

LANDSFORSØGENE 2021

Forsøg og undersøgelser i
Dansk Landbrugsrådgivning

Samlet og udarbejdet af
LANDBRUG & FØDEVARER, PLANTEPRODUKTION
ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen

Aktiviteterne er blandt andet støttet af:

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Frøafgiftsfonden

Fonden for **økologisk** landbrug

Kartoffelafgiftsfonden



Innovationsfonden



LANDSFORSØGENE 2021

Forsøg og undersøgelser i Dansk Landbrugsrådgivning

Landsforsøgene 2021 er samlet og udarbejdet af Landbrug & Fødevarer, Planteproduktion ved chefkonsulent Jon Birger Pedersen.

Udgivet

December 2021

Trykkeri

Stibo Complete

Udgiver

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.

SEGES

Plante- & MiljøInnovation

Agro Food Park 15

8200 Aarhus N

T +45 8740 5000

E info@seges.dk

Omslag

Foto: Torkild Birkmose, SEGES

Køb

Bogen kan købes i SEGES Netbutik: www.netbutikken.seges.dk.

Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på www.landbrugsinfo.dk/oversigten.

Resultaterne i bogen kan frit gengives med tydelig kildeangivelse inkl. side-tal. F.eks. „Kilde: Landsforsøgene 2021, tabel xx, side yy.“

ISBN 978-87-93051-10-2

ISSN 0900-5293

TABEL 7. Stigende mængder kvælstof til vinterraps. (N7)

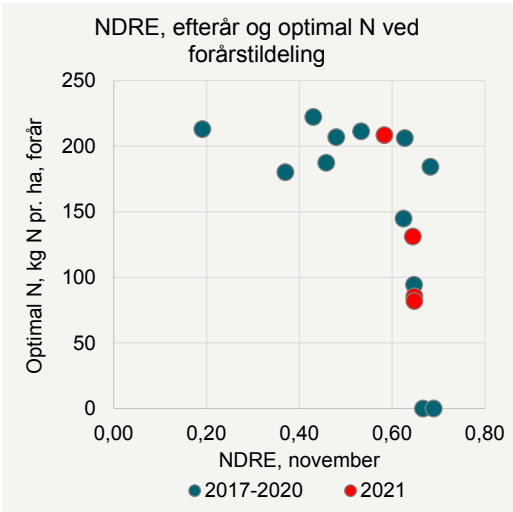
Vinterraps	2016-2020	2021				
	Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha	Kar. for lejesæd ved høst ¹⁾	Pct. olie i frø	Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha	Nettomerudb. uden proteinkorr., hkg kerne pr. ha	Nettomerudb. med proteinkorr., hkg kerne pr. ha ²⁾
<i>Antal forsøg</i>	19	8	8	8	8	8
Grundgødet	31,3	0	52,7	36,8 d		
50 N	5,8	0	51,8	7,4 c	6,6	6,6
100 N	9,9	1	51,3	11,6 b	10,0	9,9
150 N	12,7	2	49,7	13,6 ab	11,1	10,8
200 N	13,7	2	49,3	14,6 a	11,5	10,9
250 N	14,4	2	47,8	13,2 ab	9,4	8,7
LSD				2		

	2016-2020	2021
<i>Antal forsøg</i>	19	8
<i>Optimale N-mængder, kg N pr. ha</i>	166 (0-293)	150 (84-209)
<i>Merudb. hkg frø pr. ha</i>	14,4 (0-35,5)	13,9 (7,0-24,3)

Udbyttet i det grundgødede forsøgsled er betydeligt højere end de foregående år, mens merudbyttet for til-
deling af kvælstof er på samme niveau. Kvælstofbehovet
om foråret er bestemt til 150 kg kvælstof pr. ha, men
varierer mellem de otte forsøg fra 84 til 209 kg kvælstof
pr. ha.

I figur 3 ses sammenhængen mellem biomassen målt
i november og den optimale kvælstofmængde tilført
om foråret. Det ses, at ved en høj biomasse er kvælstof-
behovet om foråret lavt, og at sammenhængen i 2021

svarer fuldstændig til de foregående år. Tilsyneladende
er der et dramatisk fald i kvælstofbehov om foråret, når
NDRE om efteråret overstiger ca. 0,65. Imidlertid mæt-
tes NDRE omkring dette niveau, og derfor kan man re-
elt ikke måle forskel på afgrøder, hvor NDRE er over ca.
0,65. Derfor er der formentlig den sammenhæng i prak-
sis, at kvælstofbehovet om foråret er lavest i de afgrøder,
der har vokset sig allerkræftigst i efteråret. Ved meget
kræftige afgrøder kan behovet eventuelt vurderes mere
nuanceret ved at klippe planter om efteråret og ud fra
vejning af biomassen vurdere behovet for kvælstof om
foråret.



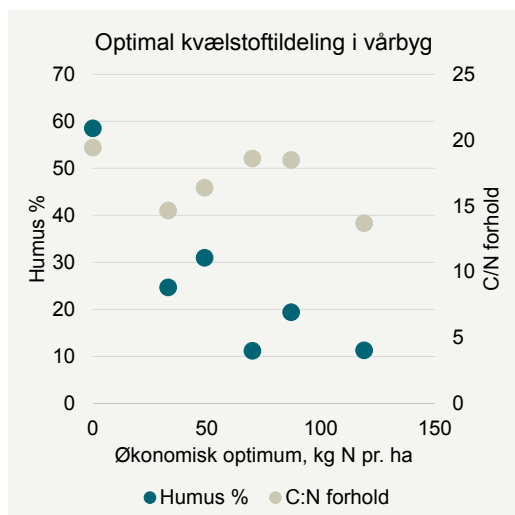
FIGUR 3. Optimal kvælstoftilførsel om foråret som funktion af
biomassen om efteråret i vinterraps. En meget kraftig afgrøde
har sandsynligvis et lavt kvælstofbehov om foråret.

Kvælstofbehov på humusjord

Kvælstofnormen på humusjord (JB 11) blev til dyrknings-
året 2021 sat ned. For at belyse kvælstofbehovet på hu-
musjord har SEGES i samarbejde med LandboNord og
AgriNord, udført en række forsøg med stigende mæng-
der kvælstof på humusjord. Forsøgsarealerne har vari-
erende humusprocenter og C/N-forhold. Frigivelsen af
kvælstof vil sandsynligvis være langsommere på arealer
med høje C/N-forhold, hvorved de formentligt vil have
et større kvælstofbehov end jord med lave C/N-forhold.

Kvælstofbehov for vårbyg på humusjord

Der har været seks forsøg med stigende mængder kvæl-
stof til vårbyg på humusjord i 2021. Figur 4 viser sam-
menhængen mellem økonomisk optimal kvælstoftilde-
ling og henholdsvis humusprocenten og C/N-forhold i
pløjelaget. Resultaterne indikerer, at en høj humuspro-
cent resulterer i et lavere optimum, og dermed et lavere
kvælstofbehov. Mod forventning ses der ingen sammen-



FIGUR 4. Sammenhængen mellem økonomisk optimum for kvælstoftildeling for enkelt forsøg med henholdsvis humusprocent og C/N-forhold i de øverste 25 cm jord. De to punkter placeret ved samme økonomiske optimum stammer fra samme enkeltforsøg.

hæng mellem jordens C/N-forhold og den økonomisk optimale kvælstoftildeling.

De seks forsøg i vårbyg på humusjord viser et øget kerneudbytte ved tildeling af kvælstof op til 80 kg kvælstof pr. ha (se tabel 8). Den optimale tildeling af kvælstof har i gennemsnit været 59 kg kvælstof pr. ha, hvilket er 49 kg kvælstof pr ha lavere end kvælstofnormen for areaerne (ikke udbyttekorrigeret). Merudbyttet, som opnås ved optimal kvælstoftildeling, er på 10,4 hkg kerne pr. ha.

Enkeltforsøgene viser forskellig respons for stigende kvælstof mængder (se figur 5). Forsøg 070332121-002, -003 og -005 viser i starten af kurverne en positiv udbytterespons for øget kvælstoftildeling, hvori mod de resterende forsøg har en flad eller faldende respons. Karakteristisk ved forsøgene uden kvælstofrespons er, at de har et højt udbyttensniveau uden tildeling af kvælstof og en høj humusprocent.

Kvælstofbehov for havre på humusjord

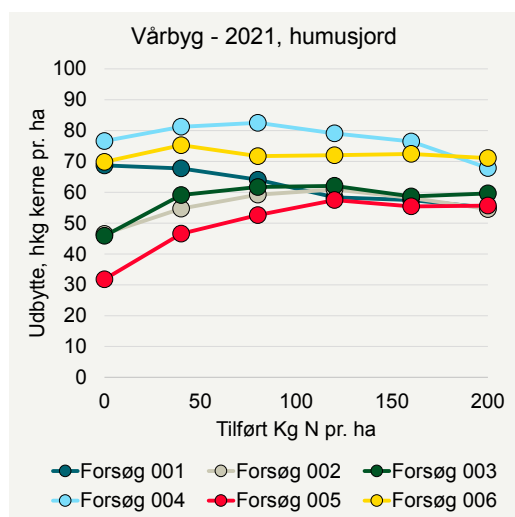
Der har i 2021 været udført fire forsøg med havre på humusjord (se tabel 9). De fire forsøgsarealer har en humusprocent i de øverste 25 cm på henholdsvis 52, 20, 56 og 32 procent, og C/N-forhold mellem 18 og 25.

TABEL 8. Stigende mængder kvælstof til vårbyg på humusjord. (N8)

Vårbyg	Kar. for lejesæd ved høst ¹⁾	Pct. råprotein i kerne-tørstof	Udbytte kg N i kerne pr. ha	Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha	Netto-merudb. uden protein-korr., hkg kerne pr. ha	Netto-merudb. med protein-korr., hkg kerne pr. ha ²⁾
<i>2021. 6 forsøg</i>						
1. Grundgødet	1	10,7	84	57,4 c	-	-
2. 40 N	2	11,1	97	7,2 ab	3,5	3,0
3. 80 N	2	11,8	104	8,0 a	1,7	0,0
4. 120 N	2	12,6	111	7,5 a	-1,2	-4,2
5. 160 N	2	13,1	113	5,8 ab	-5,8	-9,6
6. 200 N	2	13,8	113	3,0 bc	-11,5	-16,1
LSD		ns	4,7	2,4		
<i>Gns. N-min i rodzonen, kg N pr. ha</i>					61 (39-97)	
<i>Gns. opt. N-mængder, kg N pr. ha</i>					59 (0-119)	
<i>Gns. merudb. ved opt., hkg pr. ha</i>					10,4 (0-25,2)	
<i>Proteinkorrigeret optimum, kg N/ha</i>					71 (0-119)	
<i>Proteinindhold ved ikke proteinkorrigeret optimum, pct.</i>					11,4 (10,0-12,6)	
<i>Proteinindhold ved proteinkorrigeret optimum, pct.</i>					10,5 (-12,6)	
<i>Kvælstofnorm, ikke udbyttekorrigeret</i>					108 (101-110)	

¹⁾ Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd.

²⁾ Proteinkorrekturen er foretaget med en pris på protein på 3,50 kr. pr. procentenhed protein pr. hkg.



FIGUR 5. Udbytter ved stigende kvælstoftilførsel til vårbyg.

De fire forsøg med stigende mængder kvælstof til havre dyrket på humusjord viser et økonomisk optimum 15 kg kvælstof pr. ha lavere end kvælstofnormen for forsøgene. Udbyttensniveauet uden tilførsel af kvælstof er 50 hkg kerne pr. ha, og det gennemsnitlige merudbytte ved optimal tildeling af kvælstof er 13,1 hkg kerne pr.