

# Spurvehøgens *Accipiter nisus* byttedyr i Vendsyssel 1978-97



JAN TØTTRUP NIELSEN

(With a summary in English: *Prey selection of Sparrowhawks in Vendsyssel, Denmark*)

## Indledning

Rovfugles fødevalg har været genstand for mange undersøgelser, især for arter som har været i konflikt med menneskelige interesser. Spurvehøgens fødevalg er ikke så konfliktfyldt og har derfor ikke været omfattet af så stor interesse som andre arter, f.eks. Duehøg *Accipiter gentilis* og Vandrefalk *Falco peregrinus*. Spurvehøgen har dog, i lighed med alle andre rovfugle, været udsat for en massiv bekæmpelse i Europa i 1800- og 1900-tallet pga. formodet skadevirkning på tamfjerkræ og nyttevildt (Bijleveld 1974, Bolund 1976).

Spurvehøgen plukker som regel sit bytte, inden den begynder at æde, og ofte foregår det på jorden, på en træstub, en lille forhøjning eller på en vandret gren over jorden (f.eks. Holstein 1950). Sådanne pluk findes spredt i træbevoksninger, og undersøgelse af dem er en anerkendt metode til at bestemme Spurvehøgens byttevalg (f.eks. Newton & Marquiss 1982).

I yngletiden, fra slutningen af redebygningstiden til ungerne er 2-3 uger gamle, er hannen ene om at skaffe føden. Han bringer som regel byttet uplukket til redebevoksningen, hvor det plukkes af hunnen på udvalgte plukkepladser tæt ved reden (f.eks. Holstein 1950).

De fleste større undersøgelser af Spurvehøgens byttedyr dækker yngleperioden (Uttendörfer 1952, Kramer 1973, Opdam 1978, Ortlieb 1979, Newton & Marquiss 1982, Selås 1993, Götmark & Post

1996), men der er også foretaget undersøgelser på andre årstider (Friemann 1967, Kramer 1973, Opdam 1978, Cresswell 1995). Fra Danmark foreligger der kun publicerede undersøgelser fra yngletiden, henholdsvis fra Jægerspris (Holstein 1950), Kolding (Storgaard 1981, 1997) og Århus (Frimer 1989).

Formålet med denne artikel er at belyse fordelingen af Spurvehøgens byttedyr for den ynglende bestand i april-august, samt at vise den landskabsmæssige variation og følge udviklingen i byttevalget over en periode på 20 år. For perioden uden for yngletiden, september-marts, er der indsamlet et mindre materiale, der præsenteres særskilt.

## Materiale og metoder

Byttedyrmaterialet stammer fra undersøgelsesområdet Vendsyssel (2417 km<sup>2</sup>, Fig. 1) og er indsamlet i perioden 1978-97 (1987 ikke undersøgt). Undersøgelsen er inddelt i to: 1) Byttedyr indsamlet ved redebevoksninger i yngletiden (april-august) og dækkende ynglefuglene og deres unger. 2) Tilfældige pluk indsamlet i hele området i den øvrige del af året. Spurvehøgegylp er kun anvendt til at identificere pattedyr, da gylpene som hos andre rovfugle kun indeholder småfjer, dun og hår.

Da store dele af undersøgelsesområdet Vendsyssel blev undersøgt i perioden 1978-88, blev de enkelte redelokaliteter inddelt efter habitatet inden for en radius af 1 km fra reden for at se, om artssam-



Fig. 1. Oversigtskort visende undersøgelsesområdet samt de to censusområder, Sindal (vandret skravering) og Vest (lodret skravering). Skov er markeret med sort. *Map of the study area in northern Jutland, including the two census areas Sindal (horizontal hatching) and Vest (vertical hatching).*

mensætningen af byttedyrene varierede med Spurvehøgens fourageringshabitat. Habitatene blev inddelt i 6 forskellige typer: H1: klitplantage, H2: større nåleskov, H3: mellemting mellem H2 og H6, H4: løvskov (>60% løvtræ), H5: by eller bynært område, og H6: landbrugsland med spredte små plantager (se Nielsen 2004 for yderligere detaljer).

For hele perioden 1978-97 er der årligt indsamlet materiale fra de to censusområder Sindal og Vest, som mht. habitat svarer til henholdsvis H2/H3 og H6 (se ovenfor). *Census Sindal* (68 km<sup>2</sup>) ligger syd og vest for Sindal by og består af kuperet morænelandskab med en høj skovprocent (16,2%, 95% nåletræ). Der er tre store, sammenhængende skovarealer og mange små, der ofte er forbundet med levende hegn. Landbruget er hovedsagelig baseret på svine- og mælkeproduktion, og der er mange vedvarende græsarealer. *Census Vest* (436 km<sup>2</sup>) ligger i den vestlige del af Vendsyssel og er i hovedsagen intensivt udnyttet landbrugsland med spredte små plantager på 2-40 ha. Det er den dårligste jord, som er tilplantet, og langs vestkysten ses klitplantager. Skovbruget er ekstensivt i hele området, og skovprocenten er lav (1,9%, næsten rene nåletræsplantager).

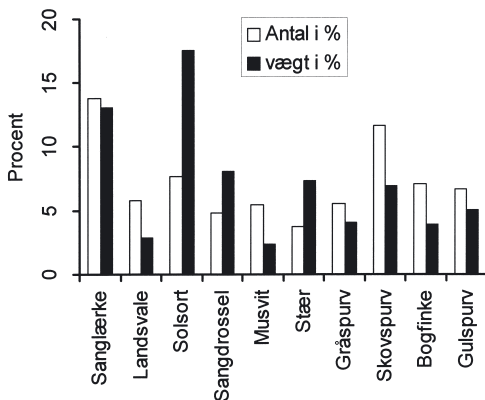


Fig. 2. Byttearter med en andel på over 5% i enten antal eller vægt, indsamlet i april-august ved redelokaliteter i Vendsyssel 1978-1997.

*Prey species comprising more than 5% by number and/or weight in the diet of Sparrowhawks during April-August. See Appendix 1 for scientific names of prey.*

Alle byttedyr blev noteret med art, køn og alder, plukkested og med et skøn for hvor gammelt plukket var. Ubestemte arter blev indsamlet til senere identifikation. Artsbestemmelse af sangere er ofte svær og også meget tidskrævende, med mindre alle fjer findes. Sangere er derfor ikke altid bestemt til art, det samme gælder enkelte andre små-fugle (jf. Appendix 1). Grupperne ubestemte duer og Vibe/Rødben i appendix er bestemt vha. brystben.

Ved vægtberegningen er for fuldt udvoksede fugle anvendt gennemsnitsvægt iflg. Haftorn (1971) og andre. Ikke fuldt udvoksede unger er sat til 2/3 af vægten for de udvoksede eller – for store arter som f.eks. duer – estimeret ud fra deres størrelse (alder).

## Resultater

### Yngletiden april-august

Fra yngletiden blev der registreret i alt 34 923 byttedyr fordelt med 99% fugle og 1% pattedyr. I alt blev der identificeret 99 fuglearter, heraf 4 arter burfugle, og 8 pattedyrarter; se Appendix 1 (også for videnskabelige navne).

Otte arter udgjorde hver mere end 5% af byttedyrene, og tilsammen 64%: Sanglærke, Skovspurv, Solsort, Bogfinke, Gulspurv, Landsvale, Gråspurv og Musvit (Fig. 2). Seks arter udgjorde hver over 5% af den samlede byttevægt, og tilsammen 58%: Solsort, Sanglærke, Sangdrossel, Stær, Skovspurv og Gulspurv. De i alt 16 arter, der hver omfattede over 1% af antallet, udgjorde tilsammen 84% af byttedyrene, mens 20 arter hver

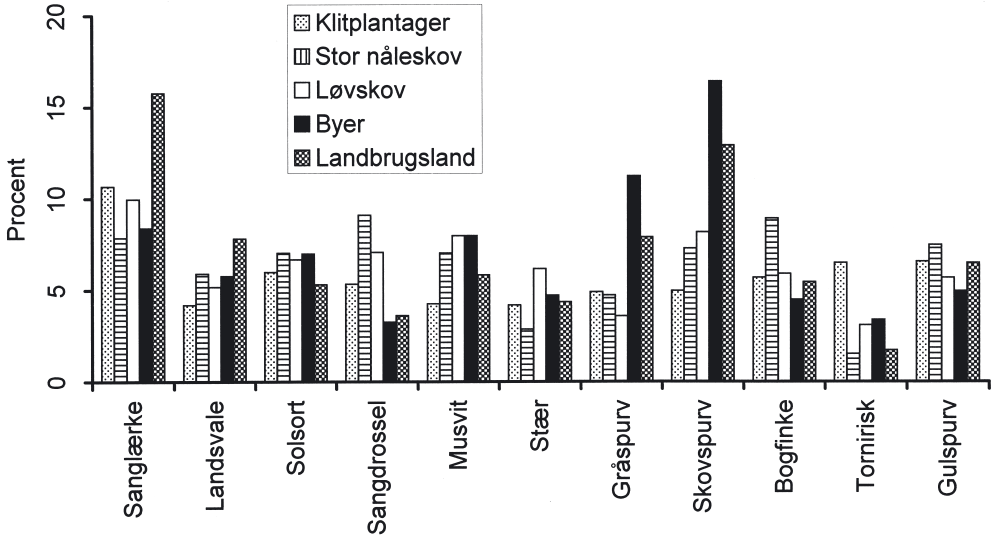


Fig. 3. Den procentvise fordeling (antal) af de vigtigste byttedyr fundet i fem forskellige habitattyper, hvori Spurvehøgen yngede i 1978-88.

Percent occurrence by number of important prey species in the diet of Sparrowhawks breeding in different habitats (top to bottom: coniferous plantation on sandy ground, coniferous forest, deciduous forest, town, agricultural land).

med over 1% af den samlede byttevægt tilsammen udgjorde 90% af føden.

Der blev fundet byttedyr med vægt fra 5 g til over 400 g. Vægtmæssigt fordelte de sig med 24% i intervallet 5-20 g, 53% i intervallet 21-50 g, 20% i intervallet 51-120 g, og 2% i intervallet 121-400 g, mens kun 0,3% vejede over 400 g. Der blev fundet flere store arter i tiden før Spurvehøgenes æglægning og efter at ungerne havde nået en alder på 2-3 uger, end i den mellemliggende periode (hvor hunnen konstant opholder sig ved reden), idet hannen pga. sin mindre størrelse tager mindre byttedyr end hunnen.

Antallet af fuglearter, der er til stede i området hele året, svarede til 69% af hele spektret af fuglearter blandt byttedyrene, mens 4% var vintergæster, som ikke havde forladt området i april, og 27% var sommergæster, som først ankom i begyndelsen af maj. Over 35% af byttedyrene fra midt i maj til midt i juli var ikke fuldt udvoksede unger (incl. nyudfløjne unger). Der blev kun registreret ganske få redeunger, hvilket kan skyldes, at disse ikke efterlader nogen rester, idet det hele ædes.

Artsfordelingen af byttedyr varierer meget fra område til område (Fig. 3). Den relative hyppighed af de vigtigste byttedyr (>5% af antal/vægt) afveg signifikant mellem de fem habitattyper, hvor Spurvehøgen fouragerede og yngede (H3 udeladt; Sanglærke  $\chi_4^2=145,6$ ,  $P<0,0001$ ; Landsvale  $\chi_4^2=$

28,2,  $P<0,0001$ ; Solsort  $\chi_4^2=11,7$ ,  $P<0,02$ ; Sangdrossel  $\chi_4^2=140,3$ ,  $P<0,0001$ ; Musvit  $\chi_4^2=25,4$ ,  $P<0,0001$ ; Stær  $\chi_4^2=33,0$ ,  $P<0,0001$ ; Gråspurv  $\chi_4^2=122,4$ ,  $P<0,0001$ ; Skovspurv  $\chi_4^2=197,3$ ,  $P<0,0001$ ; Bogfinke  $\chi_4^2=64,6$ ,  $P<0,0001$ ; Tornirisk  $\chi_4^2=126,3$ ,  $P<0,0001$ ; Gulsurv  $\chi_4^2=15,1$ ,  $P<0,004$ ). Ovennævnte data er fra hele undersøgelsesområdet Vendsyssel fra 1978-88. For perioden 1978-97 er materialet fra de to censusområder Sindal (svarende til H2/H3) og Vest (H6) vist i Fig. 4 for arter med andele (antal/vægt) over 3%.

Variationen mellem årene er undersøgt på basis af materialet fra de to censusområder Sindal og Vest, der er undersøgt i alle årene (excl.1987) og derfor giver det mest homogene materiale. Nogle arter viste store årlige udsving i fordelingen, mens andre kun fluktuerede lidt. For 8 af de 13 hyppigste byttearter var der i perioden 1979-97 en stigning i andelen, der dog kun var signifikant for Hvid Vipstjert, Solsort og Grønirisk (Tabel 1). For 4 arter gik andelen tilbage (signifikant hos Sangdrossel og Gråspurv), mens Stær lå på et konstant niveau. Frem til 1985 gik andelen af Sanglærke markant tilbage, hvorefter den steg voldsomt, og for Skovspurv sås der en kraftig stigning frem til 1989 og derefter et mindre fald (Fig. 5).

Som et udtryk for byttedyrenes bestandsudvikling er brugt ynglefugleindekset fra DOFs

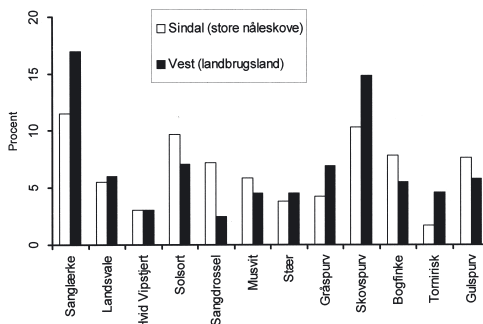


Fig. 4. Den procentvise fordeling af arter med en andel på over 3% blandt byttedyr indsamlet i de to censusområder Sindal (n = 6726) og Vest (n = 12451) i 1978-97. Sindal har med store nåleskove (habitattyper H2 og H3), mens Vest er landbrugsland med spredte småplantager (H6).

*Percent occurrence by number of important prey species in the diet of Sparrowhawks breeding in the census areas Sindal (mainly coniferous forest) and Vest (agricultural land with small plantations).*

punkttællinger (Jacobsen 2002), da der ikke foreligger data fra undersøgelsesområdet. For 9 ud af de 13 hyppigste byttedyr indsamlet i yngleperioden ses en klar sammenhæng mellem bestandsstørrelsen og deres relative betydning som bytte for Spurvehøgen (dog kun signifikant på 5%-niveauet for 7 af dem; Tabel 2). Hvis ynglefugle-

Tabel 1. Tendens gennem undersøgelsesperioden 1979-97 (undt. 1987) i betydningen af de enkelte byttearter. Regressionskoefficienter (b), korrelationskoefficienter (r) og signifikansniveauer (P) ved regression af andel mod årstal for de 13 hyppigste byttedyr i de to censusområderne Sindal og Vest. Positiv r-værdi angiver en stigende andel, negativ r-værdi en faldende andel.

*Regression (b) and correlation (r) coefficients, and significance levels (P), when percent occurrence (by number) in the diet of Sparrowhawks is regressed against year (1979-1997, except 1987), for the most important prey species in the census areas Sindal and Vest. Scientific names of prey species are found in Appendix 1.*

	b	r	P
Sanglærke	0,252	0,371	0,13
Landsvale	-0,204	-0,445	0,06
Hvid Vipstjert	0,172	0,813	0,00004
Solsort	0,229	0,612	0,007
Sangdrossel	-0,152	-0,678	0,002
Musvit	-0,071	-0,330	0,18
Stær	0,004	0,000	0,93
Gråspurv	-0,307	-0,783	0,0001
Skovspurv	0,289	0,400	0,10
Bogfinke	0,054	0,207	0,41
Grønirisk	0,074	0,575	0,01
Tornirisk	0,106	0,438	0,07
Gulsurv	0,057	0,374	0,13

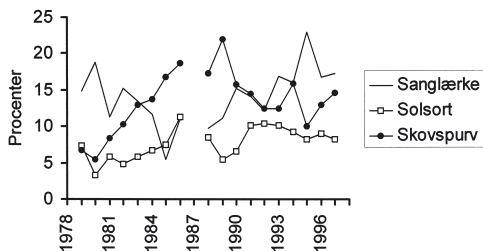


Fig. 5. Den årlige procentvise fordeling af de tre vigtigste byttearter i yngletiden i de to censusområder Sindal og Vest, 1978-97 (1987 ikke undersøgt).

*Annual occurrence (percent by numbers) of the most important prey species in the diet of Sparrowhawks during the breeding season (Skylark 'Sanglærke', Blackbird 'Solsort', and Tree Sparrow 'Skovspurv').*

indekset for ynglende skovfugle bruges på Sangdrossel, bliver sammenhængen mellem bestand og andel blandt Spurvehøgens byttedyr også signifikant for denne art.

Byttedyrenes habitater og byttedyrenes relative fordeling i Spurvehøgens føde illustrerer hvor Spurvehøgen fouragerer. Som det fremgår af Tabel

Tabel 2. Korrelationskoefficienter (r) og signifikansniveauer (P) ved regression af årlig andel i Spurvehøgens bytte mod ynglefugleindekset fra DOFs punkttællinger (Jacobsen 2002) for de 13 hyppigste arter. Censusområderne i Sindal og Vest, 1979-97 (undt.1987). Jo højere r-værdi, jo bedre følges ynglefugleindekset og andelen i byttedyrene ad.

*Correlation between annual importance in the diet of Sparrowhawks (percent occurrence by number) and the annual breeding species indices as found in country-wide point count censuses. Same prey species as in Table 1.*

	r	P
Sanglærke	0,55	0,019
Landsvale	0,34	0,175
Hvid Vipstjert	0,57	0,013
Solsort	0,53	0,023
Sangdrossel *	0,26	0,310
Musvit	0,67	0,002
Stær	0,04	0,883
Gråspurv	0,46	0,056
Skovspurv	0,53	0,024
Bogfinke	0,43	0,075
Grønirisk	0,70	0,001
Tornirisk	0,61	0,007
Gulsurv	-0,36	0,140

\* ved brug af ynglefugleindekset for skovfugle (Jacobsen 1998) fås r = 0,61, P < 0,007.

*r = 0.61, P < 0.007, if correlated with the special breeding bird index for forest species*

Tabel 3. Byttedyrarter tilknyttet forskellige habitattyper. Medtaget er alle arter, der udgjorde mere end 0,25% af det samlede antal (mere end 87 individer) fundet ved spurvehøgereder i yngletiden 1978-97. Tilsammen udgjorde disse arter 96% af det samlede antal byttedyr, og 94% af den samlede vægt.

*Importance in the diet of Sparrowhawks of prey from different habitat types: total number of prey, percent by number, and percent by weight. The six species groups, from top to bottom, are those found in open country (fields etc.), in towns and near farm buildings, in forests, in gardens, parks and other wooded land, in dense vegetation like shrub, hedges and tree crowns, and 'everywhere' (ubiquitous species). Scientific names of prey species are found in Appendix 1.*

Habitattype <i>Habitat</i>	Arter <i>Prey species</i>	Antal byttedyr	Antal i %	Vægt i %
Åbne arealer, marker og vejkanter	Sanglærke, Digesvale, Bynkefugl, Stenpikker, Tornirisk, Kornværling	6573	18,8	16,0
Byer og landlig beboelse (gårde)	Landsvale, Bysvale, Hvid Vipstjert, Gråspurv, Skovspurv	9142	26,2	15,5
Skove	Ringdue, Stor Flagspætte, Skovpiber, Rødhals, Sangdrossel, Misteldrossel, Sortmejsje, Skovskade, Bogfinke, Kvækerfinke, Dompap	6092	17,4	23,2
Haver, parker og småskove	Solsort, Blåmejsje, Musvit, Grønirisk	5600	16,0	21,6
Tæt vegetation (krat, trækroner og levende hegn)	Jernspurv, Gærdesanger, Tornsanger, Havesanger, Munk, Gransanger, Løvsanger, Fuglekonge	1846	5,2	1,9
Arter udbredt "overalt"	Sjagger, Vindrossel, Stær, Gulsurv	4161	11,9	16,0

3 sker det i høj grad ved bebyggelser og på åbne arealer. Arter, som lever meget skjult (f.eks. de fleste sangere), har ringe betydning.

Fourageringsbetingelserne i de to censusområder er vidt forskellige (Tabel 4), og der er en signifikant forskel i Spurvehøgens udnyttelse af forskellige habitattyper i de to områder. I Vest er der meget lidt skov, hvorfor Spurvehøgen er nødt til at

fouragere i det åbne land og ved menneskelig bebyggelse. Spektret af byttedyr er da også meget forskelligt i de to censusområder.

En stor del af byttedyrene i maj-juli er unger eller ungfugle. Andelen af redeunger er sandsynligvis underrepræsenteret i materialet, da disse ædes hele og ikke efterlader rester. De små blodpigge ædes (fjernes) også hurtigt af myrer, der som

Tabel 4. Spurvehøgens udnyttelse af de forskellige i fourageringshabitater i de to censusområder Sindal (store nåleskove) og Vest (landbrugsområde), 1979-97, bedømt ud fra artsfordelingen af byttedyrene. Udnyttelsen er angivet som procentdelen af antal byttedyr tilknyttet den pågældende habitat (jf. Tabel 3). I alt indgår 6468 byttedyr fra Sindal og 11967 byttedyr fra Vest i opstillingen; arter ud over de anførte, omfattende knap 4% af byttedyrene i begge censusområder, er ikke betragtet. I testene afprøves andelen i de to censusområder af pågældende artsgruppe mod alle de øvrige under ét.

*Utilization by foraging Sparrowhawks of different habitat types, as judged by the species composition of prey (cf. Table 3). Percent occurrence by number in two census areas are compared: Sindal (mainly coniferous forest) and Vest (agricultural land).*

Habitattype for byttedyr <i>Habitat</i>	Sindal	Vest	$\chi_1^2$	P
Åbne arealer, marker og vejkanter	14,5	25,4	290,7	<< 0,001
Byer og landlig bebyggelse (gårde)	24,3	32,5	135,7	<< 0,001
Skove	22,9	11,2	440,9	<< 0,001
Haver, parker og småskove	19,3	14,6	67,8	<< 0,001
Tæt vegetation (krat, trækroner og levende hegn)	5,6	4,0	26,6	<< 0,001
Arter udbredt "overalt"	13,3	12,3	3,9	= 0,048

Tabel 5. Andelen af unger og juvenile hos de vigtigste byttedyr, indsamlet ved redelokaliteter i yngletiden april-august. Rødhals, Sanglærke og Stær er de eneste arter, hvor hovedparten er fuldt udviklede juvenile.

*Percent young birds (nestlings or juveniles) in the prey of Sparrowhawks, for important prey species (see Appendix 1 for scientific names).*

	Pct. pull/juv
Skovpiber	2,8
Gråspurv	5,0
Skovspurv	6,8
Grønirisk	11,1
Gulspurv	11,3
Tornirisk	13,0
Bogfinke	18,1
Stor Flagspætte	18,4
Sangdrossel	24,0
Misteldrossel	25,6
Landsvale	29,0
Solsort	29,5
Blåmejse	32,5
Musvit	38,5
Hvid Vipstjert	39,9
Skovskade	39,9
Ringdue	84,8
Rødhals*	7,8
Sanglærke*	17,4
Stær*	63,9

\* hovedparten juv. *mainly juv.*

oftest var til stede i stort antal i redebevoksningerne. Byttedyr regnes her for unger, indtil fjerene er helt udviklede. Især drosselunger forlader reden længe inden de kan flyve, hvorimod f.eks. hulgugere først forlader reden, når de er næsten fuldfjerede. De redeflyvende unger har forøget risiko for prædation fra Spurvehøgen, idet de pga. deres støjende adfærd tiltrækker sig opmærksomhed. Den store andel af unger blandt de største arter skyldes formentlig, at de er lettere for Spurvehøgen at håndtere end de voksne fugle

(Tabel 5). For de fleste arter var det ikke muligt at skelne mellem ungfugle (med fuldt udviklede fjer) og adulte fugle. Det formodes, at mange af byttedyrene i juni-august var ungfugle. For tre arter med vidt forskellig levevis (Rødhals, Sanglærke, Stær) er det dog let at adskille ungfugle fra adulte fugle i føderesterne. For hele perioden april-august var kun 8% af Rødhalsene og 17% af Sanglærkerne ungfugle – begge skjultlevende arter i tæt vegetation – mod hele 64% hos Stæren, som fouragerer på åbne arealer.

Nogle arter var lette at kønsbestemme. Af Solsort og Bogfinke var der signifikant flere hanner end hunner blandt byttedyrene, både i yngletiden og om vinteren (Tabel 6), mens der tilsyneladende blev taget flest hunner af Lille Korsnæb (lægges tallene for de to perioder sammen, er forskellen signifikant:  $\chi^2 = 5,18$ ,  $P < 0,05$ ).

### Vinterperioden

I perioden september-marts blev der registreret 59 arter, se Appendix 1. Fem arter udgjorde hver over 5% af byttedyrene, og tilsammen 49% (Solsort, Sjagger, Sangdrossel, Kvækerfinke, Bogfinke). Der var ligeledes fem arter, der udgjorde over 5% af vægten; tilsammen stod de for 67% (Solsort, Sjagger, Vindrossel, Sangdrossel, Bogfinke).

## Diskussion

### Fejlkilder

Der er flere fejlkilder forbundet med den benyttede metode i undersøgelsen. Da Duehøgen plukker sit bytte på samme vis som Spurvehøgen, er der især ved bytte af drosselstørrelse risiko for forveksling. Adskillelse er mulig ud fra plukkested og måden byttet er plukket på, da Duehøgen pga. sin størrelse rykker flere store fjer af samtidig (van Beusekom 1972, Opdam 1978). Forskellige efterladenskaber fra høgene, så som fjer, gylp, ekskrementer og spor (i sne) gør også en adskillelse mulig, og ved rede-

Tabel 6. Kønsfordelingen af udvalgte byttedyr taget af Spurvehøgen i yngletiden (1991-97) og i vinterperioden (1978-97). P angiver signifikansniveau ved test af ligelig kønsfordeling ( $\chi^2$ -test).

*Sex distribution (percent males) in prey of Sparrowhawks during summer (April-August) and winter (September-March), for selected prey species (see Appendix 1 for scientific names).*

	Yngleperioden (april-august)			Vinterperioden (september-marts)		
	n	pct. hanner	P	n	pct. hanner	P
Solsort	733	65,8	$10^{-17}$	191	69,1	$10^{-7}$
Rødrygget Tornskade	8	62,5	0,480			
Bogfinke	505	65,0	$10^{-11}$	100	70,0	0,0001
Grønirisk	133	58,6	0,046	18	61,1	0,346
Lille Korsnæb	15	26,7	0,071	23	34,8	0,144
Dompap	26	46,2	0,695	28	71,4	0,023





Hele 99 fuglearter blev fundet blandt Spurvehøgens byttedyr i Vendsyssel, og fordelingen mellem arterne svarede for de flestes vedkommende til deres hyppighed i området. Foto: John Larsen.

bevoksninger i yngletiden må forvekslingsmuligheden anses for meget lille.

Rester af store og især lyse arter er nemmere at finde end rester af mindre iøjnefaldende arter, og store arter "holder sig" længere, hvorfor de nemt bliver overrepræsenterede i et materiale som det nærværende. Derfor er der kun medtaget pluk, som skønnes at være maksimalt en måned gamle. Denne fejlkilde er størst for den del af materialet, der er fundet uden for yngletiden, da der ved redelokaliteterne meget intensivt bliver undersøgt et relativt lille område.

Ved store arter (Misteldrossel og opefter) efterlades der ofte kun skeletdele (brystben m.m.) ved reden, da disse arter som oftest plukkes på fangststedet for at lette hjemtransporten. Det kan også tænkes, at der er forskelle i artsfordelingen mellem bytte, der bringes til redelokaliteten, og andet bytte. Newton & Marquiss (1982) fandt flere store arter i bytte fundet uden for redelokaliteterne end i

det, der blev fundet ved redelokaliteterne. Dette kunne forklares ved, at nogle af de pluk, der blev fundet uden for redelokaliteterne, stammede fra ikke-ynglende hunner, idet hunner gennemsnitligt tager større bytte end hanner.

For vinterperioden vil de større arter givetvis være underrepræsenteret, dels pga. forvekslingsmuligheden med Duehøgens byttedyr, men også fordi de store arter plukkes på fangststedet, ofte uden for skovene, og derfor ikke vil blive fundet i en undersøgelse som denne. Dette er især tilfældet med tamduer og andre arter, som lever i tilknytning til menneskelig beboelse. Mange tamdueejere klager over problemer med Spurvehøgen, især om vinteren, hvor hunnerne tager mange tamduer.

### Fødevalget

De større arter blandt byttedyrene fundet i yngletiden fortjener en kommentar, eftersom Spurvehøge-hunnen normalt ikke jager i en betydelig del

af perioden. Mange af dem var dog redeunger, eller formodes at være taget af hunnen i eller tæt ved Spurvehøgens redebevoksning.

Af de Spurvehøge, der indgår i byttelisten (Appendix 1), var to 1-årige hanner og én adult han omkommet og ædt om foråret, antagelig efter territoriekampe. De øvrige var alle redeunger, der blev ædt af deres søskende i reden efter at de var døde. Tårnfalken var en nyligt udflyet unge fra et par, som ynglede i udkanten af Spurvehøgens redebevoksning. Skovhornugle yngler ofte i samme bevoksning som Spurvehøg og lægger gerne æg i en gammel spurvehøgerede (Hald-Mortensen 1965, 1974, egne upubl. data). De 3 fundne Skovhornugler var alle ikke fuldt udvoksede unger, som havde forladt reden. Sandsynligvis er de kommet for tæt på Spurvehøgens rede under deres "kravlen" omkring i bevoksningen.

Sammenlignet med andre dele af landet var der i det meste af undersøgelsesperioden ikke nogen nævneværdig udsætning af Fasaner i Vendsyssel, men der skete en voldsom stigning i de sidste 3-4 år. Med kun 4 fundne Fasaner, alle små til halvstore kyllinger, har Spurvehøgen ingen betydning for Fasanernes dødelighed. Tilsvarende fandt Newton (1986), at Spurvehøgen var ansvarlig for under 1% af dødeligheden for Fasanerne i et område med en meget stor udsætning hvert år. Derimod kan skræmmeeffekten ved Spurvehøgens tilstedeværelse ved volierne eller udsætningspladserne have en vis betydning. Spurvehøgen tiltrækkes af de mange småfugle, som samles her pga. det udlagte foder til udsætningsfuglene (Mikkelsen 1986).

Den enlige Grønbenede Rørhøne på listen, såvel som Blishønen, var mindre unger, som kan være taget på vandet. Ringdue og Skovskade yngler ofte i eller nær Spurvehøgens redebevoksning, og en stor del af dem, der blev taget, var halvstore redeunger eller nyudflyjende unger, der ligesom de gamle fugle sandsynligvis blev fanget af hunnen nær Spurvehøgens rede. En fuldvoksen Ringdue vejer over 450 g, og det kan selv en stor Spurvehøge-hun ikke flyve med (Newton 1986). De to harer var små killinger, og den brune rotte var en halvstor unge, som blev fundet i en spurvehøgerede.

Også blandt de mindre arter var mange af byttedyrene i yngletiden ungfugle, men den nøjagtige andel kan være svær at fastslå. Redeunger efterlader sjældent rester, og mens udflyjende unger er lette at aldersbestemme før fjerene er helt udvokset, er det kun muligt for fuldfjerede ungfugle af et fåtal af arterne. Data for tre arter, hvor ungfugle er lette at identificere, viser meget store forskelle

(Tabel 5). Rødhalsen lever meget skjult, og de fleste tages i det tidlige forår, inden ungerne kommer frem og mens de voksne er stærkt territoriehævdende. Sanglærken er et af de vigtigste byttedyr, og den lave ungfugleandel skyldes formodentlig, at ungeproduktion hos danske Sanglærker er meget lav. For Stærerne var andelen af ungfugle derimod høj, og dette afspejler sandsynligvis den reelle fordeling for mange af de almindelige ungfugle blandt Spurvehøgens byttedyr.

Ligesom den støjende adfærd hos unger kan tiltrække prædatorer, kan adfærden hos hanner, sammen med deres kraftige farver og sang, medføre en forøget prædationsrisiko i forhold til hunnerne, mens omvendt ynglende hunner kan tænkes at være mere udsatte, da de bruger mere tid på at fouragere. Götmark et al. (1997) fandt, at Spurvehøgen tog signifikant flere hunner end hanner af Bogfinken. I Vendsyssel var der ligeledes en overvægt af hanner blandt de tagne Bogfinker, både i yngleperioden og i vinterhalvåret, og det samme gjaldt Solsort (Tabel 6). Desuden sås en overvægt af hanner hos Grønirisk i yngleperioden, og hos Dompap i vinterperioden. For Lille Korsnæb ser det omvendt ud til, at der hele året tages flest hunner. I en anden undersøgelse i Vendsyssel fandt vi, at 71% af adulte Landsvaler taget af Spurvehøgen var hanner (Møller & Nielsen 1997).

Blandt de små arter var sangerne påfaldende fåtallige som bytte, kun 4,9% af antallet, hvilket evt. kan skyldes deres skjulte levevis i tæt vegetation.

De årlige svingninger i fordelingen af byttedyr følger i store træk bestandsudviklingen for de enkelte arter som vist i DOFs punkttællinger (Tabel 2). Dog ser det ud til, at jo færre Gulspurve der er, jo flere tages af Spurvehøgen. Dette må skyldes regionale forskelle, idet andelen af Gulspurve i byttedyrsmaterialet er steget lidt gennem perioden (Tabel 1), mens bestanden ifølge punkttællingerne er faldet (Jacobsen 2002). I det åbne land nyder Spurvehøgen godt af landbrugets braklægningsordninger, idet lokale bestande (især i census Vest) af Sanglærke, Tornirisk og Gulspurv er vokset betydeligt (egne data).

Der skal rettes en tak til alle skovejere i området, som har givet tilladelse til at arbejde i deres skove. En tak til Henrik Grønnet og Jørgen Kærbo Jensen for hjælp med indsamling af materiale i perioder. Mange medlemmer af Dansk Ornitologisk Forenings Rovfuglegruppe takkes for inspirerende samtaler gennem årene. En særlig tak til Kurt Storgaard, Per Bomholt, Hans Erik Jørgensen og især Kaj Kamp for kritisk gennemgang og hjælp med manuskriptet. Ib Krag Petersen DMU takkes for tegning af kort samt beregning af areal og skovprocenter.



## Summary

### Prey selection of Sparrowhawks in Vendsyssel, Denmark

Prey remains from the Sparrowhawk *Accipiter nisus* were collected during 1978-1997 within a 2417 km<sup>2</sup> study area in northern Jutland, Denmark (Fig. 1; see Nielsen 2004 for further details), representing a total of 34 923 prey taken during April-August and 1442 during September-March (Appendix 1). Methods, including prey identification, were similar to the techniques of Opdam (1978) and Newton & Marquiss (1982).

**April-August.** The total number of species was 99 birds (including 4 cage birds) and 8 mammals, the latter comprising 1% of the prey. With the exception of a few (0.3%) very big prey animals, prey size ranged from 5-400 g (24% less than 20 g, 53% between 20-50 g, 20% between 50-120 g, and 2% heavier than 120 g). The most important prey species were Skylark, Swallow, Blackbird, Song Thrush, Great Tit, Starling, House Sparrow, Tree Sparrow, Chaffinch and Yellowhammer, together comprising 72% by number and 71% by weight of the prey (Fig. 2). As expected, the species composition of the prey varied with the habitat around the Sparrowhawk nests (Fig. 3, 4, Table 4). The species composition also varied through the study period (Fig. 5, Table 1), and for most of the important species there was a positive correlation between their frequency in the Sparrowhawk's diet and their abundance, as estimated by annual country-wide point counts (Table 2).

Nestlings and newly fledged young made up a high proportion of the prey in spring and summer (Table 5), and the actual proportion may have been somewhat higher than apparent from the figures, since nestlings are usually eaten whole, without leaving any remains, and because fully feathered juveniles can be recognised from prey remains of only a minority of the species. The frequency of young birds appears to be influenced by the habitat and behaviour of the prey species – in three species with easily recognisable juveniles, only 8% and 17%, respectively, of Robins and Skylarks were young, whereas the same applied for no less than 64% of the Starlings.

**September-March.** A total of 59 species were recorded (Appendix 1). Six species each accounted for more than 5% of the total number and/or the total prey weight (Blackbird, Fieldfare, Song Thrush, Redwing, Chaffinch, Brambling).

## Referencer

Bijleveld, M. 1974: Birds of prey in Europe. – Macmillan Press, London.  
 Bolund, L. 1976: Rovfuglene i det moderne samfund. – D.O.C.'s Forlag, Skjern.  
 Cresswell, W. 1995: Selection of avian prey by wintering sparrowhawks *Accipiter nisus* in southern Scotland. – *Ardea* 83: 381-389.  
 Friemann, H. 1967: Betrag zur Winternahrung des Sperbers. – *Emberiza* 6: 126-138.  
 Frimer, O. 1989: Food and predation in suburban Sparrowhawks *Accipiter nisus* during the breeding season.

– Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 83: 35-44.  
 Götmark, F. & P. Post 1996: Prey selection by sparrowhawks, *Accipiter nisus*: relative predation risk for breeding passerine birds in relation to their size, ecology and behaviour. – *Phil. Trans. R. Soc. Lond.* 351: 1559-1577.  
 Götmark, F., P. Post, J. Olsson & D. Himmelmann 1997: Natural selection and sexual dimorphism: sex-biased sparrowhawk predation favours crypsis in female chaffinches. – *Oikos* 80: 540-548.  
 Haftorn, S. 1971: Norges Fugle. – Oslo.  
 Hald-Mortensen, P. 1965: Skovhornugleunge *Asio otus* i Spurvehøgs *Accipiter nisus* rede. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 58: 137-138.  
 Hald-Mortensen, P. 1974: Spurvehøgens *Accipiter nisus* rede og redeplacering - og sammenligninger med Duehøgen *A. gentilis*. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 68: 91-115.  
 Holstein, V. 1950: Spurvehøgen *Accipiter nisus* (L.). – H. Hirschsprungs Forlag, København.  
 Jacobsen, E.M. 1998: Bestandsindeks for ynglende danske skovfugle 1976-1997. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 92: 275-282.  
 Jacobsen, E.M. 2002: Punkttælling af ynglefugle i 2001 i eng, by og skov. – Arbejdsrapport fra DMU nr 169.  
 Kramer, K. 1973: Habicht und Sperber. – A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.  
 Mikkelsen, J.D. 1986: Rovfugle og fasanudsætninger i Danmark. – Dansk Vildtundersøgelser 40, Vildtbiologisk Station.  
 Møller, A.P. & J.T. Nielsen 1997: Differential predation cost of a secondary sexual character: Sparrowhawk predation on barn swallows. – *Anim. Behav.* 54: 1545-1551.  
 Newton, I. 1986: The Sparrowhawk. – Poyser, Calton.  
 Newton, I. & M. Marquiss 1982: Food, predation and breeding season in Sparrowhawks (*Accipiter nisus*). – *J. Zool., Lond.* 197: 221-240.  
 Nielsen, J.T. 2004: Spurvehøgens *Accipiter nisus* bestandsudvikling, ynglehabitat, alderssammensætning og ungeproduktion i Vendsyssel, 1977-97. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 98: 147-162.  
 Opdam, P. 1978: Feeding ecology of a Sparrowhawk population (*Accipiter nisus*). – *Ardea* 66: 137-155.  
 Ortlieb, R. 1979: Die Sperber. – A. Ziemsen Verlag Wittenberg Lutherstadt.  
 Selås, V. 1993: Selection of avian prey by breeding sparrowhawks *Accipiter nisus* in southern Norway: the importance of size and foraging behaviour of prey. – *Ornis Fenn.* 70: 144-154.  
 Storgaard, K. 1981: Spurvehøgen ved Kolding. – *Accipiter* 11: 11-14.  
 Storgaard, K. 1997: Rovfuglene i SØ-Jylland. – *Accipiter* 10: 10-16.  
 Uttendörfer, O. 1952: Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen. – Ulmer, Stuttgart.  
 van Beusekom, C.F. 1972: Ecological isolation with respect to food between Sparrowhawk and Goshawk. – *Ardea* 60: 72-96.

Antaget 17. marts 2004

Jan Tøttrup Nielsen (yepes@mail.tele.dk)  
 Espedal 4, Tolne  
 9870 Sindal

**Appendix 1**

Fordelingen af byttedyr fundet i Vendsyssel 1978-97; angivet i antal (n) og i vægt procent for byttedyr fundet i redebevoksninger i yngletiden (april-august) og fundet spredt udenfor yngletiden (september-marts) i hele undersøgelsesområdet.

*Prey of Sparrowhawks recorded during the study. Number of prey and percent by weight during April-August and September-March, respectively.*

	April-August		September-Marts	
	n	vægt i pct	n	vægt i pct
Spurvehøg <i>Accipiter nisus</i>	13	0,09		
Tårnfalk <i>Falco tinnunculus</i>	1	0,01		
Agerhøne <i>Perdix perdix</i>	9	0,25		
Vagtel <i>Coturnix coturnix</i>	1	0,01		
Fasan <i>Phasianus colchicus</i>	5	0,05		
Vandrikse <i>Rallus aquaticus</i>	1	0,01		
Grønbenet Rørhøne <i>Gallinula chloropus</i>	1	0,01		
Blishøne <i>Fulica atra</i>	1	0,01		
Stor Præstekrave <i>Charadrius hiaticula</i>	1	<0,01		
Vibe <i>Vanellus vanellus</i>	17	0,26		
Dobbeltbekkasin <i>Gallinago gallinago</i>	19	0,15	3	0,46
Skovsneppe <i>Scolopax rusticola</i>	6	0,14		
Rødben <i>Tringa totanus</i>	2	0,02		
Vibe/Rødben <i>V. vanellus/T. totanus</i>	3	0,04		
Mudderklire <i>Actitis hypoleucos</i>	2	0,01		
Tamdue <i>Columba livia domesticus</i>	56	1,19	5	1,72
Ringdue <i>C. palumbus</i>	149	3,47	3	1,65
ubest. due <i>Columba</i> sp.	10	0,25		
Tyrkerdue <i>Streptopelia decaocto</i>	47	0,66	2	0,55
Turteldue <i>S. turtur</i>	1	0,01		
Gøg <i>Cuculus canorus</i>	7	0,05		
Skovhornugle <i>Asio otus</i>	3	0,04		
Mursejler <i>Apus apus</i>	10	0,03		
Vendehals <i>Jynx torquilla</i>	4	0,01		
Grønspætte <i>Picus viridis</i>	3	0,04		
Stor Flagspætte <i>Dendrocopos major</i>	211	1,24	9	1,03
Toplærke <i>Galerida cristata</i>	2	0,01		
Hedelærke <i>Lullula arborea</i>	4	0,01		
Sanglærke <i>Alauda arvensis</i>	4804	13,05	55	2,92
Digesvale <i>Riparia riparia</i>	101	0,10		
Landsvale <i>Hirundo rustica</i>	2031	2,87	5	0,14
Bysvale <i>Delichon urbica</i>	120	0,14	1	0,02
Markpiber <i>Anthus campestris</i>	1	<0,01		
Skovpiber <i>A. trivialis</i>	409	0,68	1	0,03
Engpiber <i>A. pratensis</i>	73	0,10	1	0,03
ubest. piber <i>A. sp.</i>	13	0,02		
Gul Vipstjert <i>Motacilla flava</i>	21	0,03		
Bjergvipstjert <i>M. cinerea</i>	4	<0,01	1	0,02
Hvid Vipstjert <i>M. alba</i>	975	1,49	8	0,24
Silkehale <i>Bombycilla garrulus</i>	5	0,02	1	0,09
Gærdesmutte <i>Troglodytes troglodytes</i>	44	0,03	6	0,08
Jernspurv <i>Prunella modularis</i>	204	0,29	13	0,22
Rødhals <i>Erithacus rubecula</i>	250	0,31	21	0,52
Nattergal <i>Luscinia luscinia</i>	1	<0,01		
Blåhals <i>L. svecica</i>	1	<0,01		
Husrødstjert <i>Phoenicurus ochruros</i>	4	<0,01		
Rødstjert <i>P. phoenicurus</i>	16	0,02		
Bynkefugl <i>Saxicola rubetra</i>	132	0,16		
Stenpikker <i>Oenanthe oenanthe</i>	138	0,23	3	0,10
Solsort <i>Turdus merula</i>	2688	17,53	241	33,20
Sjagger <i>T. pilaris</i>	416	3,06	81	11,65
Sangdrossel <i>T. philomelos</i>	1690	8,07	107	10,39
Vindrossel <i>T. iliacus</i>	114	0,53	62	5,61
Misteldrossel <i>T. viscivorus</i>	165	1,36	4	0,66
ubest. drossel, pull. <i>T. sp., pull.</i>	95	0,40		
Kærsanger <i>Acrocephalus palustris</i>	16	0,01		
Gulbug <i>Hippolais icterina</i>	4	<0,01		

Gærdesanger <i>Sylvia curruca</i>	54	0,04		
Tornsanger <i>S. communis</i>	188	0,20		
Torn-/Gærdesanger <i>S. communis/curruca</i>	484	0,45	1	0,02
Havesanger <i>S. borin</i>	94	0,14		
Munk <i>S. atricapilla</i>	94	0,13	1	0,03
Havesanger/Munk <i>S. borin/atricapilla</i>	4	<0,01		
ubest. sanger <i>Acrocephalus/Sylvia</i> sp.	425	0,44		
Skovsanger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1	<0,01		
Gran-/Løvsanger <i>P. collybita/trochilus</i>	249	0,16	8	0,10
Fuglekonge <i>Regulus regulus</i>	108	0,04	64	0,51
Grå Fluesnapper <i>Muscicapa striata</i>	13	0,01	1	0,02
Broget Fluesnapper <i>Ficedula hypoleuca</i>	62	0,06	4	0,08
Halemejsje <i>Aegithalos caudatus</i>	2	<0,01		
Sumpmejsje <i>Parus palustris</i>	12	0,01		
Topmejsje <i>P. cristatus</i>	27	0,02	4	0,06
Sump-/Topmejsje <i>P. palustris/cristatus</i>	29	0,02	2	0,03
Sortmejsje <i>P. ater</i>	131	0,09	21	0,28
Blåmejsje <i>P. caeruleus</i>	284	0,20	22	0,34
Musvit <i>P. major</i>	1914	2,35	67	1,85
Spætmejsje <i>Sitta europaea</i>	40	0,07	7	0,22
Træløber <i>Certhia familiaris</i>	14	0,01	11	0,15
Rødrygget Tornskade <i>Lanius collurio</i>	31	0,07		
Stor Tornskade <i>L. excubitor</i>			1	0,07
Skovskade <i>Garrulus glandarius</i>	340	3,51	5	1,11
Husskade <i>Pica pica</i>	14	0,20		
Allike <i>Corvus monedula</i>	4	0,06		
Stær <i>Sturnus vulgaris</i>	1302	7,32	33	3,63
Gråspurv <i>Passer domesticus</i>	1930	4,11	14	0,59
Skovspurv <i>P. montanus</i>	4086	6,91	9	0,30
Bogfinke <i>Fringilla coelebs</i>	2479	3,93	184	5,89
Kvækerfinke <i>F. montifringilla</i>	164	0,27	96	3,15
Grønirisk <i>Carduelis chloris</i>	714	1,48	31	1,27
Stillits <i>C. carduelis</i>	26	0,03	1	0,02
Grønsisken <i>C. spinus</i>	73	0,06	40	0,69
Tornirisk <i>C. cannabina</i>	1085	1,34	6	0,07
Bjergirisk <i>C. flavirostris</i>	1	<0,01	1	0,02
Gråsisken <i>C. flammea</i>	15	0,01	14	0,27
Lille Korsnæb <i>Loxia curvirostra</i>	56	0,16	33	1,84
Dompap <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	104	0,24	44	1,95
Kernebider <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	59	0,23	15	1,13
Laplandsværling <i>Calcarius lapponicus</i>	1	<0,01		
Snespurv <i>Plectrophenax nivalis</i>	14	0,03	7	0,31
Gulspurv <i>Emberiza citrinella</i>	2329	5,08	42	1,82
Rørspurv <i>E. schoeniclus</i>	62	0,08	2	0,05
Kornværling <i>Miliaria calandra</i>	313	1,18	9	0,66
ubest. fugl <i>unident. bird</i>	2	<0,01		
ubest. fugl, pull. <i>unident. bird, pull.</i>	118	0,12		
Undulat <i>Melopsittacus undulatus</i>	8	0,02		
parakit <i>Cyanoramphus</i> sp.	1	0,01		
Zebrafinke <i>Poephila guttata</i>	1	<0,01		
Kanariefugl <i>Serinus canaria</i>	3	0,01		
ubest. burfugl <i>unident. cage bird</i>	5	0,01		
Alm. Spidsmus <i>Sorex araneus</i>	8	0,01	1	0,01
Muldvarp <i>Talpa europaea</i>	1	0,01		
Hare <i>Lepus europaeus</i>	2	0,02		
Rødmus <i>Clethrionomys glareolus</i>	9	0,02	1	0,03
Mosegris <i>Arvicola terrestris</i>	4	0,04		
Markmus <i>Microtus agrestis</i>	46	0,12		
Skov-/Halsbåndmus <i>Apodemus sylvaticus/flavicollis</i>	95	0,15	4	0,15
Brun Rotte <i>Rattus norvegicus</i>	1	<0,01		
ubest. mus <i>unident. mouse</i>	64	0,11	3	0,10
Total	34923		1442	