

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



**Miljø- og Fødevareministeriet**  
NaturErhvervstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond  
for udvikling af Landdistrikterne

**LDP 2020**



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

**TABEL 9.** Stigende mængder kvælstof og delt kvælstof til majshelsæd. (U7)

Majshelsæd	2011-2015		2016					
	Procent råprotein i tørstof	Udb. og merudb., a.e. <sup>1)</sup> pr. ha	Yara N-Tester værdi, 1. juli	Yara N-Tester værdi medio juli	Procent råprotein i tørstof	Udbytte, høstet kg N pr. ha	Udb. og merudb. NEL <sub>20</sub> a.e. <sup>2)</sup> pr. ha	Netto-merudb., NEL <sub>20</sub> a.e. pr. ha
<i>Antal forsøg</i>	16	15	3	2	3	3	3	3
1. Grundgødet <sup>3)</sup>	7,4	<b>95,1</b>	375	399	5,8	106	<b>90,7</b>	
2. 50 N <sup>3)</sup>	7,8	9,1	399	426	6,5	145	22,3	17,6
3. 100 N <sup>3)</sup>	8,3	15,6	394	461	6,8	155	20,3	9,5
4. 150 N <sup>3)</sup>	8,4	17,4	401	503	7,2	175	27,9	12,6
5. 200 N <sup>3)</sup>	8,6	16,4	397	516	7,9	195	31,4	12,3
6. 250 N <sup>3)</sup>	8,6	19,2	390	500	8,1	196	29,2	5,3
7. 50 N + 50 N juni <sup>3)</sup>			392	465	7,0	160	23,3	10,5
8. 50 N + 50 N juli <sup>3)</sup>			391	508	7,0	163	27,9	15,9
LSD							9,7	
					2011-2015		2016	
<i>Kg N i startgødning</i>					21		26	
<i>Gns. N-min i rodzonen, kg N pr. ha</i>					44 (24-100)		45 (13-97)	
<i>Gns. opt. N-mængder, kg N pr. ha</i>					126 (19-251)		152 (127-169)	
<i>Gns. merudb. ved opt., a.e. pr. ha</i>					18,9 (0-44,2)		27,4 (20,8-31,8)	

<sup>1)</sup> Angivelse af udbytte og beregning af optimum er frem til 2014 baseret på den skandinaviske foderenhed.

<sup>2)</sup> Beregning af optimum er foretaget ud fra udbyttet baseret på NorFor foderenheder.

<sup>3)</sup> Hertil skal lægges kvælstof, der er tilført i startgødning. I 2016: 26 kg kvælstof pr. ha.

På hele forsøgsarealet er nedfældet 40 ton kvæggylle pr. ha med i alt 40 kg ammonium- og 84 kg totalkvælstof før såning. Ved såning er placeret 150 kg NP 21-10 pr. ha. I forbindelse med radrensning 25. juni er tilført henholdsvis 38 og 76 kg kvælstof pr. ha i NS 27-4. I det grundgødede forsøgsled, hvor der i alt er tilført 73 kg uorganisk kvælstof, er høstet et udbytte på 124,0 afgrødeenheder (NEL<sub>20</sub>). Der er opnået rentable merudbytter på 11,7 og 19,0 afgrødeenheder for tilførsel af henholdsvis 38 kg og 76 kg kvælstof pr. ha ved radrensning i juni. Merudbytterne er ikke signifikante. Det kan skyldes, at forsøget kun er anlagt med tre gentagelser, og variationen i majsforsøg i 2016 generelt er stor. Kvælstofnormen for arealet er i 2016 182 kg kvælstof pr. ha. Fradrages eftervirkning af husdyrgødning fra tidligere år, første års effekten af den tilførte gylle samt kvælstof i startgødningen, er der 78 kg kvælstof pr. tilbage. Det svarer til den højeste kvælstoftilførsel i forsøget. Der kan ikke ud fra et enkelt forsøg med stigende mængde kvælstof i storparceller siges noget om, hvorvidt resultaterne vil afvige fra traditionelle småparcellerforsøg.

### Typer af startgødninger til majs

Der er ikke høstet signifikante merudbytter af afgrødeenheder for placering af fosfor til majs.

Der er gennemført fire forsøg på JB 1 til 4 med forfrugt majs med placering af typer af startgødning ved såning

af majs. Startgødningen er placeret 5 cm under frøene og 5 cm ved siden af frøene. Hvor der er placeret mindre end 30 kg kvælstof pr. ha i startgødning, er der suppleret med kvælstof i NS 27-4 bredspredt umiddelbart efter såning. Forsøgene er sået fra 9. til 13. maj og høstet 23. september til 3. oktober. Forsøgene er udført i sorterne Ambition, Chavox og Emblem.

Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 10.

I slutningen af juni er plante højden og karakteren for planteudvikling størst, hvor der er placeret startgødning med fosfor. Indholdet af kvælstof, fosfor og svovl i en planteprøve i juni er på samme niveau ved de forskellige typer og mængder af startgødning. Indholdet af bor er højest, hvor startgødningen har et indhold af bor. Indholdet af stivelse er lavest, hvor der ikke er placeret fosfor, og hvor der er placeret startgødning med et indhold af kalium. Der høstes signifikante merudbytter af tørstof for placering af 30 kg fosfor i NP 18-20-0 pr. ha og for placering af 15 kg fosfor i Triplesuperfosfat og i NP 19-8-0 m. S, B og Zn pr. ha. Der er ikke signifikant forskel på udbyttet af afgrødeenheder. Ved beregning af nettomerudbytterne er fradraget omkostninger til fosfor, kalium og svovl.

Forsøgene fortsætter.

**TABEL 10.** Typer af startgødninger i vækstperioden. (U8)

Majs	Kg pr. ha placeret				Juni <sup>1)</sup>							Pct. tørstof	Stivelse, g pr. kg tørstof	NEL <sub>201</sub> MJ pr. kg tørstof	Udb. og merudb. pr. ha			
					plan-te-højde	kar. for plan-te-udvik-ling <sup>1)</sup>	planteanalyse, indhold i tørstof								hkg tørstof	NEL <sub>20</sub> a.e.	netto NEL <sub>20</sub> a.e. <sup>2)</sup>	
	N, pct.	P, pct.	K, pct.	S, pct.			B, ppm	Zn, ppm										
<i>2016. 4 forsøg</i>																		
1. Ingen startgødning					55	8	4,6	0,4	3,9	0,22	5,3	77	32,9	297	5,98	<b>152,3</b>	<b>122,7</b>	<b>122,7</b>
2. 111 kg NS 27-4	30			4,4	57	9	4,5	0,4	3,8	0,23	5,5	93	33,2	292	5,91	-2,1	-3,1	-3,2
3. 37,5 kg Triplesuperfosfat 20		7,5		0,7	60	9	4,5	0,4	4,0	0,23	5,1	76	33,7	304	5,96	0,1	-0,2	-1,2
4. 75 kg Triplesuperfosfat 20		15		1,4	59	9	4,5	0,5	3,7	0,24	5,6	79	34,4	317	6,02	4,5	3,9	1,9
5. 150 kg Triplesuperfosfat 20		30		2,7	63	10	4,4	0,4	3,9	0,22	5,2	70	34,1	320	6,03	3,3	3,7	-0,2
6. 38 kg NP 18-20-0 (DAP)	7	7,5		1,1	62	9	4,4	0,5	3,8	0,22	5,3	79	33,6	303	5,98	-1,2	-1,0	-2,0
7. 75 kg NP 18-20-0 (DAP)	14	15		2,1	65	10	4,5	0,4	3,6	0,23	5,3	73	34,3	319	5,96	3,8	2,5	0,5
8. 150 kg NP 18-20-0 (DAP)	27	30		4,2	65	10	4,5	0,6	3,3	0,23	5,5	77	33,8	320	5,97	6,9	5,1	1,2
9. 32,5 kg NP 12-23-0 (MAP)	4	7,5		60	9	4,4	0,4	3,9	0,22	5,4	66	34,6	335	6,06	3,7	4,6	3,6	
10. 65 kg NP 12-23-0 (MAP)	8	15		64	10	4,2	0,5	4,0	0,21	5,3	61	34,3	320	5,97	1,4	0,8	-1,1	
11. 93,5 kg NP 19-8-0 m. S	18	7,5		5,3	61	10	4,3	0,4	3,8	0,21	6,1	66	34,1	309	5,95	3,4	1,9	0,8
12. 187 kg NP 19-8-0 m. S	36	15		10,6	65	10	4,3	0,5	4,1	0,21	8,2	66	34,4	302	5,93	7,2	4,8	2,6
13. 250 kg NPK 13-6-20 m. S	33	15	50	11,5	63	10	4,3	0,5	4,3	0,20	5,3	67	32,5	290	5,85	2,0	-1,6	-7,3
LSD													0,9	ns	ns	4,1	ns	

<sup>1)</sup> Udført i perioden fra 17. til 27. juni.

<sup>2)</sup> Der er regnet med 86 kr. pr. afgrødeenhed, 11 kr. pr. kg fosfor, 6 kr. pr. kg kalium og 2 kr. pr. kg svovl.

## Placering af flydende ammoniak til majs

Placering af flydende ammoniak i såsporet påvirker ikke udbyttet entydigt i forhold til bredspredning af kvælstof i NS 27-4 ved såning.

**TABEL 11.** Placering af flydende ammoniak til majs. (U9)

Majs	Kg N pr. ha		Gram pr. kg tørstof		NEL <sub>201</sub> MJ pr. kg tørstof	Udb. og merudb. pr. ha	
	NS 27-4 <sup>1)</sup>	flyd. amm. <sup>2)</sup>	rå-protein	stivelse		hkg tørstof	NEL <sub>20</sub> a.e.
<i>2016. forsøg 030121616-001</i>							
1. 185 kg NS 27-4	50		57	413	6,21	<b>160,4</b>	<b>134,1</b>
2. 370 kg NS 27-4	100		61	406	6,14	0,5	-1,2
3. 555 kg NS 27-4	150		60	433	6,08	3,4	0,0
185 kg NS 27-4							
4. 61 kg fl. amm.	50	50	62	428	6,19	-3,0	-3,0
5. 122 kg fl. amm.	100	57	437	6,37	-14,2	-9,1	
6. 183 kg fl. amm.	150	57	421	6,21	-16,7	-13,9	
LSD						11,4	
<i>2016. forsøg 030121616-002</i>							
1. 185 kg NS 27-4	50		66	418	6,29	<b>159,2</b>	<b>134,8</b>
2. 370 kg NS 27-4	100		74	406	6,20	-7,7	-8,3
3. 555 kg NS 27-4	150		80	372	6,16	-5,3	-7,2
185 kg NS 27-4							
4. 61 kg fl. amm.	50	50	72	410	6,28	4,5	3,6
5. 122 kg fl. amm.	100	70	418	6,25	0,3	-0,5	
6. 183 kg fl. amm.	150	70	356	6,00	11,8	3,4	
LSD						9,6	

<sup>1)</sup> Bredspredt og nedharvet lige før såning. Derudover er placeret 75 kg diammoniumfosfat ved såning.

<sup>2)</sup> Placeret i såsporet i 15 cm dybde.

Der er anlagt to forsøg med et kombinationssåset fra Kni Maskinstation. Se billeder. Forsøgene er gennemført på JB 1 og 4 i majssorten Ambition. Forfrugterne er hvede og majs, og forsøgene er ikke tilført gødning udover forsøgsøgningen. Forsøgene er sået 6. maj og høstet 11. oktober.

Forsøgsplan og resultater er vist i tabel 11.

Resultater fra de to forsøg er vist hver for sig, da effekten af forsøgsbehandlingerne på udbyttet er meget forskellig i de to forsøg. Bedømmelser af planteudvikling og plantehøjde i juli og plantebestand ved høst ses i Tabelbilaget. Plantebestanden ligger på samme niveau ved alle forsøgsbehandlinger. I forsøg 001 er der signifikant lavere udbytte for placering af flydende ammoniak. I forsøg 002 er der signifikante merudbytter.

## Behandling af udsæd, flydende gødning og mikronæringsstoffer til majs

Tidligere landsforsøg med mikronæringsstoffer til majs helse har i enkelte forsøg givet signifikante merudbytter for tilførsel af bor. I 2014 er der påbegyndt en forsøgs serie, der skal belyse, om majs helse generelt kvitterer for udspøjtning af bor, og for at afprøve andre mikronæringsstoffer samt fosfor som bladgødning. I 2015 og 2016 er hvert år gennemført tre forsøg efter samme forsøgsplan. I 2016 er forsøgsplanen dog sup-