

# Kvantificering af såbedskvalitet



Af  
Forsøgsleder  
Otto Nielsen

Det er afgørende for et godt sukkerudbytte, at såbedet er i orden, men hvordan er det muligt at kvantificere såbedets beskaffenhed, og hvor meget påvirker den forudgående jordbearbejdning? Dette ses der nærmere på i et igangværende innovationsprojekt, og her præsenteres resultater fra et af årets forsøg.

## Jordbearbejdning

I projektet afprøves to nye dyrknings-teknikker. Dette drejer sig om partiel bearbejdning (strip tillage) samt dyrkning på volde anlagt i august. I denne artikel omtales kun partiel bearbejdning samt referenceteknikkerne bestående af traditionel pløjning (med to pløjetidspunkter) samt reduceret bearbejdning (tabel 1).

Tabel 1. Jordbearbejdningsteknikker, der anvendes i projektet.

Bearbejdningsteknikker	Beskrivelse
Alle udføres i stubbearbejdet jord (5 cm og 15-20 cm dybde) samt med og uden efterafgrøder (fire grundtyper i alt).	Udover nedenstående laves såbedstilberedning med specialfremstillet såbedsharve (billede 1-3).
Reduceret bearbejdning	Ingen bearbejdning udover stubbearbejdning og såbedstilberedning.
Partiel bearbejdning / strip tillage	Jorden bearbejdes kun i de kommende roerækker. Der bearbejdes øverligt primo september og dybt (15-20 cm) medio september.
Tidlig pløjning	Pløjning medio september.
Sen pløjning	Pløjning medio november.
Volde	Anlægges august i pløjet jord. Omtales ikke i denne artikel.

## Såbedsharve og såbed med én overfart

I alle fem jordbearbejdningsteknikker er den samme såbedsharve anvendt. Såbedsharven er specialfremstillet til

lejligheden og adskiller sig især fra traditionelle harver ved at den kun bearbejder i de kommende roerækker samt at der er et selvstændigt modul for hver række (billede 1-2). Dermed er det muligt at



Billede 1. Såbedstilberedning med specialfremstillet såbedsharve den 5. april 2009.



Billede 2. Såbed i partielt bearbejdet jord med efterafgrøder (nedvisnet gul sennep) 10. april 2009.

ØNSKER DE EN FREMTID  
UDEN FORHINDRINGER !

SÅ VÆLG SORTEN  
**STINE**



**HØJESTE UDBYTTE OVER 4 ÅR**

- Lynhurtig fremspiring
- Rhizomania resistent
- Tolerant over for Ramularia



**SESVANDERHAVE**  
value through synergy



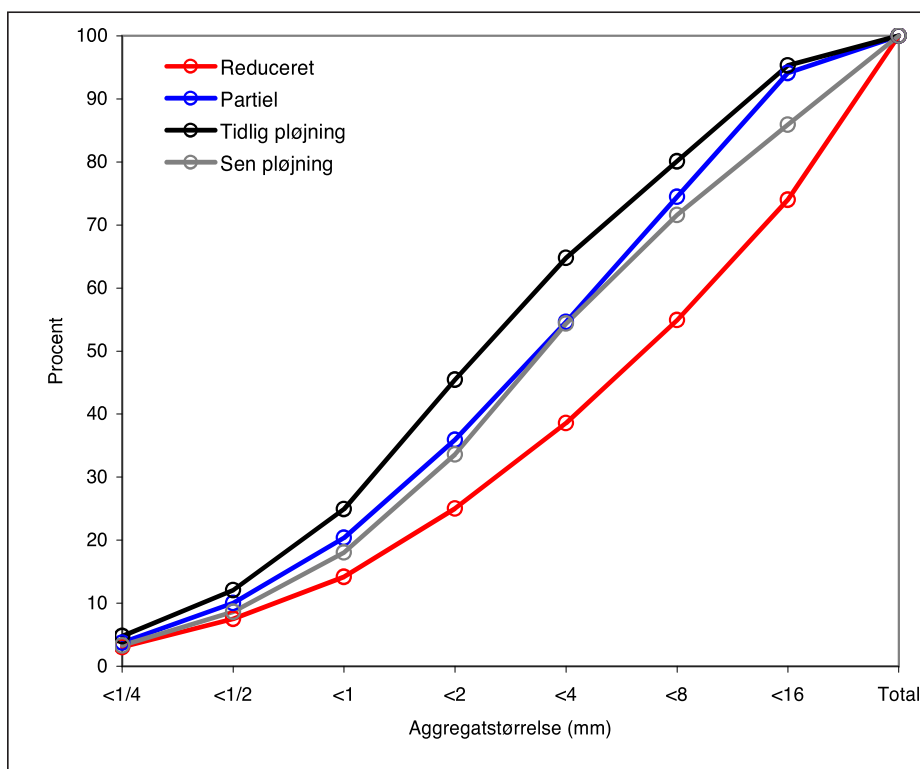
Billede 3. I pløjjord anvendtes frontmonteret Crosskill-vals.

indstille bearbejdningsdybden præcist i den enkelte roerække (se endvidere sidste nummer af Sukkerroe-Nyt). Ved kørsel i pløjjord anvendtes endvidere en frontmonteret Crosskill-vals fra Väderstad (billede 3).

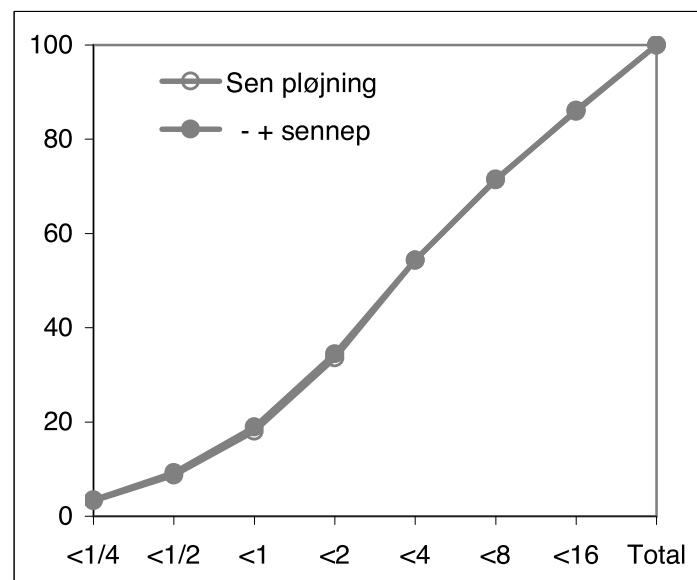
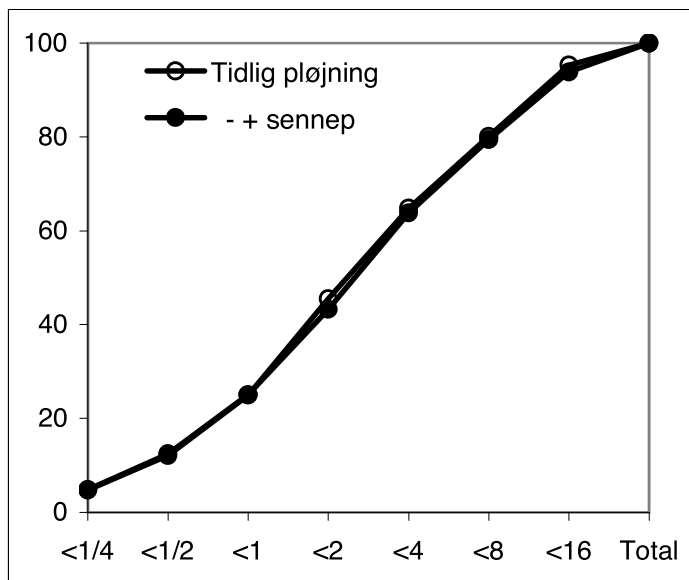
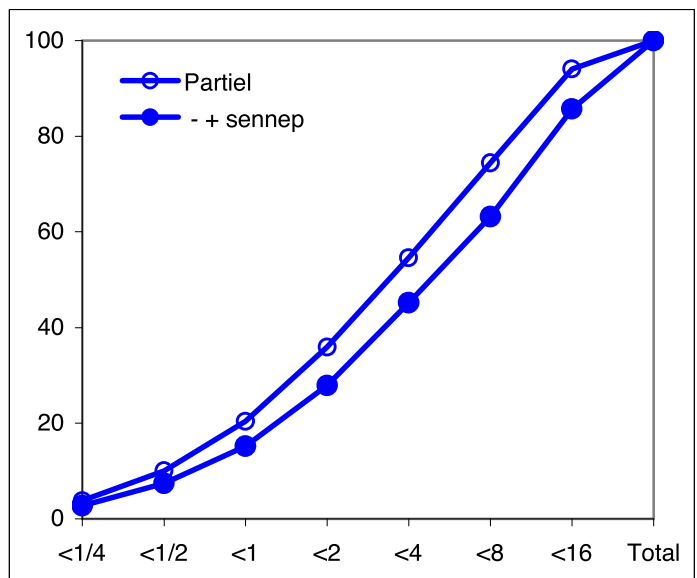
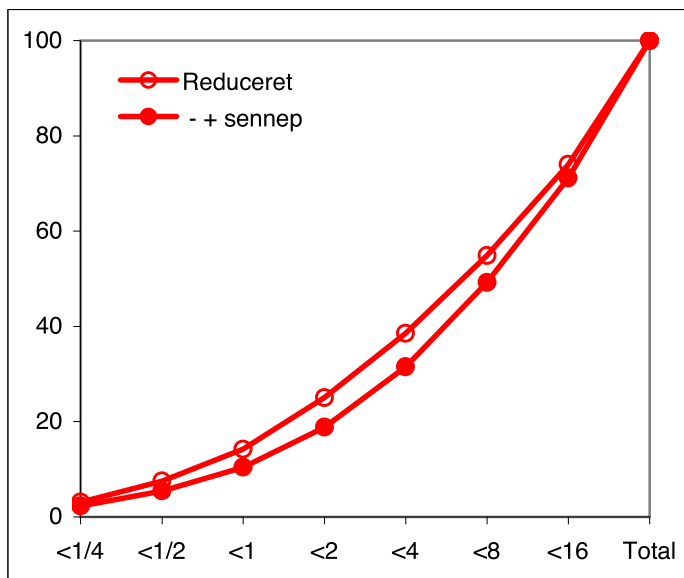
I alle tilfælde blev såbedet anlagt med



Billede 4. Jordfragmenter opstået ved mekanisk nedbrydning af sammenklemt lerjord.



Figur 1. Aggregatstørrelsesfordeling i roerækken for fire jordbearbejdningssteknikker. Jo lavere kurven ligger, jo grovere var jorden. Ved reduceret bearbejdning var for eksempel omkring 40 % af jorden under 4 mm mens andelen i tidlig pløjet jord lå på omkring 65 %.



Figur 2. Ved reduceret og partiel bearbejdning medførte dyrkning af efterafgrøder at jorden i såbedet blev grovere (kurven ligger lavere). Denne effekt sås ikke i efterårspløjet jord.

én overkørsel og alle parceller i et forsøg blev bearbejdet samme dag.

### Aggregatstørrelsesfordeling

Aggregater er et andet ord for små jordknoLde, og størrelsesfordelingen af disse udgør tilsammen jordens struktur. Aggregaterne opstår som følge af biologisk aktivitet (rodvækst, regnorme m.m.) og nedbrydes som følge af blandt andet udtørring og frost samt jordbearbejdning. Specielt ved bearbejdning af tør jord er nedbrydning af aggregater effektiv. Aggregaterne kan også opstå ved sammenpresning af våd lerjord for eksempel ved færdsel eller ved påvirkning med

maskiner. Når sammenklemt jord på et senere tidspunkt nedbrydes mekanisk, opstår uregelmæssige aggregater, som også kaldes fragmenter (billede 4).

Aggregatstørrelsesfordelingen undersøges i årets forsøg ved at indsamle jord fra roerækken efter såning. Jorden blev sigtet på en serie af sigter med 18, 8, 4, 2, 1, 1/2, 1/4 mm maskestørrelse (billede 5-6) og i det følgende bringes resultater fra et af forsøgene.

### Jordbearbejdning og aggregatstørrelsesfordeling

I efterårspløjet jord er der ringe biologisk aktivitet, og der er ofte en lang periode



Billede 5. Rysteapparat til fraktionering af jordknoLde/jordaggregater. Jorden placeres i den øverste sigte og rystes i ca. 5 sekunder. Udstyret er venligst udlånt af Københavns Universitet.

med skiftevis tørre og våde forhold, som fremmer nedbrydningen af sammenklemt jord og aggregater. Specielt i lerjord er denne proces væsentlig for at opnå tilstrækkelig med fin jord i såbedet og jo tidligere, der pløjes, jo mere fin bliver jorden. Denne effekt sås også i et af årets forsøg, hvor parceller med tidlig pløjning havde mere fin jord end parceller med sen pløjning (figur 1).

Parceller med reduceret bearbejdning havde den groveste jordstruktur. Dette skyldes formodentlig en kombination af mindre fysisk og vejrmæssig nedbrydning i vinterens løb, samt at jorden her var mere våd i overfladen end den pløjede jord og dermed ringere til at smuldre.

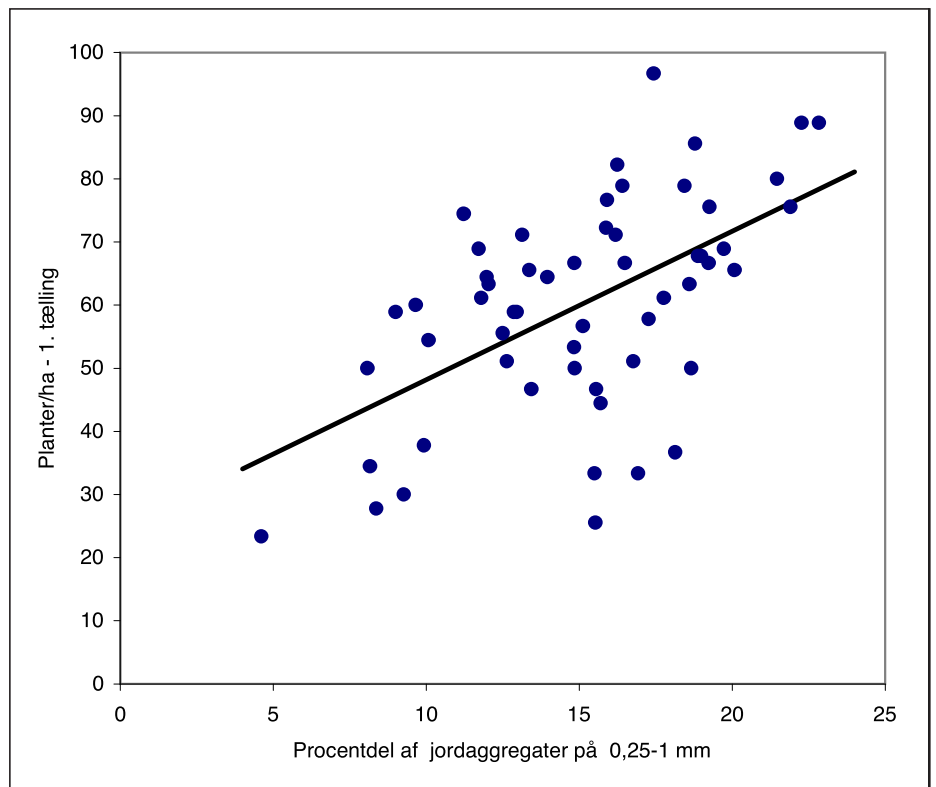
I den partielle bearbejdning er der lavet jordbearbejdning under tørre forhold i sensommeren og overfladen var mere ujævn end ved reduceret bearbejdning. Dette er formodentlig forklaringen på at jorden er finere ved partiel bearbejdning end ved reduceret bearbejdning.

### Efterafgrøder og aggregatstørrelsesfordeling

Dyrkning af efterafgrøder øger aggregatdannelsen, og det øgede indhold af rødder kan endvidere betyde, at de øverste centimeter af jorden er mere fugtig her end i jord, hvor der ikke var efterafgrøder. Som følge heraf sås en grovere jord, når reduceret jordbearbejdning blev kombineret med efterafgrøder (figur 2).



Billede 6. Der anvendtes sigter med maskestørrelser på 16, 8, 4, 2, 1, 1/2 og 1/4 mm til fraktionering af jorden.



Figur 3. Sammenhæng mellem procentdelen af fin jord (aggregater på 1/4-1 mm) og tidlig fremspiring (opgjort 20. april).

Ved den partielle bearbejdning dyrkes der ikke efterafgrøder i de kommende roerækker, og dette har blandt andet til formål at lette såbedstilberedningen. Imidlertid medførte efterafgrøder alligevel en grovere jordstruktur ved partiel bearbejdning, hvilket kan forklares med at efterafgrødernes rødder forgrener sig i hele profilen (figur 2).

I pløjjord sås ingen effekt af efterafgrøder på aggregatstørrelsesfordelingen uanset om efterafgrøden var pløjet ned tidligt eller sent (figur 2).

### Aggregatstørrelsesfordeling og fremspiring

Andelen af fin jord har betydning for fremspiringen, idet det er den fine jord, der er i stand til at leje sig tilstrækkeligt tæt omkring frøet og dermed sikre fugtighed til frøets spiring. Dette kan illustreres ved at sammenholde fremspiringen med andelen af jord med en given aggregatstørrelse. I figur 3 er dette

gjort for jordaggregater på 1/4 - 1 mm, idet det tidligere har vist sig at disse små aggregater har afgørende betydning. Til sammenligning kan det bemærkes, at et bejdsset roefrø har en diameter på 3,5-4,75 mm. Der ses en positiv sammenhæng mellem procentdelen af jord i dette størrelsesinterval og den tidlige fremspiring, om end der tydeligvis også er andre faktorer, der spiller ind.

### Konklusion

Aggregatstørrelsesfordelingen er en relativt enkel måde til at kvantificere såbedets beskaffenhed. I undersøgelsen var der en logisk sammenhæng mellem aggregatstørrelsesfordelingen og dyrkningsteknik. Dernæst sås en sammenhæng mellem aggregatstørrelsesfordeling og fremspiring af sukkerroer. ■