

Omgjøring av impediment til produktive arealer ved påfylling av jordmasse

Av J. Låg

Norges landbrukshøgskole, Ås-NLH.

Fordi vi i Norge har små arealer med kulturjord, er det ekstra viktig at vi ser oss om etter muligheter for utvidelse. En tenkelig arbeidsmåte er å tilføre jordmasse til områder med bar eller nesten bar fjelloverflate slik at arealene blir omdannet til produktiv mark. Om en slik framgangsmåte i prinsippet høres enkel ut, kan den i praksis by på mange problemer. Det er ellers enkelte typer av avfall som det kan overveies å bruke som fyllmasser over berggrunnen. Hvis det lot seg gjøre å bruke slikt materiale, kunne to oppgaver løses samtidig, både fjerning av avfallsmateriale og utvidelse av det produktive arealet.

Det er aktuelt å anlegge forsøk for utredning av spørsmål i tilknytning til en slik form for innvinning av arealer for planteproduksjon. Både biologiske, tekniske og økonomiske problemer bør studeres. Det er videre nødvendig å foreta undersøkelse av risiko for skadevirkninger når forskjellige typer av avfallsstoffer blir brukt som fyllmateriale.

I forbindelse med drøftelse av reguleringsplaner der bebyggelse av kulturjord inngår, er det ikke sjelden blitt sagt at det er billigere å frakte jorda til et annet område enn å forskyve den planlagte bebyggelse til mindre produktive arealer. Til dels bygger slike påstander på så overfladiske betraktninger som beregning av transportomkostninger for et matjordsjikt. Grundige undersøkelser over dette spørsmålet er ikke blitt utført.

Skulle vi ta opp i sin fulle bredde

problemene om erstatning av bebyggelsesarealer ved flytting av jorda til impedimentområder, ville dette forandre en meget stor innsats. I tillegg til spørsmål av teknisk og biologisk karakter måtte f.eks. driftsmessige problemer i forbindelse med anlegg av kommunikasjonslinjer, reising av nye bygninger og eventuelt etablering av nytt landbruksfaglig miljø tas i betraktning. De økonomiske beregningene som burde gjennomføres, ville bli meget kompliserte.

Som et første ledd i utredning av slike spørsmål kunne vi anlegge forsøk med flytting av forskjellig slags jordmasse og opparbeiding av kulturjorddekke over tidligere berggrunnsarealer. Den første oppgaven i forbindelse med anlegg av slike eksperimenter er å finne høvelige forsøkssteder. Det må altså være både brukbar jord å flytte og egnete arealer for påfylling. Slike forsøk vil bli kostbare. Det ville være fordelaktig om de kunne legges til områder der det i forbindelse med anlegg skulle føres vekk jordmasser slik at endel transportkostnader kunne spares.

De uproduktive arealene som skal brukes til forsøk, bør ha noenlunde flat og jevn overflate. Hvis berggrunnen er ujevn, vil det gå med mer fyllmasse. For jordbruksformål må overflaten ha så liten helling at maskinbruk er hensiktsmessig. Det kan muligens komme på tale å foreta mindre sprengningsarbeider for å jevne enkelte trekk i topografien. Forstøtningsmurer kan i noen tilfeller bli nødvendige for å holde jordmassene på plass, og dreneringsproblemer må overveies.



Fig. 1. Et berglendt landskap av denne typen skulle egne seg noenlunde godt for påfylling av lausmateriale. Nissedal. 17. VI. 76.

Tidligere geologiske prosesser har ført til den naturlige jordfordelingen vi nå finner i landskapet. Som regel er de største jordmengdene samlet i forsenkningene i fjelloverflaten. Der berggrunnen er sterkt kupert, behøves det meget store masser for å få den dekket med jord. Det sier seg selv at det

i mange tilfeller kan medføre ekstra vanskeligheter å beholde jorddekte arealer som fra naturens side var blitt liggende bare. I mange distrikter er topografien så sterkt oppbrutt at det blir umulig å lage større sammenhengende kulturjordflater ved tilføring av lausmasser.



Fig. 2. Dette brannherjete arealet kunne trenge mer jord. Men overflaten er for bratt til at det her kan bli alminnelig lettbrukt jordbruksareal. Tinn. 11. VI. 78.

Framstilling av kulturjordarealer på kunstig måte ville ha mest for seg i de klimatiske gunstigste områdene. Anlegg av forsøk kunne i første omgang kanskje være mest aktuelle på Sørlandet og i Oslofjord-traktene. Særlig i

Agder-fylkene og nedre Telemark er det store jordfattige distrikter, men også i andre lavtliggende områder finnes mye av grunnlendt mark (se f.eks. Låg 1967).



Fig. 3. Det ekstra tynne jorddekket til høyre er årsak til liten planteproduksjon. Et slikt areal kunne egne seg til forsøk med påfylling av jordmasse. Ved Mossevegen, nær grensa til Oslo. 2. VII. 77.

Forsøkene burde omfatte forskjellige jordblandinger og jorddekketykkelser. Videre er det behov for nye kunnskaper om utforming av dreneringssystemer, etablering av plantedekke, tekniske arrangementer for å holde jordmassene på plass, m.v.

Enkelte steinindustribedrifter har finknust bergartsmateriale som avfall. Slike masser kunne forsøkes i stedet for jord til dekke over berggrunnen. Det bør også utredes nærmere om finknusing av bergartsmasse kan være et brukbart alternativ for framskaffing av jordmateriale til hageanlegg. Foreløpige kalkulasjoner peker i retning av at utgiftene til en slik framgangsmåte ikke skulle være avskrekkende jamført med endel andre utlegg i forbindelse med hageanlegg (Låg 1977).

Feltforsøk med slikt kunstig framstilt jordmateriale ville det være hensiktsmessig å anlegge i nærheten av steinknuserier som kunne skaffe for-

skjellig slags masse.

Dreneringsvann fra denne type forsøksfelter vil neppe medføre særlige problemer. Saken vil stille seg annerledes for forsøk med mange andre avfallsstoffer. Når det kan være engstelse for farlige stoffer i den jordmassen som skal brukes, må forsøkene anlegges slik at vannsig fra arealet kan analyseres.

Oppmalte fraksjoner av søppel fra kommunale avfallsplasser er materiale som kan bli brukt i forsøk for belysning av jordpåfylling på berggrunn. Det må vises påpasselighet så det kommer med minst mulig av materiale som kan være uheldig eller direkte farlig. Både sigevannsammensetning og stoffopptak i plantene må det tas hensyn til ved vurdering av en slik framgangsmåte.

Kloakkslam er en annen viktig gruppe avfallsstoffer som bør forsøkes. Fra forskjellig slag industri er det materi-

ale som kanskje kan anvendes. Det kan f.eks. nevnes bark og støv fra ferrosilisiumverk.

Blanding av forskjellige avfallsprodukter vil sannsynligvis være fordelaktig i mange tilfelle. Forskjellig innblanding av naturlige jordmasser vil inngå som ledd i forsøkene.

En type avfallsstoffer som vi muligens kan få ekstra store mengder av, er aske fra kullfyring. Hvis det skulle bli bygd varmekraftverk basert på kull, ville det bli veldige askemengder. Det er blitt antydnet et årlig kullforbruk av størrelsesorden 1 million tonn. Om vi med avrunda tall regner med askeinnhold 10 % og volummasse 1, ville den årlige askemengden kunne gi et 1 m tykt dekke over et areal på 100 dekar.

I Norge ville sannsynligvis et eventuelt varmekraftverk bruke Svalbardkull. Det kunne derfor være klokt alt nå å undersøke hvordan slik kullaske helst kunne anbringes.

Som nevnt vil det være nødvendig å kontrollere sammensetningen av dreneringsvannet fra forsøk med endel typer av avfallsstoffer. Det må altså stilles spesielle krav til forsøksarealene i denne forbindelse. Et vel avgrenset nedslagsfelt vil være fordelaktig. Som eksempel på en tenkelig type arealer kan nevnes bunnen av utdrevne steinbrudd.

Risiko for å bringe uønskete stoffer inn i biologiske sirkulasjonsprosesser må undersøkes. Det blir derfor nødvendig å foreta relativt omfattende kjemiske analyser av plantemateriale fra forsøkene.

For å løse så kompliserte problemer som her er nevnt, må det anlegges mange forskjellige slags forsøksfelter. Det blir videre nødvendig å ta i betraktning mange faktorer ved de økonomiske beregningene. Endelige resultater kan ikke ventes å foreligge på kort tid. Men undersøkelser bør startes

så raskt som mulig for å skaffe noe tallmateriale til belysning av dette viktige og vanskelige problemkomplekset.

SAMMENDRAG

Det er redegjort for behov for forsøk til utredning av problemer i forbindelse med påfylling av jordmasser over naken berggrunn for å skape produktiv mark. Høvelige arealer bør helst ha noenlunde jevn, horisontal eller svakt hellende overflate. Forskjellig slags naturlige jordmasser bør prøves. Videre kan materiale framstilt kunstig ved knusing av bergartsmasser prøves.

Mange slags avfallsstoffer er det aktuelt å gjøre forsøk med. Med tanke på eventuelle framtidige kullfyrte varmekraftverk i Norge bør bruk av kullaske prøves. Kjemisk sammensetning av sigevann og vegetasjon må undersøkes når det brukes avfall som kan inneholde giftige stoffer.

Forskjellige typer av tekniske og økonomiske utredninger bør gjennomføres i tilknytning til forsøkene.

SUMMARY

Transformation of Barren Land to Productive Area by Covering Bedrock with Soil Material.

Need of field experiments dealing with problems in connection with filling soil material over bare bedrock to develop productive areas, is stated. A suitable landscape should preferably have comparatively even, horizontal or gently sloping surface. Different natural soil material ought to be tried. Further on, experiments with material developed artificially by crushing or grinding bedrock should be included.

It is of current interest to carry out field experiments with different kinds of waste. Regarding the idea of possible future coal-heated power stations in Norway, the use of coal-ash should be tried. Chemical composition of tricklet water and vegetation have to be investigated if using waste which may contain poisoning matters.

Many technical and economical questions ought to be regarded.

LITTERATURHENVISNINGER

- Låg, J. 1967. Registrering av jorddybde i skogene i Norge. — Medd. fra Det norske Skogforsøksvesen. Bd. 22, s. 679—688.
Låg, J. 1977. Kan det lages jord til anlegg av hager? — Norsk Hagetidend. 1977, s. 204—205.