

# **Praktisk drenering**

## **-- noe teori og økonomi**

**Klekken, 22.februar 2023**

**Arne Nøkland – 948 08 749 (Gjennestad)**



**Norsk  
Landbruksrådgiving**

# **Ikke kontingentbaserte tjenester i Østafjells**

Hydroteknikk

Bygningsrådgiving - tegninger

Økonomiske tjenester: veivalg, driftsplaner mm.

Bioenergi – flis, sol og (biogass)

Maskinrådgiving - Funksjonstesting

Faglig bistand (produksjonstilskudd, RMP- og BU-søknader, nydyrking, erstatning mv.)



**Norsk  
Landbruksrådgiving**

# Kveldens tema

Praktiske grøfteplanlegging

Klima - nedbør

Vann i jord

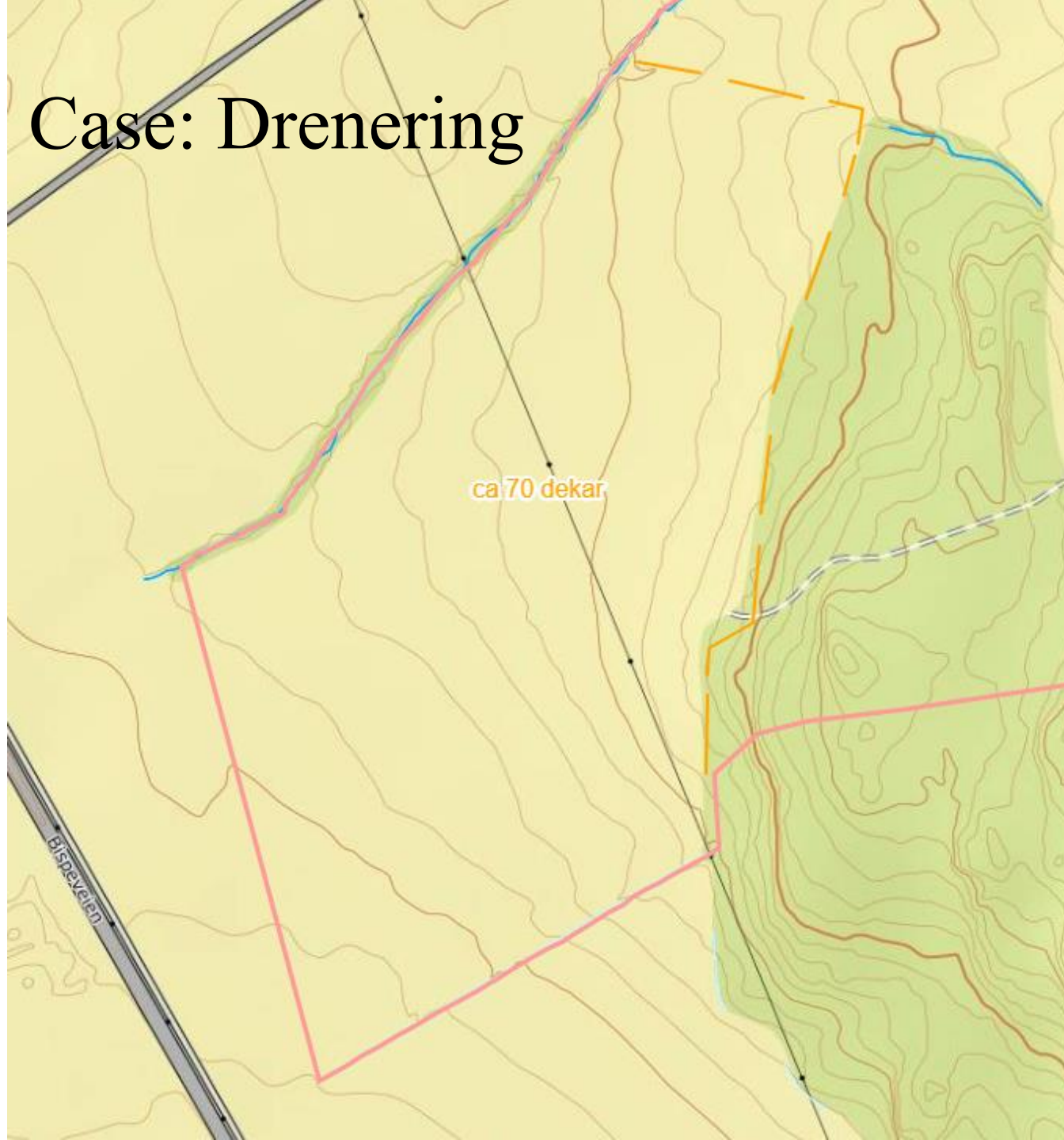
Grøftesystemer

Overvannssystemer

Lønnsomhetsvurderinger



# Case: Drenering



ca 70 dekar

BISPØYEN

# Case: Drenering

- 1 Er hovedrør, kummer i orden?
- 2 Hvor kan dreneringsvannet få sikkert utløp?
- 3 Hold dreneringssystemet til en eiendom
- 4 Er det behov for landgrøfter?
- 5 Er det problemområder – artesiske vann?
- 6 Er det problemer med rustutfelling, siltig jord e.l.?
- 7 Hva skal dyrkes – hvor godt må det dreneres?
- 8 Skal det tas hensyn til eldre grøftesystem?
- 9 Rådalshjul, kjedegraver, grøfteplog – skuffemaskin?



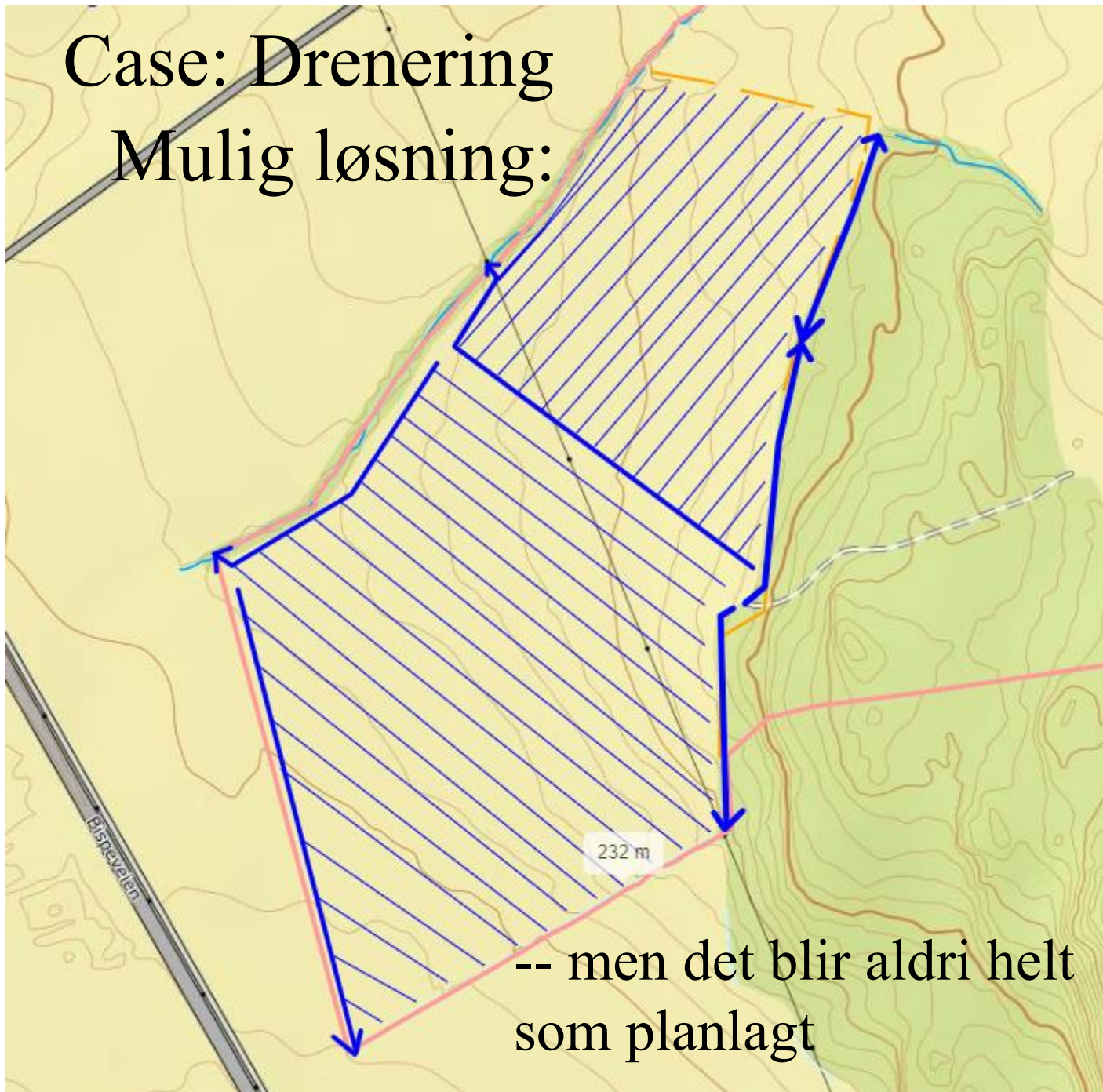
# Case: Drenering

- 1 Landgrøft, helst åpen og minst 70 cm dyp
- 2 Sidegrøfter (sugere) på tvers av fallet
- 3 Samlegrøft (hovedgrøft) med fallet
- 4 Enkelt system – følg nedbørfeltet mest mulig
- 5 Valg av rør og filtermateriale
- 6 Endeplugg, sadel- eller grenkoblinger
- 7 Ikke slisset utløpsrør – minimum 2 meter
- 8 Behov for energidemping nedstrøms utløpsrør?

ca 70 dekar

# Case: Drenering

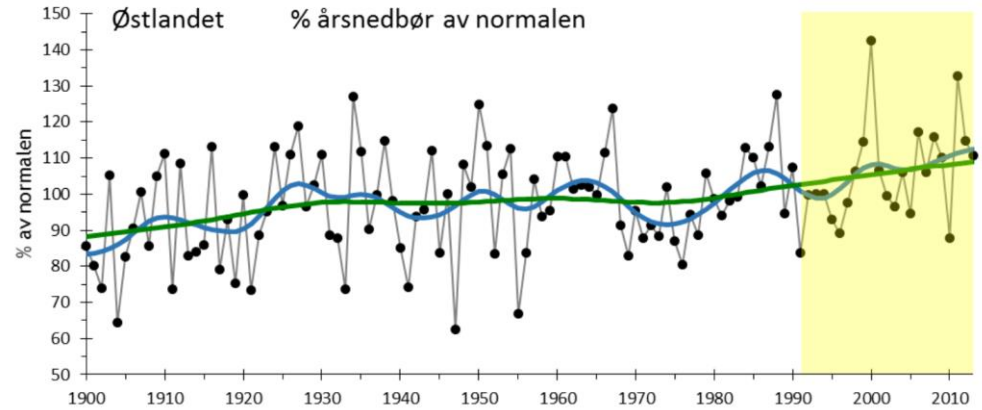
## Mulig løsning:





# Tendens til økt nedbør

## Intensiteten øker





# Vann i jord

## - Fritt Vann

- Overflatevann
- Sigevann
- Grunnvann

## - Bundet vann

- Vann som holdes fast på jordpartiklene

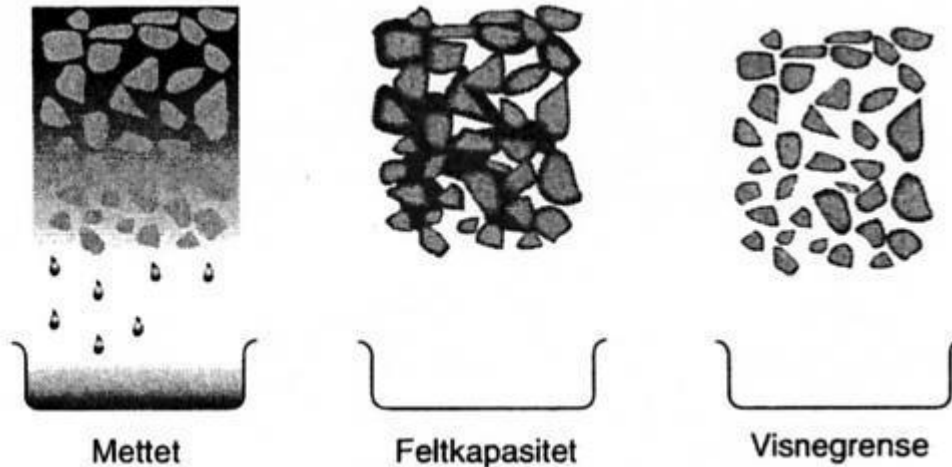
Når mengden fritt vann er permant for stor



Grøftebehov



# Noen uttrykk.



Etter Trond Børresen, UMB

- Visnegrense: Adhesjonskrefter binder vannet sterkt
- Feltkapasitet: Maksimal mengde vann jorda kan holde på ved hjelp av adhesjons- og kapillærkrefter
- Vannmettet jord: Tilnærmet alle porer i jorda er fylt med vann

**Drenerbart vann = vann i mettet jord – vann ved feltkapasitet**



**Norsk  
Landbruksrådgiving**

# De våte somrene...

- \* Sein opptørking om våren
- \* Våt jord ved overgjødsling og sprøyting
- \* Sein innhøsting (= tidkrevende innhøsting og høye tørkekostnader)

**Resultat 1:** Stadig kjøring på litt for våt jord gir mer jordpakking som gir enda senere opptørking.

**Resultat 2:** Kald jord, sein spiring, dårlig rotutvikling, dårlig næringsopptak, dårlig plantevekst, stort N- tap (lystgass) til luft.





# Dimensjonering av grøfter

Eks. 38 mm styrtregn på en time = 38 000 liter vann per daa

Normal krav til kapasitet i dreneringssystemer i mineraljord (korn og gras) er at det skal føre bort 0,1 liter per sekund og dekar (= 360 liter per time og dekar og ca 8,6 mm nedbør per døgn)

Lav infiltrasjon på grunn av kohesjonskreftene i jorda og mange små porer.

Selv med en halvering av grøfteavstanden vil det ikke monne for å ta unna kraftige regnskyll

**Dreneringssystemet verner lite i forhold til intens nedbør**



# Dimensjonering av overvannssystemer

Eks. 38 mm styrtregn på en time = 38 000 liter vann per daa.

Normal krav til kapasitet i overvannssystemer i landbruket er at det skal føre bort 1,0 – 1,2 liter per sekund og dekar (det betyr fra 3600 til 4 320 liter per time og dekar.)

I løpet av en time tilsvarer det 3,6 – 4,3 mm nedbør.

Heller ikke overvannssystemene verner mot den mest intense nedbøren.

Vi må alltid planlegge for «katastrofe – hendelser».



# Mer om grøfting

Gravitasjonen virker.  
Vannet søker letteste vei!

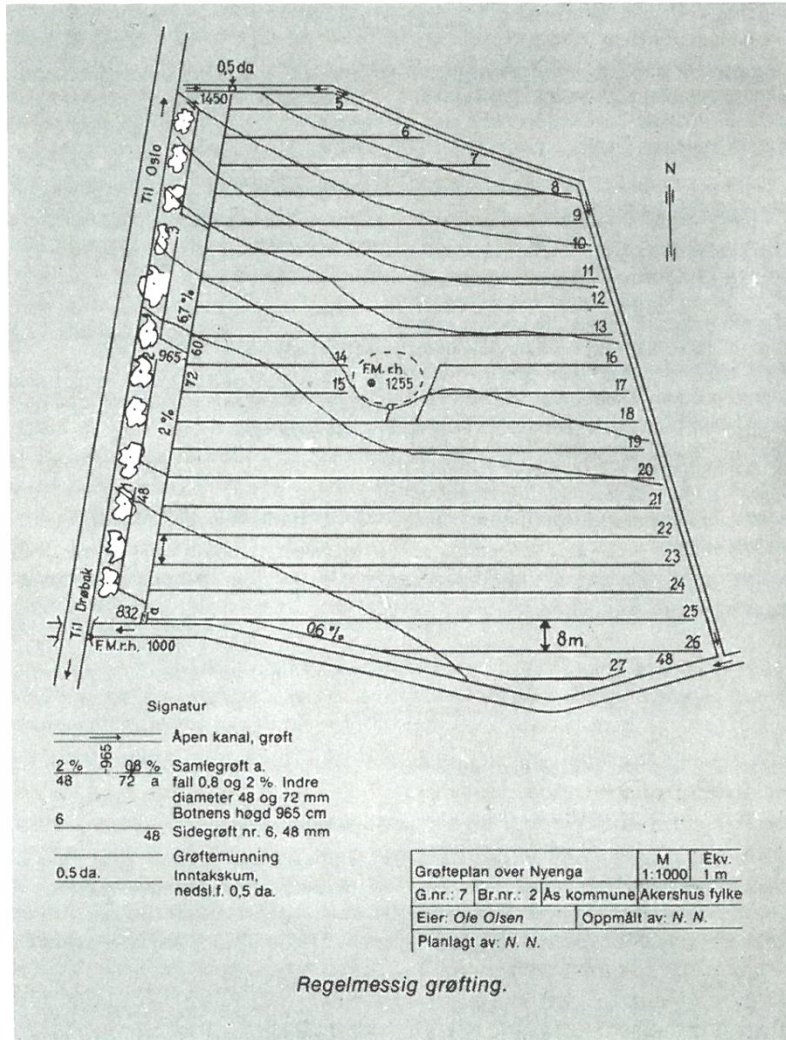
Vannet følger jordlag  
med store porer (høg  
permeabilitet.)

Vannet søker mot  
områder med lavt trykk!  
Rør gir atmosfærisk trykk  
ca 1 meter under bakken!



**Norsk  
Landbruksrådgiving**





## Regelmessig grøfting

Gjøres oftes på silt og leire og delvis på myr jord.

Tilskuddssats i 2023: kr 2500/daa

Kostnad\*:

Grøftehjul, plog eller kjedegraver: +/- 50kr pr lm.  
Skuffemaskin: 80 - 100 pr lm.  
\*forutsatt brukt sagnugg eller filterrør.



**Norsk  
Landbruksrådgiving**

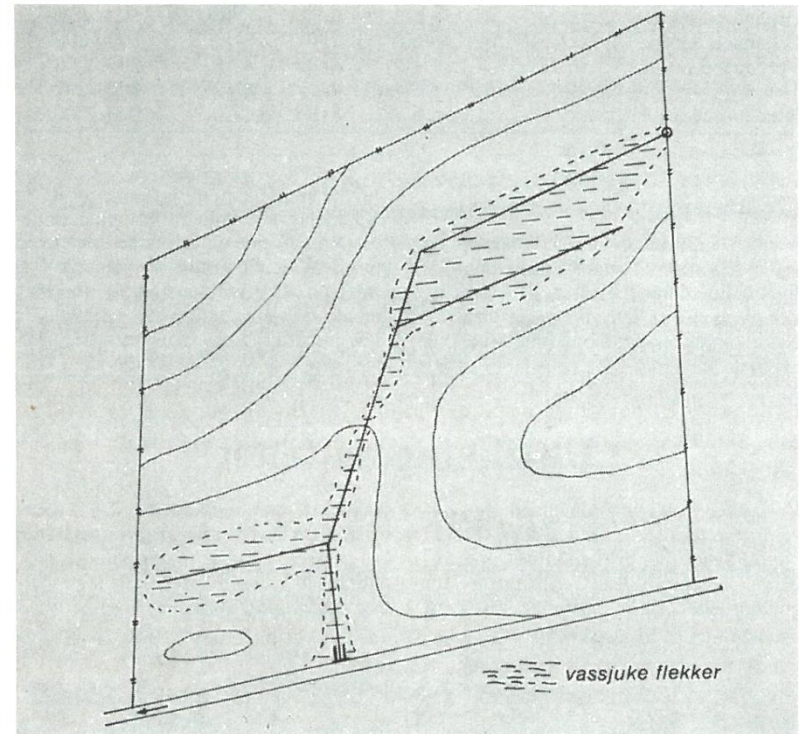
# Uregelmessig grøfting

- Bare deler av arealet blir grøfta
- Oftest på sand og morenejord
- Bli kvitt vassig, oppkommer

PS! Det går fint å kombinere systematisk og usystematisk grøfting på samme søknaden om tilskudd.



**Norsk  
Landbruksrådgiving**



*Uregelmessig grøfting.*

Tilskuddssats i 2023:  
kr 38 per løpemeteter.

# Grøfteavstand

Nedbør	Leire	Morene	Sterkt omdannet myr	Lite omdanna myr
600-800 mm	5-8 m	6-12 m	6-8 m	10-12 m
800-1200 mm	4-8 m	6-10 m	4-8 m	8-10 m

## Mange faktorer påvirker grøfteavstanden

- ✓ Kulturveksten (grønnsaker, korn, eng)
- ✓ Behov for tidlig jord, bæresterk jord
- ✓ Fall på grøftene
- ✓ Grøftedybde
- ✓ Jordas gjennomtrengelighet
- ✓ Nedbør





# Såtidforsøk ved ulik grøfteavstand

6 dagers tidligere såing om vi halverer grøfteavstanden

Men kostnaden dobles!!

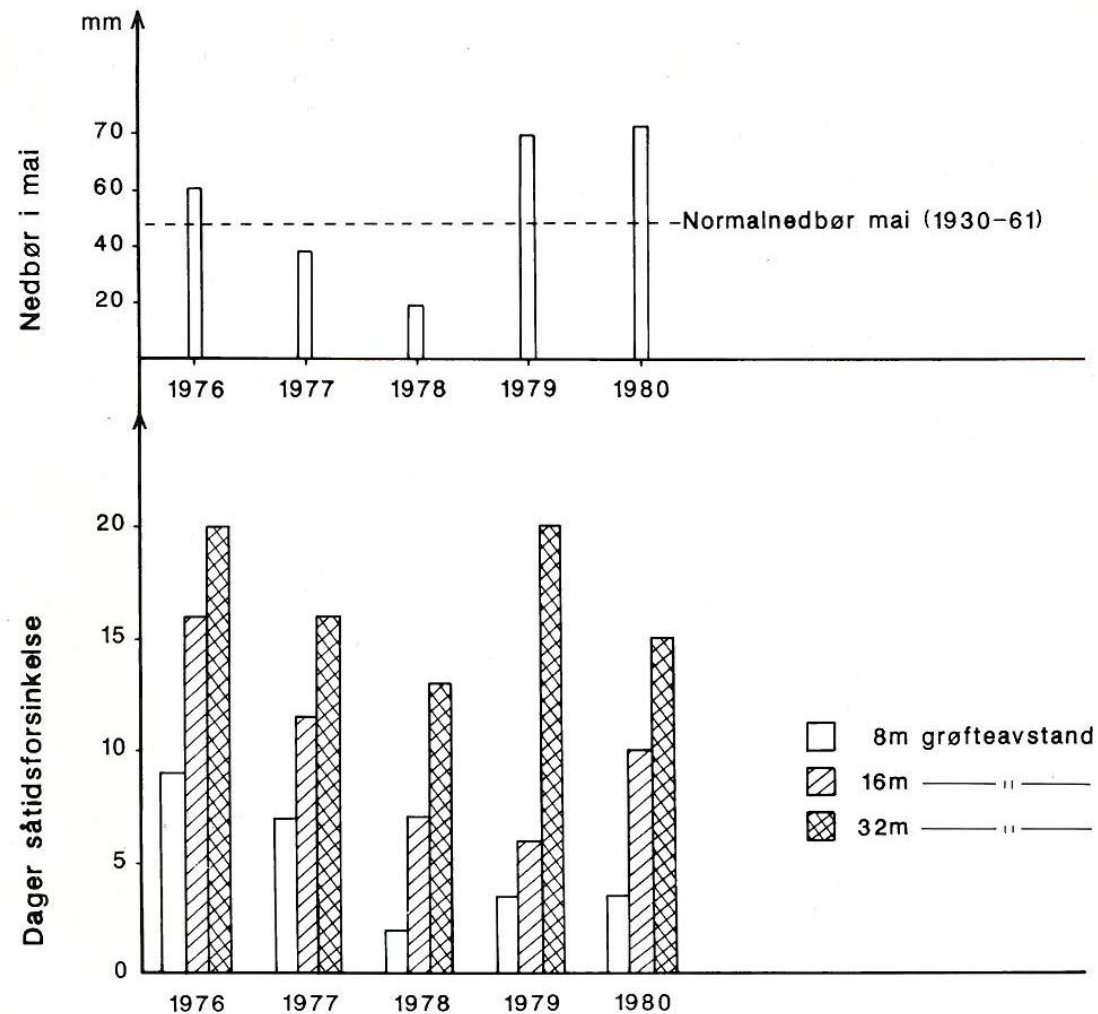


Fig. 10. Såtidforsinkelser på grøfteavstandene 8, 16 og 32 meter i forhold til såtidspunkt for grøfteavstand 4 meter. Nedbør i mai de ulike årene er tegnet inn øverst i figuren. Legg merke til den klare sammenheng mellom nedbørmengde i mai og antall dager såtidforsinkelse. (Hove 1981.)



# Grøftedjup

## Fastmark:

vanligvis anbefalt 0,9-1,0 m

På lettere jord om mulig dypere: 1,0-1,2 m

## Myr:

Vanligvis anbefalt 1,2-1,5 m

Lite omdanna og dyp myr noe mer.

Om mulig legg grøftene med fall fra grunna til det djupeste. Hvis ikke ha svært godt fall



# Åpne grøfter

- Avskjæringsgrøfter mot annet areal
- Permanente åpne grøfter på myr
- minst 1:1,5 sider (leirjord 1:2)
- Må renses opp (gror til)
- Kan lede bort **store** vannmengder



# Lønner det seg å grøfte ?

Et forenkla eksempel

Forventa levetid er 30 år

Rentekrav 4%

Mathvete kr 4,80/kg og havre kr 3,93/kg

Kostand pr daa	3000	4000	5000	6000	7000	8000
Kostnad pr år	220	293	367	440	513	587
Mathvete (kg/daa)	46	61	76	92	107	122
Havre (kg/daa)	56	75	93	112	131	149

Obs! Mulighet for mer høstkorn!!!

Obs! Høyere kornpris og dyrere innsatsmidler gjør det mer lønnsomt å grøfte.

Obs! Jordarbeiding kun om våren krever bedre drenert jord!







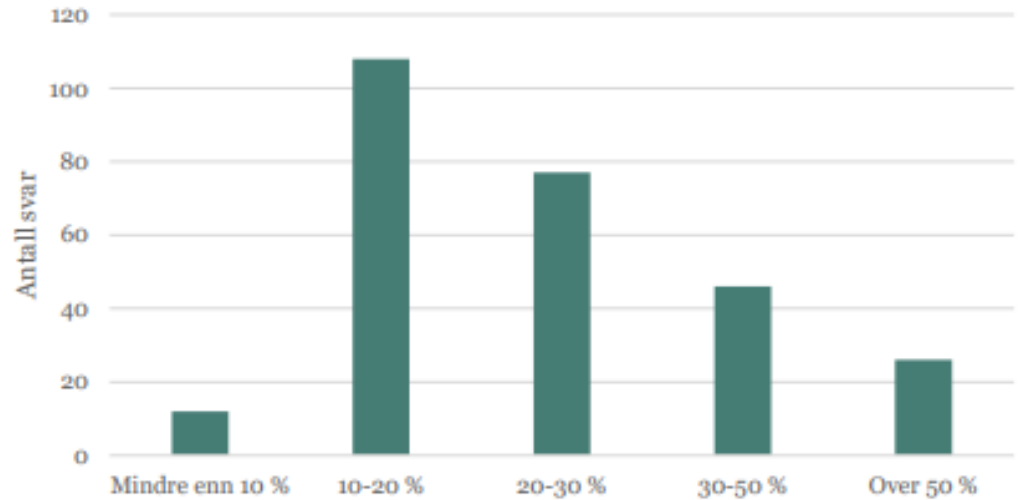
## Lønner det seg å drenere?

Resultater fra spørreundersøkelse blant kornbønder som har søkt dreneringstilskudd

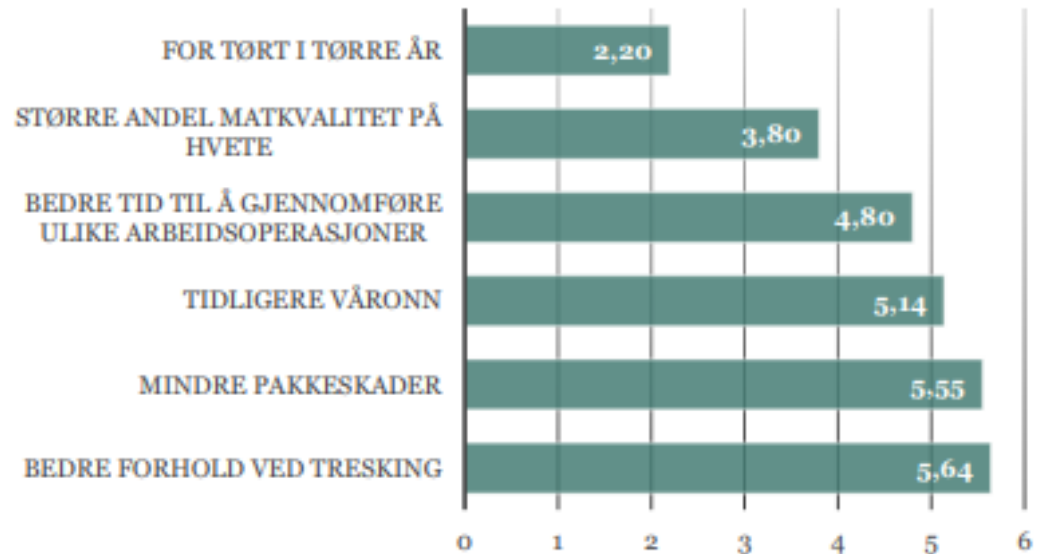
Korndyrkere  
rapporterer  
om gjennem-  
snittlig 27%  
avlingsøkning



# Mer detaljer bak gjennomsnittet:



Figur 5-2 Avlingsøkning i korn i prosent etter grøfting. (N=276)



Figur 5-4 Konsekvenser av drenering, gjennomsnitt på en skala fra 1-7.

«Karaktersetting»  
på andre  
konsekvenser av  
dreneringen:



**Norsk  
Landbruksrådgiving**

# Oppsummering - virkning av grøfting

- Senka grunnvannsnivå
- **Raskere opptørking**
- Raskere ventilasjon av jorda
- Jorda vil være metta med vann kortere tid
- Litt redusert overflateavrenning- mindre erosjon
- **Forutsetning for økt moldinnhold og aggregatdannelser**
- **Større lagringsevne for nedbør - større avling**
- Større fasthet og bæreevne. Mindre fare for strukturskade under transport og jordarbeiding
- Tidligere såtidspunkt- større avling
- Djupere rotutvikling - større avling
- Sterkere uttørking av dypere lag. Oppsprekking av leirjord

