

028

Terrestrisk naturovervåking

Bruk av fallvilt
i miljøprøvebank

Thrine Moen Heggberget
Rolf Langvatn



NINA

Program for terrestrisk naturovervåking

Rapport nr 3

Oppdragsgiver Direktoratet for naturforvaltning

Deltagende institusjoner NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Terrestrisk naturovervåking

Bruk av fallvilt i miljøprøvebank

Thrine Moen Heggberget
Rolf Langvatn

Program for terrestrisk naturovervåking

Rapport nr 3

Oppdragsgiver: Direktoratet for naturforvaltning
Deltagende institusjoner: NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Program for terrestrisk naturovervåking

Program for terrestrisk naturovervåking rettes mot effekter av langtransporterte forurensninger og skal følge bestands- og miljøgiftutvikling i dyr og planter. Integreerte studier av nedbør, jord, vegetasjon og fauna, samt landsomfattende representative registreringer inngår. Programmet supplerer andre overvåkingsprogram i Norge når det gjelder terrestrisk miljø.

Hovedmålsettingen med overvåkingsprogrammet er at det skal gi grunnlag for bedømming av eventuelle langsiktige forandringer i naturen. Sammen med øvrige program for overvåking av luft, nedbør, vann og skog skal det gi grunnlag for å klarlegge årsakssammenhenger.

Data for overvåkingsprogrammet skal bidra til å dekke forvaltningens behov med hensyn til å ta administrative avgjørelser (utslippsavtaler, mottiltak, forurensningskontroll). Det skal også gi grunnlag for vurdering av naturens tålegrenser (kritiske konsentrasjons- og belastningsgrenser) for effekter av langtransporterte forurensninger i terrestriske økosystemer.

Det er opprettet en faggruppe for programmet. Denne organiseres av Direktoratet for naturforvaltning (DN). Faggruppen skal sørge for at nødvendige faglige kontakter blir etablert, sørge for koordinering av ulike aktiviteter, og ha en rådgivende funksjon overfor DN.

Følgende institusjoner deltar i faggruppen:

Statens forurensningstilsyn (SFT)
Universitetet i Trondheim (AVH)
Norsk institutt for naturforskning (NINA)
Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet (VSM)
Norsk institutt for skogforskning (NISK)
Direktoratet for naturforvaltning (DN)

En programkoordinator, ved DN, fungerer som sekretær for gruppen.

Overvåkingsprogrammet finansieres i hovedsak over statsbudsjettet. DN er ansvarlig for gjennomføring av programmet.

Resultater fra de enkelte overvåkingsprosjekter vil bli publisert i årlige rapporter.

Henvendelser vedrørende programmet kan i tillegg til de aktuelle institusjoner rettes til Direktoratet for naturforvaltning, Tungasletta 2, 7004 Trondheim, tlf 07-58 05 00.

Heggberget, T.M. & Langvatn, R. 1990
Terrestrisk naturovervåking. Bruk av fallvilt i
miljøprøvebank. Rapport til Direktoratet for
naturforvaltning.
NINA Oppdragsmelding 28: 1-16.

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0048-1

Klassifisering av publikasjonen
Norsk: Forurensning og miljøovervåking i terrestrisk
miljø
English: Pollution and monitoring of terrestrial
ecosystems

Copyright (C) NINA
Norsk institutt for naturforskning
Oppdragsmeldingen kan siteres fritt med kildehengivelse

Redaksjon:
Rolf Langvatn, Lill Lorck Olden

Opplag: 60

Kontaktadresse
NINA
Tungasletta 2
7004 Trondheim
Tlf. (07) 58 05 00

Referat

Heggberget, T.M. & Langvatn R. 1990. Bruk av fallvilt i miljøprøvebank. – NINA Oppdragsmelding 28: 1–16.

Det kom inn omkring 1000 stk. fallvilt av rovfugl og rovpattedyr til DN/NINA summert for 1987 og 1988. Antallet slikt fallvilt ble omkring fordoblet fra 1987 til 1988. De mest tallrike artene av rovfugl over disse årene var spurvehauk (167), hønehauk (122), og kattugle (120). Av rovpattedyr kom det inn mye oter (234) og et betydelig antall gauper (59). Gaupene var hovedsakelig lovlig felt i ordinær jakt. Vevsprøver av rovpattedyr er ivarettatt noen år tilbake i tid. Hønehauk (stasjonær) bør inngå i en miljøprøvebank sammen med spurvehauk (trekkende). Kattugle (stasjonær, begrenset utbredelse) bør komplementeres med perleugle (streifende, begrenset utbredelse). Jaktfalk, vandrefalk, kongeørn og havørn bør det tas prøver av ved leilighet som sjeldne eller sårbare arter. Av rovpattedyr foreslås det at oter og gaupe inngår som stasjonære arter som delvis komplementerer hverandre i utbredelse. Det er indikasjoner på at oter er sårbar for miljøgifter. Dessuten bør jerv, bjørn, ulv og fjellrev inngå ved leilighet som sjeldne arter. Som standard vevsprøver for miljøprøvebanken foreslås lever, nyre, muskulatur, fett og beinvev. Eksisterende rutiner for ivaretagelse og prøvetaking av fallvilt må delvis forandres for å tilfredsstille kravene til en miljøprøvebank.

Emneord: miljøprøvebank – fallvilt – fugl – pattedyr – metodikk

Thrine Moen Heggberget og Rolf Langvatn, Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, 7004 Trondheim, Norge.

Abstract

Heggberget, T.M. & Langvatn, R. 1990. Inclusion of accidentally dead birds and mammals in an environmental specimen bank. – NINA Oppdrags-melding 28: 1–16.

Approximately 1000 carcasses of birds of prey and carnivores was submitted to the Directorate for Nature Management and the Norwegian institute for Nature Research during the period 1987 to 1988. The number of carcasses doubled from 1987 to 1988. Among birds of prey sparrow hawk (167), goshawk (122) and tawny owl (120) were most numerous during these years. Otters (234) and lynxes (59) were the most numerous carnivores. Tissues have been sampled and stored from carnivore carcasses during some years already. Goshawks (stationary) should be included in an environmental specimen bank together with sparrow hawk (migrating). Tawny owl (stationary, limited distribution in Norway) should be complemented with tengmalm's owl (straying, limited distribution in Norway). Tissues from gyrfalcon, peregrine falcon, golden eagle and sea eagle should be sampled when possible for monitoring of these relatively rare species. Among carnivores otter and lynx should be included. These species are mainly stationary with largely complementary distributions. Vulnerability of otters to environmental pollution has been indicated in previous studies. The rare species wolverine, brown bear, wolf and arctic fox should be included when possible for species monitoring purposes. Standard tissue sampling should include liver, kidney, muscle, fat and bone. Existing routines for collection, handling and tissue sampling must partly be changed to satisfy the standards of an environmental specimen bank.

Key words: environmental specimen bank – carcasses – birds – mammals – methods

Thrine Moen Heggberget and Rolf Langvatn, Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7004 Trondheim, Norway.

Forord

I forbindelse med opprettelse av miljøprøvebank ønsket Direktoratet for naturforvaltning en oversikt over fallvilt som kommer inn til Norsk institutt for naturforskning og en vurdering av hvordan slikt materiale kan inngå i en miljøprøvebank. Ingrid Skagen og Kristian Overskaug har deltatt i systematiseringen av fallviltopplysningene. Arbeidet er finansiert av Direktoratet for naturforskning.

Trondheim 28.februar 1990

Thrine Moen Heggberget
Rolf Langvatn

Innhold

	Side
Referat	3
Abstract	3
Forord	4
1 Innledning	6
2 Oversikt over fallvilt fra 1987 og 1988	6
2.1 Rovfugl	6
2.2 Rovpattedyr	8
2.3 Andre arter	10
3 Ivarettatte prøver og utførte analyser	11
4 Vurdering av artenes egnethet for miljøprøver	12
5 Prøvetaking og organisering av innsamling	13
6 Konklusjon	14
7 Litteratur	15
Vedlegg 1	17
Vedlegg 2	18
Vedlegg 3	19
Vedlegg 4	20
Vedlegg 5	21

1 Innledning

Etter oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning gir vi her en vurdering av mulighetene for å skaffe egnede prøver fra fallvilt til en miljøprøvebank, med hovedvekt på rovfugl og rovpattedyr. Vi har forutsatt at **hjortedyr** og **ryper** vurderes i en annen sammenheng, men omtaler i tillegg til fallviltet enkelte andre arter som samles aktivt inn til bestemte prosjekter.

Det meste av fallviltet som nå kommer inn til NINA er fredede rovfugler og rovpattedyr som det søkes om utstoppings-tillatelse for og som gjennomgås hos oss for å kontrollere at de ikke er ulovlig felt. Andre arter innleveres vanligvis helt sporadisk, bortsett fra at det periodevis igangsettes spesielle innsamlinger av enkelte arter til forskningsformål.

2 Oversikt over fallvilt fra 1987 og 1988

2.1 Rovfugl

Tabell 1 gir fylkesvis oversikt over innkommet fallvilt av rovfugl summert for 1987 og 1988. Det kom inn mer rovfuglfallvilt i 1988 enn i 1987 (Vedlegg 1–4). Artsrekkefølgen i Tabell 1 er satt opp etter avtagende antall individer av hver art (se Tabell 2). Opplysninger om utbredelse og biologi er hovedsakelig hentet fra Haftorn (1971). Alder og kjønn er registrert i så få tilfeller for alle rovfuglartene at det ikke har noen hensikt å ta med disse dataene.

Spurvehawk og **hønehawk** kom inn i betydelige antall og fra alle fylker, selv om fylkestallene varierer mye. Disse to artene er også rimelig godt fordelt på årstid (Tabell 2). Spurvehawk er en delvis trekkende art som er gjenfunnet i området Danmark – Frankrike – Storbritannia. De store tallene fra Vestfold og Rogaland var i stor grad fugl fra vinterhalvåret og skyldes trolig spurvehawk på trekk ut av landet eller på overvintringsplasser. Gammel hønehawk er nokså stedbundet året rundt.

Kattugle kom også inn i stort antall, men nesten bare fra Sør-Norge. Dette har sammenheng med

artens begrensede utbredelse. Den er en lavlandsart i Sør-Norge til og med Trøndelag. De gamle kattuglene er meget stasjonære. Ungfuglene vandrer heller ikke særlig langt. De aller fleste kattuglene døde på vinteren og våren (Tabell 2).

Tabell 1. Fylkesvis fordeling av rovfugl-fallvilt 1987–88. Se også Vedlegg 1 og 2.

00 Fylke ukjent	07 Vestfold	15 Møre og Romsdal
01 Østfold	08 Telemark	16 Sør-Trøndelag
02 Oslo/Akershus	09 Aust-Agder	17 Nord-Trøndelag
04 Hedmark	10 Vest-Agder	18 Nordland
05 Oppland	11 Rogaland	19 Troms
06 Buskerud	12 Hordaland	20 Finnmark
	14 Sogn og Fjordane	

ART	FYLKESNR.																				SUM
	00	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20		
Spurvehauk	39	1	8	2	3	5	25	5	2	8	21	4	6	10	4	5	12	5	2	167	
Hønehauk	24	4	4	4	2	1	13	5	1	4	11	10	3	5	5	6	11	7	2	122	
Kattugle	24	1	2		3	2	25	6	4	5	9	12	8	16	2			1		120	
Haukugle	10		1	2		2	2		1		2			5	2	4	9	7	4	51	
Perleugle	4		1	4	3		3		1	1	2	2				2	4	4		31	
Hornugle	7	1		2			6	1	1	2	4				1	1				27	
Dvergfalk	2			1				1			1			2	2	2	5	6	2	24	
Havørn	2													1		2	11	3	1	20	
Andre rovfugl	16	1	6	1	3	1	12	2		4	1	1	2	2	2	2	3	7	4	71	
Totalt	128	8	22	16	14	11	86	20	10	24	51	29	19	41	18	24	55	40	15	633	

Haukugle og **perleugle** er invasjonfugler med betydelige bestandssvingninger. En må rekne med at antallet fallvilt og graden av vandringer vil variere mye fra år til år. Disse to artene har hovedsakelig en østlig utbredelse i Norge. **Hornugle** er en streif- og trekkfugl med usammenhengende og forholdsvis begrenset utbredelse i Norge. Den er vanligst på kysten av Sørlandet til Rogaland og over Østlandet, men finnes også i Trøndelag, på Nordlands-kysten og sporadisk på Vestlandet. Dette reflekteres i den fylkesvise fordelingen av fallviltet (Tabell 1). Disse artene kom inn i antall fra 27 – 51 individer over to år. Fordelt på år, fylker, årstider, kjønn og alderskategorier kommer hver kategori da til å inneholde få individer.

Dvergfalk og **havørn** kom hovedsakelig inn fra Midt- og Nord-Norge om enn i beskjedent antall, men havørn var likevel relativt godt representert fra Nordland. For havørn er dette i samsvar med utbredelsen, men dvergfalk har en vid utbredelse i Norge, med unntak av lavlandsstrøk på Østlandet og Sørlandet. Gamle havørner antas å være standfugler, mens ungfugler kan streife vidt. Ungfuglene har tendens til å samles i tradisjonelle områder av ytre kyststrøk. Dvergfalk er en utpreget trekkfugl som muligens trekker så langt som til Nord-Afrika. En kan dermed ikke vente å få inn dvergfalk om vinteren.

Tabell 2. Fallvilt av rovfugl 1987–88 fordelt på årstid. Se også Vedlegg 3 og 4.

ART	ÅRSTID					SUM
	ukjent	vinter	vår	sommer	høst	
Spurvehauk	33	44	32	27	31	167
Hønehauk	21	37	17	16	31	122
Kattugle	20	33	47	6	14	120
Haukugle	12	5	5	10	19	51
Perleugle	1	10	8	2	10	31
Hornugle	7	8	5	3	4	27
Dvergfalk	5	0	5	9	5	24
Havørn	5	4	5	4	2	20
Andre rovfugler	18	11	8	12	22	71
Sum	122	152	132	89	138	633

Gruppen "andre rovfugler" i Tabell 1 og 2 består av 10 arter som kom inn mer sporadisk, med 1 – 14 individer for 1987 og 1988 tilsammen (spesifisert i Vedlegg 1 – 4).

2.2 Rovpattedyr

Fylkesvis fordeling av innkomne rovpattedyr fra 1987–88 er vist i Tabell 3. **Oter** kom inn i størst antall. Nesten alle otterskrottene var fra kystkommuner i Midt- og Nord-Norge der bestandene er

tettest. Oter er heller ikke uvanlig i innlandet i disse landsdelene, men ser ut til å forekomme i mindre tetthet. Det er fortsatt oter noen steder på Vestlandet og Østlandet, muligens også på Sørlandet, men det har ikke kommet inn oterfallvilt fra områder sør for Sogn og Fjordane og Gudbrandsdalen til tross for aktiv innsats for å få tak i skrotter lenger sør. De aller fleste otrene var påkjørt eller hadde druknet i fiskeruser. Dette er antakelig årsaken til at de fleste otrene var døde på høsten og vinteren (Tabell 4). Det er da fiskeruser er i bruk. Påkjørsler skjer også lettere i mørket. Alders- og kjønnsfordeling av oter er vist i Tabell 5. Det var stor overvekt av unge otere.

Tabell 3. Skrotter av rovpattedyr fra 1987–88 fordelt etter fylke. Se også Vedlegg 5.

ART	FYLKESNR.																				SUM
	00	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20		
Oter	28												1	41	28	15	80	37	4	234	
Gaupe	3	1	4	3			1	3							2	11	8	11		47	
Jerv	2			2											1	1	4	5		17	
Andre arter			1								1			5		1				8	
Totalt	33	0	1	5	5	0	0	1	3	0	0	1	1	41	36	27	93	55	4	306	

Tabell 4. Døde otere og gauper fra 1987–88 fordelt etter årstid. (Gaupe etter Kvam og Skagen 1990).

Vinter = des.–feb. Sommer = juni–aug.
 Vår = mars–mai Høst = sept.–nov.

ART	ukjent	ÅRSTID				SUM
		vinter	vår	sommer	høst	
Oter	8	65	28	29	104	234
Gaupe		25	23	3	11	59

Gaupe kom inn i betydelig antall, fordelt over Østlandet, Sørlandet, Midt- og Nord-Norge. I motsetning til oter var dette materialet hovedsakelig fra innlandsstrøk. De fleste var skrotter av lovlig felte dyr kjøpt inn til NINA. Derfor var de fleste gaupene døde i perioden november – april, i samsvar med jakttida på gaupe (Tabell 4). Tabell 6 viser alders- og kjønnsfordeling av gaupe.

Tabell 5. Alders- og kjønnsfordeling av oter død i 1987–88. Alderen antas tilnærmet å tilsvare antall tilvekstlinjer i tann-cementen. Aldersbestemming av 1988 – materialet er ikke fullført.

Antall tann-linjer	Hanner	Hunner	Sum
0	20	22	42
1	16	5	21
2	4	1	5
3	6	5	11
4	10	1	11
5	5	1	6
6	3	1	4
7	1	2	3
8	2	1	3
Sum	67	39	106

Tabell 6. Alders- og kjønnsfordeling av gaupe felt i 1987–89. Alderen er bestemt ved telling av tilvekstlinjer i tann-cementen. (Etter Kvam og Skagen 1990).

Alder (år)	Hanner	Hunner	Sum
0	8	8	16
1	4	4	8
2	5	1	6
3	8	3	11
4	6	2	8
5	0	1	1
6	2	2	4
7	0	1	1
8	0	2	2
9	0	0	0
10	1	0	0
11	1	0	0
12	0	1	1
Sum	35	25	60

Andre rovpattedyr kom inn i svært små antall (Tabell 4).

2.3 Andre arter

Det kom inn en del **sjøfugl** som fallvilt i tillegg til spesielle innsamlinger til bestemte prosjekter og fra bestemte områder. Innkommet sjøfugl er imidlertid ikke representativt for den virkelige fordelingen av slikt fallvilt og det er derfor ikke presentert i tabeller. Innsamling av lomvi i Østfold ga 128 fugler

vinteren 1987/88, 228 fugler vinteren 1988/89 og 400–500 hittil vinteren 1989/90. Det meste av dette var ungfugler. Det leveres også inn en del sjøfugl, for en stor del ærfugl men også noe alkefugler, fra Trondheimsfjorden. Det drukner mye sjøfugl i fiskeredskap, og det er utvilsomt mulig å skaffe et rikelig materiale av mange sjøfuglarter, men det kan være nødvendig med en godtgjørelse pr skrott for å oppnå representativ dekning.

Andre arter av fugl og pattedyr ble i liten grad innlevert som fallvilt.

3 Ivaretatte prøver og utførte analyser

Rovfuglskrottene ble for en stor del kassert etter at kontroll av dødsårsak var utført. Det er imidlertid tatt vare på fettvev fra en del spurvehauk og hønsehauk fra den senere tid. Dette materialet kan stilles til disposisjon for miljøprøvebanken. Fra høsten 1989 er noen sjeldnere rovfugler oppbevart.

Fra store rovpattedyr og oter tas det vare på fettprøve, muskelprøve, lever og nyrer med tanke på miljøgift-analyse. Dette har pågått i de siste 2–3 åra. Kjønnorganer og kranier er analysert eller ivaretatt gjennom lengre tid for å bestemme kjønn, alder og reproduksjonsstatus. Mageinnhold er ivaretatt eller analysert for å kartlegge næring. Fra oter ble prøver for miljøgiftanalyse også tatt i 1978–79 fra dyr som hovedsakelig var lovlig felt. Prøver fra 23 av disse otrene, alle fra Nord-Norge, ble analysert i Sverige med hensyn til kvikksølv, DDE og PCB. Resultatene viste lave verdier. De resterende vevsprøvene fra denne perioden er oppbevart frosne i NINA. I den mellomliggende perioden ble det tatt vare på fettprøver fra sør- og midt-norske otere med tanke på PCB-analyse. Det er mistanke om at PCB kan være en viktig årsak til oterens tilbakegang i Sør-Norge, og det pågår nå et doktorgrads-arbeid som skal belyse dette. Et utvalg av ivaretatte fett-prøver vil bli analysert gjennom dette arbeidet. I forståelse med NINA er viltforvalterene i Finnmark og Nordland i sine fylker igang med å effektivisere innsamling av otere som ikke sendes til NINA i forbindelse med søknad om å få beholde skinnet. Det skal tas prøver av disse otrene etter de samme retningslinjene som i NINA.

4 Vurdering av artenes egnethet for miljøprøver

Egnetheten avhenger av formålet. Generelt er det en fordel at arten kan innsamles i rimelig antall slik at vi kan stå friere til å velge ut prøver for analyse etter ulike kriterier. Miljøgift vil tidlig gi utslag hos arter på et høyt nivå i næringskjeden. Rovfugl og rovpattedyr er velegnet for å oppdage akkumulering i tidlige stadier og er gjerne av de første artene som får forgiftningssymptomer. Sjøfugl står også ofte høyt i næringskjeden, og særlig arter som søker næring nær strandsonen kan være påvirket av avrenning av miljøgifter. Det er nødvendig at noen tar ansvar for den gråsonen som kystområdene utgjør og for de artene som bruker både det terrestriske og det marine miljøet i denne sonen.

For å få oversikt over regionale variasjoner i miljøgiftbelastning trengs vidt utbredte og stasjonære arter som det er mulig å samle rimelig store antall av. Hønsenhauk kan være en brukbar art til dette formålet. Miljøgiftbelastning på trekkende arter kan også være av interesse, og det vil da være nyttig å sammenlikne en trekkende art med en stasjonær art med liknende utbredelse og levevis. Hønsenhauk og spurvehauk kan danne et slikt artspar.

Stasjonære arter med begrenset utbredelse, men som kan samles i rimelig store antall kan egne seg til overvåking av bestemte regioner. Kattugle egner seg i så måte for sørnorske lavlandsstrøk og oter for midt- og nordnorske kyststrøk. For oter og store rovdyr kan en dessuten dra fordel av at det finnes vevsprøver noe bakover i tid. Av store rovdyr er det bare gaupe en kan forvente å samle inn i antall som gjør det mulig å benytte arten til generell miljøovervåking.

Otere som samles inn er stort sett døde ved ulykker og gaupene er oftest skutt. Prøver fra slike dyr vil gi miljøgiftverdier som kan antas å være representative for populasjonene. Selvdøde dyr kan derimot gi utypiske miljøgiftverdier på grunn av dårlig kondisjon eller spesielt høy miljøgiftbelastning.

Arter som en bare kan forvente å samle i lite antall er ikke egnet for kartlegging av geografiske trender eller overvåking av bestemte regioner. Prøvetaking fra slike arter kan likevel være aktuelt for å kunne overvåke sjeldne eller sårbare arter eller for å belyse spesielle problemer knyttet til en

arts levesett. De fleste rovfugler og store rovpattedyr utenom gaupe kommer i denne kategorien. Kongeørn og fjellrev inngår i et planlagt miljøovervåkingsprogram. De meget få skrottene som kommer inn som fallvilt av disse to artene bør det derfor tas prøver av som supplement til innsamlingen i overvåkingsprogrammet. Fallviltmaterialet av kongeørn og havørn kan suppleres med innsamling av egg. Egg egner seg godt til analyse av miljøgifter på grunn av sin stabile sammensetning. Ørneegg er så store at de gir materiale til flere prøvetyper. Egg som ikke har klekket kan benyttes (T. Nygård pers. medd.). Også for andre fuglearter kan egg være aktuelt for miljøprøvebanken.

5 Prøvetaking og organisering av innsamling

For å begrense volumet av miljøprøvebanken bør det samles et standard utvalg av vevsprøver. Dette bør omfatte følgende vev:

- Lever. Akkumulerer mange typer miljøgifter. Ivaretas hel eller opptil 100 gram.
- Nyre. Akkumulerer mange typer miljøgifter. Ivaretas hel eller opptil 100 gram.
- Muskulatur. Prøvestørrelse opptil 100 gram.
- Fett. Akkumulerer PCB, DDE. Prøvestørrelse opptil 100 gram.
- Beinvev. Akkumulerer metaller. Prøvestørrelse opptil 100 gram.

Fallvilt blir vanligvis først behandlet av tilfeldige personer. Derfor er det ikke mulig å sette store krav til denne første håndteringen. Når fallviltet innleveres helt burde kontaminering av vevsprøver likevel ikke være noe stort problem. Mye av fallviltet kommer inn flådd fra preparanter. Det er antakelig ikke realistisk å få en sikker gjennomføring av strenge rutiner for behandling av materialet på dette nivået. Muskelprøver bør da tas på en slik måte at ytre muskellag unngås. Indre organer vil antakelig være tilstrekkelig beskyttet av de ytre kroppsvevene.

Innsamling av rovfugl bør hovedsakelig fortsette etter de innarbeidede rutinene. Det er imidlertid nødvendig å få mer utførlige opplysninger fra preparantene om omstendighetene omkring funnene, slik som antatt dødsårsak, sted og dato. Når det gjelder dødsårsak er det viktig å vite om fuglene er selvdøde eller døde ved ulykker. Det må også lages rutiner for prøvetaking som tilfredsstillende kravene til miljøgiftprøver og for registrering av relevante biologiske data som alder, kjønn og næring.

For rovpattedyr bør innarbeidede rutiner for innsamling og prøvetaking fortsette, men med de metodeforbedringene som er nødvendige for å unngå kontaminering av prøvene. Viltneemndene bør få et økt ansvar for å medvirke til at slikt fallvilt leveres inn. En del av skrottene kommer inn med ufullstendige opplysninger om funnomstendighetene, og det bør legges mer arbeid i å forbedre dette. Det er viktig at disse artene fortsatt kommer inn til NINA for prøvetaking og analyse av biologiske data fordi skrottene danner grunnlag for forskningsprosjekter som angår forvaltningen av disse artene.

Dersom det skal samles sjøfugl for miljøprøvebanken bør dette skje etter en plan som både begrenser innsamlingen og fordeler den geografisk og på arter. Samarbeid med regional og lokal naturforvaltning ved innsamlingen bør vurderes. Også for sjøfugl vil det være behov for at materiale fra slik innsamling kan utnyttes i forskningsprosjekter med andre siktemål.

Det kan være nødvendig med spesielle tiltak for å få inn prøver fra Finnmark fordi det kommer inn få prøver fra dette fylket, også av arter som er vanlige der. Samarbeid med Fylkesmannens miljøvern avdeling og viltneemndene kan forhåpentlig forbedre innsamlingseffektiviteten.

Alle nye rutiner for innsamling og prøvetaking bør få en bredere behandling enn det som har vært mulig gjennom dette forprosjektet.

6 Konklusjon

Rovfugl og rovpattedyr egner seg for å inngå i en miljøprøvebank fordi de står høyt i næringskjeden. De kan fungere som indikatorarter og miljøgifter kan ha stor virkning på disse artene. Det er også tillagt betydning at en del av disse artene allerede samles inn i relativt store antall. For rovpattedyr

er det dessuten samlet prøver for miljøgiftanalyser opptil 12 år tilbake i tid.

Av rovfugl kommer hønsehauk, spurvehauk og kattugle inn i størst antall og av rovpattedyr kommer det inn flest otere og gauper. Blandt fallviltet er disse artene derfor vurdert som mest aktuelle for miljøprøvebanken. Noen sjeldne arter bør også inngå for å overvåke dem, selv om det kommer inn lite materiale. For fugl er det mulig å supplere fallviltet med innsamling av egg. Oversikt over de mest aktuelle artene av rovfugl og rovpattedyr er gitt i Tabell 7.

Sjøfuglarter kan også være aktuelle for en miljøprøvebank. De står ofte høyt i næringskjeden og det bør være forholdsvis enkelt å samle inn tilstrekkelige mengder sjøfuglfallvilt. Det er behov for en nærmere vurdering av hvilke arter som i såfall skal velges.

For rovpattedyr bør de innarbeidede rutinene hovedsakelig beholdes, med unntak av at lagringsformen forandres. For fugl må det opprettes nye rutiner for prøvetaking og innsamlingsrutinene må forbedres. Nye rutiner må gis en bredere behandling enn det som har vært mulig her.

7 Litteratur

Haftorn, S. 1971. Norges fugler. – Universitetsforlaget, Oslo. 862 s.

Kvam, T. & Skagen, I. 1990. Gaupa klarer seg. – Villmarksliv 2, 1990: 18–21.

Tabell 7. Oversikt over fallvilt av rovfugl og rovpattedyr som anbefales inkludert i en miljøprøvebank. Komplementerende eller supplerede arter er oppført i parentes.

Art	Næring	Vandringer	Utbredelse
Hønehauk	nærings- generalist	stasjonær eller regionale forflytninger	godt over- lappende utbredelse
(Spurvehauk)	nærings- generalist	trekkfugl	
Kattugle	nærings- generalist	stasjonær eller regionale forflytninger	komple- menterende utbredelse
(Perleugle)	nærings- generalist	streiffugl innen landet	
Jaktfalk	nærings- spesialist	stasjonær eller streiffugl	sjelden art
Vandrefalk	nærings- generalist	trekkfugl	sjelden art
Havørn	nærings- generalist	stasjonær eller streiffugl	liten utbredelse i Europa
Kongeørn	nærings- generalist	stasjonær eller streiffugl	sjelden art
Oter	nærings- generalist	stasjonær	hovedsakelig kysthabitat nordover
Gaupe	nærings- spesialist	stort leveområde	hovedsakelig innland
Jerv	nærings- spesialist	stort leveområde	sjelden art, fjellomr.
Bjørn	omnivor	stasjonær eller streifende	sjelden art, skogomr.
Ulv	nærings- generalist	stasjonær eller streifende	sjelden art
Fjellrev	nærings- generalist	stasjonær eller streifende	sjelden art, fjellomr.

Vedlegg 1

ROVFUGL 1987 FYLKESVIS FORDELING AV INNKOMNE SKROTTER

00 Fylke ukjent	07 Vestfold	15 Møre og Romsdal
01 Østfold	08 Telemark	16 Sør-Trøndelag
02 Oslo/Akershus	09 Aust-Agder	17 Nord-Trøndelag
04 Hedmark	10 Vest-Agder	18 Nordland
05 Oppland	11 Rogaland	19 Troms
06 Buskerud	12 Hordaland	20 Finnmark
	14 Sogn og Fjordane	

ART	FYLKESNR.																				SUM
	00	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20		
Spurvehauk	18		4	1		1	7			3	6	4	1	4	1	3	1	1		55	
Hønehauk	11	1	1	1			1	4	1	4	3	3	1		1	1	2	1		36	
Kattugle	12	1	2		1	1	5	2	4	2	3	6	4	11	1					55	
Haukugle	2		1			1			1					2		2	1		1	11	
Perleugle					2						1	1							2	6	
Hornugle	2						2		1		2					1	1			9	
Dvergfalk	1							1			1					1	1	4	1	10	
Havørn																	3		1	4	
Jordugle	1													1						2	
Hubro					1							1	1							3	
Spurveugle	1						2										1			4	
Musvåk	1						1				1									3	
Fjellvåk	2							1												3	
Kongeørn	1						1													2	
Tårnfalk											1									1	
Jaktfalk																	1			1	
Totalt	52	2	8	2	4	3	19	8	7	11	16	15	7	18	3	8	11	8	3	205	

Vedlegg 2

ROVFUGL 1988 FYLKESVIS FORDELING AV INNKOMNE SKROTTER

00 Fylke ukjent	07 Vestfold	15 Møre og Romsdal
01 Østfold	08 Telemark	16 Sør-Trøndelag
02 Oslo/Akershus	09 Aust-Agder	17 Nord-Trøndelag
04 Hedmark	10 Vest-Agder	18 Nordland
05 Oppland	11 Rogaland	19 Troms
06 Buskerud	12 Hordaland	20 Finnmark
	14 Sogn og Fjordane	

ART	FYLKESNR.																				SUM
	00	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20		
Spurvehauk	21	1	4	1	3	4	18	5	2	5	15		5	6	3	2	11	4	2	112	
Hønehauk	13	3	3	3	2	1	12	1			8	7	2	5	4	5	9	6	2	86	
Kattugle	12				2	1	20	4		3	6	6	4	5	1			1		65	
Haukugle	8			2		1	2				2			3	2	2	8	7	3	40	
Perleugle	4		1	4	1		3		1	1	1	1				2	4	2		25	
Hornugle	5	1		2			4	1		2	2				1					18	
Dvergfalk	1			1										2	2	1	4	2	1	14	
Havørn	2													1		2	8	3		16	
Jordugle							1	1		1	1								2	2	8
Hubro	2	1	2		2		2										2				11
Spurveugle	1		3	1				2													7
Musvåk	2		1				1														4
Fjellvåk													1			2		3	2		8
Kongeørn	1																	2			3
Tårnfalk	3				1	2				1					1						8
Jaktfalk														1							1
Fiskeørn	1																				1
Vandrefalk															1						1
Totalt	76	6	14	14	10	8	67	12	3	13	35	14	12	23	15	16	46	32	12	428	

Vedlegg 3

ROVFUGL 1987 INNKOMNE SKROTTER FORDELT ETTER ÅRSTID

Vinter = des.-feb. Sommer = juni-aug.
Vår = mars-mai Høst = sept.-nov.

ART	ÅRSTID					SUM
	ukjent	vinter	vår	sommer	høst	
Spurvehauk	15	15	13	6	6	55
Hønehauk	11	11	6	3	5	36
Kattugle	5	19	24	2	5	55
Haukugle	2	2	1	2	4	11
Perleugle		1	2		3	6
Hornugle	2	5		1	1	9
Dvergfalk	3		3	3	1	10
Havørn			3		1	4
Jordugle			1		1	2
Hubro	1			2		3
Spurveugle		4				4
Musvåk	1		1		1	3
Fjellvåk	1			1	1	3
Kongeørn	1	1				2
Tårnfalk			1			1
Jaktfalk					1	1
Sum	42	58	55	20	30	205

Vedlegg 4

ROVFUGL 1988 INNKOMNE SKROTTER FORDELT ETTER ÅRSTID

Vinter = des.-feb. Sommer = juni-aug.
Vår = mars-mai Høst = sept.-nov.

ART	ÅRSTID					SUM
	ukjent	vinter	vår	sommer	høst	
Spurvehauk	18	29	19	21	25	112
Hønseshauk	10	26	11	13	26	86
Kattugle	15	14	23	4	9	65
Haukugle	10	3	4	8	15	40
Perleugle	1	9	6	2	7	25
Hornugle	5	3	5	2	3	18
Dvergfalk	2		2	6	4	14
Havørn	5	4	2	4	1	16
Jordugle	3	1			4	8
Hubro	2		3		6	11
Spurveugle	2	3		2		7
Musvåk	2	1		1		4
Fjellvåk	1			4	3	8
Kongeørn	1		1	1		3
Tårnfalk	2	1			5	8
Jaktfalk			1			1
Vandrefalk				1		1
Fiskeørn	1					1
Sum	80	94	77	69	108	428

Vedlegg 5

ROVPATTEDYR 1987 FYLKESVIS FORDELING AV INNKOMNE SKROTTER

00 Fylke ukjent	07 Vestfold	15 Møre og Romsdal
01 Østfold	08 Telemark	16 Sør-Trøndelag
02 Oslo/Akershus	09 Aust-Agder	17 Nord-Trøndelag
04 Hedmark	10 Vest-Agder	18 Nordland
05 Oppland	11 Rogaland	19 Troms
06 Buskerud	12 Hordaland	20 Finnmark
	14 Sogn og Fjordane	

ART	FYLKESNR.																				SUM
	00	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20		
Oter	11												1	23	9	6	30	22	2	104	
Gaupe			1	1	2										1	3	3	1		12	
Jerv					1										1	1	3	5		11	
Fjellrev															1		1			2	
Ilder															1					1	
Rødrev												1								1	
Grevling															1					1	
Totalt	11		1	1	3							1	1	23	14	10	37	28	2	132	

ROVPATTEDYR 1988 FYLKESVIS FORDELING AV INNKOMNE SKROTTER

00 Fylke ukjent	07 Vestfold	15 Møre og Romsdal
01 Østfold	08 Telemark	16 Sør-Trøndelag
02 Oslo/Akershus	09 Aust-Agder	17 Nord-Trøndelag
04 Hedmark	10 Vest-Agder	18 Nordland
05 Oppland	11 Rogaland	19 Troms
06 Buskerud	12 Hordaland	20 Finnmark
	14 Sogn og Fjordane	

ART	FYLKESNR.																				SUM
	00	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20		
Oter	17													18	19	9	50	15	2	130	
Gaupe	3			3	1			1	3						1	8	5	10		35	
Jerv	2				1												1	2		6	
Fjellrev															1					1	
Ulv				1																1	
Mår															1					1	
Totalt	22			4	2			1	3					18	22	17	56	27	2	174	

028

nina
oppdrags-
melding

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0048-1

Norsk institutt for
naturforskning
Tungasletta 2
7004 Trondheim
Tel. (07) 580500