



Lønnsomheten ved grøfting

Atle Hauge

Kontakt: atle.hauge@bioforsk.no

Undersøkelser fra 1980-tallet viste at ca 2/3 av jorda i Norge har et naturgitt behov for drenering, mens 1/3 er selvdrenert og dermed ikke har behov for grøfting. I 2010 omfattet Landbrukstelingen et spørsmål om dreneringsbehov og det angis at ca 10 prosent av den dyrka jorda vurderes som dårlig drenert.

Det er vanskelig å si noe generelt om lønnsomheten ved grøfting. Kostnadene til grøfting vil variere veldig med forholdene på jordet. Det er stor forskjell på grøfting med Rådahlshjul i steinfri jord på Østlandet, og grøfting med gravemaskin på steinrik jord med vanskelige bunnforhold. Det er også stor forskjell på hvilken dreneringstilstand jorda hadde før grøftingen, hva en kan oppnå av avlingsøkning etter grøftingen, og selvfølgelig også hvilke vekster det kan være aktuelt å dyrke.

En kan likevel si noe om grøfteøkonomien ut fra eksisterende data. Kostnadene vil være det enkleste å regne på, ut fra forholdene på stedet. Avlingsøkning kan være vanskeligere å anslå, men det finnes mange eldre undersøkelser som viser avlingsøkning ved bedret grøftetilstand.

Ut fra dette kan en gjøre en vurdering av avlingsøkning som effekt av forbedret drenering, og lage økonomiske lønnsomhetsberegninger på bruksnivå

ved sammenstilling av kostnader ved drenering sammenholdt med avlingsresultater.

I tillegg finnes det en rekke fordeler knyttet til kjørbarhet, driftsopplegg, tidsforbruk og maskinpark på bruket som kan ha stor økonomisk betydning for den enkelte, men som det er vanskelig å regne på.

Avlingsøkning ved drenering

Hovedgrunnene til grøfting er ønsket om høyere avling, og driftsmessige forhold knyttet til jordarbeiding og transport ved å øke kjørbarheten på jorda. Når det gjelder avlingseffekt er det lite nyere data på dette området, så datagrunnlaget er forholdsvis gammelt. Undersøkelsene er hovedsakelig gjort for å finne den optimale grøfteintensitet. Forsøk viser generelt bedre avlingseffekt av grøfting for korn sammenlignet med dreneringsforsøk på eng. Eldre kornforsøk viser at en kan få en økning i avling på 25-30 kilo vårkorn ved halvering

av grøfteavstanden, helt ned til 4 meter. Virkningen av tidligere jordarbeiding og såing er en stor del av denne gevinsten. Svensk forskning antyder en avlingsøkning i korn på ca 10 prosent ved halvering av grøfteavstand. En norsk spørreundersøkelse viste en avlingsøkning på 90 kg korn/daa når grøftetilstanden forbedres fra «Dårlig» til «Svært god», mens en forbedring fra «Brukbar» til «Svært god» økte avlingen med 66 kg/daa. Effekten av grøfting på avling skyldes for en stor del at jordarbeiding og såing er mulig på et tidligere tidspunkt på våren. Forsøkene er utført for å belyse avlingseffekt ved nygrøfting av tidligere ugrøftet jord. I praksis vil det i de fleste tilfeller være snakk om nygrøfting av tidligere grøftet jord. På slik jord kan en ha delvis fungerende grøftesystem, og avlingsgevinsten kan ikke vurderes ut fra disse forsøkene.

Avlingsgevinsten vil også variere med hvilke vekster som dyrkes og klimaforhold på stedet. Det er generelt mindre dreneringsbehov på arealer med eng, fordi tidlig våronn ikke er avgjørende for avlingen. I tillegg tåler eng bedre et høyt grunnvannsnivå. Forsøkene viser ingen stor avlingsøkning ved intensiv grøfting av eng, men eldre norske forsøk viser en avlingsøkning på 20-25 prosent ved minsking av grøfteavstand fra 30 til 10 meter. Et enkelt forsøk viser derimot at det i tørre år kan være lavere avling på grøftet sammenlignet med ugrøftet jord.

Driftsmetodene og kornsortene har endret seg siden disse avlingsregistreringene ble gjort for ca 30 år siden og mer. Det er sannsynlig at dagens gras- og kornsorter har større potensial til å utnytte gode år og god dreneringstilstand, slik at avlingsgevinsten blir større. Det har også vært en utvikling mot større og tyngre maskiner, som krever bedre bæreevne på jorda enn tidligere. I tillegg er effektivitetskravene skjerpet, slik at en gardbruker må drive større arealer enn tidligere, og vanskelig kan makte driftsstans på grunn av våte forhold.

Grøfteøkonomi på bruksnivå

Grøftebehovet vurderes ut fra økonomisk lønnsomhet for den enkelte bedrift. Fordeler en oppnår må holdes opp mot de kostnadene tiltaket medfører. Slik sett kan en si at den riktige grøftetilstand er den som er mest økonomisk lønnsom på lengre sikt for den enkelte bonde.

Fordelene ved grøfting omfatter økte inntekter som følge av avlingsøkning og dessuten bedre lagelighet for kjøring, som fører til større fleksibilitet i jord-

arbeidingstidspunkt, bedre jordstruktur, tidligere såtid og ofte som følge av dette økt avling. Tørre jord gir mindre pakningskader dypt i profilet, noe som kan være nærmest uopprettelig. I tillegg kan dårlig drenering gi driftsavbrudd, ventetid, og dette kan dermed gi overinvesteringer i maskinpark for å bedre flyteevne og få mer trekraft.

Kostnadene ved grøfting varierer mye med de naturlige forholdene på bruket. Investeringskostnader, rentenivå og beregnet levetid for grøftene virker sterkt inn kostnadene ved grøfting og dermed indirekte på den meravling en må oppnå for å kunne forsvare nygrøfting fra et foretaksøkonomisk perspektiv. Med gode forhold slik at en kan bruke enkel grøfteteknikk med Rådahlshjul, og i tillegg lave renter og lang levetid for grøftingen (50 år), vil det være behov for en meravling på under 50 kg/daa for å kunne betale grøftingen. En slik avlingsøkning vil kunne oppnås på en stor del av den dårlig drenerte jorda. Med skuffegraver øker kostnadene mye, og dermed kravet til meravling. For grasproduksjon må en tilsvarende avlingsøkning være på 78 FEm/daa med de laveste grøftekostnadene (Rådahlshjul), og 122 FEm/daa med kostnader som er vanlige med skuffegraver under lette forhold. Ved vanskelige graveforhold kan kostnadene bli langt høyere. Beregningene baserer seg på systematisk grøfting. I mange tilfeller, kanskje særlig i grovfôrområdene, er det mer aktuelt med usystematisk grøfting for å drenere de våteste områdene, og for å avskjære vannet i skrånninger. Slike lokale tiltak kan ha virkning også for resten av jordet. Prisen pr dekar kan derfor bli lavere for området sett under ett.

For en så langsiktig investering som grøfting vil grøfteaktiviteten i mange tilfeller ikke gjenspeile lønnsomheten direkte. Beregninger som inkluderer grøftetilskudd vil medføre at kravet til meravling minker. Likevel har andre forhold, som anleggets forventede levetid og rentenivå, større betydning for lønnsomheten ved grøfting enn et grøftetilskudd på for eksempel 1000 kr/daa. Nedgangen i grøfteaktivitet etter at tilskuddene faller bort er markant, men den store nedgangen kan også relateres til andre forhold enn økonomi. Bakgrunnen kan blant annet være den store omleggingen til mer leiejord som har skjedd fra 1980-tallet til i dag. En del jord leies kortsiktig uten kontrakt. Etter dagens regelverk gjeldende fra 1.juli 2009, skal jordleiekontraktene nå gjelde for en periode på minimum 10 år. Grøfting er en langsiktig investering, som sjeldent svarer seg på så kort sikt som 10 år. I til-

legg varierer nedbørmengdene mye mellom år, og jord som enkelte år er for våt, kan være tilfredsstillende grøftet andre år. Manglende grøfting kan også skyldes kunnskapsmangel eller kapitalmangel.

Tabell. Nødvendig meravling av hvete (kg/daa) ved ulike rentenivåer, levetid for grøfter og grøftekostnader.

Kostnader kr/da	3000	4000	5000	6000	8000
Rente 5 %, 30 års levetid	82	109	136	163	218
Rente 2 %, 30 års levetid	56	75	93	112	149
Rente 5 %, 50 års levetid	49	65	81	98	130
Rente 2 %, 50 års levetid	40	53	67	80	107
Investeringsstilsk. 975 kr/daa, 5 %, 30 års levetid	55	82	110	137	191
Pris 1,50 kr/kg, 5%, 30 års levetid	140	187	234	281	374

NILF 2011

I tabellen har vi med et alternativ med investeringsstilskudd på samme nivå som på 1980-tallet, dvs. maksimalt 40 prosent av grøftekostnadene per dekar. Grøftekostnader på 4000 kr/daa blir da nedskrevet til 3025 kr/daa. Dette vil kreve en økt avling på 82 kg/daa for å være lønnsom. For alternativet med rente på 2 prosent og levetid på 30 år er kravet til meravling 75 kg/daa. For alternativet med kornpris som i EU, må avlingene øke med 187 kg/daa for at grøftingen skal være lønnsom.

Samfunnsøkonomiske vurderinger

God drenering har klare samfunnsmessige fordeler, med en stabil og høy matproduksjon på arealer i drift. Det er et mål med en høy matproduksjon i Norge, og tilfredsstillende drenering er en forutsetning for dette. Dette sikrer en høy selvforsyning, og kan spare naturområder fra oppdyrking, selv med en økende befolkning. God drenerings-tilstand gir lengre vekstsesong for korndyrking, og dette kan øke de begrensede arealene en har for korndyrking i Norge.

Med sterkt varierende nedbør over år vil dårlig drenering kunne gi sterk avlingssvikt enkelte år. Dette kan gjelde veldig våte somre og høster, særlig når det gjelder korn og grønnsaker. For varig eng kan isbrann være et større problem på dårlig drenert jord, noe som kan gi stor avlingsskade i enkeltår med spesielle forhold. Sterkt varierende avling mellom år er et stort problem for bonden. I tillegg kan dette gi grunnlag for erstatning i forhold til avlingsskade eller naturskade.

Miljøeffekter

Grøfting har også en rekke miljøeffekter. Det er et viktig tiltak mot jordpakking, fordi jordpakking forekommer ved kjøring og jordarbeiding på jord med for høyt vanninnhold. Jordpakking har uheldige konsekvenser i form av økt overflateavrenning, erosjon, næringsstofftap og lystgassutslipp, i tillegg til dårlige forhold for plantevekst.

Grøfting påvirker hydrologien gjennom at jordas kapasitet til å lagre vann øker, ettersom drenerbart porevolum tømmes raskere og jordstrukturen ofte blir bedre (mindre pakkingskader og gjenslemming av overflata). Mengden overflateavrenning reduseres. Totalt avrenningsvolum kan enten øke eller reduseres. Jo større grøfteintensitet, jo høyere blir totalt avrenningsvolum og maksimal avrenningsintensitet. Under norske forhold er det få undersøkelser som sier noe om hvordan grøfting virker på erosjon og tap av næringsstoffer og plantevernmidler til vann og vassdrag. Data fra Norge forteller oss at grøftene kan være en viktig trans-

portvei for både partikler og næringsstoffer, men det er lite informasjon om hva grøfteintensiteten har å si. Undersøkelser fra utlandet tyder på at grøfting kan være et effektivt tiltak mot både erosjon, fosfortap og tap av plantevernmidler, men det fins også motstridende resultater. Mer udiskutabelt er det at grøfting øker nitrogentapene. Nitrogentapene øker med økende grøfteintensitet.

Grøfting påvirker også utslipp av drivhusgassene karbondioksid, metan og lystgass til atmosfæren. Dette ser ut til å være best dokumentert på organisk jord. Grøfting av organisk jord medfører reduserte metanutslipp, men sterk økning i utslipp av karbondioksid og lystgass. En annen negativ effekt er myrsynking, grunnet setning og nedbryting av organisk materiale. I Norge har man nylig satt i gang målinger av lystgassutslipp ved ulike dreneringsgrader på mineraljord. Både ved korndyrking på Østlandet og ved grasdyrking på Vestlandet er det dokumentert høyere lystgassutslipp på dårlig drenert jord enn på utilstrekkelig og moderat godt drenert jord. Ved grasdyrking på Vestlandet er det også målt til dels høye metanutslipp på vassjuk jord.

I henhold til klimascenariene vil det bli endringer i klimaet i Norge, som kan få betydning for grøftebehovet. Det forventes høyere totalnedbør, samtidig som det skal forekomme flere nedbørepisoder med høy intensitet samt at intensitet skal øke. Dette kan gi større problemer med erosjon og næringsstoffavrenning, og vanskeligere våronn og innhøsting. På den annen side er det forventet høyere temperaturer, som kan bedre grunnlaget for landbruksproduksjon, og øke mulighetene for å dyrke vekster med større avkastning. For å kunne utnytte potensialet og hindre negative konsekvenser av disse endringene, vil tilfredsstillende grøfting være en viktig faktor.



BIOFORSK TEMA

vol 7 nr 15

ISBN: 978-82-17-00994-8

ISSN 0809-8654

Fagredaktør: Atle Hauge

Ansvarlig redaktør:

Forskningsdirektør Nils Vagstad

Foto: Atle Hauge