



Begge foto: H.C.Endrerud

Klimavennlig jordbearbeiding

Hans Christian Endrerud, Dr.Scient

Høgskolen i Innlandet, Inst. for jordbruksfag

Hvorfor jordarbeider vi?

- Forberede for neste kultur – lage såbed
- Sanering av ugras og skadegjørere
- Innblanding av næringsstoffer
- Tilførsel av husdyrgjødsel
- Forbedre jordstrukturen
- Jordløsning til ulik dybde
- Sporsanering
- Tradisjoner? Naboen?



Jordarbeidingsystemer

Primær jordarbeiding

- Løsne
- Blande og mikse
- Vende

Plog – kultivator – tung skålharv

Sekundær jordarbeiding

- Forberede for såing
- Såbedsetablering
- Såing
- Tromling og pakking

Mange mulig kombinasjoner
(slodd, harv, såmaskin, trommel)

Jordarbeidingssystemer

Direktesåing

- Ulike bearbeidingssoner satt sammen i sekvens (skål og/eller tinde)
- Såing, gjødsling, dekkvekst
- Etterbehandling
- Tromling og pakking

Mange mulig kombinasjoner mulig

Forenklet planteetablering

Alternativer til dagens systemer

- Breisåing av frø med kunstgjødselspreder (vifte eller bom)
- Våtsåing i husdyrgjødsel

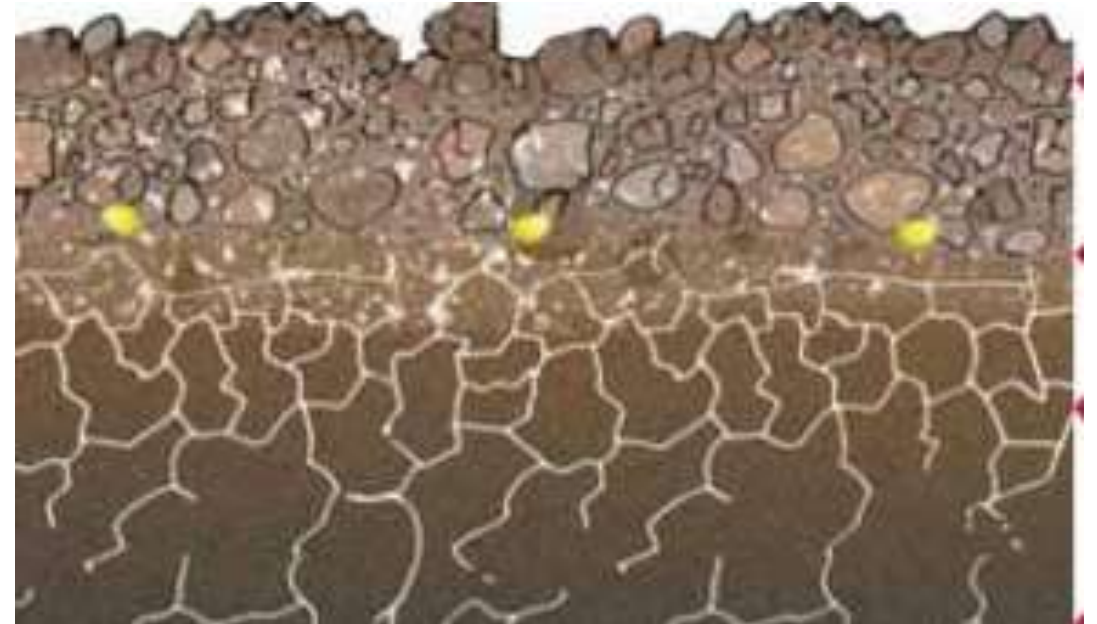
- Såing med drone eller robot?

Stor kapasitet mulig, men hva med resultatet?

Såbed og såbedskvalitet

Det klassiske såbedet:

- Frøstørrelse vs aggregatstørrelse
- Kontaktpunkter mellom frø og jordaggregatene svært viktig - mikrosåbed
- Fasthet i såbunn – kapillær ledning av vann opp til frøet
- Noe grøvre aggregater i topplaget gir optimal beskyttelse



Bilde: Väderstad.com

Er dette riktig utgangspunkt for alle redskapskombinasjoner og såmetoder? Og under alle forhold?

Energibruk ved jordarbeiding

- Det er lite datamateriale om dette, men jordarbeiding er sammen med transport effektkrevende operasjoner
- Samlet dieselforbruk i landbruket er grovt kjent; 160 mill liter (Eco-1, 2014), 124 mill liter (Budsjettnemda, 2016)
- Ruralis 2019: forbruk per time for 24 traktorer i prosjekt, 9,6 liter per time
- Datainnsamling i 2022, fra cirka 5,5 liter/daa ned mot cirka 1 liter/daa. Mange gårdbrukere mangler kunnskap om eget dieselforbruk
- Det er store forskjeller, som selvsagt vil spille inn på økonomi og forbruk, og miljø.



Foto: Ruralis, 2019

Strategier for valg av jordarbeiding

- Så lite som mulig, men likevel tilstrekkelig
- Viktig med kjennskap til egen jord og egne forhold lokalt.
- Viktig med god agronomisk kunnskap, system kjennskap i forhold til valg av produksjon, produksjonsbetingelser og valg av redskap.
- Endringer i ugrassammensetning over tid
- kjennskap til endring av jordstruktur over tid, basert på tidligere valg, valg av vekst og sort, og type mekanisering.
- Kunnskapsdeling og deltakelse i nettverk, for å sikre egen kunnskap og kompetanse.

Utfordringer ved valg av jordarbeidingsystem

- Klimaendringer vil påvirke valg av redskaper for den enkelte bonde
- Valg av redskapssystemer for eiendommer med ulik type jord
- Lagelighetsvinduet kan i enkelte områder bli lite, men kan ikke planlegges fra år til år. Men økt kapasitet er en måte å tilpasse seg på
- Kunnskap om agronomi, klima, maskinvalg og produkt blir avgjørende for å lykkes i fremtidens jordbruk. Nettverksdeltakelse og IT-løsninger er to stikkord
- Yield-Gap – hvordan ta ut oppnåelig avling?
- Felles for alle utfordringene – **økonomien må sikres for den enkelte**