

# Kapitel 5 Næringsstofudskillelse fra pelsdyr, ab dyr – Normtal for husdyrgødning 2022/2023

Forfatter:	Steen Henrik Møller, 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 publiceres som Møller, S.H. 2022. Kapitel 5 Næringsstofudskillelse fra pelsdyr, ab dyr; Normtal for husdyrgødning 2022/2023. 7 sider. Kan findes på: <a href="https://anivet.au.dk/forskning/sektioner/husdyrernaering-og-fysiologi/normtal/">https://anivet.au.dk/forskning/sektioner/husdyrernaering-og-fysiologi/normtal/</a> .
Årlig opdatering:	Kapitlet er en opdatering med normtal for gødningsåret 2021/2022.
Senest opdateret:	November 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. <a href="#">Læs mere i introduktionsafsnittet.</a></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 Fødevare- og Ressourceøkonomi under Københavns Universitet (IFRO), SEGES (fagligt videns- og innovationshus under Landbrug &amp; Fødevarer) og Miljø- og Fødevareministeriet.</p>
Eksterne bidrag:	Normudvalget har nedsat en arbejdsgruppe vedr. beregning af normtal for husdyrgødning. Denne arbejdsgruppe har bl.a. nedsat en faglig undergruppe bestående af Steen H. Møller, AU (formand), Henrik Bækgaard, København Rådgivning og Bent Munkøe, Analyzelaboratoriet, Dansk Pelsdyr til at foretage den konkrete gennemgang af det faglige grundlag for AU's opdatering af normtallene for pelsdyr.
Finansiering:	Arbejdet er udført som led i aftalen mellem Fødevareministeriet og Aarhus Universitet om forskningsbaseret myndighedsbetjening. Læs mere på <a href="https://dca.au.dk/raadgivning/">https://dca.au.dk/raadgivning/</a> .
Citeres som:	Møller, S.H. 2022. Kapitel 5 Næringsstofudskillelse fra pelsdyr, ab dyr; Normtal for husdyrgødning 2022/2023. 7 sider. Kan findes på: <a href="https://anivet.au.dk/forskning/sektioner/husdyrernaering-og-fysiologi/normtal/">https://anivet.au.dk/forskning/sektioner/husdyrernaering-og-fysiologi/normtal/</a> .
Rådgivning fra DCA:	Læs mere på <a href="https://dca.au.dk/raadgivning/">https://dca.au.dk/raadgivning/</a> .

## Indholdsfortegnelse

5. Næringsstofudskillelse fra pelsdyr, ab dyr .....	3
5.1 Forord.....	3
5.2 Sammendrag.....	3
5.3 Baggrund.....	4
5.4 Fordeling af N, P og K fra mink pr. måned gennem et produktionsår .....	6
5.5 Referencer .....	7

## 5. Næringsstofudskillelse fra pelsdyr, ab dyr

*Steen Henrik Møller*

Aarhus Universitet, Institut for Husdyr- og Veterinærvidenskab

### 5.1 Forord

Der foreligger ingen nye tal siden 2019, hvorfor normer baseret herpå stadig er gældende. Det samme gælder tabeller med fordelingen af N, P og K pr. måned gennem et år til brug for farme, der genopstarter produktionen i 2023. Beregningen af næringsstofudskillelse fra pelsdyr i 2020 blev varetaget af en arbejdsgruppe på tre personer. Seniorforsker Steen Henrik Møller, Institut for Husdyr- og Veterinærvidenskab, Aarhus Universitet, havde ansvaret for beregningerne og den faglige vurdering af de indkomne data som en del af AU's myndighedsrådgivning. Rådgivningschef Henrik Bækgaard, København Rådgivning, bidrog med detailviden om den danske minkproduktion og gødningshåndtering på farmene, viden om fodringsstrategier og fodersammensætning, tilgængelighed og valg af råvarer gennem den årlige produktionscyklus. Kvalitetschef Bent Munkøe, Analyselaboratoriet, Dansk Pelsdyr Foder, bidrog med analysetal fra foderkontrollen, der dannede grundlag for beregningerne. Alle gruppens medlemmer gennemgik de indkomne data, beregningerne og notatet for fejl og uklarheder, inden de blev sendt til fagfællebedømmelse.

### 5.2 Sammendrag

#### *Mink*

Beregningen fra 2020 viste, at foderforbruget var steget fra 238,9 kg pr. årstæve i 2018 til 256,6 kg i 2019. Dermed var foderforbruget tilbage på niveauet fra tidligere år efter et usædvanligt lavt niveau i 2018. Kombineret med et næsten uændret proteinindhold i foderet og 0,13 hvalp mere pr. tæve var udskillelsen af N ab dyr steget fra 5.579 g til 5.965 g pr. årstæve. N-udskillelsen pr. årstæve i 2019 var dermed tilbage på niveau med 2017. Med den årlige variation i fodermiddelsammensætningen i det anvendte færdigfoder var udskillelsen af P 1,2 % højere, mens udskillelsen af K var 2,9 % højere pr. årstæve end i 2010. Udskillelsen af P og K i 2019 var dermed faldet med henholdsvis 8,3 og 2,4 % i forhold til 1999. I den samme periode var minkhvalpenes vægt steget med godt 40 %, og den deraf følgende skindlængde var steget med ca. 8 %.

#### *Chinchilla*

Foderforbruget er på 27 kg pr. årshun, mens udskillelsen af N ab dyr er 754,6 g, P er 138 g, og K er 271 g. Der er ikke grundlag for at genberegne eller opdatere beregningerne fra 2019.

## 5.3 Baggrund

### *Mink*

Normtallene for pelsdyrenes næringsstofudskillelse af dyr er baseret på informationer om det samlede danske foderforbrug til mink i 2019 fra de 10 danske fodercentraler. N-tildelingen og -udskillelsen pr. årstæve er baseret på analyser af samleprøver fra hver fodercentral, der repræsenterer den samlede mængde foder produceret til pelsdyr i Danmark. Fodercentralernes indflydelse på normtallene for N, P og K er vægtet i forhold til den leverede mængde foder. Indholdet af P er beregnet ud fra analysetal fra alle 10 fodercentraler, og K fra analysetal fra de seks største fodercentraler, der dækker mere end henholdsvis 99 % og 85 % af foderproduktionen. Der kan være enkelte avlere, der anvender foder fra andre kilder (egenproduktion, tørfoder eller import), hvorfor procenten ikke nødvendigvis er 100. De 10 fodercentraler i Danmark varierer i forhold til råvaresammensætning gennem året, og der er derfor en variation omkring de beregnede vægtede normtalsværdier, selv om de er baseret på analyseret indhold af den samlede foderproduktion på danske fodercentraler. Standardafvigelsen omkring gennemsnittet er beregnet til 601 g N af dyr pr. tæve. Der kan tages højde for en del af denne variation, samt for en variation i foderforbrug mellem farme, ved anvendelse af de tilgængelige korrektionsfaktorer.

### *Chinchilla*

Der er indhentet tal om foderforbrug fra praksis og tal fra deklARATIONEN af indholdet af næringsstoffer i det fuldfoder, der bruges hele året i 2016. Der er ikke indhentet nye tal eller foretaget nye beregninger for 2021.

#### 5.3.1 Produktion

I Tabel 5.1 er angivet en række nøgletal fra 1999, 2010 og de seneste to år, der anvendes i beregningen af næringsstofudskillelsen. Det totale antal minktæver pr. 1. april (årstæver) opgøres tillige med antallet af hvalpe på grundlag af indberetninger til CHR og indgår i opgørelserne fra fodercentralerne og antallet af tæver i Danmark, der offentliggøres i Dansk Pelsdyravl. Vægt af han- og tævehvalpe ved pelsning øges erfaringsmæssigt med omkring 50 og 25 g pr. år, og korrektheden heraf vurderes i forhold til vejeresultater i avlerpaneler m.m.

Antallet af årstæver defineres som pr. antal tæver på farmen den 1. april.

#### 5.3.2 Fordeling på gødning og urin

I de gennemførte beregninger er det leverede foder opdelt i et foderspild på 8 % (Nielsen, 1993) og optaget foder. Den med foderet optagne mængde N, P og K er enten aflejret i minkene eller udskilt via gødning eller urin. Fordelingen mellem gødning og urin af det ikke-aflejrte N, P og K er beregnet ud fra skønnede fordøjeligheder på 83 %, 50 % og 90 % (Møller et al., 2001). Efter beregning af udskillelsen i gødningen er udskillelsen via urinen beregnet som differens (Tabel 5.2). Fordelingen har betydning for beregning af emission, men ikke for den samlede udskillelse.

**Tabel 5.1.** Nøgletal vedrørende minkproduktionen i 1999 og de seneste to år samt vedrørende chinchillaproduktionen.

Nøgletal vedr.	1999	2010	2018	2019	Chin.
Foderproduktion ton	418.406	667.098	803.250	632.407	
Antal tæver	2.136.500	2.737.500	3.362.921	2.464.184	
Antal fravænnede hvalpe/årstæve – hun	5,36	5,50	5,21	5,34	2
Foder (kg/årstæve – hun)	195,8	243,7	238,9	256,6	27
Foder (kg/skind)	36,5	44,3	45,8	48,1	
Vægt af hanhvalpe ved pelsning (g)	2.500	3.150	3650	3700	600
Vægt af tævehvalpe ved pelsning (g)	1.300	1.625	1875	1900	600
N i krop, skind og hår (g/årstæve – hun) <sup>1)</sup>	332	419	455	471	66,2
P i krop (g/årstæve – hun) <sup>1)</sup>	47,7	61,8	67,7	70,2	10,2
K i krop (g/årstæve – hun) <sup>1)</sup>	19,4	25,0	27,4	28,4	15,2

<sup>1)</sup> Ved pelsning indeholder minkhvalpe ca. 18,3 % protein, 0,47 % P og 0,19 % K (Enggaard Hansen et al., 1982). Herudover indeholder sommerpelsen ca. 4,5 g N (Glem Hansen & Enggaard Hansen, 1981) pr. dyr, mens vinterpelsen antages at indeholde det samme. Den samlede N-mængde er beregnet som indhold i krop og skind ved pelsning af det gennemsnitlige antal fravænnede hvalpe pr. tæve samt indholdet i sommer- og vinterpelsen af farmens dyr. Tilsvarende værdier er brugt for chinchilla.

**Tabel 5.2.** Indhold af og normtal for N, P og K i minkfoder, foderspild, slagtekroppe, gødning og urin pr. minkårstæve og chinchillaårshun de seneste to år.

	N			P			K		
	2018	2019	Chin.	2018	2019	Chin.	2018	2019	Chin.
<b>Fordøjeligheds-</b> <b>koefficienter</b>	<b>0,83</b>	<b>0,83</b>		<b>0,5</b>	<b>0,5</b>		<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	
g leveret i foder	6.033	6.437	821	990	1.014	149	568	559	286
g i foderspild <sup>1)</sup>	483	515		79	81		45	45	
g indtaget	5.551	5.922	821	911	933	149	523	515	286
g aflejret i slagtekrop	455	471	66	68	70	10	27	28	15
g udskilt i alt	5.096	5.451	755	843	862	138	495	486	271
g heraf i gødning <sup>2)</sup>	944	1.007		456	466		25	23	
g heraf i urin	4.152	4.444		388	396		470	463	
Normtal: g ab dyr pr. årstæve – hun	5.579	5.965	755	923	943	138	541	531	271

<sup>1)</sup> Foderspildet er skønnet til 8 % (Nielsen, 1993). <sup>2)</sup> Fordøjeligheden af protein blev i 2005 sat ned fra 85 % til 83 %, idet der med færre industrifisk til rådighed i stedet anvendes stigende mængder fjerkræbiprodukter. En stigende andel af foderet har derfor en lavere N-fordøjelighed.

**Tabel 5.3.** Normalt ab dyr for udskillelse fra ræve pr. årstæve (2,5 gange mink).

	1999	2010	2018	2019
kg N	11,50	14,51	13,95	14,91
kg P	2,57	2,33	2,31	2,36
kg K	1,36	1,29	1,35	1,33

#### 5.4 Fordeling af N, P og K fra mink pr. måned gennem et produktionsår

Tabel 4 viser den procentvise fordeling af N-, P- og K-tildeling pr. måned gennem produktionsåret, beregnet på basis af det samlede foderforbrug i Danmark i 2019 og foderets indhold af N, P og K i de enkelte måneder. Fordelingen afspejler, med god tilnærmelse, fordelingen i udskillelsen ab dyr og ab lager, hvorved man kan bruge procenttallene direkte til at håndtere forskellige scenarier, der måtte blive aktuelle i 2022. Den procentandel af gødningsregnskabsåret, som normerne vil andrage, kan findes som summen af procentsatserne for de måneder, der er mink på farmen. Procentandelen beregnes særskilt for N, P og K ud fra satserne i tabellen.

**Tabel 5.4.** Den procentvise andel af N-, P- og K-udskillelsen ab lager opgjort pr. måned i et normalt produktionsår på en minkfarm i Danmark.

Måned	I procent af året		
	N	P	K
Januar	2,70	3,28	2,48
Februar	3,07	3,37	2,81
Marts	4,09	4,56	3,86
April	2,89	3,24	2,73
Maj	4,31	4,69	4,28
Juni	11,07	10,53	11,14
Juli	15,72	13,86	15,46
August	16,55	15,74	16,59
September	15,22	14,93	15,25
Oktober	14,23	15,20	14,76
November	7,66	7,60	8,13
December	2,47	3,00	2,51
<b>Sum</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

## 5.5 Referencer

Enggaard Hansen, N., Glem-Hansen, N. & Jørgensen, G. 1982. Næringsstofaflejring hos mink i vækstperioden. XIV Nordiske Veterinærkongres, København 5.-9. juli 359-362.

Glem-Hansen, N. & Enggaard Hansen, N. 1981. Amino Acid Deposition in Mink during the Growth Period. Acta Agric. Scan. 31. 410-414.

Nielsen, U. L. 1993. Tyndere fodertråd kan nedsætte forbruget af foder. Dansk Pelsdyravl 56, s. 318-319.

Møller, S.H., Børsting C.F., Hansen N.E., Lassén M., Sandbøl P. & Schack P. 2001. Næringsstofudskillelse fra pelsdyr, ab dyr. I: H.D. Poulsen, C.F. Børsting, H.B. Rom & S.G. Sommer (red) Kvælstof, fosfor og kalium i husdyrgødning – normtal 2000. DJF rapport nr. 36. Husdyrbrug. 72-77.

Poulsen, H.D. & Kristensen, V.F. 1997. Normtal for husdyrgødning. En revurdering af danske normtal for husdyrgødningens indhold af kvælstof, fosfor og kalium. Beretning nr. 736 fra Danmarks JordbrugsForskning. 165 s.