

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 17.** Delt kvælstofgødskning ved første slæt kløvergræs. (S15)

Kvælstofstrategi	N i handelsgødning til 1. slæt		Gram pr. kg tørstof	Bælgplanteandel	Tørstof, pct.	Gram pr. kg tørstof			FK NDF	FK org. stof	NEL <sub>200</sub> MJ pr. kg TS	Udb. og merudb. pr. ha			Fht. for udbytte af NEL <sub>20</sub> a.e.
	v be- gynd. vækst	2-3 uger før 1. slæt				råpro- tein, 1. slæt	rå- pro- tein	suk- ker				NDF	hkg rå- pro- tein	hkg tør- stof	
<i>2016. 3 forsøg</i>															
1. 140 N i NS 27-4	140		171	23	15,0	184	81	453	69,0	75,6	6,13	23,7	128,3	106,1	100
2. 140 N i NS 27-3 (flyd)	140		162	22	15,4	174	88	457	68,5	75,3	6,08	-2,0	-4,0	-4,2	96
3. 100+40 kg N i NS 27-4	100	40	168	25	14,5	182	81	453	67,6	74,7	6,03	-0,5	-0,6	-2,3	98
4. 100+40 kg N i NS 27-3 (flyd)	100	40	161	27	15,0	174	87	449	68,4	75,4	6,06	-1,9	-2,9	-3,8	96
<i>LSD</i>												<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	

i blanding 45 med rajsvingel, almindelig rajgræs samt hvid- og rødkløver på JB 4. Der er kun anvendt handelsgødning i forsøgene. Forsøgene er tilført 280 kg kvælstof pr. ha fordelt på 140, 90 og 50 kg pr. ha til henholdsvis første, anden og tredje slæt. Der er høstet fire slæt. Forsøgsplan og resultater fremgår af tabel 17.

Der er som gennemsnit af forsøgene høstet et højt udbytte af både råprotein og afgrødeenheder, men der er ingen effekt af behandlingerne på hverken proteinindhold i første slæt eller på udbyttet af første slæt eller det samlede udbytte. Dog ses en tendens til et lavere udbytte og proteinindhold, hvor der er anvendt flydende gødning.

**Kvælstofstrategi i blandinger med kløvergræs, første brugsår**

Det er velkendt, at der er en negativ korrelation mellem tilført kvælstof til kløvergræs og bælgplanteandelen. Det er imidlertid ukendt, hvordan fordelingen af kvælstof gennem vækstperioden påvirker udbytte og bælgplanteandel. Der blev derfor i 2015 anlagt tre forsøg med to kløvergræsblandinger til belysning af dette. De foreløbige konklusioner er:

- > Kvælstofresponsen er stort set ens i de to blandinger.
- > Ved moderat kvælstofniveau (120 kg kvælstof pr. ha) er der tendens til, at en stor mængde kvælstof tidligt øger udbyttet af afgrødeenheder.
- > Ved højere kvælstofniveauer har fordelingen af kvælstof gennem sæsonen ikke påvirket udbyttet af afgrødeenheder.

- > En stor mængde kvælstof tidligt på sæsonen reducerer bælgplanteandelen mere, end når kvælstoffet tilføres senere i sæsonen.

*Forsøgene*

I 2016 er der gennemført tre forsøg med to blandinger af kløvergræs, blanding nr. 35, der er baseret på hvidkløver og alm. rajgræs, og blanding nr. 45, der er baseret på hvid- og rødkløver, samt alm. rajgræs og rajsvingel. Et forsøg på JB 1 er vandet med 90 mm, et forsøg på JB 2 er vandet med 25 mm, og et forsøg på JB 3 er uvandet. Forsøgene blev udlagt i foråret 2015 og gødet moderat. I 2016 er der kun anvendt kvælstof i handelsgødning som forsøgs-gødning. Der er høstet fire slæt i blanding 35 og fem slæt i blanding 45. Forsøgsbehandlinger og resultater fremgår af tabel 18.

Der er høstet 9.300 og 10.300 foderenheder pr. ha. i henholdsvis blanding 35 og 45 uden kvælstoftilførsel.

Kvælstofresponsen for tilførsel af 140 kg kvælstof pr. ha er som gennemsnit af blandingerne 16 foderenheder pr. kg tilført kvælstof. Ved tilførsel af 280 og 420 kg kvælstof pr. ha falder responsen til henholdsvis 13 og 10 foderenheder pr. kg tilført kvælstof. Bælgplanteandelen i begge blandinger er høj, når der ikke tilføres kvælstof, men er halveret ved tilførsel af 140 kg kvælstof pr. ha. Der ses en tendens til, at en stor mængde kvælstof tidligt på sæsonen reducerer bælgplanteandelen mere, end når kvælstoffet tilføres senere i sæsonen.

Forsøgene fortsætter.

**TABEL 18.** Kvælstofstrategi i blandinger med kløvergræs, første brugsår (S16)

Blanding nr.	Kg N pr. ha	Kg N til slæt				Bælgplanteandel, pct.			Tørstof, pct.	Gram pr. kg tørstof			FK NDF	FK org. stof	NEL <sup>2017</sup> MJ pr. kg TS	Udb. og merudb. pr. ha			Fht. for udbytte af NEL <sub>20</sub> a.e.
		1. slæt	2. slæt	3. slæt	4. slæt	Gns.	heraf hvidkløver, pct.	heraf rødkløver, pct.		rå-protein	sukker	NDF				hkg rå-protein	hkg tørstof	NEL <sub>20</sub> a.e.	
<i>2016. 3 forsøg</i>																			
35	0	-	-	-	-	53	53	-	15,7	189	90	367	64,1	76,4	5,96	<b>21,8</b>	<b>115,4</b>	<b>93,0</b>	100
	140	20	60	60	-	30	30	-	16,5	160	118	414	70,8	77,6	6,18	-0,5	17,8	18,1	119
		47	47	47	-	30	30	-	16,6	163	107	416	69,1	76,7	6,08	0,7	22,6	20,0	122
		60	50	30	-	28	28	-	17,7	151	123	421	69,7	77,0	6,12	-0,4	26,4	24,0	126
	280	40	120	120	-	24	24	-	16,8	178	132	421	71,5	77,7	6,32	5,3	36,8	35,7	138
		93	93	93	-	14	14	-	17,0	149	126	454	71,9	77,0	6,23	1,5	40,2	37,0	140
		120	100	60	-	12	12	-	16,3	144	129	458	72,2	77,1	6,22	0,0	36,0	33,3	136
	420	60	180	180	-	18	18	-	16,0	165	133	426	73,4	78,5	6,38	4,3	42,3	42,3	145
		140	140	140	-	8	8	-	15,9	156	127	461	72,2	77,1	6,29	3,2	44,2	41,4	145
		180	150	90	-	14	14	-	16,7	158	117	458	71,8	77,0	6,24	4,1	47,8	44,0	147
45	0				60	24	36	14,7	181	113	359	61,1	75,8	5,88	<b>23,8</b>	<b>131,3</b>	<b>103,3</b>	100	
	140	20	50	50	20	35	14	22	16,2	153	136	408	67,8	76,7	6,07	-1,0	18,2	17,6	117
		35	35	35	35	29	9	20	16,1	155	137	413	69,0	77,1	6,12	-0,1	21,8	23,8	123
		63	35	28	14	32	15	17	16,1	151	134	423	67,7	75,9	6,04	2,1	40,5	36,9	136
	280	40	100	100	40	27	12	15	15,3	159	129	429	69,2	76,6	6,15	2,3	32,3	32,3	131
		70	70	70	70	26	10	17	15,6	156	131	432	68,9	76,3	6,13	2,1	34,5	33,2	132
		126	70	56	28	19	10	8	16,1	149	128	456	69,6	75,8	6,12	1,5	38,7	35,3	134
	420	60	150	150	60	23	11	12	14,9	172	127	430	68,8	76,3	6,20	6,3	43,7	43,3	142
		105	105	105	105	18	8	10	15,3	165	122	444	69,2	76,1	6,17	5,1	43,2	42,4	141
		189	105	84	42	12	4	8	14,8	170	117	460	69,3	75,7	6,18	6,2	45,9	43,3	142
<i>LSD</i>																3,2	16,8	13,5	

## Vanding af kløvergræs

> **MATHIAS NEUMANN ANDERSEN**, AARHUS UNIVERSITET

Effekten af udtørring til deficit fra 60 til 90 procent af den tilgængelige vandmængde på JB 1 og JB 4 i første til fjerde slæt i kløvergræs og græs er undersøgt i et overdækket forsøgsanlæg ved Aarhus Universitet, Foulum. I kløvergræs har udtørring i de enkelte slætperioder haft lille effekt på årsproduktionen på grund af kompensatorisk vækst, når der igen er blevet vandet op. Overraskende er den negative påvirkning af tørke noget større i rent græs fulgt af kløvergræsblanding 45, mens årsudbyttet i blanding 22 er upåvirket selv af kraftig tørke. Udbyttedrektionen er størst ved udtørring i anden og tredje slæt. Indholdet af råprotein samt FK organisk stof og energikoncentration stiger med udtørringen.

### Forsøget

I 2012 blev der etableret et forsøg for at belyse vandforsyningens betydning for udbytte og afgrødekvalitet i flerårig kløvergræs. Formålet var at styrke vidensgrundlaget for styring af markvanding i kløvergræs. Forsøget blev gennemført af Aarhus Universitet i et parcelanlæg

ved Foulum, som overdækkes, når det regner. Virkningen af udtørring blev undersøgt i kløvergræsblanding 45 på grovsandet jord (JB 1) og sandblandet lerjord (JB 4) og kløvergræsblanding 22 på JB 1. JB 1 jorden stammer oprindeligt fra Jyndevad og JB 4 jorden fra Foulum. Alt vand blev tilført ved vanding. Kløvergræsblanding 22 på JB 1 jorden blev i 2014 og 2015 gødet med 350 kg kvælstof pr. ha på grund af dårlig kløverbestand, mens kløvergræsblanding 45 blev gødet med 230 kg kvælstof pr. ha på begge jordtyper. Til sammenligning blev der endvidere anlagt nogle få parceller med alm. rajgræs og strandsvingel. På JB 1 blev græsserne gødet med 320 kg kvælstof og på JB 4 med 280 kg kvælstof pr. ha.

### Effekter af tørke på udbyttet

Effekten af tørke er udover udtøringsgrad især påvirket af jordtype og vejrforhold. Den plantetilgængelige vandmængde på JB 1 er 57 mm, mens den på JB 4 er 125 mm. Behandlingerne i forsøgsleddene (2 til 8) bestod i udtørring indtil henholdsvis 60, 70, 80, og 90 procent af den tilgængelige vandmængde var forbrugt i de fire slætperioder samt et forsøgsled (1), der var fuldt vandet igennem årene. I tabel 19 ses udbyttet som gennemsnit af de tre forsøgsår (2013 til 2015) i de forskellige behandlinger,