

9. marts 2022

Lek

Bortførsel af fosfor fra kvægbrug sammenlignet med plante/svinebrug

I forbindelse med ændring af fosforlofterne i gødningsanvendelsesbekendtgørelsen er det relevant at vurdere bortførslen af fosfor for typiske sædskifter for de forskellige husdyrgødningstyper.

For kvægbrug er der opstillet typiske behov for grovfoder for årskøer, stor race inkl. 1,0 stk. opdræt. Ud fra udbytter i Budgetkalkuler og foderbehovet er opsat typiske sædskifter. Beregningen er foretaget for kvægbrug henholdsvis ikke omfattet og omfattet af undtagelsesbetingelserne fra nitratdirektivet.

Antallet af køer pr. ha er beregnet ud fra normer for kvælstof og fosfor i husdyrgødning gældende for planperioden 2021/22.

Tabel 1. Antal årskøer + opdræt på ikke undtagelsesbrug og undtagelsesbrug

Årskøer		Opdræt (0-6 mdr.)		Opdræt (6-24 mdr.)		Pr. årsko inkl. opdræt		
Kg N	Kg P	Kg N	Kg P	Kg N	Kg P	Kg N	Kg P	
149	23,10	26,70	3,28	41,74	6,23	187	29	
Antal		Antal		Antal				
1,00		0,25		0,75				
Ikke undtagelsesbrug: 170 kg N eller 30 kg P Antal årskøer på bedriften inkl. opdræt						Antal årskøer inkl. opdræt		
						0,91		1,05
Undtagelsesbrug: 230 Kg N eller 35 kg P Antal årskøer på bedriften inkl. opdræt:						1,23		1,22

I tabel 2 er vist det foderbehov og udbytter, der indgår i beregningerne. Ledigt areal er fyldt op med vårbyg.

Tabel 2. Foderbehov, udbytter og arealbehov. Pr. årsko +1,0 stk. årsopdræt

	Kg tørstof	Kg foder	FEN	Udbytte, FE/kg pr. ha		Areal, ha	
				JB 1&3, uden vanding	JB 1-4, med vanding	JB 1&3, uden vanding	JB 1-4, med vanding
Vårbyg	1130	1330		4700	5900	0,28	0,23
Vårbyg, halm				2400	3100		
Rapskage/skrå	1500	1695					
Non-GM Sojaskrå	253	284					
Kløvergræsens, mid FK	3220		2704	8500	10500	0,32	0,26
Majsensilage, mid FK	3220		2833	10200	11800	0,28	0,24

I tabel 3 er fosforbortførslen beregnet for JB 1+3 uvandet og for JB 1+3 vandet. Der er anvendt samme fosforindhold i afgrøderne som i Sørensen (2019)¹.

Tabel 3. Bortførsel af fosfor på ikke undtagelsesbrug på JB 1+3 uvandet og på JB 1+3 vandet.

	Areal, ha		JB 1-3, u.vanding		JB 1-3, u.vanding	
	JB 1&3, uden vanding	JB 1-4, med vanding	Kg P/ha	Kg P i alt	Kg P/ha	Kg P i alt
Vårbyg	0,46	0,55	14	6,2	17	9,4
Vårbyg, halm			2	0,8	2	1,3
Rapskage/skrå						
Non-GM Sojaskrå						
Kløvergræsens, mid FK	0,29	0,23	34	9,7	42	9,7
Majsensilage, mid FK	0,25	0,22	23	5,8	27	5,8
Areal i alt	1,00	1,00	23		26	

Bortførslen af fosfor er beregnet til henholdsvis 23 og 26 kg fosfor pr. ha.

Tilsvarende beregning er foretaget for undtagelsesbrug på hhv. uvandet og vandet jord. Resultatet fremgår af tabel 4.

Tabel 4. Bortførsel af fosfor på undtagelsesbrug på uvandet og vandet JB 1+3.

	Areal, ha		JB 1-3, u.vanding		JB 1-3, u.vanding	
	JB 1&3, uden vanding	JB 1-4, med vanding	Kg P/ha	Kg P i alt	Kg P/ha	Kg P i alt
Vårbyg	0,27	0,39	14	3,7	17	6,7
Vårbyg, halm			2	0,5	2	0,9
Rapskage/skrå						
Non-GM Sojaskrå						
Kløvergræsens, mid FK	0,39	0,31	34	13,1	42	13,1
Majsensilage, mid FK	0,34	0,29	23	7,8	27	7,8
Areal i alt	1,00	1,00	25		29	

Bortførslen af fosfor er beregnet til henholdsvis 25 og 29 kg fosfor pr. ha.

Bortførsel af fosfor på svine-/planteavlbrug er beregnet for 5 jordtypegrupper ud fra skønnede typiske sædskifter og indhold af fosfor i afgrøderne som i Sørensen et al. (2019)¹. Resultaterne er vist i bilag 1.

Oversigt over bortførsel af fosfor i forskellige sædskifter på forskellige jordtyper.

Tabel 5. Oversigt over bortførsel af fosfor i forskellige sædskifter på forskellige jordtyper.

	JB 1+3, uvandet	JB 2+4, uvandet	JB 1-4, vandet	JB 5-6	JB 7-9
	Bortførsel, kg P pr. ha				
Plante/svinebedrifter	17	20	21	25	26
Kvæg, 170 kg N/ha	23	26			
Kvæg, 230 kg N/ha	25	29			

På uvandet jord beregnede Sørensen et al., (2019) en bortførsel på kvægbrug på 19-22 kg fosfor pr. ha og på vandet jord 22-26 kg pr. ha for ikke undtagelsesbrug. På undtagelsesbrug er der

beregnet en fosforbortførsel på 22 kg på uvandet jord og 26 kg fosfor på vandet jord. På undtagelsesbrugene er bortførslerne beregnet til at være 3 kg fosfor pr. ha lavere end beregninger her i notatet. Forskellen kan skyldes udbyttene og sædskifte. For plante-/svinebrug er fosforbortførsler opgivet i Sørensen, 2020 på linje med beregninger her i notatet.

Beregningerne i notatet her viser, at på undtagelsesbrug bortføres 8-9 kg fosfor pr. ha mere end på plante- eller svinebrug.

*Sørensen, P., Poulsen, H.D., Rubæk, G., Vinther, F.P., Pedersen, B.F., og Kristensen, I.B. (2019): UDREDNING OM ANVENDELSE AF GØDNING I DANSK LANDBRUG I RELATION TIL IND-FØRSLEN AF FOSFORLOFTER
DCA RAPPORT NR. 160 • AUGUST 2019*

Bilag 1. Bortførsel af fosfor i svine-, plantesædskifter

JB 1, uvandet

	Areal, ha	Udbytte, kerne, hkg/ha	Udbytte, halm, hkg/ha	Kg P,kerne, pr. ha	Kg P, halm, pr. ha	Kg P sædskifte
Vinterhvede	0,2	58,0	31,9	15,8	2,4	3
Vårbyg	0,4	46,0	25,3	13,3	1,9	6
Vinterbyg		56,0	30,8	15,7	2,4	0
Vinterrug	0,2	62,0	34,1	15,8	2,6	3
Vinterraps	0,2	31,0	31,0	21,4	2,4	5
Alm. rajgræs		15,0	50,0	5,1	11,1	0
	1,00		50	Andel af halm fjernet		17

JB 2+4, uvandet

	Areal, ha	Udbytte, kerne, hkg/ha	Udbytte, halm, hkg/ha	Kg P,kerne, pr. ha	Kg P, halm, pr. ha	Kg P sædskifte
Vinterhvede	0,3	70,0	38,5	19,0	2,9	6
Vårbyg	0,3	53,0	29,2	15,3	2,2	5
Vinterbyg		60,0	33,0	16,8	2,5	0
Vinterrug	0,1	77,0	42,4	19,6	3,2	2
Vinterraps	0,2	39,0	39,0	27,0	3,0	6
Alm. rajgræs	0,1	15,0	50,0	5,1	11,1	1
	1,00		50			20

JB 1+4, vandet

	Areal	Udbytte, kerne	Udbytte, halm, hkg/ha	Kg P,kerne, pr. ha	Kg P, halm, pr. ha	Kg P sædskifte
Vinterhvede	0,3	81,0	44,6	22,0	3,4	7
Vårbyg	0,3	58,0	31,9	16,8	2,4	5
Vinterbyg		64,0	35,2	18,0	2,7	0
Vinterrug	0,1	77,0	42,4	19,6	3,2	2
Vinterraps	0,2	39,0	39,0	27,0	3,0	6
Alm. rajgræs	0,1	15,0	50,0	5,1	11,1	1

1,00	50	21
------	----	-----------

JB 5-6

	Areal, ha	Udbytte, kerne, hkg/ha	Udbytte, halm, hkg/ha	Kg P,kerne, pr. ha	Kg P, halm, pr. ha	Kg P sædskifte
Vinterhvede	0,3	97,0	53,4	26,4	4,1	9
Vårbyg	0,2	65,0	35,8	18,8	2,7	4
Vinterbyg	0,2	79,0	43,5	22,2	3,3	5
Vinterrug	0	88,0	48,4	22,4	3,7	0
Vinterraps	0,2	44,0	44,0	30,4	3,4	6
Alm. rajgræs	0,1	15,0	50,0	5,1	11,1	1
	1,00		50			25

JB 7-9

	Areal, ha	Udbytte, kerne, hkg/ha	Udbytte, halm, hkg/ha	Kg P,kerne, pr. ha	Kg P, halm, pr. ha	Kg P sædskifte
Vinterhvede	0,3	102,0	56,1	27,7	4,3	9
Vårbyg	0,2	69,0	38,0	19,9	2,9	4
Vinterbyg	0,2	84,0	46,2	23,6	3,5	5
Vinterrug	0	93,0	51,2	23,7	3,9	0
Vinterraps	0,2	46,0	46,0	31,8	3,5	7
Alm. rajgræs	0,1	15,0	50,0	5,1	11,1	1
	1,00		50			26