

Kapitel 7 Næringsstofudskillelse fra får og geder, ab dyr – Normtal for husdyrgødning 2022/2023

Forfatter:	Peter Lund, Institut for Husdyr- og Veterinærvidenskab, Aarhus Universitet.
Fagfællebedømmelse:	Christian F. Børsting, Institut for Husdyr- og Veterinærvidenskab, Aarhus Universitet.
Kvalitetssikring, DCA:	Specialkonsulent Klaus Horsted, DCA Centerenheden, Aarhus Universitet.
Publicering:	Kapitlet er publiceret som Lund, P. 2022. Kapitel 7 Næringsstofudskillelse fra får og geder, ab dyr; Normtal for husdyrgødning 2022/2023. 26 sider. Kan findes på https://anivet.au.dk/forskning/sektioner/husdyrernaering-og-fysiologi/normtal/ .
Årlig opdatering:	Kapitlet er uændret i forhold til normtal for gødningsåret 2021/2022.
Senest opdateret:	Januar 2022.
Baggrund:	<p>Kapitlet er udarbejdet efter opdrag fra "Normudvalget vedr. kvælstofnormer, -prognoser og kvælstof i husdyrgødning". Ifølge bemærkninger til "Lov om jordbrugets anvendelse af gødning og om næringsstofreducerende tiltag" (Gødskningsloven) skal udvalget indstille de årlige husdyrnormer samt relaterede data til Landbrugsstyrelsen. Læs mere i introduktionsafsnittet.</p> <p>Normudvalget består på nuværende tidspunkt af repræsentanter fra Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug under Aarhus Universitet (AU-DCA), Nationalt Center for Miljø og Energi under Aarhus Universitet (AU-DCE), Institut for Fødevarer og Ressourceøkonomi under Københavns Universitet (IFRO), SEGES (fagligt videns- og innovationshus under Landbrug & Fødevarer) og Miljø- og Fødevarerministeriet.</p>
Eksterne bidrag:	Normudvalget har nedsat en arbejdsgruppe vedr. beregning af normtal for husdyrgødning. Denne arbejdsgruppe har blandt andet nedsat faglige undergrupper for de enkelte husdyrarter. Opdatering af nærværende kapitel er imidlertid foretaget alene af Peter Lund, AU på baggrund af det faglige grundlag i den tidligere version af rapporten (Poulsen et al., 2000), https://anivet.au.dk/fileadmin/DJF/Anis/normtal2000.pdf
Finansiering:	Arbejdet er udført som led i aftalen mellem Fødevarerministeriet og Aarhus Universitet om forskningsbaseret myndighedsbetjening. Læs mere på https://dca.au.dk/raadgivning/ .
Citeres som:	Lund, P. 2022. Kapitel 7 Næringsstofudskillelse fra får og geder, ab dyr; Normtal for husdyrgødning 2022/2023. 26 sider. Kan findes på: https://anivet.au.dk/forskning/sektioner/husdyrernaering-og-fysiologi/normtal/ .
Rådgivning fra DCA:	Læs mere på https://dca.au.dk/raadgivning/ .

Indholdsfortegnelse

7. Næringsstofudskillelse fra får og geder, ab dyr.....	3
7.1 Forord	3
7.2 Sammendrag	3
7.3 Baggrund	4
7.4 Forudsætninger.....	4
7.5 Får	7
7.6 Mohairgeder	12
7.7 Kødgeder	17
7.8 Malkegeder	21
7.9 Variationer i udskillelsen af N, P og K.....	25
7.10 Normtal for udskillelse af næringsstoffer hos får og geder	25
7.11 Referencer.....	26

7. Næringsstofudskillelse fra får og geder, ab dyr

Peter Lund

Institut for Husdyr- og Veterinærvidenskab, Aarhus Universitet

7.1 Forord

I dette afsnit er udskillelsen af N, P og K i gødningen beregnet hos får og geder. Genberegningerne er udført på baggrund af modelbetragtninger med udgangspunkt i de data, som var tilgængelige i henholdsvis 736. Beretning (Poulsen & Kristensen, 1997) for får og DJF Rapport nr. 36 (Poulsen et al., 2001) for geder. Afsnittet er baseret på det arbejde, som er lavet af Andersen og Børsting (2001) i Poulsen et al. (2001), og er lavet i forbindelse med opdateringen af normtal 2013/2014. Der er ikke sket ændringer i den mellemliggende periode, og normtallene er derfor også gældende for gødningsperioden (2022/2023). Revideringen er foretaget af Peter Lund, Aarhus Universitet, og er fagfællebedømt af Christian F. Børsting, Aarhus Universitet.

7.2 Sammendrag

Normtallene for får, mohairgeder, kødgeder og malkegeder er vist i Tabel 7.1.

Tabel 7.1. Normtal for gødnings- og næringsstofudskillelse ab dyr hos får, mohairgeder, kødgeder og malkegeder 2022/2023. Enhed: Et årsmoderdyr inklusive handyr, opdræt og udsætterdyr.

		Gødning, t	Tørstof, %	N, kg	P, kg	K, kg
Får	Afgræsning	1,61	13,7	12,5	1,77	19,5
	Stald	0,71	16,2	4,5	1,04	4,1
	Total	2,32	14,5	16,9	2,81	23,6
Mohairgeder	Afgræsning	1,32	13,7	9,6	1,36	16,0
	Stald	1,41	16,2	8,9	1,31	8,2
	Total	2,73	15,0	18,5	2,67	24,2
Kødgeder	Afgræsning	1,45	13,7	11,8	1,50	17,5
	Stald	0,68	16,2	4,5	0,65	3,9
	Total	2,13	14,5	16,4	2,15	21,5
Malkegeder	Afgræsning	1,12	13,7	8,8	1,60	13,0
	Stald	1,12	16,2	8,2	1,26	6,2
	Total	2,24	15,0	17,0	2,86	19,2

7.3 Baggrund

Får og geder inddeles i fire dyregrupper: får, mohairgeder, kødgeder og malkegeder. For hver dyregruppe beregnes normtal for udskillelsen af gødning (fæces og urin) samt mængderne af dyr af næringsstofferne kvælstof (N), fosfor (P) og kalium (K). Modellerne er baseret på grundlag af registreringerne i Fåre- og Gederegistreringen samt Ydelseskontrollen i perioden 1. juli 1998 til 30. juni 1999 (Andersen, 2000). Normtallene er baseret på et årsmoderdyr, men inklusive bidrag fra opdræt, handyr og udsætterdyr.

Beregningerne er opbygget omkring balancer for tørstof, kvælstof, fosfor og kalium, beregnet ud fra information om indhold i foder, tilvækst, uld, mohair og mælk. Foderoptagelse er baseret på data fra Højland Frederiksen (1981) og fra det daværende Videncentret for Landbrug, Kvæg (nu SEGES). Indhold af næringsstoffer i kød, mælk, uld og mohair er baseret på Poulsen & Kristensen (1997) og Reis (1982). Modellen til beregning af udskillelsen af kvælstof er f.eks. opstillet ud fra følgende ligning, hvor aflejring er defineret som den mængde af næringsstoffer, som fjernes fra besætningen i form af tilvækst/kødproduktion (slagteland og udsætterdyr) eller anden produktion (uld/mohair og mælk):

$$N_{\text{udskillelse}} = N_{\text{optag}} - N_{\text{aflejring}} = N_{\text{foder}} - (N_{\text{tilvækst}} + N_{\text{uld/mohair}} + N_{\text{mælk}})$$

7.4 Forudsætninger

Tabel 7.2 giver en samlet oversigt over forudsætningerne for beregning af normtallene for får og geder.

Tablet 7.2. Samlet oversigt over forudsætninger for beregning af normtal for får og geder.

Får	Mohairgeder	Kødgeder	Malkegeder
Produktionssystem			
Moderdyr 150 dage på stald og 215 dage på græs	Moderdyr 162 dage på stald og 203 dage på græs	Moderdyr 150 dage på stald og 215 dage på græs	Moderdyr 150 dage på stald og 215 dage på græs
Læmmer medio marts	Læmmer medio januar	Læmmer medio marts	Læmmer medio januar
98 d goldperiode 147 d drægtighed 120 d diegivning	98 d goldperiode 147 d drægtighed 120 d diegivning	98 d goldperiode 147 d drægtighed 120 d diegivning	365 d vedligehold 147 d drægtighed 290 d laktation
0,05 vædder pr. moderdyr	0,05 buk pr. moderdyr	0,05 buk pr. moderdyr	0,02 buk pr. moderdyr
0,2 udsætterdyr pr. moderdyr	0,2 udsætterdyr pr. moderdyr	0,2 udsætterdyr pr. moderdyr	0,35 udsætterdyr pr. moderdyr
0,2 gimmere pr. moderdyr	Gimmerkid sælges efter 7 mdr.	Kid slagtes efter 9 mdr.	

Vægt og tilvækst			
Moderdyr, 70 kg	Moderdyr, 40 kg	Moderdyr, 70 kg	Moderdyr, 60 kg
Gimmere, 50 til 70 kg			
Udsætterdyr, 45 dage	Udsætterdyr, 15 dage	Udsætterdyr, 7 dage	
Kødproduktion			
1,5 lam	1,2 kid	1,5 kid	1,5 kid
20 % udskiftning	20 % udskiftning	20 % udskiftning	35 % udskiftning
0,2 lam til udskiftning 1,3 lam til slagtning	0,2 kid til udskiftning 0,4 kid til slagtning 0,6 udsætterklippedyr	0,2 kid til udskiftning 1,3 kid til slagtning	0,35 kid til udskiftning 1,15 aflives ved fødslen
5 kg fødselsvægt	5 kg fødselsvægt	5 kg fødselsvægt	3 kg fødselsvægt
1,3 lam til slagtning Slagtevægt: 50 kg 27,2 g N pr. kg 7,3 g P pr. kg 2,1 g K pr. kg	0,4 kid til slagtning Slagtevægt: 22 kg 27,2 g N pr. kg 7,3 g P pr. kg 2,1 g K pr. kg	1,3 kid til slagtning Slagtevægt: 40 kg 27,2 g N pr. kg 7,3 g P pr. kg 2,1 g K pr. kg	1,15 kid aflives ved fødslen Slagtevægt: 3 kg 27,2 g N pr. kg 7,3 g P pr. kg 2,1 g K pr. kg
0,2 udsætterfår a 70 kg 25,6 g N pr. kg 8,0 g P pr. kg 1,8 g K pr. kg	0,2 udsætterged a 45 kg 0,6 udsætterklippedyr a 45 kg 25,6 g N pr. kg 8,0 g P pr. kg 1,8 g K pr. kg	0,2 udsætterged a 70 kg 25,6 g N pr. kg 8,0 g P pr. kg 1,8 g K pr. kg	0,35 udsætterged a 60 kg 25,6 g N pr. kg 8,0 g P pr. kg 1,8 g K pr. kg
Anden produktion			
5 kg uld pr. moderfår 144 g N pr. kg 0 g P pr. kg 0 g K pr. kg	6 kg mohair pr. moderged/klippedyr. 0,6 bukkekid indgår i mohairproduktionen i 3 år 144 g N pr. kg 0 g P pr. kg 0 g K pr. kg		600 kg EKM pr. år 5,44 g N pr. kg 1,0 g P pr. kg 1,6 g K pr. kg
Foder			
87 % fodereffektivitet	87 % fodereffektivitet	87 % fodereffektivitet	87 % fodereffektivitet
170 g råprotein pr. FE 133 g råprotein pr. kg TS 142 g råprotein pr. kg TS (afgræsning) 113 g råprotein pr. kg TS (stald)	170 g råprotein pr. FE 127 g råprotein pr. kg TS 142 g råprotein pr. kg TS (afgræsning) 113 g råprotein pr. kg TS (stald)	170 g råprotein pr. FE 133 g råprotein pr. kg TS 142 g råprotein pr. kg TS (afgræsning) 113 g råprotein pr. kg TS (stald)	195 g råprotein pr. FE 170 g råprotein pr. FE til vedligehold, tilvækst og drægtighed 250, 220, 190 g råprotein pr. FE i hver tredjedel af laktationen

			147 g råprotein pr. kg TS 158 g råprotein pr. kg TS (afgræsning) 136 g råprotein pr. kg TS (stald)
115 % af P-norm på 3,0 til 10,2 g P/d	115 % af P-norm på 1,4 til 5,0 g P/d	115 % af P-norm på 2,5 til 7,2 g P/d	115 % af P-norm på 3,0 til 11,0 g P/d
25,6 g K pr. kg TS 30,0 g K pr. kg TS (afgræsning) 15,0 g K pr. kg TS (stald)	22,4 g K pr. kg TS 30,0 g K pr. kg TS (afgræsning) 15,0 g K pr. kg TS (stald)	25,3 g K pr. kg TS 30,0 g K pr. kg TS (afgræsning) 15,0 g K pr. kg TS (stald)	22,7 g K pr. kg TS 30,0 g K pr. kg TS (afgræsning) 15,0 g K pr. kg TS (stald)
1,28 kg TS pr. FE 1,20 kg TS pr. FE (afgræsning) 1,50 kg TS pr. FE (stald)	1,34 kg TS pr. FE 1,20 kg tørstof pr. FE (afgræsning) 1,50 kg tørstof pr. FE (stald)	1,28 kg TS pr. FE 1,20 kg tørstof pr. FE (afgræsning) 1,50 kg tørstof pr. FE (stald)	1,33 kg TS pr. FE 1,20 kg tørstof pr. FE (afgræsning) 1,50 kg tørstof pr. FE (stald)
728 FE 545 FE (afgræsning) 183 FE (stald)	811 FE 445 FE (afgræsning) 366 FE (stald)	667 FE 490 FE (afgræsning) 176 FE (stald)	669 FE 380 FE (afgræsning) 289 FE (stald)
928 kg TS 654 kg TS (afgræsning) 274 kg TS (stald)	1083 kg TS 534 kg TS (afgræsning) 549 kg TS (stald)	853 kg TS 588 kg TS (afgræsning) 264 kg TS (stald)	890 kg TS 456 kg TS (afgræsning) 434 kg TS (stald)
Fordøjelighed af tørstof: 72,6 % 75,0 % (afgræsning) 67,0 % (stald)	Fordøjelighed af tørstof: 71,0 % 75,0 % (afgræsning) 67,0 % (stald)	Fordøjelighed af tørstof: 72,5 % 75,0 % (afgræsning) 67,0 % (stald)	Fordøjelighed af tørstof: 71,1 % 75,0 % (afgræsning) 67,0 % (stald)
Fæces			
36,6 % TS 35,0 % TS (afgræsning) 40,0 % TS (stald)	37,7 % TS 35,0 % TS (afgræsning) 40,0 % TS (stald)	36,7 % TS 35,0 % TS (afgræsning) 40,0 % TS (stald)	37,6 % TS 35,0 % TS (afgræsning) 40,0 % TS (stald)
Urin			
1,75 kg pr. kg fodertørstof	1,75 kg pr. kg fodertørstof	1,75 kg pr. kg fodertørstof	1,75 kg pr. kg fodertørstof
5 % TS	5 % TS	5 % TS	5 % TS
Gødning			
14,5 % TS 13,7 % TS (afgræsning) 16,2 % TS (stald)	15,0 % TS 13,7 % TS (afgræsning) 16,2 % TS (stald)	14,5 % TS 13,7 % TS (afgræsning) 16,2 % TS (stald)	15,0 % TS 13,7 % TS (afgræsning) 16,2 % TS (stald)

7.5 Får

For får er der i forbindelse med normtal 2013/2014 kun sket korrektioner vedrørende udskillelse af tørstof og kalium, og der er således ikke sket signifikante ændringer i normtallene siden Poulsen et al. (2001).

Normtallene for får er baseret på et produktionssystem med 20 % udskiftning, hvor dyrene læmmer medio marts, og hvor moderdyrene er 150 dage på stald og 215 dage på græs. I beregningerne indgår 0,05 årsvædder og 0,2 årsgimmer pr. årsmoderfår, hvilket svarer til henholdsvis 18,25 og 73 foderdage. Der produceres 1,5 lam, hvor opfedningen (50-70 kg) tager 105 dage pr. dyr, og 0,2 udsætterfår, hvor opfedningen (5 kg) tager 45 dage pr. dyr. Fordeling af dage på græs og stald for de enkelte dyr kan ses i Tabel 7.3. Foderforbruget hos de enkelte dyr er baseret på normfodring med udgangspunkt i et får på 75 kg og en vædder på 100 kg (Højland Frederiksen, 1981) og en fodereffektivitet på 87 % (Tabel 7.3). Den samlede energioptagelse er beregnet til 728 FE/årsmoderdyr, fordelt med 545 FE i afgræsningsperioden og 183 FE i staldperioden.

Tabel 7.3. Grundlag for beregning af foderoptagelse for får.

	Dage			FE/dag	Foder-effektivitet	FE pr. periode		
	Græs	Stald	Total			Græs	Stald	Total
Goldperiode	98		98	0,75	0,87	84		84
Drægtighed, 1. tredjedel	12	37	49	0,85	0,87	12	36	48
Drægtighed, 2. tredjedel		49	49	0,75	0,87		42	42
Drægtighed, 3. tredjedel		49	49	1,05	0,87		59	59
Diegivning, 0-60 d.	45	15	60	1,75	0,87	91	30	121
Diegivning, 60-120 d.	60		60	1,55	0,87	107		107
1,5 lam	158		158	1,20	0,87	217		217
0,2 gimmer	43	30	73	0,20	0,87	10	7	17
0,05 vædder	11	8	18	0,95	0,87	12	8	20
0,2 udsætterfår	9		9	1,20	0,87	12		12
Total	435	188	623		0,87	545	183	728

Optag af næringsstoffer hos får er vist i Tabel 7.4. På baggrund af energioptagelsen beregnet i Tabel 7.3 og indholdet af tørstof pr. FE i afgræsnings- og staldperioden (Tabel 7.2) kan tørstofoptagelsen for de enkelte dyr beregnes. Indholdet af protein er fastsat til 170 g råprotein pr. FE i begge perioder. Tildeling af fosfor (g/d) tager udgangspunkt i normen for de enkelte dyr tillagt 15 %, idet der tages hensyn til en fodereffektivitet på 87 %. Kaliumindholdet er anslået til 30 g pr. kg fodertørstof i sommerfoderet, svarende til indholdet i græs. Kaliumindholdet i vinterfoderet er anslået til 15 g pr. kg fodertørstof, svarende til en

foderration med 35 % tørstof fra korn, 40 % tørstof fra halm og 25 % tørstof fra græsprodukter (Andersen & Børsting, 2001). Det samlede optag er således beregnet til 928 kg TS, 19,79 kg N, 3,39 kg P og 23,73 kg K.

Tabel 7.4. Optag af næringsstoffer hos får.

	TS, kg			N, kg ¹			P, kg ²			K, kg ³		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
Goldperiode	101		101	2,30		2,30	0,44		0,44	3,04		3,04
Drægtighed, 1. tredjedel	14	54	68	0,32	0,98	1,30	0,05	0,17	0,22	0,42	0,81	1,24
Drægtighed, 2. tredjedel		63	63		1,15	1,15		0,26	0,26		0,95	0,95
Drægtighed, 3. tredjedel		89	89		1,61	1,61		0,35	0,35		1,33	1,33
Diegivning, 0-60 d.	109	45	154	2,46	0,82	3,28	0,53	0,18	0,70	3,26	0,68	3,94
Diegivning, 60-120 d.	128		128	2,91		2,91	0,43		0,43	3,85		3,85
1,5 lam	261		261	5,91		5,91	0,54		0,54	7,82		7,82
0,2 gimmer	12	10	22	0,27	0,19	0,46	0,19	0,13	0,33	0,36	0,16	0,51
0,05 vædder	14	12	26	0,32	0,22	0,54	0,05	0,03	0,08	0,42	0,18	0,61
0,2 udsætterfår	15		15	0,34		0,34	0,04		0,04	0,45		0,45
Total	654	274	928	14,82	4,97	19,79	2,28	1,12	3,39	19,62	4,11	23,73

¹ 170 g råprotein pr. FE.

² Baseret på 115 % af norm på henholdsvis 3,9, 3,9, 4,6, 6,2, 10,2, 6,2, 3,0, 3,9, 4,0, 3,9 g P/d.

³ 30 g K pr. kg tørstof i afgræsningsperioden, 15 g K pr. kg tørstof i staldperioden.

Aflejringen består af opfedning af lam og udsætterfår samt uldproduktion. Der produceres 1,5 lam pr. årsmoderdyr, men med en udskiftning på 20 % er der 1,3 lam og 0,2 udsætterfår til rådighed til opfedning. Det er antaget, at lam har en tilvækst på 50 kg, og at udsætterfår vejer 70 kg. Endvidere forudsættes der en uldproduktion svarende til 5 kg uld pr. årsmoderdyr (Tabel 7.5). Indhold af N, P og K i lam, udsætterfår og uld kan ses i Tabel 7.2.

Tabel 7.5. Aflejring af næringsstoffer hos får.

	Mængde, kg ¹			N, kg			P, kg			K, kg		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
1,3 lam ²	58,5	6,5	65,0	1,59	0,18	1,77	0,427	0,047	0,475	0,123	0,014	0,137
0,2 udsætterfår	9,8	4,2	14,0	0,25	0,11	0,36	0,078	0,034	0,112	0,018	0,008	0,025
Uld	3,5	1,5	5,0	0,50	0,22	0,72						
Total				2,35	0,50	2,85	0,505	0,081	0,587	0,140	0,021	0,162

¹ Tilvækst hos lam er fordelt med 90 % under afgræsning og 10 % på stald. Tilvækst hos udsætterfår og uldproduktion er fordelt med 70 % under afgræsning og 30 % på stald.

² 1,5 lam pr. moderfår, 0,2 til udskiftning, 1,3 til kødproduktion.

På baggrund af ovenstående er det muligt at opstille næringsstofbalancer dels for moderdyret, inklusive vædder og opdræt (Tabel 7.6), og dels beregne bidraget til udskillelsen fra de enkelte dyr (Tabel 7.7).

Tabel 7.6. Næringsstofbalancer (kg) for et årsmoderfår inklusive tilhørende produktion.

	N			P			K		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
Optag	14,8	5,0	19,8	2,28	1,12	3,39	19,6	4,1	23,7
Aflejring	2,3	0,5	2,8	0,51	0,08	0,59	0,1	0,0	0,2
Udskillelse	12,5	4,5	16,9	1,77	1,04	2,81	19,5	4,1	23,6

I modellen er aflejring defineret som den mængde af næringsstoffer, som fjernes fra besætningen i form af kødproduktion (slagtelam og udsætterfår) eller anden produktion (uld). Tabel 7.7 viser optagelse, aflejring og udskillelse af kvælstof fra de enkelte dyr, og Tabel 7.8 viser udskillelsen af kvælstof pr. årstyr (moderfår, vædder, gimmer) eller pr. produceret dyr (slagtelam, udsætterfår). Tabel 7.8 kan således bruges ved beregning af udskillelsen af kvælstof ved dyrehold med en anden sammensætning end den, der er brugt i modellen. I Tabel 7.9 er givet et eksempel på udskillelse af kvælstof, når antallet af lam er øget fra 1,5 til 1,8 pr. moderdyr, og udskiftningsprocenten er øget fra 20 til 30.

Tabel 7.7. Normudskillelse af kvælstof for et årsmoderdyr inklusive tilhørende produktion samt bidrag fra de enkelte dyregrupper.

Dyregruppe	Antal	Optag, kg	Aflejret, kg	Udskilt, kg
Årsdyr				
Moderdyr	1 årsdyr	12,5	0,7 ¹	11,8
Gimmer	0,2 årsdyr	0,5		0,5
Vædder	0,05 årsdyr	0,5		0,5
Produktion				
Lam	1,5 produceret dyr	5,9		5,9
Slagtelam	1,3 produceret dyr		1,8 ²	-1,8
Udsætterfår	0,2 produceret dyr	0,3	0,4 ³	0,0
Total (normtal)		19,8	2,8	16,9

¹ 5 kg uld pr. dyr a 144 g N pr. kg.

² 1,3 dyr x 50 kg pr. dyr a 27,2 g N pr. kg.

³ 0,2 dyr x 70 kg pr. dyr a 25,6 g N pr. kg.

Tabel 7.8. Udskillelse af kvælstof for får (pr. årsdyr eller pr. produceret dyr for de enkelte dyregrupper).

Dyregruppe	Antal	Optag, kg	Aflejret, kg	Udskilt, kg
Årsdyr				
Moderfår	1 årsdyr	12,5	0,7	11,8
Gimmer	1 årsdyr	2,3		2,3
Vædder	1 årsdyr	10,8		10,8
Produktion				
Lam	1 produceret dyr	3,9		3,9
Slagtelam	1 produceret dyr		1,4	-1,4
Udsætterfår	1 produceret dyr	1,7	1,8	0,0

Tabel 7.9. Eksempel på udskillelse af kvælstof ved afvigende produktion.

Dyregruppe	Udskillelse, kg/dyr	Norm ¹		Produktion ²	
		Antal	Udskillelse, kg	Antal	Udskillelse, kg
Årsdyr					
Moderfår	11,8	1	11,8	1	11,8
Gimmer	2,3	0,2	0,5	0,3	0,7
Vædder	10,8	0,05	0,5	0,05	0,5
Produktion					
Lam	3,9	1,5	5,9	1,8	7,1
Slagtelam	-1,4	1,3	-1,8	1,5	-2,0
Udsætterfår	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0
Sum			16,9		18,1

¹ Produktion med 20 % udskiftning og 1,5 lam pr. moderfår.

² Produktion med 30 % udskiftning og 1,8 lam pr. moderfår.

Tabel 7.10 viser den årlige udskillelse af fæces, urin og gødning, og Tabel 7.11 viser normalt for gødningsudskillelse for et årsmoderfår inklusive tilhørende produktion. Som det fremgår af tabellen, sker udskillelsen især under afgræsning om sommeren.

Tabel 7.10. Gødningsudskillelse for et årsmoderfår inklusive tilhørende produktion.

	Fæces			Urin			Gødning		
	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg
Afgræsning	0,47	35,0	0,16	1,14	5,0	0,06	1,61	13,7	0,22
Stald	0,23	40,0	0,09	0,48	5,0	0,02	0,71	16,2	0,11
Total	0,69	36,6	0,25	1,62	5,0	0,08	2,32	14,5	0,34

Tabel 7.11. Normalt for gødningsudskillelse for et årsmoderfår inklusive tilhørende produktion.

	Gødning, t	Tørstof, %	N, kg	P, kg	K, kg
Afgræsning	1,61	13,7	12,5	1,77	19,5
Stald	0,71	16,2	4,5	1,04	4,1
Total	2,32	14,5	16,9	2,81	23,6

7.6 Mohairgeder

For mohairgeder er der i forbindelse med normtal 2013/2014 sket korrektioner vedrørende udskillelse af tørstof og kalium, antallet af klippedyr samt fordeling af dage på stald og græs for klippedyr og bukke, så den er tilsvarende moderdyr.

Modellen for beregning af normtal for mohairgeder er tilsvarende modellen brugt for får. Normtallene er baseret på et produktionssystem med 20 % udskiftning, hvor dyrene læmmer medio januar, og hvor moderdyr, væddere og klippedyr er 163 dage på stald og 203 dage på græs. Kuldstørrelsen er 1,2 kid pr. moderdyr, hvoraf 0,2 anvendes til udskiftning, 0,4 sælges ved 7 mdr., og 0,6 indgår i tre år som klippedyr. I beregningerne indgår 0,05 årsbuk og 1,8 klippeårsvdyr svarende til henholdsvis 18,25 og 657 foderdage. Et udsætterdyr færdigfodres i 15 dage, og der produceres 0,2 udsætterdyr pr. moderdyr. Foderforbruget er udregnet efter normfodring og er baseret på normer fra Videncentret for Landbrug, Kvæg. Der regnes med en fodereffektivitet på 87 % og et samlet foderforbrug på 811 FE (Tabel 7.12).

Tabel 7.12. Grundlag for beregning af foderoptagelse for mohairgeder.

	Dage			FE /dag	Foder- effektivitet	FE pr. periode		
	Græs	Stald	Total			Græs	Stald	Total
Goldperiode	98		98	0,55	0,87	62		62
Drægtighed, 1. tredjedel	49		49	0,70	0,87	39		39
Drægtighed, 2. tredjedel	21	28	49	0,55	0,87	13	18	31
Drægtighed, 3. tredjedel		49	49	0,70	0,87		39	39
Diegivning, 0-60 d.		60	60	1,30	0,87		90	90
Diegivning, 60-120 d.	35	25	60	1,00	0,87	40	29	69
1,2 kid, 4-7 mdr., 18-22 kg	108		108	0,40	0,87	50		50
1,8 klippedyr	365	292	657	0,55	0,87	231	184	415
0,05 buk	10	8	18	0,65	0,87	8	6	14
0,2 udsætterdyr	3		3	0,55	0,87	2		2
Total	690	462	1151		0,87	445	366	811

Optagelsen af næringsstoffer er vist i Tabel 7.13, og beregningerne er helt tilsvarende beregningerne for får.

Tabel 7.13. Optag af næringsstoffer hos mohairgeder.

	TS, kg			N, kg ¹			P, kg ²			K, kg ³		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
Goldperiode	74		74	1,69		1,69	0,16		0,16	2,23		2,23
Drægtighed, 1. tredjedel	47		47	1,07		1,07	0,16		0,16	1,42		1,42
Drægtighed, 2. tredjedel	16	27	42	0,36	0,48	0,84	0,03	0,05	0,08	0,48	0,40	0,88
Drægtighed, 3. tredjedel		59	59		1,07	1,07		0,16	0,16		0,89	0,89
Diegivning, 0-60 d.		134	134		2,44	2,44		0,35	0,35		2,02	2,02
Diegivning, 60-120 d.	48	43	91	1,09	0,78	1,88	0,18	0,13	0,31	1,45	0,65	2,09
1,2 Kid, 3 mdr., 18-22 kg	60		60	1,35		1,35	0,17		0,17	1,79		1,79
1,8 klippedyr	277	277	554	6,28	5,01	11,30	0,88	0,70	1,59	8,32	4,15	12,46
0,05 buk	9	9	18	0,21	0,16	0,37	0,02	0,02	0,04	0,27	0,14	0,41
0,2 udsætterdyr	2		2	0,05		0,05	0,01		0,01	0,07		0,07
Total	534	549	1083	12,10	9,95	22,06	1,62	1,40	3,02	16,02	8,23	24,25

¹ 170 g råprotein pr. FE.

² Baseret på 115 % af norm på henholdsvis 1,4, 2,8, 1,4, 2,8, 5,0, 4,5, 1,4, 2,1, 2,1, 1,6 g P/d.

³ 30 g K pr. kg tørstof i afgræsningsperioden, 15 g K pr. kg tørstof i staldperioden.

Aflejring er beregnet på baggrund af den mængde næringsstoffer, som fjernes fra besætningen. Mohairproduktionen er fastsat til 6 kg pr. år fra et moderdyr eller fra et klippedyr. Dette giver en samlet produktion på 16,8 kg mohair, idet der er bidrag fra 1 moderdyr og 3 x 0,6 klippedyr. Der udsættes 0,2 moderdyr a 45 kg, 0,6 klippedyr a 45 kg samt 0,4 gimmerkid a 22 kg pr. årsmoderdyr. Den samlede aflejring er vist i Tabel 7.14, og Tabel 7.15 viser de samlede næringsstofbalancer (kg) for et årsmoderdyr inklusive tilhørende produktion.

Tabel 7.14. Aflejring af næringsstoffer hos mohairgeder.

	Mængde, kg ¹			N, kg			P, kg			K, kg		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
0,4 udsættergimmerkid ²	7,9	0,9	8,8	0,22	0,02	0,24	0,058	0,006	0,064	0,017	0,002	0,018
0,2 udsættergeder ³	6,3	2,7	9,0	0,16	0,07	0,23	0,050	0,022	0,072	0,011	0,005	0,016
0,6 udsætterklippedyr ⁴	18,9	8,1	27,0	0,48	0,21	0,69	0,151	0,065	0,216	0,034	0,015	0,049
Mohairfiber ⁵	11,8	5,0	16,8	1,69	0,73	2,42						
Total				2,55	1,03	3,58	0,259	0,093	0,352	0,062	0,021	0,083

¹ Tilvækst hos udsættergimmerkid (22 kg) er fordelt med 90 % ved afgræsning og 10 % på stald. Tilvækst hos udsættergeder (45 kg) og udsætterklippedyr (45 kg) samt mohairproduktion hos moderdyr og klippedyr er fordelt med 70 % ved afgræsning og 30 % på stald.

² 1,2 kid pr. moderdyr, 0,6 er gimmerkid og heraf 0,2 til udskiftning og 0,4 udsætter.

³ 0,2 udsættergeder pr. moderdyr.

⁴ 1,2 kid pr. moderdyr, heraf 0,6 bukkekid, som indgår som klippedyr i 3 år.

⁵ Mohairfiber fra 1 moderdyr (6 kg) og fra 3 x 0,6 klippedyr (6 kg pr. klippedyr), i alt 16,8 kg.

Tabel 7.15. Næringsstofbalancer for et årsmoderdyr (mohairged) inklusive tilhørende produktion.

	N, kg			P, kg			K, kg		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
Optag	12,1	10,0	22,1	1,62	1,40	3,02	16,0	8,2	24,3
Aflejring	2,6	1,0	3,6	0,26	0,09	0,35	0,1	0,0	0,1
Udskillelse	9,6	8,9	18,5	1,36	1,31	2,67	16,0	8,2	24,2

Bidraget fra de enkelte dyregrupper til den samlede udskillelse af kvælstof for mohairgeder er vist i Tabel 7.16. Hvis man har et produktionssystem, hvor sammensætningen af dyr er anderledes end de forudsætninger, som er forudsat i modellen, er det muligt at beregne den reelle udskillelse af kvælstof på baggrund af antallet af dyr i de enkelte grupper (Tabel 7.17). Dette er illustreret i Tabel 7.18, hvor udskiftningsprocenten er øget fra 20 til 30, og hvor antallet af kid er øget fra 1,2 til 1,5 pr. moderged.

Tabel 7.16. Normudskillelse af kvælstof for et årsmoderdyr (mohairged) inklusive tilhørende produktion samt bidrag fra de enkelte dyregrupper.

Dyregruppe	Antal	Optag, kg	Aflejret, kg	Udskilt, kg
Årsdyr				
Moderged	1 årsdyr	9,0	0,9	8,1
Klippedyr	1,8 årsdyr	11,3	1,6	9,7
Buk	0,05 årsdyr	0,4		0,4
Produktion				
Kid	1,2 produceret dyr	1,4		1,4
Udsætterklippedyr	0,6 produceret dyr		0,7	-0,7
Udsætterkid	0,4 produceret dyr		0,2	-0,2
Udsætterged	0,2 produceret dyr	0,1	0,2	-0,2
Total (normtal)		22,1	3,6	18,5

Tabel 7.17. Udskillelse af kvælstof pr. årsdyr eller pr. produceret dyr for de enkelte dyregrupper hos mohairgeder.

Dyregruppe	Antal	Optag, kg	Aflejret, kg	Udskilt, kg
Årsdyr				
Moderged	1 årsdyr	9,0	0,9	8,1
Klippedyr	1 årsdyr	6,3	0,9	5,4
Buk	1 årsdyr	7,4		7,4
Produktion				
Kid	1 produceret dyr	1,1		1,1
Udsætterklippedyr	1 produceret dyr		1,2	-1,2
Udsætterkid	1 produceret dyr		0,6	-0,6
Udsætterged	1 produceret dyr	0,3	1,2	-0,9

Tabel 7.18. Eksempel på udskillelse af kvælstof ved afvigende produktion.

Dyregruppe	Udskillelse, kg/dyr	Norm ¹		Produktion ²	
		Antal	Udskillelse, kg	Antal	Udskillelse, kg
Årsdyr					
Moderged	8,1	1,0	8,1	1,0	8,1
Klippedyr	5,4	1,8	9,7	2,25	12,2
Buk	7,4	0,1	0,4	0,1	0,4
Produktion					
Kid	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7
Udsætterklippedyr	-1,2	0,6	-0,7	0,75	-0,9
Udsætterkid	-0,6	0,4	-0,2	0,45	-0,3
Udsætterged	-0,9	0,2	-0,2	0,3	-0,3
Sum			18,5		21,0

¹ Produktion med 20 % udskiftning og 1,2 kid pr. moderdyr.

² Produktion med 30 % udskiftning og 1,5 kid pr. moderdyr.

Tabel 7.19 viser den årlige udskillelse af fæces, urin og gødning, og Tabel 7.20 viser normal for gødningsudskillelse for et årsmoderdyr inklusive tilhørende produktion.

Tabel 7.19. Gødningsudskillelse for et årsmoderdyr (mohairged) inklusive tilhørende produktion.

	Fæces			Urin			Gødning		
	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg
Afgræsning	0,38	35,0	0,13	0,93	5,0	0,05	1,32	13,7	0,18
Stald	0,45	40,0	0,18	0,96	5,0	0,05	1,41	16,2	0,23
Total	0,83	37,7	0,31	1,90	5,0	0,09	2,73	15,0	0,41

Tabel 7.20. Normal for gødningsudskillelse for et årsmoderdyr (mohairged) inklusive tilhørende produktion.

	Gødning, t	Tørstof, %	N, kg	P, kg	K, kg
Afgræsning	1,32	13,7	9,6	1,36	16,0
Stald	1,41	16,2	8,9	1,31	8,2
Total	2,73	15,0	18,5	2,67	24,2

7.7 Kødgeder

For kødgeder er der i forbindelse med normtal 2013/2014 sket korrektioner vedrørende udskillelse af tørstof og vedrørende optagelse og udskillelse af kalium og fosfor.

Den anvendte model er baseret på et produktionssystem, hvor der er 20 % udskiftning, hvor moderdyrene vejer 70 kg og læmmer medio marts, og hvor kuld størrelsen er 1,5 kid pr. moderdyr. Bukkeholdet udgør 1 buk pr. 20 moderdyr. 1,3 kid pr. moderdyr slagtes ved en vægt på 40 kg, og 0,2 kid pr. moderdyr anvendes som gimmere til udskiftning. Der produceres således også 0,2 udsætterdyr pr. moderdyr. Kid færdigfodres til en slagtevægt på 40 kg på 150 dage. Systemet er baseret på 215 dages græsfodring og 150 dages staldfodring. Foderforbruget hos de enkelte dyr er baseret på normfodring (Højland Frederiksen, 1981) og en fodereffektivitet på 87 % (Tabel 7.21). Den samlede energioptagelse er beregnet til 667 FE/årsmoderdyr, fordelt med 490 FE i afgræsningsperioden og 176 FE i staldperioden. Optagelse af tørstof, N, P og K for de enkelte dyregrupper er vist i Tabel 7.22.

Tabel 7.21. Grundlag for beregning af foderoptagelse for kødgeder.

	Dage			FE /dag	Foder-effektivitet	FE pr. periode		
	Græs	Stald	Total			Græs	Stald	Total
Goldperiode	98		98	0,8	0,87	90		90
Drægtighed, 1. tredjedel	12	37	49	0,85	0,87	12	36	48
Drægtighed, 2. tredjedel		49	49	0,8	0,87		45	45
Drægtighed, 3. tredjedel		49	49	1	0,87		56	56
Diegivning, 0-60 d.	45	15	60	1,75	0,87	91	30	121
Diegivning, 60-120 d.	60		60	1,5	0,87	103		103
1,5 kid, 40 kg, 150 d.	225		225	0,7	0,87	181		181
0,05 buk	11	8	18	1	0,87	12	9	21
0,2 udsætterged, 7 d.	1		1	0,75	0,87	1		1
Total	452	158	610			490	176	667

Tabel 7.22. Optag af næringsstoffer hos kødgeder.

	TS, kg			N, kg ¹			P, kg ²			K, kg ³		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
Goldperiode	108		108	2,45		2,45	0,32		0,32	3,24		3,24
Drægtighed, 1. tredjedel	14	54	68	0,32	0,98	1,30	0,06	0,18	0,24	0,42	0,81	1,24
Drægtighed, 2. tredjedel		68	68		1,23	1,23		0,16	0,16		1,01	1,01
Drægtighed, 3. tredjedel		84	84		1,53	1,53		0,24	0,24		1,27	1,27
Diegivning, 0-60 d.	109	45	154	2,46	0,82	3,28	0,37	0,12	0,50	3,26	0,68	3,94
Diegivning, 60-120 d.	124		124	2,81		2,81	0,48		0,48	3,72		3,72
1,5 kid	217		217	4,92		4,92	0,65		0,65	6,52		6,52
0,05 buk	15	13	28	0,34	0,23	0,57	0,03	0,02	0,06	0,44	0,19	0,64
0,2 udsætterged	1		1	0,03		0,03	0,00		0,00	0,04		0,04
Total	588	264	853	13,34	4,80	18,13	1,92	0,72	2,64	17,65	3,97	21,62

¹ 170 g råprotein pr. FE.

² Baseret på 115 % af norm på henholdsvis 2,8, 4,2, 2,8, 4,2, 7,2, 7,0, 2,5, 2,8, 2,8 g P/d.

³ 30 g K pr. kg tørstof i afgræsningsperioden, 15 g K pr. kg tørstof i staldperioden.

Aflejring er beregnet på baggrund af den mængde næringsstoffer, som fjernes fra besætningen. Der udsættes 0,2 moderdyr a 70 kg (25,6 g N pr. kg, 8,0 g P pr. kg, 1,8 g K pr. kg) og 1,3 slagtekid a 40 kg (27,2 g N pr. kg, 7,3 g P pr. kg, 2,1 g K pr. kg) pr. årsmoderdyr. Den samlede aflejring er vist i Tabel 7.23, og Tabel 7.24 viser de samlede næringsstofbalancer (kg) for et årsmoderdyr inklusive tilhørende produktion.

Tabel 7.23. Aflejring af næringsstoffer hos kødgeder.

	Mængde, kg ¹			N, kg			P, kg			K, kg		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
1,3 slagtekid ²	46,8	5,2	52	1,27	0,14	1,41	0,34	0,04	0,38	0,10	0,01	0,11
0,2 udsætterged ³	9,8	4,2	14	0,25	0,11	0,36	0,08	0,03	0,11	0,02	0,01	0,03
Total				1,52	0,25	1,77	0,42	0,07	0,49	0,12	0,02	0,13

¹ Tilvækst hos slagtekid er fordelt med 90 % i afgræsningsperioden og 10 % i staldperioden. Tilvækst hos udsættergeder er fordelt med 70 % under afgræsning og 30 % på stald.

² 1,3 slagtekid a 40 kg pr. moderdyr.

³ 0,2 udsætterged a 70 kg pr. moderdyr.

Tabel 7.24. Næringsstofbalancer (kg) for et årsmoderdyr (kødged) inklusive tilhørende produktion.

	N			P			K		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
Optag	13,3	4,8	18,1	1,92	0,72	2,64	17,7	4,0	21,6
Aflejring	1,5	0,2	1,8	0,42	0,07	0,49	0,1	0,0	0,1
Udskillelse	11,8	4,5	16,4	1,50	0,65	2,15	17,5	3,9	21,5

Bidraget fra de enkelte dyregrupper til den samlede udskillelse af kvælstof for kødgeder er vist i Tabel 7.25. Den reelle udskillelse af kvælstof i et produktionssystem, hvor sammensætningen af dyr er anderledes end de forudsætninger, som er forudsat i modellen, kan derfor beregnes på baggrund af antallet af dyr i de enkelte grupper (Tabel 7.26). Dette er illustreret i Tabel 7.27, hvor udskiftningsprocenten er øget fra 20 til 30, og hvor antallet af kid er øget fra 1,5 til 1,8 pr. moderedged.

Tabel 7.25. Normudskillelse af kvælstof for et årsmoderdyr (kødged) inklusive tilhørende produktion samt bidrag fra de enkelte dyregrupper.

Dyregruppe	Antal	Optag, kg	Aflejret, kg	Udskilt, kg
Årsdyr				
Moderdyr	1 årsdyr	12,6		12,6
Buk	0,05 årsdyr	0,6		0,6
Produktion				
Kid	1,5 produceret dyr	4,9		4,9
Slagtekid	1,3 produceret dyr		1,4	-1,4
Udsætterged	0,2 produceret dyr	0,0	0,4	-0,3
Total (normtal)		18,1	1,8	16,4

Tabel 7.26. Udskillelse af kvælstof pr. årsdyr eller pr. produceret dyr for de enkelte dyregrupper hos kødgeder.

Dyregruppe	Antal	Optag, kg	Aflejret, kg	Udskilt, kg
Årsdyr				
Moderdyr	1 årsdyr	12,6		12,6
Buk	1 årsdyr	11,4		11,4
Produktion				
Kid	1 produceret dyr	3,3		3,3
Slagtekid	1 produceret dyr		1,1	-1,1
Udsætterged	1 produceret dyr	0,2	1,8	-1,6

Tabel 7.27. Eksempel på kvælstofudskillelse ved afvigende produktion.

Dyregruppe	Udskillelse, kg/dyr	Norm ¹		Produktion ²	
		Antal	Udskillelse, kg	Antal	Udskillelse, kg
Årsdyr					
Moderdyr	12,6	1	12,6	1	12,6
Buk	11,4	0,05	0,6	0,05	0,6
Produktion					
Kid	3,3	1,5	4,9	1,8	5,9
Slagtekid	-1,1	1,3	-1,4	1,5	-1,6
Udsætterged	-1,6	0,2	-0,3	0,3	-0,5
Sum			16,4		17,0

¹ Produktion med 20 % udskiftning og 1,5 kid pr. moderdyr.

² Produktion med 30 % udskiftning og 1,8 kid pr. moderdyr.

Tabel 7.28 viser den årlige udskillelse af fæces, urin og gødning, og Tabel 7.29 viser normalt for gødningsudskillelse for et årsmoderdyr inklusive tilhørende produktion.

Tabel 7.28. Gødningsudskillelse for et årsmoderdyr (kødged) inklusive tilhørende produktion.

	Fæces			Urin			Gødning		
	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg
Afgræsning	0,42	35,0	0,15	1,03	5,0	0,05	1,45	13,7	0,20
Stald	0,22	40,0	0,09	0,46	5,0	0,02	0,68	16,2	0,11
Total	0,64	36,7	0,23	1,49	5,0	0,07	2,13	14,5	0,31

Tabel 7.29. Normalt for gødningsudskillelse for et årsmoderdyr (kødged) inklusive tilhørende produktion.

	Gødning, t	Tørstof, %	N, kg	P, kg	K, kg
Afgræsning	1,45	13,7	11,8	1,50	17,5
Stald	0,68	16,2	4,5	0,65	3,9
Total	2,13	14,5	16,4	2,15	21,5

7.8 Malkegeder

For malkegeder er der i forbindelse med normalt 2013/2014 sket korrektioner vedrørende aflejring og vedrørende optagelse og udskillelse af kalium.

Modellen for normalt for malkegeder er baseret på et produktionssystem, hvor der er 35 % udskiftning, hvor moderdyrene vejer 60 kg og læmmer medio januar, og hvor kuld størrelsen er 1,5 kid pr. moderdyr. Bukkeholdet udgør 1 buk pr. 50 moderdyr. Der aflives 1,15 kid pr. moderdyr ved en vægt på 3 kg, og 0,35 kid pr. moderdyr anvendes som tillæg. Der produceres således også 0,35 udsætterdyr pr. moderdyr. Laktationsperioden er 290 dage, og mælkeydelsen er 600 kg EKM pr. årsmoderdyr. Systemet er baseret på 215 dages græsfodring og 150 dages staldfodring. Foderforbruget hos de enkelte dyr er baseret på normer fra Videntcentret for Landbrug, Kvæg, og en fodereffektivitet på 87 % (Tabel 7.30). Modellen er lidt anderledes end modellen for de øvrige små drøvtyggere, idet foderforbruget for moderdyr er opdelt i behov for vedligehold og behov til drægtighed og laktation. I de første to tredjedele af drægtigheden indgår der ikke et foderforbrug udover behovet til vedligehold. Den samlede energioptagelse er beregnet til 669 FE/årsmoderdyr, fordelt med 380 FE i afgræsningsperioden og 289 FE i staldperioden. Optaget af næringsstoffer er vist i Tabel 7.31.

Tabel 7.30. Grundlag for beregning af foderoptagelse for malkegeder.

	Dage			FE /dag	Foder- effektivitet	FE pr. periode		
	Græs	Stald	Total			Græs	Stald	Total
Vedligehold geder	215	150	365	0,75	0,87	185	129	315
Drægtighed, 3. tredjedel		49	49	0,15	0,87	0	8	8
Laktation, 1. tredjedel	12	85	97	1,25	0,87	17	122	139
Laktation, 2. tredjedel	97		97	0,95	0,87	106	0	106
Laktation, 3. tredjedel	96		96	0,25	0,87	28	0	28
0,02 buk	4	3	7	0,85	0,87	4	3	7
0,35 tillæg, 290 d	60	42	102	0,55	0,87	38	26	64
0,35 udsætterdyr, 7 d	2		2	0,75	0,87	2	0	2
Total	487	329	815			380	289	669

Tabel 7.31. Optag af næringsstoffer hos malkegeder.

	TS, kg			N, kg ¹			P, kg ²			K, kg ³		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
Vedligehold geder	222	194	416	5,04	3,52	8,56	0,74	0,52	1,26	6,67	2,91	9,58
Drægtighed, 3. tredjedel		13	13		0,23	0,23		0,06	0,06		0,19	0,19
Laktation, 1. tredjedel	21	183	204	0,69	4,89	5,57	0,11	0,78	0,89	0,62	2,75	3,37
Laktation, 2. tredjedel	127		127	3,73		3,73	0,67		0,67	3,81		3,81
Laktation, 3. tredjedel	33		33	0,84		0,84	0,39		0,39	0,99		0,99
0,02 buk	5	4	9	0,11	0,07	0,18	0,02	0,01	0,03	0,15	0,07	0,22
0,35 tillæg	45	40	85	1,03	0,72	1,75	0,21	0,14	0,35	1,36	0,59	1,95
0,35 udsætterdyr	3		3	0,06		0,06	0,01		0,01	0,08		0,08
Total	456	434	890	11,50	9,42	20,91	2,14	1,51	3,65	13,69	6,51	20,19

¹ 170 g råprotein pr. FE, undtagen laktationsperioden (250, 220, 190 g råprotein pr. FE).

² Baseret på 115 % af norm på henholdsvis 3,0, 1,0, 8,0, 6,0, 3,5, 3,5, 3,0, 3,0 g P/d.

³ 30 g K pr. kg tørstof i afgræsningsperioden, 15 g K pr. kg tørstof i staldperioden.

Aflejring er beregnet på baggrund af den mængde næringsstoffer, som fjernes fra besætningen. Mælkeproduktionen er fastsat til 600 kg energikorrigeret mælk (EKM) pr. moderdyr. Mælken indeholder 5,44 g N pr. kg (3,4 % protein), 1,0 g P pr. kg og 1,6 g K pr. kg. Der udsættes 0,35 moderdyr a 60 kg med et indhold af N, P og K på henholdsvis 25,6 g pr. kg, 8,0 g pr. kg og 1,8 g pr. kg. Kuld størrelsen er 1,5 kid pr. moderdyr, hvoraf 0,35 anvendes som tillæg, og 1,15 udsættes ved fødslen. Kiddet vejer 3 kg og har et indhold af N, P og K på henholdsvis 27,2 g pr. kg, 7,3 g pr. kg og 2,1 g pr. kg. Den samlede aflejring er vist i Tabel 7.32, og Tabel 7.33 viser de samlede næringsstofbalancer (kg) for et årsmoderdyr inklusive tilhørende produktion.

Tabel 7.32. Aflejring af næringsstoffer hos malkegeder.

	Mængde, kg ¹			N, kg			P, kg			K, kg		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
1,15 slagtekid ²		3,5	3,5		0,09	0,09		0,03	0,03		0,01	0,01
0,35 udsætterged ³	14,7	6,3	21	0,38	0,16	0,54	0,12	0,05	0,17	0,03	0,01	0,04
600 kg EKM ⁴	420	180	600	2,28	0,98	3,26	0,42	0,18	0,60	0,67	0,29	0,96
Total				2,66	1,23	3,90	0,54	0,26	0,79	0,70	0,31	1,01

¹ Slagtekid er fordelt med 100 % i staldperioden. Tilvækst hos udsættergeder og mælkeproduktion er fordelt med 70 % under afgræsning og 30 % på stald.

² 1,15 slagtekid a 3 kg pr. moderdyr.

³ 0,35 udsætterged a 60 kg pr. moderdyr.

⁴ 600 kg energikorrigeret mælk (EKM) pr. moderdyr.

Tabel 7.33. Næringsstofbalancer (kg) for et årsmoderdyr (malkeged) inklusive tilhørende produktion.

	N, kg			P, kg			K, kg		
	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total	Græs	Stald	Total
Optag	11,5	9,4	20,9	2,14	1,51	3,65	13,7	6,5	20,2
Aflejring	2,7	1,2	3,9	0,54	0,26	0,79	0,7	0,3	1,0
Udskillelse	8,8	8,2	17,0	1,60	1,26	2,86	13,0	6,2	19,2

Bidraget fra de enkelte dyregrupper til den samlede udskillelse af kvælstof for malkegeder er vist i Tabel 7.34. Hvis man har et produktionssystem, hvor sammensætningen af dyr er anderledes end de forudsætninger, som er forudsat i modellen, er det muligt at beregne den reelle udskillelse af kvælstof på baggrund af antallet af dyr i de enkelte grupper (Tabel 7.35). Dette er illustreret i Tabel 7.36, hvor udskiftningsprocenten er øget fra 35 til 45, og hvor antallet af kid er øget fra 1,5 til 1,8 pr. moderged.

Tabel 7.34. Normudskillelse af kvælstof for et årsmoderdyr (malkeged) inklusive tilhørende produktion samt bidrag fra de enkelte dyregrupper.

Dyregruppe	Antal	Optag, kg	Aflejret, kg	Udskilt, kg
Årsdyr				
Moderdyr	1 årsdyr	18,9	3,3	15,7
Buk	0,02 årsdyr	0,2		0,2
Produktion				
Udsætterkid	1,15 produceret dyr		0,1	-0,1
Tillæg	0,35 produceret dyr	1,7		1,7
Udsætterged	0,35 produceret dyr	0,1	0,5	-0,5
Total (normtal)		20,9	3,9	17,0

Tabel 7.35. Udskillelse af kvælstof pr. årsdyr eller pr. produceret dyr for de enkelte dyregrupper hos malkegeder.

Dyregruppe	Antal	Optag, kg	Aflejret, kg	Udskilt, kg
Årsdyr				
Moderdyr	1 årsdyr	18,9	3,3	15,7
Buk	1 årsdyr	9,0		9,0
Produktion				
Udsætterkid	1 produceret dyr		0,1	-0,1
Tillæg	1 produceret dyr	5,0		5,0
Udsætterged	1 produceret dyr	0,2	1,5	-1,4

Tabel 7.36. Eksempel på udskillelse af kvælstof ved afvigende produktion.

Dyregruppe	Udskillelse, kg/dyr	Norm ¹		Produktion ²	
		Antal	Udskillelse, kg	Antal	Udskillelse, kg
Årsdyr					
Moderdyr	15,7	1	15,7	1	15,7
Buk	9,0	0,02	0,2	0,02	0,2
Produktion					
Udsætterkid	-0,1	1,15	-0,1	1,35	-0,1
Tillæg	5,0	0,35	1,7	0,45	2,2
Udsætterged	-1,4	0,35	-0,5	0,45	-0,6
Sum			17,0		17,4

¹ Produktion med 35 % udskiftning og 1,5 kid pr. moderdyr.

² Produktion med 45 % udskiftning og 1,8 kid pr. moderdyr.

Tabel 7.37 viser den årlige udskillelse af fæces, urin og gødning, og Tabel 7.38 viser normalt for gødningsudskillelse for et årsmoderdyr inklusive tilhørende produktion.

Tabel 7.37. Gødningsudskillelse for et årsmoderdyr (malkeged) inklusive tilhørende produktion.

	Fæces			Urin			Gødning		
	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg	Mængde, t	TS, %	Tørstof, kg
Afgræsning	0,33	35,0	0,11	0,80	5,0	0,04	1,12	13,7	0,15
Stald	0,36	40,0	0,14	0,76	5,0	0,04	1,12	16,2	0,18
Total	0,68	37,6	0,26	1,56	5,0	0,08	2,24	15,0	0,34

Tabel 7.38. Normalt for gødningsudskillelse for et årsmoderdyr (malkeged) inklusive tilhørende produktion.

	Gødning, t	Tørstof, %	N, kg	P, kg	K, kg
Afgræs.	1,12	13,7	8,8	1,60	13,0
Stald	1,12	16,2	8,2	1,26	6,2
Total	2,24	15,0	17,0	2,86	19,2

7.9 Variationer i udskillelsen af N, P og K

Modellerne, der indgår i de foregående beregninger, er opstillet på baggrund af et gennemsnit af det danske fåre- og gedehold. I praksis er produktionen tilrettelagt under forskellige forhold og efter forskellige produktionsniveauer. Derfor vil der i praksis være en variation i forhold til modelberegningerne. Variationen afhænger af, hvor intensivt eller ekstensivt produktionen er i de enkelte besætninger. De foregående modelbetragtninger giver et godt billede af den totale næringsstofudskillelse fra får og geder. Skal næringsstofudskillelsen i en enkelt besætning vurderes, bør modellen tilpasses de aktuelle produktionsforhold (Andersen & Børsting, 2001).

7.10 Normalt for udskillelse af næringsstoffer hos får og geder

I nedenstående Tabel 7.39 er udskillelsen af N, P og K vist for de i alt fire forskellige kategorier indenfor får og geder.

Tabel 7.39. Normtal for gødningsmængde (ton), udskillelse af næringsstoffer (kg ab dyr) og udnyttelse (%) hos forskellige kategorier af små drøvtyggere.

	Gødning	N		P		K	
	t	Ab dyr	Udnyt.	Ab dyr	Udnyt.	Ab dyr	Udnyt.
Får	2,3	16,9	14	2,81	17	23,6	1
Mohairgeder	2,7	18,5	16	2,67	12	24,2	0
Kødgeder	2,1	16,4	10	2,15	19	21,5	1
Malkegeder	2,2	17,0	19	2,86	22	19,2	5

7.11 Referencer

Andersen, T. & C.F. Børsting. 2001. 7. Får og geder, ab dyr. DJF rapport nr. 36, Husdyrbrug. 80-83.

Andersen, T. 2000. Tal om får og geder 1999. Rapport nr. 90. Landsudvalget for Kvæg, Landbrugets Rådgivningscenter, 105 pp.

Højland Frederiksen, J. 1981. Besætningsforsøg med får 1980/81. 517. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 59 pp.

Poulsen, H.D. & V.F. Kristensen. 1997. Normtal for husdyrgødning. Beretning nr. 736, Danmarks JordbrugsForskning, 165 pp.

Poulsen, H.D., Børsting, C.F., Rom, H.B. & S.G. Sommer. 2001. Kvælstof, fosfor og kalium i husdyrgødning – normtal 2000. DJF rapport nr. 36, Husdyrbrug. 152 pp.

Reis, P.J. 1982. Growth and Characteristics of Wool and Hair. In: Coop, I.E. (Ed) Sheep and Goat Production. World Animal Science, C 1, 205 – 223.