



FOREKOMST OG REGULERING AF FRITLEVENDE MINK I DANMARK I JAGTSÆSONEN 2007/08

Faglig rapport fra DMU nr. 789 2010



DANMARKS MILJØUNDERSØGELSER
AARHUS UNIVERSITET



[Tom side]

FOREKOMST OG REGULERING AF FRITLEVENDE MINK I DANMARK I JAGTSÆSONEN 2007/08

Faglig rapport fra DMU nr. 789 2010

Tommy Asferg



DANMARKS MILJØUNDERSØGELSER
AARHUS UNIVERSITET



Datablad

Serietitel og nummer:	Faglig rapport fra DMU nr. 789
Titel:	Forekomst og regulering af fritlevende mink i Danmark i jagtsæsonen 2007/08
Forfatter:	Tommy Asferg
Afdeling:	Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet
Udgiver:	Danmarks Miljøundersøgelser© Aarhus Universitet
URL:	http://www.dmu.dk
Udgivelsesår:	Juni 2010
Redaktion afsluttet:	Juni 2010
Redaktion:	Tommy Asferg
Faglig kommentering:	Aksel Bo Madsen
Finansiell støtte:	Skov- og Naturstyrelsen
Bedes citeret:	Asferg, T. 2010: Forekomst og regulering af fritlevende mink i Danmark i jagtsæsonen 2007/08. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 28 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 789. http://www.dmu.dk/Pub/FR789.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Rapporten præsenterer resultaterne af en spørgeskemaundersøgelse af forekomsten af fritlevende amerikanske mink <i>Neovison vison</i> i Danmark og jagten på den i jagtsæsonen 2007/08. Der blev udsendt 1.958 spørgeskemaer, og der blev modtaget 1.503 brugbare svar (76,8%). Det årlige udbytte af mink har efter år 2000 ligget på 5.000-6.000. Omkring 80% af udbyttet tages i Jylland. Mere end halvdelen af udbyttet (55,5%) fanges i fælder. De fleste mink fanges/nedlægges i naturlige minkbiotoper som søer og vandløb (33,1%) samt mose, eng og rørskov (25,7%), mens godt en fjerdedel blev fanget/nedlagt i og omkring hønsehuse, dueslag, ande- og fasanopdræt (11,2%) eller beboelsesbygninger, stalde, lader og lignende (14,7%). Det vurderes, at den samlede fældefangstindsats på landsplan ligger på min. 25.000 fældemåneder per år. Udbyttet af fældefangstindsatsen kan formentlig optimeres ved at prioritere fangst i månederne januar-marts og august-oktober i endnu højere grad, end det allerede er tilfældet. Brug af SMS-fælder og flydeplatforme vil måske kunne reducere tidsforbruget til fældetilsyn i fremtiden.
Emneord:	amerikanske mink, <i>Neovision vison</i> , invasiv art, forekomst, jagt, fældefangst
Layout:	Grafisk værksted, DMU Silkeborg
Illustrationer:	Tommy Asferg
Forsidefoto:	Minkfælde på flydeplatform. Foto: Ole Daugaard-Petersen.
ISBN:	978-87-7073-182-9
ISSN (elektronisk):	1600-0048
Sideantal:	28
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) på DMU's hjemmeside http://www.dmu.dk/Pub/FR789.pdf

Indhold

Forord 5

Sammenfatning 6

1 Indledning 8

2 Materiale 9

- 2.1 Minkjægere i 2007/08 9
- 2.2 Spørgeskemaer 10
- 2.3 Svarprocent 10

3 Resultater 11

- 3.1 Vildtudbyttestatistikens pålidelighed 11
- 3.2 Jægernes udbytte af mink i perioden 1968/69 - 2008/09 11
- 3.3 Udbyttets geografiske fordeling 12
- 3.4 Minkudbytte pr. jæger 12
- 3.5 Udbyttets fordeling på måneder 13
- 3.6 Udbyttets fordeling på jagtformer 14
- 3.7 Udbyttets fordeling på køn og alder 15
- 3.8 Udbyttets fordeling på farver 15
- 3.9 Udbyttets fordeling på biotoper 16
- 3.10 Forekomsten af ynglende mink i naturen 17
- 3.11 Fangstindsats 17

4 Diskussion 21

- 4.1 Materiale og svarprocent 21
- 4.2 Vildtudbyttestatistikens pålidelighed 21
- 4.3 Forekomst og fordeling af fritlevende mink 22
- 4.4 Omfang og effekt af den aktuelle fangstindsats 24
- 4.5 Fremtidige muligheder for fældefangst 25

5 Referencer 26

Danmarks Miljøundersøgelser

Faglige rapporter fra DMU

[Tom side]

Forord

Der har gennem de seneste år været en stigende opmærksomhed omkring invasive arter i den danske natur, herunder den amerikanske mink. Det har bl.a. resulteret i, at Miljøministeriet i 2009 udsendte "Handlingsplan for invasive arter" (Miljøministeriet 2009), hvori minken kategoriseres som en art, der "... kan bekæmpes lokalt til acceptabelt niveau, men ikke kan udryddes nationalt."

På denne baggrund igangsatte SNS i samarbejde med Danmarks Jægerforbund (DJ) i 2007 et flerårigt projekt, "Mink-bekæmpelsesprojektet", der blandt andet skulle være med til at klarlægge, hvordan fritlevende mink bedst bekæmpes under danske forhold. I denne forbindelse ønskede SNS at få en aktuel oversigt over forekomst og jagtlig udnyttelse af fritlevende mink i Danmark. Materiale til en sådan oversigt ville kunne fremskaffes ved at sende et spørgeskema til jægere med personlig erfaring angående mink og minkjagt. En sådan undersøgelse kunne laves med udgangspunkt i Den Danske Vildtudbyttestatistik, og derfor blev opgaven overdraget til Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) ved Aarhus Universitet.

Spørgeskemaundersøgelsen er et af en række delprojekter under "Mink-bekæmpelsesprojektet", hvortil der har været knyttet følgende styregruppe:

Thomas Borup Svendsen, SNS Vestjylland (formand)
Bjarne Clausen, Dyrenes Beskyttelse
Dorte Flindt-Egebak, SNS Vestjylland
Hans Baagøe, Zoologisk Museum, Statens naturhistoriske Museum, Københavns Universitet
Knud Flensted, Dansk Ornitologisk Forening
Niels Henrik Simonsen, Danmarks Jægerforbund
Pernille Schack, Dansk Pelsdyravlerforening
Poul Hald Mortensen, Danmarks Naturfredningsforening
Susanne K. Larsen, Fødevarestyrelsen
Tommy Asferg, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet
Troels Garde Rasmussen, Kommunernes Landsforening

Styregruppen takkes for kommentarer og inspiration under arbejdet med undersøgelsen og rapporten.

Sammenfatning

Skov- og Naturstyrelsen igangsatte i 2007 et flerårigt projekt, der blandt andet skulle være med til at klarlægge, hvordan fritlevende mink bedst bekæmpes under danske forhold. I denne forbindelse ville det være relevant at udarbejde en aktuel oversigt over forekomsten af fritlevende mink i Danmark og over omfanget af den reguleringsindsats, som danske jægere yder i forhold til mink. Denne rapport præsenterer resultaterne af en undersøgelse af disse forhold baseret på udsendelse af et spørgeskema til 1.958 jægere, som ifølge deres indberetning til Vildtudbyttestatistikken havde nedlagt eller fanget mink i jagtsæsonen 2007/08.

Jægerne svarede beredvilligt på spørgeskemaerne; i alt indkom der brugbare svar fra 1.503 jægere, svarende til 76,8% af de adspurgte, med et samlet udbytte på 3.926 mink. Det årlige udbytte af mink steg markant fra midten af 1980'erne og toppede i midten af 1990'erne med 7.000-8.000, men har efter år 2000 ligget forholdsvis stabilt på 5.000-6.000. Denne udvikling afspejler utvivlsomt en væsentlig forøgelse af antallet af fritlevende mink i naturen i perioden 1985-1995, men muligvis også en vis stabilisering i de seneste år. Det gennemsnitlige jagtudbytte på landsplan ligger på 13,3 mink pr. km², men med stor geografisk variation på kommuneplan fra mindre end 1 til mere end 40 mink pr. km². Omkring 80% af det samlede udbytte tages i Jylland. Mere end halvdelen af minkjægerne fik kun et udbytte på en enkelt mink, og kun 1 ud af 10 jægere fangede/nedlagde flere end fem mink. Der blev nedlagt mink i alle årets måneder, flest i efteråret og færrest i sen vinter og forår. Mere end halvdelen af udbyttet blev taget i fælde (55,5%), og godt en tredjedel af udbyttet (34,4%) blev anført som skudt. Der var relativt få unge hanner i udbyttet; kønsfordelingen var 40,6% hanner og 59,4% hunner, og aldersfordelingen var 33,1% unger og 66,9% voksne dyr. Mere end halvdelen af udbyttet blev fanget/nedlagt i "naturlige" minkbiotoper: 33,1% i søer, vandhuller, vandløb, grøfter og lignende og 25,7% i moser, enge, rørskov og lignende, mens 11,2% blev fanget/nedlagt i og omkring hønsehuse, dueslag, ande- og fasanopdræt og lignende og 14,7% i og omkring beboelsesbygninger, værksteder, stalde, lader og lignende, 4,2% i dambrug og 4,8% på havnearealer. Kun ca. en tredjedel af jægerne turde udtale sig med sikkerhed, om minken yngede på deres jagtrevir; heraf mente lidt over halvdelen (52,3 %), at det var tilfældet.

Knap to tredjedele af jægerne (61,7%) havde haft mindst én minkfælde stillet til fangst i kortere eller længere tid i løbet af sæsonen. Den samlede fangstindsats for de 507 fældejægere i undersøgelsen var 8.224 fældemåneder. Den totale fangstindsats på landsplan skønnes i jagtsæsonen 2007/08 at have været på min. 25.000 fældemåneder, svarende til ca. 750.000 fældedøgn. Ud af de 507 jægere havde 31,0% et antal fælder stående til fangst hele året, mens de øvrige 69,0% kun havde fælder til fangst en del af årets måneder. Helårsfældejægerne stod for 63,2% af den samlede fangstindsats, men de tegnede sig kun for 45,0% af det samlede fældefangstudbytte. Helårsfældejægerne fangede i gennemsnit 4,3 mink pr. jæger og nedlagde derudover 1,0 mink pr. jæger ved andre jagtformer. Tilsvarende fangede jægere med periodevis fældefangst i gennem-

snit 2,3 mink og nedlagde derudover 0,7 mink ved øvrige jagtformer. Fældejægerne tog 79,5% af deres samlede minkudbytte ved fældefangst.

Mens helårsfældejægerens indsats pr. definition er ligeligt fordelt over sæsonen, så viser indsatsen fra fældejægere med periodevis fangst en tydelig sæsonvariation med størst indsats i perioden oktober-januar og mindst i april-august. Der var ingen forskel på udbyttets fordeling på måneder for helårsfældejægere i forhold til jægere med periodevis fældefangst. Set i forhold til den samlede fældefangstindsats fanges der mest i perioden august-december, mindre i januar-februar og mindst i april-juni. Vurderet ud fra udenlandske modelstudier ser det ud til, at danske jægere kan øge udbyttet af mink og formindske presset på minkens byttedyrbestande ved at lægge en større del af deres fangstindsats i august-oktober for at fange ungerne i spredningsperioden og i januar-marts for at fange territoriehævdende mink, som ikke kan nå at blive erstattet af andre mink inden ynglesæsonen.

De fælder, der p.t. er tilladt til fangst af mink i Danmark, fanger dyrene levende og skal derfor tilses to gange i døgnet, dvs. morgen og aften. Der har imidlertid vist sig et par muligheder for at reducere tidsforbruget ved fangst med de traditionelle levendefangst-fælder. Den ene mulighed er den såkaldte SMS-fælde, hvor lukkemekanismen i fælden er tilkoblet en mobiltelefonenhed, så fælden kun behøver at blive besøgt, når der er fangst. Det er imidlertid endnu ikke afgjort, om SMS-teknikken er så pålidelig, at denne fældetype vil blive tilladt. En anden mulighed for at begrænse tidsforbruget ved fældefangst er at udlægge en lille "tømmerflåde", en flydeplatform, hvorpå man i første omgang anbringer en bakke med et specielt substrat, som er ideelt til registrering af fodaftryk af de dyr, der færdes på platformen. Når der konstateres fodaftryk af mink, sættes der en fælde på platformen. I "overvågningsfasen" behøver fælden ikke at blive tilset hver dag. Når fælden anbringes på en flydeplatform, ser det endvidere ud til, at omfanget af bifangster reduceres markant.

1 Indledning

Den amerikanske mink *Neovison vison* (tidl. *Mustela vison*) er naturligt hjemmehørende i Nordamerika. De første mink blev indført fra nordamerikanske pelsdyrfarme til danske farme omkring 1930. Den danske minkavl udviklede sig langsomt i de følgende 25 år, men steg voldsomt fra begyndelsen af 1960'erne. Der blev oprettet farme i alle landsdele, og dermed opstod der mulighed for, at mink kunne undslippe og sprede sig til naturen overalt i Danmark. Minkavl har stadig et stort omfang i Danmark; i 2008 var der således i alt 2,7 mio. avlstæver fordelt på 1.564 farme (Clausen 2009).

Gennem undersøgelser over de seneste 35 år er det konstateret, at fritlevende mink kan træffes de fleste steder i landet, og at der ikke blot er tale om undslupne farmdyr, men også om egentlig vilde mink, der er født og opvokset i naturen (Andersen 1981, Andersen-Mølgaard 1993, Hammershøj & Asferg 1999, Hammershøj m.fl. 2005).

Undslupne og vilde mink har i stigende grad voldt problemer, dels som rovdyr i forhold til fjerkræhold og vildtopdræt (Hammershøj & Asferg 1999), dels som såkaldt "invasiv" art i forhold til den hjemmehørende fauna, især potentielle byttedyr som padder, smågnavere og visse vandfugle (Hammershøj m.fl. 2004), men muligvis også som konkurrent i forhold til mårddyr som ilder og odder.

Skov- og Naturstyrelsen igangsatte i 2007 et flerårigt projekt, der blandt andet skulle være med til at klarlægge, hvordan fritlevende mink bedst bekæmpes under danske forhold. I denne forbindelse ville det være relevant at udarbejde en aktuel oversigt over forekomsten af fritlevende mink i Danmark og over omfanget af den reguleringsindsats, som danske jægere yder i forhold til mink. Materiale til en sådan oversigt er blevet fremskaffet ved at sende et spørgeskema til de jægere, der på deres indberetning af vildtudbytte for jagtsæsonen 2007/08 havde anført en eller flere mink. I denne rapport fremlægges resultaterne af spørgeskemaundersøgelsen.

En stor tak til de adspurgte jægere, hvoraf de allerfleste modtog undersøgelsen meget positivt og returnerede de udfyldte spørgeskemaer, ofte med nyttige, uddybende kommentarer.

2 Materiale

2.1 Minkjægere i 2007/08

I jagtsæsonen 2007/08 (1/4 2007 - 31/3 2008) var der ca. 165.000 personer, der løste jagttegn. Efter sæsonen kom der oplysninger til Vildtbyttestatistikken om personligt nedlagt vildt fra ca. 139.000 (84,4%) jagttegnsløsere. Heraf havde 1.958 jægere anført udbytte af mink, i alt 5.318 stk.

Der var indberetning af minkudbytte fra jægere i 89 ud af landets 98 kommuner. Det gennemsnitlige antal minkjægere pr. kommune var dog forholdsvis beskedent. I over halvdelen af kommunerne (57 kommuner, 58,1%) var der således 1-20 minkjægere, mens der kun var 11 kommuner (11,2%) med flere end 50 minkjægere (Tabel 1).

Tabel 1. Antallet af minkjægere pr. kommune i jagtsæsonen 2007/08 ifølge indberetninger til Vildtudbyttestatistikken (i alt 1.958 jægere).

Jægere pr. kommune	Kommuner		Jægere	
	Antal	Pct.	Antal	Pct.
0	9	9,2	-	-
1-10	36	36,7	131	6,7
11-20	21	21,4	296	15,1
21-30	9	9,2	218	11,1
31-40	5	5,1	185	9,4
41-50	7	7,1	307	15,7
51-100	9	9,2	591	30,2
>100	2	2,0	230	11,7
Total	98	100,0	1.958	100,0

Lidt over halvdelen af de jægere, der indberettede udbytte af mink, havde ifølge Vildtudbyttestatistikken kun nedlagt 1 mink (997 jægere, 50,9%), mens kun 3,2% havde nedlagt flere end 10 mink (Tabel 2).

Tabel 2. Fordeling af 1.958 jægere og deres indberettede udbytte på i alt 5.319 mink ifølge vildtudbyttestatistikken for jagtsæsonen 2007/08 i forhold til udbyttets størrelse og opdelt i jægere, som svarede hhv. ikke svarede på spørgeskemaet.

Mink pr. jæger	Svarede ikke på spørgeskemaet			Svarede på spørgeskemaet			Total		
	Jægere	Pct.	Mink	Jægere	Pct.	Mink	Jægere	Pct.	Mink
1	220	48,4	220	777	51,7	777	997	50,9	997
2	100	22,0	200	339	22,6	678	439	22,4	878
3	36	7,9	108	130	8,6	390	166	8,5	498
4	24	5,3	96	78	5,2	312	102	5,2	408
5	21	4,6	105	37	2,5	185	58	3,0	290
6-10	36	7,9	270	97	6,5	727	133	6,8	997
>10	18	4,0	394	45	3,0	857	63	3,2	1.251
I alt	455	100,0	1.393	1.503	100,0	3.926	1.958	100,0	5.319

2.2 Spørgeskemaer

I februar 2009 blev der sendt et brev til minkjægerne med et spørgeskema og en portofri svarkuvert samt et følgebrev, der forklarede baggrunden og formålet med undersøgelsen. Skemaet indeholdt spørgsmål om køn, alder og farve på de indberettede mink, hvor og hvornår minkene var fanget/nedlagt, hvilken jagtform der var blevet benyttet og endelig nogle detaljerede spørgsmål om brug af fælder.

2.3 Svarprocent

Frem til april havde 1.280 af de adspurgte jægere svaret på henvendelsen, og der blev sendt en rykker til de 678 jægere, som endnu ikke havde svaret. I løbet af de følgende måneder indkom der yderligere 223 svar. Der kom således svar fra i alt 1.503 jægere med et samlet, indberettet udbytte på 3.926 mink (Tabel 2), svarende til 76,8% af de adspurgte jægere og 73,8% af de indberettede mink. Svarprocenten var uafhængig af udbyttets størrelse (Tabel 2; $X^2 = 8,615$; $df = 6$; $p = 0,196$).

Svarprocenten varierede fra 0 til 100 på kommuneplan, men i 41 kommuner ud af 53 med flere end 10 minkjægere lå svarprocenten dog "stabil" mellem 70 og 90. Set på større geografisk skala var der ikke forskel på svarprocenten, fx mellem Øerne og Jylland (Tabel 3; $X^2 = 0,094$; $df = 1$; $p = 0,759$). Svarene fra jægerne fra Øerne omfattede en lidt større andel af udbyttet end svarene fra jægerne fra Jylland, men kun lige på grænsen til at være statistisk signifikant (Tabel 3; $X^2 = 3,690$; $df = 1$; $p = 0,055$).

I mange spørgeskemaer manglede der svar på et eller flere af spørgsmålene. Kriteriet for at medtage svarene som brugbare i undersøgelsen har været, at mindst ét af spørgsmålene skulle være meningsfuldt besvaret. I alt 29 besvarelser blev frasorteret på dette grundlag og er derfor inkluderet i gruppen "Uden svar" i Tabel 2 og 3.

Tabel 3. Geografisk fordeling af 1.958 jægere og deres udbytte på 5.319 mink i jagtsæsonen 2007/08, jf. Vildtudbyttestatistikken, i forhold til besvarede og ikke-besvarede spørgeskemaer.

	Uden svar		Med svar		Total	
	Jægere	Udbytte	Jægere	Udbytte	Jægere	Udbytte
Øerne	103	253	330	807	433	1.060
Jylland	352	1.140	1.173	3.119	1.525	4.259
Total	455	1.393	1.503	3.926	1.958	5.319

3 Resultater

3.1 Vildtudbyttestatistikens pålidelighed

Blandt de 1.503 besvarede spørgeskemaer var de seks fra jægere, der ifølge vildtudbyttestatistikken skulle have indberettet i alt 10 mink, men som alligevel ikke havde nedlagt mink. Dermed blev det endelige materiale med brugbare besvarelser på 1.497 jægere med et samlet, indberettet udbytte på 3.916 mink.

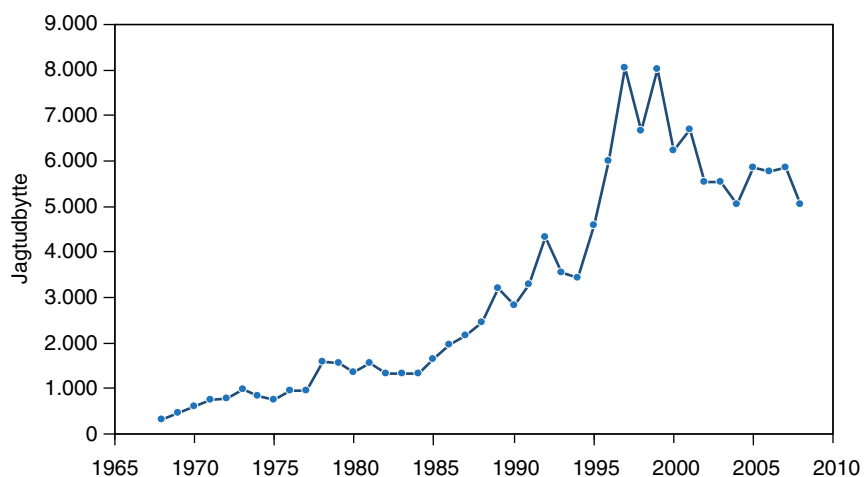
Ved gennemgangen af jægerne svar viste det sig imidlertid, at der i nogle få tilfælde var uoverensstemmelse mellem det antal mink, som jægeren oprindeligt havde indberettet til Vildtudbyttestatistikken, og det antal, som han/hun efterfølgende gav oplysning om i spørgeskemaet. Svarene indeholdt i alt 3.975 mink, dvs. 1,5% flere dyr end Vildtudbyttestatistikken. Der ser således ud til at være god overensstemmelse mellem de rå oplysninger i Vildtudbyttestatistikken og den reelle størrelse og geografiske fordeling af jægerne udbytte af mink i sæsonen 2007/08.

3.2 Jægerne udbytte af mink i perioden 1968/69 - 2008/09

Minken har været med på skemaet til indberetning af vildtudbytte siden jagtsæsonen 1968/69.

Omkring 1980 lå det årlige udbytte omkring 1.500, men fra midten af 1980'erne og 10 år frem steg udbyttet eksponentielt til et niveau omkring 7.000-8.000 (Fig. 1). Derefter faldt udbyttet lidt igen og har siden 2000 ligget forholdsvis stabilt mellem 5.000 og 6.000. Der er sket forskellige omlægninger i procedurer og metoder for indsamling og registrering af vildtudbyttet siden midten af 1990'erne, så tallene er behæftet med en vis usikkerhed, men vildtudbyttestatistikken viser formentlig den rigtige størrelsesorden af jægerne udbytte af mink.

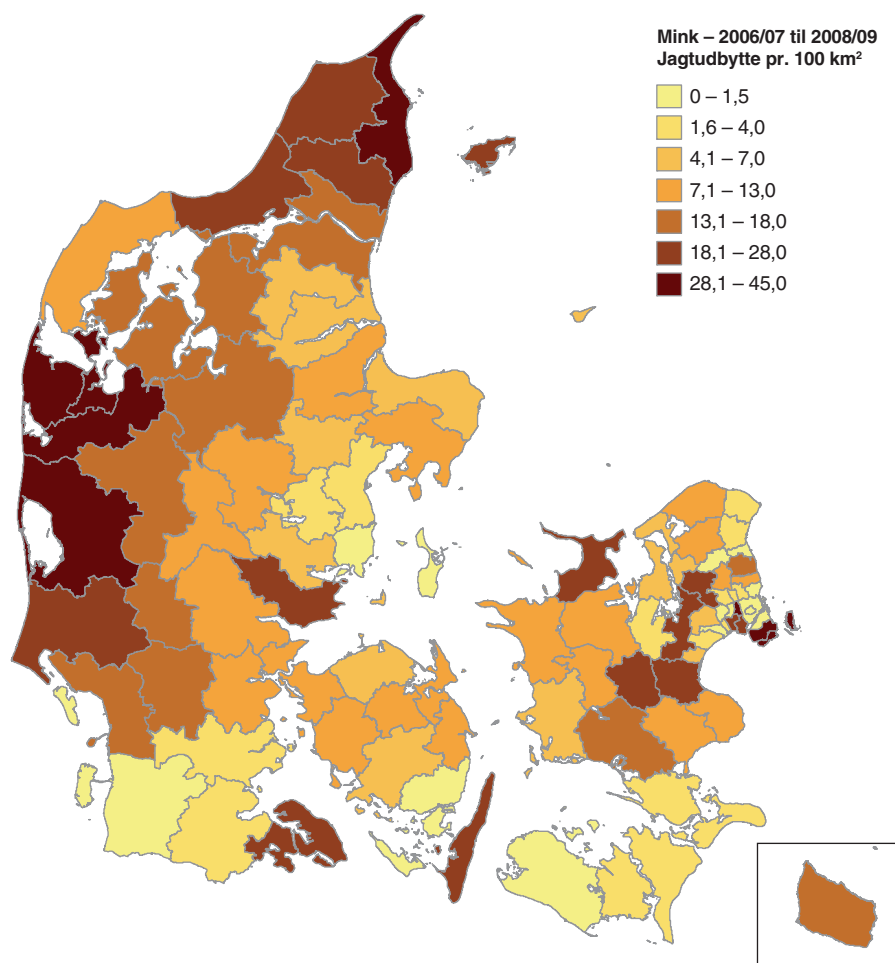
Figur 1. Jagtudbytte af mink i perioden 1968/69 - 2008/09 baseret på Vildtudbyttestatistikken (korrigeret for manglende indberetninger).



3.3 Udbyttets geografiske fordeling

Fra og med jagtsæsonen 2006/07 har jægerne skullet indberette deres vildtudbytte på kommuneplan. Det giver naturligvis en meget mere detaljeret geografisk opløsning, når udbyttet deles ud på 98 kommuner i stedet for 14 amter. Men når der er tale om forholdsvis fåtallige vildtarter med et årligt totaludbytte under 10.000, vil der af tilfældige årsager kunne forekomme store variationer i udbyttet i den enkelte kommune fra år til år. Den geografiske fordeling af udbyttet er derfor præsenteret som det gennemsnitlige udbytte i de tre sæsoner, hvorfra der indtil nu foreligger kommuneopdelte data, dvs. 2006/07 - 2008/09 (Fig. 2).

Figur 2. Gennemsnitligt jagtudbytte af mink pr. 100 km² i jagtsæsonerne 2006/07 - 2008/09.



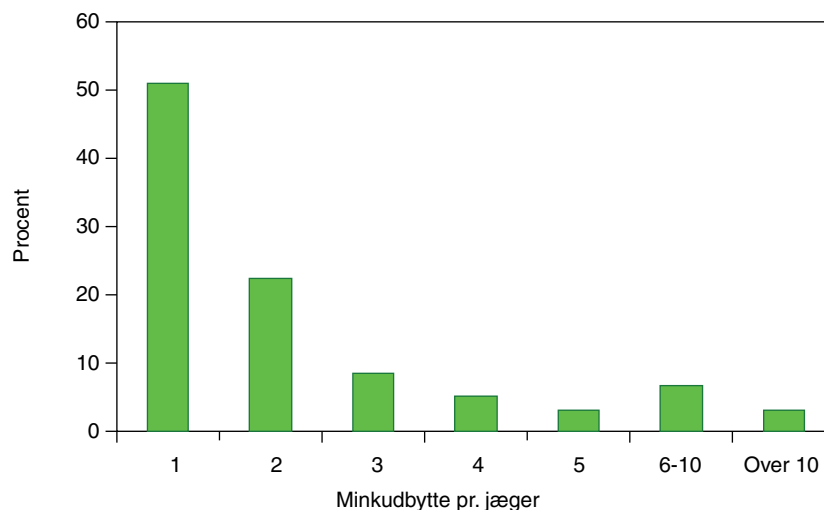
Det gennemsnitlige jagtudbytte på landsplan for de tre sæsoner var 13,3 mink pr. km², men der var stor geografisk variation, fra mindre end 1 til mere end 40 mink pr. km². Omkring 80% af det samlede udbytte tages i Jylland, hvor udbyttet var højt i Vest- og Nordjylland og lavt i Syd- og Østjylland. Udbyttet på Øerne var relativt lavt, dog med undtagelse af enkelte kommuner, bl.a. Langeland, Odsherred, Ringsted, Køge, Roskilde og Egedal samt Dragør og Tårnby kommuner på Amager (Fig. 2).

3.4 Minkudbytte pr. jæger

Mere end halvdelen af minkjægerne fik kun et udbytte på en enkelt mink, og kun 1 ud af 10 jægere fangede/nedlagde flere end fem mink

(Fig. 3). Figur 3 er baseret på det samlede materiale i Tabel 2; dels var der ingen statistisk forskel på hyppighedsfordelingen af indberettede mink blandt jægere med og uden svar på spørgeskemaet (Tabel 2), dels var der kun meget små afvigelser mellem det indberettede udbytte og det bekræftede udbytte i spørgeskemaerne som nævnt i det ovenstående afsnit om Vildtudbyttestatistikens pålidelighed.

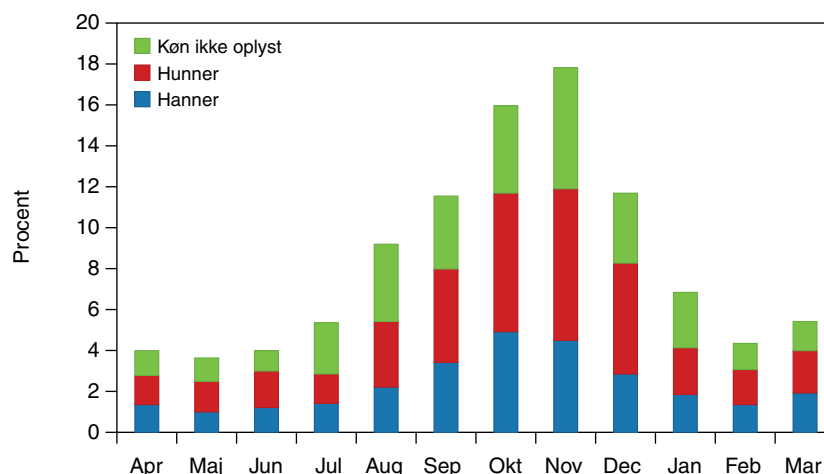
Figur 3. Procentvis fordeling af 1.497 jægere i forhold til størrelsen af deres minkudbytte i jagtsæsonen 2007/08.



3.5 Udbyttets fordeling på måneder

Jægerne opgav måned for fangst/nedlæggelse i alt 2.736 (68,8%) af de 3.975 mink i de besvarede spørgeskemaer, og blandt dyrene med månedsangivelse var der oplyst køn for 1.855 dyr (Tabel 4, Fig. 4). Der blev nedlagt mink i alle årets måneder, flest i efteråret og færrest i sen vinter og forår. Omkring halvdelen af minkene blev nedlagt i månederne september-december, heraf de fleste i oktober-november (33,8%). I juli måned blev der fanget/nedlagt lige mange hanner og hunner, mens der i december måned blev fanget/nedlagt 1,9 hun for hver han. Statistisk set var der dog ikke forskel på kønsfordelingen gennem året (Tabel 4; $\chi^2 = 13,048$; $df = 11$; $p = 0,290$).

Figur 4. Tidsmæssig fordeling (%) af 2.736 mink fanget/nedlagt i jagtsæsonen 2007/08, opdelt i hanner, hunner og dyr uden oplysning om køn.



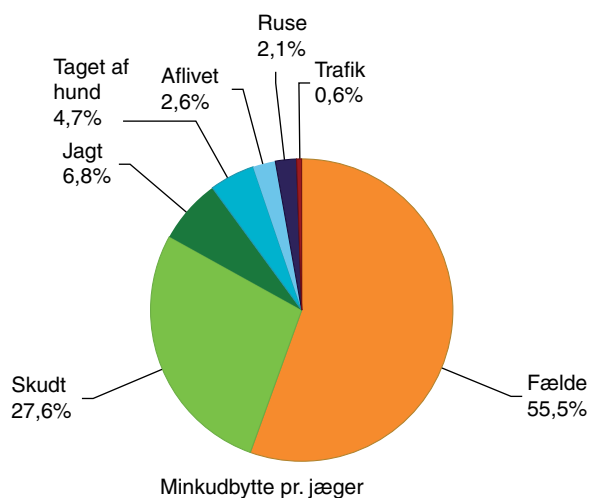
Tabel 4. Tidsmæssig fordeling af 3.975 mink nedlagt i jagtsæsonen 2007/08.

Måned	Hanner	Hunner	Ubesvaret	Total
April	37	40	74	109
Maj	27	41	35	100
Juni	33	50	39	109
Juli	39	39	32	146
August	61	88	32	253
September	93	126	26	316
Oktober	135	185	68	438
November	124	203	104	488
December	78	148	97	321
Januar	50	63	118	187
Februar	38	47	161	120
Marts	53	57	95	149
Subtotal	768	1.087	881	2.736
Upræcis opl.	33	53	38	124
Ubesvaret	150	249	716	1.115
Total	951	1.389	1.635	3.975

3.6 Udbyttets fordeling på jagtformer

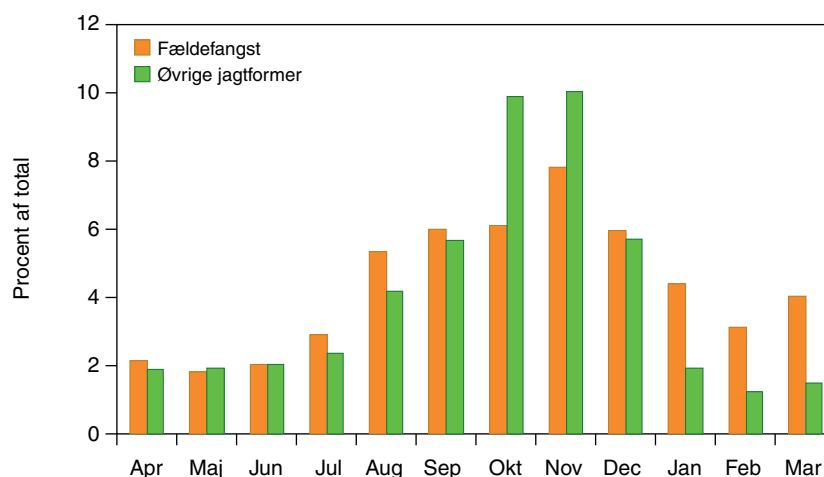
Jægerne oplyste jagtform for 3.767 mink (94,8%) ud af det samlede udbytte på 3.975 i de besvarede spørgeskemaer (Fig. 5). Mere end halvdelen af udbyttet blev taget i fælde (55,5%). Godt en fjerdedel af udbyttet (27,6%) blev anført som skudt, mens 6,8% blev anført som skudt i forbindelse med jagt, oftest andejagt eller almindelig selskabsjagt. En del af de "skudte" er formentlig ligeledes skudt under jagt, mens det nok vil være en undtagelse, hvis et fældefanget dyr, der efterfølgende aflives ved hjælp af skydevåben, er anført som skudt. I gruppen "Aflivet", som omfatter 2,6% af udbyttet, er samlet op mod 20 forskellige mere eller mindre alternative metoder til aflivning af mink, som jægerne tilfældigvis har opdaget, oftest i og omkring bygninger. Det drejer sig om diverse redskaber som fx fork, skovl, spade, kost og rive, men enkelte har også benyttet jernrør, sten, haveflise og jagtstol.

Figur 5. Fordeling (%) på jagtform for 3.767 mink fanget/nedlagt i jagtsæsonen 2007/08.



For 1.376 mink fanget i fælde og 1.288 mink nedlagt på andre måder, i alt 2.226 dyr (56,0% af alle mink i materialet), var der også oplyst måned for fangsten/nedlæggelsen (Fig. 6). Den månedsvise fordeling af de to grupper ligner i grove træk den samlede fordeling af udbyttet (sml. Fig. 4); de to grupper er dog signifikant forskellige (Fig. 6; $\chi^2 = 112,160$; $df = 11$; $p < 0,001$), hovedsageligt fordi der i oktober og november fanges en del færre mink, end der nedlægges ved de øvrige jagtformer, og *vice versa* i januar-februar-marts.

Figur 6. Procentvis fordeling på måneder af 1.376 mink taget i fælde og 1.288 mink nedlagt på andre måder i jagtsæsonen 2007/08.



3.7 Udbyttets fordeling på køn og alder

Jægerne besvarede indeholdt oplysning om køn på i alt 2.340 (58,9%) af de 3.975 mink i materialet (Tabel 5). Der var 40,6% hanner og 59,4% hunner, eller 1,46 hunner for hver han. Tilsvarende var der oplysninger om alder på i alt 2.502 (62,9%) mink. Der var 33,1% unger og 66,9% voksne dyr, eller 0,56 unger for hvert voksent dyr.

Der var oplysninger om både køn og alder på i alt 1.921 mink (48,3%). Køns- og aldersfordelingen var ikke uafhængige, idet der var relativt få unge hanner (Tabel 5; $\chi^2 = 16,603$; $df = 1$; $p < 0,001$).

Tabel 5. Køns- og aldersfordeling blandt 3.975 mink nedlagt i jagtsæsonen 2007/08.

	Hanner	Hunner	Ikke oplyst	Total
Unger	224	411	262	897
Voksne	579	707	319	1.605
Ikke oplyst	148	271	1.054	1.473
Total	951	1.389	1.635	3.975

3.8 Udbyttets fordeling på farver

Jægerne opgav farve for 3.296 (82,9%) af de nedlagte mink (Tabel 6). Der var ikke i spørgeskemaet givet nogen vejledning mht. farver og farvebetegnelser, så der blev anvendt mange forskellige betegnelser, hvoraf en del var umulige at kategorisere detaljeret med sikkerhed.

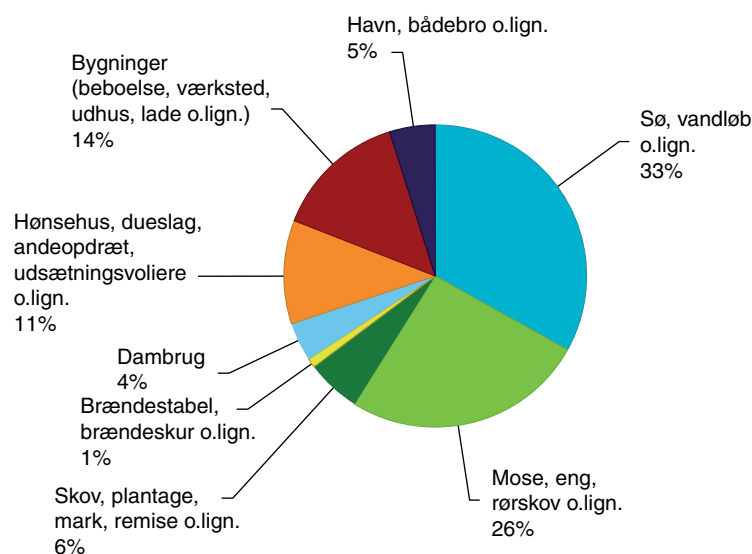
Tabel 6. Fordeling på farver af 3.296 mink fanget/nedlagt i jagtsæsonen 2007/08.

Farve	Antal	%
Brun	1.144	34,7
Brun/Sort	89	2,7
Sort	1.695	51,4
Andet (lyse farvetyper)	368	11,2
I alt	3.296	100,0

I Tabel 6 er udbyttet derfor talt sammen i store og ret grove, men til gengæld ret utvetydige kategorier. Godt halvdelen af udbyttet var sorte mink, og godt en tredjedel var brune, mens resten var forskellige, hovedsageligt lyse typer.

3.9 Udbyttets fordeling på biotoper

Ud af de 3.767 mink, som jægerne opgav jagtform for (Fig. 5), var der også oplysning om biotop for 3.541 (Fig. 7, Tabel 7). Mere end halvdelen af udbyttet blev fanget/nedlagt i "naturlige" minkbiotoper: 33,1% i søer, vandhuller, vandløb, grøfter og lignende og 25,7% i moser, enge, rørskov og lignende. Derudover blev der fanget/nedlagt mange mink i og omkring hønsehuse, dueslag, ande- og fasanopdræt og lignende (11,2%) og 14,7% i og omkring beboelsesbygninger, værksteder, stalde, lader og lignende. Endelig blev mindre andele af det samlede udbytte fanget eller nedlagt i dambrug (4,2%) og på havnearealer (4,8%).

Figur 7. Fordeling (%) på biotoper af 3.541 mink fanget/nedlagt i jagtsæsonen 2007/08.

En relativt stor andel af udbyttet i de "naturlige" minkbiotoper (søer, vandløb, mose og rørskov) blev fanget i fælder, mens en relativt stor del af udbyttet i og omkring hønsehuse, opdræt og bygninger blev taget ved hjælp af andre jagtformer (Tabel 7).

Tabel 7. Biotopfordeling af 3.537 mink, for hvilke der var oplysning om både biotop og jagtform.

Biotop for fangst/nedlæggelse	Jagtform		Total	Pct.
	Fælde	Øvrige		
Sø, vandhul, vandløb o.lign.	733	439	1.172	33,1
Mose, eng, rørskov o.lign.	520	388	908	25,7
Skov, plantage, mark, vildtremise o.lign.	97	108	205	5,8
Brændestabel, brændeskur o.lign.	13	26	39	1,1
Dambrug	59	88	147	4,2
Hønsehus, dueslag, ande- og fasanopdræt o.lign.	186	210	396	11,2
Bygninger (beboelse, værksted, stald, lade o.lign.)	165	334	499	14,1
Havn, bådebro o.lign.	136	35	171	4,8
Total	1.909	1.628	3.537	100,0

3.10 Forekomsten af ynglende mink i naturen

Kun 581 jægere ud af de 1.497, der svarede på spørgeskemaet, følte sig sikker på at vide, om minken ynglede på deres jagtrevir i jagtsæsonen 2007/08 (Tabel 8). 84 jægere var i tvivl, mens 633 svarede "Ved ikke", og 199 undlod at svare på spørgsmålet. Blandt de jægere, der svarede "Ja" eller "Nej", var landsgennemsnittet på 52,3% "Ja". Der var dog nogen geografisk variation. Bornholm og Sydøst-Sjælland (hhv. 58,3 og 67,6% "Ja") lå højest, og Fyn (41,2% "Ja") lå lavest, mens de jyske delområder lå omkring landsgennemsnittet. Situationen på Lolland-Falster er vanskelig at bedømme pga. det lille materiale.

Tabel 8. Jægerens svar på spørgsmålet, om minkene ynglede på reviret i jagtsæsonen 2007/08. "Ja?" betyder "Ja, men ikke sikker"; "Nej?" betyder "Nej, men ikke sikker". *: Kolonnen "Pct. med ynglende mink på reviret" er kolonne "Ja" i procent af kolonne "Ja" + "Nej".

Område	Ja	Ja?	Nej	Nej?	Ved ikke	Blank	Pct. med ynglende mink på reviret*	
							I alt	
Nordøst-Sjælland	13	1	14	1	26	4	59	48,1
Vest-Sjælland	16	2	19	1	29	5	72	45,7
Sydøst-Sjælland	23	4	11	2	38	6	84	67,6
Lolland-Falster	0	0	1	0	4	1	6	0,0
Bornholm	7	0	5	0	4	3	19	58,3
Fyn	14	1	20	2	42	10	89	41,2
Syd-Jylland	27	1	26	2	77	12	145	50,9
Vest-Jylland	92	23	80	11	170	78	454	53,5
Øst-Jylland	60	8	50	6	104	40	268	54,5
Nord-Jylland	52	13	51	6	139	40	301	50,5
I alt	304	53	277	31	633	199	1.497	52,3

3.11 Fangstindsats

I alt 1.171 jægere (78,2%) ud af 1.497 havde udfyldt én eller flere af rubrikkerne vedrørende brug af fælder til minkfangst i jagtsæsonen 2007/08. Godt en tredjedel af jægerne (449 jægere, 38,3%) havde ikke brugt fælder, mens knap to tredjedele (722 jægere, 61,7%) havde haft mindst én minkfælde stillet til fangst i kortere eller længere tid i løbet af sæsonen. I den sidstnævnte gruppe havde 507 jægere givet detaljerede

oplysninger om deres fangstindsats, dvs. hvor mange fælder, de havde haft til fangst, og i hvilke måneder.

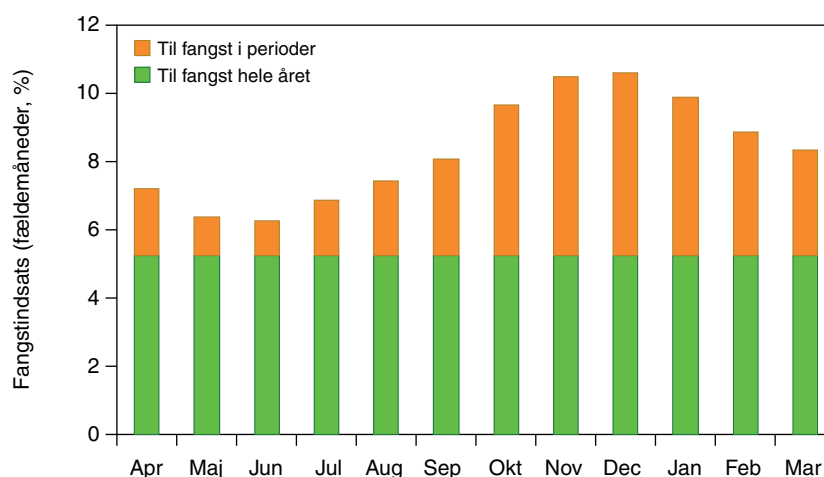
Den samlede fangstindsats for de 507 jægere var 8.224 fældemåneder (1 fældemåned = 1 fælde stillet til fangst i 1 måned). Ud af de 507 jægere havde 157 (31,0%) et antal fælder stående til fangst hele året, mens de øvrige 350 (69,0%) kun havde fælder til fangst en del af årets måneder (Tabel 9). Helårsfældejægerne stod for 63,2% af den samlede fangstindsats, men de tegnede sig kun for 45,0%) af det samlede fældefangstudbytte. Helårsfældejægerne fangede i gennemsnit 4,3 mink pr. jæger og nedlagde derudover 1,0 mink pr. jæger ved andre jagtformer. Tilsvarende fangede jægere med periodevis fældefangst i gennemsnit 2,3 mink og nedlagde derudover 0,7 mink ved øvrige jagtformer. Fældejægerne tog 79,5% af deres samlede minkudbytte ved fældefangst.

Tabel 9. Minkudbyttes fordeling på fældefangst og øvrige jagtformer for 350 jægere, der havde fælder til fangst en del af jagtsæsonen 2007/08, og 157 jægere, der havde fælder til fangst gennem hele sæsonen.

Jagtform	Periodevis fældefangst	Helårsfældefangst	Total
Fældefangst	821	672	1.493
Øvrige jagtformer	226	159	385
Ikke oplyst	61	27	88
Total	1.108	858	1.966

Figur 8 viser fangstindsatsens fordeling på måneder gennem jagtsæsonen. Helårsfældejægerens indsats er pr. definition ligeligt fordelt over sæsonen. Indsatsen fra fældejægere med periodevis fangst viser en tydelig sæsonvariation; indsatsen er størst i perioden oktober-januar og mindst i april-august. Fangstindsatsen for de to grupper af fældejægere er på samme niveau i november og december måned, men i alle øvrige måneder er helårsfældejægerens indsats størst.

Figur 8. Fordeling (%) på måneder af fældejægerens fangstindsats i jagtsæsonen 2007/08 (indsats målt i fældemåneder; 1 fældemåned = 1 fælde sat til fangst i 1 måned).

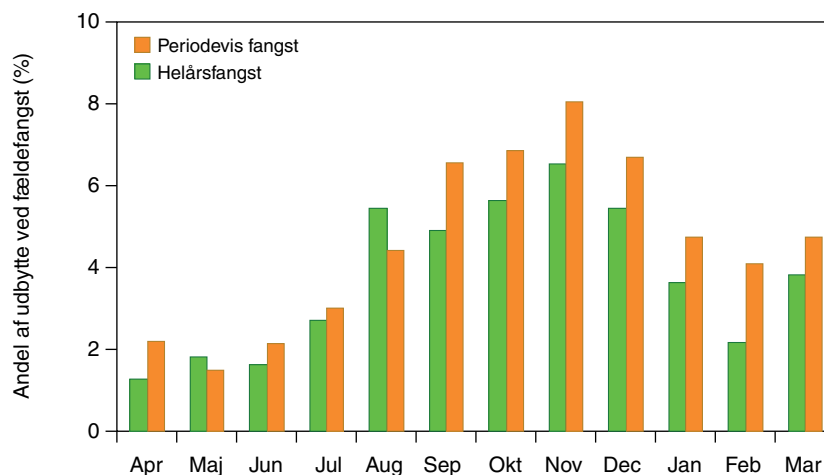


Selvom helårsfældejægerens indsats er ligeligt fordelt over sæsonen, så var der stor variation i den månedlige fordeling af deres udbytte (Fig. 9). Den største del af udbyttet tages fra august-september og året ud. Der var ikke statistisk forskel på udbyttets fordeling på måneder for helårsfældejægerne i forhold til jægere med periodevis fældefangst (Fig. 9; $\chi^2 = 7,275$; $df = 11$; $p=0,776$). Til trods for at fangstindsatsen som nævnt oven-

for er større for jægere med helårsfældefangst end for jægere med periodevis fældefangst i alle måneder undtagen november og december (Fig. 8), så er helårsfældejægerens andel af fangsten mindre i alle måneder undtagen maj og august (Fig. 9).

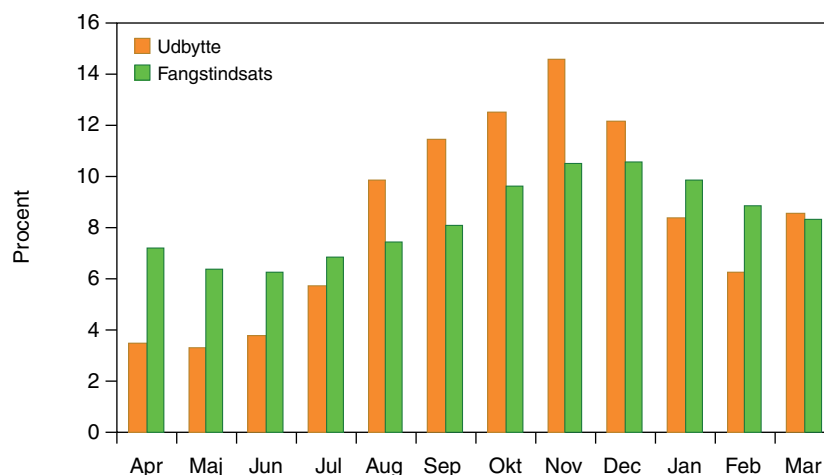
I Figur 10 er den månedlige fordeling af den samlede fældefangstindsats sat op mod den månedlige fordeling af det samlede minkudbytte ved fældefangst. Tallene, der ligger til grund for Figur 10 er benyttet til at beregne et indeks for den relative fangsteffektivitet for hver måned (Fig. 11). Der fanges mest i forhold til indsatsen i perioden august-december, mindre i januar-februar og mindst i april-juni.

Figur 9. Fordeling (%) på måneder af det samlede udbytte af mink fanget i fælde af henholdsvis 157 helårsfældejægere og 305 fældejægere med periodevis fangst i jagtsæsonen 2007/08.

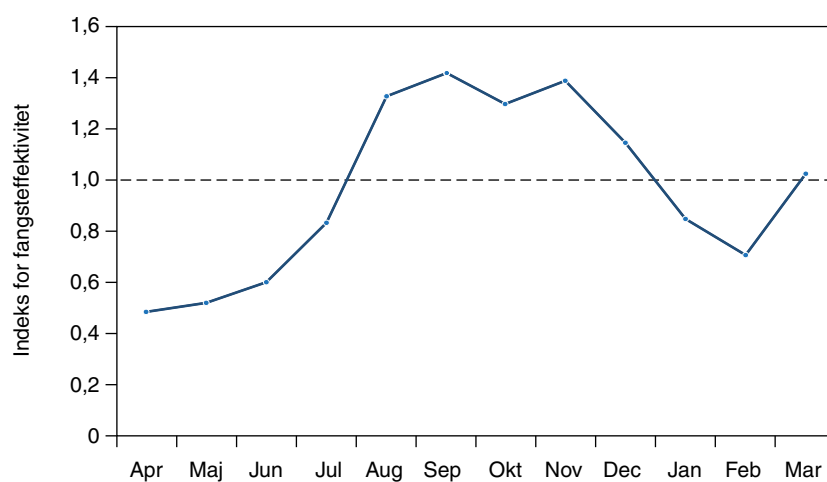


Figur 10 og 11 omfatter alle fældejægere, men det skal bemærkes, at fangsteffektiviteten beregnet som antal mink fanget per fældedøgn var omkring dobbelt så høj for jægere med periodevis fældefangst, som den var for helårsfældejægere. Helårsfældejægerne brugte i gennemsnit ca. 230 fældedøgn for at fange en mink, mens jægerne med periodevis fældefangst kun brugte ca. 117 fældedøgn per mink.

Figur 10. Fordeling (%) på måneder af hhv. den samlede fældefangstindsats og det samlede udbytte af mink fanget i fælde i jagtsæsonen 2007/08.



Figur 11. Indeks for den tidsmæssige variation i fangsteffektivitet, beregnet som andel af udbytte i forhold til andel af fangstindsats i hver enkelt måned. Ved et indeks på 1 (sort stiplet linje) udgør månedens udbytte samme andel af det samlede udbytte, som månedens fangstindsats udgør af den samlede indsats.



4 Diskussion

4.1 Materiale og svarprocent

Alle jagttegnslødere har pligt til at indberette personligt nedlagt vildt, men det er ikke alle, der gør det. I slutningen af 1990'erne lå indberetningsprocenten omkring 80, men efter 1999 faldt den til omkring 60. I august 2008 valgte Skov- og Naturstyrelsen imidlertid at sende en påmindelse til de jægere, som ikke havde indberettet vildtudbytte for jagtsæsonen 2007/08. Det betød, at indberetningsprocenten for 2007/08 endte på 84,5%, og dermed kunne størstedelen af de jægere, der havde nedlagt mink i den pågældende sæson, nås via vildtudbyttestatistikken.

Med 1.503 brugbare besvarelser på 1.958 udsendte spørgeskemaer blev svarprocenten 76,8, hvilket må siges at være yderst tilfredsstillende. De indkomne besvarelser er repræsentative med hensyn til såvel geografisk fordeling af jægerne som udbyttets størrelse. De allerfleste af jægerne modtog spørgebrevet positivt og svarede beredvilligt og udførligt på spørgsmålene. Det skal dog bemærkes, at der i en del skemaer manglede svar på nogle af spørgsmålene, formentlig fordi jægerne ikke kunne huske eller ikke havde lagt mærke til alle detaljer som fx køn, alder og pelsfarve på alle de mink, som de havde nedlagt eller fanget for måske mere end et år siden.

4.2 Vildtudbyttestatistikens pålidelighed

Jægenes årlige udbytte af mink steg markant i perioden 1985-1995, men faldt efterfølgende lidt og har siden 2000 ligget forholdsvis stabilt mellem 5.000 og 6.000. Der er næppe heller tvivl om, at denne udvikling afspejler en væsentlig forøgelse af antallet af fritlevende mink i naturen i perioden 1980-2000, men muligvis også en vis stabilisering i de seneste år.

Vildtudbyttestatistikken ser ud til at give en ret præcis afspejling af jægenes udbytte af mink, såvel antalsmæssigt som med hensyn til den geografiske fordeling. Man skal dog være opmærksom på, at tallene er behæftet med en vis usikkerhed, dels fordi der er sket forskellige omlægninger i procedurer og metoder for indsamling og registrering af vildtudbyttet siden midten af 1990'erne, dels fordi andelen af manglende vildtudbytteindberetninger efter 1999 - dog med undtagelse af sæsonen 2007/08 - har været væsentlig lavere end i den forudgående periode.

Det skal endvidere bemærkes, at Vildtudbyttestatistikken formentlig ikke engang tilnærmelsesvis afspejler det samlede antal fritlevende mink, der ombringes. Det må formodes, at fx antallet af rusedrukne mink er langt større end det antal, der er indberettet, dels fordi disse mink af mange - med rette - ikke betragtes som "jagtudbytte" og derfor ikke bliver indberettet på vildtudbytteskemaet, dels fordi mange rusefiskere ikke har jagttegn og derfor ikke har mulighed for at indberette. Herudover bliver der givetvis fanget mange mink af fjerkræavlere uden jagttegn, li-

gesom formentlig kun de færreste af de mink, der dræbes i trafikken, bliver indberettet.

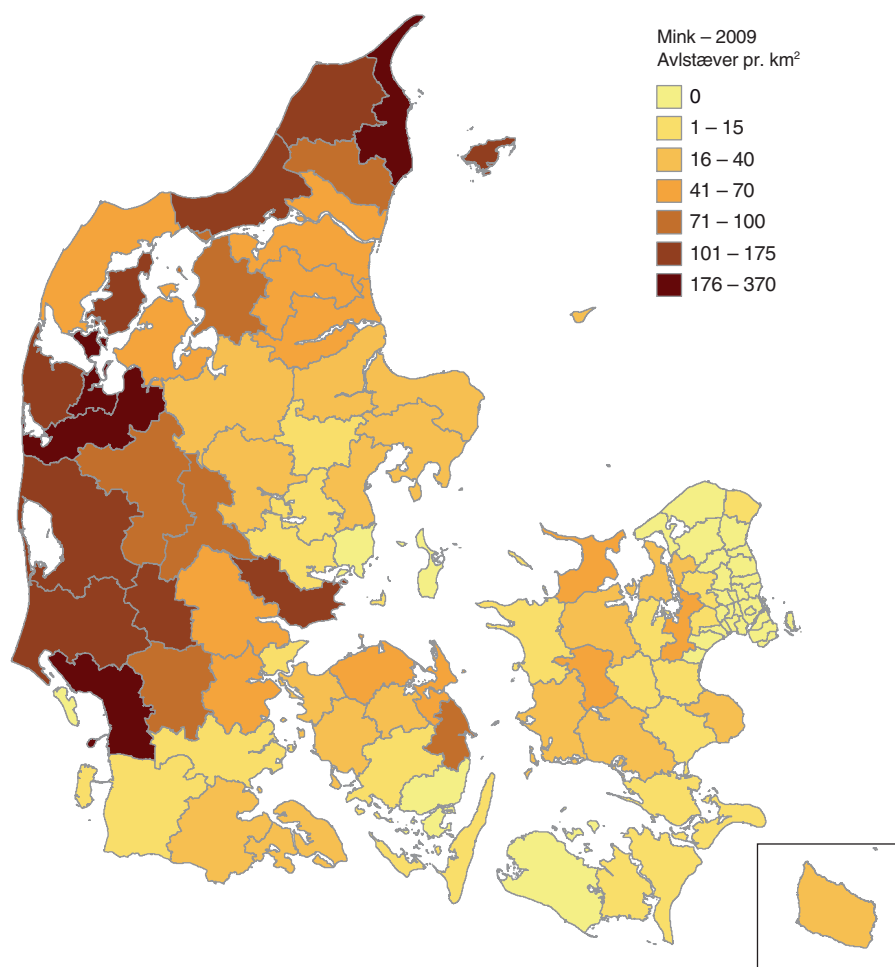
4.3 Forekomst og fordeling af fritlevende mink

Fritlevende mink kan træffes overalt i Danmark. På kortet over minkens udbredelse i Dansk Pattedyratlas (Hammershøj m.fl. 2007), som er baseret på observationer indsamlet i perioden 1996-2005, er der kun ganske få kvadrater (10 x 10 km) uden mink. De mink-tomme kvadrater var især koncentreret i det sydligste Jylland samt på Lolland, Falster og Møn. Minkens vide udbredelse kan endvidere bekræftes gennem Vildtudbyttestatistikken og den gennemførte spørgebrevsundersøgelse, hvor der for en enkelt jagtsæson (2007/08) blev indberettet nedlagte mink fra 83 ud af 98 kommuner.

Ifølge Vildtudbyttestatistikken varierer antallet af nedlagte mink på kommuneplan fra 1 til 40 dyr pr. km². Udbyttet i sæsonerne 2006/07-2008/09 var relativt højt i Vest- og Nordjylland og relativt lavt i den øvrige del af landet, dog med iøjnefaldende høje udbytter i enkelte sjællandske kommuner, som måske i nogle tilfælde kan tilskrives en ekstraordinær fangstindsats i forbindelse med Skov- og Naturstyrelsens minkbekæmpelseskampagne. Den overordnede geografiske fordeling af udbyttet er dermed stort set uforandret i forhold til tidligere undersøgelser (Andersen 1981, Andersen-Mølgaard 1993, Hammershøj & Asferg 1999).

Det vides ikke med sikkerhed, hvad der er forklaringen på denne fordeling. Da alle fritlevende mink stammer fra undslupne farmmink og deres efterkommere, er det ikke overraskende, at der gennem tiden har været en ganske god overensstemmelse mellem tætheden af nedlagte mink og tætheden af farmmink (fx Andersen 1981, Hammershøj & Asferg 1999). Denne overensstemmelse findes stadig (Fig. 2 og 12), men det er nu også dokumenteret, at minken yngler i naturen (Hammershøj 2004). Det har den formentlig gjort i mange år, men netop i årene fra 1985 til 1995 var de jyske rævebestande stærkt reducerede på grund af ræveskab, og det kan have medført en så stor lettelse i det samlede prædationstryk på de fritlevende mink, at deres overlevelse i en periode har været højere end tidligere. Dette samspil mellem ræve og ræveskab på den ene side og ræven og dens byttedyr - herunder mink - på den anden er dokumenteret fra Sverige (Carlsson m.fl. 2010), og det kan meget vel være en væsentlig del af forklaringen på den store stigning i minkudbyttet i slutningen af 1900-tallet og måske også den stabiliserede eller let aftagende tendens, der er set i begyndelsen af 2000-tallet (Asferg, upubliceret).

Figur 12. Antal avlstæver pr. km² i 2009. Data er venligst stillet til rådighed af Dansk Pelsdyravlerforening.



Det er dog også sandsynliggjort, at andelen af undslupne mink - i hvert fald i visse områder - kan være meget høj. Ved en undersøgelse af mink fanget i naturen i Thy og på Bornholm i årene 1997-2000 konkluderede Hammershøj m.fl. (2005), at ca. 80% af minkene med stor sandsynlighed var undslupne farmdyr. Det vides desværre ikke, om denne undersøgelse er repræsentativ på landsplan, men på grund af en stramning af bestemmelserne om indretning af porte og hegning omkring pelsdyrfarme i 2002 burde andelen af undslupne mink være markant faldende. Intensiverede tilsyn af farmene tyder på, at de nye bestemmelser efterleves i stigende grad (Plantedirektoratet 2010). Samtidig viser et materiale indsamlet i forbindelse med Skov- og Naturstyrelsens minkbekæmpelsesprojekt, at der stadig kan fanges en del mink i naturen, som tilsyneladende er født og opvokset i farme (DMU, upublicerede data). Den antalsmæssige fordeling mellem undslupne mink og mink, der er født og opvokset i naturen (vilde mink), kendes således ikke med sikkerhed, men det må formodes, at den relative andel af vilde mink er stigende. Udslip fra farme på grund af uheld kan formentlig ikke helt undgås, men hvis de kan reduceres til et absolut minimum - bortset fra eventuelle udslip på grund af aktivistaktioner og bevidste udslip af mink fx på havnearealer - så bør den geografiske fordeling af jagtudbyttet i stigende grad afspejle landskabernes bæreevne i forhold til ynglende mink, dvs. med de største tætheder i områder med naturlige minkbiotoper såsom søer og vandløb.

4.4 Omfang og effekt af den aktuelle fangstindsats

På grundlag af jægerens oplysninger er der lavet et groft overslag over den samlede fangstindsats, der blev gjort af de danske jægere, der fangede/nedlagde mindst én mink i jagtsæsonen 2007/08 og efterfølgende indberettede den på vildtudbytteskemaet: 22.000 fældemåneder. Den totale fangstindsats på landsplan omfatter endvidere den indsats, som blev gjort af de jægere, der havde fælder til fangst uden at fange mink, og af personer uden jagttegn. Der foreligger ikke tal for omfanget af indsatsen fra disse grupper, men det kan meget vel bringe den totale fangstindsats op på min. 25.000 fældemåneder, svarende til ca. 750.000 fældedøgn.

Der er således ingen tvivl om, at der bliver gjort en meget stor indsats for at fange mink, men der foreligger desværre ikke danske undersøgelser, der kan belyse, om indsatsen har en effekt på antallet af fritlevende mink, eller om indsatsen er optimalt fordelt hen over året. En del jægere gav - direkte eller indirekte - udtryk for, at fangstindsatsen efter deres opfattelse havde en effekt, i hvert fald på lokalt plan. De fleste fældejægere havde fælder til fangst i udvalgte perioder, men det fremgik kun i de færreste tilfælde, om valget af periode skete ud fra en hensigt om at maksimere udbyttet, at maksimere effekten på minkbestanden, eller at maksimere beskyttelsen af minkenes byttedyr, herunder såvel den vilde fauna som fjerkræ og opdrættede fugle til udsætning.

Erfaringer fra Europa viser, at det er muligt at udrydde minkbestande på mindre øer (Bonesi & Palazon 2007). På fastlandet, og især hvor der er mulighed for hurtig genindvandring, er det derimod oftest umuligt at udrydde minken i større områder, så her vil den forvaltningsmæssige strategi oftest gå ud på at udrydde minken eller reducere bestandstætheden så meget som muligt i afgrænsede, særligt sårbare områder (Bonesi & Palazon 2007, Harrington m.fl. 2009).

Bonesi m.fl. (2007) har gennem modelstudier forsøgt at beregne, hvor stor fangstindsatsen skal være for at opnå en bestemt effekt, og hvornår fangsten er mest effektiv. Modellen viste bl.a., at det er muligt at reducere bestandstætheden med 80%, hvis der hvert år gøres en fangstindsats i mindst tre måneder, fordelt gennem perioden fra august til februar, dvs. der fanges i ungernes spredningsperiode, i vinterperioden og i parrings-sæsonen. I perioden april-juni, dvs. fra ungerne fødes, til de bliver vænnet fra, ser fangsten derimod ud til at være mindre profitabel. Modellen tager dog ikke højde for, at en minkbestand, der gennem regulering holdes under leveområdets bæreevne, sandsynligvis vil reagere med en forhøjet ungeproduktion, hvorfor fangst i ungernes spredningsperiode, dvs. august-oktober, bliver relativt vigtigere.

Når man ser på den tidsmæssige fordeling af danske jægers minkudbytte og fangstindsats (Fig. 10) i forhold til de grove tommelfingerregler, der kan udledes af de ovenstående modelstudier (Bonesi m.fl. 2007), så synes der overordnet at være god overensstemmelse, men umiddelbart ser det også ud til at være muligt at øge udbyttet af mink og at formindske presset på minkenes byttedyrbestande ved at fordele indsatsen lidt anderledes. En forstærket indsats i ungernes spredningsperiode (august-oktober) - hvor fangsteffektiviteten er forholdsvis høj (Fig. 11) - vil formentlig kunne øge det samlede udbytte betydeligt, mens en forstærket indsats i januar-marts - selvom fangsteffektiviteten her er forholdsvis lav -

vil kunne fjerne territoriehævdende mink på et tidspunkt, hvor sandsynligheden for, at andre mink kan nå at indvandre og etablere sig i de ledige territorier, er så lille som mulig.

Ovenstående vurdering gælder i forhold til den årlige dynamik i en bestand af vilde, reproducerende mink, og der er således ikke taget højde for evt. påvirkninger af denne dynamik fra mink, der måtte slippe ud fra farme.

4.5 Fremtidige muligheder for fældefangst

De fælder, der p.t. er tilladt til fangst af mink i Danmark, fanger dyrene levende og skal derfor tilses to gange i døgnet, dvs. morgen og aften. Tilsynspligten vil i praksis forhindre mange jægere i at opstille minkfælder. Derfor har en del jægere, bl.a. i svarbrevene, fremsat ønske om at få lov til at bruge dræbende fælder, som er tilladt i andre lande, fx Sverige og England, og som Skov- og Naturstyrelsen har afprøvet under danske forhold bl.a. for at få en vurdering af omfanget af bifangster. Der er endnu ikke taget endelig stilling til adgangen til at bruge dræbende fælder.

Der har imidlertid vist sig et par muligheder for at reducere tidsforbruget ved fangst med de traditionelle levendefangst-fælder. Den ene mulighed er den såkaldte SMS-fælde, hvor lukkemekanismen i fælden er tilkoblet en mobiltelefonenhed, som sender en SMS, når der går noget i fælden, og som i øvrigt kan sættes op til at sende status-meldinger fx morgen og aften (lukket eller ikke-lukket) og således ikke behøver at blive tilset. Dermed behøver den fældeansvarlige kun at komme til fælden, når der er fangst. Det er muligt, at den begrænsede menneskelige færdsel til og fra sådanne fælder tilmed vil forøge chancen for at fange mink. En SMS-fælde vil naturligvis være væsentlig dyrere i indkøb end en traditionel fælde. Det er endnu ikke afgjort, om SMS-teknikken er så pålidelig, at denne fældetype vil blive tilladt.

En anden mulighed for at begrænse tidsforbruget ved fældefangst er at udlægge en lille "tømmerflåde", en flydeplatform, hvorpå man i første omgang anbringer en bakke med et specielt substrat, som er ideelt til registrering af fodaftryk af de dyr, der færdes på platformen. Når/hvis der konstateres fodaftryk af mink, sættes der en fælde på platformen. Erfaringerne fra England, hvor platformen ("The GCT mink raft") er opfundet og udviklet af Jonathan C. Reynolds, The Game and Wildlife Conservation Trust, viser, at det gennemsnitlige antal fældedøgn fra opstilling af en fælde, til minken bliver fanget, kan afkortes væsentligt (Reynolds m.fl. 2004). Tilsynsfrekvensen ved brug af flydeplatforme vil være lav i "overvågningsperioden", måske en gang om ugen, mens den i "fangstfasen" vil være afhængig af, hvilken fældetype der benyttes. Erfaringer fra Skov- og Naturstyrelsens minkbekæmpelsesprojekt tyder endvidere på, at flydeplatformen vil reducere omfanget af bifangster meget markant (Anton Linnet, pers. medd.).

5 Referencer

- Andersen, J. (1981). Minken (*Mustela vison*) og minkjagten i Danmark 1970/71 og 1972/73. - Danske Vildtundersøgelser, hæfte 34, 24 s.
- Andersen-Mølgaard, M. (1993). Undersøgelser af mink (*Mustela vison* Schreber, 1777) i den danske natur. - Upubliceret specialerapport, Aarhus Universitet. 105 s.
- Bonesi, L. & Palazon, S. (2007). The American mink in Europe: status, impacts, and control. - *Biological Conservation* 134: 470-483.
- Bonesi, L., Rushton, S.P. & Macdonald, D.W. (2007). Trapping for mink control and water vole survival: Identifying key criteria using a spatially explicit individual based model. - *Biological Conservation* 136: 636-650.
- Carlsson, N.O.L., Jeschke, J.M., Holmqvist, N. & Kindberg, J. (2010). Long-term data on invaders: when the fox is away, the mink will play. - *Biological Invasions* 12: 633-641.
- Clausen, J. (2009). Avlsdyrtælling 2008. - *Tidsskrift for Dansk Pelsdyravl*, nr. 4, april, 2009: 27-31.
- Hammershøj, M. (2004). Population ecology of free-ranging American mink *Mustela vison* in Denmark. - PhD thesis, Danmarks Miljøundersøgelser. 18 sider synopsis + 4 artikler.
- Hammershøj, M. & Asferg, T. (1999). Mink *Mustela vison* og ilder *M. putorius*. Mink- og ilderjagten i Danmark 1996/97 og problemer med de to arter i forhold til små fjerkræhold. - Faglig rapport fra DMU, nr. 273, 54 s.
- Hammershøj, M., Pertoldi, C., Asferg, T., Møller, T. B. & Kristensen, N. B. (2005). Danish free-ranging mink populations consist mainly of farm animals: evidence from microsatellite and stable carbon isotope analyses. - *Journal for Nature Conservation* 13: 267-274.
- Hammershøj, M., Madsen, A.B. & Asferg, T. (2007). Mink. - I: Baagøe, H.J. & Jensen, T.S. (red.): *Dansk Pattedyratlas*. - Gyldendal, 198-201.
- Hammershøj, M., Thomsen, E.A. & Madsen, A.B. (2004). Diet of free-ranging American mink and European polecat in Denmark. - *Acta Theriologica* 49: 337-347.
- Harrington, L.A., Harrington, A.L., Moorhouse, T., Gelling, M., Bonesi, L. & Macdonald, D.W. (2009). American mink control on inland rivers in southern England: An experimental test of a model strategy. - *Biological Conservation* 142: 839-849.
- Miljøministeriet (2009). Handlingsplan for invasive arter. - Miljøministeriet, 54 s.

Plantedirektoratet (2010). Status over velfærdskontrollen på minkbesætninger. - Notat af 9. april 2010, Plantedirektoratet, 1 s.

Reynolds, C.R., Short, M.J. & Leigh, R.J. (2004). Development of population control strategies for mink *Mustela vison*, using floating rafts as monitors and trap sites. - Biological Conservation 120: 533-543.

DMU Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser er en del af Aarhus Universitet.	På DMU's hjemmeside www.dmu.dk finder du beskrivelser af DMU's aktuelle forsknings- og udviklingsprojekter.
DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning inden for natur og miljø.	Her kan du også finde en database over alle publikationer som DMU's medarbejdere har publiceret, dvs. videnskabelige artikler, rapporter, conferencebidrag og populærfaglige artikler.

Yderligere information: www.dmu.dk

Danmarks Miljøundersøgelser Frederiksborgvej 399 Postboks 358 4000 Roskilde Tlf.: 4630 1200 Fax: 4630 1114	Administration Afdeling for Arktisk Miljø Afdeling for Atmosfærisk Miljø Afdeling for Marin Økologi Afdeling for Miljøkemi og Mikrobiologi Afdeling for Systemanalyse
---	--

Danmarks Miljøundersøgelser Vejlsovej 25 Postboks 314 8600 Silkeborg Tlf.: 8920 1400 Fax: 8920 1414	Afdeling for Ferskvandsøkologi Afdeling for Terrestrisk Økologi
--	--

Danmarks Miljøundersøgelser Grenåvej 14, Kalø 8410 Rønde Tlf.: 8920 1700 Fax: 8920 1514	Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet
---	--

Faglige rapporter fra DMU

På DMU's hjemmeside, www.dmu.dk/Udgivelser/, finder du alle faglige rapporter fra DMU sammen med andre DMU-publikationer. Alle nyere rapporter kan gratis downloades i elektronisk format (pdf).

Nr./No. 2010

- 774 Kvælstofbelastningen ved udvalgte terrestriske habitatområder i Sønderborg kommune.
Af Frohn, L. M., Skjøth, C. A., Becker, T., Geels, C. & Hertel, O. 30 s.
- 769 Biological baseline study in the Ramsar site "Heden" and the entire Jameson Land, East Greenland.
By Glahder, C.M., Boertmann, D., Madsen, J., Tamstorf, M., Johansen, K., Hansen, J., Walsh, A., Jaspers, C. & Bjerrum, M. 86 pp.
- 768 Danish Emission Inventory for Solvent Use in Industries and Households.
By Fauser, P. 47 pp.
- 767 Vandmiljø og Natur 2008. NOVANA. Tilstand og udvikling.
Af Nordemann Jensen, P., Boutrup, S., Bijl, L. van der, Svendsen, L.M., Grant, R., Wiberg-Larsen, P., Jørgensen, T.B., Ellermann, T., Hjorth, M., Josefson, A.B., Bruus, M., Søgaard, B., Thorling, L. & Dahlgren, K. 106 s.
- 766 Arter 2008. NOVANA.
Af Søgaard, B., Pihl, S., Wind, P., Laursen, K., Clausen, P., Andersen, P.N., Bregnballe, T., Petersen, I.K. & Teilmann, J. 118 s.
- 765 Terrestriske Naturtyper 2008. NOVANA.
Af Bruus, M., Nielsen, K. E., Damgaard, C., Nygaard, B., Fredshavn, J. R. & Ejrnæs, R. 80 s.
- 764 Vandløb 2008. NOVANA.
Af Wiberg-Larsen, P. (red.) 66 s.
- 763 Søer 2008. NOVANA.
Af Jørgensen, T.B., Bjerring, R., Landkildehus, F., Søndergaard, M., Sortkjær, L. & Clausen, J. 46 s.
- 762 Landovervågningsoplande 2008. NOVANA.
Af Grant, R., Blicher-Mathiesen, G., Pedersen, L.E., Jensen, P.G., Hansen, B. & Thorling, L. 128 s.
- 761 Atmosfærisk deposition 2008. NOVANA.
Af Ellermann, T., Andersen, H.V., Bossi, R., Christensen, J., Kemp, K., Løfstrøm, P. & Monies, C. 74 s.
- 760 Marine områder 2008. NOVANA. Tilstand og udvikling i miljø- og naturkvaliteten.
Af Hjorth, M. & Josefson, A.B. (red.) 136 s.

2009

- 759 Control of Pesticides 2008. Chemical Substances and Chemical Preparations.
By Krongaard, T. 25 pp.
- 758 Oplandsmodellering af vand og kvælstof i umættet zone for oplandet til Højvads Rende.
Af Grant, R., Mejlhede, P. & Blicher-Mathiesen, G. 74 s.
- 757 Ecology of Læsø Trindel – A reef impacted by extraction of boulders.
By Dahl, K., Stenberg, C., Lundsteen, S., Støttrup, J., Dolmer, P., & Tendal, O.S. 48 pp.
- 755 Historisk udbredelse af ålegræs i danske kystområder.
Af Krause-Jensen, D. & Rasmussen, M.B. 38 s.
- 754 Indicators for Danish Greenhouse Gas Emissions from 1990 to 2007.
By Lyck, E., Nielsen, M., Nielsen, O.-K., Winther, M., Hoffmann, L. & Thomsen, M. 94 pp.
- 753 Environmental monitoring at the Seqi olivine mine 2008-2009.
By Søndergaard, J., Schiedek, D. & Asmund, G. 48 pp.
- 751 Natur og Miljø 2009 – Del B: Fakta.
Af Normander, B., Henriksen, C.I., Jensen, T.S., Sanderson, H., Henrichs, T., Larsen, L.E. & Pedersen, A.B. (red.) 170 s. (også tilgængelig i trykt udgave, DKK 200)
- 750 Natur og Miljø 2009 – Del A: Danmarks miljø under globale udfordringer.
Af Normander, B., Jensen, T.S., Henrichs, T., Sanderson, H. & Pedersen, A.B. (red.) 94 s. (også tilgængelig i trykt udgave, DKK 150)
- 749 Thick-billed Murre studies in Disko Bay (Ritenbenk), West Greenland.
By Mosbech, A., Merkel, F., Boertmann, D., Falk, K., Frederiksen, M., Johansen, K. & Sonne, C. 60 pp.
- 747 Bunddyr som indikatorer ved bedømmelse af økologisk kvalitet i danske søer.
Af Wiberg-Larsen, P., Bjerring, R. & Clausen, J. 46 s.



FOREKOMST OG REGULERING AF FRITLEVENDE MINK I DANMARK I JAGTSÆSONEN 2007/08

Rapporten præsenterer resultaterne af en spørgeskemaundersøgelse af forekomsten af fritlevende amerikanske mink *Neovison vison* i Danmark og jagten på den i jagtsæsonen 2007/08. Der blev udsendt 1.958 spørgeskemaer, og der blev modtaget 1.503 brugbare svar (76,8 %). Det årlige udbytte af mink har efter år 2000 ligget på 5.000-6.000. Omkring 80 % af udbyttet tages i Jylland. Mere end halvdelen af udbyttet (55,5 %) fanges i fælde. De fleste mink fanges/nedlægges i naturlige minkbiotoper som søer og vandløb (33,1 %) samt mose, eng og rørskov (25,7 %), mens godt en fjerdel blev fanget/nedlagt i og omkring hønsehuse, dueslag, ande- og fasanopdræt (11,2 %) eller beboelsesbygninger, stalde, lader og lignende (14,7 %). Det vurderes, at den samlede fældefangstindsats på landsplan ligger på min. 25.000 fældemåneder per år. Udbyttet af fældefangstindsatsen kan formentlig optimeres ved at prioritere fangst i månederne januar-marts og august-oktober i endnu højere grad, end det allerede er tilfældet. Brug af SMS-fælde og flydeplatforme vil måske kunne reducere tidsforbruget til fældetilsyn i fremtiden.