



## På tide å drenere?



**Pakket, vassmetta jord gir ofte dårlige avlinger som resultat.**

**Drenering** omfatter mange tiltak for å fjerne vann, både på overflata og nedi jorda, mens **grøfting** stort sett oppfattes som å grave/legge drensrør. Dette heftet kan brukes som en sjekklister mht. ulike situasjoner og tilhørende tiltak, evt. fram mot søknad om tilskudd.

Hvis det er lenge siden du har foretatt dreneringstiltak på gården din, eller er usikker på hva du skal gjøre - ta kontakt med fagfolk (Norsk Landbruksrådgiving, entreprenører, kommunen).

## 1.0 DRENERINGSTILTAK

I jordbruksavtalen for 2013 er det avsatt 100 millioner til grøftetilskudd. Det er viktig at den som tenker å søke gjør en vurdering om det er nødvendig å grøfte, eller om det er andre tiltak som er like effektive, og billigere.

Drenering har vært en forsømt aktivitet i mange år. Dreneringsaktiviteten har gått drastisk ned etter at tilskuddet ble fjernet på 90-tallet. Mye jord bærer preg av manglende drenering. Strukturendringene i landbruket de siste 10-åra har blant annet ført til at utstyret blir større og tyngre. Stort, tungt utstyr påvirker jordstrukturen negativt, og er mye av årsaken til at det er behov for drenering.

I påvente av at regelverket for tilskudd kommer, kan det være greit å se over jorda, og finne ut hva som bør gjøres.



Full grøfteaktivitet med Rådalshjul

Foto: Audun Grav

### ANDRE TILTAK

Gjennom SMIL-ordningen kan kommunene gi tilskudd til ulike tiltak som kan redusere erosjon. Flere av disse kan også ha dreneringseffekt

- avskjæringsgrøfter
- oppdimensjonering eller utskifting av lukka løp
- utbedring av inntak og nedløpskummer til lukka løp
- åpning av lukka løp
- mindre terrengforming for kontroll med overflatevann
- erosjonssikring/steinsetting av bekker, kanaler og rørtløp i og inntil dyrka mark
- fangdammer for jord og næringsstoffer.

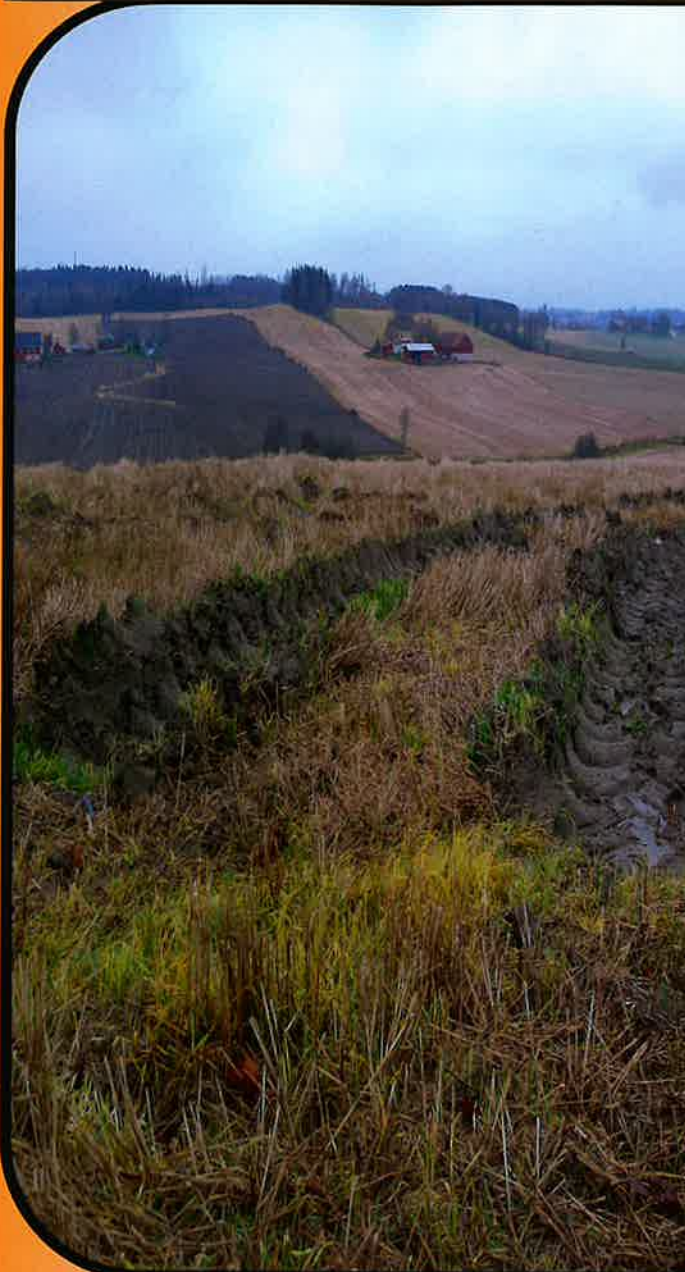
Bildet på framsida: Viser en uferdig spylekum. Obs! Det er viktig at det blir helt tett rundt innløpsrør for å unngå graving rundt kum.

Fremsidefotografer: Tor Aalgård, Bjørn Haga, Audun Grav og Per R Hauge.



## 2.0 HVORFOR DRENERING?

Pakket, vassmetta jord gir ofte dårlige avlinger som resultat. Det er viktig å få vannet raskt unna, enten på overflata eller ned til drenerørøra.



### Hvorfor drenering ?

I vassjuk jord er de fleste porene over grunnvannspeilet fylt med vann, og plantene vokser dårlig. Vassjuk jord er erosjonsutsatt, gir dårlig rotutvikling, og redusert utnyttelse av næringa i jorda. Kulturplantene trives ikke når det er lite luft, men en del ugras stortrives.

Med for mye vann i jorda, får du kjøre- og pakkeskader, og mye av solvarmen brukes til å fordampe vann, i stedet for å tørke opp jorda.

Bundet vann i jorda sitter fast på og inni jordpartiklene. Det frie vannet i jorda deles i overflatevann, sigevann og grunnvann. Vannet som ikke fordamper, renner av på overflata eller siger ned gjennom jorda til det når grunnvannsspeilet og/eller grøftene.

Dreneringstiltakene skal bidra til at vannmengden reduseres, at vannet kommer raskere ned til grøftene, og at grunnvannsspeilet senkes.

Dette gir et godt grunnlag for å få gode avlinger.

### 3.0 VURDERING AV TILSTAND

Dårlig drenering kan observeres på forskjellige vis. Bildene under viser eksempler på hva man bør se etter når man har mistanke om dårlig drenering.

Foto: Audun Grav



Foto: Mette Wanvik



Bildet over: Vannansamling på eng.

Bilde øverst til høyre: Vann som samler seg på arealet. Her klarer ikke dreneringen å ta unna vannmengdene, og vannet blir liggende.

Bildet til høyre: stor erosjon ved grøfteutløp. Tiltak for sikring er nødvendig (se eksempel på sikring, bilde side 7).

Nederst til høyre: Hull på arealet. Her kan det være et grøftesystem som har kollapset.



#### Typiske tegn å se etter:

- Isdannelse i hellinger (overflatevann, men ofte grunnvannsoppslag)
- Barflekker i snø
- Dammer/sein opptørking
- Ugrastyper og -mengder
- Redusert avling
- Jorda tar lett pakking eller kjøres sund
- Er hovedavløp dype nok til å gi godt fall på sidegrøftene i flatt terreng ?
- Er lukka løp dimensjonerte til å ta unna ved stor nedbørsmengde og snøsmelting ?

Foto: Per R Hauge





## 4.0 PROBLEM—ÅRSAK—TILTAK

Samtidig som vi observerer dårlig drenering, må vi finne årsakene. Det må skilles mellom vann som renner inn fra arealene omkring, og regn-/smeltevann inne på dyrka mark.

### 4.1. Vann fra arealer utafor

#### Vann fra ovenforliggende areal:

Avskjæringsgrøfter for å ta overflatevann og grunnvannsig. Avløp direkte til bekk eller via lukka avløp. Gravemassen må ikke legges slik at den hindrer vannet i å komme ned i grøfta, og belaster grøftekantene.

#### Vann fra vegger:

Åpengrøfter eller lett terrengforming langs vegen for å samle vannet til åpent eller lukka avløp.

#### Vann fra bygninger og tette flater:

Fra tak/drenering direkte til lukka avløp. Terrengforming for kontrollert avrenning av overflatevann til lukka /åpent avløp.

### 4.2. Vann på arealet

Mest mulig av vannet bør renne av på overflata til hovedavløp, uten å måtte gå gjennom jordprofilen ned til drenerøra. Dette gir raskere opptørking og bedre vekstforhold, men må gjøres slik at det ikke fører til økt erosjon.

Ta ned kantene på kanaler og åpengrøfter slik at vannet lettest og med kortest mulig vei kommer bort fra dyrkamarka.

Terrengjustering kan være aktuelt for å unngå dammer i forsenkinger, evt. sette inn nedløpskummer eller grusfilter ned til grovere masser i undergrunnen.

Grasdekte vannveger tåler rennende vann uten at det graver. Vannet må føres til et hovedavløp.

Bilde av vanlig rist, og kjeplerist. Ei kjeplerist tettes sjeldnere enn ei flat lavtliggende rist.

Foto: Per R Hauge



### Vedlikehold

Åpne hovedavløp: Ryddes for vegetasjon, botnrens år om anna, slik at grøfteutløpene ikke ligger nedi jorda i botn.

Lukka hovedavløp: Inntak og kumrister må holdes åpne.

Spyling: Kan forlenge levetida på et grøftesystem betydelig. For å komme lettere til bør drenergrøftene settes direkte ut i åpent hovedavløp, eller samles til kum (stjerneform, se fremsidebilde).

Grubbing: Vil være et godt tiltak for å bryte opp jorda fra plogsålen og nedover.

## 5.0 PROFILERING, OMGRAVING ELLER RØRGRØFTER

På myr kan profilering, evt. sammen med omgraving, være bedre enn rørgrøfter

### Profilering i stedet for rørgrøfter

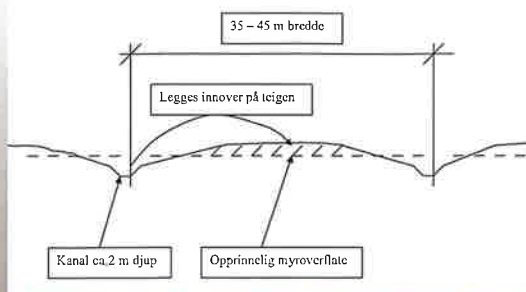
Profilering er først og fremst egnet på myr med grasproduksjon. Kombineres med kanaler med 35 – 45 meters avstand, der gravemassen legges inn mot midten av teigen og danner en overhøgde (se skisse).

Drenseffekten omfatter

- senket grunnvannsnivå fra kanalen og innover teigen
- omgravede masser slipper vannet lettere gjennom enn naturlig lagra torv
- overflatehelling mot kanal

**Omgraving** (kan kombineres med profilering).

Ved omgraving snus myra "opp-ned" slik at den får et tykt (min 50 cm) mineraljordlag på toppen. Omgraving er best egnet når myra ligger oppå sand, og ikke dypere enn ca. 2 meter. Det er viktig at eventuelle tette lag (aurhelle) under myra brytes.



Profilering av terreng med fall til lukka grøft.

Foto: Audun Grav

### Rørgrøfter

Det er dette som vanligvis omtales som "grøfting". For å holde noenlunde jevnt grunnvannsspeil, må vannet som siger ned fra overflata tas unna av drensrør. Noen ganger kan samlegrøfta eller hovedavløpet være tett. Reparasjon av dette kan gjenopprette god drenering på et større areal.

**Sidegrøfter** (oftest 48/50 mm.) tar inn vannet, **samlegrøfter** (75/83 eller 110 mm.) samler vannet og sender det videre til et hovedavløp (åpent eller lukka) direkte, eller via en samlelum.

**Grøfteavstanden** avhenger av nedbørsmengde, jordart, fall og hvilken vekst som dyrkes (grønnsaker krever bedre vekstforhold enn gras). Det er kostbart å grøfte tettere enn nødvendig. Det er lurt å lytte til lokale erfaringer.

**Grøftedybden** bør i de fleste situasjonene være 1,0–1,2 m. Kan graves dypere på leir når det graves med gravehjul ( Rådahl ) eller kjedegraver.

**Grøftelengde:** Sidegrøfter ikke over 200 m, samlegrøfter inntil 300 m.

## 6.0 GRØFTEAVSTAND

Forslag til grøfteavstand og- dybde på ulike jordarter og nedbørsforhold

Nedbør	Leir	Morene	Omdanna myr (tett)	Lite omdanna myr ( løst )
800 – 1000 mm.	6 - 8 m	6 - 12 m Avh. av leirinnhold	6 - 8 m Alt. profilering	8 -12 m Alt. omgraving
1000 -1500 mm.	5 - 8 m	6 - 10 m Avh. av leirinnhold	Profilering Alt. 4 - 8 m	Omgraving Alt. 6 -10 m
Dybde rør	1,0 -1,2 m	1,0 - 1,2 m	1,2 - 1,5* m *vurdere profilering/ omgraving	1,3 - 1,6* m (djup myr) *vurdere profilering/ omgraving

**Rør** Rett lengde ved skuffegraving. Rør på kveil nyttes bare ved gravehjul/kjedegraver.

**Dekkmateriale** (beskytter røret, letter vanninnstrømming, men må slippe gjennom de fineste partiklene slik at dekkmaterialet ikke tettes).

- Grov sagflis: 2 m<sup>3</sup> pr.100 m grøft (overdekking minst 4 cm)
- Grus: 1m<sup>3</sup> pr.100 m grøft (overdekking minst 2 cm)
- Singel 4–16 mm. slipper vannet raskt inn, men holder ikke tilbake partikler: 1,5 m<sup>3</sup> pr. 100 m grøft

### Spesielle problemer

- Sandlag ned/under leira gir ofte trykkvannsutslag i bakker eller i overgangen mot flata. Grav nedpå, fyll grøfta med singel opp til 1 m dybde, legg røra i singel
- Sand/morene over leire. Finn leirhylla, og legg langsgående grøft litt ned i leira, legg røra i singel
- For å finne ut om jorda har ensarta eller lagdelt jordprofil—grave noen hull ned til 1,5 m.



## TIPS

- Kopling til gamle rør og steingrøfter: Pukk/singel under og rundt røra gir stabilitet og innstrømming
- Tett igjen toppenden av alle rør
- Ved utløp—bruk tette rør under kantvegetasjon for å unngå at røra tettes av røtter

Foto: Per R Hauge



## 7.0 ØKONOMI I GOD DRENERING

Utgiftene til dreneringstiltak bør minst dekkes av verdien av økt/bedre avling. Dette kan være et vanskelig regnestykke, men i botn ligger likevel det faktum at matjorda er eiendommens grunnkapital.

I korn vil bedre drenering gi avlingsøkning grunnet bedre vokseforhold. Det vil også gi tidligere våronnstart og tidligere høsting, eller mulighet for seinere sorter med større avlingspotensiale. God drenering vil også kunne gi jevnere moden åker, noe som vil lette innhøstinga. Ved reparasjon av et ødelagt grøftesystem vil avlingsøkninga bli stor, gjerne 100- 200 kg. Forsøk fra 80-tallet viser avlingsøkning på 10 % dersom en reduserer grøfteavstanden helt ned til 4 meter.

I grasproduksjonen setter bruk av tungt utstyr store krav til dreneringa. Mye av ugrasproblema i eng skyldes dårlig drenering, økte pakkeskader og dermed bedre plass for ugraset. Med god drenering vil enga kunne vare et år eller to lengre enn der en har dårlig drenering, noe som vil gi mellom 50 og 100 føreheter i avlingsøkning per dekar og år.

Dårlig drenering vil øke faren for å få jord med i graset under innhøstinga, noe som vil redusere fôr-kvalitet og fôropptak.

Kostnadene med graving, rør og dekkmateriale er ca kr. 4-6000,- per dekar. I tillegg kommer kostnader til legging av rør, samt diverse transport på 3-4000 kr per daa. Noe av dette kan inngå som eget arbeid.

### REGNEEKSEMPEL

Tabell: Kostnader og meravlingskrav for «lønnsomhet» i grøfting. Rente 5%, levetid grøfter 30 år, byggpris kr. 2,35 per kg og grovfôrpris på 2,50 per Fem.

Kostnad kr. per daa	4000	6000	8000
Renter og avskr. kr. per år	260	390	520
Meravling i kr.:			
Bygg kg/daa	111	166	221
Gras FEm/ daa	104	156	208

### TIPS!

Gå sammen med andre bønder om anbud på rør, filter og maskin etc.

Profilert myr i Sparbu: Åpen kanal, med drenerør til bekk

Foto: Audun Grav



Nyttige linker:

<http://www.agropub.no/id/7172>

<http://www.fmnt.no>, landbruk, miljø og kulturlandskap (event. FM-nettside for ditt fylke)

<http://www.iordbruksverket.se>, søk på läggningsanvisningar.



Foto: Per R. Hauge

## 8.0 KRAV TIL PLAN

Tiltaket skal inn som vedlegg til Miljøplan trinn 2

**Sammen med søknad skal det legges ved:**

Plan med kort beskrivelse av arealet og de tiltak som skal gjennomføres.

Viktige momenter som må med\*:

-kart (se eksempel side 11)målestokk  
1 : 1 000 med:

- ⇒ omriss av areal som skal dreneres
- ⇒ plassering hovedavløp, samlegrøft, sidegrøfter, kummer
- grøfteavstand og -dybde og lengde
- dekkmateriale/filter, rørtype og dimensjon
- sammenkoplinger med eldre grøfter
- kostnadsoverslag (se side 12)

\*Dersom det er søknad om profilering eller omgraving av myr, må det utarbeides en grundig plan med beskrivelse av myrddybde, grunnforhold, helning , avstand mellom kanaler/åpne grøfter, håndtering av gamle grøfterør m.m.

Foto: Per R Hauge



**Vilkår for plan og godkjenning av gjennomført tiltak vil komme i forskrift som forventes å være klar i første kvartal av 2013.**

Før søknad om tilskudd, må søker kontrollere at vilkårene i denne forskrifta oppfylles.

Forskrifta blir publisert på Fylkesmannens nettsider i de ulike fylkene.



## 9.0 EKSEMPEL PÅ KART

Illustrasjon på hvordan et kart kan tegnes opp.



Det er viktig at kartet blir så nøyaktig som mulig etter endt prosjekt. Ta gjerne bilder underveis som viser hva som er gjort.



Foto: Audun Grav



## 10.0 KOSTNADSOVERSLAG

Dette er et eksempel på hva som kan/bør være med i et kostnadsoverslag.

Vare	Type	Antall	Enhetspris	Sum
Transport/rigg				
Lukka grøfter	Graving/gjenfylling			
"	Legging rør/koplinger			
"	Dekkmateriale			
Rør, sidegrøfter				
Rør, samlegrøfter				
Deler	Kum, bend, endedeler			
Kumdeler	Botnseksjon, dim			
"	Ring, dim			
"	Kjegle, dim			
"	Rist			
Profilering	Graving, masseflytting			
Kanaler	Graving			
Omgraving	Graving			

For mer informasjon og nedlastning av søknadsskjema, se nettsiden [www.fylkesmannen.no/nt](http://www.fylkesmannen.no/nt), under fanen landbruk, miljø og kulturlandskap.

I 2013 vil det også komme informasjon om satser og tilmåling av tilskudd.