

# Maskiner udfordrer faste kørespor

Det kan være en længere proces at få maskinerne ændret, så de passer til at køre i faste kørespor, men det har givet bedre arbejdsgange, og potentielt er der flere gevinster at hente ved at udvikle systemet

## PLANTEAVL

AF ANNA-CHRISTA BJERG

- Vi kan ikke påstå, vi dyrker pløjefrit på Vostrup Øko - langt fra, men vi er på vej. Faste kørespor kan være med til at løse det problem, vi har i økologisk planteavl, med at bearbejde jorden alt for meget, siger planteavler Niels Christian Nielsen.

Vostrup Øko har været med i projekt Økologi i sporet siden 2013 og har udviklet deres dyrkningspraksis, så de nu kører med samme sporbredder på alle deres maskiner til gulerødder og kartofler, hvor de tidligere har haft forskellige sporbredder på forskellige maskiner og bredden af bedene er også blevet ensrettet.

- Vi har brugt rigtig mange kræfter og penge på at ombygge maskinerne til vores kartoffel- og gulerodsproduktion, så de alle nu kører med en bredde på 2,20 meter, fortæller Niels Christian Nielsen.

Også hos planteavler Per Bundgaard i Vadum har der været fokus på at tilpasse maskinerne. Her har afgrøderne været vårhavre (2013), sommerbrak efterfulgt af vintervikke og rug (2014), Ølandshvede (2015) og ærtehelsæd med udlæg (2016).

- Det er et spørgsmål om at få maskinerne til at passe med kørsel i faste kørespor, siger han.

## Maskinerne udfordrer

- Det har krævet maskiner, der går op med en arbejdsbredde på otte meter, og at hjulene på traktorer, høstmaskiner og maskiner kører med identisk sporvidde. Vi har købt en ny otte-meters såmaskine, der passer til opgaven, ellers har vi klaret os med de maskiner, vi havde, og ombygget lidt. Desuden har vi købt GPS-styring til traktorerne, fortæller Per Bundgaard.

Om maskiner til landbrugsafgrøder fortæller forsker Michael Nørremark, Aarhus Universitet, at der er mange udfordringer, hvis man vil køre med faste kørespor, fordi sporvidden på traktor, mejetærsker og eksempelvis gyllevogn og diverse redskaber er forskellige. Man kan bruge smalle bæltter på mejetærskeren og derved fordele trædefladen langs sporene i stedet for på tværs, skubbe traktorens sporvidde ud i den maksimale bredde og køre uden tvillinghjul. Men gyllevognen er svær at justere på, samtidig med at den er en af de tunge maskiner.



I forsøgspareller for reduceret jordbehandling hos Per Bundgaard, blev jorden først harvet sort med en Kongskilde Vibro Till 2800 og dernæst tilsået med en Väderstad Spirit, begge med otte meter arbejdsbredde. Foto: Michael Nørremark.

- Det kan være rigtig dyrt at få etableret en maskinpark, der passer til at køre med faste kørespor. Derfor er jeg også meget forsigtig med at anbefale faste kørespor og reduceret jordbehandling i økologisk dyrkning, før vi har færdiganalyseret alle data fra specielt det tredje dyrkningsår, hvor vi forventer at kunne se en effekt - ikke alene på udbyttet men også på jordens frugtbarhed, siger Michael Nørremark.

Niels Christian Nielsen supplerer: - Det er en lang proces at tilpasse maskinerne og få maskinproducenterne til at indstille sig på andre standarder, end de er vant til.

Selv om han arbejder med højværdiafgrøder og derfor har en relativ høj margin at betale merudgiften med, synes han, det er problematisk og rigtig dyrt at afvige fra de kendte standarder.

## Sparer dyr maskintid

Produktionen af kartofler og gulerødder på Vostrup Øko kræver, at jorden forud for dyrknings sæsonen renses for sten med en stenstrenglægger. Stenstrenglæggeren sier jorden inde i bedet for hårde jordknolde og sten i en dybde af 30 cm og lægger dem ud i sporet ved siden af bedet. Efter at Vostrup Øko er begyndt at dyrke i faste bede på 2.20 meter både til kartofler og gulerødder, regner de med

## Færre slæt tilgodeser bestøvende insekter

Flerårige blandinger med urter og bælglplanter, som udvikles til produktion af biogas og foderprotein, kan understøtte bestøvende insekter. Især hvis de indeholder flere forskellige urter og sjældent slættes

Blomster er ikke ligefrem det, der falder mest i øjnene på intensivt drevne græsmarker, som ofte er 'grønne ørkener' uden føde for blomsterbesøgende insekter. Der kan synes langt fra disse blomsterfattige græsmarker til en blomstrende eng, som summer af liv. Men selv forholdsvis små tiltag som iblanding af urter og færre slæt kan hjælpe bestøverne. Naturlige bestøvere som vilde

bier, sommerfugle og svirrefluer er trængt i det danske landbrugsland. I et landbrugslandskab domineret af store marker med korn og andre vindbestøvede afgrøder er naturlige områder med vilde blomster ofte småområder og smalle stribes med levende hegn og grøftekanter. Derfor er der typisk langt mellem gode blomsterressourcer for bestøvende insekter. Flerårige græsmarker med blomstrende urter og bælglplanter kan hjælpe de vilde bestøvere i et opdyrket landskab. Blomstrende græsmarker kan derfor være en god investering, hvis man har insektbestøvede afgrøder som f.eks. raps, kløver eller frugttræer, da nytteinsekterne leverer en tjenesteydelse, som vurderes til flere milliarder euro i EU.

## Flerårige blandinger til flere formål

I Multiplant projektet undersøger vi potentialet af forskellige blandin-

ger målrettet produktion af biogas, hhv. proteinfoder til enmavede dyr samt to mere artsrige blomsterblandinger til bestøvende insekter. Bestøverenlige blandinger med flere forskellige blomstrende urter tilgodeså generelt flere forskellige insekter og dækkede en længere blomstringsperiode sammenlignet med protein- og energiblandingerne, som kun indeholdt 1-4 blomstrende arter.

Hyppige slæt lægger dog en dæmper på blomstringen af langt de fleste urter. Ved slæt 4 gange om året kom kun hvidkløver og brunelle hurtigt i blomst. Blomstringen var derimod god for en række arter i en to-slætsstrategi med slæt i juli og oktober, med blomster i størstedelen af vækstsæsonen.

## Blomster er ikke bare blomster

En sammenhængende periode med blomstring er vigtig for insekterne, som typisk lever længere

end en enkelt plantearts blomstringsperiode. Men nogle blomsterarter er særligt gode for bestemte insektgrupper. Rødkløver og hvidkløver tiltrækker næsten udelukkende humlebier og honningbier, mens lucerne er særligt vellidt af sommerfugle. Andre blomsterarter besøges derimod af en bred vifte af bestøvere. Blåhat, som satte talrige blå-lilla blomsterhoveder gennem det meste af sæsonen, virkede som en magnet på svirrefluer, sommerfugle, honningbier, humlebier og andre insekter. Selvom mange forskellige blomster er godt for biodiversite-

ten, kan man derfor godt fremme visse grupper af insekter, f.eks. hvis man har bistader eller sætter pris på de farverige sommerfugle.

Projektet MultiPlant er en del af Organic RDD 2- programmet, som koordineres af ICROFS (Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer-systemer). Det har fået tilskud fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Miljø- og Fødevarerministeriet.



NYT FRA  
INTERNATIONALT CENTER  
FOR FORSKNING I  
ØKOLOGISK JORDBRUG  
OG FØDEVARESYSTEMER



Af seniorforsker Yoko L. Dupont, Institut for Bioscience, Aarhus Universitet



at stenstrenglægger hvert 4. eller 5. år mod hidtil hvert år, fordi GPS-styringen gør, at de kan blive ved med at køre på sten og jordknolde i de samme spor. Bedene kan dermed genfindes og forblive rene at arbejde i fra år til år. Da stenstrenglægnings er en dyr proces, som koster 2-3.000 kr. pr. ha pr. gang, er der mange penge sparet her.

Gulerødderne blev før dyrket i bede på 1.60 meter. Ved at gå op på 2.20 meter i bedene er der nu fire rækker gulerødder i hvert bed og markens areal bliver udnyttet bedre. - Det betyder også, at vi kan lade vores traktor stå med samme sporvidde hele året, fortæller Niels Christian Nielsen.

#### Pløjer mindre

- Vi pløjer stadig, men vi kan begynde at springe pløjningen over et par gange. For eksempel springer vi nu pløjningen over, når vi sår byg efter gulerødder, fortæller Niels Christian Nielsen.

Det er en forudsætning for at kunne springe pløjningen over, at der er godt styr på ukrudtet, der må ikke være kvik, skræpper, gråbynke eller tidsler. Men efter gulerødderne har Niels Christian Nielsen konstateret, at det har været muligt at så byggen kun med en dybdeharvning som forudgående jordbehandling. Det skyldes den effektive ukrudtsbehandling i gulerødderne og kartoflerne før den, samt en god løs jord i bedene.

- I bedene pløjer vi heller ikke, men grubbeløsner inde i bedet, når en løsning af jorden er nødvendig, men det er det oftest ikke, siger Niels Christian Nielsen.

Han forventer, at jordbehandlingen på Vostrup Øko reduceres yderligere over tid.

- Vi vil jo gerne undgå at vende jorden, så vi ikke får nyt ukrudt op, siger han.

#### Nye arbejdsgange og effekter

- Det er lidt nemmere at køre efter regn med faste kørespor, og det er nemmere at komme i marken med radrenseren; det er, som om jorden bærer lidt bedre oppe. Desuden har jeg en fornemmelse af et lille merudbytte i korn, mens der er et helt tydeligt merudbytte i græsset, fortæller Per Bundgaard og tilføjer:

- Jeg er glad for at køre i faste kørespor. Det har givet en lille brændstofbesparelse, og der er mange små positive effekter, og vi skal jo gerne have det hele med.

Nu har Vostrup Øko fået både en tre-rækket frilægger, hypper og optager samt en lille radrenser, alle med en arbejdsbredde på 2.20 meter. Den lille radrenser kan rense indtil én cm fra rækken og er således

meget præcis og hurtig, fordi både traktoren og radrenseren er udstyret med GPS-styring. Det har givet nogle bedre og mere effektive arbejdsgange i planteavl, fortæller Niels Christian Nielsen.

#### Forsøgsresultater

Michael Nørmark er meget forsigtig med at komme med konklusioner, før de store mængder data er gennemanalyseret.

- Der er data for mineralisering og næringsstoffer i jorden, N-indhold i planterne, rodmodstand med mere, der skal give os viden om, hvordan det påvirker jorden, at vi ikke pløjer og kører i faste kørespor i et økologisk sædskifte. Derudover inddrager vi data for brændstofforbrug, trækraft og tid i hver parcel i en bæredygtighedsanalyse, der udover analyserer vi på maskinøkonomi og økonomi i det hele taget, fortæller Michael Nørreemark.

Han tilføjer, at det, som typisk ses som resultat af faste kørespor, er, at rodmodstanden bliver markant mindre efter tre sæsoner uden pløjning og med kørsel i faste kørespor.

- Det mest praktisk interessante er, at det faktisk har vist sig, at vi nu gennem tre sæsoner har kunnet gennemføre at dyrke et økologisk sædskifte med reduceret jordbearbejdning på både j2 og j4 jorder med samme udbytte, sammenlignet med traditionel pløjning for såbed, siger Michael Nørreemark.

#### Perspektiver

- Et nyt projekt kunne være at udvikle en radrenser på 6,6 m, der kan køre over tre bede på en gang. På den anden side kan det også være, at næste generation af maskiner overhaler os indenom, så vi i stedet skal have små førerløse maskiner, der ikke vejer og koster ret meget, siger Niels Christian Nielsen og tilføjer:

- Måske er det bedre at have tre små førerløse maskiner kørende og en mand, der holder øje med dem i stedet for en traktorfører, der sidder på traktoren hele tiden.

Michael Nørreemark ville gerne have forlænget forsøget yderligere tre år, fordi mange af de forventede effekter er langtidseffekter, men det har ikke været muligt. Sammenskrivningen af resultaterne de fire sæsoner gøres færdig i starten af næste år og skal gerne sige noget om betydningen af reduceret jordbehandling for hele økosystemet.

*Projekt Økologi i sporet har fået tilskud fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram, (GUDP) under Fødevareministeriet og Fonden fra Økologisk Landbrug.*

## Økologisk investeringsstøtte

STØTTE: Økologiske producenter kan nu søge tilskud til projekter, hvor der investeres i udvikling af teknologi på økologiske bedrifter.

Ansøgningsperioden er åben fra 1.

november 2016 til 17. januar 2017, se mere på naturerhverv.dk

Du kan søge om forskellige teknologier til de seks forskellige indsatsområder:

- ▶ Svin
- ▶ Kvæg
- ▶ Frugt, bær og grønt
- ▶ Planteavl
- ▶ Æg og fjærkræ
- ▶ Får og geder

## Man @ Machine introducerer Treffler Mühlomat



- Et alternativ til den gamle stenkværn
- Fulldautomatisk og enkel at betjene
- Hygiejnisk, støjfri og støvfri
- Lukket kredsløb, intet spild, selvrensende

Se mere om de forskellige redskaber på  
[www.manatmachine.com](http://www.manatmachine.com)  
[info@manatmachine.com](mailto:info@manatmachine.com)

Mød os på  
Agromek  
stand M9816

M@M

manatmachine.com

## Nye ejerformer i landbruget

### Netværksmøde med international inspiration

#### 23. november kl. 9.00-16.00

Økologisk Landsforening og Det Samfundsnyttige Landbrug inviterer til et spændende netværksmøde om alternativ finansiering af landbrugsjord, etablering af socialøkonomiske arbejdspladser og involvering af borgere i landbruget.

På netværksmødet kan du opleve oplægsholdere fra Frankrig, Tyskland, Irland, England, Sverige og Norge, som fortæller om deres erfaring med samfundsnyttigt landbrug.

Desuden vil der være mulighed for at møde danske landbrugsvirksomheder, som har fundet nye, bæredygtige måder at drive deres virksomhed på.

**Sted og tilmelding**  
Adresse: Hotel Sinatur Haraldskær, Skibetvej 140, 7100 Vejle

Deltagelse er gratis, men kræver tilmelding efter først til mølle-princippet. Der vil være et udeblivelsesgebyr på 500 DKr. Seneste til- og frameldingsdato er den 16. november

For yderligere informationer og tilmelding kontakt Mette Telefoni, Økologisk Landsforening: [mt@okologi.dk](mailto:mt@okologi.dk)



DET  
SAMFUNDSNYTTIGE  
LANDBRUG



ØKOLOGISK  
landsforening

