

**Slakteavfall fra storviltjakt -  
småviltpredatorenes næringsgrunnlag?**

**Basert på en analyse på**

**slakteavfall fra elgjakt**

**Prosjektarbeid i cand. mag.- utdanningen  
innen skogbruks- og utmarksfag ved  
Hdh. avd Evenstad, 2480 Koppang 1993.**

# 1 FORORD

Prosjektet er en fagoppgave på seks vekttall og er et ledd i cand. mag. utdanningen innen skogbruks- og utmarksfag ved Hdh. avd. Evenstad.

Prosjektarbeidet har bestått av å planlegge, gjennomføre og presentere et skriftlig arbeid under veiledning. Jeg er veileder Odd Reidar Fremming en stor takk skyldig for engasjerende faglig som motiverende støtte under arbeidet.

Jeg vil også rette en takk til Torstein Storaas som var grunnleggeren bak tanken om slakteavfallsprosjektet. Han truet med å ta oppgaven selv om ingen andre gjorde det. Torstein har vært i USA mens arbeidet har pågått.

Økonomisk støtte til prosjektet er gitt fra viltfondet via Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Selv om søknaden på pengestøtte kom sent til myndighetene i forhold til de økonomiske belastningene, bidro Fylkesmannen gjennom naturvernkonsulent Georg Bangjord til å redde prosjektet ved å gi et for meg verdifullt forskudd.

Til slutt vil jeg takke Odd Peder Helgemo for berikende samtaler i startfasen på feltregistreringene, og spesielt min mor som er bonde/ husmor og som har notert aktivitet sett på TV-skjermen fra utestående TV-overvåkning mens jeg drev annen registrering.

Ti av elleve spurte jaktlag har stilt sitt terreng og sine slakteavfall til disposisjon, likedan har de vært flinke til både å varsle om elgfall og påvise fallstedet. Det har vært artig å jobbe sammen med interesserte og engasjerte elgjegere.

Soknedal, Evenstad 1.4. 1993

*John Olav Sundli*  
John Olav Sundli

## 2 INNHOLDSFORTEGNELSE

1 Forord.....	s	2
2 Innholdsfortegnelse.....	s	3
3 Innledning.....	s	5
4 Studieområde.....	s	7
5 Materialer og metoder.....	s	8
5.1 Innledning.....	s	8
5.2 Registrering i felt med kvalitetsvurdering av metodene.....	s	9
6 Resultat og diskusjon.....	s	17
6.1 Slakteavfallets mengde og sammensetning.....	s	17
6.1.1 Avfallsvekt i forhold til slaktevekt.....	s	17
6.1.2 Slakteavfallets bestanddeler.....	s	24
6.1.3 Fordøyelsessystemets bestanddeler.....	s	26
6.1.4 Slakteavfallets naturlige vektforandring.....	s	27
6.1.5 Slakteavfallets mengde i våre skoger.....	s	27
6.2 Slakteavfallet og åtseleterne.....	s	30
6.2.1 Slakteavfallets forsvinningshastighet.....	s	30
6.2.2 Slakteavfallets forsvinningshastighet og daglig aktivitet.....	s	34
6.2.3 Intensiv døgnregistrering av ett slakteavfall i 50 døgn.....	s	38
6.2.4 Bakkeåtseleternes aktivitet registrert på snø..	s	41
6.2.5 Støkking av åtseletere under registreringsarbeidet.....	s	44
6.2.6 Hvilke arter tar slakte- avfall - en oppsummering.....	s	45
6.2.7 Åtseleternes preferanse på slakteavfallets bestanddeler.....	s	47

6.3	Slakteavfallets næringsinnhold.....	s 50
6.3.1	Bestandsdelenes næringsinnhold.....	s 51
6.3.2	Slakteavfallets energiinnhold pr. 100 gram.....	s 52
6.3.3	Slakteavfallets energiinnhold totalt.....	s 53
6.4	Metoder for å redusere mengden tilgjengelig slakteavfall.....	s 54
6.4.1	Nedgraving av slakteavfall.....	s 54
6.4.2	Utkjøring av slakteavfall.....	s 55
6.4.3	Fjerning av de mest energirike bestandsdelene..	s 56
6.5	Slakteavfallets betydning for rovviltartene.....	s 57
6.5.1	Hva påvirker rovviltbestanden?.....	s 57
6.5.2	Rovviltets spiseseddel.....	s 59
6.5.3	Estimat for rovviltets matbehov pr. arealenhet..	s 62
6.5.4	Slakteavfallets betydning som næringskilde.....	s 64
6.5.5	Viktigheten av åtsler generelt i dietten.....	s 67
6.5.6	Hvordan virker åtsler inn på rovviltbestanden?..	s 67
6.5.7	Metoder for å redusere rovviltbestanden.....	s 69
6.6	Rovviltets beskatning på småvilt.....	s 70
7	Sammendrag og konklusjon.....	s 73
8	Litteraturliste.....	s 76
1	Vedlegg     Resultat av kjemisk prøve fra Gauldalsregionen kjøtt- og næringsmiddelkontroll	

### 3 INNLEDNING

Fra begynnelsen av 1970-årene har hjorteviltstammene og spesielt elgstammen i Norge økt kraftig. Avskytingen av elg har i Sør-Trøndelag steget fra 215 i 1971 til 2423 i 1992.

Årsaken synes å være et resultat av bedret mattilgang gjennom skoglig aktivitet og rettet avskytningspolitikk.

Det hevdes at predasjonspresset (rovviltets beskatning på småvilt) også har økt de senere årene, og at det i første rekke er rovviltet som begrenser og i stor grad regulerer småviltbestandene (NJFF's rovviltseminar 1991).

Årsaken til det kan være flere. Et større hogstflateareal legger grunnlaget for høyere tettheter av smågnagere som danner basisføden for mange rovviltarter.

Videre driver storsamfunnet en bruk- og kast- politikk i stadig større målestokk som er en viktig matkilde for generalistpredatorene (alteterne). Det hevdes at skogbruket generelt er mer rovviltvennlig i dag enn før.

Økt hjorteviltstammer og en stor avskyting av storvilt vil årlig gi store mengder mat til åtseleterne i form av slakteavfall som legges igjen i skogen. Prosjektet skal i første rekke prøve å belyse hvor mye slakteavfall som årlig legges igjen og hvilke arter som har denne retten på matseddelen.

Enkle metoder for fjerning av slakteavfall er omtalt i eget kapittel. Aktuelle tiltak for å fjerne eller redusere mengden tilgjengelig slakteavfall, er ment som en praktisk beskrivelse for hvordan elgjegerne kan bistå med å senke bæreevnene med hensyn på mat for åtseleterne.

En annen aktuell problemstilling som er omtalt er hvor stor nytte åtseleterne har av slakteavfall fra i dette tilfellet elgjakt. En problemstilling som er nesten umulig å måle i og med så mange faktorer er usikre og vanskelig kvantifiserbare.

Videre om åtseleterne på slakteavfall og de mest typiske småviltpredatorene er de samme dyre- og fugleartene? For å beskue verdiene åtseleterne har av slakteavfall, ble det sett på næringsinnholdet i slakteavfall opp mot næringsbehovet hos åtseleterne.

Tråden følges fra slakteavfallets mengde og sammensetning, via dets påvirkning på rovviltbestandene til de ulike rovviltarters press på jaktbart vilt.

Slakteavfallsproblematikken fra storviltjakt og åtsler har vært et omdiskutert emne i viltforvaltningskretser de senere årene.

Even Tjørve har foretatt en undersøkelse på åtsler hovedsaklig av sau (Tjørve in pres. 1993). Såvidt vites har det ikke foregått noen andre større prosjekt på dette emnet utenom mage- og ekskrementanalyser, tross usikkerheten som hersker på området.

Det er nødvendig med mer viten om hvordan rovviltbestandene svinger i forhold til mattilgangen, og videre den effekten det har for våre småviltarter.

Dette fordi mange ulike faktorer virker inn, faktorer som kan variere både mellom områder og med tiden.

Når det gjelder åtsel- og slakteavfallsproblematikken er det mer statisk og lettere kvantifiserbart materiale. Nøyaktigheten vil naturligvis øke med størrelsen på datagrunnlaget.

Formålet med oppgaven er å gi jegere som andre interessenter innen økologisk forvaltning av våre høstbare naturressurser, et innblikk i åtsel- og slakteavfallsproblematikken. Videre den påvirkning det har på balansen mellom rovvilt og småvilt.

Ett mål er å få elgjegerne til å ta større del i forvaltningen av de totale ressursene som finnes.

## 4 STUDIEOMRÅDE

Området hvor undersøkelsen har blitt foretatt, ligger i Sør-Trøndelag, nærmere bestemt i Soknedal i Midtre Gauldal Kommune.

Stedet ligger i grenseland mellom kystklima og kontinentalt klima, avhengeig av værretning. Det er stor variasjon i vegetasjon og skogbilde. Alt fra frodige gran- og oreskoger i dalsidene, via kjølskog av bartrær med store myrinnslag til bjørkeskog av varierende rikhetsgrad opp mot fjellet.

Det er jevnt over bra jordsmonn med relativt stor andel av rikere vegetasjonstyper. Høyde over havet varierer fra 250 til 900 m som tregrensa i snitt ligger på.

Hele området ligger innen Soknedal Grunneierlags soner. De er delt i fire og disponerer tilsammen ca 175 km<sup>2</sup>.

For bare noen tiår tilbake ble det jaktet elg kun i små deler av undersøkelsesområdet under helt andre premisser enn dagens. Utviklingen har vært stor i dette området som ellers i fylket.

# 5 MATERIALER OG METODER

## 5.1 Innledning

Det praktiske arbeidet med prosjektoppgaven begynte med at undertegnede kontaktet viltneemnda i kommunen for å få navn på grunneierlagenes formenn. Ved hjelp av disse kunne jeg knytte kontakt med hvert enkelt jaktlag gjennom jaktleder.

Brev med planlagt opplegg fra min side ble sendt ut til alle lagene, fulgt opp med en personlig telefon 14 dager senere. Som sagt sa ti av elleve jaktlag seg positiv til å samarbeide.

I tillegg til den løpende uformelle kontakten, ble et kort skriv sendt til de ti jaktlederne like før jakta som en påminnelse på den informasjon jeg ønsket.

Det var først og fremst å bli varslet om elgfall via telefon, samt å bli påvist fallstedet. Det kunne skje muntlig ved hjelp av kart eller ved å ha med en jeger ut i terrenget. Videre fikk jeg oppgitt data om det felte dyret som alderskategori, kjønn og slaktevekt.

Det ble hele tiden lagt stor vekt på samarbeid og løpende kontakt med jaktlagene, slik at jeg visste hvor de jaktet når jeg besøkte fallstedene. Flere ganger ringte jeg jaktleder og spurte om det var i orden at jeg dro inn til eldre fallsted i terrenget.

Hvis de skulle jakte der, ventet jeg til de var ferdige i den delen av valdet. Ingen konflikter oppstod, men jeg så flere ganger elger under registreringsarbeidet.

Det ble tilsammen på de fire sonene gitt fellingstillatelse på 35 elger. 33 dyr ble felt. 20 av disse har på en eller annen måte vært med i registreringene.



## 5.2 Registreringer i felt med kvalitetsvurdering av metodene

### Generelt

Her vil jeg beskrive alle de metodene jeg har brukt for feltregistreringer og overvåkninger i prosjektet. Spesielt vil jeg fremheve fordeler og ulemper med hver enkelt. Den praktiske gjennomføringen av registreringene er beskrevet med kontinuerlig vurdering av kvaliteten på observasjonene og metodene.

Jakttiden er delt i to perioder. Den første varer fra 25. september til og med 1. oktober. Den andre starter 10. oktober og varer ut måneden.

En del begreper er benyttet fortløpende i oppgaven. Med slakteavfall menes i denne oppgaven bestandsdelene vom, tarmer, lever og lunge.

Vom består egentlig av de fire magene vom, bladmage, nettmage og løype, med vominnhold i hver enkelt. Tarmer består av både tykk- og tynntarm, med tarminnhold. Kjønnorganene er tillagt her.

Levera er en selvstendig enhet, med lungen følger luftrøret. Bestandsdelenes deler eller fordøyelsessystemets deler er betegnelsen når vomskinn og vominnhold og tarmskinn og tarminnhold deles opp. Det vil si når en ser på vom- og tarminnhold som to selvstendige enheter. Likedan med vom- og tarmskinn.

Slaktevekt er dyrets vekt som jegerne må betale for. Det vil si det matnyttige, samt bein utenom hode og føtter.

Det var stor variasjon mellom slakteplassene. Noen jaktlag kjørte elgen ned fra skogen uten å vende ut avfallet. Andre la igjen det meste på fallstedet.

Jeg har valgt å se isolert på vom, tarmer, lunge med luftrør og lever som de totale slakteavfallsproduktene. Alle resultatene omhandler kun disse bestandsdelene av slakteavfall, og vekten benevnes videre som avfallsvekt.

De klart fleste slakteplassene bestod kun av nettopp disse bestandsdelene. Hvis alt var kjørt ned til bygda, flyttet jeg avfallet til et sted der det er naturlig at et elgfall kunne ha funnet sted. Skinn, bein, hode osv. så jeg bort fra.

De aller fleste målingene ble gjort på fallplassen for å få så

naturlige forhold for åtseleterne som mulig. Noen få ble derimot flyttet til steder hvor daglig overvåkning kunne skje på en enklere måte. Dette for å spare verdifull tid.

Ved sporing var jeg avhengig av snø. Ett slakteavfall ble derfor frosset ned i tider med mange elgfall. De ble lagt ut igjen etter snøfall, men før den ordinære elgjakta var slutt.

Vær- og føreforhold var viktige faktorer for de ulike registreringsmetodene som ble brukt. Førsteperioden var stort sett varm med lite nedbør. Likevel var det bare unntaksvis fluer på avfallet.

Andreperioden startet med to dagers snøvær og fine sporingsforhold for jegerne. Denne snøen lå deretter i tre uker uberørt. Flere elger ble skutt disse dagene. Det ga veldig fine sporingsforhold og sikre registreringsdata med hensyn på bakkelevende åtseletere.

Min besøksfrekvens på slakteavfallet varierte avhengig av flere faktorer. Vær er nevnt og er kanskje den viktigste, tilgjengelighet, elgjegernes bruk av terrenget, prioritering av observasjonsmetode etter som alle gikk parallellt og tid til rådighet er andre.

Ellers la jeg mer vekt på hyppige besøk like etter elgfall, for senere å bare sjekke opp en gang i blant. Besøksfrekvensen går altså ned med økende antall døgn fra elgfall.

Noen avfall ble fulgt opp mer intensivt enn andre. En slik fordeling er nødvendig for å skaffe både bredde og dybde i resultatene.

Skjema ble ført for alle slakteavfallene, ett for hver. Dette er en nødvendighet for den senere sammenfatningen av resultatene. Det er veldig viktig å legge stor vekt på utforming av disse skjemaene, nødvendige punkter må være med.

### **Veiing av slakteavfall**

Veiing av slakteavfall har stått sentralt i prosjektet. Å se hvor mye som legges igjen årlig i våre skoger er interessant på flere felter. Spesielt for å se hvor stor matkilde slakteavfallet er for åtseleterne, men også renovatørens rolle i dagens menneskepåvirkede økosystemer.

Veiing har ellers vært viktig i beregningene for å få tallfestet hvor raskt slakteavfallet forsvinner.

All veiing ble gjort ved hjelp av en vekt som maksimum løfter 100 kg. Det er en rundvekt som er praktisk å ta med seg til fallplassene, liten og lett.

Eneste problemet kan oppstå ved spesielt store avfallsmengder. Det blir for tungt å løfte ei vom av et stort dyr rett i været. Derfor tok jeg med meg ei jernstang til de stedene det ble skutt voksne dyr. Jeg "vog" da avfallet uten store anstrengelser.

Før veiingen delte jeg som regel opp slakteavfallet i fire deler; Vom, tarmer, lunge med spiserør og lever. Dette gjorde arbeidet enklere.

For vom og tarmer brukte jeg tau for å få løftet alt opp fra bakken i en operasjon. Tauet ble snurrer rundt avfallet, hektet på kroken på vekta og løftet rett opp. Dette fungerte meget bra. Slakteavfallets bestanddeler ble dermed veid hver for seg. Hansker ble brukt under alt veiarbeid, noe som er en nødvendighet.

Problemene med nøyaktig veiing oppstod først når åtseleterne hadde rotet i avfallsdelene. Lever og lunge forsvant helt og skapte ingen vanskeligheter.

Verre var det med vom og tarmer, spesielt etter at vom- og tarminnhold var spredd utover flere kvadratmeter og delvis tråkket ned i gras, lyng, myr eller snø. Det ble da skrappt sammen en del av dette og veid i plastpose.

Ut fra denne "mengdeprøven" ble totalt gjennværende organisk materiale estimert. Alle vekter er i hele eller halve kg.

Jeg var inne på tanken å bruke platter av netting under avfallet. Det ville ha gitt mindre direkte kontakt med avfallet i den videre oppfølging, noe som kanskje kunne ha redusert mengden menneskelukt på stedet.

Men vom- og spesielt tarminnhold ville ha falt gjennom selv finmasket netting, bakkeåtseleterne dro deler bort fra fallstedet og inn i nærmeste skogsnar, faren for at rovdyrene ble redd for platten osv., gjorde at jeg droppet dette. Jeg tror fortsatt jeg gjorde det med rette.

Menneskelukt på avfallsplassen kan teoretisk være et problem. Men i og med at avfallet forsvinner så raskt og variasjonen i hastigheten i forsvinningsmønstrer ikke samsvarer med menneskelig aktivitet i nærheten, skulle det tilsi at problemet kanskje bare er teoretisk og ubetydelig for resultatene.

En må være obs. på at allerede fra starten er avfallet behandlet av menneskehender. Jeg tror ut fra mine erfaringer

under feltarbeidet at litt mennesketråkk ved slakteplassen minimalt påvirker åtseleternes aktivitet, spesielt ikke de renovatørene som har vinger.

Når det gjelder reven er jeg mer usikker. Enkelte eksempler viser at reven ikke krysser menneskespor, men snur og evt. svinger rundt. Med økt intensivitet i besøksfrekvensen skal en ikke se bort fra dreining i resultatene.

Veiingen ble fulgt opp jevnlig utover i dagene etter elgfall. Vektminskningen og hastigheten på denne ble registrert. Få slakteplasser ble veid systematisk både morgen og kveld, slik at hvor mye som forsvant om dagen i forhold til om natta er ikke undersøkt på samme slakteplass i større grad.

Hvor mye som er fjernet siste døgn er også avhengig av når på dagen jeg registrerte vekten på gjenværende avfall. Derfor trenger ikke nødvendigvis vektreduksjonen pr. døgn å være helt nøyaktig. Mest rett blir å se på vektreduksjonen over lengre tid.

Likedan for tidspunkt av når det kun finnes vom- og tarminnhold igjen. Det er satt til den nærmeste dagen jeg har besøkt avfallet. Med andre ord kan tidspunktet variere noen få dager hvis besøksfrekvensen har vært lav.

En viss skjønnesmesig vurdering må brukes. F.eks. har jeg satt at kun vom- og tarminnhold finnes igjen selv om en liten del av vomskinn ligger utilgjengelig under en dunge gørr, eller hvis en kort ende tarmskinn ligger og flyter i tarminnhold og vann. Dette er et par svakheter eller mangler i prosjektet.

På to slakteavfall ble mengden vominnhold kontra vomskinn og tarminnhold kontra tarmskinn vurdert. Disse to slakteplassene ble ikke tatt med i andre beregninger enn statisk veiing fordi så stor beskjæring i materialet kan påvirke hastigheten i forsvinningsmønstret.

Det kunne tyde på at disse slakterestene forsvant noe raskere. Likedan vomskutte dyr i forhold til avfall med hel vom. Fra den ene av disse to slakteplassene ble det levert prøver til Gauldalsregionens næringsmiddelkontroll for å få analysert energiinnhold.

#### **Direkte overvåkning på dagtid**

Direkte overvåkning på dagtid er naturligvis veldig tidkrevende. Jeg har brukt to ulike metoder under dette arbeidet.

Her hentet jeg avfall fra elger som var kjørt fram rund og la ut avfallet på hensiktsmessige steder for overvåkning på dagtid. Selvfølgelig på steder hvor elgfall gjerne kunne ha funnet sted.

Denne metoden for overvåkning er viktig for å kartlegge hvilke arter som benytter slakteavfallet. Like viktig er det å registrere om føden ble tatt inn på stedet eller om lagring for senere bruk finner sted blant de ulike åtseleterne.

Overvåkningsmetode nummer en var å sitte på avstand med kikkert og registrere aktiviteten ved åta. Metoden er sikker, men vanvittig langdryg og oftest kjedelig. Uten frivillige til å gjøre denne jobben er metoden uaktuell for større undersøkelser.

Samtidig kan den være viktig på visse områder, ikke minst for å se den sosiale organiseringen hos kråkefugl rundt åta.

En annen metode som ble brukt var vanlig TV-overvåkning. To slakteavfall ble lagt ut i skogen 300 meter fra husene på gården hjemme. Ledninger for strøm og TV-kabel ble lagt ut og alt som skjedde på åta ble registrert på TV-skjermen i stua.

Metoden var veldig fin for min del da min mor som er bonde/husmor sjekket skjermen hvert kvarter og noterte ned all aktivitet mens jeg var ute på annen registrering.

Det er mye arbeid å sette opp slikt utstyr. Lange ledninger kreves, oppsyn at ikke kreaturer eter på ledninger osv. I tillegg er det relativt kostbart.

En annen ulempe er at en ikke ser hva som skjer utenfor selve åta. Den sosiale organiseringen er nevnt, totalt antall åtselindivider i området er en annen faktor som blir usikker. Dessuten begrenses området for overvåkning rent geografisk.

Registreringene skjer relativt nært hus og få avfallsplasser kan følges. Flere utlagt på samme sted er ugunstig for kravet til "tilfeldig utvalg" i materialet, selv om det hender at flere dyr blir skutt samtidig eller på samme post.

Begge disse metodene er brukbare, men hver for seg ikke fullgode. En kombinerings av disse ville nok ha gitt bedre resultat. Det vil si med andre ord variert mellom intensiv og ekstensiv overvåkning på dagtid.

## Direkte overvåkning på nattetid

Nattkikkert ble lånt av SINTEF i Trondheim. Denne ble ikke brukt i overvåkningssammenheng på grunn av tidlig snøfall. Sporregistreringer ble vektlagt i større grad på snøføre.

Jeg nevner den her fordi det kan være en aktuell metode om natta, selvfølgelig med de samme ulempene og fordelene som direkte overvåkning på dagtid har. Men metoden fungerer rent praktisk. Et par bilturer på utkikk etter elg nattetid bekreftet det.

## Trail-Master 500 med fotokamera

Fra Viltservice A/S anskaffet jeg en Trail-Master 500. Det er et varmeregistrerende apparat som er basert på infrarød sektoriell søking etter varmeavgivende kilder.

Hver registrering av et varmblodig dyr eller fugl på åta blir registrert og lagret. Dataene kan enkelt leses ut med jevne mellomrom.

En kan selv innstille apparatet slik at ønskede data registreres. For mitt vedkommende ble uniten stilt på registrering hvert minutt hele døgnet.

På den måten kunne jeg se når det var aktivitet; Dato, tidspunkt og over hvor lang tid åtseleterne benyttet slakteavfallet. 1000 registreringer kan lagres før utlesing gjøres via et display.

I tillegg til uniten kan det kobles til et vanlig fotokamera som er ombygd til formålet. Dette ville vise hvilke dyre- og fuglearter som benyttet avfallet. Jeg koblet til kamera ca halvparten av tiden uniten var engasjert.

Dette fordi jeg hadde bange anelser om at blitzten skremte åtseleterne. Det ble tatt maksimum et bilde pr. time, men også dette kunne varieres etter behov.

Utstyret er veldig bra for slike formål som å registrere aktivitet på slakteavfall. Lett å betjene, lett å lese ut lagrete data, lett å aktivisere, lett å variere intervall for registreringsmønstret m.m.

Ulempen er at det ikke registreres hvilken åtseleter eller hvor mange som er til stede. Derfor er kamera en nødvendighet hvis sporingsforhold mangler. Å sette opp kamera slik at bildene blir gode er vanskelig og krever derfor en god del erfaring.

En kan dermed si at Trail-Master 500 evt. med kamera, ikke selvstendig gir gode nok registreringer. Også denne metoden kunne gitt bedre resultat i kombinasjon med andre metoder.

Den største fordel med utstyret er at registreringer hentes fra hele døgnet over lengre tid uten at kontrollering er nødvendig. På den måten får man sammenhengende resultater og lite forstyrrelser på stedet.

Det finnes uniter som også registrerer størrelse på i dette tilfellet åtseleteren. Men det er enda dyrere enn dette utstyret jeg har brukt, men utvilsomt bedre, samtidig med at kamera ikke lenger ville vært en nødvendighet.

### **Sporing**

Sporing på snøføre er en sikker metode for registrering av bakkevilt som benytter slakteavfall. Metoden er naturligvis væravhengig, men fungerer utmerket under gunstige forhold.

Aktiviteten på åta kan anslås, men ved å slå ring rundt avfallsplassen og telle antall spor inn og ut, skulle en få et brukbart anslag for aktiviteten både pr. natt og over lengre tidsrom. Metoden er derimot usikker og ubrukelig for fugl.

### **Metoder for å fjerne slakteavfall**

Metoden jeg undersøkte var nedgraving av slakteavfall. Jeg så på avstanden en måtte flytte avfallet for å finne et egnet sted å grave det ned, samt tids- og arbeidsstudie på dette arbeidet.

Minst 10 cm. med torv ble dekt over avfallet og komprimert. Metoden må følges opp for å se om noen kan grave avfallet fram igjen. Det gjelder både samme høst, samt påfølgende vinter og vår.

### **Total inngjerding**

Slakteavfall fra en elg ble stengt inn med netting for å se om vekten forandret seg over tid. Det kunne ha vært aktuelt å kompensere for faktorer som naturlig gjør avfallet lettere eller tyngre over tid, hvis noen slakteavfall skulle bli liggende i en lengre periode med liten aktivitet.

På grunn av rask forsvinningstakt på alle slakteavfall, løste

problemet egentlig seg selv.

### **Usikkerhetsfaktorer og forutsetninger**

Totalt har 20 slakteavfall på en eller annen måte vært med i undersøkelsen. Flere figurer og resultat i ulike kapitler omhandler de samme slakteavfallene.

Det kan føre til gjentakelse av faktorer knyttet til den enkelte avfallsplassen.

Likedan er det laget en kort innledning eller introduksjon i hvert kapittel. Det er gjort bevisst for at kapitlene skal bli mest mulig selvstendig og derfor kan leses uavhengig av andre.

Usikkerheter og svakheter er nevnt fortløpende i resultat- med diskusjonsdelen. Det er gjort for å hele tiden "legge alle kortene på bordet" slik at alle som leser rapporten selv kan vurdere sikkerheten og mulige feilkilder.

Materialet er stort sett for lite til å bruke statistiske analyser. Det ville også ha vanskeliggjort forståelsen for personer på grasrota som har interesse for emnet. Enkelt og jordnært språk er derfor brukt.



## 6 RESULTAT OG DISKUSJON

### 6.1 Slakteavfallets mengde og sammensetning

#### 6.1.1 Avfallsvekt i forhold til slaktevekt

For å kunne regne ut hvor mange tonn slakteavfall som ligger igjen i våre skoger etter elgjakta, må en gå ut fra tall for hver dyrekategori kalv, ungdyr, voksen ku og voksen okse. Å dele inn materialet mer detaljert har liten hensikt når dette likevel bare skal være et anslag.

En kan ikke se bort fra at tallene vil variere mellom områder etter som slaktevektene avhenger av geografiske forhold m.fl. (Elg Skog Samfunn -92).

Det vil også oppstå variasjoner mellom år som et resultat av ulik kvalitet på både sommer- og vinterbeiter. Beite gjennom året påvirker slaktevekta hos elg i større grad enn man før har trodd, kanskje spesielt sommerbeite (Elg Skog Samfunn -92).

Den tørre sommeren 1992 skulle tilsi at slaktevektene i forsøksområdet ville bli lavere enn normalt, men en må være klar over at andre faktorer virker inn.

Tørr sommer gir normalt kort utviklingstid hos plantene med påfølgende tidlig forveding. For elgen vil det si kort beiteperiode med "vekstmat".

En annen faktor som påvirker slaktevekt og sannsynligvis avfallsvekt er hvordan elgen har benyttet beite. En skulle tro at dyr tilknyttet innmark og rapsåkre skulle bli større og tyngre enn dyr kun tilknyttet skogslende.

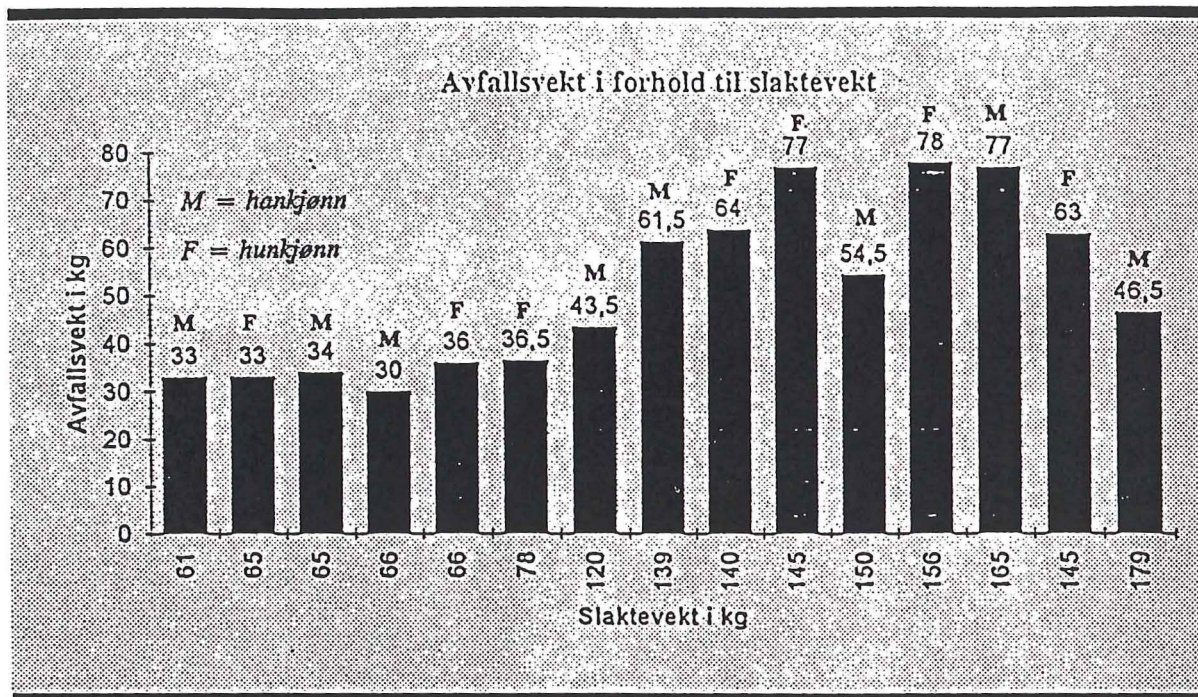
Avfallsvekta vil sannsynligvis være avhengig av tidspunkt og mengde i siste matinntak. Det vil i all hovedsak slå ut på vom- og tarminnhold.

Etter plantene har vokst ferdig, øker mengden tungt oppløselig fiber. Det gjør veksten mindre attraktiv som matkilde for drøvtyggerne.

Relativt lav vekt på kalver kan være et resultat av dette, mens eldre dyr har opprettholdt og kompensert vekten gjennom en snøfattig og mild vinter. Mer lettfordøyelig beiteplanter i feltsjiktet nås i snøfattige vintre, spesielt blåbærlyng er viktig.

## Slaktevekt og avfallsvekt i kg for begge kjønn

Tallene som blir brukt for å regne snittet for hver dyrekategori er de jeg har hentet inn under prosjektarbeidet så langt det var mulig. Materialet bygger på seks kalver, sju ungdyr og bare to voksne dyr, ett av hvert kjønn.



**Figur 1**

Slaktevekt og avfallsvekt for seks kalver, sju ungdyr, ei ku og en okse i nevnte rekkefølge fra venstre.

Figur 1 viser at kalvene har relativt jevn slaktevekt, fra 61 til 66 kg, samt en større på 78 kg. Avfallsvektene er imidlertid minst like jevne som slaktevektene, og varierer fra 30 til 36,5 kg.

Snitt slaktevekt: 67 kg.

Snitt avfallsvekt: 34 kg.

Slaktevektene på ungdyr varierte fra 120 til 165 kg.

Avfallsvektene svinger noe, men med unntak av ett dyr stiger den noenlunde jevnt i takt med slaktevekta fra 43,5 til 78 kg. Det ble skutt ungdyr opp til 170 kg i området.

Snitt slaktevekt: 145 kg.

Snitt avfallsvekt: 65 kg.

På voksne dyr er resultatene mangelfulle på grunn av lite materiale. Den ene voksne kua som ble undersøkt tilstrekkelig

til at resultatet kan publiseres, var på 145 kg slaktevekt, med 63 kg avfallsvekt. Det er klart at denne kua ligger under snittvekt for ku i området. Vekter for ku brukt i videre beregninger settes til følgende:

Slaktevekt: 170 kg.

Avfallsvekt: 80 kg.

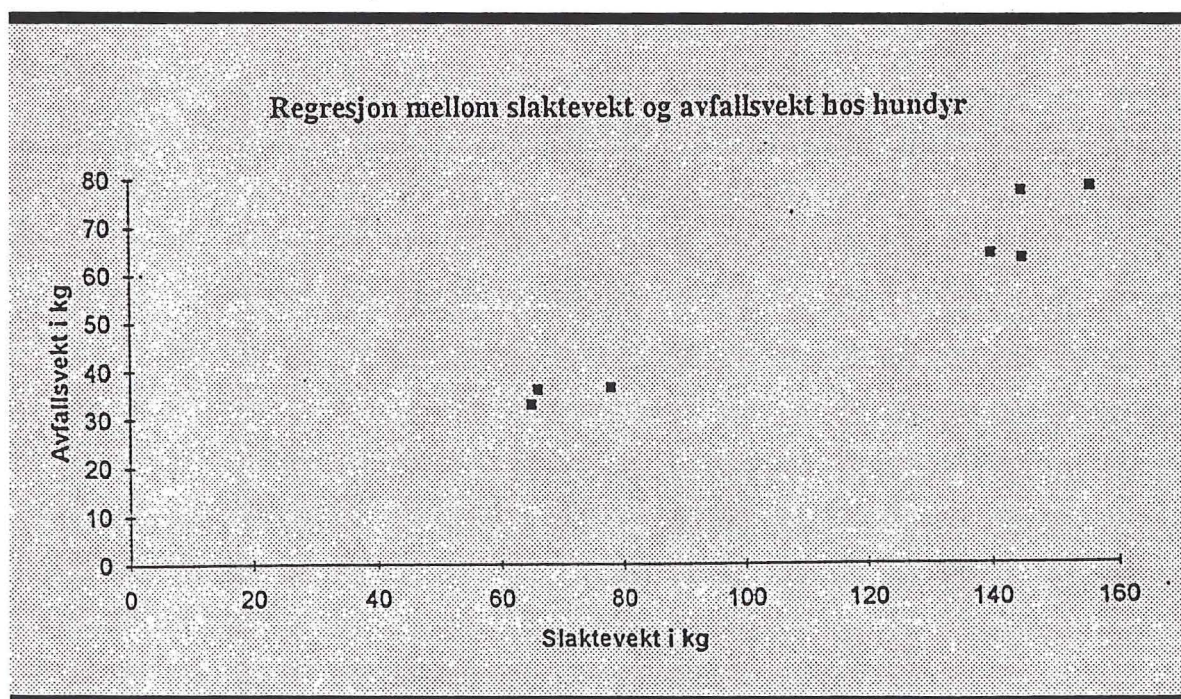
Den ene oxen som ble undersøkt var på 179 kg slaktevekt med 46,5 kg avfallsvekt. Dette tilsier at avfallsvekta hos okser er relativt mye lavere enn for de andre dyrekategoriene. I og med at oxen er langt mindre enn "snittoksen" i området, estimeres vekt for okser til:

Slaktevekt: 200 kg.

Avfallsvekt: 55 kg.

### Regresjon mellom slaktevekt og avfallsvekt hos hundyr

Forholdet mellom avfallsvekt og slaktevekt ble satt opp i en figur for å se proporsjonaliteten mellom de to faktorene.



**Figur 2**

Regresjonen mellom slaktevekt og avfallsvekt for tre kukalver, tre kviger og ei ku.

Punktene ligger med jevn stigning mellom slaktevekt og avfallsvekt omkring en tenkt regresjonslinje (fig. 2). Kua har

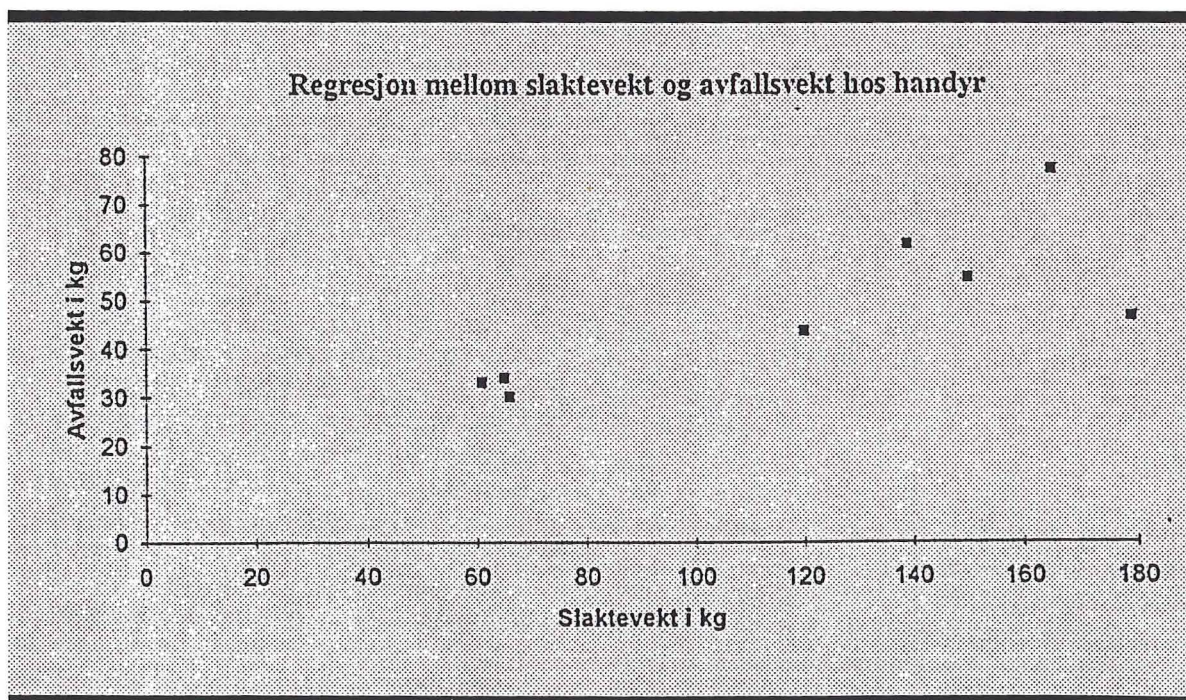
litt mindre slakteavfall enn jevnstore ungdyr av samme kjønn, spesielt de to tyngste kvigene i undersøkelsen er merkbart større. Alle tre ungdyrene ble skutt i tilknytning til innmark, mens kua ble skutt i skogsterreng. Det kan være en årsak til den merkbare forskjellen.

En direkte faktor kan være at kyrne rett og slett har relativt lavere avfallsmengde enn yngre dyr av samme størrelse. Men en må huske på at slaktevekta til denne kua ligger langt under snittvekta for kyr i området. Det er derfor jeg har estimert en høyere slaktevekt og avfallsvekt for kyr enn for denne kua.

Når det gjelder for kviger kan det være slik at innmarksbeitende individer blir større enn snittet. Men disse bruker jeg bevisst i videre utregning fordi det er lettest å få skutt dyr på innmark. Jeg regner derfor med at materialet for kviger er relativt representativt.

### Regresjon mellom slaktevekt og avfallsvekt hos handyr

Tilsvarende regresjon mellom slaktevekt og avfallsvekt hos handyr viser at



**Figur 3**

Regresjonen mellom slaktevekt og avfallsvekt for tre oksekalver, fire ungdyr (handyr) og en okse.

punktene er jevnt stigende for kalver og ungdyr (*fig. 3*). Den voksne oxen har lavere avfallsvekt enn yngre handyr.

Årsaken er trolig brunstens påvirkning på næringsopptaket. Det blir rett og slett ikke prioritert å skaffe seg like store mengder mat som ellers i året. Mesteparten av tiden går med til å sikre videreføring av gener.

Innen ungdyr blant handyrene er variasjonen imidlertid relativt stor. Det synes som brunsttidspunktets start bestemmer slakteavfallets vekt.

Tidlig brunstadferd gir lavere avfallsvekt. Den seksspirs oxen på 150 kg som ble klassifisert av jegerne som ungdyr (jeg har ikke sett kjeven på dette dyret), kan trolig være veldig tidlig utviklet i denne sammenheng, noe geviret direkte tyder på.

### **Sammenligning mellom kjønnene**

Det er ellers ingen merkbar forskjell mellom slaktevekt og avfallsvekt med hensyn på kjønn hos kalver.

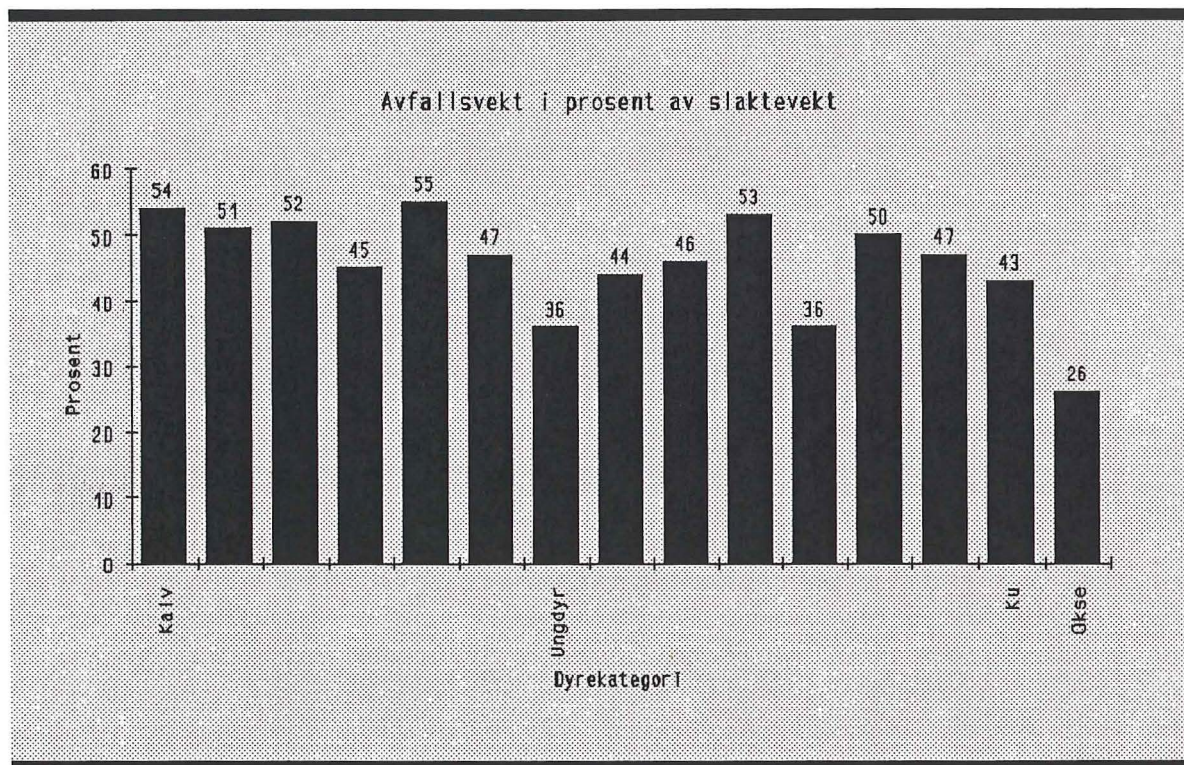
For ungdyr er tendensen at handyrene har litt lavere avfallsvekt enn hundyrene. Forskjellen er liten på de fleste og mulige årsaker er allerede nevnt som handyrenes mulige brunstpåvirkning og de skutte hundyrenes tilknytning til innmarksbeite.

Forholdet mellom ku og okse er at kyrne er lettere i slaktevekt, men har større mengde slakteavfall i vekt enn oksene. Dette er fordi oksene har lite matinntak i brunstperioden som faller sammen med jakta.

En må være klar over usikkerheten i tallfestelsen av spesielt slaktevekt og delvis avfallsvekt hos ku og okse.

## Avfallsvekt i prosent av slaktevekt

En annen interessant inndeling er å se på hvor stor prosentvis andel avfallsvekta er av slaktevekta. Det gjelder innen samme aldersklasse med ulike vekter, mellom kjønnene og mellom de fire dyrekategoriene.



**Figur 4**

Avfallsvekt i prosent av slaktevekt for seks kalver (tre av hvert kjønn), sju ungdyr (tre kviger og fire okser), ei ku og en okse. Slaktevektene er stigende mot høyre innen hver dyrekategori. (Se figur 1)

Ser en på trenden gjennom hele figuren så går avfallsvekt i prosent av slaktevekt litt ned med økende aldersklasser (fig. 4).

Det er i første rekke redusert avfallsprosent med økende slaktevekt på kalv og lav avfallsprosent på ku og spesielt okse som gjør utslaget.

Avfallsprosenten for kalv er generelt større enn for de eldre aldersklassene. Dette har nok en sammenheng med at kalven har relativt mindre "kjøtt på beina" enn de voksne. Slaktevekta hos kalv består av 64 % kjøtt og 36 % bein, mens hos ungdyr tilsvarende 73 mot 27 % (n=2, egen undersøkelse jaktseasonen - 92, upubl.).

I og med det er mindre kjøtt på kalven i forhold til beinmassen, vil slaktevektgrunnlaget i denne utregningen bli forholdsvis lavere enn for de eldre dyrene, noe som direkte gir større avfallsprosent. Forutsetter da at de indre organer og fordøyelsessystem er relativt likt utviklet hos kalv som for eldre dyr.

Kalvens kjønn påvirker ikke prosenttallet. Kukulvene har prosenter mellom 47 og 55, mens okskalvene ligger i intervallet 45 til 54.

For ungdyr er variasjonen relativt stor. Det er i første rekke kjønnsforskjellen som ligger til grunn.

Kvigene har prosentall fra 46 til 53 og er kun litt mindre enn for kalvene, mens oksene ligger adskillig lavere med prosenter mellom 36 og 47. Mulige årsaker er tidligere beskrevet som brunstatferd for handyrene og tilknytning til innmark for hundyrene.

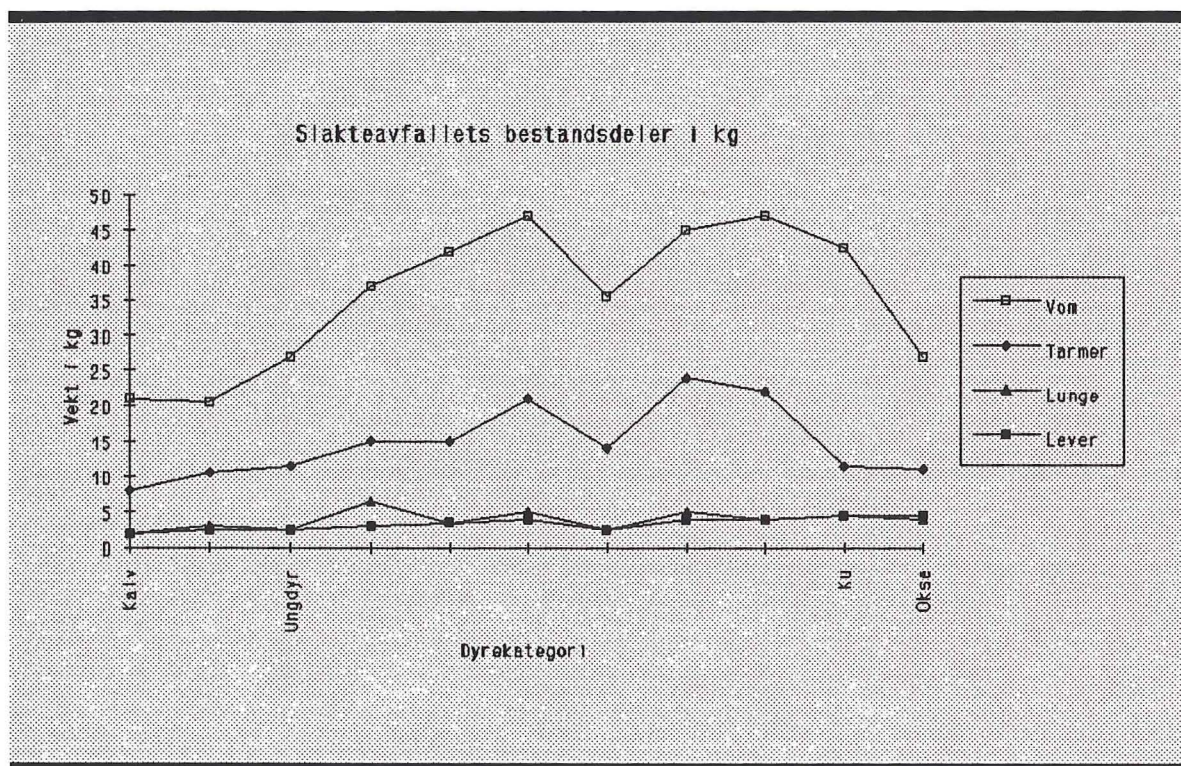
Oksen har som nevnt tidligere en langt lavere avfallsprosent, bare 26 %, noe som er et resultat av mindre matinntak i brunstperioden. Kua ligger litt under intervallet for kviger.

## 6.1.2 Slakteavfallets bestanddeler

Skal en se videre på disse årsakssammenhengene, må en ta for seg hver enkelt bestanddel av avfallet. Det vil si å dele opp i vom, tarm, lunge og lever og sammenligne disse med avfallsvekt evt. slaktevekt.

### Slakteavfallets bestanddeler i kg

Slakteavfallet består av fire nevnte bestanddeler. Nedenfor presenteres fordelingen av den totale avfallsvekta på hver enkelt bestanddel.



**Figur 5**

Slakteavfallets bestanddeler vom, tarm, lever og lunge for to kalver (en av hvert kjønn), sju ungdyr (tre kviger og fire okser), ei ku og en okse. Slaktevektene er stigende mot høyre innen hver dyrekategori. Materialet omhandler den største og minste kalven, ellers de samme individene som i figurene over. (Se figur 1)

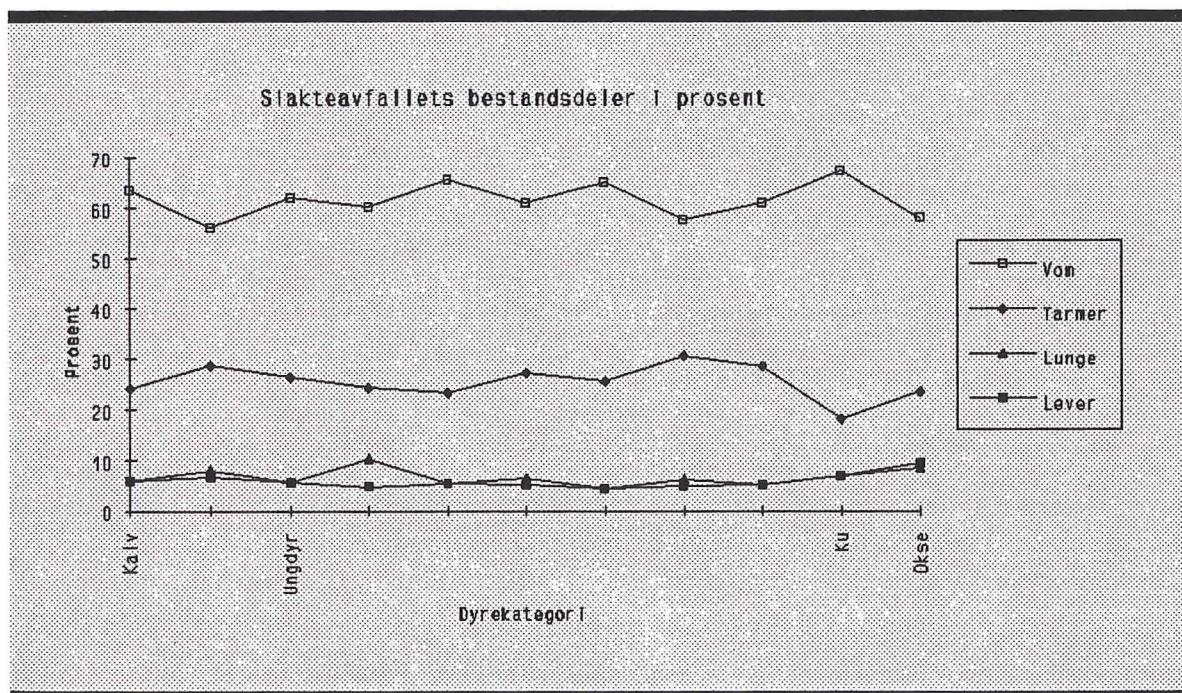
Figur 5 viser i grove trekk at figurene for avfallsvekt (se fig. 1) bare blir en forhøyning av kurven for vom. Kurven for tarm er også veldig lik denne og er dermed med på å forsterke minimums- og maksimumsverdiene.



Dette er fordi vom og delvis tarmen utgjør helt klart størstedelen av vekten i slakteavfallet totalt. Men også et resultat av at lever og lunge er relativt stabil mellom de ulike dyrekategoriene, naturlig nok en liten økning med dyrenes størrelse. Ellers vil variasjonen ligge i matinntaket de siste døgnene som gjenspeiles i vom- og tarminnhold.

### Slakteavfallets bestanddeler i prosent

Skal en se på forholdet mellom de ulike bestanddelene for hver dyrekategori, må prosenttallene sammenlignes.



**Figur 6**

Slakteavfallets bestanddeler vom, tarmen, lever og lunge i prosent av slakteavfallets totale vekt for to kalver (en av hvert kjønn), sju ungdyr (tre kviger og fire okser), ei ku og en okse. Slaktevektene er stigende mot høyre innen hver dyrekategori og omhandler de samme individene som figur 5.

For kalv og ungdyr er alle fire bestanddelene relativt jevne med hensyn på prosentvis fordeling av totalt slakteavfall (fig. 6). En høy lungeprosent på et ungdyr forekommer. Årsaken er ikke kartlagt, men kan være sykdom, normal variasjon e.l. Tilfeldig målefeil kan vel heller ikke utelukkes.

Kua har forholdsvis høy vomandel og lav tarmandel. Forklaringen kan være at den nettopp har spist mye, og at det

er en stund siden forrige matinntak. Den motsatte variasjonen i vom- og tarmprosent hos andre dyr kan ha lignende bakgrunn, det vil si hvor lenge det er siden siste foring.

Oksen har noe lav vom- og tarmprosent, men ikke så lav som en skulle tro. Årsaken er at den økte andelen lever og lunge får i forhold til vom og tarmer, utjevner denne effekten noe. Lever og lunge blir dermed prosentvis større når vom- og tarmer er mindre.

Ellers kan en merke seg at det er kun hos oksen levera er større enn lunga. Forklaringen kan ligge i at under brunsten omdanner oksen fett til energi på grunn av sitt lave næringsinntak. Det er levera som står for denne prosessen, og den er ofte større og hvit- eller gulaktig i brunstperioden.

### **6.1.3 Fordøyelsessystemets bestanddeler**

Fordøyelsessystemet er i første omgang delt i to. Tarmer og vom. Alt som her er omtalt som vom består egentlig av de fire kategoriene som finnes hos drøvtyggerne; Løype, bladmage, nettmage og selve vomma. Tarmene omfatter både tynn- og tykktarm, samt kjønnsorganene.

Både vom og tarmer kan deles på nytt i to. Det går på vomskinn og vominnhold, tarmskinn og tarminnhold. Kjønnorgan er ikke spesifisert i materialet på grunn av liten andel voksne dyr ble skutt og fulgt opp i registreringene.

På to ungdyr ble vom og tarmer undersøkt nærmere om forholdet mellom vom- og tarmskinn i forhold til vom- og tarminnhold.

Det viste seg at vekten av tarmskinn var lik vekten for tarminnhold. Fordelingen er med andre ord femti femti. Dette ble veid i rå vekt etter at alt tarminnhold ble presset ut av tarmene. Tarminnholdsrester ble ikke skylt vekk med vann.

Når det gjelder vomma som egentlig består av nevnte fire deler, ble disse behandlet som en enhet. Vomskinn hos tre ungdyr var alle på åtte kg.

Vekten på vomskinn varierer relativt lite mellom de ulike alderskategoriene. Hos kalv ligger vekten på ca 4 til 5 kg avhengig av dyrets størrelse, og hos voksne er det ikke påvist større vomskinn enn åtte kg. Heller ikke her ble vann brukt til ekstra rengjøring av vomskinn.

En okse på nesten 300 kg, som ikke er med i noen annen registrering, hadde vomskinn på åtte kg knappe to døgn etter elgfall. Mye ravn var observert på stedet, men vomskinnet syntes noenlunde inntakt.

Vominholdet i denne var veldig lite i forhold til slaktevekten, noe som direkte underbygger tidligere beskrivelser.

Vomskinnets snittvekt for alle dyrekategorier samlet settes til sju kg.

#### **6.1.4 Slakteavfallets naturlige vektforandring**

Ingen målbar naturlig vektforandring ble registrert på det ene slakteavfallet som ble inngjerdet med netting. Reduksjon eller absorpsjon av fuktighet er dermed ikke påvist.

Vekter like etter elgfall som mange dager senere kan derfor direkte sammenlignes. I og med at slakteavfallet forsvinner så raskt som det gjør, er problemstillingen egentlig lite aktuell.

Vektforandringen ved frysing er ikke sjekket i noe større omfang. En skal dermed ikke utelukke variasjoner framskaffet gjennom kunstig nedfrysing av slakteavfall.

#### **6.1.5 Slakteavfallets mengde i våre skoger**

Grunnlaget for regnestykket er seks kalver, sju ungdyr, ei ku og en okse. Ut fra disse femten dyrene regnes prosenter for hver bestandsdel av slakteavfallet totalt.

Det ga følgende resultat (se figur 6):

Vom	61.7 %
Tarmer	25.8 %
Lunge	6.7 %
Lever	5.8 %
<u>Totalt</u>	<u>100.0 %</u>

Slaktevektene for kalv og ungdyr regnes hver for seg som snittvekter, og avfallsvektene fra disse to er tatt direkte ut

fra mine undersøkelser. For ku og okse er materialet for dårlig. Dessverre må det her estimeres verdier for ku og okse. Eget materiale danner grunnlaget for anslaget (se pkt. 6.1.1).

På grunn av lite materiale for okse og ku, kun en av hver, blir vektleggingen av disse mindre mhp. bestandsdelenes andeler enn hva alderssammensetningen i elgstammen skulle tilsi.

Men feilen utlignes mye gjennom at det skytes flest ungdyr og kalver i følge rettet avskytningspolitikk. Dessuten er prosenttallene for de ulike dyrekategoriene relativt jevne.

Hvis nevnte tall brukes for å finne det gjennomsnittlige slakteavfall pr. skutt elg, blir regnestykket enkelt å jobbe videre med. Jeg forutsetter da en avskyting på 40 % kalv, 25 % ungdyr, 15 % ku og 20 % okse.

Disse tallene stemmer forøvrig bra med avskytingen i Midtre Gauldal kommune det siste året som henholdsvis var 38, 25, 14 og 24 (Rapport nr. 3, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag -92).

	Avfallsvekt	Avskyting	Gj. snitt pr. dyr
Kalv	34 kg	40 %	13,60 kg
Ungdyr	65 kg	25 %	16,25 kg
Ku	80 kg	15 %	12,00 kg
Okse	55 kg	20 %	11,00 kg
		<u>100 %</u>	<u>52,85 kg</u>

I gjennomsnitt legges knappe 53 kg slakteavfall igjen i form av lever, lunge, tarmer og vom pr. skutt elg ut fra gitt avskytningsprosent. Videre benevnes dette som snittslakteavfallets vekt.

Bruker en så de utregnede fordelingsprosjenter finner en pr. bestandsdel:

	Avfall pr. dyr	Prosent for bestandsdel	Bestandsdel i kg
Vom	52,85 kg	61.7	32.70
Tarmer	52,85 kg	25.8	13.70
Lunge	52,85 kg	6.7	3.60
Lever	52,85 kg	5.8	3.00
		<u>100,0</u>	<u>52,85</u>

Vomskinn settes til sju kg i snitt og tarmskinn og tarminnhold har like stor andel i vekt (se pkt. 6.1.3).

Det er viktig å forstå usikkerheten og mulige feilkilder i utregningen av dette gjennomsnittstallet. Derfor er framgangsmåten og antall individer tallene er basert på så mye vektlagt.

Dessuten vil ikke gjennomsnittsavfallet pr. elg og dens oppdeling i bestandsdeler bli brukt videre med tre desimaler. Meningen er at alle skal bli klar over størrelsesordenen på dette litt annerledes avfallsproblemet. Og i fortsettelsen sette det opp mot åtseleternes matbehov.

Mengde slakteavfall gjenlagt i kg i

* Soknedal Grunneierlag Sone 3	(6 elger)	317 kg
* Soknedal Grunneierlag Sone 1-4	(33 elger)	1 744 kg
* Midtre Gauldal Kommune	(165 elger)	8 720 kg
* Sør-Trøndelag Fylke	(2 423 elger)	128 055 kg
* Norge	(32 129 elger)	1 698 018 kg

Det legges igjen nesten 1 700 tonn slakteavfall fra elgjakt pr. år i Norge.

## 6.2 Slakteavfallet og åtseleterne

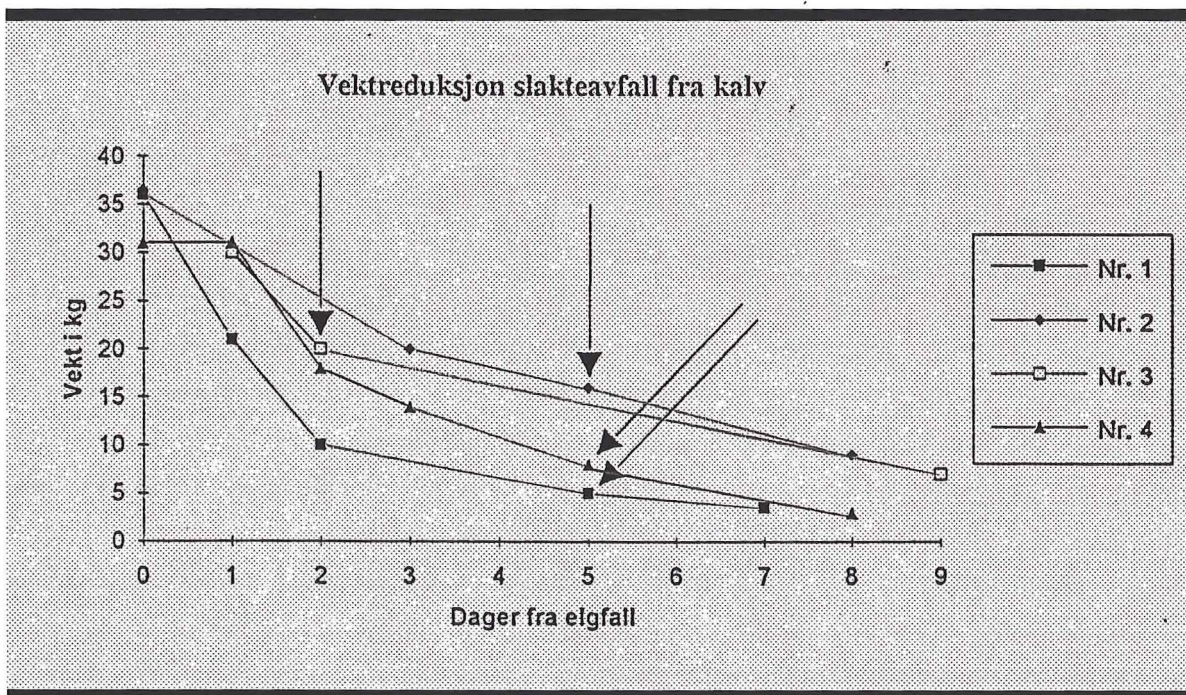
### 6.2.1 Slakteavfallets forsvinningshastighet

Et relevant spørsmål er hvor raskt slakteavfallet forsvinner fra slakteplassen. Det har sammenheng med aktiviteten på stedet, størrelsen på åtseleterne, mengden hvert enkelt individ kan sette til livs, om noen lagrer for vinterbruk osv.

Disse problemstillingene skal jeg komme inn på etter hvert, men først se på den vektreduksjonen på slakteavfallet som har funnet sted.

#### Vektreduksjon på slakteavfall fra kalv

Fire slakteavfall fra kalv er fulgt opp med veiing for å se den forsvinningshastighet slakteavfallet har.



**Figur 7**

Vektreduksjon på slakteavfall i dagene etter elgfall for fire kalver. Pilene angir tidspunkt for hvor det kun finnes vom- og tarminnhold igjen.

Det er åpenbart en viss variasjon i avgangen (*fig. 7*). Spesielle faktorer som kan være med på å forsinke eller påskynde avgangen omtales under hver enkelt.

Nr. 1

Denne kalvene ble skutt tidlig første jaktdag, den 25.9 på dyrkamark. Avfallet ble lagt ut for TV-overvåkning samme dag og fulgt opp med veiing i tillegg til direkte overvåkning. Avgangen var stor de to første dagene for så å avta jevnt, men i mye mindre omfang dess lenger tid som gikk.

Nr. 2

Nøyaktig det samme ble gjort for nr. 2, som ble skutt en dag senere og lagt ut på samme sted den 27.9. for overvåkning og veiing. Avgangen var noe senere på dette slakteavfallet. Det kan skyldes at nr. 1 hadde punktert vom. Ellers hadde det regnet mye like før dette avfallet ble lagt ut.

Nr. 3

Kalven ble skutt 10.10 i sterkt snøvær. Stor avgang i starten som også her jevner seg ut etter hvert.

Total avfallsvekt vites ikke fordi åtseleterne allerede hadde gjort innhogg før første veiing. Anslag for avfallsvekt er ca 40 kg ut fra slaktevekt og avfallsvekt hos andre kalver. Det vil i så fall si ca 10 kg er fjernet i løpet av første døgnet.

Nr. 4

Denne avfallsplassen ble ikke funnet av åtseleterne første døgnet som et resultat av snø og vind. Skuddet falt en dag senere enn for nr. 3, avgangshastigheten er relativt lik denne.

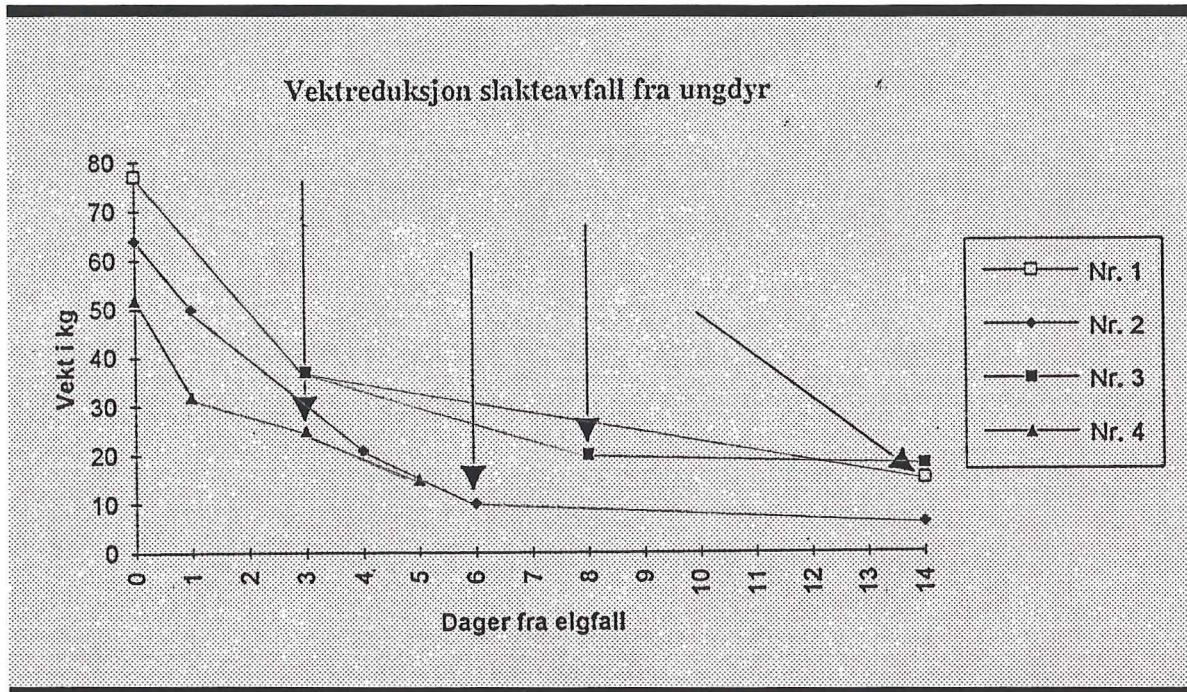
I det hele tatt er kurvene for vektreduksjon relativt jevne (*fig. 7*). Avgangen er med andre ord lik på de forskjellige avfallene til tross for variasjon i tid og sted. Avfallet halveres i vekt på to til tre fire dager. Og etter en drøy uke ligger bare 10 til 25 % igjen.

Pilene som i figuren viser tidspunkt for når det kun finnes vom- og tarminnhold igjen, er også noenlunde samlet. På disse fire avfallene er dette fra to til fem døgn etter elgfall.

Når det gjelder hvilke åtseletere som fjernet slakteavfall fra de fire nevnte avfallsstedene, så er nr. 1 og nr. 2 omtalt med samme nummerering i pkt. 6.2.2 og nr. 3 og 4 henholdsvis som nr. 2 og 1 i pkt. 6.2.4.

## Vektreduksjon på slakteavfall fra ungdyr

Tilsvarende fire slakteavfall fra ungdyr ble fulgt opp med hensyn på forsvinningshastighet på slakteavfallet.



**Figur 8**

Vektreduksjon på slakteavfall i dagene etter elgfall for fire ungdyr. Pilene angir tidspunkt for hvor det kun finnes vom- og tarminnhold igjen.

Vektminskningen hos ungdyr er kanskje litt jevnere enn for kalv (*fig. 8*). Dette til tross for at forholdene var noe mer ulik på flere måter. Tidspunkt for når det kun finnes vom- og tarminnhold igjen varierer noe mer.

### Nr. 1

Ei kvige som ble skutt på dyrkamark andre jakt dag, den 26.9 og lagt ut for direkte overvåking på ei myr (se skumringsovervåket slakteavfall under pkt. 6.2.2).

### Nr. 2

Ei kvige som led samme skjebne den 29.9. Oppfølging med hensyn på veiing ble utført de nærmeste dagene. Avgangsmønsteret er relativt likt som for nr. 1, men den litt raskere avgangen kan skyldes at dyret var vomskutt. Det var ellers stor aktivitet av kråkefugler på åstedet allerede første dag.



Nr. 3

Halvannet års kvige der slakteavfallet snødde ned like etter elgfall. Avfallet ble ikke oppdaget før reven inntok sitt første måltid tredje natta. Avfallet var da delvis frosset, noe som bidro til at mer vominnhold ble liggende igjen.

Total mengde slakteavfall vites ikke, men ut fra sammenligning med andre slakteavfall og bestandsdelenes størrelser, kan det tyde på at reven eventuelt revene har fjernet godt over ti kg denne natta.

Nr. 4

En seksspørs sannsynligvis halvannetåring på 150 kg skutt 17.10. Avfallet ble dumpet oppe i skogen sammen med skinn, hode og bein. Veldig stor avgang i starten på slakteavfallet. Etter hvert som det beste var fjernet evt. spist opp, kunne det synes som åtseleterne mer tok for seg bein, hode og skinn.

Avfallsmengden halveres fra tre til fem dager etter elgfall, avhengig av hvor tidlig avfallet blir oppdaget.

Pilene i *figur 6* viser at kun vom- og tarminnhold finnes igjen fra 3 til 14 døgn etter elgfall. Variasjonen er med andre ord større enn for kalv med hensyn på dette tidspunktet.

Årsaken kan være at to av ungdyrene ble skutt i andre perioden etter snøfall, noe som virker å redusere avgangen direkte gjennom nedfrysing av avfallet.

*Figur 5 og 6* viser at slakteavfall fra både kalv og ungdyr kan reduseres med 10-15 og opp til 20 kg pr. døgn de første 48 timene etter avfallet er oppdaget av åtseletere.

Senere avtar nedgangen i avfallsvekt naturlig nok, men enkelte relativt store variasjoner finnes både med hensyn på avgangens hastighet og når det kun er vom- og tarminnhold igjen.

Hvis figurene for kalv (*fig. 5*) og ungdyr (*fig. 6*) direkte sammenlignes, kan en se på mønsteret for når det kun finnes vom- og tarminnhold igjen. Hos kalv synes dagene etter elgfall å ha mest betydning, variasjonen er fra to til fem døgn og gjenværende avfall på 5 til 20 kg.

Hos ungdyr derimot varierer dette tidspunktet fra 3 til 14 døgn og gjenværende avfall er mellom 10 og 25 kg.

Gjenværende avfall i kg vil sansynligvis være den grunnleggende faktoren for når det kun finnes vom- og tarminnhold igjen.

Den store variasjonen mellom antall døgn varierer sansynligvis med åtseleternes egenskaper og deres aktivitet i ulikt vær m.m. Samtidig er slakteavfall fra ungdyr betydelig større, og forholdsvis større aktivitet kreves for å fjerne alt på få døgn.

Angående aktivitet registrert på slakteavfallet er nr. 1 omtalt som nr. 5, nr. 3 som nr. 4 og nr. 4 som nr. 3 i pkt. 6.2.4.

### 6.2.2 Slakteavfallets forsvinningshastighet og daglig aktivitet

Vektreduksjon og daglig aktivitet ble registrert ved hjelp av TV-overvåkning og kontinuerlig veiing av to slakteavfall, samt direkte oppsyn av et tredje.

TV-overvåkningsutstyret ble brukt i sju dager à ca. 10 timer daglig. Dette gir overvåket tid på 70 timer. Det var aktivitet på avfallet i 40 av disse.

Parallellt med overvåkingen ble jevnlige veiinger utført for å se hvor mye som forsvant. Avgangen kunne dermed settes opp mot aktiviteten.

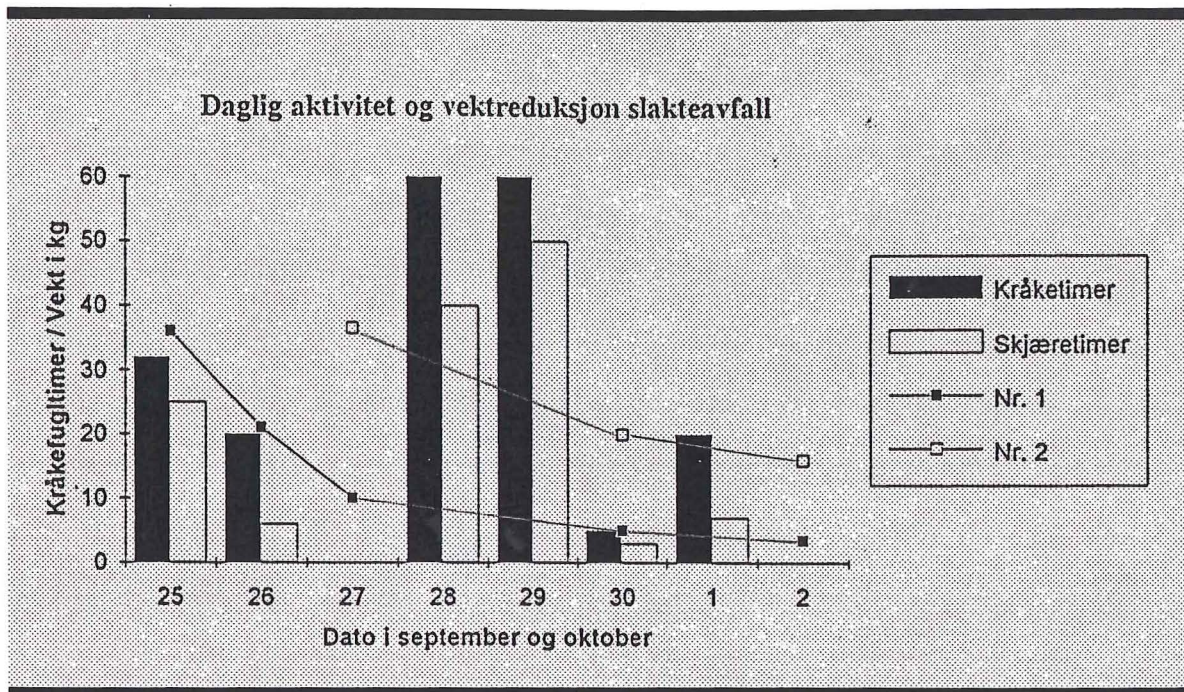
Et slakteavfall fra kalv ble lagt ut første jaktdagen 25.9., supplert med et nytt kalveavfall to dager senere.

Et usikkerhetsmoment er hvor mye som har forsvunnet om natta. Ingen registreringer angående nattaktivitet i denne sammenhengen.

Det var kun besøk av kråke og skjære på dagtid. Ingen andre arter ble observert. Utrekningene baseres på antall fugler pr. time. Det vil si at f.eks. fem kråker i en periode på to timer gir ti kråketimer.

Aktiviteten ved åta er klart størst i to til tre døgn etter avfallet er utlagt (*fig. 9*). Videre synes en klar sammenheng mellom skjære og kråke. Styrkeforholdet mellom disse er relativt stabilt, hele tiden med en liten overvekt av kråker.

Et resultat som figuren viser videre, er at reduksjonen i kg er relatert til antall kråke- og skjæretimer. I tillegg må en huske på evt. aktivitet om natta. Nattaktivitet er ikke utelukket, spesielt ikke etter et vomskinn ble funnet et



**Figur 9**

Vektreduksjon på to slakteavfall fra kalv satt opp mot daglig aktivitet i dagene etter elgfall.

stykke fra selve åta inne i et tett snar. Både rev og grevling er godt representert i dette økosystemet som ligger i overgangen mellom kulturlandskap og skog.

Antall kråkefugltimer illustrerer som sagt avgangen godt. Motsatt kan en også si at tilgjengelig avfall er avgjørende for hvor mange individer av kråkefuglene som holder stand.

Aktiviteten i løpet av dagen varierte forholdsvis mye. Størst respons var å finne tidlig på dagen. Alle de dagene det var fugl å registrere, forekom det aktivitet på formiddagen.

Seks av de åtte dagene var det fugl på åta. Siste dagen var ingen fugl å se, heller ikke den tredje da det hadde regnet mesteparten av ettermiddagen i forveien. Ingen tegn tydet på at slakteavfall ble fraktet bort fra åstedet.

## Konkrete tall over fjernet avfall og aktivitet

Slakteavfall nr. 1:

Slakteavfall nummer en ble lagt ut halv ti om formiddagen, 36 kg totalt. Til kvelds, klokken 20.00 var det igjen 21 kg. Det tilsier at 32 kråketimer og 25 skjæretimer har tatt 15 kg slakteavfall.

Maksimum på åta til samme tid var 17 kråker og seks skjærer. Det er forutsatt likt matinntak hos skjære og kråke, selv om sistenevnte er noe større og sansynligvis eter noe mere. Daglig matbehov for skjære er 0,4 hekto og for kråke 1 hekto (Angelstam som ref. i Tjørve in pres. 1993).

I snitt, sett kråke- og skjæretimer totalt, må hvert individ innta over 2,6 hekto slakteavfall pr. time. Bakkeåtselere kan utelukkes, men hvor mange forskjellige kråker og skjærer som totalt var innom slakteplassen den dagen er usikkert.

Sansynligvis er det mange flere forskjellige fugler enn antallet registrert pr. tidsenhet. Både mengde fjernet pr. kråkefugltime og økning fra slakteavfall en til to tyder å det (*fig. 9*). Å se forskjell på individene er umulig.

Det vil si det kan være en gjennomtrekk av fugl, spesielt kråke i og med at transport av avfall fra slakteplassen ikke er påvist. Det som med sikkerhet kan sies er at antall skjærer var relativt stabilt gjennom hele dagen, mens kråkeantallet varierte mye mer.

En dag og to netter senere ligger kun 10 kg slakteavfall igjen. 11 kg er fjernet, på dagtid er det registrert seks skjæretimer og 20 kråketimer. Pr. kråkefugltime blir dette 4,2 hekto.

I løpet av disse to nettene er vomskinnet dratt et stykke fra åta, noe som tyder sterkt på rev eller grevling, i og med det ikke var større fugler enn kråke på stedet om dagen.

Sjansen for at en bakkeåtseler har vært på ferde er relativt stor. Større vektlette pr. kråkefugltime, etter det beste avfallet allerede var tatt, ville være uvanlig. Vomma ble sprengt under transport, noe som kan tyde på raskere avgang av slakteavfallet.

Andre ettermiddagen høljet regnet ned. Det var ingen aktivitet under uværet. Heller ikke neste dag, selv om det andre slakteavfallet ble lagt ut denne morgenen.

Restene etter første utlagte slakteavfall var nå veldig vått

og klissete. Alt vom- og tarmskinn var "dynket med vann og gørr", noe som sansynligvis forsinket tidspunkt for når det fantes kun vom- og tarminnhold igjen helt til femte dag, den siste september.

#### Slakteavfall nr. 2:

På det andre slakteavfallet utlagt på samme sted, ble i løpet av første fem dager registrert 100 skjæretimer og 145 kråketimer. Avgangen på disse døgnene var 20,5 kg. Pr. kråkefugltime blir det i underkant av ett hekto.

De to første dagene med aktivitet med foregående netter, forsvant 16,5 kg. 90 skjæretimer og 125 kråketimer gir 0,1 hekto lavere avgang pr. kråkefugltime enn gjennomsnittet de fem første døgnene for samme slakteplass.

Noen matnyttige rester fra slakteavfall nr. 1 kan være en årsak, alt regnet med påfølgende oppbløting en annen.

Den videre aktivitet begrenser seg mer og mer til nattens mulm og mørke. Avfallsrestene forsvinner jevnt og trutt selv om det kun finnes vom- og tarminnhold igjen.

Hele tre uker senere, etter det ble snøføre, kunne spor av rev, grevling og mår registreres. Det kan tyde på at de to førstenevnte er "gørr-eterer" siden det var tråkk etter disse, sistenevnte har bare svinget innom i forbifarten.

#### Skumringsovervåket slakteavfall

Et tredje slakteavfall ble kontrollert med hensyn på skumringsovervåkning morgen og kveld de to første døgnene etter utlegging.

Avfallet ble lagt ut på ei oversiktlig myr i skogen, et godt stykke fra kulturlandskapet. Det resulterte i at skjære uteble. Seks overvåkningstimer ga 22 kråketimer.

#### Sosial organisering hos kråke og skjære

Men det interessante i denne delen av undersøkelsen, var å studere adferden hos kråkefuglene, spesielt kråkene. Sammen med TV-overvåkning viste denne undersøkelsen basert på direkte observasjon følgende:

- 1) Ingen mat ble fraktet bort fra slakteplassen
- 2) Revirhevdende kråkefugl oppdager- og inntar avfallet først
- 3) Revirhevdende kråker er sosialt organisert omkring åtselet

4) Flokk-kråkene synes ikke være det i samme omfang

Sammen med TV-overvåkningen kan det sluttet flere antydninger. Ingen tegn tyder på at kråkefuglene skjære og kråke lagrer mat for senere nyttiggjørelse. Andre undersøkelser viser det motsatte (Vander Wall 1990).

Selv om matmengde pr. individ ligger veldig høyt (se under konkrete tall over fjernet avfall og aktivitet, pkt. 6.2.2.), er årsaken trolig større gjennomtrekk blant fuglene.

De første skjærene og kråkene som inntar slakteavfallsplassen er sansynligvis revirhevdende. I størrelsesorden fire til seks individer. Skjærene blir aldri mange, ikke registrert over seks i denne delen av undersøkelsen. Kråkene ligger på samme antall i starten.

Det typiske blant kråkene er at minst ett individ sitter i en treetopp og er observatør i området kring avfallet. Alltid sitter en på vakt. Ved varsel fra denne flykter alle. Senere når de kommer tilbake skjer det samme på ny.

Etter det ankommer flere kråker, enten fra tilgrensende revirer eller flokk-kråker, synes denne sosiale strukturen å oppheves. Da flyr kråker fram og tilbake uten noen form for mønster. Det kan ikke påvises i samme størrelsesorden hos skjærene, kanskje på grunn av at overskuddsfugl eller flokkdannelse mangler for denne arten.

### **6.2.3 Intensiv døgningregistrering av et slakteavfall i 50 døgner**

Et nedfrosset slakteavfall fra kalv ble lagt ut med Trail-Master overvåkning 24.10 etter å ha blitt oppbevart i en vanlig fryser en måneds tid. Slakteavfallet bestod kun av vom og manglet dermed de andre bestanddelene som lever, lunge og tarmar.

En slik overvåkningsmetode gir et bilde av aktiviteten gjennom døgnet. På grunn av at de mest attraktive bestanddelene manglet, skulle en tro aktiviteten ble noe mindre. I tillegg var alt avfallet gjennomfrosset, noe som ikke vil skje på få dager når temperaturen så vidt ligger under null.

Fotoapparatet var tilkoblet mesteparten av tiden. Men å få gode fotos er ikke så enkelt som en skulle tro. En slik montering krever erfaring. Et av problemene var at uniten "søkte" bredere enn det kameraet dekte. En annen usikkerhet er åtseleternes reaksjon på blitzen.

Resultatene som er gjengitt nedenfor er alle basert på dataene Trail-Master 500 har registrert og lagret. Det kan maksimum lagres en registrering pr. minutt. Antall individer kartlegges ikke, kun når det er aktivitet og ikke. Fotokameraet var innstilt på å ta maksimum ett bilde pr. time.

Hver registrering viser altså om det er aktivitet på et tidspunkt hvert minutt. Fordelingen av registreringene på natt og dag går på lysets mengde. Etter skumring regnes natt og etter lysning regnes dag.

Inndelingen var enkel fordi det gjennom denne delen av undersøkelsen konsekvent var en rolig periode i skumringstimen morgen og kveld. Avfallet ble plassert i middels tett bjørkeskog.

Datoene går fra 24. oktober til 12. desember.

#### Aktivitet

Dato	Dag	Natt	
24	0	1	Dagene på oktober ble kråke, ravn og kongeørn fotografert. Alle på dagtid.
25	74	1	
26	4	3	
27	0	3	
28	4	1	På nattetid var reven jevn gjest uten det lykkes å få festet den på filmrullen. Sporsnø avslørte luringen. Men i og med registreringene er så få pr. natt, kan det virke som den skyr blitzten. De nettene reven er registrert mer enn en gang, har den vært frampå på tre ulike tidspunkt.
29	7	1	
30	0	2	
31	0	1	
1	2	0	
2	0	0	
3	0	0	
4	0	0	
5	0	1	
6	59	0	
7	0	0	Den femte november ble kameraet koblet fra.
8	0	6	
9	100	121	Mens kameraet var frakoblet var aktiviteten stor. Det kan ha vært både fugler og rev, men helst har det nok vært en elghund. Etter den 10. november finnes kun "gørr" igjen.
10	65	45	
11	17	0	
12	0	0	
13	0	0	
14	0	1	Den 14. er kameraet aktivt igjen, og kunne gi et pent bilde av en grå elghund som maser seg gjennom dyp løssnø fram til avfallet. Det så ut som den visste veien fram til matfatet.
15	0	0	
16	5	6	
17	0	0	
18	0	0	
19	0	0	
20	0	0	
21	1	0	
22	0	1	Etter dette avtar aktiviteten en god del, spesielt på dagtid. Kun sporadisk besøker fugl avfallet.
23	0	0	
24	0	1	

25	7	3
26	0	4
27	0	11
28	0	23
29	0	0
30	0	6
1	153	115
2	15	95
3	2	6
4	0	8
5	0	11
6	43	4
7	2	15
8	0	8
9	6	3
10	36	136
11	0	29
12	0	3

Når jeg hevder at fugl besøker åta kun på dagtid, gjenspeiles det i at fuglene stort sett er i ro om natta. Men i tillegg er fuglene enklere å få tatt bilde av. Ingen bilder om natta er med fugl. Det motsatte kan sies om reven. Direkte overvåkning på dagtid har ikke påvist rev. Senere på året kan nok skabbrev benytte avfallet på dagtid.

Nytt raid fra elghunden. Ingen spesiell døgnrytme er fulgt. Det er bare en halv km til gården der bikkja hører hjemme.

En ting som er litt avslørende er at elghunden oppsøker avfallet og benytter det lenge etter at det kun er vominnhold igjen.

Dette er med å bekrefter at vominnholdet er aktuell kost for åtseletere, iallefall så lenge alt det andre er tatt. Og når et husdyr tar slik kost, et dyr som får mat fra menneskehender, da er det ikke noe merkelig om ville dyr gjør det samme.

Eller kan en hund som fores med energirik mat supplere med vominnhold, mens ensidig kost av vominnhold er for energifattig for ville dyr?

En ting man må merke seg er at flere av våre husdyr som hunder, men kanskje spesielt katter, er rovdyr. Katter som er ville eller lever et lite mennesketilknyttet liv, må regnes som predatorer på småvilt på lik linje med mår, røyskatt, mink og rev.

Hunder likedan, selv om båndtvangen regulerer friheten på våren da predasjonen er størst. Faren med frittstående hunder for vilt er størst i vinterhalvåret da rådyr etc. kan sprenges.

Totalt er nesten 1 300 registreringer aktivisert, dvs. at det minst har vært aktivitet 1 300 minutter i tiden overvåkingen er brukt.



## 6.2.4 Bakkeåtsleternes aktivitet registrert på snø

Tre uker med gode sporingsforhold gir resultater for aktivitet fra bakkelevende åtselere.

### Vektreduksjon og aktivitet på nattetid

Under den daglige overvåkingen (se pkt. 6.2.2.) ble det registrert kun kråkefugler. Det er grunn til å tro at all aktivitet fra bakkeåtsleterne foregår om natten. Spesielt tidlig i elgjakta mens reveskabben ikke har slått ut i full blomst og svekket dyret nevneverdig.

Sporinger er eneste metoden som er brukt for å beskueliggjøre nattaktivitet, i tillegg til Trail-Master overvåkningssystemet.

Svakheten med sporing er at en ikke kan registrere nøyaktig den daglige aktiviteten i samme operasjon. Problemet er altså det motsatte mot vektreduksjon og aktivitet på dagtid der en mangler data angående aktivitet om natta.

**Tabell 1**

Aktiviteten av henholdsvis *rev* (uthevet), *mår* (understreket) og *røyskatt* (vanlig skrift) før og etter det kun finnes vom- og tarminnhold igjen.

VOM-/TARMINNHOLD OG ORGANISK MATERIALE			KUN VOM-/TARMINNHOLD			
ANT. SPOR	ANT. NETTER	SPOR PR NATT	ANT. SPOR	ANT. NETTER	SPOR PR NATT	
1	2	5	0,40	5 <u>1</u>	12	0,50
2	<b>Tråkk</b>	2	Tråkk	7	7	1,00
3	6	3	2	<b>Tråkk</b>	2	Tråkk
4	<b>Tråkk</b>	8	Tråkk	4 <u>1</u> 1	9	0,67
5	Ingen sporingsforhold		5 <u>1</u>	8	0,75	

Tabellen viser aktivitet funnet ved sporinger på de fem

slakteplassene både før og etter tidspunktet det bare er vom- og tarminnhold igjen.

Alle tall i tabellen er hentet fra andre jaktperiode, det vil si fra 10.10. og utover med unntak av nr. fem. Der er "ingen sporingsforhold" fra første jaktperioden og mellomperioden. Vom- og tarminnhold samt de andre avfallsrestene i dette materialet er dermed i all hovedsak frosset.

Det er tydelig at reven hyppig besøker slakteavfall selv om det bare er vom- og tarminnhold igjen. Sporfrekvensen er forståelig nok noe mindre, men ikke så mye som en skulle tro.

På disse stedene synes klare bite- og gnagemerker hovedsaklig på vominnholdet. Dette ligger ofte igjen som en stor klump på størrelse med en fotball.

Etter hvert som reven gnager blir mindre vominnholdsdeler strødd utover et par tre kvadratmeter. Trolig sorterer reven denne maten.

Mårspor funnet ved slakteavfall under sporingsregistreringene er få og usystematiske. Tilsammen tre mårspor ble funnet. Alle disse ble registrert etter det kun var vom- og tarminnhold igjen. Ingen hadde oppsøkt slakteavfallet flere ganger, i allefall ikke påfølgende uke.

Det er derfor grunn til å tro at mårsporene er tilfeldige. Lukt har tiltrekk dyret, men slakteavfallet har ikke vært godt nok bord for denne predatoren.

En ting som overrasket noe, var at alle tre stedene måren hadde vært innom lå i åpent terreng. To på åpne myrer med 40 til 60 meter til nærmeste skogkant er mye, når en tenker på at mårrens farer i tillegg til rev først og fremst kommer ovenfra.

Et røyskattspor er registrert. Også dette synes veldig tilfeldig. Et resultat av sporinger fra andre jaktperiode tilsier at mårdyrene ikke nytter slakteavfall som næringskilde i noen større grad.

Fra førsteperioden da sporingsforhold uteble kan imidlertid besøksmønstrer fra disse vært noe annerledes, uten at jeg har den helt store troen på det. Det eneste kan være at vom- og tarminnhold er for dårlig kost for de mindre mårdyrene.

Men i og med at reven er såpass fast åtseleter, vil de mindre mårdyrene ha en fiende ved disse potensielle matkildene.

En skal derfor ikke se bort i fra at rovdyrenes generelle mattilgang er med på å påvirke dette forholdet. I gode tider trenger ikke de mindre mårdyrene å ta den risikoen å dele matfat med reven. Det kan kanskje forandres når mattilgangen

er liten og sikkerheten må gå på bekostning av næringsbehov.

Det er fortsatt skabb på reven i området. Sykdommen kan smitte over på mår. Slike åtsler kan være en smittekilde for sykdommer. Ved fjerning av slakteavfall vil færre rovdyr møtes, både innen en art og mellom arter, noe som direkte er med på å redusere sykdomsomsfanget.

Andre predatorer enn reven har imidlertid en stor indirekte fordel av slakteavfall. Når reven lever på slik føde, blir kampen mindre om andre matkilder som rovviltet har felles.

Kommentar til hver slakteplass vist i tabell 1.

Nr. 1:

Tvillingkalv skutt andre dag i andre periode, 11.10. under tungt snøfall. Ingen virksomhet første døgnet. Senere kom både kråkefuglene skjære, lavskrike og kråke.

Nysnøen avslørte at reven hadde funnet fram om natten tre eller fire dager senere. Tydelige tegn på at reven eter vominnhold. Det har vært relativt stor daglig aktivitet.

Nr. 2:

Kalv skutt dagen før nr. 1 under lignende værforhold. Svært mye revetråkk de to påfølgende nettene etter elgfal. I tillegg var aktiviteten stor om dagen. Ravn, kråke og skjære var stamgjester den første tiden.

Anslagsvis 20 kg slakteavfall forsvant de to første døgnene, samla for både natt og dag. Kun vom- og tarminnhold finnes igjen etter knappe 48 timer.

Nr. 3:

Seks spirs sansynligvis ungdyr skutt ei uke senere. Alt organisk materiale unntatt vom- og tarminnhold forsvant på tre døgn. Ravn, skjære og kråke samt flere spor etter rev allerede første natt drog avgårde med 20 kg på 23 timer.

Slakteplassen inneholdt også dyrets bein, hode, skinn og føtter. Dette var med på å opprettholde aktiviteten på stedet etter alt slakteavfall unntatt vom- og tarminnhold var oppspist.

Nr. 4:

Kvige skutt 10.10. i snødrev. Alt slakteavfall snødde ned like etter elgfallet. Etter å ha fått beskrevet fallstedet, lette jeg hver dag de tre neste dagene. Ingen tegn å se før tredje dagen.

Da var det bare å følge revesporene rett bort til stedet elgen ble skutt. Reven fant stedet under 20 cm med våt snø. Reven hadde allerede tatt mye, men uteble fra stedet nesten ei uke før neste "matauk".

Nr. 5:

Slakteavfall fra ungdyr lagt ut 26.9. Tydelig revespor i vominnholdet fra første periode. Etter nevnte snøfall to uker senere var reven fortsatt fast gjest. Den eneste av avfallsplassene forsvinningen gikk litt trått, tross relativt hyppige revebesøk (se nr. 1 i fig. 8).

Dette forteller at mønstret i revens besøk på slakteavfallet som fuglenes, varierer mye. Årsaken er vanskelig å finne, men menneskelig aktivitet synes i allefall ikke å være den enerådende årsaken, men kan være en av flere.

Det er ikke sporet rev fra slakteavfallet for evt. å lete etter matkilder lagret for vinteren. Undersøkelsen kan hverken påvise eller utelukke at reven lagrer avfall for senere bruk.

### **6.2.5 Støkking av åtselere under registreringsarbeidet**

Den menneskelige aktivitets innvirkning på åtselernes er veldig vanskelig å fastslå. Ved alle besøk på slakteplassene er støkt fugl registrert.

40 besøk for veing og annen kontroll, storparten på dagtid, har gitt 21 med støkk av fugl og 19 uten. Det kan ha vært fugl evt. andre åtselsetere som har oppdaget meg først og stukket av uten å ha blitt registrert.

Artene er skjære, kråke, ravn, mer sporadisk nøtteskrike og lavskrike og i to tilfeller kongeørn. Tidlig i jakta var et par avfall dekt av fluer uten at dette hadde noen betydning i og med larver ikke ble klekt fram. Eneste innvirkning kan være hvordan åtselseterne reagerer på slakteavfall som fluene har benyttet.

Større ansamling av skjære er observert på to steder. Det vil si flere enn revirhevdende. Det har dreid seg om 10 til 15 stk. Kråkeflokker på over 50 er observert i luften over avfall, ikke på bakken.

Ravneflokker på 15 til 20 er observert på steder der nesten alt slakteavfall har forsvunnet på en dag eller to. Alt dette på steder det kun har vært ekstensiv overvåkning. Restrerende

steder er omtalt mer omfattende, under sporing, direkte overvåkning, Trail-Master m.fl.

### 6.2.6 Hvilke arter tar slakteavfall - en oppsummering

De ulike registreringsmetodene har ikke gitt noen sammenligning av styrkeforholdet mellom de ulike åtseleterne.

Som beskrevet har de enkelte metodene svakheter som bl.a. observasjoner på kun deler av døgnet, f.eks. kun på dagtid, registrering av kun bakkeåtseletere gjennom sporing, bestemmelse av aktivitet gjennom døgnet, men ikke antall individer ved hjelp av Trail-Master 500 med kamera. Dermed kan en del ting ha skjedd som ikke er blitt oppdaget.

Undersøkelsen sett totalt, det vil si alle de enkelte metodene tatt i betraktning gir likevel en viss forståelse av den aktivitet som har funnet sted. I denne oppsummeringen, skal erfaringer drøftes og settes opp mot en annen undersøkelse.

Reven har vært fast gjest og benyttet slakteavfallet mye uansett fallsted. Likedan vanlig kråke. Ravn har nyttiggjort seg avsidesliggende slakteavfall mest og vært veldig forsiktig i mer menneskepåvirkede områder.

Men ingen avfall blir så raskt spist opp som når en flokk ravner entrer fallstedet. Slaktesteder som aldri hadde nok avfall igjen bare etter en dag til å kunne bli tallfestet, bekrefter det styrkeforholdet.

Når det gjelder skjære er forholdet motsatt mot for ravn. Den lille kråkefuglen er sterkt tilknyttet kulturlanskapet og var sjelden å se langt til skogs.

Skjæra opptrådte oftest på et antall mellom 4 og 6, sjelden opp mot 15. De revirhevdende kom først for senere å tiltrekke flere. Det samme gjaldt for vanlig kråke, kanskje i enda større omfang.

Kråkene var sosiale og årvåkne så lenge de var få. Etter at store flokker var ansamlet, virket det som om de stolte mer på hverandre. Å knipe til seg mest mulig mat syntes å være målet.

Lavskrika var jevnt frampå avfallet i furu- og barblandingsskoger. Omfanget blir trolig veldig lite i denne sammenhengen. Men selv om det betød lite for slakteavfallets forsvinningshastighet, kan det være en viktig matkilde for denne kråkefuglen, lokalt kalt "troillskjør". Det samme kan sies om nøtteskrike som i området er sjeldnere enn lavskrika.

Grevling har røpt seg på snø ved slakteavfall i nærheten av kulturlandskapet. Undersøkelsen kan ikke si noe om omfanget.

De andre mårdyrene er ikke registrert som åtseletere på slakteavfall. Bare sporadisk og uten system er sporene blitt observert.

Andre rovfugler enn kongeørn er heller ikke påvist. Kongeørn er ikke uvanlig i området og har blitt registrert på to slakteavfall, sannsynligvis har den vært på flere.

#### Konsumert mengde mot tid brukt på inntaket

Det viser seg at noen arter kan ta til seg mye mat på kort tid. Derfor blir det mangelfullt å bruke åtseleternes tid på åtselet. En må derfor regne ut et forhåndstall mellom tid brukt og mengde konsumert.

Materialet bygger på tiden hver art har brukt på åtselet i prosent av total aktivitet, satt opp mot kalkulert prosent hver art har konsumert av avfallet (Tjørve in pres. 1993).

Art	Tid anvendt på åtselet i prosent av total aktivitet	Kalkulert mengde tatt i prosent	Forhånds- tall
Rødrev	7,0	28,5	4,1
Ravn	44,5	37,0	0,8
Grevling	3,0	13,5	4,5
Kongeørn	3,0	9,0	3,0
Kråke	16,5	6,0	0,4
Nøtteskrike	20,5	5,0	0,2
Skjære	5,5	1,0	0,2

Mår, hønsehauk og lavskrike utgjør lite både for tid brukt på åtselet og mengde konsumert og er derfor tatt ut av tabellen.

Grevling, rev og kongeørn konsumerer mest pr. tidsenhet i nevnte rekkefølge. Ravn er mest effektiv av kråkefuglene og dobbelt så effektiv som vanlig kråke. Det som skaper differansene her er selvfølgelig den mengden hvert individ kan konsumere, gjennomtrekk av individer og evt. lagring.

### 6.2.7 Åtseleternes preferanse på slakteavfallets bestanddeler

Det er et helt tydelig mønster ved bespisning av slakteavfall. Det som tas først er lever og delvis lunge. Fettvev på tarmer og vom tas parallelt evt. før sistenevnte.

Det er sjelden å finne igjen noe av levera hvis det har vært åtseletere på ferde. Det er disse tilsynelatende lettetende bestanddelene som gir den raske vektreduksjonen på slakteavfallet.

Tilsammen veier lever og lunge fra fem til ni kg hos et ungdyr, avhengig av størrelsen og naturlig variasjon. Det utgjør fra i underkant av 10 til 15 % av slakteavfallet totalt, da avhengig av andre bestanddeleres størrelse, spesielt vom og tarmer som igjen er sterkt påvirket av mengde vom- og tarminnhold.

Tarmene som før ble holdt sammen av fettvev, kan etterhvert trekkes ut i full lengde uten at kniv brukes. Likedan renskes vomma for fettvev. Dette gjøres med forsiktighet, det tas sjelden hull på vom eller tarmer før størsteparten av annet organisk slakteavfall er fjernet.

Åtseleterne er dermed relativt renslige på slakteplassen, hvis en slik benevnelse kan brukes.

Etter det er tatt hull på tarmskinn og vom, blir slakteavfallet tilsølt med vom- og tarminnhold. Vomskinn tas ofte ganske raskt, mens mye av tarmene, spesielt bakre del av tarmsystemet kan bli liggende i lengre tid badende i flytende tarminnhold. Det sier seg selv at dette ikke er så appetittvekkende som før prioriterte deler.

Vominholdet blir ofte liggende i en haug etter vomskinn er borte. Kråkefuglene eter på denne dungen, reven likedan. Men sistenevnte vier kanskje vominnholdet større interesse etter alt er frosset. Mye lukt er da fjernet, lukt som sansynligvis betyr mindre for kråkefuglene enn for reven.

Tarminnholdet er mer flytende og renner bort i gras og vegetasjon hvis frost uteblir. Dessuten er jo den massen på tur ut av elgen igjen, noe som tilsier mindre næringsinnhold. Dette organiske materialet blir dermed en sisteprioritet hos åtseleterne.

Som nevnt tidligere synes avfall fra vomskutte dyr å fjernes raskere enn dyr med hel vom. Årsaken ligger trolig i at mye vominnhold siver ut og blir borte i vegetasjonen eller snøen.

Når et slunkent vomskinn og noen utstrekke tarmer ligger

tilbake, ser avfallsplassen nokså rasert ut. Veiing er vanskelig i og med at en del av avfallet er trampet ned og blitt borte. I tillegg vil vomskutte avfallsrester avgi mer lukt, noe som kan trekke åtseleterere raskere til slakteplassen, evt. flere.

Kontinuerlig veiing er grunnlaget for et par eksempler på åtseleternes preferanse på slakteavfallets bestanddeler.

#### Eksempel 1:

Kvige skutt kl. 0900 ble veid mhp. slakteavfallets bestanddeler. En kontroll seks og en halv time senere ga følgende resultat:

Slakteavfallets bestanddeler	Kl 0900	Kl 1630
Lever	3,5 kg	0 kg
Lunge med spiserør	3,5 kg	2,5 kg
Tarmer med tarminnhold	15,0 kg	9,0 kg
Vom med vominnhold	42,0 kg	40,0 kg
Totalt	64,0 kg	51,5 kg

Aktiviteten i perioden lå på 5 til 10 skjærer og 5 til 15 kråker. Anslagsvis 40 skjæretimer og 60 kråketimer. Det gir 1,25 hekto pr. kråkeflugtime.

#### Eksempel 2:

Ungdyr skutt kl. 0800 ble veid første gang kl. 1600 dagen etter. Deretter fulgt opp med veiing kl. 1500 neste dag igjen. Resultat:

Slakteavfallets bestanddeler	Kl 1600	Kl 1500
Lever	0,5 kg	0 kg
Lunge med spiserør	2,5 kg	1,5 kg
Tarmer med tarminnhold	14,0 kg	7,5 kg
Vom med vominnhold	35,0 kg	23,0 kg
Totalt	52,0 kg	32,0 kg

Her må en merke seg at første veiing foregikk litt over ett døgn etter elgfall. Blir på en måte fortsettelse av eksempel nr. 1 på et annet slakteavfall. Typisk er at her blir mer av vomma tatt, alternativt materiale av høyere preferanse er allerede fortært.



Ved besøk ble 5 ravner, 10 skjærer og 5 kråker støkt. Sporsnørøpte ingen revespor fra siste natt. Hvis en estimerer at fuglene inntok arenaen kl. 0800, får en anslagsvis 35 ravnetimer, 70 skjæretimer og 35 kråketimer som gir 1,4 hekto pr. kråkefugltime.

Den større avgangen tross senere registrering etter elgfall sammenlignet med eksemplet over, kan skyldes den økte matmengden ravn kan ta i forhold til de mindre kråkefuglene.

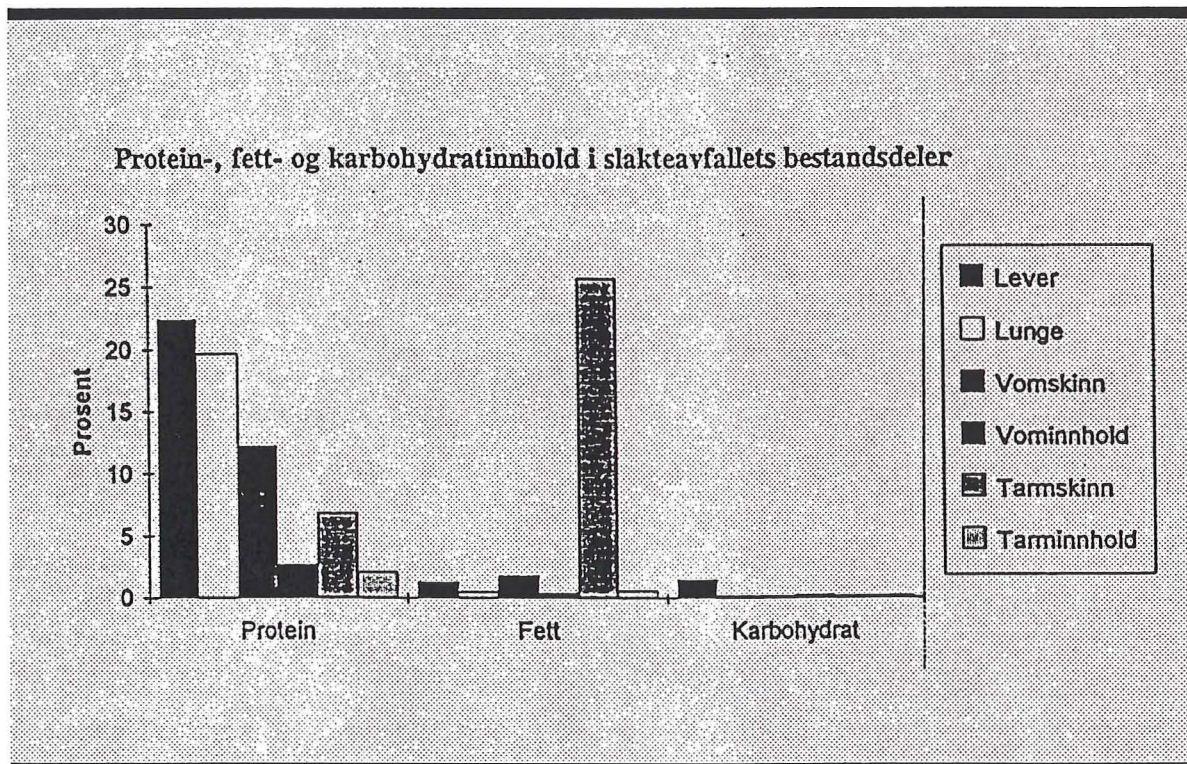
Dette kapitlet ble med forsett skrevet før resultatene fra næringsmiddelkontrollen forelå. Senere vil disse bli kommentert opp mot hverandre.

## 6.3 Slakteavfallets næringsinnhold

### 6.3.1 Bestandsdelenes næringsinnhold

Det ble tatt seks prøver av avfallsdeler fra en halvannet-årig okse på 120 kg. Prøvene som var av lever, lunge, vomskinn, vominnhold, tarmskinn og tarminnhold ble sendt til Gauldalsregionen kjøtt- og næringsmiddelkontroll for kjemisk undersøkelse.

Det er de ulike bestandsdelenes innhold av protein, fett og karbohydrater som tilsammen danner energiinnholdet og dermed er mest interessant. Andre resultater fra analysen er vann i fettfri vare og askestoffer (se vedlegg 1).



Figur 10

Innholdet av protein, fett og karbohydrater i slakteavfallets bestandsdeler

Proteininnholdet er størst i lever og lunge, en del finnes i vom- og tarmskinn, mens vom- og tarminnhold har relativt liten andel protein (fig. 10).

Karbohydratinnholdet er jevnt lavt, fettinnholdet likedan med unntak av tarmskinnet. Ekstremt stor fettprosent i tarmskinn skyldes sannsynligvis fettvevet som ligger mellom tarmene.

Prøven av tarmskinn inneholdt nok en del av dette innvolls fett, da en tarm ble kuttet på tvers og vasket ren for tarminnhold før levering.

Når en sammenligner prøvene mot åtseleternes preferanse på slakteavfallet, ser en tydelige sammenhenger. Lever og lunge tas først og i nevnte rekkefølge.

Sannsynligvis på grunn av det høye proteininnholdet og fordi disse bestanddelene er relativt lettspist.

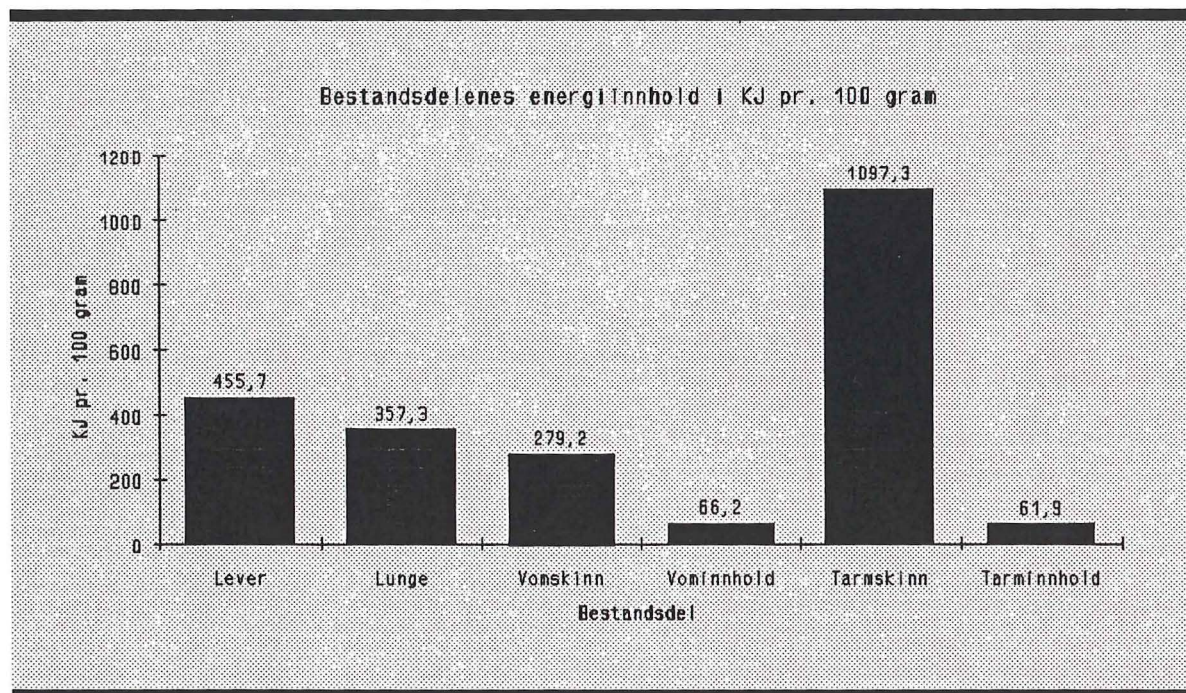
"Fettvev på tarmer og vom tas parallelt evt. før sistenevnte," sitat pkt. om åtseleternes preferanse på slakteavfallet. Mesteparten av dette fettvevet ligger mellom tarmene og holder disse sammen.

Dette fettvevet prefereres høyt, og årsaken til den høye fettandelen i tarmskinn ligger nok her, likedan den raske vektletten på tarmer med tarminnhold.

### 6.3.2 Slakteavfalllets energiinnhold pr. 100 gram

Energiinnholdet i slakteavfalllets bestanddeler regnes ut fra nettopp protein-, fett- og karbohydratprosentene. For å få energiinnhold i Kilojoule brukes multipliseringsfaktor 38 for fett og 17 for protein og karbohydrater.

Energiinnholdet pr. 100 gram avfall av nevnte bestanddeler blir summen av disse tre produktene.



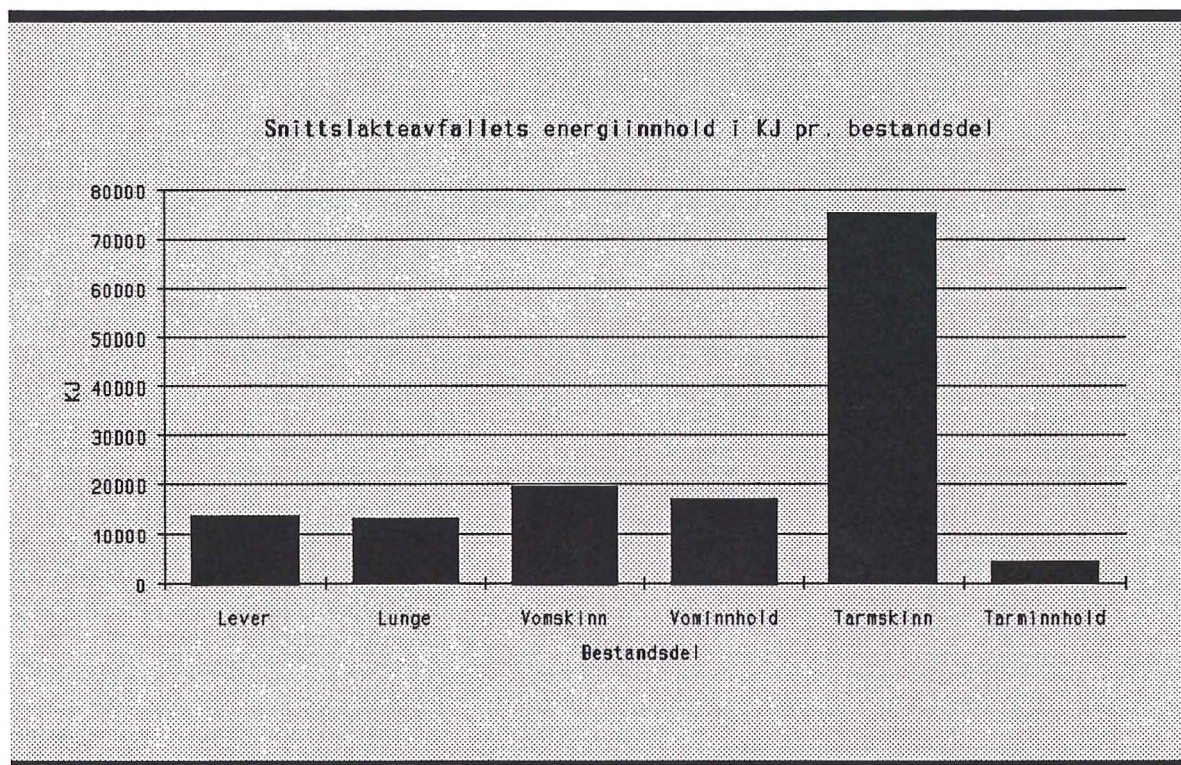
**Figur 11**  
Energiinnholdet i KJ i slakteavfalllets bestanddeler pr. 100 gram.

Tarnskinnnet inneholder dermed mest energi (*fig 11*). Det er den høye fettprosenten som drar energiverdien så høyt over de andre bestanddelene.

### 6.3.3 Slakteavfallets energiinnhold totalt

Ved å ta utgangspunkt i snittslakteavfallet, kan energiinnholdet pr. bestandsdel og totalt regnes ut.

Energiinnhold pr. 100 gram dimensjoneres opp i forhold til bestandsdelenes vekt i kg. Bestandsdelenes vekt fra snittslakteavfallet er brukt (se pkt. 6.1.5).



**Figur 12**  
Energiinnholdet i KJ i slakteavfallets bestanddeler.

Tarmskinnet med påhengende fettvev blir klart størst (*fig. 12*). Dette til tross for at fettene som ligger mellom tarmene og sannsynligvis gir den høye fettverdien, kun er en liten del av slakteavfallet totalt.

Lever, lunge, vomskinn og vominnhold kommer jevnt ut på grunn av mengden i kg av hver enkelt er større dess mindre energiinnholdet er.

## 6.4 Metoder for å redusere mengden tilgjengelig slakteavfall

### 6.4.1 Nedgraving av slakteavfall

Tre slakteavfall ble gravd ned umiddelbart etter elgfall. Årsaken var å se den tid og arbeid en slik jobb evt. vil medføre for elgjegerne, samt om resultatet blir tilfredsstillende. Intensjonen var at åtseleterne ikke skulle ha mulighet å nyttiggjøre seg slakteavfallet.

De tre slakteplassene ble tilfeldig valgt ut gjennom tilgjengeligheten til stedet. Langt fra vei gjør arbeidet for intensiv oppfølging veldig tidkrevende.

Ved selve nedgravingen ble en vanlig jordspade benyttet. Problemet som kan oppstå er når elgen skytes på sted der maskinell trekraft ikke kan nyttes. Belastningen ved å transportere spade inn til elgfallet kan bli relativt stor.

**Tabell 2**

*Tabellen viser flytteavstand i meter og gravetid for nedgraving av slakteavfall ved fallplass.*

Slakteavfallsvekt i kg	Flytteavstand	Gravetid
33,0 kg	10 m	4 min
46,5 kg	0 m	5 min
63,0 kg	1 m	5 min

Alle tre ble gravd ned i vassrik jord, to i myr og ett i et oppkomme. Det ble lagt minst 10 cm. med torv over slakteavfallsrestene. Det store vanninnholdet i torva gjorde at nedgravingsmaterialet frøs og ble liggende tilnærmet et islokk over avfallet.

Et par besøk utover høsten viste at rev og mår tydelig var interessert i avfallet. Gravemerker fra rev forekom, uten at den hadde kommet til og fått nyttiggjort seg noen ting.

Det kunne også tyde på at før torva hadde frosset, ble den vassrike jorda rett og slett for tung å grave i. Metoden er med andre ord sikker med hensyn på å fjerne avfall fra jakt.

Den praktiske gjennomføringen synes grei. Kort tid brukes og lite fysisk arbeid (*tab. 2*). Likedan blir tilgjengeligheten sperret av for godt. Men det store antiklimakset kom når jeg skulle grave fram avfallet for en mer nøyaktig kontroll.

Den sterke lukt og motbydelige stank som skrev seg fra den langsomme forråtnelsesprosessen var veldig grusom.

Nedbrytingen vil skje svært langsomt, delvis som en anaerob prosess. Det er vanskelig å si hvor lenge dette slakteavfallet blir liggende og hvor stor påvirkning det har på sigende vann i myr og bekk. Men lukta etter framgraving og vannet som suklet forbi skrek tydelig om pest og fordervelse.

Derfor tror jeg vi må være klar over den viktige rolle skogens renovatører og åtseleterer står over for. Uten disse som grovrenovatører mener jeg bestemt at de mikrobielle nedbrytningsorganismene hadde kommet til kort med så svære mengder slakteavfall.

Nedgraving som en måte for fjerning av slakteavfall vil dermed ikke anbefales uten videre undersøkelser. Metoden bekrefter den viktige funksjonen renovatørene i naturen har, og vi må streve etter å holde denne på et akseptabelt nivå uansett forholdet til predasjonspress på andre viltarter.

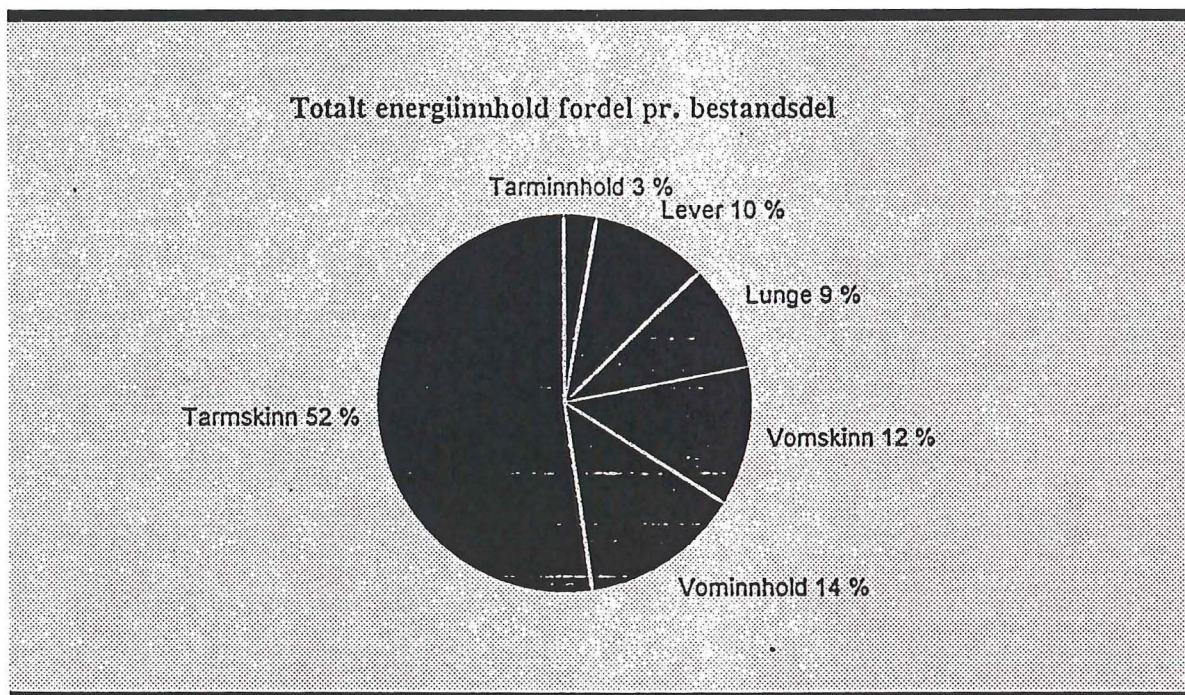
#### **6.4.2 Utkjøring av slakteavfall**

I forsøksområdet ble minst to av tre skutte elger kjørt ut med traktor. Under slik maskinell framkjøring vil ekstraarbeidet med å ta slakteavfallet fram til gards være minimalt.

Samtidig har interesserte rovviltjegere et utmerket åte. Både ved direkte gluggjakt, fellefangst og løs på drevet halsende hund kan med stort hell tilknyttes et åte. Dermed slår en to fluer i en smekk. Jakt på rovvilt er en uutnyttet ressurs hvor viltlovens ord om høsting av naturens overskudd er oversett av de fleste.

### 6.4.3 Fjerning av de mest energirike bestanddelene

Det kan være aktuelt å fjerne slakteavfall eller deler av det som et ledd i å redusere bæreevnen for åtseleterne. Ved å fjerne tarmsystemet så reduseres energimengden i slakteavfallet med 55 prosent (fig. 13).



**Figur 13**

Prosentvis fordeling av energiinnholdet på slakteavfallets bestanddeler.

I tillegg kan lever og lunge lett fjernes fordi arbeidet med så små bestanddeler er relativt lite. Dermed reduseres energimengden i slakteavfallet med 74 prosent.

Nesten tre-fjerdedeler av avfallets energiinnhold kan fjernes ved å ta bort i underkant av 40 prosent av slakteavfallets totale vekt.



## **6.5 Slakteavfallets betydning for rovviltartene**

### **6.5.1 Hva påvirker rovviltbestanden**

#### **Skogbrukets påvirkning av rovviltbestanden**

Flateskogbrukets inntog har skapt bedre forhold for smågnagerne. Ved snauhogst går all lyngvegetasjon tilbake og blir erstattet av grasarter som et resultat av endret lys- og næringstilgang.

Disse grasslettene i skogene har gitt en solid grobunn for smågnagerne som dermed har økt drastisk. Smågnagerne er basisføden for de fleste rovdyr og -fugler, og kan i toppår bestå av større biomasse enn elg i våre skoger.

Resultatet er økt mattilgang og økt rovviltbestand som både direkte (numerisk respons) og i tillegg indirekte (funksjonell respons) har gjort predasjonspresset på småviltartene større.

Med funksjonell respons menes at skogbruket har bidratt til en mer effektiv jakt hos rovviltartene. Mindre areal med fukt- og sumpskog, som er de typiske kyllinghabitatene, bidrar til en lettere fangst av kyllinger for rovviltet. De vet hvor maten finnes, og når områdene som benyttes er små, sier det seg selv at jaktsuksessen blir relativt stor.

#### **Storviltets påvirkning av rovviltbestanden**

Dette er et mer ubesvart spørsmål som sannsynligvis denne oppgaven kan gi noen svar på. Mye storvilt gir mye mat gjennom slakteavfall. I tillegg kommer selvdøde dyr, påkjørsler i trafikken osv. Slakteavfallet som matkilde kommer på den årstiden det er viktig å få lagt opp fettreserver foran en hard vinter.

Skogbruket er en viktig faktor for den økningen som har skjedd blant våre storviltarter (Elg Skog Samfunn -92). Vinterbeite er doblet etter flateskogbrukets inntog. Storviltstammene er mye mer enn doblet. Derfor må andre faktorer ha pekt samme retning. Her kommer rettet avskyting inn som et viktig argument for dagens store elgstammer.

#### **Andre generelle påvirkninger av rovviltbestanden**

\* Viltlovgivningen har fredet mange rovviltarter. Disse ble jaktet på før og holdt lenger nede.

- \* De store rovdyrene er i biologisk sammenheng nesten "utryddet" og har dermed liten innvirkning på storviltet.
- \* Jegerpresset har dreid fra jakt på både rovvilt og småvilt til i all hovedsak jakt på småvilt. Dette er med på å skape en skjev balanse i vår fauna når både jegere og rovvilt beskatter småviltet, mens rovviltet går fri. Skinnpriser, jegertidsskrifter, organisasjoner m.fl. får ta skylden for denne tilsynelatende negative utviklingen. Naturens overskudd med hensyn på rovvilt blir ikke høstet pr. dags dato.
- \* Menneskenes påvirkning av faunasammensetningen som resultat av overforbruk og søppel, miljøgifter, trafikkfeller, telefon- og kraftlinjer m.m.

## 6.5.2 Rovviltets spiseseddel

Skal vi bestemme et områdets kvalitet som livsmiljø for en dyreart, er første betingelse at vi kjenner artens næringskrav. Vil vi vurdere et rovdyrs eventuelle innflytelse på matnyttig vilt, må vi likeledes vite hvilke arter de velger som byttedyr. Kunnskapen om dyrenes næringsvalg er i det hele grunnleggende innen viltstellet.

Nedenfor beskrives matseddelen for rev, mår og mink. Materialet brukes som eksempler for å illustrere hva som finnes på området.

Samtidig avslører det store mangler på slike undersøkelser både for mange arter og generelt fra de senere år.

### Rødrev

Reven er en generalist med stor variasjon i næringsemner.

Tabell 8.3. Rødrevens næring i Norge på årsbasis (Munthe-Kaas Lund 1962) (63).

	Andel av <sup>1)</sup> mager. %	Total antall <sup>2)</sup> påvist	Vekt(kg) <sup>3)</sup>
Pattedyr (ville)	52	1133	
Smågnagere og spissmus	45	1001	60
Hare	6	73(31 unger)	160
Rådyr	1	7	
Ekorn	2	18	
Div. arter		14	
Fugler (ville)	70	467	
Hønsfugler	8	84(33 kyllinger)	70
Ender		17	
Rugde		4	
Trostefugler		131	13
Div. fuglearter		231	30
Krypdyr og amfibier		55	
Insekter		922	
Avfall og åtsler	59		
Bær	57 (av mager i september)		

<sup>1)</sup> Prosent av undersøkte mager (447) hvor næringsemnet ble påvist.

<sup>2)</sup> Bygger på 447 mager, 246 ekskrementer samt ekskrementer og matrester fra 18 fullstendige undersøkte revehi.

<sup>3)</sup> Estimert skjønnsmessig på grunnlag av antall og vekter av enkeltedyr.

Andelen åtsler i næringsvalget er høy med tanke på avskytningen av storvilt sist på 50 årene i forhold til dagens situasjon. Undersøkelsen sier ikke noe om tilgjengeligheten av

hvert enkelt næringsemne.

En rangering av de ulike næringsemmene etter betydning for reven, blir delvis et skjønnsspørsmål. Antagelig kommer avfall og åtsler høyt opp. Nest etter fugl forekommer slik næring i flest antall mager.

Bær ble funnet i over halvparten av magene på høsten. Smågnagerne står uten tvil for de fleste av jaktforsøkene hos reven, men hare og fugl er viktigere i næringssammenheng (Hjeljord 1980).

Statens Viltundersøkelser i 50-årene studerte (Jakt Fiske Friluftsliv 1986)

- 551 revemager
- 984 ekskrementer
- bytterester fra 24 hi
- foringsforsøk
- 274 km sporing på snø
- 4 919 viltrapportskjemaer om den årlige viltbestand i årene 1945 - 52

Resultater:

- blant smågnagerne er markmusartene en viktig del av hovednæringen
- hare og rådyr, både voksne dyr og kje er viktig reveføde
- i år med lite smågnagere ble det påvist forholdsvis mer av spissmus og piggsvin, fugl og fugleunger, fisk og fiskerester, slakteavfall og åtsler
- rester av fuglevilt utgjorde ca 30 % av varmlodig føde, spesielt trostearter, storfugl og orrfugl

Hvis vi sammenligner de norske næringsundersøkelsene med tilsvarende studier i Sverige, Finland, Danmark og Tyskland, samsvarer de bra med hensyn på næringsemner (Hjeljord 1980).

Om våren når reven skaffer mat til ungene, synes det som om foreldrene eter mest smågnagere, mens større byttedyr som harer o.l. blir fraktet til hiet som hvalpeføde (Englund som ref. i Hjeljord 1980).

En undersøkelse fra Nordmarka vintrene 1983 og 1984 viste at slakteavfall fra elgjakta forekom hyppigst som næringsemne i reveekskrementer, klatremus kom som nummer to (Norges Dyr 1990).

#### Mår

Nyholm (som ref. i Hjeljord 1980) undersøkte mageinnhold av 134 mår fanget i Finland vinterstid og fant følgende sammensetning i volum:

- \* 37 % pattedyr (ekorn, hare og mus)

- \* 21 % fugl (rype, flaggspett og skogsfugl)
- \* 10 % åtsler (elg og rein)
- \* 8 % insekter
- \* 5 % egg
- \* 7 % diverse (vegetabiler og frosk mm.)

Høglund fant at måren skiftet fra ekorn- til smånagerdiett i år med nedgang i ekornstammen. Totalt utgjorde ekorn 51 % og skogsfugl 13 % målt etter volum i Høglunds materiale (Hjeljord 1980).

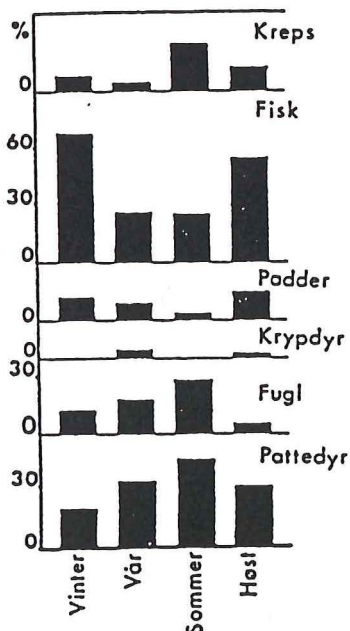
Svenske forskere fant ut at andelen åtsler i mårmenyen økte når revebestanden gikk ned (Norges Dyr 1990). Det kan være et resultat av revens predasjonspress på mår.

### Mink

Minken har en sterkt sammensatt matseddel. Gerells undersøkelse i Sverige (som ref. i Hjeljord 1980) viser at minkens sommernæring varierer enormt mye fra lokalitet til lokalitet og også mellom år.

I smånagerår kan opptil 80 % av sommernæringen bestå av smånagere. Fisk er mest viktig om vinteren (Hjeljord 1980).

Figuren nedenfor viser at byttedyrene til minken varierer relativt mye mellom årstid.



Figur 3.3. Prosent fordeling av ulike byttedyr i 116 mager fra mink fanget til forskjellige årstider (Gerell 1968) (52).

Fugl synes generelt å øke i sommerdietten hos flere av mårdyrartene. I den fuglerike Hornborgarsjøen fant Gerell at forskjellige arter vannfugl et år utgjorde opptil 40 - 45 % av sommernæringen til minken. I andre år var andelen mindre, vanligvis 10 - 20 % (Hjeljord 1980).

Undersøkelsene viser at matseddelen varierer mye både mellom år og innen sesonger. Rovviltartene er med andre ord tilpasningsdyktige.

Det synes som smågnagere og tilgang på åtsler er en viktig brikke i hele systemet, også for de som ikke direkte har dette på matseddelen i større omfang.

### **6.5.3 Estimat for rovviltets matbehov pr. arealenhet**

Nedenfor gjengis flere teoretiske modeller for hvordan rovviltet påvirker småviltbestanden og motsatt. Det er rovviltets næringsbehov, mengden og tilgjengeligheten av småvilt som er utgangspunkt for beregningene.

#### **Eksempel 1**

Totalt fødeforbruk for en revefamilie (Jønsson m.fl. 1984)

En voksen hun, en voksen han og en fjorårsunge eter i løpet av vintermånedene

\* 45 kg kjøtt pr. mnd. (3 dyr)

Paret får fem hvalper hvorav tre lever opp. Matforbruket i juli, august og september blir

\* 86 kg kjøtt pr. mnd. (3 voksne og 3 hvalper)

Andelen harekjøtt i sommermånedene var 23 kg pr. mnd. Disse 23 kg harekjøtt tilsvarer formeringen av 33 voksne harer. Av de restrerende 63 kg var 17 kg rapphøns og fasaner.

## Eksempel 2

Teoretisk betraktning av matbehov vinterstid (Hjeljord 1980)

Art	Individer pr. 10 km <sup>2</sup>	Daglig fødebehov
Rev	3	1 000 g
Mår	1	200 g
Hønehauk	1	<u>200 g</u>
		<u>Sum</u> 1 400 g

Hver km<sup>2</sup> må altså holde 140 g mat pr. døgn.

Vi setter hønefugl- og harebestanden til 7 individer pr. km<sup>2</sup>, og at 50 % tas av rovviltet.

Ved å regne to kg pr. individ, vil hver km<sup>2</sup> bidra med 30 - 40 g pr. dag, dvs. at småviltet ikke dekker mer enn 20 - 30 % av rovviltets næringsbehov.

## Eksempel 3

Et område på 40 000 da inneholder følgende rovvilt (Brännstrøm m.fl. 1985)

	Antall	Daglig fødebehov
Mår	4	0,8 kg
Hønehauk	2	0,4 kg
Rev	16	<u>6,4 kg</u>
		<u>7,6 kg</u>

Fødebehovet i 7 måneder blir 1 600 kg.

## Aktuelle byttedyr

	Antall	Vekt
Skogsfugl	400	450 kg
Hare	140	<u>420 kg</u>
		<u>870 kg</u>

Hvis halvparten av skogsfuglene og harene blir tatt av rovviltet, vil det dekke mellom 20 og 30 % av rovviltets matbehov disse 7 månedene.

## Rovviltets totale matbehov pr. km<sup>2</sup>

Even Tjørve (in pres. 1993) har foretatt en undersøkelse på åtseletere og deres aktivitet på åtsler av sau, samt noen rådyr og harer.

Art	Matbehov av populasjon pr. km <sup>2</sup> i kg
Rødrev	86
Ravn	23
Grevling	62
Kongeørn	2,5
Mår	4,4
Hønehauk	2,3
Kråke	130
Skjære	25
Nøtteskrike	104
Lavskrike	30

Tabellen viser den voksne bestands matbehov pr. km<sup>2</sup> for de enkelte arter, unntatt for kongeørn. Der er den flakkende ungfuglbestanden kalkulert inn. Tettheten er beregnet ut fra norske- og svenske forhold satt opp mot hver arts næringsbehov i kg (Tjørve, in pres. 1993).

Rev og kråke blir de to artene som har størst matbehov pr. km<sup>2</sup>. Mår og hønehauk har glisne bestander, noe som direkte gir lite matbehov pr. km<sup>2</sup>.

Det er tydelig at småviltet bare dekker en liten del av rovviltartenes næringsbehov gjennom året.

### 6.5.4 Slakteavfallets betydning som næringskilde

Energimengden i f.eks. kjøtt kan regnes ut når en vet innholdet av protein, karbohydrater og fett. Det måles som regel i prosent pr. 100 gram vare. Disse prosenttallene kan multipliseres opp med faktorer for å finne det totale energiinnholdet (se pkt. 6.3.3).

Når en har energiinnhold pr. 100 gram i en matvare for en dyreart, kan en sammenligne den med dyrets næringsbehov. Gjennom slik regning kan en for eksempel finne ut hvor stor betydning slakteavfall fra storviltjakt har å si for åtseleterne rent næringsmessig.



## Åtseleternes energibehov

James R. King (1980) har utviklet en formel for hvor stort næringsbehov de ulike dyre- og fugleartene har ut fra kroppsvekt. Han har delt inn pattedyr og fugler hver for seg.

For fugler er formelen

$$\log DEE = \log 317.7 + 0.7052 \log W$$

og tilnærmet for pattedyr

$$\log DEE = \log 179.8 + 0.6687 \log W$$

hvor DEE er kcal pr. dag, W er kroppsvekt i kg.

Fuglene som danner basis for formelen er av 18 ulike arter i forskjellig størrelse. For pattedyrene derimot er artene som danner grunnlaget for formelen stort sett mindre gnagere. Det er 19 arter hvor flere av de er representert med mer enn ett individ.

Grunnmaterialet bak formelen er hentet fra ulike årstider. Energiforbruket for hver enkelt rovdyrart blir dermed et snitttall gjennom hele året i og med at variasjonen er stor mellom årstider, med aktivitetsnivå, i yngletid osv.

For de mest aktuelle rovdyrartene som benytter slakteavfall eller predaterer på småvilt, blir energiforbruket i kilojoule følgende:

Art	Kroppsvekt i gram	Energifor- bruk i KJ pr. dag	Energifor- bruk i KJ pr. år	Antall slakte- avfall pr. år nok til å dekke årlig matbehov
<b>Fugler</b>				
Kongeørn	5000	4 150	1 514 750	10,6
Ravn	1200	1 516	553 340	3,9
Kråke	540	856	315 725	2,2
Skjære	240	487	177 755	1,2
Nøtteskrike	170	382	139 430	1,0
Lavskrike	90	244	89 060	0,6

**Pattedyr**

Rev	5500	2 361	861 765	6,0
Grevling	11000	3 753	-	-
Mår	1400	946	345 290	2,4
Mink	1200	853	311 345	2,2
Røyskatt	200	257	93 805	0,7

Snittslakteavfallet inneholder 142 500 KJ.

Ved å ta utgangspunkt i kroppsvekt for henholdsvis fugl (Haftorn 1971) og pattedyr (Jakt Fiske Friluftsliv 1986), finnes energibehovet pr. år ved hjelp av nevnte formel (King 1980).

Antall slakteavfall pr. år er regnet ut for å se hvor mange hver åtseleter trenger gjennom året. Tallet er uinteressant selvstendig i og med at tilgjengeligheten er sesongbestemt, men sier noe om størrelsesordenen og er et sammenligningstall mellom dyre- og fugleartene.

Det er forutsatt at 100 % av avfallet kan nyttes, noe som er usansynlig.

Reven trenger i følge utregningen seks slakteavfall årlig for å dekke energibehovet. Det forutsettes da at maten fordeles over hele året.

Hvis en regner med matbehov pr. dag på knapt et halvt kg, trengs bare tre slakteavfall, gitt de samme forutsetningene.

Det synes derfor som om en arts daglig energibehov ikke godt nok kan uttrykkes som matbehov i kg pr. dag. Det bør regnes ut som energibehov i KJ pr. dag.

Ser en på energiinnholdet i de forskjellige bestandsdelene i slakteavfall, må en rev ete et halvt kg av levera for å dekke dagens energibehov, mens den må ete tre og et halvt kg av vominnholdet for at energibehovet skal bli tilfredsstillt.

### 6.5.5 Viktigheten av åtsler generelt i dietten

Undersøkelsen viser kalkulert prosent av åtsler i dietten hos de ulike åtseleterne i Sør-Norge (Tjørve in pres. 1993).

Ved å bruke formelen

$$\frac{\text{total mengde åtsel} * \text{prosent konsumert av hver art}}{\text{totalt matbehov for arten}}$$

kommer en fram til viktigheten av åtsler i dietten, det vil si den kalkulerte del av åtsler i artens totale matbehov. Åtsler i denne sammenheng er ikke bare slakteavfall, men åtsler generelt.

Art	Kalkulert % av åtsler i dietten
Rødrev	50
Ravn	125
Grevling	20
Kongeørn	300
Kråke	4
Skjære	2
Nøtteskrike	2
Mår	2
Høsehauk	4
Lavskrike	0,1

Tabellen viser at både ravn og kongeørn teoretisk har mer enn nok mat i åtsler gjennom året. Reven får dekket opp halvparten, mens de andre kråkefuglene bare en liten del.

### 6.5.6 Hvordan virker åtsler inn på rovviltbestandene

1) Øker bæreevnen for åtseletere mhp. mattilgang gjennom

- \* større tilgjengelig matmengde
- \* mattilskudd på viktig årstid, legger opp fettreserver
- \* lagrer overskudd til vinteren

2) Øker bæreevnen for rovviltartene

- \* spesialistene får mindre næringskonkurransen fra generalistene, flere spesialister vil overleve vinteren?

### 3) Andre faktorer

- \* kan fungere som smittekilder for f.eks. reveskabb
- \* større rovviltarter kan predatere på mindre som nytter slakteavfallet

#### Numerisk respons

Den direkte effekten som umiddelbart synes av økt mengde åtsler er at det blir flere generalister. En må være klar over at det er flere andre faktorer som er med på å regulere en rovviltbestand. Mange arter hevder revir slik at sosiale reguleringsmekanismer kan være en annen sterk faktor.

Når det blir flere generalister som i større grad enn tidligere lever på åtsler i økosystemet, er det vanskelig å si den effekten de vil ha på spesialistene. Vil en større generalistbestand beskatte småviltet hardere slik at de reduserer matfatet til spesialistene? Eller vil spesialistene få sitt matfat mer for seg selv?

Reirene hos hønefuglene ligger spredt i terrenget. Slakteavfall o.l. vil være med på å opprettholde en større vårbestand spesielt av generalister som dermed predaterer reir og kyllinger.

#### Funksjonell respons

Den indirekte økte predasjon som åtsler fører med seg er vanskelig å si. Hvis generalister jakter f.eks. i kyllingperioden hos hønefugl, vil funksjonell respons oppstå. Kyllingene ledes til fuktstog og insektsrike områder av høna. Rovviltet vil jakte mer i slike områder pga. jaktsuksessen er størst her.

Egg er proteinrik føde. Vil det lønne seg for rovviltarter å jakte på reir for å gi sine avkom proteinrik føde, eller er det mest taktisk å ta til takke med enklere tilgjengelig føde av dårligere kvalitet?

Skogbruket har økt bæreevnen for rovviltet generelt. Grasoppslag som resultat av sterke hovedhogster har lagt grunnlaget for en større grobunn for smågnagere. Smågnagere er basisnæringen for mange generalister og mer spesialiserte rovviltarter.

Sammen med rettet avskyting på storvilt, har vel også skogbruket vært med på å øke næringsgrunnlaget for bl.a. elg.

### 6.5.7 Metoder for å redusere rovviltbestanden

To angrepsmåter som er aktuelle er å

- 1) senke bæreevnen for rovviltet
- 2) direkte beskatte rovviltartene

Førstenevnte går på å redusere mattilgangen. Da må en ta tak i overnevnte punkter både under skogbruksdelen og forvaltningsdelen, kanskje spesielt søppelmengden, slakteavfallsproblematikken og habitatmønstret i skogbruket.

Direkte beskatning av rovviltet skal jeg ikke gå spesielt inn på her, men noen grunnleggende faktorer er viktige.

Effektivt uttak av rovviltarter må skje over store områder samtidig, over lang tid, på alle aktuelle arter samtidig og være tilpasset det enkelte rovvilts tilpasninger og biologi som f.eks. reproduksjonsevne, vandringsmønster osv.

Med andre ord er det både en arbeids- og kunnskapskrevende prosess som er veldig vanskelig å gjennomføre i ordinær jakttid.

Det er ellers en allmenn oppfatning at predasjonsbekjempelse i tiden rovviltet yngler, har en betydelig større innvirkning på overlevelsen hos småvilt (NJFF's rovviltseminar 1993).

## 6.6 Rovviltets beskatning på småvilt

Under Norges Jeger- og Fiskerforbunds rovviltseminar høsten 1991, ble det for første gang med stor enighet konkludert at predasjon (rovviltets beskatning på småviltet) er en av de vanligste og mest begrensende- og kanskje også regulerende dødsårsaker hos våre småviltbestander.

Småviltartene har en stor reproduksjonskapasitet og høstens bestand vil i stor grad være avhengig av årets produksjon. Med andre ord er det overlevelsen på reir- og kyllingstadiet som er av størst betydning, overlevelse av ungfugl og voksen fugl i noe mindre grad.

Det er ellers usikkerhet om hvor mye jaktuttaket har å si for en småviltbestand. Et prosjekt på dette emnet (Kastdalen -92), kan fastslå at jaktuttaket om høsten bare er en liten del av det tapet som har vært på årsproduksjonen, når en sammenligner tallene med undersøkelser på Varaldskogen Skogsfuglstasjon.

Skal en øke småviltbestanden, må altså predasjon på reir og kyllinger reduseres.

Undersøkelser på Varaldsskogen Skogsfuglstasjon har kartlagt predasjonens omfang de siste årene. Tall derifra viser følgende avgang på de ulike aldersklassene for storfugl:

Egg.....	: 70 % avgang
Kyllinger.....	: 70 % avgang
Ungfugl.....	: 50 % avgang
Voksen fugl.....	: 25 - 35 % avgang

Tallene varierer noe mellom ulike år avhengig av smågnagersvingninger o.l., men prosentene representerer en snittverdi.

Tallene sier den totale avgangen som har forekommet, men en kan med sikkerhet si at predasjon står for over 90 % av denne. Undersøkelsen er bygget på radiotelemetri på storfugl over flere år (J. Rolstad pers. medd. NJFF's rovviltseminar -91).

Tall fra Kanada viser opp til 80 % eggtap for rype (Pedersen 1993). Reven var den predatoren som stod for den store avgangen.

En overlevelsesformel ble lansert på dette NJFF's rovviltseminar. Den forteller i klar tale hvilke effekter disse tapene slår ut i.

$$N_{t+1} = N_{tT} * a + N_{tR} * b + N_{tR} * c * d * e * f$$

$N_{t+1}$  = Total fuglebestand neste vår  
 $N_{tT}$  = Bestand av tiur i vår  
 $a$  = Overlevelse for tiur påfølgende år (0,75)  
 $N_{tR}$  = Bestand av røy i vår  
 $b$  = Overlevelse for røy påfølgende år (0.65)  
 $c$  = Antall egg pr. røy (7)  
 $d$  = Overlevelse på egg (0,3)  
 $e$  = Overlevelse på kyllinger (0,3)  
 $f$  = Overlevelse på ungfugl (0,5)

Formelen sier oss hvor mange fugler vi får til neste vår sett ut fra bestand i vår, overlevelsesgrad og kullstørrelse.

Tallene i parantes er hentet fra undersøkelsen på Varaldsskogen Skogsfuglstasjon (J. Rolstad pers. medd. NJFF's rovviltseminar -91). Det har ikke vært jaktet i forsøksområdet.

#### Regneeksempel:

Tar utgangspunkt i en bestand på 40 tiurer og 120 røyer. Med de tall fra Varaldsskogen Skogsfuglstasjon, får denne bestanden en følgende utvikling:

$$40 * 0.75 + 120 * 0.65 + 120 * 7 * 0.3 * 0.3 * 0.5 = 148$$

Vi får en nedgang med 12 fugler påfølgende år. Det vil med andre ord si at bestandsstørrelsen er avtagende i området.

Ved å halvere dødligheten for voksne, vil bestanden øke fra 160 til 172. Hvis dødligheten for egg (dvs. reir) og kyllinger halveres, vil bestanden øke fra 160 til 285.

Tallene gir klar tale om at hvis avgangen på egg- og kyllingstadiet reduseres, vil det ha stor betydning for bestandsstørrelsen.

### Hvilke rovviltarter beskatter de ulike utviklingstrinn

Røyskatt, mår, rev og sansynligvis kråkefugl er de rovviltartene

**Tabell 3.**

Viser predasjonspress fra ulike rovviltarter på forskjellig utviklingstrinn hos hønsfugl.

Predatorart	Egg	Kylling	Voksen
Snømus	*	*	
Røyskatt	***	***	
Mår	***	***	**
Grevling	**	*	
Rev	***	***	*
Rovfugl		*	***
Kråkefugl	**	*	

\* predaterer i mindre omfang

\*\* predaterer i noe omfang

\*\*\* predaterer i større omfang

Med rovfugl menes i første rekke hønsenhauk og jaktfalk.

som beskatter småviltbestanden hardest (*tab. 3*). Rovfugl tar mest voksne individer. Men som tidligere understreket ligger problemet på predasjon av årsproduksjonen.

Det ble også konstatert at predasjonen hadde økt de siste årene. Til det er det nok flere årsaker, men spesielt endringer i skogbruket og økning av storviltbestandene synes å være de to viktigste.



# 7 SAMMENDRAG OG KONKLUSJON

## Innledning

Opgaven om slakteavfall fra storviltjakt - småviltpredatorenes næringsgrunnlag? er bygd opp rundt en analyse på slakteavfall fra elgjakt høsten 1992 i Soknedal i Sør-Trøndelag.

Ut over registreringer i felt på 20 slakteavfall, sammenlignes andre litterære studier fra inn- og utland om åtseleternes næringsbehov, forholdet mellom mattilgang og bestandsstørrelse hos rovvilt, rovviltets beskatning på småvilt osv.

## Tema

Selve feltregistreringene som er basis i oppgaven, gir svar på hvilke arter som benytter slakteavfall, hastigheten i forsvinningsmønstrer, næringsinnhold i avfallet, slakteavfallets mengde og sammensetning, samt metoder for å redusere den tilgjengelige mengden slakteavfall.

Spørsmålet er om slakteavfall o.l. matkilder opprettholder en kunstig høy vinter- og vårbestand av rovvilt som direkte holder våre småviltbestander nede.

## Resultatene

Det legges igjen betydelige mengder slakteavfall fra elgjakta, sist høst nesten 1 700 tonn i Norge. I tillegg kommer selvdøde dyr, husdyr som kreperer på beite osv. Tilsammen vil det utgjøre store mengder mat for åtseleterne.

Avfallsvekta varierer en del mellom ulike alderskategorier og mellom kjønnene. Handyrene har forholdsvis lavest avfallsvekt for dyr som er ett år og eldre.

Vom og tarmer med innhold er de største bestandsdelene av slakteavfallet. Vom består av over tre fjerdedeler vominnhold, resten er vomskinn. Tarminnholdet har like stor vekt som tarmskinnet med påfølgende innvolls fett.

Likevel er tarmskinnet mest energirikt, mens tarminnholdet er fattigst. Lever, lunge, vomskinn og vominnhold har noenlunde likt energiinnhold totalt, pga. de største kvantitative delene i vekt er kvalitativt dårligere med hensyn på energi.

Rev, ravn, kråke, skjære og delvis grevling og kongeørn har vært de mest betydningsfulle åtseleterne når det gjelder aktivitet og mengde fjernet. Lavskrike, nøtteskrike, hund og katt er påvist, mens mår, mink, røyskatt og andre rovfugler har uteblitt.

Slakteavfallet forsvinner hovedsaklig veldig raskt, fra to til fem-seks dager ligger hovedsaklig kun vom- og tarminnhold igjen. Et visst mønster i avgangen kan sees, men med jevne mellomrom skjer stadig uventede ting.

Faktorer som påvirker forholdet er hvilke åtseleter som er til stede, størrelsen på disse, hvor mange, vær- og føreforhold, menneskelig aktivitet på avfallsplassen, nærheten til befolkning m.fl.

Mønstret for åtseleternes preferanse på slaktetavfallet er direkte sammenlignbart med næringsinnholdet. Bestandsdelene med størst fettandel tas først, dvs. fettvev på tarmen og vom.

Parallellt evt. senere tas proteinrike deler som lever og lunge før vom og tarmskinn. Sisteprioritet er vom- og tarminnhold, men også disse benyttes i noe omfang. En del av dette siver bort i vegetasjon, snø o.l. og blir utilgjengelig.

De største åtseleterne fjerner mest avfall pr. tidsenhet. Veiing av slakteavfall er derfor nødvendig i tillegg til overvåking av aktivitet. Det er dermed ikke sagt at slakteavfall er viktigst for disse artene. Det må settes opp mot åtseleternes næringsbehov.

Både kongørn og ravn har nok mat gjennom åtsler generelt, mens reven får dekket halvparten. Tallene bygger på aktivitet på åtsler av de ulike åtseleterne satt opp i mot bestandsstørrelse av hver enkelt.

Slakteavfall kan fjernes på ulike måter. Nedgraving anbefales ikke pga. den store mengden og påfølgende forråtnelsesprosess. Uheldig forurensning av sigevann kan trolig oppstå. Det mest effektive er å ta med de mest energirike delene av slakteavfallet ut av skogen.

Slakteavfallet har sansynligvis en relativt stor effekt på mengden rovvilt. Men ikke så stor som mengden avfall skulle tilsi da energiinnholdet totalt er lavt i forhold til vekt i kg.

Det kan synes som å regne rovviltarters næringsbehov i kg ikke er godt nok. Det er energibehovet som teller. Det er naturlig å tro at rovviltet kan stryke med av sult med magen full av ufordøyelig for, slik som hjorteviltartene i dårlige vintre.

Småviltbestandene kan ikke bidra med mer enn en lav prosent i rovviltets næringsbehov. Det er åtsler og avfall generelt, andre viltlevende dyr og fugler, samt vegetabilsk kost som utgjør den store matmengden for rovviltet.

Faktorer som sesongvariasjoner kan påvirke næringsvalget. Kanskje er småvilt viktig føde for rovviltet i den knappe årstiden og dermed blir viktigere enn den prosenten det representerer i andelen totalt.

Selv om småviltbestanden har relativt liten betydning for rovviltet, vil ikke det motsatte direkte kunne sies. Det er allment akseptert at rovviltet er kanskje den mest begrensende og regulerende dødsårsaken for småviltartene.

Predasjonspresset er størst på årsproduksjonen av småviltet. Småviltartene har et voldsomt produksjonspotensiale, og hvis predasjonen på reir og kyllinger hos hønefugl reduseres, vil det sansynligvis bety en mye større jaktbar bestand.

De artene som trolig predaterer hardest på småviltets årsproduksjon er rev, mår og røyskatt, noe mer usikkert med kråkefugl og geografisk avhengig for grevling.

En aktiv rovviltbekjempelse er vanskelig å gjennomføre innen dagens reglement. Derimot kan en holdningsskapende kampanje for jakt og fangst på rovviltarter være gunstig på flere måter. Fortsatt må en være klar over den nytten åtseleterne gjør som renovatører i utmarka.

Det høstes ikke av naturens overskudd mhp. rovviltartene i dag.

### **Konsekvenser**

Mennesket er med å skaper en kunstig høy rovviltbestand. Det blir en ressurs som kan utnyttes bedre enn i dag.

Skal rovviltbestanden og dermed predasjonspresset på småvilt reduseres, må enten bæreevnen for rovviltartene senkes eller drives aktiv bekjempelse av erfarne fangstfolk på heltid som gamekeeperene f.eks. i Skottland.

Store utfordringer og verdier ligger i en relativt lite beskattet rovviltbestand.

Det er stort behov for mer kunnskap på det området eller de områdene som er omtalt i oppgaven. Det er som en dråpe i havet å regne.

## 8 LITTERATURLISTE

- Brännström, K., Geibrink, H., Geibrink, O., Grubbström, E.,  
Skoog, P. og Thelander, B. (1985): Skogsvilt Fjällvilt.  
Svenska Jägerförbundet.
- Haftorn, S. (1971): Norges Fugler. Universitetsforlaget.
- Hjeljord, O. (1980): Viltbiologi. Landbruksforlaget.
- Jakt Fiske Friluftsliv, (1987): Tiden Norske Forlag, 3.  
opplag.
- Jønsson, B., Torstensson, P. og Westregård, J. (1984):  
Fältvilt 2, Skjøtsel og jakt. Svenska Jägerförbundet.
- Kastdalen, L. (1993): Skogshøns og jakt. Utgitt av Norges  
Bondelag, Norsk Skogbruksforening og Norges Jeger- og  
Fiskerforbund.
- King, J.R. (1980): Avian Energetics, Department of Zoology  
Washington, State University Pullman, Washington.
- Norges Dyr, bind 1 pattedyrene, (1991): J.W. Cappelens  
Forlag a/s.
- Pedersen, H.C. (1993): Med fiskestang etter lirype. Jakt &  
Fiske nr 1-2
- Rapport nr 2 - 1992. Predasjonskontroll - et hensiktsmessig  
viltstelltiltak? Norges Jeger- og fiskerforbund.
- Rapport nr 3 - 1992. Utvikling av elgstammen i Sør-Trøndelag  
1971 - 1992. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag,  
Miljøvern avdelingen.
- Sæther, B.E., Solbraa, K., Sødal, D.P. og Hjeljord, O. (1992):  
Sluttrapport Elg-Skog-Samfunn, NINA forskningsrapport  
028.

Tjørve, E. (1993): Importance of carrion in the diet of scavengers (in pres.).

Vander Wall, S.B. (1990): Food Hoarding in Animals. The University of Chicago Press.

## 'GAULDALSREGIONEN KJØTT- OG NÆRINGSMIDDELKONTROLL'

'Holtålen - Melhus - Midtre Gauldal - Oppdal - Rennebu - Røros'

7096 KVÅL

Tlf. (07) 85.25.00 Telefax (07) 85.25.01

JON OLAV SUNDLI

7349 SOKNEDAL

Dato...: 08/01/93

Lab.nr: 93/ 19

Arkiv.: SUNDJO

Resultater av prøver mottatt 29/09/92

93/ 19- 1 Elg TATT UT 29/09/92 Lever

Kjemisk undersøkelse	Resultat	normer/krav
Protein	22.4 %	
Fett Soxtec	1.3 %	
Karbohydrat	1.5 %	
Vann i fettfri vare	70.3 %	
Aske	1.4 %	

93/ 19- 2 Elg TATT UT 29/09/92 Lunge

Kjemisk undersøkelse	Resultat
Protein	19.7 %
Fett Soxtec	0.5 %
Karbohydrat	<0.2 %
Vann i fettfri vare	77.2 %
Aske	1.2 %

93/ 19- 3 Elg TATT UT 29/09/92 Vomskinn

Kjemisk undersøkelse	Resultat
Protein	12.2 %
Fett Soxtec	1.8 %
Karbohydrat	<0.2 %
Vann i fettfri vare	85.3 %
Aske	1.4 %

93/ 19- 4 Elg TATT UT 29/09/92 Vominnhold

Kjemisk undersøkelse	Resultat
Protein	2.7 %
Fett Soxtec	0.4 %
Karbohydrat	0.3 %
Vann i fettfri vare	83.8 %
Aske	1.6 %

93/ 19- 5 Elg TATT UT 29/09/92 Tarminnhold

Kjemisk undersøkelse	Resultat
Protein	2.1 %
Fett Soxtec	0.6 %
Karbohydrat	0.2 %
Vann i fettfri vare	87.2 %
Aske	1.5 %

93/ 19- 6 Elg TATT UT 29/09/92 Tarmskinn

Kjemisk undersøkelse	Resultat	normer/krav
Protein	6.9 %	
Fett Soxtec	25.7 %	
Karbohydrat	<0.2 %	
Vann i fettfri vare	89.7 %	
Aske	0.4 %	

Konklusjon:

Vi beklager sterkt at besvarelsen har tatt så lang tid da kjemilaboratoriet for tiden er under omstrukturering.

For å beregne energiinnholdet ganges de respektive % med følgende faktor:

Fett 38 Protein 17 Karbohydrater 17

Svaret bli da i KJ.

Pga. forsinkelsen gir vi 25 % rabatt på regningen.

Med hilsen

  
Gunnar Andersen  
Kommuneveterinær