



ØKONOMISKE KONSEKVENSER VED VALG AF UDSTYR TIL MARKARBEJDE

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Under nogle forhold i marken er valget af udstyr afgørende for om markarbejdet kan udføres og for kvaliteten af det udførte arbejde. Vurdér ud fra tilgængelige oplysninger de økonomiske konsekvenser forud for valget.

Redskaber og dyrkningsmetode

Dæk eller bæltter

Konklusion

Valg af maskiner og udstyr til arbejdet i planteavl sker under hensyntagen til en lang række faktorer. Jordbund, nedbør, forventet fremtidig afgrødevalg, kapacitetsbehov, sammenhæng med eksisterende maskinpak samt økonomiske konsekvenser er nogle af de faktorer, som typisk er i spil, når der vælges maskiner, udstyr og dermed også indirekte dyrkningsmetode.

I nedenstående gives et par eksempler på, hvordan man kan forsøge at estimere fordele og ulemper, herunder økonomiske konsekvenser, ved valg af udstyr.

REDSKABER OG DYRKNINGSMETODE

Investering i nye redskaber til jordbearbejdning og planteetablering hører ofte sammen og medfører typisk egentlige ændringer i dyrkningsmetode. Sådanne overgange kan omfatte f.eks. ændringer i dyrkningsmetode fra:

- pløjning, furepakning, rotorharvesåning til
- overfladisk harvning, ukrudtsbekæmpelse, dyb harvning, såning eller
- strigling, ukrudtsbekæmpelse, sribesåning.

Hvert dyrkningssystem vil medføre nogle fordele og ulemper, alt afhængig af bl.a. jordtype, vejrforhold, jordens dræningstilstand, afgrødevalg samt arbejdets kvalitet og rettidighed. Det er ret enkelt at lave en **investeringsberegning for hvert maskinsæt** og anslå omkostninger forbundet med hver dyrkningsmetode – det er forbundet med større usikkerhed, at estimere gevinsterne der opnås. Der er gennem en årrække udført en hel del landforsøg med forskellige metoder til jordbearbejdning og planteetablering, som ikke giver en entydig konklusion ud over, at etablering med såning efter pløjning under mange forhold er den mest sikre etableringsmetode. Under de rette forhold kan opnås lige så høje eller højere udbytter uden pløjning som med pløjning.

I nedenstående skema er der givet eksempler på de direkte beregnede omkostninger til maskinoperationer i tre dyrkningssystemer. Skemaet kan så anvendes som en tjekliste til at vurdere de øvrige mulige omkostninger og gevinster, der knytter sig til dyrkningsmetoderne.

I eksemplerne er der en lille forventet gevinst ved at ændre dyrkningssystem. Små ændringer i disse forventninger ændrer billedet af, hvad der er det økonomisk mest fordelagtige.

	Pløjning pakning rotorharvesåning	Overfladisk harvning ukrudtsbekæmpelse dyb harvning såning	Strigling ukrudtsbekæmpelse stribesåning
	kr. pr. ha pr. år		
Beregnede egne maskinomkostninger	700 700	200 *160 325 450	140 *160 550
Sum	1.400	1.135	800
Difference til pløjning med pakning og såning [kr. pr. ha pr. år]	-	*265	*600
Vurdering af økonomiske konsekvenser i øvrigt, kr. pr. ha			
Udbytteændring		0	+300
Ændret behov ukrudtsbekæmpelse		-150	-300
Ændret behov afgrødevalg		-500	-1.000
Mere tid til andre opgaver/driftsledelse		+500	+500
<i>Udfyld selv...</i>			
<i>Udfyld selv...</i>			
Sum vurderinger		-150	-500
Resultat i forhold til	-	+*115	+*100

pløjning med pakning og såning			
--------------------------------	--	--	--

*Ekskl. omkostninger til ukrudtsbekæmpelsesmiddel

DÆK ELLER BÆLTER

Bælter er under nogle forhold at foretrække frem for hjulmontage, fordi bælterne gør det muligt at komme i marken under forhold, hvor man ikke kan færdes med hjulkøretøjer, eller fordi man kan få bedre kraftoverførsel og reducere tryksskader på overjorden. Der ses ved brug af bælter meget lidt eller ingen hjulslip, som ofte driller ved kørsel med dæk under våde forhold.

Dæk har andre fordele frem for bælter; de er billigere, kan dobbeltmonteres, dæktrykket kan regulere, og dæk er mere egnede til transportopgaver.

Pakning af jorden kan medføre udbyttetab i afgrøderne. Jordpakning i overjorden hænger tæt sammen med dæktrykket og vil være tabsgivende på afgrødeudbytte, mens det dog med mekanisk eller biologisk jordløsning er muligt at reparere på skader i overjorden. Bælter fordeler ikke vægten jævnt og er dermed ikke altid bedre end dæk med hensyn til at beskytte overjorden mod jordpakning.

Pakning af underjorden er meget svær at rette op på, og det kan være meget tabsgivende på lang sigt. For underjorden er det af mindre betydning, om der køres med dæk eller bælterne, da det er hjullasten, der er afgørende for skaden på underjorden. Dog vejer bælteundervogn væsentligt mere end fælg og dæk, så hjullasten ved anvendelse af bælter er større end samme traktor monteret med dæk.

Læs mere om undersøgelser af dæk, bælter og jordstruktur i artiklen [Dæk eller bælter - hvad er bedst for jordstrukturen](#).

Fordele og ulemper ved brug af dæk og bælter er forsøgt ridset op i nedenstående skema.

	Fordele	Ulemper
Hjul	Kan tilpasses med enkelt- og dobbeltmontage, dæktryk og dækbredde. Velegnet til transportopgaver på vej Billigste løsning	Kan ikke køre under meget våde forhold Risiko for hjulslip
Bælter	Kan bære under våde forhold Reducerer pakning af overjord Bedre overførsel af store kræfter	Dyrere end dæk Uegnede og ulovlige til vejtransport Nogle bælter fordeler ikke vægten jævnt på overjorden Vejer mere end dækmontage Jorden kan tage skade af færdsel under meget våde forhold

Der er lavet landsforsøg med jordpakning med forskellige typer køretøjer og hjullast.

Resultaterne herfra er afrapporteret i oversigt over landsforsøg 2010- 2015. Desuden er der

lavet en uddybende analyse af de økonomiske konsekvenser af jordpakning

Jordpakkingsforsøg - økonomi ved lav hjullast.

I bl.a. 2011 og igen i 2015 har mange planteavlere erfaret, at det har været svært at få høstet afgrøderne på grund af store mængder nedbør. Dels har afgrøden været for våd til at blive bjærget i en ordentlig kvalitet, dels har jorden været så våd eller decideret stået under vand, at færdsel på marken har været umulig med markmaskiner med dækmontage. Her har bæltekøretøjer en overlegen fordel, hvilket man kan forvise sig om ved diverse videoklip fra medier mv.

Bæltemontagen har dog en pris, udover de ulemper der er nævnt længere oppe, er brugen af bælte forbundet med større omkostninger end brug af dæk. Dette har været undersøgt i **FarmTest: Omkostninger ved brug af bælte og dæk**, hvorfra følgende eksempler på omkostninger er hentet.

	Hjul	Bælte
Værditab/udskiftning	20-60 kr. pr. time	100 - 325 kr. pr. time
Vedligehold	4-8 kr. pr. time	47 til 400 kr. pr. time
I alt	25 – 70 kr. pr. time	150-700 kr. pr. time

Eksemplerne viser primært, at der er en stor spredning på, hvad det koster at køre med såvel dæk som bælte. Eksemplerne viser også, at det er billigere at køre med dæk end med bælte. Omkostningerne til bælte afhænger i øvrigt meget af den jordtype og de øvrige forhold, som bælte benyttes under.

Som tallene indikerer, skal der altså forventes væsentlige fordele ved at bruge bælte frem for dæk, og det vil da i nogle tilfælde også være gældende, f.eks. når brugen af bælte er et forudsætning for at få bjærget afgrøden, også i situationer hvor jorden bliver påvirket negativt af færdsel under meget våde forhold. Det understreges også af, at mange maskinstationer har investeret i et eller flere sæt bælte til høstmaskiner netop med det formål at stille kapacitet til rådighed under vanskelige forhold, men typisk mod en merpris i forhold til samme maskine på traditionel dækmontering.

For den enkelte planteavler skal meromkostningen ved brug af bælte ved høst vejes op mod gevinsten og sandsynligheden for, at der bliver brug for bælte montagen.

Er der tale om mejetærsker eller finsnitte, eller skal der også bælte montage på en eller flere traktorer til frakørsel?

Hvor mange hektar vil man risikere at miste pga. vådt føre – og hvor stor indtjening mistes så?

Hvor stor vil omkostningen være for at imødegå dette behov?

Er der andre muligheder for at løse problemet (maskinstation), og hvad vil det koste?

Hvis der tillige er mulighed for at få gevinst af bælte montage under f.eks. pløjning, frakørsel af afgrøder eller lignende, er der i nogle tilfælde en gevinst i form af lidt reduceret brændstofforbrug og mindre slid på dæk, hvilket naturligvis skal modregnes. Det vil

sandsynligvis vise sig at være nemmest at realisere en økonomisk gevinst ved brug af bælter, hvis der er tale om så store maskinsæt også til jordbearbejdning og såning, at det er svært at overføre kræfterne fra traktor uden brug af bælter. I det tilfælde kan omkostningen til bæltene indregnes i den samlede investeringsberegning på traktor og redskaber.

I skemaet nedenfor er sammenlignet et tænkt eksempel med brug af dæk, eller dæk og bælter. Ved delvis overgang til bælter reduceres omkostninger til dæk fra 100.000 kr. til 75.000 kr. pr. år, mens omkostningen til bælter udgør 150.000 kr. pr. år. Til gengæld opnås i gennemsnit 100.000 kr. pr. år i besparelser og merindtægt ved høst på et større tilliggende meget vandlidende areal. Netto koster overgangen til bælter dog anslået 40.000 kr. pr. år. Kunne der i stedet findes ledig kapacitet til leje til høst af de våde områder, ville det være muligt at betale en pæn timepris og stadig gøre det billigere end at investere i bælter selv.

	Kun	Dæk + bælter	
	dækmontage	dæk	bælter
Årlig anvendelse [timer]	2.000	1.500	500
Omkostning [kr. pr. time]	50	50	300
Årlig omkostning [kr.]	-100.000	-75.000	-150.000
Årlig besparelse brændstof mv. [kr.]			+10.000
Årlig gns. merindtægt ved høst vådt areal, [kr.]			+100.000
Årlig gns. udbyttetab som følge af skade forårsaget af kørsel under for våde forhold, [kr.]			-10.000
Årlig gns. meromkostning til transport			-15.000
Resultat [kr. pr. år]		-75.000	-75.000
	-100.000		-140.000

KONKLUSION

Valg af maskiner og udstyr til arbejdet i planteavl sker under hensyntagen til en lang række faktorer. Selvom grundlaget er behæftet med usikkerhed, er der god pointe i at bruge tilgængelige oplysninger til at anslå fordele og ulemper og vurdere de økonomiske konsekvenser forud for valg af udstyr. Vurdér sikkerheden for estimerne og det realistiske i de alternativer der vurderes mod hinanden.