



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Oversigt over **Landsforsøgene 2011**



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for
Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.
Se i øvrigt afsnittet om Sponsorer og uvildighed.

*Foto på omslaget:
Erik Skov Nielsen, Dansk Landbrug Sydhavsoerne.*

Kulturteknik

Jordbearbejdning

Fastliggende demonstrationer med pløjning og uden pløjning

Undersøgelser i i alt seks demonstrationer, der alle er gennemført fra 9 til 13 år, viser samstemmende, at reduceret jordbearbejdning inden for denne tidshorizont kun i ringe grad har påvirket jorden på disse demonstrationsarealer, både med hensyn til indhold af organisk stof og jordstrukturelle egenskaber.

I henholdsvis 9, 10 og 13 år har der været fastliggende demonstrationsarealer, hvor udbyttet med og uden pløjning er sammenlignet. Resultaterne kan ses i tidligere udgaver af Oversigt over Landsforsøgene samt i Tabelbilaget, tabel O1, O2 og O3.

I 2011 er størrelsen af jordens organiske stofpulje og jordstruktur i disse tre demonstrationer undersøgt af Aarhus Universitet. I 2009 blev der gennemført tilsvarende undersøgelser i tre andre demonstrationer med henholdsvis pløjning og reduceret jordbearbejdning. Resultaterne fra disse demonstrationer er publiceret i Oversigt over Landsforsøgene 2009, side 264 til 266.

Jordbearbejdningens indflydelse på jordens organiske stofpulje og jordstruktur

Afseniorforskere Ingrid K. Thomsen og Per Schjøning, Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi
I et samarbejdsprojekt mellem Videncentret for

Landbrug og Aarhus Universitet er det undersøgt, hvordan forskellige jordbearbejdningsstrategier påvirker jordens organiske stofpulje og jordstrukturen efter en årrække. Til dette er anvendt fastliggende demonstrationsarealer, beliggende ved Vipperød (JB 6), Aulum (JB 3) og Jerslev (JB 7), hvor der i henholdsvis 9, 10 og 13 år er målt udbytter med og uden pløjning. Demonstrationerne i Aulum og Vipperød omfatter desuden et led, hvor der pløjes hvert andet år. Demonstrationerne er gennemført i storparceller med tre gentagelser i hele markens længde. Den pløjefri dyrkning er udført med forskellige teknikker på de enkelte demonstrationsarealer. Afgrøden har fulgt sædskiftet på arealerne, og der er nedmuldet halm alle år i Vipperød. Ved Jerslev blev der nedmuldet halm efter raps (2007 og 2010), mens der i Aulum ikke er nedmuldet halm. Øvrige resultater fra de tre arealer kan ses i tidligere udgaver af Oversigt over Landsforsøgene.

I foråret 2011 er der udtaget prøver til bestemmelse af jordens indhold af organisk stof. I denne forbindelse er der bestemt harvedybde ved reduceret jordbearbejdning samt pløjedybde. Samtidig er der udtaget jordprøver i stål-cylindre til måling af en række egenskaber ved jordstrukturen.

I tabel 1 ses de målte jordbearbejdningsdybder samt det procentvise indhold af organisk stof i de forskellige lag. Det fremgår, at der for

Tabel 1. Jordens indhold af organisk stof i procent og i totale mængder i en jordmasse svarende til vægten af jord ved reduceret jordbearbejdning ned til tidligere pløjedybde

Lokalitet	Harvedybde i reduceret, cm	Pløjedybde, cm	Jordlag	Organisk stof, pct.			Organisk stof, ton pr. ha		
				Reduceret jordbearbejdning	Pløjet hvert år	Pløjet hvert andet år	Reduceret jordbearbejdning	Pløjet hvert år	Pløjet hvert andet år
Vipperød	8	23	Øvre	3,14a ¹⁾	2,34c	2,60bc	93,5a	78,5a	87,2a
			Nedre	2,64b					
Aulum	8	21	Øvre	6,56a	6,45a	5,63a	172,2a	172,9a	151,2a
			Nedre	6,36a					
Jerslev	7	24	Øvre	6,68a	5,88a	-	175,9a	170,4a	-
			Nedre	5,96a					

¹⁾ Tal efterfulgt af samme bogstav og fra samme lokalitet er ikke statistisk forskellige (P = 0,05).

Tabel 2. Udvalgte egenskaber ved jordstrukturen i 14 til 18 cm dybde¹⁾

Lokalitet	Jordbearbejdning	Pløjning året forud for udtagning	Vand	Luft	Porøsitet	Luftpermeabilitet	Poreorganisation
			m ³ /m ³			µm ²	
Vipperød	Pløjet hvert år	Ja	0,288a ²⁾	0,112a	0,400a	3,2a	34,9a
	Reduceret	Nej	0,287a	0,105a	0,393a	4,5a	47,6a
	Pløjet hvert andet år	Nej	0,295a	0,100a	0,395a	-	-
Aulum	Pløjet hvert år	Ja	0,323a	0,193b	0,516b	8,6a	45,4a
	Reduceret	Nej	0,311a	0,165b	0,477b	4,0b	24,4b
	Pløjet hvert andet år	Ja	0,300a	0,267a	0,567a	-	-
Jerslev	Pløjet hvert år	Ja	0,363a	0,183a	0,545a	4,7a	31,7a
	Reduceret	Nej	0,367a	0,127a	0,494b	9,1a	72,3a

¹⁾ Målt i laboratoriet ved forårets vandindhold (Aulum) eller efter indstilling til pF2 (Jerslev, Vipperød).

²⁾ Tal efterfulgt af samme bogstav og fra samme lokalitet er ikke statistisk forskellige (P = 0,05).

Aulum og Jerslev ikke er signifikant forskel i koncentrationen af organisk stof mellem de forskellige jordlag og behandlinger. I Vipperød er der signifikant højere indhold af organisk stof i det øverste bearbejdede jordlag, sammenlignet med det underliggende lag. Ligeledes er der ved Vipperød signifikant forskel mellem koncentrationen i pløjet jord og koncentrationen i de to lag med reduceret jordbearbejdning.

Den samlede mængde organisk stof pr. ha er beregnet for jordmassen ned til den tidligere pløjedybde med anvendelse af de fundne volumenvægte for de enkelte lag. Mængden af organisk stof er beregnet for samme jordmasse pr. ha uanset jordbearbejdning. Af tabel 1 fremgår det, at indholdet af organisk stof i Aulum og Jerslev er af samme størrelse uanset jordbearbejdning. For Vipperød er der tale om større forskelle mellem de tre jordbearbejdningsmetoder, men på grund af store variationer på denne lokalitet er forskellene ikke signifikante. De forskellige jordbearbejdningsmetoder har således ikke i nogen

af de tre demonstrationer medført signifikante forskelle på den samlede mængde organisk stof.

Tabel 2 viser en række egenskaber ved jordstrukturen for jordlaget i 14 til 18 cm jorddybde, dvs. i pløjet jord og i det lag, der efter ophør af pløjning ikke længere er bearbejdet ved reduceret jordbearbejdning. På alle tre demonstrationsarealer er der målt den laveste porøsitet i jorden efter reduceret jordbearbejdning. Forskellen er dog kun signifikant ved Jerslev. I Aulum er der fundet den signifikant højeste porøsitet ved pløjning hvert andet år, hvilket passer med, at der ved Aulum var pløjet efteråret forud for udtagningerne. Forårets vandindhold (Aulum) og jordens vandholdende evne ved afdræning til pF2 i laboratoriet (Vipperød og Jerslev) er ikke måleligt påvirket af behandlingerne. Se tabel 2.

En høj luftpermeabilitet og især såkaldt poreorganisation, beregnet som luftpermeabilitet divideret med luftfyldt porerumfang, er udtryk for mange sammenhængende, store porer. Ofte anføres en forøget sammenhæng mellem

Tabel 3. Udvalgte egenskaber ved jordstrukturen i 28 til 32 cm dybde¹⁾

Lokalitet	Jordbearbejdning	Vand	Luft	Porøsitet	Luftpermeabilitet	Poreorganisation
		m ³ /m ³			µm ²	
Vipperød	Pløjet hvert år	0,292a ²⁾	0,078a	0,370a	3,5a	52,6a
	Reduceret	0,277a	0,095a	0,372a	4,2a	48,1a
	Pløjet hvert andet år	0,272a	0,108a	0,379a	-	-
Aulum	Pløjet hvert år	0,289a	0,182a	0,472a	4,1b	22,5b
	Reduceret	0,285a	0,198a	0,483a	8,8a	46,1a
	Pløjet hvert andet år	0,297a	0,173a	0,470a	-	-
Jerslev	Pløjet hvert år	0,377a	0,100a	0,477a	2,4a	36,5a
	Reduceret	0,348a	0,118a	0,466a	4,1a	25,0a

¹⁾ Målt i laboratoriet ved forårets vandindhold (Aulum) eller efter indstilling til pF2 (Jerslev, Vipperød).

²⁾ Tal efterfulgt af samme bogstav og fra samme lokalitet er ikke statistisk forskellige (P = 0,05).

jordens makroporer som en positiv gevinst ved overgangen til reduceret bearbejdningsdybde. For de to mest lerholdige jorde, Vipperød og Jerslev, er der dog ikke målt signifikante forskelle. For den grovsandede jord ved Aulum er der målt højest permeabilitet og pore-organisation i den pløjede jord. For denne jordtype uden megen struktur er det dog stort set alene rumfanget af grovporer, der bestemmer permeabiliteten.

Tabel 3 viser resultater fra jordlaget 28 til 32 cm, dvs. for jordlaget, som ofte benævnes pløjesålen. Det anføres af og til, at reduceret jordbearbejdningsdybde, der fjerner traktorhullets tryk fra plovturen, medfører en udbedring af jordstrukturen for dette lag. Resultaterne viser dog, at 9 til 13 års forskellig jordbearbejdningsdybde ikke har givet sikre påvirkninger af strukturforholdene i pløjesålen for Vipperød og Jerslev. Ved Aulum er både luftpermeabiliteten og pore-organisationen øget signifikant ved reduceret jordbearbejdningsdybde. Betydningen af dette er dog ikke så stor på denne jordtype, som den ville være på mere lerholdige jorde.

Direkte såning

Tre års forsøg viser, at dyrkningssikkerheden ved direkte såning af vinterhvede er på højde med den ved reduceret jordbearbejdningsdybde, mens direkte såning af vårbyg giver en kraftig nedgang i dyrkningssikkerheden. I alle afgrøder er det afgørende at få spredt halmen jævnt forud for den direkte såning.



På billedet ses forskel i udviklingen af afgrøden i parceller, som er sået direkte, og parceller, hvor der er harvet i 10 cm dybde forud for etablering. (Foto: Janne Aalborg Nielsen, Videncentret for Landbrug).



På billedet ses et eksempel på et harvet forsøgsled (nederst), hvor halmen ikke generer fremspiringen. På det øverste billede ses, hvordan halmen er hevet med ned i sårillen i et forsøgsled, hvor der er sået direkte. Her generer omsætningen af halmen udviklingen af afgrøden. (Fotos: Janne Aalborg Nielsen, Videncentret for Landbrug).

Forsøgene med direkte såning er nu høstet for tredje år i træk.

Forsøgene blev anlagt i vårbyg i foråret 2009. Herefter har de fulgt bedrifternes sædskifte. I efteråret 2010 blev der etableret vinterhvede i forsøgene ved Hammel og Eriknauer og vinterhvede i forsøgene ved Bled og Køng. Afgrøderne i Bled, Eriknauer og Køng klarede ikke vinteren og er sået om i foråret 2011, således at afgrøden har været vårbyg. I Bled er hele vinterrapsmarken sået om på grund af for ringe plantebestand, mens det i Køng kun er forsøget, der er sået om. I Eriknauer er næsten hele marken med vinterhvede sået om, inklusive forsøget. Omsåningen skyldes sen såning og udvintring.

I Hammel er halmen ikke blevet spredt jævnt, hvilket har generet afgrøden i dele af forsøget

Tabel 4. Direkte såning. (O4)

	Udb. og merudbytte, hkg kerne pr. ha			
	Hammel ¹⁾ , vårbyg 2009, vinterraps 2010, vinterhvede 2011	Bleld ¹⁾ , vårbyg 2009, vinterhvede 2010, vårbyg 2011	Køng ¹⁾ , vårbyg 2009, vinterbyg 2010, vårbyg 2011	Eriknauer ¹⁾ , havre 2009, vinterhvede 2010, vårbyg 2011
<i>2011. 4 forsøg</i>				
1. Harvning 10 cm, Väderstad Rapid	75,7	48,2	44,3	51,3
3. Direkte såning, Väderstad Rapid	0,3	-8,2	-5,2	-6,3
2. Direkte såning, Juri MP 3.20	-3,6	-9,6	-12,5	-9,0
LSD	ns	3,2	4,5	4,4
<i>2010. 4 forsøg</i>				
1. Harvning 10 cm, Väderstad Rapid	36,0	89,2	63,4	87,3
3. Direkte såning, Väderstad Rapid	-7,3	0,7	-2,8	2,4
2. Direkte såning, Juri MP 3.20	-2,3	1,3	0,5	-1,7
LSD	ns	ns	ns	ns
<i>2009. 4 forsøg</i>				
1. Harvning 10 cm, Väderstad Rapid	47,7	50,1	67,8	33,5
3. Direkte såning, Väderstad Rapid	-4,2	-17,2	-6,8	1,3
2. Direkte såning, Juri MP 3.20	-6,4	-15,7	-10,1	0,1
LSD	4,8	ns	3,8	ns

¹⁾ Hammel JB 7, Bleld JB 7, Køng JB 4, Eriknauer JB 5.

igennem hele vækstsæsonen. Halmen har også været en generende faktor i dele af de tre andre forsøg. En jævn fordeling af halmen er afgørende for en vellykket etablering uden forudgående jordbearbejdning. Halmen kan være meget generende for fremspiringen, specielt hvis den trækkes med ned i sårillen, som det er illustreret på billedet forrige side.

Vårbyggen på lokaliteterne Køng, Bleld og Eriknauer har udviklet sig nogenlunde. Specielt i Bleld har den direkte såede del af forsøget dog været bagud i udviklingen i forhold til den del, som er harvet i 10 cm dybde forud for etableringen. Forskellen ses på forrige side.

I tabel 4 ses udbytterne fra alle tre forsøgsår.

I tabel 5 ses en sammenstilling af udbytterne for vårbyg og vinterhvede. Resultaterne viser, at der i disse forsøg er et markant udbyttetab, når vårbyg sås direkte i stub uden forudgående jordbearbejdning, set i forhold til en harvning i 10 cm dybde forud for såning. I vinterhvede er der ikke signifikant forskel i udbyttet mellem direkte såning og opharvning før såning. Det stemmer overens med tidligere resultater fra ind- og udland.

Forsøgene behandles forebyggende for snegele. I praksis er snegleangreb i afgrøder, som er direkte sået, et udbredt problem.

Direkte såning er i disse forsøg udført som en

isoleret behandling, forstået således, at det kun er såmetoden, der er ændret. I praksis er direkte såning et helt system og ikke kun en ændring af såmetoden. I udlandet og ganske enkelte steder i Danmark er direkte såning en del af dyrkningskonceptet "Conservation Agriculture", som bygger på tre hovedelementer: 1) minimal jordbearbejdning for at undgå at forstyrre jorden, 2) jorden er altid dækket af planter, enten en afgrøde, nogle planterester, en mellemafgrøde eller en efterafgrøde. Plantedækket forebygger jorderosion og giver føde til jordens mikrobiologiske liv, og 3) et godt sædskifte, som forebygger problemer med diverse skadegørere. Forsøgene med direkte såning giver således kun en indikation af, hvad der sker, når man ændrer såmetoden.

Tabel 5. Direkte såning i vårbyg og vinterhvede

	Udb. og merudbytte, hkg kerne pr. ha	
	Vårbyg, 6 forsøg	Vinterhvede, 3 forsøg
<i>2009, 2010 og 2011</i>		
1. Harvning 10 cm, Väderstad Rapid	51,6	84,1
3. Direkte såning, Väderstad Rapid	-8,0	1,2
2. Direkte såning, Juri MP 3.20	-10,6	-1,4
LSD	3,3	ns

Tabel 6. Hjullaster og udbytter i jordpkningsforsøgene i 2010 (O6) og 2011 (O5, O6, O7).

Vårby	Aktuel hjullast 2011, ton			Dæktryk i gyllevogn i 2011, bar ¹⁾			Antal aksler, som har kørt over arealet	Udb. og merudbytte, hkg kerne pr. ha 2010			Udb. og merudbytte, hkg kerne pr. ha 2011			Udb. og merudbytte, hkg kerne pr. ha
	Høje Tåstrup ²⁾	Arslev ³⁾	Flakkebjerg ⁴⁾	Høje Tåstrup	Arslev	Flakkebjerg ⁴⁾		Alle tre steder	Høje Tåstrup	Arslev	Flakkebjerg ⁴⁾	Høje Tåstrup	Arslev	
2010 og 2011. 6 forsøg														
1. Ingen kørsel	-	-	-	-	-	-	4	65,6	58,0	55,7	71,1	63,4	54,4	61,4
2. 8 t ⁵⁾	6,38	8,30	8,51	2,5	3,0	2,8	4	-10,1	-4,7	-9,0	0,4	-1,3	-2,5	-
3. 3 t	3,44	3,98	3,51	2,5	3,0	2,8	5	-8,8	-2,9	-4,5	-2,3	-2,4	-6,6	-4,6
4. 6 t	5,94	6,62	6,45	2,5	3,0	2,8	5	-15,5	-6,6	-11,4	-8,4	-4,9	-14,3	-10,2
5. 8 t ⁶⁾	-	8,30	8,51	2,5	3,0	2,8	4	-	-10,0	-8,8	-	-9,0	-13,8	-10,4
6. 12 t	-	11,89	-	-	1,5	-	1 ⁷⁾	-	-3,9	-	-	-0,5	-	-
LSD								7,6	ns	6,6	4,7	2,9	9,6	5,7

¹⁾ Gyllevognens dæktryk har været højere end traktorens. I tabellen er nævnt det højeste dæktryk, der er kørt med.

²⁾ JB 7. ³⁾ JB 5. ⁴⁾ JB 5.

⁵⁾ 8 ton, kun overkørt i 2010.

⁶⁾ 8 ton, overkørt i 2010 og 2011.

⁷⁾ Maskine med tre hjul og 1.050 mm brede dæk.

Jordpakning

Tre flerårige forsøg med jordpakning, som blev startet i foråret 2010, er ført videre. Forsøgene viser, at kørsel med høje hjullaster giver en udbyttenedgang, som de første år sandsynligvis primært er forårsaget af en pakning og en æltning af overjorden.

Forsøget ved Flakkebjerg viser endvidere:

- Der er en sikker reduktion i volumen af jordens poresystem i 30 cm dybde ved overkørsel med 6 til 8 ton hjullast i forhold til upakket og 3 ton hjullast, idet de to sidste forsøgsled ikke har været sikkert forskellige. CT-skanninger af jordkolonner fra 25 til 45 cm dybde har vist samme tendens, der dog ikke er statistisk sikker.
- Den mindskede porøsitet i forsøgsled med 6 og 8 ton hjullast har medført en sikker formindskelse af jordens evne til at lede luft, når den har været afdrænet til forårets vandindhold. Det er samtidig udtryk for, at også jordens evne til at lede vand i mættet tilstand er mindsket.
- Pakningspåvirkningen både under og i nærheden af et hjulspor, overkørt med traktor og 3-akslet gyllevogn med hjullaster på 6 til 8 ton, viser, at der gennemsnitligt for jordlagene 30 og 60 cm er en sikker mindskelse af porøsiteten under hjulsporet.

- Jordens evne til at lede luft er mindst i jordprøver, udtaget i kanten af hjulsporet, hvilket tolkes som en "skævvridning" af de større porer i jorden. Denne effekt har betydning for vurdering af dyrkningsystemer med faste kørespor.

Forsøget ved Høje Tåstrup viser endvidere:

- Der er ikke eftervirkning af pakning med 8 ton hjullast i 2010 på kerneudbytter i 2011. Resultatet understøttes af, at der heller ikke (på nær i ét tilfælde under skridningen) er effekt på mængden af grønne plantedele eller effekt på koncentrationen af abscisinsyre (ABA) i xylemvæsken.
- Vandbalance- og produktionsberegninger med Daisy-modellen indikerer effektiv rodudvikling til mindst 100 cm jorddybde i det forsøgsled, som blev pakket med 8 ton hjullast i 2010.
- Kørsel med tunge maskiner i 2011 giver en nedgang i kerneudbyttet og mængden af grønne plantedele, som sandsynligvis primært er forårsaget af strukturskader i pløjelaget og forringet afgrødeetablering.

Jordpakning og jordens egnethed som dyrkningsmedie

Tre flerårige forsøg med jordpakning, som blev startet i foråret 2010, er ført videre. Forsøgene

Nederst ses en jordprofil på arealet ved Flakkebjerg, hvor der er kørt om foråret to år i træk med cirka 8 ton hjullast. Øverst ses en jordprofil i samme mark, hvor der ikke har været kørt med en hjullast over 3 ton. Bemærk den meget kompakte struktur i jorden på billedet nederst. Der er også tydelig "følbart" forskel på de to behandlinger. (Fotos: Janne Aalborg Nielsen, Videncentret for Landbrug).

skal belyse, om kørsel med meget tunge maskiner på danske lerjorde forårsager en skadelig pakning af underjorden med udbyttetaf tab til følge. I 2011 er der udtaget prøver fra 30 cm dybde, dvs. den øverste del af underjorden. Dette vil blive fulgt op med målinger i dybere lag i de kommende år, hvor effekten af flere års gentagen kørsel kan vurderes. Forsøgene udføres i samarbejde med Aarhus Universitet og Københavns Universitet, Det Biovidenskabelige Fakultet (KU, LIFE).

Der er placeret et forsøg ved KU, LIFE i Høje Tåstrup samt to forsøg ved Aarhus Universitet, henholdsvis Forskningscenter Flakkebjerg og Forskningscenter Årslev. Nærmere beskrivelse af forsøgsbehandlingerne findes i Oversigt over Landsforsøgene 2010.

Behandlingen udføres som en "hjul ved hjul" pakning, således at hele parcellen overkøres. Denne hjul ved hjul pakning gør, at det kan være vanskeligt at etablere et tilfredsstillende såbed. Den udbyttenedgang, der observeres de første forsøgsår, hvor gentagne pakninger udføres, vil i høj grad være et resultat af pakning og æltning af overjorden med en deraf følgende ringe etablering og vækst i afgrøden. I 2011 er der på alle tre lokaliteter pløjet før pakning af jorden. Det kan ikke afgøres, om det har haft indflydelse på udbyttet.

Først når den årlige pakning af overjorden er ophørt, kan man vurdere, om der er sket en pakning af underjorden, som influerer på udbyttet.

Effekten på udbyttet vil således i de første år være et resultat af pakning og æltning af overjorden i kombination med pakning af underjorden. Tabel 6 viser udbytterne fra 2010 og 2011.

I gennemsnit af forsøgene er der et signifikant mindre udbytte, hvor der er kørt med gyllevognen. LSD-værdierne på enkeltforsøgene er et udtryk for den relativt store variation, der er i



udbyttet i de tre forsøg, som nu er gennemført i to år. Det bemærkes, at igen i år er der både i Høje Tåstrup og ved Flakkebjerg størst udbyttetaf tab i det forsøgsled, som er overkørt med 6 ton hjullast. Denne overkørsel sker med fem hjulaksler, mens

forsøgsleddet med 8 ton kun overkøres med fire hjulaksler. For at opnå den høje hjullast på 8 ton har det været nødvendigt at løfte bogien på gyllevognen. Derfor køres der på færre aksler ved 8 ton, men totalvægten er den samme. Det betyder, at jorden overkøres flere gange ved 6 ton hjullast end ved 8 ton hjullast. Det kan forårsage yderligere æltning af jorden og dermed et mindre udbytte. Forsøgsleddet med 12 ton hjullast ved Årslev giver heller ikke i år det største udbyttetab, selv om det er den højeste hjullast. Den selvkørende gyllevogn, der er anvendt i forsøget, har kun et hjul på en foraksel, som sidder forskudt i forhold til bagakslen med to hjul. Dermed bliver jorden ikke overkørt og æltet så mange gange som i de øvrige forsøgsled. Det kan være årsagen til, at udbyttenedgangen er relativt beskeden i forsøgsleddet med 12 ton hjullast. Det bemærkes, at der i 2011 er kørt med et lavere dæktryk (1,5 bar) end i 2010 (2,5 bar).

Det har været vanskeligt at høste forsøget ved Flakkebjerg på grund af de meget våde høstforhold. Forsøget er høstet ad to gange. Cirka en tredjedel af forsøget er høstet den 4. september. Herefter har arealet været ufremkommeligt for forsøgsmejetærskeren. Resten af forsøget er først høstet den 30. september. Der er ikke registreret mere spild, nedknækkede aks eller spiring ved den sene høst, og det er lykkedes at få samlet afgrøden op med forsøgsmejetærskeren, hvorfor resultaterne indgår i årets opgørelse.

Noget, som ofte fremføres som en ulempe ved pakket jord, er, at den periode, hvor man kan færdes på jorden, indsnævres væsentligt. Det er sandsynligvis netop den effekt, der er slået igennem på Flakkebjerg-arealet i år, hvor der har været virkeligt våde høstforhold. Ved høst den 4. september har jorden virket mere blød i overfladen i de pakkede parceller.

Ved besigtigelse af forsøgene i juni og juli har der ved Flakkebjerg været en tydeligt trykket vækst af afgrøden i jordpakkingsforsøget. Visuelt har der ikke været skarpe grænser mellem upakket og pakket. Det har derimod i forsøget ved Årslev. Her har de pakkede parceller været tydeligt mere grønne end de upakkede, hvilket tyder på en forsinket udvikling af afgrøden i de pakkede parceller.

I maj 2011 er der på Flakkebjerg afholdt en international workshop om metoder til visuel

bedømmelse af jordstruktur. I den anledning er der udgravet jordprofiler i pakket og upakket. Der har været en markant synlig forskel på jorden i den pakkede og upakkede del. Billederne på forrige side viser en upakket profil og en pakket profil i forsøget ved Flakkebjerg. Den "følbare" forskel på upakket og pakket jord har også været meget markant.

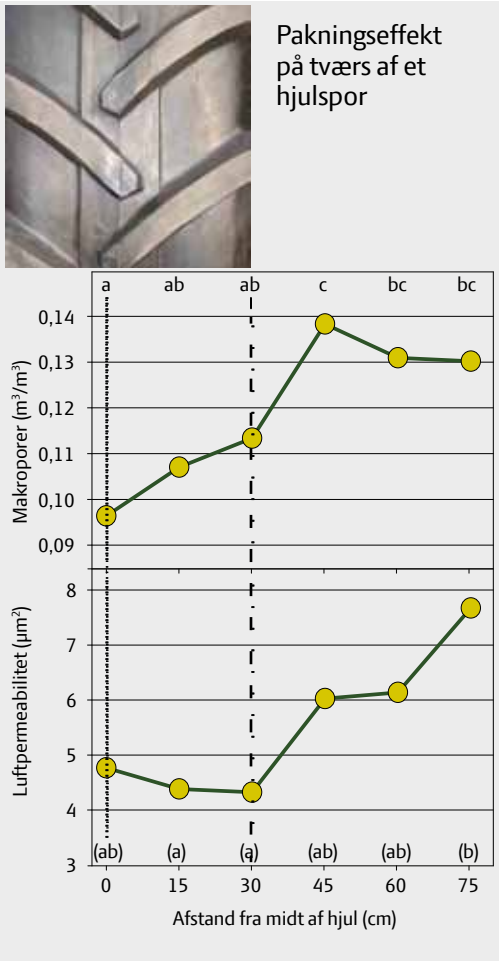
Som nævnt udføres disse forsøg i samarbejde med Aarhus Universitet og Københavns Universitet, Det Biovidenskabelige Fakultet (KU, LIFE). Aarhus Universitet arbejder med at måle, i hvilken grad der sker en pakning af jorden, når den overkøres med en tung gyllevogn. KU, LIFE arbejder med, hvordan jordpakning influerer på planternes udvikling og på vigtige fysiologiske processer i planterne.

Nedenfor er udvalgte emner fra disse to dele af projektet beskrevet. Aarhus Universitet har også udført en lang række målinger af kræfterne i trædeflader mellem hjul og jordoverflade, det såkaldte trædefladerstress, på arealet ved Årslev. Resultaterne kan først færdigbearbejdes senere på året, hvorfor de ikke kan præsenteres her.

Effekt af kørsel med gyllevogn på rumfang og funktion af jordens porer

Af seniorforskere Per Schjøning og Mathieu Lamandé samt ph.d.-studerende Feto Esimo Berriso, Aarhus Universitet, Institut for Agroøkologi

I et samarbejde mellem Aarhus Universitet og Videncentret for Landbrug er der foretaget undersøgelser af effekten af kørsel med gyllevogn på jordens porerumfang og -funktioner. I foråret 2010 blev der udtaget jordprøver i naturlig lejring (100 cm³ ringprøver) i 30 cm og 60 cm dybde på tværs af køresporet ved kørsel ved Flakkebjerg med 6 eller 8 ton hjullast på gyllevognen (tre gentagelser, to ved 6 ton og en ved 8 ton hjullast). I foråret 2011 er der udtaget tilsvarende ringprøver i 30 cm dybde i alle Flakkebjerg-forsøgets parceller, kort tid efter disse har været trafikeret anden gang med gyllevogn (første gang foråret 2010, anden gang foråret 2011). Efter begge udtagninger er alle prøver i laboratoriet afdrænet til pF2, der svarer til forårets vandindhold og endvidere indebærer, at porer større end cirka 0,03 mm er afdrænet og altså fyldt med luft. I foråret 2011 er der endvidere



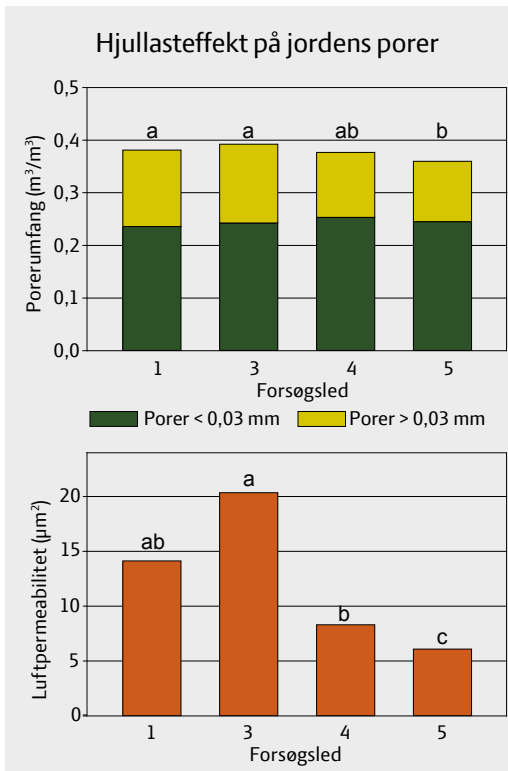
Figur 1. Flakkebjerg-jordens indhold af makroporer > 0,03 mm (øverst) samt evnen til at lede luft (nederst), gennemsnit af prøver, udtaget i dybderne 30 og 60 cm efter passage af gyllevogn med 6 til 8 ton hullast og dæktryk 1,7 til 2,8 bar. Forskellene mellem de målte værdier for afstande med samme bogstav er ikke statistisk sikre ($P = 0,05$). Parentes om bogstaver vedrørende luftpermeabilitet indikerer, at der her er tale om en P -værdi på 0,1.

udtaget jordkolonner (20 cm diameter, 20 cm højde) i aluminiumcylindre fra dybden 25 til 45 cm. Disse prøver er analyseret med en medicinsk CT-skanner på Aarhus Universitetshospital, hvilket muliggør visualisering af makroporer større end cirka 0,5 mm i jorden.



Figur 2. Skematisk illustration af pakningens indflydelse på jordens poresystem. A. Upakket jord; B. Jord midt under dæk: Rumfang af porer er mindsket; C. Jord under kanten af dækket: Sammenhæng af porer er mindsket på grund af sideforskydninger.

Påvirkning af jorden omkring et enkelt hjulspor
 Figur 1 viser resultater fra undersøgelsen af pakningens påvirkning på tværs af hjulsporet. Der er tale om gennemsnitstal for udtagningerne i 30 og 60 cm dybde. Der er målt signifikant sikker mindskelse af jordens grovporerumfang midt under hjulet (0 cm) i forhold til jorden uden for hjulet (45, 60 og 75 cm). Se øverst i figur 1. Pakningseffekten på rumfang af makroporerne mindskes med afstand fra midten af hjulsporet, idet dog også jorden 15 og 30 cm fra hjulmidten er signifikant mindre end i jorden lige uden for sporet (45 cm). Luftledningsevnen er en meget varierende egenskab og er ikke fundet signifikant forskellig på tværs af sporet. Se nederst i figur 1. Der er dog en tendens til den laveste luftledningsevne i kanten af hjulsporet (15 og 30 cm) i forhold til jorden længst væk fra sporet ($P = 0,09$). Dette er i overensstemmelse med tilsvarende målinger i udlandet. Resultatet antyder, at porerne i kanten af hjulsporet er blevet sideværts forskudt i forhold til hinanden, og denne "forvrængning" mindsker sammenhængen i jordens system af grovporer. Denne effekt af trafik i



Figur 3. Porøsitet af Flakkebjerg-jorden i 30 cm dybde, fordelt på porer større eller mindre end 0,03 mm, og som er påvirket af kørsel med gyllevogn med stigende hjullast (øverst), samt jordens evne til at lede luft efter afdræning i laboratoriet til forårets vandindhold (pF2). Behandlinger, angivet med samme bogstav, er ikke statistisk sikkert forskellige ($P = 0,05$). Se tabel 6 for forklaring af forsøgsbehandling.

marken er ofte overset, men kan forårsage større skade på jordens funktioner (herunder også rodvækst), end ændringen i porøsiteten som sådan giver udtryk for. De forskellige påvirkninger af porerne er søgt illustreret i figur 2. Se eventuelt også foto side 258 i Oversigt over Landsforsøgene 2010, hvor en sideværts forskydning kan anes i jord under kanten af dækket.

Påvirkning af jorden efter to gange kørsel i parcellerne

Figur 3 viser jordens porerumfang (øverst) samt ligeledes her jordens evne til at lede luft (nederst). Der er målt signifikant lavere porøsitet i forsøgsleddet med overkørsel med ~8 tons hjul-

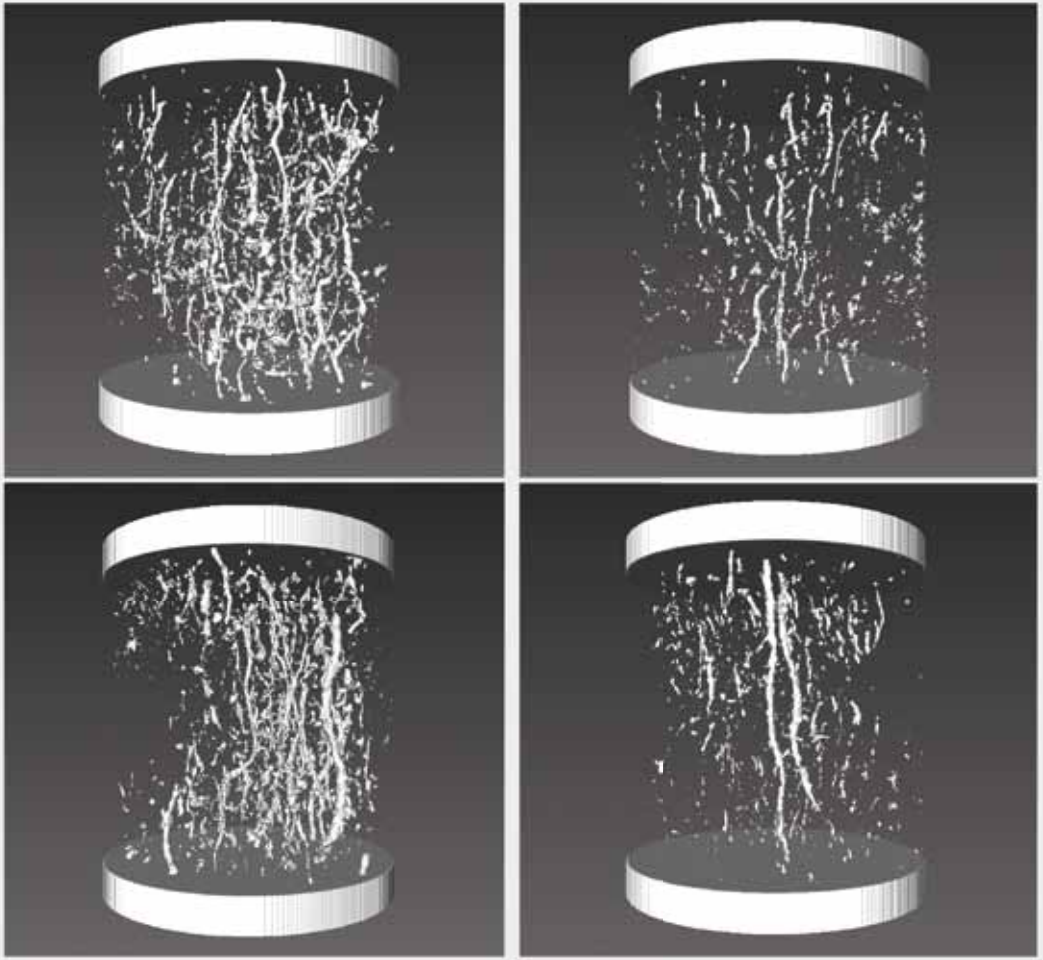
last (forsøgsled 5) i forhold til både kontrolbehandlingen (forsøgsled 1) og 3 ton hjullast (forsøgsled 3), mens der til gengæld ikke er sikker forskel på disse to forsøgsled. Også luftledningsevnen er statistisk set ens for kontrolbehandlingen og 3 ton hjullast og aftager så med stigende hjullast. Den målte værdi for ~8 ton hjullast er signifikant mindre end både kontrolbehandlingen og 3 ton hjullast. Generelt antyder figur 3, at kørsel med 3 ton hjullast ikke har påvirket jorden, mens 6 og især 8 ton hjullast har mindsket både rumfang og funktion af jordens porer. Det kan beregnes, at trykket, der når bunden af plovfuren (20 cm) ved kørsel med 6 ton hjullast og 2,8 bar dæktryk (som anvendt på gyllevognen i dette forsøg), er cirka 2,6 bar. Havde man i stedet brugt det anbefalede dæktryk på 1,2 bar, ville trykket i denne dybde have været cirka 1,6 bar, altså 1 bar mindre. Dette ville formodentlig have mindsket den skadelige effekt på poresystemet, som her er målt i 30 cm dybde.

Figur 4 viser resultater fra CT-skanningen, der giver en visualisering af alle porer og hulrum i jorden større end cirka 0,5 mm. Der er således tale om ganske store porer, hvor mange er dannet af regnorme eller store (pæle-)rødder. Venstre side af figuren viser to kolonner fra upakket jord og højre side to kolonner, udtaget i forsøgsleddet med overkørsel to gange (to år i træk) med cirka 8 ton hjullast. Beregninger på rumfang af de visualiserede grovporer har vist, at der ikke har været signifikant effekt af pakningen. Derfor vises her kun et del-antal af de i alt 16 analyserede jord-kolonner.

Resultaterne i figur 3 dokumenterer, at de samme porer, der er visualiseret i figur 4, rent faktisk har en ringere luftledningsevne efter to års pakning med høj hjullast, end tilfældet er for kontroljorden. En tilsvarende CT-skanning på prøver, udtaget 14 år efter pakning med tung roeoptager i en mark i det sydlige Sverige, har vist signifikant effekt af pakning på porerne, opgjort via CT-data (upublicerede data, Aarhus Universitet og Oregon State University).

Billederne i figur 4 viser, hvordan jorden under pløjedybde er præget af et net af lodrette, store porer, der er dannet af regnorme og rødder (bioporer), og som har stor betydning for rodvækst. Tidligere undersøgelser har vist, at jordlaget lige under pløjedybde er meget tæt (pløjesål), og at en nysået afgrøde sender sine rødder

Porer > 0.5 mm i 25-45 cm dybde. Venstre: upakket; højre: pakket

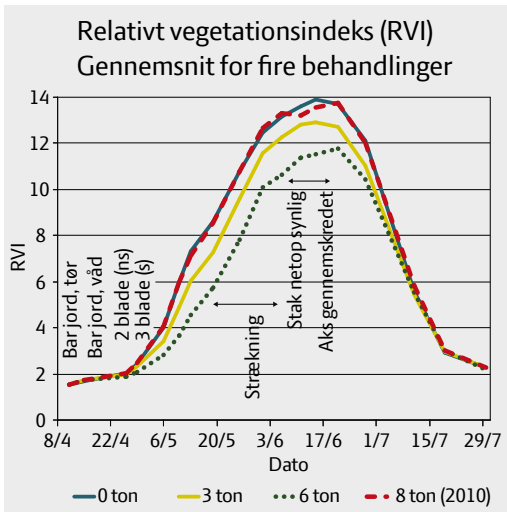


Figur 4. Visualisering af makroporer større end cirka 0,5 mm i jordlaget 25 til 45 cm dybde i Flakkebjerg-jorden. De to kolonner til venstre er udtaget i forsøgsled 1 (ikke-pakket), mens de to til højre stammer fra forsøgsled med overkørsel med gyllevogn med 8 ton hjullast. Billederne er fremkommet på grundlag af skanning med medicinsk CT-skanner på Aarhus Universitetshospital. På grund af meget stor variation i jorden er der ikke statistisk signifikant effekt af pakning på rumfang af de viste makroporer. Derfor vises her kun et uddrag (fire ud af i alt 16 analyserede kolonner). De to øverste kolonner stammer fra en blok med cirka 9 procent ler, mens de to nederste er udtaget i en mere lerholdig del af marken (cirka 25 procent ler).

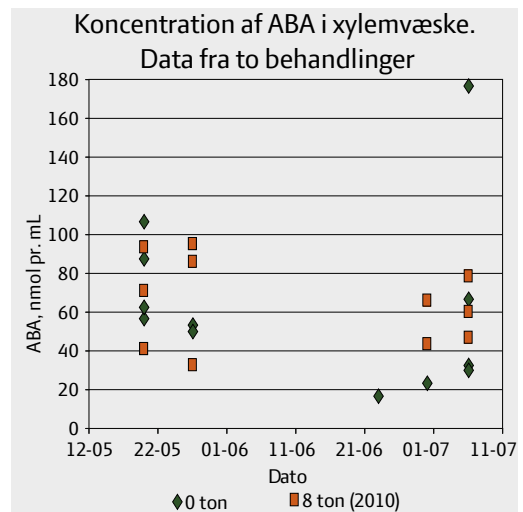
gennem de lodrette "kanaler" til dybere liggende lag. En mekanisk løsning (grubning) af disse jordlag kan faktisk forsinke rodvækst til dybere lag, idet de nye rødder skal finde vej i "jomfruelig" jord. Blandt andet derfor bør mekanisk jordløsning kun anvendes, hvis der er tale om en helt ekstremt tæt jord.

Afgrøderespons på jordpakning

Af lektor Carsten Petersen¹⁾, professor Søren Hansen¹⁾, datalog Per Abrahamsen¹⁾, lektor Jens R. Jensen¹⁾, lektor Fulai Liu²⁾, docent Christian Jensen²⁾, ph.d.-studerende Yaosheng Wang²⁾, Københavns Universitet, ¹⁾ Institut for Grundvidenskab og Miljø og ²⁾ Institut for Jordbrugsvidenskab og Økologi



Figur 5. Relativt vegetationsindeks (RVI, gennemsnitsværdier for de fire behandlinger) samt indikation af udviklingsforløb. Der er statistisk sikre behandlingseffekter fra 3-bladstadiet (s = sikker effekt, ns = ingen sikker effekt) til og med den 28. juni.



Figur 6. Koncentration af abscisinsyre (ABA) i vedvæv (xylemvæske), udtaget fra planter i forsøgsled pakket med 8 ton hjullast i 2010 samt i den upakkede reference (0 ton).

Formålet med denne del af projektet er at få en bedre forståelse af planternes reaktion på jordpakning. På længere sigt ønskes specielt en analyse af, hvordan pakning af underjorden påvirker vigtige processer i planterne, og i hvilken udstrækning strukturskadede underjord regenererer, set i planteperspektiv.

Effekter af den gennemførte pakning på Høje Tåstrup-lokaliteten søges belyst ved hjælp af udvalgte planteparametre, herunder indhold af stresshormonet abscisinsyre (ABA) i planterne, kombineret med topvækst, fænologisk udvikling og udbytte. Hormonet ABA produceres i mange plantearter som følge af ugunstige vækstbetingelser som for eksempel høj mekanisk modstand mod rodudvikling. Stoffet tjener som vigtigt signalstof for planternes reaktion på ugunstige vækstbetingelser og kan som sådan være regulerende for såvel top- og rodudvikling som for høstudbyttet. Det spiller en central rolle i kontrollen med læbecellernes åbningsgrad og dermed planters vandhusholdning.

Jorden er pløjet den 11. februar 2011. Den 28. marts er to forsøgsled pakket med samme hjullast som i 2010 (henholdsvis 3 og 6 ton),

mens der ikke er gennemført nogen behandling i de to øvrige forsøgsled (henholdsvis 0 og 8 ton hjullast i 2010). Der er sået vårbyg den 5. april efter såbedstilberedning med rotorharve.

Relativt vegetationsindeks (RVI) er målt med afgrødeskanner 18 gange, fordelt over vækstperioden. Se figur 5. RVI er udtryk for afgrødens evne til at opfange fotosynteseaktiv stråling i grønne plantedele og dermed også for mængden af grønne plantedele (når denne ikke er for høj). Målemetoden er så følsom, at der i perioder kan ses statistisk sikre ændringer fra dag til dag. Behandlingseffekten er stærkt signifikant og næsten helt konsistent på alle måledatoer fra 3-bladstadiet 29. april til 28. juni efter skridning (0 ton \approx 8 ton i 2010 > 3 ton i 2010 > 6 ton i 2011). Det er generelt ikke muligt at se nogen eftervirkning af pakningen med højeste hjullast (8 ton i 2010). Kun på én måledato, den 15. juni midt under skridningen, er der statistisk sikker forskel mellem dette forsøgsled og den upakkede reference, og der ses en tilsvarende tendens allerede den 11. juni få dage efter begyndende skridning. Generelt er der således ingen målbar effekt af den kraftige pakning i 2010 (8 ton

Tabel 7. Beregnet fordampning og kerneudbytte ved forskellige forudsætninger for effektiv rod-dybde. Pløjedybden har været cirka 25 cm

Effektiv rod-dybde, cm	Fordampning		Kerneudbytte	
	mm	pct. ¹⁾	hkg tørstof pr. ha	pct. ¹⁾
25	264	73	40,9	67
45	301	83	42,8	71
65	325	90	45,5	75
85	350	97	53,9	89
105	361	100	60,7	100
125	361	100	60,7	100

¹⁾ Værdi ved 105 cm rod-dybde = 100 procent.

hjulbelastning) på mængden af grønne plantedele og planternes evne til at opfangne fotosynteseaktiv stråling i 2011.

Pakningen, gennemført i 2011 (henholdsvis 3 og 6 ton hjullast), resulterer derimod i mindre

topmængder, mindst ved den kraftigste behandling. Lignende effekt af pakning samme år blev observeret i 2010. Effekten er i nogen grad relateret til behandlingens indvirkning på jordstrukturen i pløjelaget og forringet afgrødeetablering. Der er ikke effekt af pakningen på planternes udviklingsrytme. Effekterne på RVI stemmer godt overens med effekterne på kerneudbyttet. Se tabel 6.

Pakning af underjorden kan muligvis hæmme rodnedtrængningen under pløjelaget og derved begrænse planternes vandforsyning. Dele af vækstsæsonen 2011 har imidlertid været regnfulde, og man kan derfor forestille sig, at der ikke har været behov for særligt dyb rodudvikling for at sikre vandforsyningen. Behovet for rodudvikling under pløjelaget i 2011 er belyst gennem beregninger med simuleringmodellen Daisy. Modellen har fået en række oplysninger



I foråret 2011 er der anlagt et drænforsøg i Nordjylland. I forsøget afprøves forskellige drænmøder. En af metoderne, dræning med L-plov kombineret med nedlægning af grus, ses på billedet. Det primære formål med dette landsforsøg er at få mere viden om, hvor åbent filteret omkring drænrørene kan være, uden der opstår problemer med sandindtrængning i drænrørene med tilstopning til følge. Problemet med sandindtrængning i drænrør er relevant på meget finsandede jorder. De første resultater fra forsøget forventes i løbet af vinteren. I de kommende års udgaver af Oversigt over Landsforsøgene bringes resultaterne. Der er også produceret en video om forsøget. Den kan ses på LandbrugsInfo. (Foto: Janne Aalborg Nielsen, Videncentret for Landbrug).

om jorden og vejrforholdene samt om specifikke dyrkningsaktiviteter, for eksempel sådato og gødsning. Desuden er der indlagt forskellige forudsætninger om "effektiv" roddybde (henholdsvis 0, 20, 40, 60, 80 og 100 cm under pløjedybden). For hver af de forudsatte roddybder er der beregnet vandforbrug og kerneudbytte. Se tabel 7. Vandmangel som følge af begrænset roddybde vil ytre sig ved nedsat fordampning og produktion. Det fremgår af tabellen, at beregnet fordampning og kerneudbytte vokser med voksende roddybde helt ned til cirka 100 cm. Det er altså nødvendigt at have en roddybde på mindst 100 cm for at undgå produktionsnedgang som følge af vandmangel. Når der ikke måles nogen udbyttenedgang i det stærkt pakkede forsøgsled (8 ton hjullast i 2010), så må der altså have været en betydelig udnyttelse af opmagasineret vand under pløjelaget, formentlig til mindst 100 cm jorddybde. Pakningen med den høje hjullast i 2010 ser med andre ord ikke ud til at have forhindret en effektiv rodnedtrængning under pløjelaget i 2011.

Planternes vedvæv (xylem) fører opløste stoffer med vandstrømmen fra rødderne op gennem stænglen til bladene. Hvis der som reaktion på pakning dannes ekstra meget ABA i rødderne, forventes der et tydeligt signal i xylemvæsken.

Det er ikke muligt at se en sådan effekt i forsøgsleddet, som blev pakket med 8 ton hjullast i 2010. Se figur 6. I gennemsnit er koncentrationerne henholdsvis 64 og 57 nmol pr. mL for det pakke og det upakke forsøgsled. Måleværdierne er på niveau med værdier fundet i ustressede planter. Der er ikke måleværdier fra første halvdel af juni på grund af problemer med prøvetagningen.

Læplantning

Tidligere er statistikken for læplantning i Oversigt over Landsforsøgene blevet opgjort ud fra data, leveret af Plantning og Landskab, landsforeningen. Opgørelsen er dog udført på en anden måde end Plantning og Landskab, landsforeningen selv har opgjort deres statistikker. For at statistikkerne fremover fremstår ens, er statistikken fra i år gengivet, som Plantning og Landskab, landsforeningen fremstiller den.

Tallene i tabel 8 og 9 er en statistik over de kollektive læplantninger, der er søgt af Plantning og Landskab, landsforeningen. Hertil kommer enkelte kollektive læplantninger, der er søgt af andre end Plantning og Landskab, samt en del individuelle plantninger, der heller ikke fremgår af denne statistik.

Tabel 8. Forbrug af planter i kollektive projekter, sæson 2010 til 2011, foreløbig opgørelse

Region	Smalle hegn		Brede hegn		Småplantninger		I alt		
	Stk. x 1.000	Km hegn	Stk. x 1.000	Km hegn	Stk. x 1.000	Ha	Stk. x 1.000	Km hegn	Ha småplantninger
Nordjylland	78	26	52	9	36	9,0	166	35	9,0
Midt-vest	104	35	61	10	66	16,5	231	45	16,5
Østjylland	38	13	27	5	26	6,5	91	17	6,5
Sydjylland	50	17	38	6	23	5,8	111	23	5,8
Øerne øst	14	5	30	5	50	12,5	94	10	12,5
Fyn	5	2	11	2	6	1,5	22	4	1,5
Danmark	289	96	219	37	207	51,8	715	133	51,8

Tabel 9. Etablering af hegn og småplanter gennem de seneste fire år, fordelt på regioner

Region	2007-2008			2008-2009			2009-2010			2010-2011		
	Smalle hegn	Brede hegn	Småplantninger	Smalle hegn	Brede hegn	Småplantninger	Smalle hegn	Brede hegn	Småplantninger	Smalle hegn	Brede hegn	Småplantninger
Nordjylland	43	7	35,0	16	10	37,0	29	7	8,5	26	9	9,0
Midt-vest	52	18	36,0	45	11	11,0	28	6	13,5	35	10	16,5
Østjylland	8	5	9,5	14	6	8,0	13	2	4,8	13	5	6,5
Sydjylland	19	3	3,5	36	3	8,5	27	5	5,0	17	6	5,8
Øerne øst	14	7	13,0	13	6	28,5	10	7	29,3	5	5	12,5
Fyn	4	1	3,0	4	2	3,0	2	2	2,8	2	2	1,5
Danmark	141	41	100,0	128	38	96,0	109	29	63,8	96	37	51,8

Beskrivelse af markvildttiltag

Vildtstriber er en samlet betegnelse for striber i den enkelte mark, der tilgodeser dyrelivet i agerlandet. Vildtstriberne må maksimalt være 6 meter brede og kan bestå af forskellige elementer som græsstriber med enten gammel eller kort vegetation, udyrkede striber med eller uden spildfrø eller striber med isåning af bi- og vildtvenlige planter.

En insektvold er en lav, græsklædt jordvold, hvor insekter trives. Den tiltrækker jordrugende fugle som agerhøns og sanglærker, ligesom den fremmer en naturlig balance mellem nytte- og skadedyr.

En barjordsstribe er en opharvet eller fræset stribe på 1 til 2 meters bredde, hvor fremvoksende vegetation forhindres ved mekanisk jordbearbejdning med jævne mellemrum. Striben skal placeres i markkanten.

Det er muligt at kombinere de enkelte tiltag. Det giver en større effekt, end hvis tiltagene laves enkeltvis. Som reglerne for enkeltbetaling er i dag, er der forskel på, hvordan kombinationen af markvildttiltagene må opbygges, alt efter, om de er placeret ved markskel, levende hegn eller midt i marken. Tilsammen må vildtstriber, barjordsstriber og insektvolde maksimalt udgøre 10 procent af den enkelte mark og tilsammen maksimalt være 10 meter brede.

For yderligere detaljer henvises til Viden-centret for Landbrugs faktaark om muligheder og regler for markvildttiltag samt Vejledning om enkeltbetaling. Faktaark og vejledning er tilgængeligt på LandbrugsInfo (www.landbrugsinfo.dk).

De foreløbige tal for 2011 viser, at der er etableret 96 km smalle hegn og 37 km brede hegn, hvilket sammenlagt giver 133 km etableret læhegn. Samtidig er der etableret lidt over 50 ha små beplantninger.

I tabel 9 ses en oversigt over de seneste fire års etablering af kollektive læplantninger.

Den samlede etablering af læhegn er faldet fra 181 km i 2007 til 2008 til 133 km i 2010 til 2011. Dog er etableringen af de brede hegn faldet fra 41 km i 2007 til 2008 til 29 km i 2009 til 2010, hvorefter de er steget til 37 km i 2010 til 2011.

Inden for de enkelte regioner er det varierende, om der er sket en frem- eller tilbagegang over de fire år. De største udsving for de brede læhegn ses i region Midt-vest, hvor der i 2007 til 2008 blev etableret 18 km læhegn. I 2009 til 2010 blev der kun etableret 6 km hegn, men allerede i 2010 til 2011 er der igen etableret 10 km hegn.

Ligesom der er sket et fald i den samlede etablering af læhegn, er der sket et fald i etableringen af små beplantninger. Her er der et samlet fald fra 100 ha i 2007 til 2008 til 51,8 ha i 2010 til 2011. Her ses det, at der i 2007 til 2008 blev plantet flest småbeplantninger i region Midt-vest og i 2007 til 2009 i region Nordjylland, hvor der i 2008 til 2011 er blevet plantet flere små beplantninger i Øerne øst.

Markvildttiltag

NaturFarmtest – praktiske erfaringer ved etablering af markvildttiltag

Gennem de seneste to år er der lavet en NaturFarmtest, hvor der er afprøvet forskellige markvildttiltag. NaturFarmtesten er ikke forsøg, men en praktisk demonstration og indsamling af erfaringer blandt enkelte landmænd. Formålet



Vildtstribe langs læhegn. (Foto: Niels Jørgen Ottesen, Herning).

med NaturFarmtesten er at sætte fokus på landmanden som naturforvalter. Denne test skal demonstrere og afprøve en række forskellige tiltag i markfladen og i markkanten, som kan tilgodese markvildtet, uden det hindrer en effektiv produktion. I 2010 har fire og i 2011 otte landmænd været med i projektet.

Landmændene har fået tilbudt rådgivning og frø til etablering af markvildttiltagene, men har ellers selv skulle gennemføre tiltagene.

Der er iværksat følgende tiltag hos de otte landmænd: Etablering af vildtstriber, vildtagre, insektvolde og barjordstriber.

Alle landmænd har etableret vildtstriber og barjordstriber, og langt de fleste har også etableret en insektvold. Desuden har enkelte landmænd gennemført andre tiltag som for eksempel slået spor i græs eller på udyrkede arealer.

Erfaringerne fra de otte landmænd er:

De fleste landmænd har lavet tiltagene i håb om at få mere natur og jagtbart vildt på ejendommen. Det er ikke nødvendigvis ønsket om et større jagtudbytte, men snarere et ønske om at få mere natur og se flere dyr, der ligger bag etableringen af tiltagene. Landmændene vurderer, at markvildttiltagene har virket, og der er kommet flere dyr i form af rådyr, agerhøns og harer.

Alle landmændene har været glade for deres markvildttiltag, særligt de tiltag, hvor der har været isået blomster som honningurt og solsikke. Langt de fleste tiltag er lavet i kanten af marken. Enkelte landmænd har dog valgt at lægge en kombination af vildtstribe og insektvold ned midt gennem marken. Den generelle holdning er, at det godt kan lade sig gøre at lave markvildttiltag.

Fælles for de foreslåede tiltag er, at de kan etableres på støtteberettigede arealer. Derved er der kun omkostninger til etablering og pleje samt tabt udbytte. Den generelle konklusion er, at den dyreste omkostning er klargøring af maskiner, dvs. tilkobling og indstilling af de forskellige maskiner. Det tager ikke lang tid at gennemføre selve tiltagene. Derfor er flere af tiltagene blevet sået i hånden. Nogle af landmændene har set etableringen og plejen af tiltagene som egen interesse og har næsten betragtet det som en afslappende hobby.

Som led i NaturFarmtesten i 2010 er landmændene blevet spurgt om, hvilke barrierer der ser, for at der bliver lavet flere markvildttiltag. Som den væsentligste nævnes, at det primært er et spørgsmål om at huske at få igangsat og efterfølgende plejet tiltagene. Desuden giver det lidt ekstra besvær i forbindelse med markarbejdet.

Landmændene nævner desuden, at det kræver mod at tage skridtet og tænke anderledes og acceptere, at der skal være andet end afgrøder på marken. For eksempel kan midtmarksstriber falde i øjnene og derfor være en barriere hos nogle landmænd. En anden væsentlig barriere er frygten for at overtræde reglerne. Derimod er det for landmændene ikke så væsentligt, om der gives tilskud til tiltagene. Det afgørende for, at der bliver etableret flere markvildttiltag, er derfor en øget viden om de regler, der er på området samt en øget viden om værdien af det arbejde, der bliver gjort for at tilgodese naturen i forbindelse med etableringen af markvildttiltagene.

Her kan rådgivning via landmændenes planteavls- eller naturkonsulenter være meget vigtig for at give det sidste skub til, at tiltagene bliver etableret.