

# 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:

**Promille**afgiftsfonden for landbrug

**Frø**afgiftsfonden

Fonden for **økologisk landbrug**



**Kartoffel**afgiftsfonden

**Innovations**fonden



## **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](mailto:info@seges.dk)

### **Omslag**

Foto: Torkild Birkmose, SEGES

### **Køb**

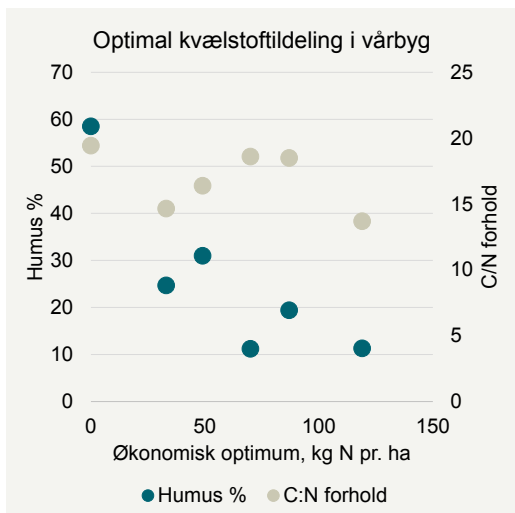
Bogen kan købes i SEGES Netbutik: [www.netbutikken.seges.dk](http://www.netbutikken.seges.dk).

Pdf-udgaven af bogen samt tabeller og figurer i bogen kan hentes på [www.landbrugsinfo.dk/oversigten](http://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



**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.

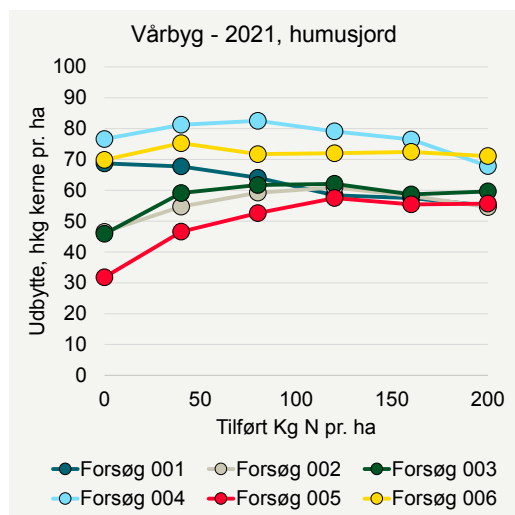
**TABEL 8.** Stigende mængder kvælstof til vårbyg på humusjord. (N8)

Vårbyg	Kar. for lejesæd ved høst <sup>1)</sup>	Pct. råprotein i kerne-tørstof	Udbytte kg N i kerne pr. ha	Udb. og merudb. hkg kerne pr. ha	Nettomerdub. uden proteinkorr., hkg kerne pr. ha	Nettomerdub. med proteinkorr., hkg kerne pr. ha <sup>2)</sup>
<i>2021. 6 forsøg</i>						
1. Grundgødet	1	10,7	84	<b>57,4 c</b>	-	-
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)

<sup>1)</sup> Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd.

<sup>2)</sup> Proteinkorrektionen er foretaget med en pris på protein på 3,50 kr. pr. procentenhed protein pr. hkg.



**FIGUR 5.** Udbytte ved stigende kvælstoftilførsel til vårbyg.

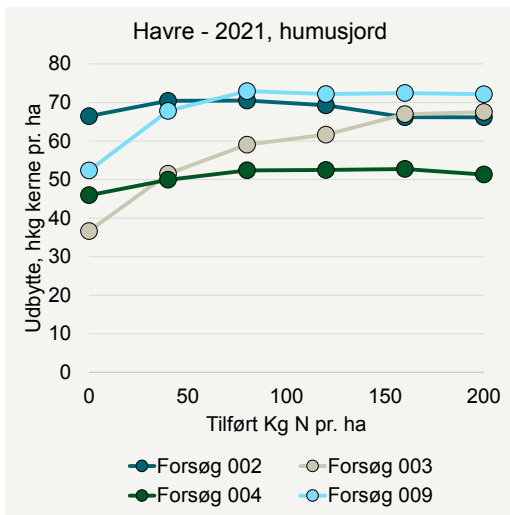
De fire forsøg med stigende mængder kvælstof til havre dyrket på humusjord viser et økonomisk optimum 15 kg kvælstof pr. ha lavere end kvælstofnormen for forsøgene. Udbyttensniveauet uden tilførsel af kvælstof er 50 hkg kerne pr. ha, og det gennemsnitlige merudbytte ved optimal tildeling af kvælstof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

**TABEL 9.** Stigende mængder kvælstof til havre på humusjord. (N9)

Havre	Kar. for lejesæd ved høst <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>
<i>2021. 4 forsøg</i>						
1. Grundgødet	0	12,3	84	<b>50,3 b</b>		
2. 40 N	0	12,3	101	9,9 a	7,3	7,2
3. 80 N	1	12,2	104	13,4 a	8,8	8,5
4. 120 N	2	12,6	109	13,7 a	7,1	7,6
5. 160 N	3	13,1	114	14,3 a	5,7	6,9
6. 200 N	3	13,2	115	14 a	3,4	4,8
LSD		ns	6	3,4		
<i>Gns. opt. N-mængder, kg N pr. ha</i>					<i>66 (39-81)</i>	
<i>Gns. merudb. ved opt., hkg pr. ha</i>					<i>13,1 (4,0-22,1)</i>	
<i>Proteinkorrigeret optimum, kg N/ha</i>					<i>88 (39-158)</i>	
<i>Proteinindhold ved ikke proteinkorrigeret optimum, pct.</i>					<i>12,2 (11,0-13,1)</i>	
<i>Proteinindhold ved proteinkorrigeret optimum, pct.</i>					<i>12,5 (11,0-13,7)</i>	
<i>Kvælstofnorm, ikke udbyttekorrigeret</i>					<i>81 (74-84)</i>	

<sup>1)</sup> Skala 0-10, 0 = ingen lejesæd.

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



**FIGUR 6.** Udbytter ved stigende kvælstoftilførsel til havre.

ha. Kerneudbyttet er ikke signifikant forskelligt mellem de forskellige kvælstofniveauer.

Enkeltforsøgene viser forskellige responskurver på stigende mængder kvælstof (se figur 6). På arealer med en lav humusprocent er responsen større end ved højere

humusprocenter, hvor responsen er beskedent. Forsøgene tyder derfor på, at den nuværende kvælstofnorm dækker havres kvælstofbehov på humusjord, og at jord med høje humusprocenter har et mindre behov for tildeling af kvælstof.

#### *Kvælstofbehov for vinterhvede på humusjord*

I 2021 har der været udført fire forsøg med stigende mængder kvælstof på humusjord (JB 11). Humusprocenten på arealerne er mellem 9,7 og 41 procent i pløjelaget. C/N-forholdet varierer mellem 6 og 24. Humusprocenten i forsøg 005 er målt til 9,7 procent, og falder dermed udenfor definitionen på en humusjord, som er defineret ved jord med et indhold på mindst 10 procent humus. Dog er resultatet medtaget i opgørelsen af forsøgene, da marken hidtil har været karakteriseret som en humusjord. Billedet viser jordprofilen i forsøg 005.

Udbyttet uden tildeling af kvælstof er i sammenstillingen af forsøgene på 85 hkg kerne pr. ha (se tabel 10). Merudbytte for tilførsel af 50 kg kvælstof pr. ha er signifikant, hvorefter der ikke er udbytterespons for stigende mængder kvælstof. Den økonomisk optimale mængde



FOTO: ANDERS VOLDBERG, ROMDRUP

Jordprofil i forsøg 005. Humuslaget er ca. 35 cm tykt, og lerindholdet er meget højt under humuslaget, hvilket giver en meget dyrknings sikker jord med høje udbytter.