

ETABLERING AF VINTERRAPS MED OG UDEN PLØJNING

**Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne**



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se 'EU-kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne'

I efteråret 2016 og 2017 blev der i regi af Landsforsøgene[®] anlagt fem forsøg med fire etableringsmetoder i vinterraps; to metoder med pløjning og to uden pløjning.

De forskellige metoder er vurderet ud fra antal etablerede planter, høstet udbytte og omkostninger ved etableringsmetoden. Udover etableringsmetoderne er parcellerne dyrket ens hvad angår gødskning, planteværn og høst. Der er tilstræbt samme plantetal i alle fire behandlinger.

Der er kun gennemført forsøg i to år, hvor efterårsudviklingen blev præget af den henholdsvis varmeste og vådeste september samt en meget sen vinter, hvilket formentlig har været med til at udjævne betydningen af eventuelle forskelle i planternes udviklingshastighed ved de forskellige etableringsmetoder. Derfor skal resultaterne tages med forbehold for variationer i mellem år og eventuelt mellem jordtyper.

Se nedenstående tabel for oversigt over etableringsmetoder og udbytter i gennemsnit af forsøgene:

Vinterraps	Planter pr. m ²	Pct. olie i tørstof	Udbytte. standard-kvalitet, hkg pr. ha

2018				
Pløjet	Skiveskærsåmaskine	39,4	50,4	44,7
Pløjet	Rotorharve	43,9	50,4	44,2
Upløjet	Grubbesåning	29,3	50,2	44,0
Upløjet	Bredspredning	30,6	49,9	44,1
				ns
2017 og 2018				
Pløjet	Skiveskærsåmaskine	38,8	49,6	45,5
Pløjet	Rotorharve	43,9	49,6	45,9
Upløjet	Grubbesåning	31,3	49,5	45,1
Upløjet	Bredspredning	34,7	49,5	45,2

Tabel 1 - Oversigt over udbytte og merudbytte pr. ha

De to pløjede led er sået med henholdsvis en skiveskærsåmaskine og en rotorharvesåmaskine. De opløjede er etableret ved grubbesåning eller ved bredspredning, hvor der ved bredspredningen har været påmonteret frøsådstyr på en stubharve.

Der ses en meget lille forskel på udbytterne ved de forskellige etableringsmetoder, varierende fra 0,4 til 0,8 hkg pr. ha, hvor rotorharvesåningen kommer ud med det højeste gennemsnitlige udbytte set over de to forsøgsår. Ved en rapspris på 280 kr. pr. hkg, giver det et bruttoudbytte på ca. 12.850 kr. pr. ha, hvor der er sået med rotorharve. Leddet med det laveste bruttoudbytte er grubbesåning med ca. 12.630 kr. pr. ha, altså 220 kr. pr. ha mindre end leddet med rotorharvning.

	Pløjet		Upløjet	
	Skiveskær- såmaskine	Rotorharve	Grubbesåning	Bredspredning
Bruttoudbytte	12.740	12.852	12.628	12.656
Pløjning	-675	-675	-	-
Såning - forskellige systemer	-500	-750	-825	-360
Omkostninger til etablering	-1.175	-1.425	-825	-360
Rest til stykomkostninger og maskin- og arbejdsomkostninger	11.565	11.427	11.803	12.296
Stykomkostninger	-4.053	-4.053	-4.053	-4.053
Rest Maskin- og arbejdsomkostninger	-4.064	-4.083	-4.062	-4.064
DB efter maskin- og	3.448	3.291	3.688	4.179

arbejdsomkostninger	0.440	0.291	0.000	7.179
----------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Tabel 2 - Oversigt over omkostninger til etablering og DB efter maskin- og arbejdsomkostninger

Leddene med rotorharvesåningen har de højeste omkostninger til etablering, da der her er både pløjning og en relativt dyr aktivitet i form af en rotorharvesåning til 750 kr. pr. ha. De laveste etableringsomkostninger findes i det upløjede led med bredspredning, da bredspredningen sammen med harvning kun koster 360 kr. pr. ha. Der er således ca. 1050 kr. mere til dækning af stykomkostninger og de øvrige maskin- og arbejdsomkostninger end ved pløjning og rotorharvesåning, og ca. 800 kr. mere end ved pløjning og skiveskærsåmaskine.

Regnes der til dækningsbidrag efter maskin- og arbejdsomkostninger er resultatet imellem forsøgene det samme. Stykomkostningerne er de samme i alle fire led, og er hentet fra afgrødekalkulerne på www.farmtal.dk. Stykomkostningerne udgør 4.053 kr. pr. ha for 2018. Maskin- og arbejdsomkostningerne er beregnet med udgangspunkt i standardtaksterne fra www.farmtal.dk.

Derfor giver det upløjede led med bredspredningen det bedste økonomiske resultat, med godt 800 kr. mere pr. ha i DB efter maskin- og arbejdsomkostninger, i alt ca. 4.200 kr. pr. ha, end ved pløjning og rotorharvesåning, selvom der her var det største bruttoudbytte.

Det kan derfor umiddelbart betale sig, at overveje en etablering i upløjet jord med en bredspredder monteret på stubharven. Da det blot er andet år forsøgene er udført, skal resultaterne tages med forbehold for variationer og eventuelle usikkerheder i etableringen. Bredspredning som den billigste etableringsmetode kan i nogle år vise sig at blive meget dyr, hvis etableringen af vinterrapsen slår helt fejl.

Det vil eventuelt være fornuftigt at hyre en maskinstation, der kan grubbeså, da det kan se ud til at give lovende resultater og samtidig aflaster i en travl høstperiode.

Simulering af økonomiske mest stabile etableringsmetode

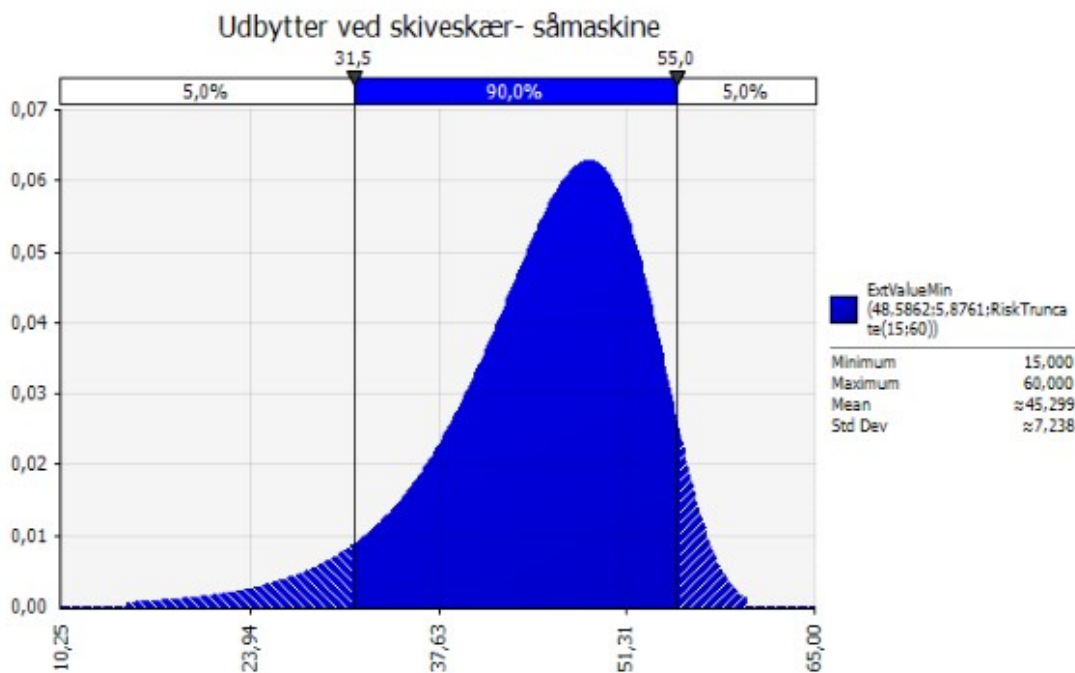
Ses der ikke kun på de gennemsnitlige udbytter, men på resultaterne af de enkelte forsøg, er der et noget mere varierende resultat i de fire forsøgsløb, fordelt over de fire lokationer.

Udbytte hkg. pr. ha	Pløjet		Upløjet	
	Skiveskær- såmaskine	Rotorharve	Grubbesåning	Bredspredning
Nordjylland	35,6	34,4	35,6	36,1
Sjælland 2017	54,2	55,5	52,2	53,4
Sjælland 2018	39,1	39,5	36,6	38,7
Sønderjylland 2017	42,9	44,6	43,4	39,7
Sønderjylland 2018	41,6	39,0	40,2	37,7
Fyn 2018	51,5	54,4	52,7	55,0
Fyn 2019	53,5	54,2	55,2	55,8
Gennemsnit	44,2	44,6	43,4	43,4

Tabel 3 - Udbytte hkg. pr. ha

For at finde frem til den etableringsmetode, der giver det mest sikre og økonomisk attraktive dækningsbidrag efter maskin- og arbejdsomkostninger, er der foretaget beregninger på baggrund af stokastiske variable i Excel tillægsprogrammet @Risk.

Den stokastiske variabel angiver sandsynligheden for et givent udbytte af vinterrapsen. Figur 1 viser den stokastiske variabel for skiveskær-såmaskinens udbytte i vinterraps, hvor udbyttet med 90 pct. sandsynlighed ligger mellem 33,1 og 55,2 hkg. pr. ha. Ved hver simulering får udbytteerne en værdi inden for den stokastiske variabel, som dermed giver forskellige resultater. Der er indarbejdet stokastiske variable for udbyttet i de fire forskellige led, så udbyttet kan variere fra scenarie til scenarie. Der er fastsat en grænse på minimum 15 hkg. pr. ha og maksimum 60 hkg. pr. ha, se figur 1.



Figur 1 - Fordeling af udbytter

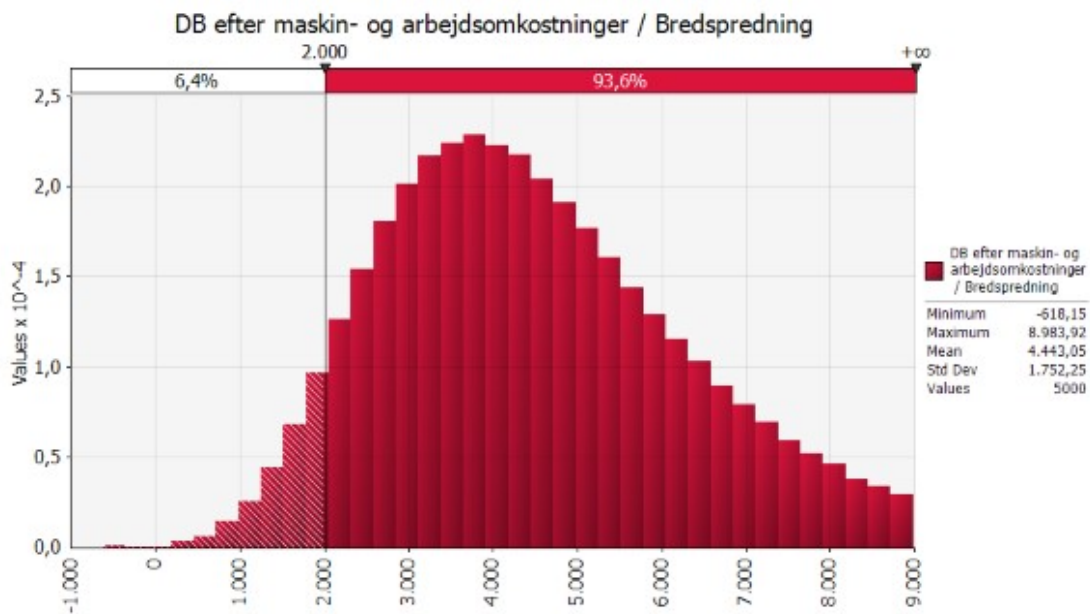
De gennemsnitlige DB i kr. pr. ha efter maskin- og arbejdsomkostninger, varierer ikke meget i forhold til den rene gennemsnitsberegning.

Pløjet		Upløjet	
Skiveskær	såmaskine	Rotorharve	Grubbesåning
Dækningsbidrag efter maskiner og arbejde, kr. pr. ha			
4.057	3.937	4.300	4.443

Tabel 4 - Dækningsbidrag efter maskin- og arbejdsomkostninger, kr. pr. ha

Bredspredningen kommer igen ud med det bedste resultat, men det skal undersøges yderligere, inden det kan afklares hvilken metode, der fremkommer med det mest stabile resultat.

Figur 2 er outputtet fra simuleringen i @Risk og viser at sandsynligheden for et DB efter maskin- og arbejdsomkostninger over 2.000 kr. pr. ha er 93,6 % og et gennemsnit på 4.443 kr. pr. ha, og maksimum på ca. 9.000 kr. pr. ha for såning ved bredspredning.



Figur 2 - DB efter maskin- og arbejdsomkostninger ved bredspredning

DB efter maskin- og arbejdsomkostninger	Min	Gennemsnit	Max	Sandsynlighed for DB efter maskin- og arbejdsomkostninger større end 2.000 kr.
Skiveskær- såmaskine	-4.080	4.050	8.030	85%
Rotorharvesåning	-4.560	3.940	7.900	82%
Grubbesåning	-4.050	4.300	8.460	86%
Bredspredning	340	4.440	8.950	94%

Tabel 5 - DB efter maskin- og arbejdsomkostninger, minimum, gennemsnit og maksimum

Som det ses i tabellen er bredspredningen den økonomisk mest attraktive etableringsmetode, da sandsynligheden for at DB efter maskin- og arbejdsomkostninger er større end 2.000 kr. pr. ha er størst her. Bredspredningen har i gennemsnit det største DB efter maskin- og arbejdsomkostninger, og her er det muligt at få den største gevinst, som er ca. 500 kr. højere end ved grubbesåning. Skiveskæråning og rotorharvesåning med forudgående pløjning ligger mellem 400 og 500 kr. pr. ha lavere i gennemsnit end bredspredningen.

Alt andet lige, synes det at være en god forretning at undlade pløjningen og enten grubbeså eller nøjes med at harve og bredsprede udsæden. Dog skal en væsentlig usikkerhed omkring etableringen medregnes, da det kun er andet års forsøg med etableringsformen. Det kan være en fordel at hyre en maskinstation, der kan grubbeså, da det vil mindske usikkerheden omkring etableringen.

