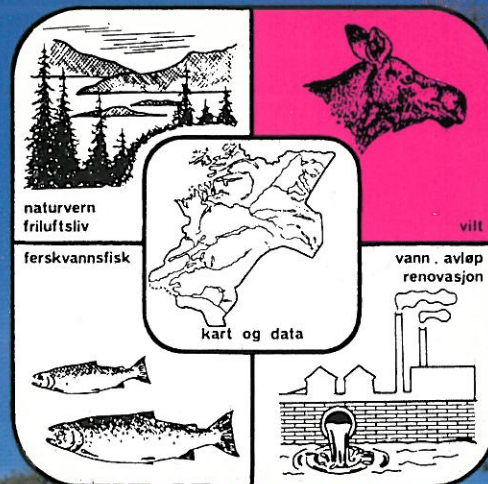


FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG
MILJØVERNADDELINGEN

RAPPORT nr. 1 - 1991



ELG I NORD-TRØNDELAG

RESULTATER FRA ELGUNDERSØKELSENE 1987-1990 OM
VANDRINGSMØNSTER, BRUNST, KALVINGER OG DØDELIGHET



FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG

FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG MILJØVERNAVDELINGEN

Miljøvernavdelingen er en del av Fylkesmannsembetet i Nord-Trøndelag. Avdelingen ble opprettet 1. september 1982 og består av følgende faggrupper:

- Ferskvannsfisk
- Forurensning (V.A.R.)
- Naturvern og friluftsliv
- Vassdragsforvaltning
- Vilt

Miljøvernavdelingen har 22 personer ansatt i fast eller midlertidige stillinger.

Resultatene av en del av avdelingens virksomhet trykkes bl.a. i denne rapportserien. I tillegg vil resultatene av enkelte konsulenttjenester som er utført for avdelingen bli presentert i serien. Opplaget er begrenset. Rapportens form og innhold er bestemt av hurtig prestasjon av resultater og datagrunnlaget for den enkelte undersøkelse. Det er tillatt og ønskelig at data og vurderinger i rapporten gjengis og benyttes av andre, så fremt kildene oppgis. En liste over tidligere utarbeidete rapporter er gjengitt bak i heftet.

Forespørsel kan rettes til:

**Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Miljøvernavdelingen**

Statens Hus
7700 Steinkjer
Tlf. 077/68 000

FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG
MILJØVERNAVDELINGEN
7700 STEINKJER
Tlf 077 - 68073 Telefax: 077 - 68053

R A P P O R T

1 - 1991

TITTEL ELG I NORD-TRØNDELAG	DATO 15.12.90
SAKSBEHANDLER/FORFATTER Øystein Lorentsen, Bjørnar Wiseth, Kjell Einvik og Paul Harald Pedersen	ANTALL SIDER 208
AVDELING/ENHET Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvernavdelingen	ANSV. SIGN.
EKSTRAKT - Omtrent halvparten av undersøkt elg i Nord-Trøndelag er stasjonær. Gjennomsnittlige trekkklengder hos trekkelg er ca 27 km. - Nesten 70% av merka kalver utvandret og etablerte seg i helt andre områder enn morkua. De fleste av disse ca 70%, utvandret som 1,5-åringer. - Sommerområdene til merka elg i Nord-Trøndelag er i gjennomsnitt ca 14 km², mens vinterområdene er ca 7 km² - Mellom 90% og 100% av elgen bruker de samme brunstområdene fra år til år, og brunstområdene ligger nesten alltid i det ordinære sommerområdet. - Gjennomsnittlig kalvingsdato alle merka kyr sett under ett, er 2. juni. De fleste eldre kyr har kalv, men kan ha "hvileår" uten kalving. - Dødelighet hos elg, utenom jakt, synes å være svært lav, ca 3% i året. - Det er trekkelgen som er mest utsatt for påkjørsler.	

STIKKORD

Elgens vandringsmønster i Nord-Trøndelag
Kalvingsforhold og dødelighet hos elg.
Elgpåkjørsler - bil og tog

FYLKESMANNEN I NORD-TRØNDELAG

MILJØVERNAVDELINGEN

ELG I NORD-TRØNDELAG

**RESULTATER FRA ELGUNDERSØKELSENE 1987-1990 OM
VANDRINGSMØNSTER, BRUNST, KALVINGER OG
DØDELIGHET**

AV

ØYSTEIN LORENTSEN

BJØRNAR WISETH

KJELL EINVIK

OG

PAUL HARALD PEDERSEN

STEINKJER

DESEMBER 1990

FORORD

I april 1985 tok viltneemdenes arbeidsutvalg i Nord-Trøndelag initiativet til et forvaltningsrettet elgprosjekt, hvor hovedmålet skulle være å kartlegge elgens trekkmonster i Nord-Trøndelag. Arbeidsutvalgets initiativ ble fram- lagt på viltneemndenes fellesmøte den 25.april 1985. Fellesmøtet sluttet seg enstemmig til arbeidsutvalgets initiativ. På denne bakgrunn ble det rettet en henvendelse til fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, om utredning av prosjektbeskrivelse med kostnadsoverslag for et slikt prosjekt.

Bakgrunnen for dette initiativet var den store verdien som elgen etter hvert representerer i fylket, og ønsket om en optimal forvaltning av elgen også i årene fram mot år 2000. Prosjektet ble igangsatt 1.februar 1987.

Prosjektet er blitt realisert gjennom et økonomisk samarbeid mellom private grunneiere/etater/selskaper, samt kommunale, fylkeskommunale og statlige organer. De bidragsytere som har støttet prosjektet er presentert nedenfor i alfabetisk rekkefølge:

Beitstad grunneierlag
Direktoratet for naturforvaltning
Firma Albert Collet
Forenede Forsikring
Fylkeslandbrukskontoret i Nord-Trøndelag
Fylkeskommunen i Nord-Trøndelag
Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Gjensidige Midt-Norge
Hell og Geving grunneierlag
Inderøy grunneierlag
Inn-Trøndelag skogselskap
Leksvik grunneierlag
Lundseng og Kiil Utmarkslag
Meraker Brug A/S
Meråker grunneierlag
Mosvik fjellstyre
Mosvik grunneierlag
Namdalen skogselskap
Namdalseid fjellstyre
Namsskogan fjellstyre
Nordli fjellstyre
Overhalla fjellstyre
Røyrvik fjellstyre
Sandvollan grunneierlag
Skatval og Borås fjellstyre
Snåsa fjellstyre
Sparbu grunneierlag

Statens skoger v/Namdal skogforvaltning
Statens vegvesen
Steinkjer kommuneskoger
Stjørdal utmarkslag
Sørli fjellstyre
Sørsida grunneierlag
Trelstad og Solem grunneierlag
Van Severen & Co ltd.
Vesta-Hygea forsikring
Vigden og Elgvadfoss fjellstyre
Værdalsbruket A/S
Østre Markabygd elgjaktområde
Øvre Dalbygda elgjaktlag

Cand.Real. Øystein Lorentsen har fra 1.juni 1988 vært ansatt som prosjektleder for elgprosjektet. Han har fra dette tidspunktet hatt ansvaret for den daglige ledelsen av prosjektet.

Skog- og utmarkstekniker Bjørnar Wiseth har vært ansatt i prosjektet fra 1.februar 1987. Fram til 31.mai 1988 hadde Wiseth ansvaret for den daglige ledelsen av prosjektet. Fra 1.juni 1988 har Wiseth hatt funksjonen som prosjektmedarbeider.

Veterinærene Egil Ole Øen og Harald Øverby, begge engasjert av Direktoratet for naturforvaltning, har hatt det veterinærfaglige ansvaret for elgmerkingen og har immobilisert samtlige elger som er merket i regi av prosjektet.

Helikoptertjeneste A/S med pilotene Mikael Djupsjø og Egon Lindberg har vært engasjert til elgmerkingen og har stått for all helikopterflyging i forbindelse med prosjektet.

Hilmar Tollefsens Flyskole med pilot Hilmar Tollefsen har vært engasjert til elgpeiling fra fly.

I forbindelse med elgmerkingen har ellers følgende personer deltatt:

Viltkonsulent Kjell Einvik, fagassistent Morten Heim, fagassistent Knut Kinderås, viltsekretær Kjartan Knutsen, prosjektleder Øystein Lorentsen, viltforvalter Paul Harald Pedersen, fagassistent Harald Røthe og viltsekretær Bjørnar Wiseth.

Feltarbeidet er foretatt av følgende personer hos fylkesmannens miljøvern-

avdeling:

Kjell Einvik, Stig Gorseth, Knut Kinderås, Kjartan Knutsen, Øystein Lorentsen, Paul Harald Pedersen og Bjørnar Wiseth,

samt følgende distriktspersonell:

Erik Asklund, Arnold Bjørkli, Jon Berg, Ole Elstad, Halstein Fjesme, Sigvart Hals, Oddbjørn Horten, Arnstein Johnsen, Arne Kolstad, Hans-Inge Lund-Tangen, Jon Lykke, Harald Røthe, Asbjørn Solstad, Lillian Stallvik, Jon Stamnes, Olga Strand, Kjetil Sørvig, Stig Tronstad, Per Tuseth, Geir Wagnild, Olav Westgård, Kjetil Aarstad.

Fram til 20.januar 1988 hadde viltforvalter Paul Harald Pedersen ansvaret for opplegg og gjennomføring av Elgprosjektet. Den 20.januar 1988 ble det nedsatt en egen styringsgruppe for prosjektet. Disponent Jon Lykke ved Værdalsbruket A/S har vært leder for gruppen. Gruppen har forøvrig bestått av følgende personer:

Kulturkonsulent Svein Berg, viltneemdenes arbeidsutvalg i Nord-Trøndelag, naturvernkonsulent Svein Karlsen, Nord-Trøndelag fylkeskommune, forsker Knut Solbraa, Norsk Institutt for Skogforskning (NISK), forsker Bernt-Erik Sæther, Norsk Institutt for Naturforskning (NINA), og viltforvalter Paul Harald Pedersen, fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

Styringsgruppen har hatt følgende mandat:

"Prosjektet skal i prinsippet omfatte 5 hovedregioner i Nord-Trøndelag. Hovedproblemstillingen i prosjektet er å skaffe oversikt over elgens hovedtrekkveier i disse 5 regionene og dessuten elgens vandringer i forhold til veinett, jernbane, vassdrag og innmark i deler av fylket. Det skal videre legges vekt på å skaffe oversikt over elgens område- og beiteutnyttelse i forhold til skogbruk, primært vinterstid, og å framskaffe data som kan be-lyse effekter på bestanden av kjønns- og alderssammensetning i avskytingen.

Resultatene skal først og fremst benyttes til å holde en størst mulig elgbestand veid opp mot nivået på beiteskader og faren for trafikk-kollisjoner.

Innenfor nevnte rammer skal styringsgruppen godkjenne prosjektets faglige opplegg, samt føre tilsyn med prosjektets framdrift.

Gruppen skal vurdere endringer i prosjektutførelsen og korrigeringer i prosjektplanene og gi forslag til eventuell avvikling/videreføring av deler av prosjektet.

Styringsgruppen skal ha som sin oppgave å tilpasse opplegget slik at en best mulig koordinering med andre forskningsprosjekt kan oppnås"
Øystein Lorentsen og Bjørnar Wiseth har skrevet rapporten i samarbeid med Kjell Einvik og Paul Harald Pedersen. Knut Solbraa har bearbeidet materiale

og skrevet resultatet fra vinterbeitetakseringene i Tromsdalen i Verdal.

Medlemmene i styringsgruppen: Svein Berg, Svein Karlsen, Jon Lykke, Knut Solbraa og Bernt Erik Sæther har bidratt med en kritisk gjennomlesing av manuskriptet til sluttrapporten.

Vi vil til slutt rette en hjertelig takk til alle som har bidratt med økonomisk støtte til prosjektet, til distriktpersonellet som har deltatt med feltregistreringer, til jegere og andre som har rapportert om observasjoner av merket elg og til alle andre som har deltatt og støttet prosjektet på ulike måter.

Steinkjer desember 1990

Torstein Øyen
Fylkesmiljøvernsjef

Paul Harald Pedersen
viltforvalter

INNHold

SAMMENDRAG - RESULTATER

SAMMENDRAG - FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

1. INNLEDNING

2. METODER

2.1. Definisjoner

2.2. Merkinger

2.2.1. Valg av merkingsområder

2.2.2. Merkeprosedyre

2.3. Posisjonsbestemmelser

3. MATERIALE

4. RESULTATER

A Elgens vandringsmønster

B Utvandring hos elg

C Elgens områdebruk

D Elgens vandringer i brunst- og jaktperiode

E Kalvingsforhold hos elg

F Dødelighet hos elg

G Elgens vandringsmønster i forhold til veinett og jernbane

SAMMENDRAG - RESULTATER

ELGENS VANDRINGSMØNSTER

Undersøkelsen viser at 49% av 105 radiomerkede elger er stasjonære hele året, mens 51% er trekkelg med klart adskilte vinter- og sommerområder. Hos de resterende 17 elgene av totalt 122 radiomerkede elger, har vi ikke tilstrekkelige data om vandringsmønster til å trekke noen sikker konklusjon.

Det er store lokale og regionale forskjeller i fordeling mellom stasjonær elg og trekkelg. Størst andel stasjonær elg er funnet i Meråker/Stjørdal, Mosvik/Leksvik og i Overhalla/Nærøy. Størst andel trekkelg er funnet i Verdal/Levanger, Snåsa, Grong og Lierne.

Det er en større andel stasjonær elg blant kyr (55%) enn blant okser (40%). Det er store variasjoner i trekkmønster innen fylket. Et hovedmønster er imidlertid at elg i de indre, østlige delene av fylket (Verdal/Levanger, Snåsa/Grong og Namsskogan/Røyrvik) har et østlig vartrekk.

Gjennomsnittlig startdato for vartrekket er 7.mai, men med regionale forskjeller. Tidligste gjennomsnitt er registrert i lavereliggende områder av fylket; Steinkjer, Inderøy, Namdalseid og Namsos med 29.april, mens seineste gjennomsnitt er registrert i høyereliggende områder i fylket; Røyrvik og Lierne med 27.mai.

Elgkyr starter vartrekket i gjennomsnitt ca. 5 dager tidligere enn elgokser.

Gjennomsnittlig startdato for høsttrekket er 26.desember. Tidligste gjennomsnitt er registrert i Overhalla og Nærøy med 10.desember. Seineste høsttrekk er registrert i lavereliggende områder i fylket; Steinkjer, Inderøy, Namdalseid og Namsos med 13.januar.

Hos trekkelg er gjennomsnittlig vandringslengde mellom vinter- og sommerområder 27km, mens den hos stasjonær elg er 4km. For all elg under ett er da gjennomsnittet i Nord-Trøndelag ca. 15km. Dette er forholdsvis korte trekk både i forhold til andre områder i Norge og i andre land som f.eks. Sverige.

De lengste gjennomsnittlige sesongvandringene er registrert i Verdal/Levanger og Meråker/Stjørdal med ca. 20km, mens de korteste vandringene har elg i Mosvik/Leksvik med ca. 10km.

Okser har med et gjennomsnitt på 20km lengre sesongtrekk enn kyr som har sesongtrekk på ca. 13km.

Trekkhastigheten under sesongtrekkene er i gjennomsnitt ca. 3km/døgn. Det er ingen forskjell i trekkhastighet mellom okser og kyr.

Under brunsten vandrer oksene nokså mye mellom ulike "kjerneområder" i brunstområdet. På disse vandringene er hastigheten hos oksene i gjennomsnitt ca. 15km/døgn.

UTVANDRING HOS ELG.

I undersøkelsen var det 13 av 19 merka kalver (68%) som utvandret og etablerte seg i helt andre områder enn morkua. Dette er en mye større andel utvandring enn det som er registrert i undersøkelser fra andre områder i Norge og i andre land som f.eks. Sverige.

De fleste av utvandringene, ca. 70%, skjer i løpet av kalvenes 2. sommer når de er 1-1.5år, mens resten, ca. 30%, utvandrer som 2 eller 3-åringer. Gjennomsnittlige utvandringenslengder er ca. 35km.

Det er liten forskjell mellom kjønnene når det gjelder andel utvandring.

Det er også registrert en stor andel utvandring hos kalver som har stasjonære mødre. Dette er noe overraskende fordi disse kalvene ikke kan ha fått innlært trekkadferd fra morkua.

Utvandringene hos 1-åringene starter i gjennomsnitt ca. 20 døgn etter at de blir frastøtt av morkua.

Frastøting av fjorkalver skjer i gjennomsnitt ca. 8 døgn før kua kalver på nytt. Hos stasjonære elgkyr skjer alle frastøtinger i kalvingsområdet. Hos kyr som er trekkelg foregår omtrent halvparten av frastøtingene i kalvingsområdet og den andre halvparten under trekket mellom vinterområdet og sommerområdet.

ELGENS OMRÅDEBRUK

Gjennomsnittlig størrelse på sommerområdene hos radiomerket elg i Nord-Trøndelag er 14km². Vinterområdene er ca. halvparten så store, 6.8km². Det er relativt små forskjeller mellom elg i ulike regioner innen fylket.

Eldre okser bruker i gjennomsnitt dobbelt så store områder som eldre kyr, både sommer og vinter. Oksenes områder er ca. 24km² om sommeren og 10km² om vinteren, mens kyrnes områder er henholdsvis ca. 12km² og 6km².

Trekkelg har i gjennomsnitt større aktivitetsområder enn stasjonær elg både sommer og vinter. Forskjellen er større mellom okser enn mellom kyr.

Omlag 80% av kyrne kalver i sommerområdet. Resten av kalvingene, ca. 20% skjer enten i egne kalvingsområder utenfor sommerområdet (stasjonære kyr), eller under vandringen til sommerområdet (trekkelg).

De fleste kyrne kalver i samme hovedområde fra et år til neste. Omlag 40% av kalvingene fra år til år skjer innenfor en radius på 1km, ca. 55% innenfor 2km og ca. 85% innenfor 3km.

En vinterbeitetaksering i Tromsdal/Inndal i Verdal i et ca. 32.000 dekar stort område, hvorav 27.000 dekar skogbevokst, viser en høy beiteproduksjon og med en utnyttelsegrad på ca. 40%. Total beiteproduksjon er ca. 407 tonn, hvorav elgen utnytter omlag 170 tonn.

Takseringen viser videre at det har vært hardere vinterbeiting tidligere år enn de siste par-tre vintrene. Dette kan både skyldes at elgstammen i området er mindre enn før og at det har vært lite snø i området de siste 2 vintrene.

I forhold til vinterbeiter i fylker med større andel furu, som i Hedmark, Oppland og Østfold, er det små tap i Verdal på grunn av beiteskader.

ELGENS VANDRINGER I BRUNST- OG JAKTPERIODEN

Mellom 93% (eldre okser) og 100% (eldre kyr) av elgene bruker de samme brunstområder fra år til år.

Mellom 90% (eldre okser) og 100% (eldre kyr) har brunstområder innenfor det ordinære sommerområdet.

Okser har i gjennomsnitt brunstområder på 10km² og døgnvandring på 2km/døgn. Kyr har både mindre brunstområder og kortere døgnvandring, henholdsvis 3km² og 1km/døgn.

Okser har vanligvis 2 eller flere "kjerneområder" i brunstområdet og kan ha relativt lange vandring mellom disse. Kyr oppholder seg derimot innenfor et relativt begrenset område under hele brunsten.

Både hos okser og kyr er det store forskjeller mellom individer når det gjelder brunstområdenes størrelse og døgnvandring. Også for ett og samme individ kan det være store variasjoner i områdebruk og døgnvandring i ulike perioder under brunsten.

Det ble ikke funnet noen klar sammenheng mellom jaktaktivitet og størrelse på elgens aktivitetsområder og døgnvandring i jaktperioden.

KALVINGSFORHOLD HOS ELG

I 1987 ble 11 radiomerka kyr kontrollert for å undersøke kalvingsstatus, mens tilsvarende tall var 37 kyr i 1988, 34 kyr i 1989 og 20 kyr i 1990. Hos disse kyrne ble det registrert til sammen 86 kalvinger, fordelt på 42 enkelt-kalvfødsler og 44 tvillingkalvfødsler. Dette gir en kalverate på 1.51 kalv pr. kalveku og 1.27 kalv pr. ku.

I 1987 ble 10 radiomerka kyr kontrollert for å undersøke kalvingstidspunkt, mens tilsvarende tall var 22 kyr i 1988, 25 kyr i 1989 og 19 kyr i 1990. Flere kyr er kontrollert i 3 eller 4 sesonger. Gjennomsnittlig kalvingsdato alle merka kyr sett under ett er **2.juni**, mens gjennomsnittet for de enkelte årene varierte fra **31.mai til 3.juni**. Forutsatt en drektighetstid på 235 dager og med en margin på +/- 5 dager vil hovedbrunstperioden i Nord-Trøndelag være i perioden mellom 6. og 16. oktober.

De fleste eldre kyr har kalv. Antallet fra samme individ kan imidlertid variere fra år til år. Alle årsklasser har en viss andel kyr uten kalv. Elgkyrne kan ha naturlige "hvileår" i produksjonen av kalv. Begrepet "gjeldku" har ingen berettigelse, og felling av fullvoksen elgku er derfor ensbetydende med felling av potensiell kalvku.

De fleste elgkyrne benytter de samme kalvingsområdene fra år til år. De gjennomgående fysiske karaktertrekk ved kalvingsplassene tyder på at kyrne velger seg passende områder under kalvingene, gjerne skogkledde høydedrag, kantsoner med nærhet til skjul og dermed liten mulighet for å bli oppdaget.

DØDELIGHET HOS ELG

Av i alt 43 døde radiomerka elger er jakt dødsårsak hos 31 (72%). Åtte av de elgene som er skutt hadde hvite halsbånd. Fem elger er drept i trafikken, en elg er blitt felt ulovlig og seks elger er død av andre årsaker.

Av alle radiomerka kalver døde 3 av 44 (7%) på sen vinteren 1. leveår.

Av 106 umerka kalver til radiomerka kyr synes dødeligheten utenom jakt å være svært lav. Mindre enn 4% av kalvene dør i løpet av 1. leveår. De milde og tildels snøfattige vintrene i prosjektperioden kan være årsak til de lave tallene vi har for vinterdødelighet hos kalvene.

Den irregulære avgangen i Nord-Trøndelag for perioden 1980-1989 er i gjennomsnitt registrert til ca. 200 elger pr. år. Totalt 55% av den registrerte irregulære avgangen er forårsaket av kollisjoner med bil og tog.

Senere års forvaltning med hovedmengden av jaktuttaket på ungdyr, spesielt årskalver og sparing av produktive dyr, har bidratt til redusert **vinterdødelighet**.

ELGENS VANDRINGSMØNSTER I FORHOLD TIL VEINETT OG JERNBANE

I løpet av 1980-årene er det pr. år i gjennomsnitt blitt drept ca. 110 elger i trafikken. En stor andel (46%) av de forulykkede elgene er produksjonskyr.

Påkjørselsrisikoen er størst i desember, januar og februar, mellom klokken 15.00 og 03.00.

Det er trekkelgen som først og fremst er utsatt for påkjørsler. Både tidsperioden for påkjørsler, og at 4 av 5 påkjørte radiomerka elger var trekkelg indikerer dette. Trekkelg kommer tilbake til samme vinterområde år etter år og forblir i vinterområdet i 3-5 måneder.

At de fleste påkjørsler skjer om kvelden skulle tyde på at elgens forflytninger fra et område til et annet helst foretas i denne perioden. Samtidig med at kvelden/natten er den mest aktive bevegelsesperiode for elgen, er det den vanskeligste tiden av døgnet for bilisten å oppdage elg på og ved veien.

Et høyt kalvuttak under jakta reduserer andelen drepte kalver i trafikken.

Det er et klart behov for økt satsing på påkjørselsreduserende tiltak i de mest utsatte påkjørselsområder. Et forsøk med en omfattende skogrydding langs jernbanelinja har medført opptil 70-80% reduksjon i antall påkjørsler. En videre satsing krever et samarbeid mellom trafikkmyndigheter, grunneiere og viltmyndigheter.

Samfunnsøkonomisk vil det være betydelige ressurser å spare ved å redusere omfanget av påkjørslene, samtidig som at de etiske og dyrevernmessige problemene vil bli redusert.

SAMMENDRAG - FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

Resultatene viser at voksen elg er sterkt tradisjonsbundet og knyttet til de samme hovedområdene fra år til år. Omlag halvparten av elgene i Nord-Trøndelag er stasjonære. Den mest stabile kategori elg er kalvkyr. Videre har også trekkelgen relativt kort avstand mellom vinter- og sommerområdene. Dette betyr at mange grunneiere forvalter "sin egen elgstamme" fra år til år. Det er imidlertid samtidig nødvendig med et forvaltningssamarbeid over større områder. Dette eksempelvis hvis det er behov for å redusere størrelsen på lokale vinterstammer.

Den sterke tilknytningen til tradisjonelle områder som voksen elg har vist, gir grunneierne meget store muligheter til å drive en arealforvaltning og skogskjøtsel med tanke på en størst mulig elgbestand.

Det er registrert en forholdsvis høy utvandringsfrekvens hos 1.5 år gammel elg. Dette betyr at vi får en relativt stor utveksling av elg mellom ulike bestander, noe som gir en positiv effekt på arveanleggene i elgbestanden. I tillegg vil den høye forekomsten av utvandring bety at områder i fylket som har potensiale til en større elgbestand, får en innvandring av elg fra områder med større elgtetthet. Det betyr også at sparing av kalv på eget vald med tanke på å skyte dyret som 1.5 åring er en usikker investering.

Både okser og kyr bruker de samme hovedområdene for brunst fra år til år. Innenfor et større aktivitetsområde under brunsten oppvarter oksene flere kyr som har tilhold i ulike deler av dette aktivitetsområdet. For avskytingspolitikken gir dette i større grad enn tidligere grunnlag for også å spare eldre okser slik at de kan inngå i reproduksjonen i det samme området over flere år. At en okse kan oppvarte flere kyr minsker betenkelighetene ved skjevt kjønnsforhold i avskytingen. Et par ganger har vi observert 4-5 kyr i samme gruppe som en merket elgokse.

De fleste elgkyrne benytter de samme kalvingsområdene fra år til år. De gjennomgående fysiske karaktertrekk ved kalvingsplassene tyder på at kyrne velger seg passende områder under kalvingene, gjerne skogkledde høyde-drag, kantsoner med nærhet til skjul og dermed liten mulighet til å bli oppdaget. Dette underbygger betydningen av å ha en fremtidig skogskjøtsel som ivaretar denne variasjonen i skogbildet.

De fleste eldre kyr har kalv, men har vist en variasjon i antall fødte kalver fra år til år. Alle årsklasser har en viss andel kyr uten kalv (hvileår). Dette betyr at begrepet "gjeldku" ikke har berettigelse, og at felling av voksen elgku er ensbetydende med felling av potensiell kalvku.

Resultatene i undersøkelsen viser at gjennomsnittlig kalvingsdato for elg i Nord-Trøndelag er 2. juni, men med visse forskjeller mellom regionene.

Forutsatt en drektighetstid på 235 dager og med en margin på +/- 5 dager, vil hovedbrunstperioden i Nord-Trøndelag være i perioden mellom 6. og 16. oktober. Om man fortsatt skal ha en målsetting om en jaktfri periode under elgens viktigste brunstperiode, bør en endring av jakttiden vurderes.

Det er registrert en relativt liten dødelighet, utenom jakt, på kalv 1. leveår. Noe av årsaken til dette kan være at det har vært gode forhold med relativt milde og snøfattige vintre i undersøkelsesperioden. Det er imidlertid grunn til tro at et fortsatt høyt jaktuttak på ungdyr, spesielt årskalvene, vil bidra til en mindre vinterdødelighet enn ellers i ekstremt kalde og snørike vintre, jfr. vinteren 1980-81.

Det er fortsatt et for høyt antall elg som blir drept i trafikken i Nord-Trøndelag. Et tiltak som skogrydding langs de hardest belastede trafikkstrekninger har vist meget god effekt for å redusere antallet påkjørsler. Det er et behov for å organisere et samarbeid over større områder mellom vei- og trafikkmyndigheter, grunneiere og viltmyndigheter for å øke satsingen på å få gjennomført tiltak som reduserer påkjørselsproblemet.

1. INNLEDNING

Elgbestanden i Norge har økt sterkt de siste 15-20 år og høstbestanden før jakt ligger nå trolig opp på ca. 100.000 dyr. Nord-Trøndelag som er det nest største elgfylket i landet, har en høstbestand før jakt på nærmere 10.000 dyr hvorav 25-30% felles under jakta.

Elgen representerer i dag store verdier i Nord-Trøndelag, både økonomisk og rekreasjonsmessig. De siste 2-3 årene har det blitt felt i underkant av 3000 elg pr år noe som er mer enn en 5-dobling siden 1970 (Pedersen 1986). Første-håndsverdien av dette kjøttet utgjør omlag 20 mill. kr. I tillegg er det store verdier i jaktutleie og andre ringvirkninger av jaktutøvelsen, slik at samlet verdi av elgressursene i Nord-Trøndelag (1990) kan anslås til minst 50 mill. kr. pr. år.

Årsaken til den store bestandsveksten skyldes først og fremst innføring av "rettet avskyting" omkring 1970 hvor beskatningen ble lagt på kalver, 1 1/2-åringer og okser, mens eldre produktive kyr ble spart. I tillegg har også det moderne skogbruket med flatehogster og lauvoppslag, økt tilgangen på vinterbeite og dermed områdenes evne til å tåle en økt elgbestand.

På bakgrunn av ønsket om en optimalisering av elgforvaltningen, gikk Viltneemndenes arbeidsutvalg i Nord-Trøndelag i 1986 inn for å igangsette et forvaltningsrettet elgprosjekt hvor det viktigste elementet skulle være å merke et betydelig antall elg med radiosendere slik at dyrene kunne følges kontinuerlig.

Gjennom dette prosjektet ønsket man først og fremst å belyse følgende **problemstillinger:**

1. Elgens trekkmonster i Nord-Trøndelag
2. Elgens områdeutnyttelse i Nord-Trøndelag
(vinterbeiter/sommerbeiter/kalvingsplasser)

og prosjektet skulle ha følgende **målsetting:**

- Fremskaffe opplysninger og materiale som skal kunne benyttes til å holde en størst mulig elgbestand veid opp mot nivået på beiteskader og faren for trafikkollisjoner.

I tillegg til data om elgens vandringsmonster og områdebruk, gir undersøkelsen av merket elg også opplysninger om reproduksjon, dødelighet og elgstammens sammensetning. Dette kan sammenholdes med det omfattende materialet som er innsamlet gjennom jegernes "sett elg"-opplysninger, gjennom innsamling av kjever og kjønnsorganer, og vil være et ytterligere bidrag til grunnlaget for elgforvaltningen.

2. METODER

2.1. Definisjoner

Aktivitetsområde: det totale arealet for et område (km²) som regelmessig blir brukt av en elg i en nærmere angitt periode. Arealet er beregnet for det maksimale området som dannes av plottene, men det er ikke tatt hensyn til tilfeldige "avstikkere" dyr kan ha gjort én gang til et område som ellers ikke har blitt brukt.

Bare data fra dyr som er peilet minimum 5 ganger med minst 14 dagers mellomrom i perioden 1.juni - 31.oktober (sommerområdene) og 1.januar - 31.april (vinterområdene) er tatt med i materialet.

- **Andre jaktperiode (elgjakta):** perioden fra og med 10.oktober til og med 23.oktober.

- **Brunstområde:** det området som elgen benytter under brunsttiden. Dette er vanligvis en del av det ordinære sommerområdet (se sommer-område), men kan i enkelte tilfelle være lokalisert utenfor sommerområdet.

- **CERSIM (CERvidae SIMuleringsmodell):** EDB-basert bestandsmodell for elgforvaltningen.

- **Døgnvandring:** målt avstand i luftlinje fra én posisjon til neste posisjon delt på antall døgn mellom posisjonene. Når peilingene er gjort med mindre enn ett døgns mellomrom, er vandring pr. time omregnet til døgnvandring.

- **Frastøting:** når fjorkalven blir jaget bort (frastøtt) av morkua i forbindelse med at hun skal kalve på nytt. Frastøting synes å være en prosess der kuas aggressivitet ovenfor fjorkalven gradvis øker den siste måneden før kalvingstidspunkt slik at avstanden mellom ku og fjorkalv gradvis øker.

- **Frastøtingstidspunkt:** datoen når avstanden mellom ku og fjorkalv har blitt minst 100m.

- **Frihetsgrader (df):** antall observasjoner som inngår i de statistiske testene av resultatene.

- **Første jaktperiode (elgjakta):** perioden fra og med 25.september til og med 1.oktober.

- **Kalv (oksekalv/kukalv):** aldersbetegnelse på elg fra fødsel og fram til adskillelse fra morku ca. 1 år gammel.

- **Kalverate:** antall kalver pr kalveku.

- **Kalvingsdato:** observert eller beregnet dato for kalving. I dette materialet er kalvingsdatoer med en feilmargin inntil +/- 2 døgn er benyttet.
- **Kalvingsplass:** det område (kartreferanse) hvor kalving har skjedd.
- **Ku (eldre ku):** hunndyr eldre enn 2 år.
- **Mellomperioden (elgjakta):** perioden fra og med 2.oktober til og med 9.oktober. Opphold i jakta mellom første og andre jaktperiode.
- **Okse (eldre okse):** hanndyr eldre enn 2 år.
- **P (p-verdi):** gir uttrykk for signifikansnivå (se statistisk signifikant).
- **Regioner (elgregioner):** inndeling av Nord-Trøndelag i forvaltningsmessige enheter basert på kommunegrupper.
- **Region I :** Meråker, Stjørdal, Frosta, Levanger, Verdal.
- **Region II :** Leksvik, Mosvik.
- **Region III:** Inderøy, Steinkjer, Verran, Namdalseid, Flatanger, Namsos.
- **Region IV :** Overhalla, Høylandet, Fosnes, Nærøy, Vikna, Leka.
- **Region V :** Snåsa, Grong, Namsskogan, Røyrvik, Lierne.
- **Sommerområde:** oppholdsområde 1.juni - 31.oktober om ikke annet er nevnt.
- **Startdato for elgtrekk:** dato for utvandring av henholdsvis vinterområde og sommerområde. Hvis nøyaktig dato ikke er registrert, er middeldato mellom siste dato før utvandring og første dato etter utvandring benyttet.
- **Stasjonær elg:** dyr som har en avstand på mindre enn 10km (luftlinje) mellom sentrum i sommer- og vinterområdet.
- **Statistisk signifikant:** beskriver sannsynligheten for at resultatet er statistisk holdbart. Uttrykket signifikant brukes i denne undersøkelsen når sannsynligheten for at resultatet skyldes tilfeldigheter er mindre enn 5% ($p < 0.05$).
- **Standardavvik (sd):** beskriver variasjonen i observasjonene som inngår i de statistiske testene av resultatene.
- **T (t-verdi):** verdifaktor i T-test som ut fra antall frihetsgrader gir uttrykk for p-verdi og signifikansnivå (se statistisk signifikant).

- **T-test:** statistisk test som undersøker holdbarheten av eventuelle forskjeller i ulike materialmengder.
- **Trekkelg:** dyr som har en avstand på 10km eller mer (luftlinje) mellom sentrum i sommer- og vinterområdet.
- **Ungdyr:** samlebetegnelse for elg med alder på 1-3 år.
- **Utvandring:** når elg i etableringsfasen (1-3 år gammel) vandrer ut fra morkuas område(r) og etablerer sommerområde og/eller vinterområde der sentrum ligger minst 10km fra morkuas områder.
- **Vandringslengde:** avstand (km) i luftlinje om ikke annet er nevnt.
- **Vinterområde:** oppholdsområde 1.januar - 30.april om ikke annet er nevnt.
- **Åring (åringsokse/åringsku):** aldersbetegnelse på fjorkalv f.o.m. adskillelse fra morku (ca. 1 år gml.) til og med 1.juni året etter (ca. 2 år gammel).

2.2. Merkinger

Prosjektet startet med merking av 24 dyr i mars 1987, mens 98 dyr ble merket i mars 1988. Ved merkingen ble alle dyr, unntatt oksekalvene, utstyrt med kvite halsbånd som hadde innebygd radiosender der hver sender hadde egen frekvens. Halsbåndene hadde svarte nummer (3 siffer). Oksekalvene fikk påsatt radiosendere i høyre øre. Dette fordi oksekalvens hals- og nakkeregion vokser så mye de første par leveårene at et halsbånd med rom for denne veksten ville bli for stort og lett falle av. I 1988 ble oksekalvene i tillegg til øresender også påsatt halsbånd (uten radiosender) som hadde en innebygd "svakhetssone" slik at båndet skulle falle av etter ca. 3/4 år.

Alle dyrene fikk i tillegg påsatt et gult nummerert plastmerke i høyre øre og ei nummerert storfeklype i venstre øre.

2.2.1. Valg av merkingsområder

Elgmerkingene er foretatt i tradisjonelle vinteroppholdsområder og ble valgt

ut på grunnlag av:

- opplysninger fra viltområdekartverket om vinterområder for elg.
- områdenes betydning for belysning av problemstillingene i prosjektet.
- områdenes egnethet for merking fra helikopter.
- målsetting om å merke elg i alle "elgregionene" i fylket.
- elgtetthet i den aktuelle merkeperioden.
- råd fra lokale kontaktpersoner.

2.2.2. Merkeprosedyre

Før merking tok til ble det foretatt rekognosering fra fly for å få en oppdatert oversikt over antall dyr og plassering i de aktuelle områdene.

Elgene ble bedøvd (immobilisert) med bedøvelsespiler som ble skutt med trykkluftgevær fra helikopter. Det ble benyttet helikopter av typen Hughes 500, en helikoptertype med gode manøvreringsegenskaper. Bruk av slike helikoptre var den mest effektive metoden når et stort antall dyr skulle merkes i bestemte områder. Metoden gjorde det også lettere å velge ut bestemte dyr. Bruk av helikopter satte store krav til planlegging, organisering og gjennomføring for å redusere antall flytimer til et minimum. Metoden betinget områder med en viss tetthet av elg og at det fantes åpne flater i nærheten der elgene kunne påskytes og merkes.

Merkingen startet med at man fløy inn over området der elgen sto, og valgte ut det/de dyrene som skulle merkes. Om nødvendig ble elgen ledet ved hjelp av helikopteret (støy/rotorvind etc) ut på en egnet flate (myr, islagt vann/elv, åker etc) hvorpå man raskt gikk ned mot dyret bakfra til en høyde på 5-10m og avfyrte pilen. Etter at dyret var påskutt steg helikopteret raskt så høyt at dyret ikke ble stresset. Herfra ble dyret observert til bedøvelsemiddelet gjorde sin virkning og dyret la seg ned, vanligvis etter ca. 5 min. Deretter landet helikopteret og elgen ble merket og utstyrt med radiosendere som nevnt ovenfor. Når merking og målinger var gjennomført, ble dyrene gitt motgift og var aktive igjen etter 2-3 min.

I forbindelse med merkingen ble det også tatt mål av skulderhøyde, lengde på framfot og bakfot. Skulderhøyden ble målt fra høyeste punkt på manken til klauvspiss. Framfoten ble målt fra kneledd til klauvspiss, bakfoten fra øvre punkt på knehase til klauvspiss. Dyrets kondisjon ble vurdert etter skjønn med skalaen **god/middels/dårlig** på grunnlag av tykkelse av fettlaget over baklårene. Hos kalv ble tannfelling undersøkt. Om forholdene tillot det ble kalvene veid ved bruk av nett og vekt under helikopteret. Hverken selve merkeprosedyren eller halsbåndet ble registrert å være til noen som helst ulempe for de merkede elgene.

2.3. Posisjonsbestemmelser

Posisjonsbestemmelsene foregikk ved hjelp av peilinger med radiomottakere og retningsbestemte antenner som gir sterkest signal når antennen har retning mot radiosenderen på elgen. Kompassretningen mot dyret ble så tegnet inn på vanlige kart. Samme prosedyre ble gjentatt fra andre utgangspunkt i terrenget slik at man fikk to eller flere linjer på kartet som dannet et kryss i den posisjonen hvor elgen var. Peilinger ble også utført med stor effektivitet fra fly. Da festet man antennen utvendig på flyet og krysspeilingene skjedde i prinsippet på samme måte som fra bakken.

I enkelte tilfelle var man utsatt for problemer som gjorde at posisjonsbestemmelsene ble noe usikre. Mest vanlig var reflekser fra bergvegger etc. som gjorde at signalene syntes å komme fra andre posisjoner enn den virkelige. Dette ble kompensert med flere peilinger fra ulike plasser i terrenget.

I tillegg til radiopeilinger ble posisjonene til elgene registrert ved at merkede elger ble observert av jegere o.a.. I de tilfelle tallene på halsbåndene ble avlest, gikk observasjonene direkte inn i materialet om elgenes vandring og bevegelser. Hvis tallene på halsbåndene ikke var avlest, ble observasjonene brukt som utgangspunkt for radiopeilinger.

I forbindelse med elgjakta fikk jegerne tilsendt informasjon om prosjektet og skjema for observasjon av merket elg med oppfordring om å melde fra om alle merka dyr som ble sett.

3. MATERIALE

Tilsammen ble det merket 122 elger fordelt på 21 voksne okser, 57 voksne kyr, 21 oksekalver og 23 kukalver.

En oversikt over merkeområder og fordeling av merket elg i de ulike regionene er vist i tabell 1 og figur 1.

4. RESULTATER

A Elgens vandringsmønster

B Utvandring hos elg

C Elgens områdeutnyttelse

D Elgens vandring i brunst- og jaktperiode

E Kalvingsforhold hos elg

F Dødelighet hos elg

G Elgens vandringsmønster i forhold til veinett og jernbane

A. ELGENS VANDRINGSMØNSTER

INNHOOLD

1. INNLEDNING

2. MATERIALE OG METODER

2.1. Definisjoner

3. RESULTATER

3.1. Vandringsmønster hos elg i Nord-Trøndelag

3.1.1. Fordeling stasjonær elg - trekkelg

3.2. Trekkretninger

3.3. Vandringsmønster og trekkretninger i de enkelte regionene

3.4. Startdato for sesongvandringene vår og høst

3.4.1. Vårtrekket

3.4.2. Høsttrekket

3.5. Vandringslengder

3.5.1. Vandringslengder hos trekkelg og stasjonær elg

3.6. Vandringshastighet

4. DISKUSJON

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

6. LITTERATUR

7. VEDLEGG

1. INNLEDNING

Det er alminnelig kjent at enkelte elgpulasjoner foretar sesongmessige vandringer mellom vinter- og sommerområder, mens andre pulasjoner er mer eller mindre stasjonære hele året (Coady 1974, LeResche 1974, Pulliainen 1974, Sandegren m.fl. 1985, Sweanor 1987, Sweanor og Sandegren 1988, Sæther m.fl. 1987a, Hjeljord og Knutsen 1987, Lorentsen m.fl. 1989).

Når elgen trekker til spesielle beiteområder for lengre opphold vinterstid, kan flere problemer oppstå (modifisert etter Sandegren og Bäck 1986):

- 1) Store vinterkonsentrasjoner av elg kan føre til at vinterbeitene blir overbelastet. Resultatet blir næringssvikt, høyere dødelighet og dårligere reproduksjon som resultat.
- 2) Elgen samles ofte i områder med ungfuru som kan beites hardt. Det kan da oppstå fare for beiteskader av økonomisk betydning.
- 3) Elg fra høyereliggende områder vandrer til lavereliggende beiteområder om vinteren. Dette kan føre til konsentrasjoner omkring spesielle vei- og jernbanestrekninger med kollisjonsulykker som resultat (Wiseth og Pedersen 1989).
- 4) Elg som konsentreres til spesielle områder om vinteren, vandrer ut om våren og befinner seg i andre områder i jakttiden om høsten når beskatningen skjer. Det kan da være vanskelig å sette inn beskatningen mot den riktige delen av stammen.

Siden elgbestanden har økt kraftig de siste 15 år og denne ressursen stadig får en viktigere økonomisk betydning, har også kravene til forvaltningen av elgbestanden økt betraktelig. Mer detaljert og presis kunnskap om både vandringer og mer lokale forflytninger er derfor en viktig forutsetning for en god elgforvaltning.

Målsettingen med denne undersøkelsen er å skaffe en oversikt over vandringsmønstre. Med en slik oversikt kan vi da om nødvendig rette avskytingen under høstjakta mot de bestandene som om vinteren oppholder seg i hardt belastede beiteområder.

Slik kunnskap om vandringsmønsteret hos elg er det mulig å oppnå gjennom radiomerking. Metoden med radiomerking er godt utprøvd etter å ha vært brukt i Sverige siden slutten på 70-tallet (Sandegren og Ahlqvist 1980) og i Norge siden 1984 (Sæther m.fl. 1987a).

2. MATERIALE OG METODER

Av de 122 elgene som ble radiomerket i 1987 og 1988, er vandringene hos 105 elger tilstrekkelig kjent til å kunne benyttes i beskrivelse av vandringsmønsteret hos elgen i Nord-Trøndelag.

Av de 105 elgene med kartlagt vandringsmønster var det 20 eldre okser, 55 eldre kyr, 17 åringsokser og 13 åringskyr.

En utfyllende metodebeskrivelse for prosjektet er gitt foran i rapporten.

3. RESULTATER

3.1. Vandringsmønster hos elg i Nord-Trøndelag

Tre forhold synes å prege elgen i Nord-Trøndelag sammenlignet med andre områder:

- Den relativt store andelen av elgbestanden som er stasjonær.
- De forholdsvis korte vandringene mellom vinter- og sommerområder.
- Den store variasjonen i vandringsmønster mellom de ulike områdene i fylket, men allikevel med klare mønster innenfor enkelte regioner.

3.1.1. Fordeling stasjonær elg - trekkelg

Av de 105 elgene med kjent vandringsmønster viser resultatet at 51 elger var stasjonære, mens 54 elger var trekkelg.

Det var imidlertid forskjeller i forholdet stasjonær elg/trekkelg i de ulike regionene i fylket (tabell 1). Størst andel stasjonær elg ble funnet i region 2 og region 4 med henholdsvis 67% og 62%, og størst andel trekkelg ble funnet i region 3 og region 5 med 57% og 59%, mens region 1 hadde helt lik fordeling mellom de to kategoriene.

Mellom kommuner i én og samme region var det også store forskjeller. Region 1 har samlet en helt jevn fordeling mellom de to kategoriene. Regionstallet skjuler imidlertid at Stjørdal og Meråker har fylkets største andel stasjonær elg med henholdsvis 100% og 67%, mens Verdal/Levanger derimot bare har 21% stasjonær elg, mens 79% er trekkelg. En oversikt over fordelingen i de enkelte kommunene er vist i Vedlegg, tabell 1.

Tabell 1. Prosentvis fordeling mellom stasjonær elg og trekkelg i ulike deler av Nord-Trøndelag (Data fra 105 merkede elger).

Kjønns- og aldersfordeling

Resultatene viste at det var en markert større andel trekkelg blant okser enn blant kyr, henholdsvis 60% og 45%. Det var imidlertid små forskjeller mellom eldre dyr og åringer av samme kjønn (tabell 2).

Tabell 2. Prosentvis fordeling mellom stasjonær elg (s) og trekkelg (t) fordelt på kjønn og alder. (Data fra 105 merkede elger) (n=antall).

Endring av vandringsstatus

Det har vist seg at noen elger skiftet vandringsstatus i undersøkelsesperioden, vanligvis fra stasjonær til trekkelg, men noen også andre veien. Dette har i de fleste tilfellene vært yngre dyr som har vært stasjonære som 1-åringer, men som har vandret ut og blitt trekkelg som 2-åringer (eller som 3-åringer). Tilsammen har vi observert 7 tilfeller der tidligere stasjonær elg har blitt trekkelg, 4 hos yngre dyr (2 eller 3-åringer) og 3 tilfeller hos eldre dyr (minst 3 år gamle). I 2 tilfeller har vi registrert motsatt utvikling, der trekkelg har blitt stasjonær.

3.2. Trekkretninger

Det er store variasjoner i trekkretninger innen fylket. Elg i de indre, østlige delene av fylket (Verdal/Levanger, Snåsa/Grong og Namsskogan/Røyrvik) har hovedsaklig et østlig vårtrekk, mens elg i Mosvik/Leksvik har et sørvestlig vårtrekk. For de andre områdene er trekkretningene mer variert.

Vandringsrutene synes ofte å være knyttet til vassdrag, både vann og innsjøer og større eller mindre elver. I noen tilfelle også langs sjø og fjordarmer.

3.3. Vandringsmønster og trekkretninger i de enkelte

regionene

I 1987 ble det merket 24 elger i Snåsa/Grong i region 5, mens det i 1988 ble merket 98 elger fordelt på alle 5 regionene. Vandringsmønsteret i de enkelte regionene er en samlet framstilling for alle sesongene. I tilfelle det har vært endringer fra år til år, er dette nevnt under den aktuelle regionen.

Nedenfor er det gitt en kort oppsummering av hovedmønster for de ulike regionene og med omtale av trekkbevegelser for en del enkeltdyr. I noen tilfelle er resultatet basert på et relativt lite antall dyr og en generell overføring av resultatet til bestanden i området vil derfor være usikkert.

Oversikt over vandringsmønster fra vinterområder til sommerområder er vist regionvis på kartene i figur 1 til 6. Tall i parentes angir antall elger som ble merket i de enkelte områdene.

En viktig konklusjon i undersøkelsen er at eldre, etablert elg nesten alltid bruker de samme vinter- og sommerområdene år etter år. De få unntakene som er registrert gjelder derfor vanligvis unge dyr i etableringsfasen.

Region 1. Meråker/Stjørdal/Verdal/Levanger

I **Meråker** (13 dyr) (figur 1) har 6 elger vært stasjonære og 3 har vært trekkelg, mens 4 elger har usikker status (3 åringskyr og 1 ku) på grunn av sviktende sendere. En av trekkelgene (okse 733 merket som kalv) var imidlertid stasjonær fram til 2-års alder før den begynte å vandre.

To av trekkelgene, (okse 715, ku 456) vandret østover inn i Sverige. Kua til et område ved Ånn, og oksen til et område ved elva Enan, øst for Blåhammarfjellet. Ungoksen som er nevnt over vandret sørover til Selbu i Sør-Trøndelag. Fem av de stasjonære dyrene hadde en østlig/sørøstlig bevegelse utover sommeren opp i høyereliggende områder. Det siste stasjonære dyret (ku 459) har imidlertid vært helt stasjonær i perioden med full overlapping mellom vinter- og sommerområde.

Alle dyrene det har vært mulig å følge over flere sesonger har opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1988.

I **Stjørdal** (7 dyr) (figur 1) har 5 elger vært stasjonære, ingen trekkelg, mens 2 elger (åringsokse og åringsku) har usikker status på grunn av defekt sender. Indikasjoner tyder imidlertid på at begge disse dyrene er trekkelg. Åringsoksen gikk ca. 10 km vestover til Hegra hvor den mistet senderen i begynnelsen av august. Åringskua som hadde defekt sender ble i slutten av september trolig sett i Sondalen ca. 10 km øst for vinterområdet.

Alle dyrene det har vært mulig å følge over flere sesonger har opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1988.

I **Verdal/Levanger** (16 dyr) (figur 1) har 3 elger vært stasjonære og 12 har

vært trekkelg, mens ett dyr (ei ku) har usikker status på grunn av sviktende sender. Av trekkelgene hadde 11 av 12 østlig/sørøstlig trekkretning hvorav hele 8 hadde sommerområder i Sverige. Den siste elgen (åringsokse 731) gikk sørover til Forradalen i Stjørdal.

Av spesielle observasjoner kan nevnes at ei eldre ku (470) med vinterområde i Tromsdalen og sommerområde ved Gevsjön i Sverige, en strekning på 72 km, hadde det lengste trekket av samtlige merkede dyr. En okse (729) merket som 2-åring, var stasjonær i 1988 (stasjonær mor), men som 3-åring sommeren 1989 vandret den til Storrensjöen i Sverige (54km).

Bortsett fra de enkeltdyrene som er nevnt her, har de andre dyrene det har vært mulig å følge over flere sesonger, opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1988.

Region 2. Mosvik/Leksvik

I **Mosvik/Leksvik** (11 dyr) (figur 2) har 6 elger vært stasjonære og 3 har vært trekkelg, mens 2 kupalver har usikker status, én på grunn av tidlig død, én på grunn av sviktende sender. Alle de 3 trekkelgene har hatt sørvestlig trekkretning.

I Mosvik har vi hatt det spesielle forholdet at mens 4 av 6 elger som ble merket i Framverran og langs Verrasundet har vært trekkelg, har alle de 4 elgene som ble merket ved Meltingen vært stasjonære. Det kan ellers nevnes at ei åringsku (481) svømte over Verrasundet og hadde trolig sommerområde nordøst for Verrastranda i Verran kommune.

Ei av de stasjonære kyrne (464) har de 2 siste vintrene hatt vinterområde lenger vest (i sommerområdet) enn merkingsvinteren 1988. Bortsett fra denne kua har de andre dyrene det har vært mulig å følge over flere sesonger opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1988.

Region 3. Namdalseid/Inderøy/Steinkjer/Namsos

Et særpreg for region 3 er den store variasjonen i trekkretninger noe som gjør det vanskelig å finne noe klart vandringsmønster for regionen.

I **Namdalseid** (13 dyr) (figur 3) har 5 elger vært stasjonære og 8 har vært trekkelg. En av trekkelgene (724) var imidlertid stasjonær fram til 2-års alder før den begynte å vandre. Av de 8 trekkelgene hadde 3 dyr et sørøstlig trekk, 3 dyr et sørvestlig trekk, hvorav et tvillingpar (åringer, okse 725 og ku 487) gikk ca. 40 km sørvest til Åfjord i Sør-Trøndelag, mens 2 dyr (åringer, okse og ku) hadde et nordøstlig trekk der åringsoksen (726) gikk ca. 35 km nordover mot Namsenfjorden.

Ei ku (452) har skiftet vinterområde de 2 vintrene etter merkingsvinteren. Ellers har de dyrene det har vært mulig å følge opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1988.

I **Inderøy/Steinkjer** (5 dyr) (figur 3) har 3 elger vært stasjonære, mens 2 har vært trekkelg. Den ene trekkelgen (okse 703) har hatt et sørlig vårtrekk fra Sparbu i Steinkjer til Tromsdalen i Verdal, mens den andre (ku 451) har hatt et østlig trekk fra Sandvollan i Inderøy til Henning i Steinkjer.

De dyrene det har vært mulig å følge over flere sesonger, har opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1988.

I **Namsos** i Bangdalsområdet (5 dyr) (figur 3) har 1 elg vært stasjonær og 2 har vært trekkelg, mens 2 dyr har usikker status på grunn av sviktende sendere. Av de 2 trekkelgene (kyr) har ei ku (447) gått vestover til sommerområde ved Sjøåsen innerst i Namsenfjorden, mens den andre kua (453) har gått sørover til Deråsgrenda i Namdalseid.

Alle dyrene det har vært mulig å følge over flere sesonger har opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1988.

Region 4. Overhalla/Nærøy

I **Overhalla** (9 dyr) (figur 4) har 5 elger vært stasjonære og 3 har vært trekkelg, mens én oksekalv døde for tidlig til å få fastslått trekkstatus.

Av trekkelgene hadde en okse (700) et nordlig trekk på ca. 40km fra Namsen ved Ranem til Øyvatnet på Høylandet, en annen okse (701) med samme vinterområde har hatt et sørlig trekk på ca. 30 km til Nordsjø ved Snåsavatnet. Den siste trekkelgen (ku 441), har hatt et østlig trekk fra vinterområdet ved Tranmyra i Skage til sommerområdet ved Flasnesmyran i Skogmo.

Den sistnevnte kua skiftet vinterområde fra 1988 til vintrene 1989 og 1990. I tillegg skiftet ei åringsku (429) vinterområde fra 1988 til 1989. Bortsett fra disse to elgene, har de andre dyrene det har vært mulig å følge over flere sesonger, opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1988.

I **Nærøy** (5 dyr) (figur 4) har 3 elger vært stasjonære og 2 har vært trekkelger. Trekkelgene har begge hatt et østlig vårtrekk. Også de stasjonære elgene hadde en tendens til østlig bevegelse, opp mot høyereliggende områder.

Alle elgene det har vært mulig å følge over flere sesonger har opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1988.

Region 5. Snåsa/Grong/Namsskogan/Røyrvik/Lierne

I tillegg til merkingene av 98 elger i 1988, ble det merket 24 elger i deler av Snåsa og Grong i 1987. Under omtalen av disse områdene er det angitt to tall i parentes, det første angir antall dyr merket i 1987, det andre antall dyr merket i 1988.

I **Snåsa** i Grønøra/Grana-området (8+3 dyr) (figur 5) har 3 elger vært stasjonære og 6 har vært trekkelg, mens 2 kukalver har usikker trekkstatus på grunn av sviktende sendere.

Av trekkelgene hadde 4 østlig trekkretning hvor 3 trakk oppover til området mellom Imsdalen og Sørbygda og én til området nord for Bergsåsen. To elger hadde vestlig trekkretning, ei ku (401) til området Hatlingvatnet i Stod og én åringsokse (499) til området ved Skogvatnet i Kvam. Også de 3 stasjonære dyrene hadde en tendens til østlig trekkretning, opp mot høyere-liggende områder.

Alle elgene det har vært mulig å følge over flere sesonger har opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1987 og 1988.

I **Snåsa/Grong** i Lurudalsområdet (6+2 dyr) (figur 5) har 3 elger vært stasjonære og 4 har vært trekkelg, mens 1 oksekalv har usikker trekkstatus på grunn av tidlig død.

Av trekkelgene hadde 3 et østlig vårtrekk, mens den siste elgen, ku 410, gikk vestover til Snåsaheia. I midten av desember 1987 ble denne kua påkjørt og drept av tog mens hun var på vandring til vinterområdet. Oksekalven hennes fra 1986 (495a) gikk ca. 50 km østover til Lauvsjølia i Lierne der den ble skutt under jakta 1987. De andre 2 trekkelgene har hatt sommerområde langs Sanddøldalen.

En av trekkelgene (ku 403b) skiftet vinterområde fra 1987/88 til de senere vintersesongene, mens de andre elgene det har vært mulig å følge over flere sesonger, har opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1987 og 1988.

I **Grong** i Elstaddalen og Nesådalen (10 dyr) (figur 5) har 6 elger vært stasjonære og 4 har vært trekkelg. En av trekkelgene, ei ku (426) merket som kalv, var imidlertid stasjonær fram til 2-års alder før hun vandret 50km vestover til Namsos. Av de 3 andre trekkelgene har 2 hatt østlig trekk til områdene langs Sanddøldalen og én nordlig trekkretning til Strompdalen i Namsskogan.

Alle elgene det har vært mulig å følge over flere sesonger har opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1988.

I **Namsskogan/Røyrvik** i Tunnsjødalen (6 dyr) (figur 6) har 2 elger vært stasjonære og 3 har vært trekkelg. En åringsokse har usikker trekkstatus på grunn av tidlig død. Alle de 3 trekkelgene hadde østlig trekk til landområdet mellom de store innsjøene Limingen og Tunnsjøen.

En av de stasjonære elgene (ku 418) var trekkelg den første sesongen og hadde da et nordvestlig trekk fra Tunnsjødalen til Lindmoen ved Namsen der hun

senere var stasjonær. En av trekkelgene (ku 454) skiftet vinterområde vinteren 1988/89 til et område ved sørenden av Limingen, delvis inn på svensk side, men var tilbake til det gamle vinterområdet i Tunnsjødalen i 1989/90. Bortsett fra disse 2 kyrne har de andre elgene det har vært mulig å følge over flere sesonger, opprettholdt de samme vinter- og sommer-områdene etter merkingen i mars 1988.

I **Lierne** ved Murusjøen (3 dyr) (figur 6) har alle vært trekkelg, men med svært forskjellige trekkretninger. Ei ku (416) har hatt et vestlig trekk på 20km til Sandvika ved Laksjøen, ei ku (419) har hatt et sørlig trekk på 40 km til sørsiden av Rengen i Sørli, mens én okse (439) har hatt et sørøstlig trekk på 30km til østsiden av Hotagsfjällen i Sverige.

Alle elgene har opprettholdt de samme vinter- og sommerområdene etter merkingen i mars 1988.

3.4. Startdato for sesongvandringene vår og høst.

3.4.1. Vårtrekket

Gjennomsnittlig startdato for vårtrekket fra vinterområdene til sommerområdene var 7.mai alle år sett under ett, og varierte fra 4.mai i 1989 til 10.mai i 1987 og 1988. Største registrerte spredning på vårtrekket var fra 23.mars (ku 458 i Meråker i 1989) til 14.juni (okse 439 i Lierne i 1989).

Figur 7. Fordeling av startdato for vårtrekket hos elg i Nord-Trøndelag i 1987-1989. (Data fra 9 dyr i 1987, 43 dyr i 1988 og 32 dyr i 1989).

Regionale forskjeller

Region 3 hadde i gjennomsnitt tidligste startdato på vårtrekket med 29.april, mens region 5 hadde seineste gjennomsnittlige startdato med 14.mai. For region 1, 2 og 4 var gjennomsnittsdatoene for trekkstart henholdsvis 4.mai, 3.mai og 8.mai.

Region 5 som hadde seinest trekkstart består imidlertid av en uensartet gruppe kommuner, noen med normal trekkdato, andre med sein trekkdato. Det var først og fremst i Røyrvik, Namsskogan og Lierne at trekket var seint med et gjennomsnitt på 27.mai. Dette var seinere enn alle de andre undersøkte områdene i fylket. De to andre kommunene i region 5, Snåsa og Grong, hadde ikke trekkstart som skilte seg ut fra de andre regionene.

Regionvis oversikt for trekkstart er vist i Vedlegg, tabell 2.

Kjønns- og alderforskjeller

Hunndyr (både eldre kyr og åringer) startet trekket noe tidligere enn åringsokser (5.mai og 6.mai mot 17.mai) ($0.1 < p < 0.2$). Hunndyr hadde også noe tidligere trekk enn eldre okser (10.mai), men forskjellen var ikke særlig stor. Det var heller ingen signifikant forskjell på startdato for eldre og unge dyr av samme kjønn.

Resultatene viste ellers store individuelle variasjoner for vårtrekket, også innenfor samme alders- og kjønnssklasse i én og samme region.

3.4.2. Høsttrekket

Gjennomsnittlig startdato for høsttrekket fra sommerområdene til vinterområdene var 26.desember alle år under ett, og varierte fra 23.desember i 1989 til 4.januar i 1988, men forskjellene var ikke signifikante. I materialet der vi bare har data for hunndyr, varierte startdato på høsttrekket fra 15.november hos ei åringsku (483) i Verdal (1988) til 23.februar hos ei eldre ku (450) i Steinkjer (1989).

Figur 8. Fordeling av startdato for høsttrekket hos elgkyr i Nord-Trøndelag i

1987-1989. (Data fra 6 dyr i 1987, 8 dyr i 1988 og 18 dyr i 1989).

Regionale forskjeller

Tidligste gjennomsnitt for høsttrekk ble registrert i region 4 med 10. desember (1988 og 1989) som var vesentlig tidligere enn i region 3 med 13. januar. Høsttrekket i region 3 var også betydelig seinere enn i region 1 med 18. desember. Mellom de andre regionene var det små forskjeller. En oversikt over dato for trekkstart for de enkelte regioner er vist i Vedlegg, tabell 3.

Et interessant resultat er at region 3 som hadde det **seineste høsttrekket** også hadde det **tidligste vårtrekket**. Det betyr at vintersesongen (oppholdet i vinterområdene) blir vesentlig kortere enn i de andre regionene. Som eksempel kan nevnes at oppholdstid i vinterområdene i region 3 i gjennomsnitt var ca. 105 dager mot ca. 140 dager i region 5.

Kjønns- og alderforskjeller

I materialet for høsttrekket inngår bare hunndyr, men det var ingen forskjeller i trekkdato mellom eldre kyr og åringsskyr.

3.5. Vandringslengder.

Resultatet viste at det var relativt korte vandringer mellom vinter- og sommerområder i Nord-Trøndelag. Vandringslengdene hadde et gjennomsnitt på ca. 15 km for alle de 105 undersøkte elgene, men vandringslengdene varierte en del mellom ulike regioner (tabell 3). En tabell som også viser resultatene for de enkelte kommunene innen regionene er vist i Vedlegg, tabell 4.

Tabell 3. Gjennomsnittlig avstand (km luftlinje) mellom vinterområder og sommerområder hos elg i Nord-Trøndelag i 1987-1989. (Data fra 105 merkede elger) (x=gjennomsnitt, sd=standardavvik, n=antall)

Gjennomsnittet for regionene varierte mye, fra 20.2km i region 1 (Meråker/-Stjørdal/Verdal/Levanger) til 9.8km i region 2 (Mosvik/Leksvik), men forskjellene var ikke signifikante (variansanalyse).

Det var en nokså klar tendens til at okser (gjennomsnitt på 19.5km) hadde lengre vandringer enn kyr (13.2km) ($t=1.95$, $df=105$, $p<0.05$). Det var derimot ingen forskjell mellom unge og eldre dyr av samme kjønn.

Materialet viste at det er store individuelle variasjoner for begge kjønn og for alle 4 alderskategoriene. Blant annet kan nevnes at de 4 lengste registrerte vandringerne (72km, 54km, 54km, 49km) er funnet hos henholdsvis eldre ku, åringsokse, okse (3.5år) og ku (2.5år). Som tabell 3 viser var det også stor variasjon mellom regionene når det gjelder hvilke kategorier dyr som i gjennomsnitt hadde de lengste vandringerne.

3.5.1. Vandringslengder hos trekkelg og stasjonær elg

En vesentlig del av de elgene som er definert som stasjonær elg (se definisjoner) hadde korte, men markerte sesongvandring mellom vinter- og sommerområder. I gjennomsnitt hadde trekkelgene (54 dyr) vandringslengder mellom vinter- og sommerområder på 27.0km mot 4.3km hos stasjonær elg med adskilte vinter- og sommerområder (31 dyr). Om vi også tar med stasjonær elg som ikke hadde sesongvandring, men hadde overlappende vinter- og sommerområder med definert avstand mellom vinter- og sommerområdene på 0km (20 dyr), ble vandringslengden redusert til 3.2km for hele gruppen stasjonær elg (51 dyr).

Et interessant resultat var at trekkelgen i region 1 hadde vesentlig lengre sesongvandring (37.5km) enn trekkelgen i alle de andre regionene (20.6km til 24.7km). Blant annet passerer en stor del av elgen i Verdal/Levangerområdet i region 1 riksgrensen og har sommerområder i Sverige.

3.6. Vandringshastighet

Peilinger av merka elg ga også grunnlag for å få data om elgens vandringshastighet mellom vinter- og sommerområdene. Resultatet viste at hastigheten i gjennomsnitt var 3.0km/døgn og varierte mellom 0 og 6km/døgn. Det var ingen forskjell mellom okser og kyr.

Daglige peilinger av dyr på trekk viser imidlertid at trekket slett ikke behøver å foregå særlig raskt eller rettlinjet. Ei ku med vinterområde i Inderøy startet vårtrekket om formiddagen 16.april 1989 og var fremme på kalvingsplassen (i sommerområdet fra året før) i Steinkjer 6.mai (11 dager før kalving skjedde). Strekningen var 14 km i luftlinje og trekket tok 20 døgn, dvs. en trekkhastighet på 0.7km/døgn. Trekket var imidlertid ikke rettlinjet, men preget av flere kursendringer, bl.a. på grunn av sterkt trafikkert vei (E-6), jernbane,

tettbebyggelser og store arealer dyrket mark. Tilbakelagt avstand (luftlinje) **mellom alle peileposisjonene under trekket** økte derfor med 14km til 28km og hastigheten fra 0.7km/døgn til 1.4 km/døgn. Lengste døgnetappe var 4.5km, men elgkua sto også helt i ro enkelte døgn, særlig før passering av større åpne strekninger og E-6 (som ble passert midt i rushtrafikken mellom kl 15²⁰ og 16⁰⁰). Denne kua representerer sikkert ikke noe gjennomsnitt for elgen i fylket, men gir trolig et riktig situasjonsbilde for elg i sentrale og tettbebygde områder i Nord-Trøndelag.

Undersøkelsen viste at en god del dyr har aktivitetsområder om sommeren med flere kjerneområder (resultat D). Vandringene mellom disse kjerneområdene synes å foregå nokså målbevisst uten særlig stopp underveis. Peilinger av dyr på slike vandringer viste hastigheter på 5-8km/døgn.

Et eksempel på relativt lang og rask vandring på kort tid har vi fra Lierne der ei merka elgku uten kalv tilbakela en strekning på 11km på 6 timer (1.8km/t eller 44km/døgn) i fjellskogsterreng.

Brunstvandring

I brunstperioden ble det foretatt intensivpeilinger som har gitt data om vandringshastigheten mellom ulike kjerneområder i oksenes aktivitetsområde under brunsten. Data fra 4 okser viste at hastigheten på slike brunstvandring i gjennomsnitt var 15.5km/døgn (0.6km/time) med variasjoner mellom 27.4km/døgn (1.1km/time) og 6km/døgn (0.3km/time).

4. DISKUSJON

At elgbestander eller deler av bestander foretar årvisse vandringer til spesielle vinterområder er kjent fra hele elgens utbredelsesområde, i Nord-Europa (Pulliainen 1974, Sandegren m.fl. 1985, Sæther m.fl. 1987b, 1987c, Sweanor 1987), i Sovjet (Nasimovitch 1955) og i Nord-Amerika (LeResche 1972, 1974, Phillips m.fl. 1973, Van Ballenberghe 1977). Det er flere årsaker til slike vandringer, men de viktigste synes å være snødybde og snøens effekt på mattilgangen om vinteren (Coady 1974, Sandegren m.fl. 1985), men også faktorer som skjulmulighet (Edwards 1956), predasjon (Peterson og Allen 1974) og snøens tetthet og hardhet (Peek 1971) er nevnt.

Mye tyder imidlertid på at også andre og mer innviklede forhold er med på å bestemme trekkadferd hos elg, der særlig de sosiale forhold innen elgstammen synes å spille en viktig rolle. Dette viser seg blant annet ved at trekkelg vandrer mye både sommer og vinter i tillegg til selve sesongvandringene. Den stasjonære elgen derimot forlater nødig leveområdet sitt selv i perioder om vinteren med svært dårlig mattilgang (Sæther m.fl. 1987a).

I Nord-Amerika har man forsøkt å klassifisere elgens vandringer i ulike trekksystem. Forenklet beskriver man type A med kort avstand mellom to adskilte vinter- og sommerområder, type B med relativt lang avstand og stor høydeforskjell mellom lavereliggende vinterområder og høyereliggende sommerområder, mens type C har relativt lang avstand og vesentlig høydeforskjell mellom tre ulike vinter- og sommerområder (Le Resche 1974). Sæther m.fl. (1987b) har ved en modifisert utgave av dette systemet klassifisert elg i Troms, Oppland og Hedmark i hvert sitt system. På grunn av de store variasjonene i elgens vandringsmønster som er funnet i Nord-Trøndelag, vil vi innen fylket sannsynligvis ha vandringsmønster som passer inn i alle disse systemtypene.

Forholdet stasjonær elg - trekkelg

Som resultatene viser er det en svært jevn fordeling mellom stasjonær elg og trekkelg i Nord-Trøndelag, men bildet er ikke entydig og i noen områder er det overvekt av stasjonær elg, mens trekkelg er vanligst i andre områder. Også resultater fra ESS-undersøkelsene viser varierende andel trekkelg i ulike områder (Sæther m.fl. 1987c, Hjeljord og Knutsen 1987). Svenske undersøkelser viser at andelen trekkelg varierer fra 100% i deler av Norrbotten (Sandegren m.fl. 1984b) til ca. 25% i deler av Västerbotten (Sandegren och Ledström 1984), mens andelen trekkelg for de enkelte områder og populasjoner synes å være stabil fra år til år.

Tilsammen er det 17 dyr hvor vi har for dårlige data til å si noe om trekkstatus, hovedsakelig på grunn av sviktende sendere hos kukalver. Det er imidlertid ingen ting som tyder på at disse 17 dyrene skulle ha en trekkadferd som avviker fra resten av materialet.

Den viktigste årsaken til at andelen trekkelg/stasjonær elg varierer i forskjellige områder er trolig variasjon i lokale snøforhold. Svenske undersøkelser viser at gjennomsnittlig snødybde på ca. 40 cm i sommerområdene synes å utløse høsttrekk, mens snødybde på mellom 5 og 10 cm utløser vårtrekket (Sandegren m.fl. 1985). Nasimovitch (1955) (sitert i Sandegren m.fl. 1987) hevder at utpregede sesongvandring hos elg i Sovjet er ukjent i områder der maksimal snødybde i gjennomsnitt er mindre enn 50cm. Undersøkelser fra Alaska har vist at i år med unormalt lite snø hadde elgen kortere høstvandringer enn i år med normale snøforhold. Hvis snødybden ikke oversteg 40cm, ble trekk sterkt forsinket og de fleste elgene tilbrakte nesten hele vinteren i sommerområdet (Van Ballenberghe 1977). Lignende observasjoner er registrert i Åsnes i Hedmark vinteren 1989/90 (K. Solbraa pers. medd.). Et gjennomgående trekk for elgens vinterområder synes å være god forekomst av ungfuru (Markgren 1980, Hagen 1983, Hjeljord 1986, Lorentsen 1985, Solbraa 1987), men dette gjelder i mindre grad Nord-Trøndelag pga. relativt lite areal med furuskog.

Et forhold som er vist hos noen dyr, er at trekkstatus kan endres fra et år til neste, dvs. at en stasjonær elg blir trekkelg et senere år, eller at en trekkelg blir stasjonær. Den førstnevnte prosessen var vanligst hos yngre dyr og kan tyde på endelig trekkstatus er et resultat av en modningsprosess. Men siden også den motsatte prosessen forekom, der eldre dyr gikk over fra å være trekkelg til å bli stasjonære, er det nærliggende å tro at årlige endringer i næringstilgangen på grunn av snøforhold kan være en viktig årsak. Dette synes spesielt relevant for elgene i denne undersøkelsen fordi registreringene ble gjort i sesongene 1988/89 og 1989/90 som var svært snøfattige og milde i store deler av Nord-Trøndelag.

For å få en nøyaktig oversikt av omfanget av slike endringer i en elgstamme og årsakssammenhengene, vil det være nødvendig med studier av de samme dyrene over en lengre årrekke.

Trekkretninger

De foreløpige resultatene viser at trekkretningene fra vinterområdene til sommerområdene hos elgen i Nord-Trøndelag varierer mye, men med en klar tendens til østlig trekkretning i de indre delene av fylket.

I de indre delene av fylket; Meråker, Verdal, Snåsa, Grong og delvis Lierne og Røyrvik kan det se ut som om de større vassdragene har en "drenerende effekt" og at elgtrekkene i en stor grad følger disse. I Overhalla virker det som at særlig de nedre delene av vassdraget mellom Grong og Namsos har en svært viktig funksjon som vinterbeiteområde for elg fra sidevassdragene til Namsen, spesielt i snørike vintre.

Vassdragenes og dalførernes betydning for trekkretningene er tidligere dokumentert i svenske undersøkelser (Cederlund m.fl. 1987, Sandegren og Sweanor 1988). Den svenske topografien med store vest/østgående vassdrag og store ensformige skogområder er imidlertid svært ulik den norske og man kan derfor vanskelig sammenligne direkte.

Resultater fra ESS-undersøkelsene viser også at elgens vandringsmønster

varierer fra område til område. I Troms er trekket lite retningsbestemt og elgen sprer seg over store områder ut fra vinterområdene, mens vandringerne i Hedmark (Åsnes) og Oppland (Gausdal) er mer retningsbestemte (Sæther m.fl. 1987c). I Østfold er elgen relativt stasjonær, men også her er det en tendens til retningsbestemte forflytninger (Hjeljord og Knutsen 1987).

Startdato for sesongvandringene

Startdato på sesongvandringene hos elg varierer mye mellom ulike populasjoner og gjenspeiler sannsynligvis ulik årsrytme for snødekke og planteutvikling og årlige variasjoner i denne (Coady 1974, LeResche 1974, Pulliainen 1974, Van Ballenberghe 1977, Sandegren and Bergström 1982, Sæther m.fl. 1987c).

Vårtrekket

De gjennomsnittlige startdatoene for vårtrekket i Nord-Trøndelag varierte fra 4.mai (1989) til 10.mai (1987 og 1988), og er svært likt data fra Gausdal i Oppland (fra ca. 1.mai til ca. 15.mai for ulike år). I Troms begynte elgen å vandre til sommerområdene i begynnelsen av mai i 1984, mens trekket i 1985 startet allerede rundt 15.april (Sæther m.fl. 1987c).

I en undersøkelse i Furudal i Midt-Sverige startet vårtrekket i gjennomsnitt rundt 25.april (Sandegren og Bergström 1982) noe som er vesentlig tidligere enn i Nord-Trøndelag. Dette er også tidligere enn den tidligste regionen i Nord-Trøndelag (29.april). Pulliainen (1974) mener at vårtrekket vanligvis starter i slutten av april eller begynnelsen av mai og varer til slutten av mai. I en undersøkelse fra Alaska ble trekkstart registrert i perioden 15.april-6.mai (Van Ballenberghe 1977) og samsvarer godt med det som er funnet i Norge og Sverige.

For elgkyr som skal kalve vil det være viktig å komme fram til sommerområdene før kalving skjer og da må vårtrekket være gjennomført i slutten av mai. Som nevnt i resultatet var det også en viss tendens til at kyrne startet trekket før oksene. Resultater fra Alaska har imidlertid vist at oksene oftest starter trekket først (LeResche 1972).

For en god del trekkelg i Nord-Trøndelag, feks. Verdal/Levanger, som har sommerområdene i høyereliggende fjellområder, vil disse områdene fortsatt ligge snødekt i mai/juni. Dette er trolig årsaken til flere registrerte tilfelle i Nord-Trøndelag der elgkyr har spesielle kalvingsområder omtrent midt i mellom vinter- og sommerområdene (se resultat C). Her oppholder kyr og kalver seg en måneds tid etter kalving. Da er kalvene store og mobile nok til å kunne følge kua på resten av trekket, samtidig som snøsmeltingen og planteutviklingen i de høyereliggende sommerområdene er kommet langt nok til å kunne tas i bruk.

Høsttrekket

Det foreligger langt færre undersøkelser om høsttrekket enn vårtrekket, og det

er vanskelig å finne noen nøyaktige tidsangivelser for høsttrekket i litteraturen. Men som resultatet fra Nord-Trøndelag viser, kan dette også skyldes at det er langt vanskeligere å angi like eksakte tidsrom som vårtrekket. Det er en langt større spredning på trekkstart om høsten enn om våren og denne varierer mye fra år til år alt etter snøforholdene. Pulliainen (1974) har samlet resultater fra ulike undersøkelser i Europa og mener på grunnlag av disse at høsttrekket vanligvis skjer i november-desember, men i år med lite snø kan trekket bli utsatt helt til i februar. Nasimovitch (1955)(ref. i Coady 1974) mener at høsttrekk i Sovjet skjer i hele perioden oktober-januar. Resultatene fra Nord-Trøndelag der trekkdato mellom ulike regioner varierte fra 10.desember til 13.januar, og mellom enkeltindivider fra 15.november til 23.februar, bekrefter de store variasjonene hos ulike elgpopulasjoner.

Enkelte undersøkelser har registrert at kyr med kalver starter trekket før okser, mens kyr uten kalver starter sist (Pulliainen 1974, Van Ballenberghe 1977), men denne tendensen er svak i Nord-Trøndelag. Undersøkelser viser ellers at høsttrekket er karakterisert av en mer etappevis vandring enn vårtrekket (Coady 1974, LeResche 1974), maksimalt 5-6km uten pause fra en plass til neste (Markgren sitert i Pulliainen 1974).

Vandringslengder

Som resultatene viser var den gjennomsnittlige avstanden mellom vinter- og sommerområder i Nord-Trøndelag ca. 15km i luftlinje. Dette er korte vandringer i forhold til det som er registrert i ESS-prosjektet i Oppland, Hedmark og Troms, men lenger enn i Østfold. I Gausdal i Oppland ligger vandringslengdene på 50-60km (Sæther m.fl. 1987c). Vandringerne i Nord-Trøndelag er også kortere enn det som er registrert i svenske undersøkelser der gjennomsnittet er målt til ca. 37km i Midt- og Nord-Sverige (Sandegren og Sweanor 1988) og ca. 43km i Furudal i Midt-Sverige (Sandegren og Bergström 1982). Selv om det jevnt over er korte sesongvandring i Nord-Trøndelag, viste resultatene at spesielt trekkelgen i Verdal/Levanger og Meråker hadde relativt lange vandring med et snitt på 37.5km.

I Nord-Amerika er det registrert regulære sesongvandring fra 1km til 179km, der de korteste vandringerne merkelig nok forekommer i flate områder med liten miljømessig gradient (Le Resche 1974). I undersøkelser i sørlig-sentrale deler av Alaska er det registrert trekkklengder fra 10km til 110km med et snitt på 45km (Van Ballenberghe 1977). Usedvanlig lange vandring synes å forekomme i Sovjet hos elg som lever i flate områder der vandring på hele 150-300km er registrert, mens vandring på 110-150km er vanlig i fjellområder over vannskillen eller til lavereliggende områder (Nasimovitch 1955 ref. i Coady 1974). I motsetning til det LeResche (1974) nevner fra Nord-Amerika foregår altså de lengste vandringerne i Sovjet hos populasjoner i flate områder.

Dersom snøforholdene og mattilgangen er avgjørende for elgens vandringsmønster og vandringslengder, er det sannsynlig at det varierte landskapet i Nord Trøndelag som har store forskjeller i snøforhold, vegetasjon og fenologisk utvikling over korte avstander, reduserer elgens behov til å foreta

lange vandringer mellom vinter- og sommerområder.

LeResche (1974) peker på at avstanden mellom vinter- og sommerområder kan betraktes som både horisontale avstander, høydeavstander og miljøavstander og at en vandring må innebære en forandring i miljøet eller en "økologisk avstand" for at sesongvandring skal kunne ha overføringsverdi fra en generasjon til neste. Edwards og Ritcey (1956) peker på at en forandring i høydenivå kombinert med en relativt kort horisontal forflytning kan medføre like store miljøforandringer som ekstremt lange vandringer på samme høydenivå. Tilsvarende problemstillinger nevner Sandegren og Bergström (1982) som metodiske problemer i det å skille mellom trekkelg og stasjonær elg fordi den "praktiske vandringslengden" med endringer i snø- og beiteforhold (miljøforandringene) ofte vil være like stor med korte vandringer i variert landskap som lange vandringer i homogent landskap.

De samlede resultatene for alle områdene i Nord-Trøndelag, viser tendens til at okser, både eldre og åringer, i gjennomsnitt har noe lengre sesongvandring enn kyr. Men dette varierer mellom områdene og i noen områder har kyr de lengste vandringer. Også andre undersøkelser (Sæther m.fl. 1987c, Sandegren og Bergström 1982) viser stor variasjon mellom de ulike kategoriene dyr selv om det også her gjennomgående er eldre okser som har de lengste trekkene. I tillegg til at oksene vandret langt, fant Sæther m.fl. (1987c) at også ungdyrene, både okser og kyr, vandret mye. I materialet fra Nord-Trøndelag er det ikke funnet noen klar tendens til at ungdyr vandrer mer enn kyr, selv om det forekommer en del utvandring (se resultat B).

Fra Sverige er det indikasjoner på at særlig elg i fjellområder kan vandre langt i sommerhalvåret fordi fjellelgen stadig vandrer til nye beiter etterhvert som snøen smelter bort. I tillegg starter fjellelg også høsttrekket tidlig når snøen kommer (Sandegren og Ahlqvist 1980, Sandegren m.fl. 1984a). Resultatene fra Nord-Trøndelag tyder imidlertid ikke på at elg i fjelltrakter har lengre trekk enn annen elg. Resultater fra Sverige tyder ellers på at innlandselg trekker lenger enn kystelg (Sandegren m.fl. 1984b), men noen slik tendens er ikke påvist i Nord-Trøndelag. Denne forskjellen kan forklares med de store topografiske forskjellene mellom Nord-Trøndelag og områdene der de svenske undersøkelsene er gjort.

Av andre faktorer som kan ha betydning for trekk lengder er blant annet vassdragenes lengde nevnt (Sandegren and Sweanor 1988), men en slik sammenheng har trolig mindre betydning i Norge siden våre vassdrag stort sett er små og korte i forhold til de store svenske vassdragene.

Vandringshastighet

Vandringshastigheten hos elg under sesongtrekkene synes vanligvis å være relativt liten. I ulike undersøkelser er det registrert gjennomsnittshastigheter fra 2.5km/døgn i Midt-Sverige (Sandegren och Bergström 1982), 3.0km/døgn (denne undersøkelsen), 3-4 km/døgn i Gausdal i Sør-Norge (Sæther m.fl. 1987c).

I Nord-Trøndelag fant vi ingen forskjell i vandringshastighet mellom dyr med lange og korte sesongtrekk. Sandegren og Bergström (1982b) fant derimot at dyr med lange sesongvandring hadde den klart høyeste hastigheten, noe som kan ha sammenheng med at vandringene i Sverige gjennomgående er lengre enn i Nord-Trøndelag. I Gausdal i Sør-Norge hvor elgstammen har tilnærmet like lange vandring som i Midt-Sverige, ble det imidlertid heller ikke funnet noen sammenheng mellom vandringslengde og vandringshastighet (Sæther m.fl. 1987c).

Pulliainen (1974) mener at vårtrekket foregår fra 2-4 ganger så raskt som høsttrekket og tar 10-20 døgn mot høsttrekkets 40-80 døgn. Van Ballenberghe (1977) peker på den store variasjonen i tiden som elgene bruker på å gjennomføre høsttrekket, fra 10 dager hos elg som gikk direkte til vinterområdene, til 50 dager hos de elgene som hadde flere stopper underveis. Også Coady (1974) og LeResche (1974) beskriver vårtrekket som hurtig i forhold til det mer etappevise og langsomme høsttrekket. I Furudal i Midt-Sverige brukte elgen i gjennomsnitt 17 dager på vårtrekket (Sandegren and Bergström 1982) og bekrefter tendensen til at vårtrekket foregår raskere (mer uavbrutt) enn høsttrekket. Sæther m.fl. (1987c) nevner at resultater fra både Gausdal i Oppland, Åsnes i Hedmark og Troms viser en tendens til at vårtrekket foregår langt raskere enn høsttrekket. I Nord-Trøndelag fant vi imidlertid ingen klare tendenser til hurtigere vårtrekk enn høsttrekk.

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

Resultatene i undersøkelsen viser at omlag halvparten av elgen i Nord-Trøndelag er stasjonær. I tillegg har en stor del av trekkelgen relativt korte sesongtrekk mellom vinter- og sommerområdene. Resultatene viser videre at voksen elg er svært tradisjonsbundet og sterkt knyttet til de samme områdene fra år til år, noe som i like stor grad gjelder trekkelg som stasjonær elg.

Elgpopulasjoner bør betraktes som egne lokale enheter og forvaltes på grunnlag av de enkelte lokale populasjoners særtrekk mht. vandringsmønster, reproduksjon, og kjønns- og alderssammensetning.

Elgpopulasjoner har vanligvis liten årlig utvandring (resultatet i denne undersøkelsen viser imidlertid en høyere utvandring enn i andre undersøkelser, jfr. resultat B). Man bør derfor være på vakt mot for høyt jakttrykk lokalt fordi innvandring av dyr fra andre områder kan være liten.

Resultatene viser at høsttrekket til vinterområdene starter etter at jakta er over. Dette betyr at det er nødvendig med samarbeid over større områder (ofte over kommunegrensene) hvis det er behov for å redusere størrelsen på lokale vinterstammer.

Resultatene viser at over 50% av vinterstammen av elg i Tromsdalsområdet i Verdal/Levanger har sommerområder på svensk side av grensen. Dette betyr at det er et stort behov for forvaltningssamarbeid med svenske viltmyndigheter. Også i Meråker, Lierne og Røyrvik, synes det å være behov for et visst samarbeid over landegrensen.

6. LITTERATUR

Cederlund, G., F. Sandegren and K. Larsson 1987. Summer movement of female moose and dispersal of their offspring. **J.Wildl.Manage. 51(2):343-352.**

Coady, J.W. 1974. The influence of snow on the behavior of moose. **Naturaliste Can. 101: 417-436.**

Edwards, R.Y. 1956. Snow depths and ungulate abundance in the mountains of western Canada. **J. Wildl. Manage. 20: 159-168.**

Edwards, R.Y. and R.W. Ritcey, 1956. The migrations of a moose herd. **J.Mammal, 37 (1):486-494.**

Hagen, Y. 1983. Elgens vinterbeiting i Norge. **DVF - Viltforskningen. Viltrapp. 26. 111 s.**

Hjeljord, O. 1986. Næring og beiteadferd. Side 79-83 i: Hohle, P. og J.Lykke (red): **Elg og elgjakt i Norge.** Gyldendal Norsk Forlag.

Hjeljord, O. og E. Knutsen 1987. Østfoldelgen er stasjonær. Side 7-8 i særtrykk: **Samarbeidsprogrammet Elg-Skog-Samfunn. Norsk Skogbruk 1986.**

LeResche, R.E. 1972. Migrations and population mixing of moose on the Kenai Peninsula (Alaska). **8th N.Am. Moose Conf. Works., Thunder Bay, Ontario. Ont. Minist. Nat. Resour., Toronto, p.185-207.**

LeResche, R.E. 1974. Moose migrations in North America. **Naturaliste Can. 101: 393-415.**

Lorentsen, Ø. 1985. Elgens vinterbeiting. Beiterregistreringer i Sør-Trøndelag, 1985. **Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, miljøvernavdelingen, Rapport 9-1985. 39 s.**

Lorentsen, Ø., B. Wiseth, K. Einvik og P.H. Pedersen 1989. Elgens vandringsmønster i Nord-Trøndelag. Foreløpige resultater fra 1987 og 1988. **Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, Rapport 7-1989. 25 s.**

Markgren, G. 1980. Vandringar, aktivitetssområde och biotopval hos älg. **Viltnytt 11: 10-15.**

Nasimovitch, A.A. 1955. The role of regime of snow cover in the life of ungulates in the USSR. **Moskva Akademiya Nauk SSSR. (Trans. Can. Wildl. Serv. Ottawa. 373 s.).**

Peek, J.M. 1971. Moose - snow relationship in northeastern Minnesota. Page 39-45 in : Haugen, O.A.(ed). **Proc. of snow and ice in relation to wildlife and recreation symposium. Iowa State Univ., Ames.**

Peterson, R.O. and D.L. Allen. 1974. Snow conditions as a parameter in moose - wolf relationships. **Naturaliste Can. 101: 481-492.**

Phillips, R.L., Berg, W.E. and D.B. Siniff. 1973. Moose movement patterns and range use in northwestern Minnesota. **J. Wildl. Manage. 37: 266-278.**

Pulliainen, E. 1974. Seasonal movement of moose in Europe. **Naturaliste Can. 101: 379-392.**

Sandegren, F. och P. Ahlqvist 1980. Älgens vandringar. **Viltnytt 11: 2-9.**

Sandegren, F. och N.O. Bäck 1985a. Älgvandringarna mellan Värmland och Dalarna. **Jägareförbundet-Viltforskningsavdelningen - Rapport. 21 s.**

Sandegren, F. och N.O. Bäck 1985b. Älgvandringarna i Dalarna - Tännanget, Klitten och Tallhed. **Jägareförbundet-Viltforsknings-avdelningen - Rapport. 11 s.**

Sandegren, F. och N.O. Bäck 1986. Älgvandringarna i Västerbotten- Sorsele, Slussfors och Hörnefors. **Jägareförbundet-Viltforsknings-avdelningen - Rapport. 20 s.**

Sandegren, F. och R. Bergström. 1982a. Älgvandringar. **Sveriges Skogvårdsförbunds Tidskrift 4: 15-18.**

Sandegren, F. och R. Bergström. 1982b. Spring migration of female moose in Central Sweden. **Alces 18: 210-234.**

Sandegren F., R. Bergström and P.Y. Sweanor. 1985. Seasonal moose migration related to snow in Sweden. **Alces 21: 321-338.**

Sandegren, F. och G. Ledström. 1984. Älgvandringar mellan Västernorrland och Västerbotten. **Jägareförbundet-Viltforskningsavdelningen - Rapport. 13 s.**

Sandegren, F., G. Ledström och S. Sjögren. 1984a. Älgvandringar i Västernorrland. Stöttingsfjällsområdet. **Jägareförbundet-Viltforsknings-avdelningen - Rapport. 12 s.**

Sandegren, F., L. Petterson och H. Geibrink. 1984b. Älgvandringar i Norrbotten - Nordheden, Rosvik och Laisdalen. **Jägareförbundet-Viltforskningsavdelningen - Rapport. 26 s.**

- Sandegren, F. and P. Y. Sweanor. 1988. Migration distances of moose populations in relation to river drainage length. **Alces** **24**.
- Solbraa, K. 1987. Elgbeite på furu og aktuelle viltstelltiltak. Side 35-37 i særtrykk: **Samarbeidsprogrammet Elg-Skog-Samfunn. Norsk Skogbruk 1986**.
- Sweanor, P.Y. 1987. Winter ecology of a Swedish Moose Population: Social behavior, Migration and Dispersal. MSc Thesis. **Sveriges Lantbruksuniversitet, Rapport 13, 94 s.**
- Sweanor, P.Y. and F. Sandegren 1988. Migratory behavior of related moose. **Holarct. Ecol. 11(3): 190-193.**
- Sæther, B.E., R. Andersen og A. Gravem 1987a. Radiomerking av elg. Side 5-6 i særtrykk: **Samarbeidsprogrammet Elg-Skog-Samfunn. Norsk Skogbruk 1986**.
- Sæther, B.E., R. Andersen og A. Gravem 1987b. Trekkelg. Side 11-13 i særtrykk: **Samarbeidsprogrammet Elg-Skog-Samfunn. Norsk Skogbruk 1986**.
- Sæther, B.E., R. Andersen, O. Hjeljord, E. Knutsen og A. Gravem 1987c. Størrelsen på leveområdene til norsk elg sommer og vinter. Side 9-10 i særtrykk: **Samarbeidsprogrammet Elg-Skog-Samfunn. Norsk Skogbruk 1986**.
- Van Ballenberghe, V. 1977. Migratory behavior of moose in Southcentral Alaska. **13th Int. Cong. of Game Biol. Atlanta, Georgia: 103-109.**
- Wiseth, B.W., og P.H. Pedersen 1989. Skogrydding reduserer elgpåkjørslene. **Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, Rapport 4-1989. 33 s. + vedlegg.**

7. VEDLEGG

Tabell 1. Prosentvis fordeling mellom stasjonær elg og trekkcelg i ulike deler av Nord-Trøndelag. (Data fra 105 merkede elger).

Tabell 2. Gjennomsnittlig startdato (x) for vårtrekket i 1987-1989 i ulike regioner i Nord-Trøndelag. (Data fra 75 merkede elger)
(x=1=1.april, x=37=7.mai osv., sd=standardavvik, n=antall).

Tabell 3. Gjennomsnittlig startdato (x) for høsttrekket i 1987-1989 i ulike regioner i Nord-Trøndelag. (Data fra 75 merkede elger)
(x=1=1.des., x=32=1.januar osv., sd=standardavvik, n=antall).

Tabell 4. Gjennomsnittlig avstand ($\bar{x}$)(km luftlinje) mellom vinterområder og sommerområder hos elg i Nord-Trøndelag i 1987 og 1988.
(Data fra 105 merkede elger) (sd=standardavvik, n=antall).

B. UTVANDRING HOS ELG

INNHOLD

1. INNLEDNING

2. MATERIALE OG METODER

3. RESULTATER

3.1. Omfang av utvandring hos elg i Nord-Trøndelag

3.2. Frastøting og utvandring

3.3. Utvandringslengder

4. DISKUSJON

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

6. LITTERATUR

1. INNLEDNING

En utvidelse av elgens utbredelsesområder ved utvandring er dokumentert hos flere populasjoner i Nord-Amerika (Gasaway m.fl. 1980) og Europa (Pulliainen 1974). I undersøkelser der individer er aldersbestemt viser det seg at utvandring først og fremst er knyttet til unge dyr (Gasaway m.fl. 1980), mens eldre elg har vist seg å være svært trofaste mot sine hjemmeområder både sommer og vinter (LeResche 1974, Coady 1974, Gasaway m.fl. 1980, Cederlund m.fl. 1987, Sæther m.fl. 1987, Sweanor og Sandegren 1987, denne undersøkelsen, resultat C). Det foreligger foreløpig lite data om utvandring hos elgpopulasjoner i Skandinavia og de undersøkelser som er gjort viser at utvandring bare skjer i liten grad (Pulliainen 1974, Cederlund m.fl. 1987, Gravem 1987).

I de senere år er det lagt stor vekt på utvikling og bruk av bestandsmodeller i elgforvaltningen, **CERSIM** (**CER**vidae **SIM**uleringsmodell) (Lanestedt m.fl. 1988) der man ved hjelp av data om bl.a. aldersstruktur, kalvingsrate, dødelighet og utvandring (spredning), kan estimere forventet bestandsutvikling i ulike elgpopulasjoner. En slik modell vil fungere best med nøyaktige data om bl.a. utvandring og spredning.

Utvandring (og innvandring) i ulike elgpopulasjoner vil kunne ha stor effekt på bestandsutviklingen i populasjonene. Kunnskap om utvandring i ulike populasjoner vil ha stor verdi for å oppnå en optimal viltforvaltning. Omfanget av utvandring (og innvandring) vil blant annet ha stor betydning for konsekvensene av lokalt jaktpress, for etablering av elgpopulasjoner i nye områder og for rekruttering til svake populasjoner. Utvandring og utveksling av elg mellom populasjoner har også en positiv effekt for utveksling av arvemateriale mellom populasjonene.

Målet med denne undersøkelsen var derfor å undersøke omfanget av utvandring/spredning, når utvandring forekommer, hvilke kjønns- og aldersklasser som deltar og hvor lange slike utvandringer er.

2. MATERIALE OG METODER

Av totalt 122 radiomerkede elger i Nord-Trøndelag, ble det merket 44 kalver (inkludert én 2-åring) hvorav 27 ble merket sammen med morkua. Merkingen av disse 27 kalvene gjorde det mulig å kartlegge kalvenes etablering av leveområder i forhold til morkuas leveområder og utgjør materialet i denne undersøkelsen.

En utfyllende metodebeskrivelse for hele prosjektet er gitt foran i rapporten.

3. RESULTATER

3.1. Omfang av utvandring hos elg i Nord-Trøndelag

Av 27 kalver (inkludert én 2-åring) som ble merket sammen med mora, har vi tilstrekkelige data om vandringsmønster hos 19 ku/kalvforhold til å vurdere eventuell utvandring. Av disse 19 kalvene (14 oksekalver, 5 kukalver) har 13 (68%) vandret ut og etablert seg i helt andre sommerområder enn mora.

Av de 13 kalvene som utvandret, hadde 10 kalver mor som var stasjonær, mens 3 kalver hadde ei mor som var trekkelg, men der kalven enten vandret mye lenger enn mora, eller vandret i andre retninger. Eksempler på utvandring er vist i figur 1 og 2.

Av de 6 kalvene (4 okser, 2 kyr) som ikke utvandret, hadde 5 kalver ei mor som var stasjonær, mens én kalv hadde ei mor som var trekkelg. Den siste kalven ble selv trekkelg med aktivitetsområder i samme områder som mora.

3.2. Frastøting og utvandring

Frastøtingsområder

Tilsammen har vi opplysninger om frastøtingsområder hos 24 par ku/kalv, der 17 kyr var stasjonære og 7 kyr var trekkelg. Alle de 17 stasjonære kyrne foretok frastøting i kalvingsområdet. Hos trekkelgene skjedde frastøting etter ankomst til kalvingsområdet hos 4 kyr (57%), mens 3 kyr foretok frastøting under trekket fra vinterområde til kalvingsområde. Med andre ord skjedde 88% av frastøtingene i kalvingsområdene.

Frastøtingstidspunkt

I forbindelse med at kua skal kalve blir fjorkalvene jaget bort av morkua. Hos 11 kyr hvor frastøtingen kunne tidfestes, skjedde frastøtingen i gjennomsnitt ca. 8 dager før kua kalvet med en variasjon fra 15 til 0 dager.

Utvandringstidspunkt

Hos 6 av de 13 kalvene som utvandret har vi dato for både frastøting og utvandring (tabell 1). Hos 3 av kalvene var mora trekkelg. En av disse vandret sammen med mora til moras kalvingsplass før den ble frastøtt og senere utvandret. De to andre kalvene ble frastøtt av mora før de kom fram til kalvingsplassen.

Tabell 1. Dato for frastøting og utvandring hos fjorkalver som utvandret fra

morkuas områder og etablerte seg i nye områder. (Data fra 6 merkede kalver).

Utvandringen hos åringene skjedde i gjennomsnitt 19 døgn etter frastøting med en variasjon på 15-22 døgn. I de knappe 3 ukene mellom frastøting og utvandring holdt åringene seg fortsatt i samme område som mora. Avstanden til mora så imidlertid ut til å øke gradvis fra frastøtingstidspunktet fram til selve utvandringen som startet nokså brått.

Utvandring i forhold til alder og kjønn

Utvandring og spredning til nye områder ble bare registrert hos unge dyr (1-3 år). Av de 13 elgene som med sikkerhet utvandret, var det 9 som utvandret som åringer, 2 som 2-åringer og 1 som 3-åring. Dette viser klart at utvandring i de undersøkte populasjonene nesten utelukkende er knyttet til unge dyr.

Mellom kjønnene var det liten forskjell i tendens til utvandring. Av 14 okser utvandret 10 (71%) og av 5 kyr utvandret 3 (60%).

3.3. Utvandringsslengder

Utvandringsslengdene mellom sentrum i morkuas sommerområde og kalvenes nye områder etter utvandring varierte mellom 10km og 54km hos de 13 ungdyrene (10 okser, 3 kyr), med et gjennomsnitt på 33.7km.

Det var ingen forskjell i utvandringsslengder mellom kjønnene, begge hadde et gjennomsnitt på 33.7km. Det var imidlertid en klar tendens til at kalver som utvandret allerede som ettåringer hadde kortere utvandring enn kalver som utvandret først som 2- eller 3-åringer (t-test, $p < 0.05$) (tabell 2).

Tabell 2. Gjennomsnittlige utvandringsslengder (km) i forhold til utvandringssalder. (Data fra 13 merkede kalver) (x=gjennomsnitt, sd=standardavvik, n=antall).

4. DISKUSJON

Omfang av utvandring hos elg i Nord-Trøndelag

Omfang av utvandring og spredning hos elg i denne undersøkelsen er svært høy sammenlignet med andre undersøkelser i Norge (Gravem 1987), i Sverige (10% utvandring) (Cederlund m.fl. 1987) og Nord-Amerika (Addison m.fl. 1980, Gasaway m.fl. 1980). I Nord-Norge er det registrert en viss utvandring hos unge dyr (Gravem 1987). I noen områder i Nord-Sverige er det registrert skifte av sommerområder fra år til annet hos unge dyr som indikerer utvandring (Sandegren og Ledström 1984, Sandegren m.fl. 1984).

For noen av dyrene i denne undersøkelsen har vi data bare for én sesong, enten pga. teknisk defekte sendere eller at dyr har blitt skutt allerede som åringer. Dette kan bety at de utvandringene som er registrert bare har vært tilfeldige avstikkere og at dyr med defekte sendere kan ha kommet tilbake til morkuas sommerområde uten at dette er registrert. Videre er det en teoretisk mulighet for at dyr som ble skutt kunne ha kommet tilbake om de hadde levd. På den andre siden er det indikasjoner på at flere åringer har utvandret som 2- eller 3-åringer uten at dette lot seg registrere sikkert pga. defekte sendere. Alt i alt er det derfor størst sannsynlighet for at omfanget av utvandringen i Nord-Trøndelag faktisk er større enn det som fremgår av resultatene. Midlertidige utvandring er imidlertid registrert i Nord-Sverige. Ei merket ku utvandret til Hattfjelldal i Norge der hun også kalvet. Her oppholdt hun seg sammen med kalven i minst ett år før de vandret tilbake til Sverige og ble skutt året etter (Sandegren og Bäck 1986).

Selv om Nord-Trøndelag har en relativt tett elgbestand (3.5 fellingstillatelser pr.10.000da), er det store lokale variasjoner i tettheten. De fleste utvandringene skjedde i deler av fylket med tettest elgbestand (Namdalseid, Verdal/Levanger). Disse resultatene støttes også av resultater hos LeResche (1974) og Gasaway m.fl. (1980) som fant at utvandring og spredning av elg til nye områder først og fremst var knyttet til relativt høye populasjons-tettheter. Utvandring fra tette bestander vil trolig være en fordelaktig adferd for unge dyr siden disse står lavt på den sosiale rangstigen og kan få problemer med å etablere seg i det området de er født.

Et interessant resultat var den store andelen utvandrigsdyr som hadde stasjonære mødre. Trekkadferden i tilknytning til utvandringen kan derfor ikke forklares med adferd lært av morkua. Både i Verdal/Levanger og Namdalseid var det klar overvekt av trekkelg (resultat A) og bare 33% av kyrne var stasjonære. Allikevel var samtlige kalver til disse kyrne blant de åringene/-ungdyrene som utvandret. Dette er vanskelig å forklare, men påvirkning gjennom eldre dyrs adferd gjennom såkalt "satelitt-tilknytning" (Altman 1960) kan være mulig.

Gasaway m.fl. (1980) som undersøkte mulig utvandring hos unge dyr (1-3 år) nettopp i en tynn populasjon som vokste raskt, fant svært liten grad av utvandring. Heller ikke resultatene i vår undersøkelse støtter Sæther (1987) eller Gravem (1987), men indikerer tvert imot at unge dyr i områder med liten elgtetthet (som i Troms) lett finner gunstige områder nært fødestedet, kanskje nettopp fordi elgtettheten er liten. Et moment som er av stor betydning i denne diskusjonen, men som er vanskelig å konkretisere er forskjeller i relativ elgtetthet, dvs. forskjeller i elgbestand i forhold til områdenes bæreevne.

Frastøting

Frastøtingen som skjedde i tiden 9.mai til 2.juni er svært likt resultater fra Midt-Sverige der frastøting ble registrert fra 7.mai til 29.mai (Cederlund m.fl. 1987). Tidsrommet for frastøting som i gjennomsnitt skjedde ca. 8 dager før kalving, er noe kortere enn det som er funnet i en amerikansk undersøkelse (10-15 dager før kalving)(Altmann 1960). Det er imidlertid lite sannsynlig at det er noen reell forskjell mellom elg i ulike populasjoner. Forskjellen mellom de to undersøkelsene skyldes trolig ulike metoder og vanskeligheter med sikkert kriterium for når frastøting har skjedd. Det noe tidligere tidspunktet for frastøting i Midt-Sverige skyldes sannsynligvis tidligere kalvinger enn i Nord-Trøndelag.

Som nevnt i resultatet var det ett tilfelle der fjorkalv og ku ble registrert sammen helt til den dagen hun kalvet. Dette paret ble bare radiopeilet, ikke synsobservert. Ved avstandspeilinger (1 km eller mer) kan det pga. topografiske forhold og signalreflekser, av og til være vanskelig å få så nøyaktige posisjoner at man kan skille dyr med mindre enn 100m avstand. Dette kan ha gitt inntrykk av at ku og fjorkalv stod på samme plass selv om det f.eks. var 100m mellom dem.

Resultatet viste at alle fjorkalvene til de 17 stasjonære kyrne ble frastøtt i kalvingsområdet. Hos de 7 trekkyrne ble 57% av kalvene frastøtt i kalvingsområdet og 43% før ankomst til kalvingsområdet. I en tilsvarende undersøkelse i Midt-Sverige (Cederlund m.fl. 1987) der alle kyrne var trekkelg, ble 71% av kalvene frastøtt i kalvingsområdet og 29% før ankomst til kalvingsområdet.

Flere undersøkelser har vist at læring av vandringsruter av morkua i kalvens første leveår er svært viktig for kalvenes trekkmonster senere i livet (Sweanor and Sandegren 1988). For videreføring av vandringsmonster hos trekkelg i en elgstamme er det derfor sannsynligvis viktig at kalvene er med mora en hel vandringssyklus, fra kalvingsområde/sommerområde til vinterområde og tilbake til sommerområdet året etter.

Et problem med å bestemme frastøtingstidspunkt er at frastøting er en prosess der kua jager bort fjorkalven gjentatte ganger etterhvert som tidspunktet for kalving nærmer seg (Altmann 1960, egne observasjoner). Ved avstandspeilinger kan det som nevnt over av og til være vanskelig å bestemme posisjonen nøyaktig nok til å avgjøre om det er noen reell avstand mellom ku og fjorkalv. Selv ved direkte synsobservasjoner vil det kunne være et definisjonsspørsmål om frastøting har skjedd siden fjorkalven vil forsøke å holde seg i

nærheten av mora også etter at morkua har blitt aggressiv. Når frastøting skjedde under vårtrekket (hos trekkelg), var det lettere å avgjøre frastøtingstidspunkt fordi fjorkalven gjerne ble stående igjen, eller trakk en annen retning enn kua som fortsatte til kalvingsområdet.

I vårt materiale var det ingen forskjell mellom hann- og hunnkalver i frastøtingstidspunkt. I andre undersøkelser er det imidlertid vist at hunnkalver blir frastøtt 1-2 uker senere enn hannkalver (Cederlund m.fl. 1987). Dette kan skyldes større toleranse fra kuas side ovenfor hunnkalver, forskjeller mellom hann- og hunnkalver i vandringsdrift, eller forskjeller i toleranse ovenfor aggressivitet fra morkua.

Utvandringstidspunkt

Det var i de fleste tilfeller små problemer med å bestemme utvandringstidspunktet siden utvandringen skjedde nokså brått med relativt lange vandringer på kort tid. Resultatet viste en overraskende liten variasjon i tidspunkt for utvandring og alle åringene utvandret mellom 15 og 22 døgn etter frastøting. Vi har ikke funnet referanser fra undersøkelser som har undersøkt tidspunkt for utvandring.

Alder ved utvandring

Flere undersøkelser har vist at utvandring først og fremst er knyttet til unge dyr (1-3år) (Addison 1980, Peek 1974a, 1974b, Gravem 1987, denne undersøkelsen). Eldre elg derimot har vist seg å være svært trofaste mot sine hjemmeområder både sommer- og vinter (LeResche 1974, Coady 1974, Gasaway m.fl. 1980, Cederlund m.fl. 1987, Sæther m.fl. 1987, Sweanor og Sandegren 1987, denne undersøkelsen jfr. resultat A). Disse resultatene reduserer sterkt den betydningen eldre elg har i kolonisering av nye områder, selv om midlertidige utvandring (for ett til to år) hos eldre dyr er kjent (Sandegren och Bäck 1986).

Et noe overraskende resultat var at ungdyr kunne være helt stasjonære både 1. leveår (sammen med morkua), som åringer og i minst ett tilfelle også som 2-åring, før de utvandret og etablerte seg i andre områder. Årsaken til dette er vanskelig å forklare, men kan skyldes sosiale faktorer, f.eks. endringer i bestandstetthet. Det ene dyret som utvandret først som 3-åring var svært liten ved merking og ble først antatt å være fjorkalv, men viste seg å være nesten 2år. Dette kan indikere at dyr må ha en viss størrelse og/eller kondisjon før utvandring skjer.

Utvandringslengder

I tillegg til at vi i Nord-Trøndelag har en høy andel utvandring hos unge dyr, er også de gjennomsnittlige utvandringene lange i forhold til resultater fra andre områder (Addison m.fl. 1980), selv om vi ikke har registrert noen ekstremt lange utvandring. Elgtettheten i Nord-Trøndelag er generelt ganske høy og de lange utvandringene kan være en indikasjon på at unge dyr må vandre langt før de finner gunstige områder som er ledige.

I flere undersøkelser har det vist seg at spesielt unge kyr har vandret langt, bl.a. i Nord-Sverige (252km fra Sorsele i Sverige til Straumøya ved Saltstraumen i

Nordland) (Sandegren och Bäck 1986), i Troms (100km fra Målselv til Kilpisjärvi i Finland) (Sæther m.fl. 1987), i Sør-Trøndelag (105km fra Selbu til Funäsdalen i Sverige) (H. Sesseng pers. medd.) og i Nordland (80km fra Lødingen til Bø i Vesterålen). I Nord-Trøndelag har vi imidlertid ingen forskjeller i utvandringsslengder mellom kjønnene og lengste utvandring i undersøkelsen (54km) ble registrert hos en åringsokse.

Det var en tendens til at dyr som utvandret først som 2- eller 3-åringer vandret lenger enn dyr som utvandret som åringer. Dette er vanskelig å forklare. Vi har heller ikke funnet tilsvarende resultater i andre undersøkelser.

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

En oppbygging av en elgstamme vil nesten utelukkende skje gjennom reproduksjonen hos de stedegne elgene (elgkyrne). Alle undersøkelser som er gjort tidligere viser at rekruttering gjennom innvandring (av unge dyr) bare vil utgjøre en ubetydelig del av tilveksten i stammen.

På grunnlag av tidligere undersøkelser som har vist at forekomst og betydningen av utvandring er liten, har Gasaway (1980) fremsatt følgende momenter vedrørende forvaltning av ulike populasjoner: 1) Nye potensielle elgområder (tresetting langs kysten, store flatehogster etc) vil ikke raskt bli tatt i bruk av utvandret elg fra andre områder. 2) Lokalt overbeskattede områder må primært gjenoppbygges av avkommet til den gjenværende stedegne elgen. 3) Elgpopulasjoner som grenser til områder med lav elgtett-het, vil motta lite elg gjennom innvandring, og enhver elgbestand må derfor forvaltes ut fra sin egen potensielle reproduksjonsrate.

Undersøkelsen fra Nord-Trøndelag viser imidlertid at utvandring av unge dyr til nye områder er mer vanlig her enn det som er kjent fra andre områder. Dette betyr at kolonisering av nye områder eller nyetablering/forsterking av stammer som har vært utsatt for sterk reduksjon, enten pga. hard jakt eller andre forhold, vil kunne ta noe kortere tid enn om utvandring/innvandring hadde vært på samme lave nivå som kjent fra andre områder.

En oppbygging av en elgstamme gjennom innvandring vil allikevel ta vesentlig lenger tid enn rekruttering gjennom vanlig reproduksjon hos den stedegne stammen. Dette fordi det nesten utelukkende er unge dyr (1-2 år) som utvandrer. Disse dyrene må ha tid på seg til å etablere seg i de nye områdene og begynne å reproducere (kalve). Dette betyr at det er svært viktig i alle områder å bevare en stamme av eldre reproduktive dyr.

Den høye utvandringsfrekvensen som er registrert i Nord-Trøndelag betyr også at vi får en relativt stor utveksling av dyr mellom bestander. Dette har en positiv effekt på arveanlegget i bestanden. I tillegg vil den høye forekomsten av utvandring trolig bety at områder i fylket som fortsatt er uten fast elgstamme eller som har en liten elgstamme, får en jevn innvandring av elg fra områder med større elgtetthet.

En høy utvandring av unge dyr, kombinert med høyt jaktuttak på unge dyr kan føre til reduserte årsklasser i de områdene som har høy utvandring. En slik mulig effekt kan imidlertid oppveies ved en tilsvarende høy innvandring til de samme områdene.

Alle kyr frastøter fjorkalven før de kalver på nytt. Når 1.5-åringer (okser) blir sett sammen med ku med årskalver under jakta, er disse 1.5-åringene sannsynligvis ikke fjorkalver til kua, men fremmede okser i brunst.

Utvandring er vanligst hos 1-åringer, men er også registrert hos 2-åringer og unntaksvis 3-åringer. Andelen utvandring synes å være nokså lik hos begge kjønn. Utvandring er ikke registrert hos eldre dyr. Eldre etablerte dyr er trofaste mot de samme områdene år etter år.

Fordi en stor del av unge dyr synes å utvandre, vil betydningen av å spare kalver under jakta for å felle disse som 1.5 åringer være begrenset.

6. LITTERATUR

- Addison. R.B., J.C. Williamson, B.P. Saunders, and D. Fraser. 1980. Radiotracking of moose in the boreal forest of northwestern Ontario. **Can. Field Nat.** **94**: 269-276.
- Altmann, M. 1960. The role of juvenile elk and moose in the social dynamics of their species. **Zoologica** **45**: 35-39.
- Cederlund. G., F. Sandegren and K. Larsson 1987. Summer movement of female moose and dispersal of their offspring. **J. Wildl. Manage.** **51(2)**: 343-352.
- Coady, J. W. 1974. The influence of snow on the behavior of moose. **Naturaliste Can.** **101**: 417-436.
- Gasaway, W.C., S.D. DuBois, and K.L. Brink. 1980. Dispersal of subadult moose from a low density population interior Alaska. **Trans. North Am. Moose Conf. and Workshop 16**: 314-337.
- Gravem, A. 1987. Kalvingsdata og etablering av åringer. Side 68-74 i: Jaren, V. (red) **Elgforskning og elgforvaltning, rapport fra et seminar 10-13.11. 1987. Direktoratet for Naturforvaltning.** 179 s.
- Lanestedt, G., P.H. Pedersen, I. Nordhuus, J.E. Andersen, V. Jaren og B.E. Sæther. 1988. CERSIM. Bestandsmodell for elgforvaltningen. **Direktoratet for naturforvaltning. Rapport 6-1988.** 78 s.
- LeResche, R.E. 1974. Moose migrations in North America. **Naturaliste Can.** **101**: 393-415.
- Peek, J.M. 1974a. Initial response of moose to a forest fire in northeastern Minnesota. **Am. Midl. Nat.** **9(2)**: 435-438.
- Peek, J.M. 1974b. On the winter habitats of Shiras moose. **Naturaliste Can.** **101**: 131-141.
- Pulliainen, E. 1974. Seasonal movement of moose in Europe. **Naturaliste. Can.** **101**: 379-392.
- Sandegren, F. och N.O. Bäck 1986. Älgvandringarna i Västerbotten- Sorsele, Slussfors och Hörnefors. **Jägareförbundet-Viltforskningsavdelningen - Rapport.** 20 s.
- Sandegren, F. och G. Ledström. 1984. Älgvandringar mellan Västernorrland och Västerbotten. **Jägareförbundet-Viltforskningsavdelningen - Rapport.** 13 s.

Sandegren, F., G. Ledström och S. Sjögren. 1984a. Älgvandringar i Vesterbotten. Stöttingsfjällsområdet. **Jägareförbundet-Viltforskningsavdelningen - Rapport. 12 s.**

Sweaner, P.Y. and F. Sandegren 1987. Migratory behavior of related moose. In Sweaner, P.Y: Winter ecology of a Swedish Moose Population: Social behavior, Migration and Dispersal. MSc Thesis. **Sveriges Lantbruksuniversitet, Rapport 13: 57-65.**

Sæther, B.E. 1987. Patterns and processes in the population dynamics of the scandinavian moose (*Alces alces*): Some suggestions. **Swedish Wildlife Research Suppl. 1: 525-537.**

Sæther, B.E., R. Andersen, O. Hjeljord, E. Knutsen og A. Gravem 1987. Størrelsen på leveområdene til norsk elg sommer og vinter. Side 9-10 i særtrykk: **Samarbeids-programmet Elg-Skog-Samfunn. Norsk Skogbruk 1986.**

C. ELGENS OMRÅDEBRUK

INNHold

1. INNLEDNING

2. MATERIALE OG METODER

3. RESULTATER

3.1. Vinterområder

3.1.1. Størrelse på vinterområdene

3.1.2. Forskjeller på vinterområdenes størrelse

3.1.3. Skifte av vinterområder

3.2. Sommerområder

3.2.1. Størrelse på sommerområdene

3.2.2. Forskjeller på sommerområdenes størrelse

3.2.3. Skifte av sommerområder

3.3. Kalvingsplasser

3.4. Vinterbeitereregistreringer i Tromsdalsområdet i Verdal (av Knut Solbraa, NISK)

4. DISKUSJON

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

6. LITTERATUR

1. INNLEDNING

Aktivitetssområdenes størrelse hos elg varierer mye (Phillips m.fl. 1973, Gasaway m.fl. 1980, Sæther m.fl. 1987, Sweanor og Sandegren 1987). En del er stasjonære med samme hjemmeområde/aktivitetssområde hele året mens andre er trekkorienterte med klart adskilte vinter- og sommerområder som ligger flere mil fra hverandre (LeResche 1974).

Hos elg er det mulig at sosiale forhold spiller en viktig rolle for leveområdenes størrelse (Sæther m.fl. 1987). Hos hjortedyrarter generelt er det dokumentert at reproduksjonen har klar sammenheng med ressurstilgangen både sommer og vinter (Skogland 1985).

Elgen er primært en solitær art som oftest opptrer enkeltvis, eller i små grupper der vanligste flokkstruktur er ku med kalv (Hauge og Keith 1981). Andre hjortedyrarter er imidlertid sosiale dyr som danner flokker, feks. rein og hjort. I visse sosiale situasjoner (brunst) og under spesielle næringsmessige forhold (vinterbeiter) kan imidlertid flokk lignende strukturer også oppstå hos elg (Hauge og Keith 1981, Sweanor og Sandegren 1987a).

Kjennskap til populasjoners områdeutnyttelse, bruk av ulike områder til forskjellig tidsrom, som f.eks. vinterområder, sommerområder, kalvingsområder, og brunstområder, vil ha stor betydning for forvaltningen av ulike elgbestander og deres leveområder.

I enkelte områder og under spesielle vinterforhold kan elgen gjøre skader på skog, særlig ungskog av furu. En stor eller økende elgbestand må derfor vurderes opp imot slike forhold. I Nord-Trøndelag domineres skogen av gran med 80% av kubikkmassen, mens furu bare utgjør 10% av kubikkmassen. De resterende 10% utgjøres av lauvskog. I det meste av fylket er derfor elgskader et begrenset problem, særlig når vi samtidig tar i betraktning den store verdien elgen representerer.

For å få en oversikt over beitepresset og eventuelle beiteskader i et viktig vinterområde med forekomst av ungskog av furu, ble det foretatt en vinterbeiterregistrering i Tromsdalen i Verdal. Dette området er et av de viktigste vinterområdene i Nord-Trøndelag. Resultatene av vinterbeite-takseringene i dette området vil derfor ha stor overføringsverdi til andre vinterbeiteområder i fylket.

Målet med denne undersøkelsen var derfor å undersøke:

- arealbruk for elgen vinter- og sommerstid
- arealbruk for ulike kjønn- og aldersklasser
- arealbruk i ulike regioner
- lokalisering av kalvingsplassene i forhold til aktivitetssområdet resten av sommerhalvåret
- beiteproduksjon i et utvalgt vinterområde (Tromsdalen i Verdal).

2. MATERIALE OG METODER

Resultatene i undersøkelsen er basert på data fra 122 radiomerkede elger i Nord-Trøndelag. Størrelsen på aktivitetsområder hos elg sommer og vinter er undersøkt i en 3-årsperiode. Størrelsen på sommerområder er bestemt i 118 tilfeller, hos henholdsvis 18 elger i 1987, 59 i 1988 og 41 i 1989, mens størrelse på vinterområder er bestemt i 86 tilfeller med henholdsvis 4 elger i 1988, 51 i 1989 og 31 i 1990.

Kalvingsplassenes lokalisering i forhold til sommerområdene er gjort hos 41 ulike elgkyr i 1987-1989.

En utfyllende metodebeskrivelse for hele prosjektet er gitt foran i rapporten.

3. RESULTATER

3.1. Vinterområder

Viktige vinterområder i Nord-Trøndelag

Om vinteren samler elgen seg i tradisjonelle vinterbeiteområder der lokale snøforhold gjør at tilgjengelig vinterbeite vanligvis er bra. Konsentrasjonen av elg på vinterbeitene varierer imidlertid noe etter snøforholdene fra år til år.

I Nord-Trøndelag har vi de viktigste vinterområdene i Fonnfjellområdet i Meråker, i Tromsdalen i Verdal/Levanger, Aunmyra i Namdalseid/Steinkjer, Grønøra/Jørstad i Snåsa, Lurudalen i Snåsa/Grong, Tranmyra/Ranemsletta i Overhalla, Nesådalen/Elstaddalen i Grong, Murusjøen i Lierne og Tunnsjødalen i Namsskogan/Røyrvik.

3.1.1. Størrelse på vinterområdene

Undersøkelsen viste at gjennomsnittlig størrelse på vinterområdene pr. dyr i perioden 1988-1990 var 6.8km^2 . Det var imidlertid store individuelle variasjoner, med ytterpunkter fra 0.4km^2 hos ei ku (412) ved Meltingen i Mosvik til 31.0km^2 hos en okse (439) ved Murusjøen i Lierne.

Like før trekkstart om våren var det en del dyr som hadde en "rastløs" adferd og beveget seg ganske mye både innenfor og utenfor det vinterområdet som var registrert til da. Disse "rastløse" vandringene som foregikk like før vårtrekket hadde ikke nødvendigvis retning mot sommerområdene og i mange tilfeller resulterte de i en vesentlig økning i vinterområdenes areal.

3.1.2. Forskjeller på vinterområdenes størrelse

Kjønn og alder

Undersøkelsen viste at vinterområdene i gjennomsnitt var nesten dobbelt så store hos eldre okser som hos eldre kyr (tabell 1), henholdsvis 10.3km^2 og 5.7km^2 . For åringer var materialet for lite til å trekke sikre konklusjoner.

Tabell 1. Størrelsen på vinterområdene (km^2) hos elg i Nord-Trøndelag i

forhold til kjønn og alder i 1987-1989. (Data fra 86 merka elg).
($\bar{x}$ = gjennomsnitt, sd = standardavvik, n = antall).

Eldre kyr med kalv og eldre kyr uten kalv

I materialet inngår bare kyr som har hatt kalv minst én sesong. Resultatet viste at kyr som hadde kalv hadde noe mindre vinterområder enn kyr uten kalv, henholdsvis 4.9km^2 og 7.2km^2 , men forskjellen var ikke signifikant ($t=1.63$, $df=44$, $p>0.1$).

At kyr med kalver har mindre vinterområder enn kyr uten kalver kan komme av begrenset mobilitet hos kalvene, men kan også skyldes individuelle variasjoner hos kyrne. For å undersøke dette nærmere studerte vi resultatet hos 4 kyr der vi hadde arealberegninger både for sesonger med kalv og sesonger uten kalv. Vi fant da at 3 kyr hadde størst areal i sesongen uten kalv, mens ei ku hadde størst areal i sesongen med kalv. Når vi slo sammen arealet for alle kyrne, var gjennomsnittsarealet for sesonger uten kalv noe større enn sesonger med kalv, henholdsvis 3.9km^2 mot 2.4km^2 , men forskjellen var ikke statistisk signifikant.

Trekkelg og stasjonær elg

Den delen av elgene som var trekkelg hadde noe større aktivitetsområder om vinteren enn stasjonær elg, henholdsvis 7.9km^2 mot 5.8km^2 ($t=1.55$, $df=86$, $p<0.1$). Forskjellen mellom trekkelg og stasjonær elg var størst hos okser, henholdsvis 14.1km^2 og 5.4km^2 , mens den var henholdsvis 6.4km^2 og 5.1km^2 hos kyr. For åringer var materialet for lite til å kunne trekke konklusjoner.

Regioner og år

I gjennomsnitt var vinterområdene størst i region V med 8.5km^2 og minst i

region I med 5.3km² (tabell 2).

Tabell 2. Størrelsen på vinterområder (km²) hos elgen i de enkelte regionene i Nord-Trøndelag i 1988-90. (Data fra 86 merka elger).
(x= gjennomsnitt, sd= standardavvik, n= antall).

Som tabell 2 viser var det små forskjeller i størrelsen på aktivitetsområdene mellom vintrene 1989 og 1990 som begge var svært milde med lite snø i det meste av fylket.

For vinteren 1988 som hadde "normale" snøforhold var aktivitetsområdene derimot mindre enn i 1989 og 1990. Materialet for 1988 består imidlertid bare av data fra eldre kyr fra ett og samme område (Grønøra i Snåsa) og kan derfor vanskelig sammenlignes med tallene for 1989 og 1990.

3.1.3. Skifte av vinterområder.

Skifte av vinterområder fra én sesong til neste ble registrert hos 8 elger (1 okse, 6 kyr, ei åringsku) av tilsammen 83 elger, dvs. ca. 8% av alle. En av elgene (ku 454) i Røyrvik, skiftet vinterområde 2 ganger, fra Tunnsjødalen i 1988 til østenden av Limingen/svenskegrensa i 1989 og tilbake til Tunnsjødalen i 1990.

3.2. Sommerområder

Om sommeren spredde elgene seg utover et mye større område enn om

vinteren. Det var en klar tendens til at sommerområdene lå høyere i terrenget enn vinterområdene, selv om det var unntak. En nærmere beskrivelse av vandringsmønsteret mellom vinter- og sommerområdene er behandlet i resultat A.

3.2.1. Størrelse på sommerområdene

Undersøkelsen viste at aktivitetsområdene sommerstid i perioden 1987-1989 i gjennomsnitt var 14.0km^2 eller ganske nøyaktig dobbelt så store som vinterområdene (tabell 3). Det var imidlertid store variasjoner mellom ulike elger, med ytterpunkter fra 2.2km^2 hos ei ku (416) i Nordli til 81.4km^2 hos en okse (703) i Levanger/Verdal.

3.2.2. Forskjeller på sommerområdenes størrelse

Kjønn og alder

Også om sommeren hadde eldre okser de klart største aktivitetsområdene med et gjennomsnitt på 23.6km^2 . Dette var dobbelt så store områder som hos eldre kyr med 11.7km^2 (tabell 3) og forskjellen var signifikant ($t=2.40$, $df=104$, $p<0.02$). Eldre okser hadde også signifikant større områder enn åringsokser, men materialet for åringsoksene er for lite til å legge særlig vekt på resultatet. Mellom de andre kategoriene dyr var forskjellene små.

Tabell 3. Størrelsen på sommerområdene (km^2) hos elg i Nord-Trøndelag i forhold til kjønn og alder i 1987-89. (Data fra 118 merka elger). ($\bar{x}$ =gjennomsnitt, sd =standardavvik, n =antall).

Eldre kyr med og uten kalv

Selv om forskjellen var marginal, viste resultatet overraskende nok at kyr med kalv hadde noe større sommerområder enn kyr uten kalv, henholdsvis 11.7km^2 mot 10.4km^2 . I materialet inngår kun kyr som har hatt kalv minst én sesong.

Eventuelle endringer i sommerarealet fra år til år kan både skyldes begrenset mobilitet hos kalvene og individuelle variasjoner hos de enkelte kyrne. For å undersøke dette spørsmålet nærmere studerte vi resultatet hos 6 kyr der vi både hadde arealberegninger for sesonger med kalv og for sesonger uten kalv. Vi fant da at 3 kyr hadde størst sommerareal i sesongen uten kalv, men like mange hadde størst areal i sesongen med kalv. Når vi slo sammen arealet for alle kyrne var gjennomsnittsarealet for sesonger uten kalv noe større enn sesonger med kalv, henholdsvis 11.5km^2 mot 9.5km^2 , men denne forskjellen var ikke statistisk signifikant.

Trekkelg og stasjonær elg

Ved oppdeling av materialet i trekkelg og stasjonær elg, viser resultatet at trekkelgen hadde klart større aktivitetsområder om sommeren enn stasjonær elg, henholdsvis 17.0km^2 og 11.3km^2 ($t=2.25$, $df=114$, $p<0.05$). Denne forskjellen skyldtes først og fremst at eldre kyr i trekkelg-kategorien hadde større områder enn stasjonære kyr, henholdsvis 15.4km^2 og 9.3km^2 ($t=2.90$, $df=83$, $p<0.05$). Hos eldre okser var også tendensen den samme, men overlappingen mellom trekkelg og stasjonær elg var større og forskjellen var ikke signifikant.

Regioner og år

Det mest fremtredende resultatet var at elgen i region II (Mosvik/Leksvik) med et gjennomsnitt på 8.0km^2 , hadde svært små aktivitetsområder i forhold til de andre regionene. Dette var mye mindre enn i alle de andre 4 regionene hvor arealet varierte mellom 12.9km^2 og 17.7km^2 ($t=1.39-2.96$, $df=21-40$, $p<0.1-0.005$). Mellom disse 4 regionene var det mindre forskjeller.

Tabell 4. Størrelsen på aktivitetsområder (km^2) om sommeren hos elgen i de enkelte regionene i Nord-Trøndelag i 1987-89. (Data fra 118 merka elger). ($\bar{x}$ =gjennomsnitt, sd =standardavvik, n =antall).

3.2.3. Skifte av sommerområder

Skifte av sommerområder fra én sesong til neste ble registrert hos 5 elger, alle unge dyr i alderen 2.0 - 3.5 år (3 okser, 2 kyr). Ett dyr skiftet sommer-område fra 1987 til 1988 og 4 dyr fra 1988 til 1989. Felles for 4 av de 5 dyrene var at de oppholdt seg i samme sommerområde som mora som åringer og skiftet sommerområder som 2.0-2.5-åringer. Den 5. elgen (okse 729), skiftet sommerområde som 3-åring. Hos alle de unge dyrene kan skiftene av sommerområder tolkes som utvandring og er nærmere behandlet i resultat B.

3.3. Kalvingsplasser

Av de 40 ulike elgkyrne der kalvingsplassen ble registrert, kalvet 80% innenfor det ordinære sommerområdet. De resterende 20% kalvet enten i egne kalvingsområder (3 stasjonære kyr) utenfor sommerområdet, eller under trekket til sommerområdet (5 kyr).

Overvekten av kyr som kalvet i de ordinære sommerområdene var stor både hos stasjonære dyr og trekkelg, men størst hos stasjonære kyr med 88%, mot 69% hos trekkelg.

Et særpreg ved den første måneden etter kalvingen var at aktivitetsområdene til kyrne var små. Det var først etter denne perioden at kyr som kalvet utenfor sommerområdet gikk tilbake til sommerområdet (stasjonære kyr), eller fortsatte vandringen til sommerområdet (trekkelg).

Lokalisering av kalvingsplasser fra år til år

De aller fleste kyrne kom tilbake til omtrent de samme kalvingsplassene fra år til år. Til sammen ble kalvingsplassene kartlagt over to år hos 16 kyr og tre år hos 2 kyr. Resultatet viste at 39% av kalvingene fra et år til neste skjedde mindre enn 1km fra hverandre (figur 1). Andelen kalvinger som skjedde innenfor en avstand på 2km var 56% og innenfor 3km var andelen 84%.

Figur 1. Avstand (km) mellom kalvingsplasser hos samme ku fra år til år (Data fra 38 kalvinger hos 18 merkede kyr).

Eksempler på områdebruk (areal) vinter og sommer hos henholdsvis en stasjonær elg i Meråker (okse 713) og en trekkelg i Snåsa (ku 405) er vist i figur 2 og 3.

3.4. Vinterbeitereregistreringer i Tromsdalsområdet i Verdal

(av Knut Solbraa, Norsk Institutt for Skogforskning)

Metoder og materiale

Takseringen er gjennomført i Tromsdal-området i løpet av sommeren 1989. Totalarealet var snaut 32.000 dekar. Det ble brukt et prøveflateforband på 500x200m i eldre og 500x50 m i ung skog (over og under 10 m middelhøyde). Prøveflatestørrelsen var henholdsvis 50 og 12,5m². Dette gir en takstprosent på 0,05.

På hver prøveflate noteres antall og middelhøyde for elgens vinterbeiteplanter, som her er furu, einer og alle løvtrær og -busker. Bare planter i beitehøyde tas med. For furu er dette begrenset til planter med mellom 0,6 og 4,0m høyde og for andre arter til planter med høyde på mellom 0,1 og 3,0m (Norsk Skogbruk nr 8, 1986). Elgens beiting på hver art blir registrert i beiteklasser. For furu noteres også antall uskadde, skadde og ødelagte planter med høyde på 0,6 til 4,0m og antall planter i andre høydeklasser.

For gran noteres antall planter i alle høydeklasser (0,1-0,5m, 0,6-4,0m, 4,1-10,0m og over 10,0m). Endelig noteres bestandets inndelingsklasse som er satt sammen av fire høydeklasser (0,1-0,5, 0,6-4,0, 4,1-10,0 og over 10,0m) og det økonomiske kartets tre boniteter (høy, middels og lav). I tillegg tas med trebevokst myr som en egen bonitet. Trebevokst impediment på fastmark settes under lav bonitet.

Alle bestand er tegnet inn på økonomisk kart, og arealene er beregnet med planimeter. Feltarbeid er gjort av Terje Natland og arealberegning er gjort av Terje Natland og Bjørnar Wiseth.

Resultater

Arealfordeling

Av et areal på 31.930 dekar var 27.261 trebevokst mark. Vel 1.000 dekar hadde middelhøyde under 0,5m, mens snaut 8.000 dekar hadde høyder mellom 0,6 og 10,0m. Hele 92% av arealet med middelhøyder på under 10m lå på høy eller middels bonitet.

Tabell 1. Takstområdets fordeling på de enkelte inndelingsklassene og andre markslag.

Beiteproduksjon

Beiteproduksjonen er beregnet ut fra antall og middelhøyde for hver art og inndelingsklasse og med støtte i produksjonstall funnet på Østlandet (Norsk Skogbruk nr 1, 1987). Tabellen nedenfor viser beregnet årlig skuddproduksjon i kg pr dekar for alle arter (sum) og spesielt for furu (F). Gran regnes ikke som beiteplante og er derfor ikke med. Bladproduksjon er ikke tatt med for løvtrær og -busker, mens nåler er med for furu og einer.

Tabell 2. Beregnet årlig skuddproduksjon i kg pr dekar for alle arter (sum) og spesielt for furu (F)

Til sammen gir dette 15 kg pr dekar og år i gjennomsnitt for området. Furu

utgjør 1,9 kg, einer 2,9 kg, bjørk 2,8 kg, rogn 2,3 kg, osp 0,2 kg, selje 1,1 kg, vier 1,3 kg, gråor 2,3 kg og hassel 0,1 kg, alt pr dekar. Beregnet totalproduksjon innen området er 407 tonn.

Beiteutnyttelse

I gjennomsnitt viser de noterte beitegradene at det tas ut vel 40% av årlig skuddproduksjon. Dette gir et beregnet beiteuttak på 170 tonn pr år. Det er ikke systematiske variasjoner i beiteutnyttelse mellom de forskjellige inndelingsklassene. Gjennomsnittlig utnyttelsesgrad for de viktigste beiteplantene er vist nedenfor.

Furu 68% Einer 68% Bjørk 23% Rogn 27% Osp 16% Selje 36% Gråor 3%
Hassel 23% Svartor 0% Ask 0% Rips 0% Vier 46%
Dvergbjørk 16%

Antall møkkhauger pr dekar innen de forskjellige inndelingsklasser viser vanligvis hvor elgen beiter mest vinterstid, og hvor mange beitedøgn det har vært pr dekar. Elgen legger mellom 15 og 20 hauger pr døgn på vinterbeite. Tallene fra dette området er svært lave med høyeste middeltall pr dekar på 8,5 til 9,8 (middels bonitet og høydeklasser 0,6 til 4,0 og 4,1-10,0m, samt lav bonitet og høydeklasse over 10m). Gjennomsnitt for hele området var vel 4 hauger. Det antas at det ikke har vært mulig å registrere alle hauger fra sist vinter gjennom takstperioden.

Registrerte skader

Middeltall for antall uskadde og skadde furuplanter med høyde på 0,6 til 4m er beregnet for høydeklassene 0,6 til 4,0 og 4,1 til 10,0m på middels og lav bonitet. Bare to prøveflater hadde uskadd furu med slik høyde. I høydeklasse 0,6 til 4m hadde 1 av 61 flater furuplanter. I gjennomsnitt var det 2 skadde planter og 4 drepte planter av furu med denne høyden pr dekar. Det var i tillegg 1 plante under 0,6m og 1 plante over 4m høyde pr dekar. I høydeklasse 4,1 til 10m hadde 10 av 114 flater furuplanter. I gjennomsnitt var det 20 ødelagte furuplanter pr dekar, 5 planter med høyde under 0,6m og 5 med høyde over 4m. Disse tallene viser at det er svært små muligheter til å få opp furu med dagens elgtetthet i det takserte området.

Det er imidlertid full plantetetthet i gjennomsnitt for disse arealene, i det vesentlige av gran med høyde på 0,6 til 10m (210 pr dekar). Skadene begrenser seg derfor til et eventuelt produksjonstap ved å produsere ren gran i stedet for blanding av gran og furu på de dårligste arealene. Det er ca. 700 dekar lav bonitet inkludert fastmarksimpediment. Dette tapet må vurderes ut fra lokale forhold og kan ikke beregnes bare på grunnlag av taksten.

Tidspunkt for største skade er anslått for bare 37 prøveflater og for 25 av disse var størst skade for mer enn to vintre siden.

Spart rydding

Beiting på løvtreplanter har redusert ryddebehovet med 1/3 på 2.200 dekar,

med 2/3 på 900 og spart rydding på 150 dekar. Med en gjennomsnittlig rydde-utgift på 150 kr pr dekar, gir dette en besparelse ved manuell rydding på 222.000 kr for perioden eller 44.400 kr pr år. Det er da regnet med at det tar 10 år fra furuplanter går inn i beitehøyde til de er over 4 m. Dette gir en gjennomsnittlig beiteperiode på 5 år for taksert foryngelse.

Diskusjon

I forhold til andre takserte områder har Verdal en høy gjennomsnittlig produksjon av vinterbeite og også en høy utnyttelsesgrad av dette. Tabell 3. viser beregnet beiteproduksjon og beiteutnyttelse i seks takserte områder.

Tabell 3. Beregnet beiteproduksjon og beiteutnyttelse i seks takserte områder i ulike fylker i Norge.

Hvis det skal være mulig å forynge furu, later det til at elgstammen i det takserte området er for stor. Hvis det aksepteres at furu ikke går, ser det ut til at løvtrebeitet for enkelte av foretrukne arter nok kan tåle en noe høyere belastning (rogn, selje). Det er imidlertid for hard belastning på furu, einer og vier som står i fare for å ødelegges over store områder. Dette vil fjerne store andeler av beiteproduksjonen, slik at totalt sett bør belastningen reduseres over en periode. Tidspunkt for største skade kan tyde på at en slik reduksjon er gjennomført, eller at snøforholdene de to siste vintrene har spredt beitingen mer. Hvis eldre bestand på lav bonitet gir muligheter for naturlig foryngelse av furu, vil en økning av foryngelsesarealet her på sikt gi en betydelig økning i områdets beiteproduksjon. Hvis disse bestandene ligger innenfor elgens naturlige vinterbeiteområder, vil hogstavfallet ved vinterhogst samtidig kunne tjene som vinterfôr. Dette vil redusere slitasjen på dagens vinterbeite. Hvis disse bestand i hovedsak består av gran, faller dette momentet bort.

I forhold til andre vinterbeiteområder med større furuandel er det små tap i Verdal på grunn av beiteskader. Vanlige tall ligger ellers mellom 3 og 20 dekar ødelagt furuforyngelse pr felt elg.

Det kan også være interessant å se beregnet vektfordeling av beiteuttaket fra forskjellige vinterbeitearter. I tabell 4 er dette vist for syv undersøkte områder. Feltet med 100% bjørkebeiting ligger over barskogsgrensen i Vestre Gausdal,

Oppland.

Tabell 4. Beregnet vektfordeling av beiteuttaket fra forskjellige vinterbeitearter i ulike undersøkte områder. (ROS = rogn+osp+selje)

Resultatet viser at elgen har stor evne til å tilpasse fôropptaket til de arter som finnes tilgjengelig og at den kan klare seg gjennom vinteren på én eller et lite antall arter.

4. DISKUSJON

Aktivitetsområdenes størrelse

Størrelsen på aktivitetsområder både vinter og sommer varierer mye mellom individer og mellom populasjoner (Phillips m.fl. 1973, Gasaway m.fl. 1980, Sæther m.fl. 1987, Sweanor og Sandegren 1987, denne undersøkelsen). LeResche (1974) oppsummerte flere undersøkelser og konkluderte med at sommerområdene sjelden var større enn $5\text{-}10\text{km}^2$. Senere undersøkelser har imidlertid vist at dette anslaget er for lavt.

Sommerområdenes størrelse i Nord-Trøndelag (14.0km^2) er omtrent "midt på treet" i forhold til andre undersøkelser. I en undersøkelse fra ulike områder av Norge er gjennomsnittsstørrelsen på sommerområdene 12.9km^2 (Sæther m.fl. 1987). I Nord-Amerika er det registrert sommerområder på 15.9km^2 i Minnesota (Phillips m.fl. 1973), 20km^2 i Alberta i Canada (Hauge og Keith 1981) og 23km^2 i vestlige deler av Canada (Lynch og Morgantini 1984). Spesielt store sommerområder med gjennomsnitt på 60km^2 og 55.7km^2 er funnet i deler av Alaska (Gasaway m.fl. 1980, Taylor og Ballard 1979). Inntrykket av spesielt store sommerområder i Alaska forsterkes ved at Gasaway m.fl. (1980) i arealberegningen benyttet minimumsområder, mens de fleste undersøkelser (også denne) som oftest oppgir maksimumsområder.

Det foreligger relativt lite data om vinterområdenes størrelse. I samme undersøkelse som nevnt foran fant Sæther m.fl. (1987) en gjennomsnittsstørrelse for vinterområdene på 6.1km^2 , noe som er svært likt resultatet fra Nord-Trøndelag (6.8km^2). I en svensk undersøkelse var vinterområdene i gjennomsnitt 11.5km^2 (Sweanor og Sandegren 1987) noe som er nesten dobbelt så store areal som Nord-Trøndelag.

Snøens betydning for aktivitetsområdenes størrelse

I Nord-Trøndelag var sommerområdene omtrent dobbelt så store som vinterområdene. Tilnærmet samme forskjell i størrelse er også funnet i andre undersøkelser (Sæther m.fl. 1987, Cederlund og Ahlqvist 1988, Cederlund og Okarma 1988). At vinterområdene er mindre enn sommerområdene blir i de fleste undersøkelsene forklart med at snøen reduserer elgens bevegelsesmuligheter. En svensk undersøkelse viste at da snødybden var over 70cm i over 6 uker, ble elgens vinterområder redusert med 50%, fra 11.5km^2 til 6.1km^2 (Sweanor og Sandegren 1987). I en oppsummering av flere undersøkelser (Coady 1974), er det også vist at vinterområdenes størrelse går mye ned i vintre med mye snø, og opp i vintre med lite snø.

De to årene da hovedmengden av data ble samlet inn hadde vi svært milde vintre med lite snø over det meste av Nord-Trøndelag. Dette har trolig betydning for størrelsen på de registrerte aktivitetsområdene i forhold til mer normale vintre. For vinteren 1988 som var den eneste "normale" vinteren, hadde vi klart mindre vinterområder enn i de to påfølgende vintrene med lite snø. Dette betyr at gjennomsnittsstørrelsen for vinterområdene for hele under-

søkelsesperioden kan ligge noe høyere enn for en periode med normale vintre.

Selv om det er en klar tendens til mindre vinterområder enn sommerområder i de fleste undersøkelser, kan det nevnes at i vestlige deler av Canada fant Lynch og Morgantini (1984) at sommerområdene (23km²) bare var halvparten så store som vinterområdene (47km²). Dette ble forklart med økt vandringsbehov for å finne tilgjengelig beite over snødekket.

Som nevnt i resultatet ble det hos flere elger registrert noe som kan benevnes "førvandring" like før vårtrekket startet og som ofte resulterte i at arealet på vinterområdene til disse elgene økte vesentlig. Dette skjedde ofte etter at snødekket praktisk talt var borte i vinterområdet og derfor ikke var til hinder for trekkstart. Slike "førvandring" er også beskrevet i andre undersøkelser. Dette kan være en form for testing av snøforholdene i høyereliggende strøk som tilsvarer forhold under trekktruten og/eller i sommerområdene (Sandegren og Bergström 1982). Spesielle "utflukter" som passer lite inn i mønsteret hos de enkelte individer er registrert både hos trekkelg og stasjonær elg og hos begge kjønn.

Kjønn og alder

Resultatene fra Nord-Trøndelag viste at eldre okser hadde større leveområder enn eldre kyr. Dette resultatet støttes av studier av andre hjortedyrarter (Clutton-Brock m.fl. 1982) og undersøkelser hos elg (Sæther m.fl. 1987). Det var også en svak tendens til at åringer (både okser og kyr) hadde større områder enn eldre kyr. Sæther m.fl. (1987) fant også slike forskjeller og forklarte dette med at eldre okser og åringer har fordel av å vokse seg store og dermed ha suksess i brunsten (okser) eller oppnå tidlig kjønnsmodning (unge kyr). Slike dyr vil derfor bevege seg mye for å finne områder med mye mat av god kvalitet.

I en svensk undersøkelse om vinterområder ble det derimot funnet en tendens til at åringene hadde de minste områdene, mens de største områdene ble registrert hos 3-åringer (Sweanor og Sandegren 1987). I andre undersøkelser er det imidlertid ikke funnet forskjeller mellom eldre dyr og åringer (Hauge og Keith 1981, Cederlund og Ahlqvist 1988, Cederlund og Okarma 1988) eller mellom kjønnene (Sweanor 1987, Leptich og Gilbert 1989).

Som resultatet viste var det en svak tendens til at kyr med kalv hadde noe mindre aktivitetsområder enn kyr uten kalv, særlig om vinteren. Forklaringen på forskjellen om vinteren er trolig at snøen begrenser kalvenes mobilitet mer enn for voksne dyr, selv om kalvene går i sporene til morkua. Om sommeren virker det derimot som at kalvene lett følger mora når de er blitt en måned gamle. Sommeren sett under ett var det derfor bare ubetydelige forskjeller på områdestørrelse mellom kyr med kalv og kyr uten kalv. Det kan ellers nevnes at i noen undersøkelser er det funnet at okser foretrekker høyereliggende områder i større grad enn kyr (Leptich og Gilbert 1989, LeResche m.fl. 1974), men i vårt materiale fant vi ingen slike tendenser.

Sosiale forhold

Resultatet fra Nord-Trøndelag viste at stasjonær elg hadde klart mindre

aktivitetsområder enn trekkelig både vinter og sommer. En forklaring på dette kan være sosiale forhold i elgstammen. Sæther m.fl. (1987) fant i sin undersøkelse at stasjonær elg svært nødig forlot området sitt, selv under svært harde forhold om vinteren, mens derimot trekkelig i samme bestand vandret mye omkring både sommer og vinter. En svensk undersøkelse viste at vinterområdene økte når bestanden avtok (Sweanor og Sandegren 1987), noe som kan skyldes endringer i sosiale faktorer, som f.eks. konkurranse om vinterbeite.

Regioner og år

De forskjellene som ble funnet i aktivitetsområdenes størrelse mellom regioner og mellom år, kan i stor grad forklares med forskjeller i andeler okser og trekkelig i materialet. Dette fordi okser og trekkelig jevnt over hadde større aktivitetsområder enn kyr og stasjonær elg. Som nevnt tidligere vil forskjeller fra år til år ofte kunne forklares med årlige variasjoner i snøforholdene (Coady 1974, Sweanor og Sandegren 1987).

På samme måte kan regionale forskjeller i snøforhold også føre til regionale forskjeller i aktivitetsområdenes størrelse.

Kalvingsplasser

Den svært begrensede aktiviteten som er registrert hos kyr den første måneden etter kalving skyldes sannsynligvis den begrensede bevegelsesmuligheten kalvene har i den første levetiden. Dette støttes også av andre undersøkelser (Phillips m.fl. 1973, Sæther m.fl. 1987).

Kalvenes mobilitet øker imidlertid raskt og fysisk sett er det teoretisk mulig for kalven å følge kua på relativt lange vandringer allerede når de er 10-14 dager gamle. I vår undersøkelse registrerte vi to tilfeller, begge ca. 5 uker etter kalving, der to kyr tok med seg kalvene og vandret til sommerområdet henholdsvis ca. 10km og 15km fra kalvingsplassen.

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

Resultatene i denne undersøkelsen viser bl.a. at:

- elgen i Nord-Trøndelag i stor grad er stasjonær eller har korte sesongtrekk mellom vinter- og sommerområder (resultat A).
- voksen elg er i stor grad tradisjonsbundet og svært knyttet til de samme områdene fra år til år (resultat B).
- det er stor overlapping i aktivitetsområdene mellom ulike dyr.
- både vinter- og sommerområdene har relativt begrenset utstrekning.

Dette er viktige og gunstige momenter som gjør det mulig med en aktiv forvaltning med positiv effekt for den enkelte grunneier.

Vinterbeitetakseringene som er gjort i Tromsdalen i Verdal viser at beiteskader på furu og gran de siste 2-3 år har vært på et relativt lavt nivå. Det vesentligste av de skader som ble registrert synes å være minst 2 år gamle. Dette har trolig sammenheng med en reduksjon av vinterstammen i Verdal de senere år (CERSIM-resultatene for Verdal) (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, upublisert statistikk 1990). Denne bestandsreduksjonen har skjedd både pga. økt jakttuttak i kommunen og økt beskatning på svensk side av grensen der uttaket i stor grad skjer på elg som har vinterområder i Verdal/Levanger (jfr. resultat A).

Om vi tar i betraktning den verdi elgen representerer og den nytte den gjør ved beiting av lauvtreoppslag i plantefelt, synes det i dag å være en god balanse mellom vinterstammens størrelse og beitetilgang i det undersøkte området. Selv om det har skjedd vesentlige endringer i stammestørrelsen siden 60-tallet, kan det nevnes at også tidligere undersøkelser i Verdal viste at beiteskadene hadde et akseptabelt nivå i forhold til de verdier elgen representerte (Lykke 1964).

Resultatene i denne undersøkelsen viser at en del av elgen kan avkorte høsttrekket under gunstige snøforhold (bedre beitetilgang). Dette kan indikere at elgen kan påvirkes til å stoppe opp ved kunstig forbedring av mattilgangen. Dette kan skje ved nedkapping, topping m.m. (Solbraa 1987). Tiltaket har sannsynligvis størst effekt på stasjonære dyr og dermed størst betydning i områder med en overveiende bestand av stasjonære dyr (Meråker, Stjørdal, Mosvik, Nærøy og deler av Namdalseid og Snåsa).

6. LITTERATUR

- Cederlund, G. och P. Ahlqvist. 1988. Stamkon delar gärna sine gracer.
Jaktmarker och Fiskvatten, nr 10 1988, s. 40-42.
- Cederlund, G. and H. Okarma. 1988. Home range and habitat use of adult female moose. **J. Wildl. Manage. 52(2): 337-343.**
- Clutton-Brock, T.H., Guinness, F.E. and S.D. Albon. 1982. Reed Deer. Behaviour and Ecology of Two Sexes. **Univ. of Chicago press, Edinburgh Univ. Press. 378 s.**
- Coady, J.W. 1974. The influence of snow on the behavior of moose. **Naturaliste Can. 101: 417-436.**
- Gasaway, W.C., S.D. DuBois, and K.L. Brink. 1980. Dispersal of subadult moose from a low density population interior Alaska. **Trans. North Am. Moose Conf. and Workshop 16: 314-337.**
- Hauge T.M. and L.B. Keith. 1981. Dynamics of moose population in north-eastern Alberta. **J. Wildl. Manage. 45: 573-597.**
- LeResche, R.E. 1974. Moose migrations in North America. **Naturaliste Can. 101: 393-415.**
- Leptich, D.J. and J.R. Gilbert. 1989. Summer home range and habitat use by moose in northern Maine. **J. Wildl. Manage. 53(4): 880-885.**
- Lykke, J. 1964. Elg og skog. Elgskadeundersøkelser i Verdal (Studies of moose damage in a conifer forest area in Norway). **Meddelelser fra Statens Viltundersøkelser 2. serie, nr.17. 57 s.**
- Lynch, G.M. and L.E. Morgantini. 1984. Sex and age differential in seasonal home range size of moose in northcentral Alberta, 1971-1979. **Alces 20: 61-78.**
- Phillips, R.L., Berg, W.E. and D.B. Siniff. 1973. Moose movement patterns and range use in northwestern Minnesota. **J. Wildl. Manage. 37: 266-278.**
- Taylor, K.P. and W.B. Ballard. 1979. Moose movements and habitat use along the Susitna River near Devil's Canyon. **Proc. North Am. Moose Conf. Workshop 15: 169-186.**
- Sandegren, F., Bergström R., Cederlund, G.N. and E. Danse. 1982. Spring migration of female moose in Central Sweden. **Alces 18: 210-234.**
- Skogland, T. 1985. Life history of wild reindeer (*Rangifer tarandus*

tarandus L.) in relation to their food resources; ecological effects and behavioral adaptations. **Medd. Norsk Viltforskning 3. Serie nr. 14.**

Solbraa, K. 1987. Elgbeite på furu og aktuelle viltstelltiltak. Side 35-37 i særtrykk: **Samarbeids-programmet Elg-Skog-Samfunn. Norsk Skogbruk 1987.**

Sæther, B.E., R. Andersen, O. Hjeljord, E. Knutsen og A. Gravem 1987. Størrelsen på leveområdene til norsk elg sommer og vinter. **Side 9-10 i særtrykk: Samarbeids-programmet Elg-Skog-Samfunn. Norsk Skogbruk 1987.**

Sweanor, P.Y. and F. Sandegren. 1987a. Agonistic interaction and association rates of wintering migratory moose. In: Sweanor, P.Y. 1987. Winter ecology of a swedish moose population: Social behavior, Migration and Dispersal. MSc Thesis. **Sveriges Lantbruks universitet, Rapport 13: 31-36.**

Sweanor, P.Y. and F. Sandegren. 1987b. Winter range philopatry of seasonally migratory moose. In: Sweanor, P.Y. 1987. Winter ecology of a swedish moose population: Social behavior, Migration and Dispersal. MSc Thesis. **Sveriges Lantbruks universitet, Rapport 13: 67-83.**

D. ELGENS VANDRINGER I BRUNST- OG JAKTPERIODE

INNHold

1. INNLEDNING

2. MATERIALE OG METODER

3. RESULTATER

3.1. Brunstområdenes størrelse

3.2. Døgnvandring i brunstperioden

3.3. Observasjoner av kyr i oksenes brunstområder

4. DISKUSJON

4.1. Brunstområdenes størrelse

4.2. Døgnvandring i brunstperioden

4.3. Okse/kuforholdet under brunsten

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

6. LITTERATUR

1. INNLEDNING

Det er kjent at elgen kan være svært knyttet til sine aktivitetsområder fra år til år, både vinter og sommer, brunsttiden inkludert. Dette gjelder både trekkelg og stasjonær elg (Sandegren m.fl. 1984, Sandegren og Bäck 1986, Hjeljord og Knutsen 1987, Sæther m.fl. 1987a, Lorentsen m.fl. 1989, denne undersøkelsen, resultat A).

I dagens elgforvaltning legges det vekt på å spare produktive kyr og legge hovedtyngden av uttaket på kalver og åringer. Dette har vært en viktig årsak til den sterke bestandsøkningen man har hatt de siste 15 år. En slik beskatningsmodell kan imidlertid medføre at det blir relativt mange kyr i forhold til okser i enkelte lokale bestander.

Stor vandringsaktivitet og store brunstområder hos okser, eventuelt også hos kyr, vil kunne øke oksens mulighet til å bedekke flere kyr i et område. Det finnes imidlertid få undersøkelser som gir svar på i hvilken grad økt vandringsaktivitet og store brunstområder kan kompensere for skjev kjønnsfordeling. Flere undersøkelser i Sverige og Norge har vist at elgoksen både kan øke vandringsaktiviteten (Markgren 1980, Sandegren og Bäck 1985, Hjeljord og Knutsen 1988) og foreta markerte skifter under brunsten i forhold til områder tidligere på sommeren (Sandegren og Bäck 1985).

En bestand med stor andel kyr uten kalv kan være en indikasjon på at en del kyr ikke er bedekket under brunsten. I bestander i vekst kan imidlertid forklaringen være at bestanden har en stor andel yngre kyr (1.5-åringer, 2.5-åringer) som vanligvis er for unge til å ha kalv. En annen mulig forklaring er at kyr tar "kvileår" etter flere påfølgende produksjonssesonger.

Oksenes brunsttid starter tidligere enn hos kyrne. Feiing av horn og graving av brunstgroper kan skje allerede tidlig i september (sist i august), mens de fleste kyrne i Nord-Trøndelag brunster i perioden 6.-16. oktober (denne undersøkelsen, resultat E).

Kunnskap om i hvilken grad elgen i et område er fast knyttet til sine leveområder er en svært viktig faktor for optimal forvaltning av ulike elgstammer.

Målsettingen i denne undersøkelsen var å få mer kunnskap om elgens aktivitetsmønster i brunstperioden. Dette ble gjort ved å følge radiomerkede elger under brunsten. Noen av elgene er fulgt flere år etter hverandre og har gjort det mulig å vurdere eventuelle endringer i brunstaktivitet i forhold til alder. Det ble også lagt vekt på å observere om oksene hadde kyr med seg og sammenholde dette med vandringsmønsteret til oksene. Videre ble det i samarbeid med flere jaktlag undersøkt om jaktaktiviteten virket inn på elgens vandringsmønster i denne perioden.

2. MATERIALE OG METODER

Resultatene i undersøkelsen er basert på et materiale på 20 merkede okser og 55 kyr. Av disse ble 7 okser og 5 kyr fulgt daglig i brunstperioden i 1987-89. Disse var fordelt på 2 okser i 1987, 6 okser og 4 kyr i 1988, 3 okser og 2 kyr i 1989. En okse er fulgt i alle 3 sesongene, mens 2 okser og 1 ku er fulgt i 2 sesonger.

En utfyllende metodebeskrivelse for hele prosjektet er gitt foran i rapporten. Nedenfor er det derfor bare gitt en tilleggsbeskrivelse av metoder spesielt for undersøkelsene om brunstvandringene.

Tidsrom for brunstperioden

På grunnlag av ovarieanalyser samt observerte nyfødte kalver er det tidligere antatt at hoveddelen av elgbestanden i Nord-Trøndelag har brunst i perioden 15.september - 20.oktober med en topp (hovedbrunst) rundt 1.-10.oktober (Haagenrud og Lørdahl 1973, Haagenrud og Markgren 1974). På grunnlag av våre undersøkelser (resultat E), og ovarieanalyser hos kyr felt under jakt (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, upubliserte data), synes imidlertid den viktigste brunsten å skje i perioden 6.-16.oktober, en forskyving på ca. 10 dager i forhold til de tidligere undersøkelsene.

Undersøkelsesperioder

Lengden på undersøkelsesperioden varierte noe fra år til år og fra dyr til dyr, men ble konsentrert til perioden 25.september - 10.oktober. I alle 3 årene ble det lagt vekt på å følge dyrene i mellomperioden, både ut fra hensyn til hovedbrunsten og ut fra praktiske hensyn (jaktaktivitet). I 1989 ble dyrene i tillegg fulgt i en periode før og etter hovedbrunsten, henholdsvis 13.-24.september og 10.-16.oktober, for å undersøke om vandringsmønsteret da avvok fra mønsteret i de to andre periodene.

Posisjonspeilinger

Hvert dyr ble posisjonsbestemt fra 1 til 10 ganger pr. dag for å få en nøyaktig kartlegging over daglige vandringer. Et unntak var for periodene 13.-24.september og 10.-16.oktober i 1989, da radiopeilinger ble gjort 2 ganger pr. dag hver 3. eller 4.dag.

Jaktas innvirkning på elgens vandringer i brunstperioden

Jaktperioden i Nord-Trøndelag er delt i to med 1.periode fra 25.september til 1.oktober og 2.periode fra 10.-23.oktober. I tillegg har Røyrvik og Lierne kommuner jakt i perioden 10.-14.september. Jakta faller dermed delvis sammen med elgens brunsttid. For å undersøke eventuelle virkninger av jaktaktiviteten på elgens vandringsmønster, ble det i samarbeid med en del jaktlag samlet opplysninger om jaktlagenes bevegelser (drev etc) og sammenholdt med bevegelsene til radiomerka elg i området.

Arealberegninger

Arealberegningen for aktivitetsområdene og brunstområdene er gjort ved bruk av planimeter, og arealet er beregnet på grunnlag av ytterpunktene i de flerkantene som peileposisjonene beskriver.

3. RESULTATER

Av de 14 oksene som vi har data for i 2 år eller mer, hadde 13 (93%) samme brunstområde fra år til år. Av 20 voksne okser hadde 18 (90%) brunstområdet i det ordinære sommerområdet. Unntakene var 2 okser som begge hadde sommerområder i grensetraktene på svensk side sommeren 1988, men som hadde brunstområder i Verdal ca. 20 km vest for sommerområdet. Der ble den ene skutt under jakta, mens den andre mistet radiosenderen i løpet av brunstperioden.

Alle de 36 kyrne som vi har data for i 2 år eller mer, hadde samme brunstområde fra år til år, og alle brunstområdene lå innenfor det ordinære sommerområdet. Et mulig unntak er ei ku (407) som "utvidet" brunstområdet sitt utover det ordinære sommer/brunstområdet fra 7.oktober.

Oksenes brunstområder var gjennomgående større og døgnvandringene lengre enn hos kyrne. Vanligvis hadde oksene 2 eller flere "kjerneområder" innen brunstområdet, mens resten bare ble brukt under vandringer mellom kjerneområdene. Oksene oppholdt seg derfor i mindre tid innenfor hver del av brunstområdet enn kyrne som i stor grad oppholdt seg i ett og samme område under hele brunsten. Det var imidlertid store individuelle variasjoner i vandringsmønster under brunstperioden, både i vandringslengder pr døgn og i brunstområdenes størrelse. Eksempler på brunstområder hos henholdsvis en okse og ei ku i 1989 er vist i figur 1 og 2.

Tegnforklaring:

:10.09-24.09
:25.09-01.10
:02.10-09.10
:10.10-16.10

Figur 1. Aktivitetsområde under brunsten (13.september - 16.oktober) hos en

eldre okse (432, Formofoss i Grong kommune) (Ei rute er 1x1km).

Tegnforklaring:

:10.09-24.09

:25.09-01.10

:02.10-09.10

:10.10-16.10

Figur 2. Aktivitetsområde under brunsten (13.-16.oktober) hos ei eldre ku (409, Sanddøldalen i Grong kommune) (Ei rute er 1x1km).

3.1. Brunstområdenes størrelse

I 1.jaktperiode (25.september - 1.oktober) hadde oksene gjennomsnittlige brunstområder på 9.8km^2 (tabell 1) som var mer enn 3 ganger så mye som kyrnes områder på 2.7km^2 (tabell 2). I mellomperioden (2.-9.oktober) var brunstområdenes størrelse nesten like, henholdsvis 4.6km^2 og 4.5km^2 .

I de 2 andre undersøkte periodene (13.-24.september og 10.-16.oktober) var materialet for lite til å trekke sikre konklusjoner.

Tabell 1. Elgoksenes arealbruk (km^2) i ulike perioder under brunsten.(Data fra 6 eldre okser og én åringsokse i 1987, 1988 og 1989) (x=gjennomsnitt, sd=standardavvik, n=antall).

Tabell 2. Elgkyrnes arealbruk (km^2) i ulike perioder under brunsten.(Data fra 5 eldre kyr i 1988 og 1989) (x=gjennomsnitt, sd=standardavvik, n=antall).

Om vi slår sammen 1.jaktperiode og mellomperioden (tabell 3) finner vi at arealet som ble brukt i hele perioden 25.september - 9.oktober i gjennomsnitt var 14.4km^2 for oksene og 13.4km^2 for kyrne.

To dyr, okse 434 og ku 407, hadde begge ekstremt store aktivitetsområder i denne perioden med henholdsvis 49.6km^2 (1987) og 44.5km^2 (1989) og resultatet for disse 2 "ekstremdyrene" virker mye inn på resultatet, særlig på gjennomsnittet for kyrne.

Tabell 3. Elgoksenes og elgkyrnes arealbruk (km^2) i en del av brunst-perioden (25.september - 9.oktober). (Data fra 6 eldre okser, én åringsokse og 4 eldre kyr i 1987, 1988 og 1989) (x=gjennomsnitt, sd=standardavvik, n=antall).

Individuelle variasjoner

Mellom oksene var det store forskjeller i størrelsen på aktivitetsområder under brunsten. Den største forskjellen fant vi i 1.jaktperiode med ytterpunktene 34.2 km^2 (434, Grong, 1987) og 1.6 km^2 (432, Grong, 1987). I mellomperioden var variasjonen noe mindre, fra 10.6 km^2 hos okse 701 i Namdalseid i 1988 til 0.7 km^2 hos okse 432 i Grong samme år. I de 2 andre periodene var materialet for lite til å trekke noen konklusjoner, men tendensen var at arealet i disse periodene var på samme nivå eller litt mindre enn i mellomperioden. For hele perioden 25.september - 9.oktober varierte arealet fra 49.6 km^2 hos okse 434 i 1987 til 5.7 km^2 hos okse 432 samme år.

Også variasjonene for samme individ var store mellom ulike perioder. Som eksempel kan nevnes okse 701 der aktivitetsområdene varierte fra 5.8 km^2 i 1.jaktperiode til 2.4 km^2 i mellomperioden. Hos okse 432 har vi observasjoner fra mellomperioden 3 år på rad. Resultatet her viste at oksen endret lokaliseringen av brunstområdet i mellomperioden fra et år til neste. Endringene var ikke store, men det var ingen overlapping mellom områdene fra år til år (figur 3).

Figur 3. Aktivitetsområde under en del av brunsten (2.-10.oktober) hos en eldre okse i årene 1987-1989 (432, Formofoss, Grong) (Ei rute er 1x1km).

En interessant observasjon var at selv om aktivitetsområdene hos oksene under brunsten kunne være temmelig store i utstrekning, var det som oftest 2 eller flere "kjerneområder" som ble intensivt benyttet innenfor aktivitetsområdet, mens resten av området bare ble brukt under vandring mellom "kjerneområdene". Samlet areal av "kjerneområdene" varierte derfor mye mindre mellom oksene enn arealet for hele aktivitetsområdet. Hos kyrne derimot var aktivitetsområdene under brunsten som oftest konsentrert rundt ett og samme "kjerneområde".

I tillegg til at elgkyrnes brunstområder generelt var mindre enn hos oksene, var også individuelle variasjoner mindre. Den største variasjonen fant vi i mellomperioden med ytterpunktene 14.5km^2 (407, Grong, 1989) og 0.8km^2 (409, Grong, 1988).

Endringer i brunstområdenes størrelse fra første jaktperiode 25.september - 1.oktober til mellomperioden 2.- 9.oktober.

Gjennomgående var oksenes brunstområder større i 1.jaktperiode (9.8km^2) enn i mellomperioden (4.6km^2) og forskjellen var signifikant ($t=1.35$, $df=18$, $p<0.01$). Kyrne derimot hadde motsatt tendens med mindre brunstområder i 1.jaktperiode (2.7km^2) enn i mellomperioden (4.5km^2), men forskjellen her var ikke signifikant.

Endringer i brunstområdenes størrelse fra år til år.

For de 3 oksene som er undersøkt flere år på rad, hadde 2 omtrent samme størrelse eller svak nedgang fra det ene året til det neste, mens hos den tredje oxen ble arealet redusert mye, fra 6.8km² i mellomperioden i 1987 til 1.8 km² i 1988. For den éne kua som er undersøkt 2 år på rad var arealet omtrent likt begge år.

3.2. Døgnvandring i brunstperioden

Resultatene viste at det var en tendens til at oksene hadde større gjennomsnittlige døgnvandring enn kyrne i begge periodene, men forskjellene var ikke signifikante (tabell 4 og 5). Om vi derimot ser på gjennomsnittet for hele perioden 25.september - 9.oktober som var henholdsvis 1.9km. pr. døgn for oksene og 1.2km. pr. døgn for kyrne, var forskjellen signifikant ($t=2.93$, $df=26$, $p>0.005$). Forskjellen mellom okser og kyr i døgnvandring var allikevel ikke så store som for brunstområdenes størrelse.

Tabell 4. Elgoksenes vandringslengder (km.pr. døgn) i brunstperioden. (Data fra 6 eldre okser og én åringsokse i 1987, 1988 og 1989).
($\bar{x}$ =gjennomsnitt, sd =standardavvik, n =antall).

Forskjellene mellom kyr og okser i døgnvandring bestod først og fremst i at oksene vandret mye mellom flere "kjerneområder" innenfor et stort aktivitetsområde, mens kyrnes døgnvandring skjedde innenfor et og samme "kjerneområde". Kyrne var derfor mer stasjonære fra dag til dag enn oksene.

Tabell 5. Elgkyrnes vandringslengder (km.pr. døgn) i brunstperioden. (Data fra

5 eldre kyr i 1988 og 1989) (x =gjennomsnitt, sd =standardavvik, n =antall).

Individuelle variasjoner

Gjennomsnittlige døgnvandring hos elgoksene i perioden 25.september - 9.oktober var 1.9km (tabell 4). Gjennomsnittet for de enkelte oksene lå stort sett mellom 1.0km og 3.0km pr. døgn og dette tallet var nokså likt fra år til år. Lengste gjennomsnittlige døgnvandring var 3.7km for okse 434 i 1987 i 1.jaktperiode, korteste døgnvandring 0.9km for okse 432 i mellomperioden.

Gjennomsnittlige døgnvandring hos elgkyrne i perioden 25.september - 9.oktober var 1.2km (tabell 5). Vandringslengdene for de enkelte elgkyrne lå stort sett mellom 0.5km og 2.0km pr døgn. Også hos kyrne var dette tallet nokså likt fra år til år. Lengste døgnvandring var 2.1km for ku 407 i 1989 i mellomperioden, mens korteste døgnvandring var 0.5km for ku 409, også i mellomperioden. Det var også store variasjoner for ett og samme dyr. Som eksempel kan nevnes okse 701 som hadde døgnvandring som varierte fra 1.0km til 3.2km i 1.jaktperiode og fra 0.3km til 4.1km i mellomperioden.

Av eksempler på relativt raske vandring (ikke gjennomsnittstall), kan nevnes okse 434 i Sandøldalen som gikk 4.3km på 1 time 45 minutter, okse 706 i Namdalseid med 5.5km på 4 timer og okse 433 i Sanddøldalen med 3.5km på 3 timer.

Endringer i døgnvandring fra 1.jaktperiode til mellomperioden

Det var nedgang i oksenes døgnvandring fra 2.2km i 1.jaktperiode til 1.6km i mellomperioden (tabell 4) og forskjellen var statistisk signifikant ($t=2.04$, $df=18$, $p<0.05$). Hos kyrne derimot var det ingen forskjell mellom periodene.

Endringer i døgnvandring fra år til år

I motsetning til hjemmeområdenes størrelse som varierte mye fra individ til individ, både hos kyr og okser, var det relativt små variasjoner for døgnvandringene. Også gjennomsnittet fra år til år var ganske likt, både for okser og kyr. Største variasjon hos oksene fant vi i 1.jaktperiode, fra 1.9km i 1989 til 2.6km i 1987, og for kyrne fra 1.0km i 1988 til 1.4km i 1989.

3.3. Observasjoner av kyr i oksenes brunstområder

Av 6 voksne okser og én åringsokse som ble intensivpeilet, ble alle de voksne oksene synsobservert minimum én gang i undersøkelsesperioden. Til sammen ble det gjort 27 synsobservasjoner av oksene, og i 24 av disse observasjonene ble det til sammen sett minimum 32 kyr ($x=1.2$ kyr pr okseobservasjon, 1.3 kyr pr okse/ku-observasjon). Det var bare 3 okseobservasjoner der det ikke samtidig ble sett kyr. Av de 24 ku/okse-observasjonene utgjorde observasjonene av enkeltkyr 80% (20 observasjoner), mens 2 kyr ble observert 2 ganger, 3 kyr én gang og 4 kyr to ganger.

4. DISKUSJON

Denne undersøkelsen av elg i Nord-Trøndelag viser at andelen elger som kommer tilbake til samme brunstområde fra år til år er høy (93% for okser og 100% for kyr). Også andelen dyr som har brunstområder innenfor det ordinære sommerområdet er høy (90% for okser og 100% for kyr). Dette er høye andeler i forhold til andre undersøkelser.

I et område i Västerbotten var det 83% av elgen som oppholdt seg i samme område under brunsten som tidligere på sommeren (Sandegren og Bäck 1986). En undersøkelse i Norrbotten viste at 50% av elgen oppholdt seg i samme område i begge periodene og at 70% av elgene kom tilbake til samme brunstområde fra år til år (Sandegren m.fl. 1984).

Det er antatt at særlig elgoksen øker vandringsaktiviteten i forbindelse med brunsten (Lykke 1986, Hjeljord og Knutsen 1988). Undersøkelser har vist at elgoksen både kan øke vandringsaktiviteten og foreta markerte skifter i oppholdsområde under brunsten i forhold til tidligere på sommeren (Phillips m.fl. 1973, Markgren 1980, Sandegren og Bäck 1985). Dette kan både resultere i større brunstområder og i lengre døgnvandring enn hos kyrne, noe som samsvarer med våre resultater. I Norrbotten og i Västerbotten hadde en stor del av elgene brunstområder som lå mange mil fra de faste oppholdsområdene tidligere på sommeren (Sandegren m.fl. 1984, Sandegren og Bäck 1986). I vår undersøkelse har vi bare 3 slike tilfeller, 2 okser og ei ku, og disse utgjorde mindre enn 5% av materialet.

Svenske resultater tyder ellers på at fjellelg kan vandre mer enn annen elg (Sandegren m.fl. 1984, Sandegren og Bäck 1986). Dette kan både bero på at stammen er tynn og at elgen derfor må vandre mer for å finne partnere, annen sosial struktur i stammen, eller at mindre forekomster av skjul fører til mer vandring mellom matforekomster og skjul. I vår undersøkelse har vi ikke registrert slike tendenser, men dette kan skyldes lite materiale for fjellelg.

Stor vandringsaktivitet vil teoretisk øke oksens mulighet til å bedekke flere kyr i et område, men samtidig vil mye vandring under brunsten øke eksponeringen for bl.a. jakt og være energimessig kostbart. Dette kan til sammen kanskje redusere fremtidig overlevelse/levealder og dermed antall brunstsesonger. Hva som er biologisk "lønnsomt" for en okse vil derfor kunne variere fra område til område og være avhengig av forhold som alder og kondisjon, elgstammens tetthet og sosiale struktur samt terrengenes beskaffenhet (topografi).

4.1. Brunstområdenes størrelse

Til nå er det gjort få undersøkelser om elgens vandringsmønster og aktivitetsområder under brunsten. Resultater fra Hjeljord og Knutsen (1988) indikerer at aktivitetsområdet hos oksene er større enn hos kyrne, men materialet er lite og bare fra én sesong. Som nevnt har flere undersøkelser fra Sverige vist at særlig elgoksene kan skifte områder under brunsten i forhold til tidligere om sommeren (Markgren 1980, Sandegren og Bäck 1985). Dette indikerer at oksenes aktivitetsområder er større enn hos kyrne.

Elgoksen synes ikke å hevde noe egentlig revir i form av et bestemt avgrenset område i terrenget, men forsvarer et bevegelig revir omkring den eller de kyrne den oppvarter under brunsten (Markgren 1983). En viktig årsak til at oksene har større aktivitetsområder enn kyrne under brunsten synes å være at oksenes strategi er å oppsøke flere kyr over et større område, mens kyrne i større grad er i ro i ett og samme område og blir oppvartet av en okse. Dette kan også bety at størrelsen på oksens brunstområde kan variere med sosiale forhold i stammen som f.eks. tetthet av eldre kyr og okser.

Som nevnt i resultatet var det 2 elger (okse 434, ku 407), som begge hadde ekstremt store aktivitetsområder i 1.jaktperiode og mellomperioden. Fordi antall kyr i materialet var lite i forhold til oksematerialet, påvirket resultatet for kua gjennomsnittet for kugruppen mye mer enn oxen påvirket oksegruppen.

Jaktas påvirkning på aktivitetsområdenes størrelse

Det er naturlig å tro at jaktaktiviteten kan medføre forstyrrelser som gjør at elgen da beveger seg mer enn ellers, slik at aktivitetsområdene under brunsten blir større enn om elgen hadde vært uforstyrret. Resultatene viste at aktivitetsområdene hos oksene var noe større under 1.jaktperiode enn i perioden før jakta startet og i den jaktfrie mellomperioden. Hos kyrne derimot var aktivitetsområdene i 1.jaktperiode mindre enn i mellomperioden. Det er liten grunn til å tro at kyrne blir noe mindre forstyrret av jaktaktivitet enn oksene. Det er derfor vanskelig å se noen klar sammenheng mellom jaktaktiviteten og størrelsen på elgens aktivitetsområder.

I de undersøkelsene som ble gjort i samarbeid med jaktlagene var det ikke mulig å finne noen klar tendens til at de merka elgene i området beveget seg mer i 1.jaktperiode enn i mellomperioden. I de tilfellene det var klar sammenheng mellom jaktutøvelsen og elgens bevegelser, slo resultatet begge veier. Som nevnt i resultatet var det en okse (434) som i ett tilfelle gjorde et utslag på ca. 5 km. på 1.5 time etter å ha blitt støkt av et jaktlag. Denne oxen vandret imidlertid også mye i mellomperioden, og i hvilken grad hele utslaget bare skyldtes jaktaktiviteten er derfor usikkert. I et annet tilfelle der en okse (705) ble støkt av et jaktlag gikk oxen inn i et svært tett granholt i nærheten. Her ble den stående helt i ro i flere dager mens jakta pågikk i området. I et par tilfeller der elger ble støkt bort fra kjerneområdene sine under jakt, var elgene tilbake etter relativt kort tid (1 til 2 døgn).

Siden man ikke har tilstrekkelig kunnskap om jaktas påvirkning på elgens brunstaktivitet, har forvaltningsmyndighetene lagt en jaktfri periode mellom jaktperiodene. Dette for å sikre elgen mest mulig ro i det som har vært antatt å

være den viktigste delen av brunstperioden. Datoavgrensingen av den jaktfrie perioden er bl.a. på grunnlag av resultater fra en tidligere undersøkelse om elgen i Nord-Trøndelag (Haagenrud og Lørdahl 1973, Haagenrud og Markgren 1974).

Resultater fra kalvingene (resultat E) viser imidlertid at hovedbrunsten i Nord-Trøndelag sannsynligvis er 5-10 dager senere enn det som er antatt i undersøkelsen nevnt over. Om man fortsatt skal ha en målsetting om en jaktfri periode under elgens viktigste brunstperiode, bør derfor en endring av jakttidene vurderes (jfr. resultat E).

4.2. Døgnvandring i brunstperioden

I vårt resultat hadde oksene i gjennomsnitt ca. 50% lengre døgnvandring enn kyrne. Som nevnt foran er det vist at elgoksen kan øke vandrings-aktiviteten under brunsten i forhold til tidligere i sesongen (Markgren 1980, Sandegren og Bäck 1985b). Indirekte skulle dette bety at elgoksene har lengre døgnvandring enn kyrne. En undersøkelse fra Minnesota i USA har også vist at okser øker døgnvandringene under brunsten (Phillips m.fl. 1973). Her økte oksene døgnvandringene med ca. 50% under brunsten, mens kyrne i samme tidsrom reduserte døgnvandringene med ca. 50%.

Som det framgår av vårt resultat viste alle elgkyrne liten vandringsaktivitet i brunstperioden, og i gjennomsnitt klart mindre aktivitet enn oksene. Denne forskjellen var ventet siden kyrne bare behøver kontakt med én okse for å bli bedekket. Oksene derimot, som trolig forsøker å oppvarte og bedekke flere kyr, vandrer over større områder.

Hjeljord og Knutsen (1988) fant imidlertid at okser og kyr hadde svært like døgnvandring de første dagene av oktober (henholdsvis 0.6km og 0.7km) og konkluderte med at oksene hadde en stasjonær fase i forbindelse med at de fulgte kyr som kom i brunst. Også i vår undersøkelse fikk vi en nedgang i døgnvandringene fra 1.jaktperiode til mellomperioden. Men allikevel var oksenes døgnvandring nesten 50% lenger enn for kyrne. Elgkyrne viste ingen økt vandringsaktivitet under brunsten, et resultat som støttes av andre undersøkelser (Phillips m.fl. 1973, Hjeljord og Knutsen 1988). Dette kan tyde på at det er tilstrekkelig med okser i området og at kyrne ikke behøver å øke vandringsaktiviteten for å finne okser i forbindelse med brunsten (Cederlund og Okarma 1988).

I vår undersøkelse fant vi ingen tendens til at vandringslengdene økte hos elgoksene i ukene før og etter hovedbrunsten (jfr. Hjeljord og Knutsen 1988). Det er imidlertid grunn til å peke på de store individuelle variasjonene som vi fant og som gjør det nødvendig med et relativt stort materiale for å få sikre konklusjoner.

Det var naturligvis en klar sammenheng mellom døgnvandringene og aktivitetsområdenes størrelse. Oksene som hadde de største aktivitets-

områdene hadde også de lengste døgnvandringene. Men forskjellene for døgnvandringene var vesentlig mindre enn for aktivitetsområdenes areal. Mens aktivitetsområdene hos oksene var tre ganger så store som hos kyrne, var døgnvandringene bare en halv gang så store. Årsaken var at kyrne stort sett vandret innenfor ett og samme kjerneområde, mens oksene i større grad vandret mellom 2 eller flere kjerneområder innenfor et stort aktivitets-område. Samme mønster er også funnet hos elg i Gausdal i Oppland (Sæther m.fl. 1987b).

En sannsynlig forklaring på denne adferden er at oksene oppsøker ei eller flere kyr som oppholder seg i oksens kjerneområder og undersøker deres brunststatus. Når oxen blir værende sammen med ei ku over flere dager er det rimelig å anta at kua er i brunst eller nærmer seg brunst, og at oxen oppvarter kua til parring finner sted. Resultater fra en undersøkelse i Minnesota i USA (Phillips m.fl. 1973) støtter også en slik teori. Her ble det registrert at oksene under brunsten ofte stod i ro 1-2 dager på bestemte lokaliteter innenfor brunstområdet før de vandret videre. Disse oppholdene er rimelig å tolke som oppvarting av kyr i brunst.

Flere observasjoner i undersøkelsen bekrefter en slik teori. Nesten alle observasjoner av okser med kyr har skjedd i oksens kjerneområder. I ett tilfelle ble en merka okse og ei merka ku observert samtidig i **kuas** kjerneområde. Men dette kjerneområdet var samtidig ett av flere kjerneområder i oksens aktivitetsområde og indikerer at tetthet av kyr og deres fordeling i terrenget i stor grad påvirker beliggenhet og størrelse på oksenes aktivitetsområde og kjerneområder.

Dette kan være forklaringen på hvorfor den oxen (432) som ble fulgt 3 år på rad praktisk talt var i ro i samme område under hele brunsten i 1989 og også var stasjonær i omtrent det samme området i 1987 og 1988. Hvis området har en høy tetthet av kyr, slik indikasjoner tyder på, kan forklaringen være at oxen ikke behøver å vandre særlig mye for å finne kyr i brunst.

Jaktas påvirkning på døgnvandringene

På samme måte som for aktivitetsområdene, var også døgnvandringene hos oksene større i 1.jaktperiode enn i mellomperioden. Hos kyrne derimot var det ingen forskjell mellom de 2 periodene. Siden det er vanskelig å tro at jaktaktivitet skulle påvirke kyr mindre enn okser, blir konklusjonen at det er liten sammenheng mellom jaktaktivitet og endringer i døgnvandringene.

Individuelle variasjoner i aktivitetsområder og døgnvandringene

Som resultatene viste var det store individuelle variasjoner både hos okser og kyr. Selv om oksene i gjennomsnitt både hadde større aktivitetsområder og døgnvandringene, var det også noen okser som hadde små aktivitets-områder og korte døgnvandringene. På den andre siden var det også ei ku (407) som hadde et svært stort aktivitetsområde og lange døgnvandringene. Dette kan være naturlige og tilfeldige variasjoner, men kan også ha sammenheng med endringer i alder, kondisjon, status og/eller endringer i stammens tetthet og struktur fra år til år.

Alder og størrelse har sannsynligvis stor betydning for oksers status og reproduktive suksess hos alle hjortedyrartene (Clutton-Brock m.fl. 1982). Hos elg er det videre vist en klar sammenheng mellom alder og vekt (Sæther og Haagenrud 1985a), og alder og antall spir (Sæther og Haagenrud 1985b, Markgren 1982). Det er her rimelig å anta at oksene inntar mer optimale brunstområder med økende status. Hvis det er slik, avtar kanskje oksenes behov for store brunstområder med økende status. En slik hypotese støttes delvis av resultater i vår undersøkelse. Begge oksene som ble fulgt i 2 år, hadde mindre brunstområde det 2. året enn det 1. året, mens den tredje oxen som ble fulgt i 3 år hadde små brunstområder hvert år, men endret lokaliseringen noe fra år til år.

4.3. Okse/kuforholdet under brunsten

Markgren (1980) mener at en okse sjelden vil kunne bedekke mer enn 2-3 kyr fordi den gjerne følger samme ku 7-12 dager. At okser kan bruke mye tid på å oppvarte ei og samme ku er også beskrevet av Hjeljord og Knutsen (1988). Haagenrud og Lørdahl (1973) mener at voksne okser bedekker 1.5 kyr i gjennomsnitt. I alle undersøkelsene blir det pekt på at antall kyr en okse kan bedekke vil variere avhengig av bestandstetthet. Både Hjeljord, Knutsen og Markgren peker på muligheten for at oxen kan parre seg med andre kyr i nærheten selv om den oppvarter ei spesiell ku.

På grunn av at observasjonsforholdene vanligvis er vanskelige under slike undersøkelser, er det sannsynlig at antall kyr som er sammen med oksene ofte er større enn det som blir sett. Antall observerte kyr må derfor betraktes som et minimumstall. Våre resultater indikerer derfor at okser i områder med rimelig tett kubestand, oppvarter et betydelig antall kyr, ofte 4-5 kyr. I områder med mindre kutetthet og/eller spesielle topografiske forhold vil derimot antallet kyr pr. okse trolig være betydelig mindre.

Den "kritiske" tiden når kua er mottagelig for parring er kort, trolig bare ett døgn (Reimers 1981). Derfor kan en lav okseandel medføre at kyrne ikke blir parret eller at parring først skjer ved ombrunst, 20-25 dager etter ordinær brunst (Markgren 1984). Dette kan medføre lavere produksjon og seinere kalvinger. Et viktig moment i områder med liten okseandel vil være i hvilken grad åringsokser inngår i brunsten. Enkelte observasjoner indikerer at elgkyr kan parre seg med åringsokser hvis det er få eldre okser i området.

Både resultater i denne undersøkelsen (resultat E) og tall fra "sett elg"-materialet i Nord-Trøndelag (Fylkemannen i Nord-Trøndelag, miljøvern-avdelingen, rapport 4-1985 og notat 1989, upublisert) viser at andelen kyr som ikke får kalv (18% i gjennomsnitt 1989 i denne undersøkelsen) varierer fra region til region. Lav okseandel er bare én av flere mulige årsaker. Andre aktuelle årsaker kan være dårlig vinterkondisjon med abortering eller tilbakedanning av foster (Markgren pers. medd.), stor andel unge kyr (bestander i vekst), "kvileår" etter tidligere kalvinger, for høy alder på kyr, manglende brunst på grunn av dårlig kondisjon, sykdom, eller uregistrerte

kalvinger kombineret med tidlig kalvedødelighed.

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

Undersøkelsen viser at både okser og kyr er svært knyttet til sine hjemmeområder og bruker de samme brunstområdene fra år til år. Dette er en god grunn til å spare eldre okser i større grad enn i dag. Oksene kan da inngå i reproduksjonen over flere år uten at dette medfører tapt utbytte for de jaktberettigede. Dette forholdet medfører også at vi i stor grad må ta utgangspunkt i den lokale elgtettheten ved fastlegging av fellingskvoter og ikke i gjennomsnittstall for større områder eller regioner.

Oksene har et vesentlig større aktivitetsområde under brunsten enn kyr, vanligvis 2-3 ganger så stort og oppvarter flere kyr som har tilhold i ulike deler av aktivitetsområdet.

Siden eldre okser i sin beste alder trolig kan bedekke flere kyr enn unge okser og samtidig ha en positiv virkning på kyr slik at de kommer tidligere i brunst, vil eldre okser ha en positiv effekt for reproduksjonen i bestanden.

Sammenholdt med "sett-elg"-materialet viser undersøkelsen at det er forskjeller i okseandelen mellom ulike deler av fylket. Elgokser i områder med relativt tett elgbestand (dvs. også tett kubestand) kan trolig oppvarte 4-5 kyr. I slike områder er det derfor mulig med større andel kyr i stammen enn i andre områder. Behov for noe høyere okseandel har vi i områder med glissen elgbestand og/eller spesielle topografiske forhold.

Sammenholdt med "sett-elg"-materialet og ovarieanalyser av felte kyr viser undersøkelsen at det er forskjeller i brunsttiden i ulike deler av fylket.

Undersøkelsen viser videre at hovedbrunsttiden hos elgen i Nord-Trøndelag i gjennomsnitt trolig er 5-10 dager senere enn tidligere antatt (jfr. resultat E). Om man fortsatt skal ha en målsetting om en jaktfri periode under elgens viktigste brunstperiode, bør derfor en endring av jakttidene vurderes.

Undersøkelsen viser at det er store forskjeller på elgens vandringsmønster og områdeutnyttelse under brunsten mellom Nord-Trøndelag og andre deler av landet (ESS-prosjektet) og andre land som f.eks. Sverige. Forvaltningen må derfor i stor grad ta utgangspunkt i de lokale/regionale forhold.

6. LITTERATUR

Cederlund, G. N. and H. Okarma. 1988. Home range and habitat use of adult female moose. **J. Wildl. Manage.** **52(2): 336-343.**

Clutton-Brock, T.H., Guinness, F.E. and S.D. Albon. 1982. Reed Deer. Behaviour and Ecology of Two Sexes. **Univ. of Chicago press, Edinburgh Univ. Press. 378 s.**

Haagenrud, H. and G. Markgren. 1974. The timing of estrus in moose (*Alces alces* L.) in a district of Norway. **Proc. Int. Congr. Game Biol.: 71-78.**

Haagenrud, H. og L. Lørdahl. 1973. Elgundersøkelser i Trøndelag 1972/73. **Statens viltundersøkelser, Direktoratet for jakt, viltstell og ferskvannsfiske. Foreløpig rapport nr.2. 34 s.**

Hjeljord, O. og E. Knutsen. 1987. Østfoldelgen er stasjonær. Side 7-8 i særtrykk: **Samarbeidsprogrammet Elg-Skog-Samfunn. Norsk Skogbruk 1986.**

Hjeljord, O. og E. Knutsen. 1988. Jakter vi for hardt på elgoksene?. **Villreinen nr. 1 1988: 33-36.**

Knutsen, K., K. Einvik og P.H. Pedersen 1985. Jegerobservasjoner i elgforvaltningen. **Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvern-avdelingen. Rapport 4-1985. 74 s.**

Lorentsen, Ø., Wiseth, B., Einvik, K. og P.H. Pedersen 1989. Elgens vandringsmønster i Nord-Trøndelag. Foreløpige resultater fra 1987 og 1988. **Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvern-avdelingen, Rapport 7-1989. 25 s.**

Lykke, J. 1986. Elgens adferd. Side 47-69 i: Hohle, P. og J. Lykke (red.): **Elg og elgjakt i Norge.** Gyldendal Norsk Forlag.

Markgren, G. 1969. Reproduction of moose in Sweden. **Viltrevy 6: 127-299.**

Markgren, G. 1980. Vandringer, aktivitetsområde och biotopval hos älg. **Viltnytt 11: 10-15.**

Markgren, G. 1982. Moose populations along a climate gradient across Sweden. **Statens Naturvårdsverk PM 1571: 1-52.**

Markgren, G. 1983. Den "asociala" älgen. **Viltnytt 17: 2-8.**

Markgren, G. 1984. Fosterutvecling hos älg. Side 80-83 i: Markgren (red):

Skogsvilt. Naturvårdsverket. 168 s.

Phillips, R.L., W.E. Berg and D.B. Siniff 1973. Moose movement patterns and range use in northwestern Minnesota. **J. Wildl. Manage.** **37(3): 266-278.**

Reimers, E. 1981. Storviltet. **Norges Jeger- og Fiskerforbund/
Landbruksforlaget. 199 s.**

Sandegren, F., G. Ledström och S. Sjögren. 1984. Älgvandringar i Västerbotten, Stöttingsfjällsområdet. **Jägareförbundet-Viltforskningsavdelningen - Rapport. 12 s.**

Sandegren, F. och N.O. Bäck 1985a. Älgvandringarna mellan Värmland och Dalarna. **Jägareförbundet-Viltforskningsavdelningen - Rapport. 21 s.**

Sandegren, F. och N.O. Bäck 1985b. Älgvandringarna i Dalarna - Tännänet, Klitten och Tallhed. **Jägareförbundet-Viltforsknings-avdelningen - Rapport. 11 s.**

Sandegren, F. och N.O. Bäck 1986. Älgvandringarna i Västerbotten - Sorsele, Slussfors och Hörnefors. **Jägareförbundet-Viltforsknings-avdelningen - Rapport. 20 s.**

Sæther, B.E. og H. Haagenrud 1985a. Geographical variation in body weight and sexual size-dimorphism of Norwegian moose (*Alces alces*). **J. Zool., Lond.(A) 206: 83-96.**

Sæther, B.E. og H. Haagenrud 1985b. Geographical variation in the antlers of norwegian moose in relation to age and size. **J. Wildl. Manage.** **49(4): 983-986.**

Sæther, B.E., R. Andersen, O. Hjeljord, E. Knutsen og A. Gravem 1987a. Størrelsen på leveområdene til norsk elg sommer og vinter. Side 9-10 i særtrykk: **Samarbeidsprogrammet Elg-Skog-Samfunn. Norsk Skogbruk 1986.**

Sæther, B.E., Andersen, R. og A. Gravem 1987b. Trekkelg. Side 11-13 i særtrykk: **Samarbeidsprogrammet Elg-Skog-Samfunn. Norsk Skogbruk 1986.**

E. KALVINGSFORHOLD HOS ELG

INNHOLD

1. INNLEDNING

2. METODER OG MATERIALE

2.1. Kalvinger

2.1.1. Kalvingsdato

2.1.2. Antall kalver

2.2. Kjønnssfordeling blant kalver til merka kyr

2.3. Kalvingsplasser

3. RESULTATER

3.1. Kalvinger

3.1.1. Kalvingsdato

3.1.2. Antall kalver

3.2. Kjønnssfordeling blant kalver til merka kyr

3.3. Kalvingsplasser

4. DISKUSJON

4.1. Kalvingsdato

4.2. Antall kalver

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

6. LITTERATUR

7. VEDLEGG

1. INNLEDNING

Reproduksjon er sammen med dødelighet og spredning en av de viktigste faktorene som er med på å bestemme utviklingen i elgstammen.

Kalvingsforholdene (kalvingstid, reproduksjon) er tidligere undersøkt blant annet gjennom elgundersøkelsene i Trøndelag først på 70-tallet (Haagenrud og Lørdal 1973, Haagenrud og Markgren 1974). Sæther og Haagenrud (1985) har sett på forholdet mellom vekt og reproduksjon for ulike regioner i Norge. Reproduksjonsforholdene hos felte elgkyr er senere undersøkt i Nord-Trøndelag i 1987 (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvern-avdelingen).

Forvaltningens viktigste metoder for mål på produktiviteten i en elgstamme har til nå vært bruk av jegerobservasjoner (kalvprosent, kalv pr. ku m.m.), fordeling i jaktuttak (andel kalv) og gjennom analyser av hunnlige kjønnsorgan. "Sett-elg"-registreringene er utført årlig i alle elgjaktkommuner i Nord-Trøndelag siden 1981 og utgjør i dag et svært verdifullt grunnlagsmateriale.

Flere modellberegninger viser at selv små endringer i kjønnsfordeling hos kalver gir merkbare effekter på utviklingen av elgstammen (Haagenrud og Lørdal 1979, Lanestedt m.fl. 1988). Kjønnsfordelingen hos kalver er til nå blitt vurdert gjennom fordelingen i jaktuttaket.

Fremtidig bruk av simuleringsmodeller (CERSIM) innen elgforvaltningen krever reproduksjonsdata som er representative for de ulike geografiske områder modellen behandler (Lanestedt m.fl. 1988).

Gjennom bruk av radiomerket elg gis det muligheter for å undersøke kalvings-tidspunkt, kalveproduksjon, kjønnsfordeling og valg av kalvings-plasser hos samme individ over flere år. En gis også her mulighet til å undersøke eventuelle regionale-, års- og individuelle variasjoner samt finne årsaker som påvirker dette. Derneft vil kunnskaper fra merket elg gi mulighet for sammenligninger med andre metoder for mål på produktiviteten.

Kalvingsplassene for elg er lite undersøkt tidligere. Markgren (1969) gir en karakteristikk over naturforholdene på noen kalvingsplasser. Oppfatningen blant jegere har vært at kyr er trofaste mot sine kalvingsplasser år etter år, men det har imidlertid vært vanskelig å si om det er det samme individet som benytter kalvingsplassen. Gjennom merkinger kan det gis svar på dette. Dersom kyr er trofaste mot sine kalvingsplasser kan det gi grunnlag for å lokaltilpasse uttaket av produksjonsdyr innenfor et jaktområde. I så fall vil det kunne gi muligheter i forvaltningen til for eksempel å spare ei produktiv ku og kunne høste av hennes kalver år etter år innenfor samme jaktområde.

Et annet spørsmål er om kalvingsplassene har visse fellestrekk når det gjelder topografi, vegetasjon o.l. I så fall kan det gi nye kunnskaper som kan bidra til bedre skjøtsel av kalvingsplassene.

Den fremtidige forvaltning av elgstammen krever gode kunnskaper om reproduksjonsforholdene for å kunne opprettholde en høyproduktiv elgstamme. Målet med denne undersøkelsen var derfor å samle data om kalvingstidspunkt, kalverater og kalvingsplasser hos kyr i Nord-Trøndelag.

2. METODER OG MATERIALE

2.1. Kalvinger

Undersøkelse av kalvinger skjer ved at vi holder jevnlig kontroll med elgkyr i den perioden det forventes at kalving skal skje. Ved bestemmelse av kalvingsdato og antall kalver blir kyrne først peilet og posisjonsbestemt så nøyaktig som mulig. Når posisjonen er bestemt, går man forsiktig inn på kua for å oppnå en god synsobservasjon. For at dette skal lykkes, er det helt nødvendig å ta nøye hensyn til vindretning, skjul, vegetasjon etc.

2.1.1. Kalvingsdato

Kalvingsdatoen avgjøres ved å bestemme alder (antall døgn) på kalven(e) som er født. Eksakt kalvingsdato kan være vanskelig å anslå hvis første observasjon av kalven skjer mer enn 4-5 døgn etter kalvingen. Faktorer som variasjon i størrelse/kondisjon vil her være feilkilder som vanskeliggjør en helt nøyaktig aldersbestemmelse. Situasjoner hvor observatør kommer overraskende på kua eventuelt at kua oppholder seg på en viss avstand fra kalven, og at kalven velger å trykke på bakken, kan føre til at alderen på kalven settes for lavt, dvs. yngre enn den er i virkeligheten.

Fra litteraturen er det ikke kjent noen brukbar beskrivelse av alderskriterier på nyfødte elgkalver. De kriteriene som er brukt nedenfor er derfor basert på direkte observasjoner, erfaring og på muntlig informasjon fra enkeltpersoner. Bruken av disse kriteriene forenkles ved at de fleste dyrene observeres jevnlig i den perioden kalving antas å skje.

Kriterier som er brukt til aldersbestemmelse:

- De første 1-2 levedøgn vil kalvene som regel ha våt pels (slim/fostervann) på rygg/nakke og/eller ha rester av våt navlestreng hengende under buken. Kan "vakle" etter mora over korte avstander.
- Inntil 2-3 døgn etter fødselen vil kalvene ha mer eller mindre ustødig og sjanglende gange, men kan følge mora. Navlestrengen er opptørket.
- Etter 3 døgn vil kalvene som regel kunne løpe i følge med mora når en faresituasjon oppstår.

2.1.2. Antall kalver

Antall kalver blir bestemt ved direkte synsobservasjon i kalvingsområdet, men i noen tilfeller kan også sporobservasjoner bli brukt.

I noen tilfeller vil første observasjon skje noen døgn etter kalvingen. Her vil man kunne miste registreringer av kalver som dør like etter kalving og antall fødte kalver kan bli undervurdert. En annen feilkilde er kalver som trykker hardt og kanskje ikke oppdages. Dette vil være mest aktuelt i forbindelse med tvillingkalver hvor en kalv trykker hardere enn den andre og observatør ser bare den ene og derfor konkluderer med enkeltkalv. Denne feilen vil imidlertid rettes opp ved at eventuelle tvillingkalver observeres senere i sesongen og representerer derfor ingen vesentlig feilkilde i det endelige materialet.

2.2. Kjønnfordeling blant kalver til merka kyr

Kjønn på kalver til merka kyr er bestemt ut fra fellingsrapporter av ialt 22 kalver til merka kyr. I tillegg er 17 kalver kjønnsbestemt som 1 åringer ved observasjoner i felt (farge på bakbeina opp til halens underside, gevirtapper).

2.3. Kalvingsplasser

I forbindelse med kalvingsregistreringene er det også foretatt undersøkelser av kalvingsplassen. Registreringene er ført på spesielle skjema (vedlegg 1a og 1b) og omfatter en beskrivelse av observasjonslokaliteten, adferd hos merka elg, observasjon av og adferd til kalver. For å undersøke fellestrekk ved kalvingsplassene har vi gjort et utvalg ved at kun observasjoner hvor antatt alder på kalvene er 3 døgn eller yngre er tatt med. Registreringene er senere bearbeidet statistisk (korrelasjons- og frekvensanalyse).

Registreringene er beskrevet ut fra de lokale plasser hvor kalvene er observert og skjuler de skiftende forhold (vegetasjon, topografi, fuktige drag) som i de fleste tilfeller er i lokal nærhet.

3. RESULTATER

3.1. Kalvinger

I årene 1987, 1988, 1989 og 1990 ble kalvingsdato og kalverate (kalv/kalvku) undersøkt for et utvalg av de merka elgkyrne. Dette skjedde ved jevnlig kontroll av kyrne i kalvingsperioden i mai/juni og ved å forsøke å observere når kalvingen skjedde og hvor mange kalver som ble født.

Kalvingsdato ble bestemt hos 10 merka kyr i 1987, 22 kyr i 1988, 25 kyr i 1989 og 19 kyr i 1990. Kalveraten ble bestemt hos 11 kyr i 1987, 37 kyr i 1988, 34 kyr i 1989 og 20 kyr i 1990.

Mye av materialet er basert på å følge de samme kyrne fra år til år.

3.1.1. Kalvingsdato

Tilsammen ble 76 kyr kontrollert i årene 1987, 1988, 1989 og 1990 for å finne kalvingsdato. Flere kyr er kontrollert over 3 eller 4 sesonger. Gjennomsnittlig kalvingsdato alle merka kyr sett under ett var **2.juni** mens gjennomsnittet for de enkelte årene varierte fra **31.mai til 3.juni** (tabell 1).

En grafisk framstilling av kalvingsdatoene for årene 1987, 1988, 1989 og 1990 er vist i figur 1. Denne viser at de registrerte kalvingsdatoene har en spredning på ca. 7 uker, fra 18. mai til 12. juli og med en topp omkring 31.mai-3.juni.

Figur 1. Kalvingsdato hos elgkyr i Nord-Trøndelag i 1987, 1988, 1989 og 1990. (Data fra 76 kalvinger hos 38 merka elgkyr).

Tabell 1. Kalvingsdatoer hos merka elgkyr i 1987, 1988, 1989 og 1990 regionvis og i fylket. (x=dato, n=antall)

Regionvise variasjoner i kalvingsdato

Tabell 1 viser at gjennomsnittlig kalvingsdato varierer mellom de enkelte regionene fra **27.mai** i region 3 til **11.juni** i region 2.

Forholdene innen hver region fra år til år er stabile bortsett fra i region 5 som har en signifikant senere kalving i 1989 enn i de to foregående år. ($t=2.91$, $df=26$, $p<0.005$).

Individuelle variasjoner i kalvingsdato

Av de kontrollerte kyrne har vi sikre kalvingsdatoer hos 24 kyr for to eller tre sesonger. Kyr med usikre kalvingsdatoer er ikke tatt med i beregningene.

Ti kyr (42%) var "stabile" og hadde under 5 dagers variasjon fra år til år, mens 14 kyr (58%) hadde over 5 dagers variasjon mellom årene. Spesielt bør her nevnes at kyr i region 5 i gjennomsnitt kalvet en uke senere i 1989 enn i årene før. 4 kyr har hatt over to uker variasjon mellom årene. I 1990 har vi sannsynligvis tre tilfeller av sen kalving etter parring ved ombrunst.

En regionvis oversikt over kalvingsdatoer for hver kontrollert merka ku er vist i vedlegg 2.

3.1.2. Antall kalver

Tilsammen ble 102 merka kyr kontrollert jevnlig i 1987, 1988, 1989 og 1990 for å finne kalveraten. Av disse ble kalving registrert hos 86 kyr fordelt på 42 enkeltkalvfødsler og 44 tvillingkalvfødsler (tabell 2). Dette ga en kalverate på 1.51 kalv/kalvku og 1.27 kalv/ku. Kyr med usikre antall kalv og minimum antall kalv er ikke med i beregningene. Hvilke kyr som er med fremgår av vedlegg 3. Hos 6 av 14 døde merka kyr er alderen kjent, mens det hos de gjenlevende er alder ukjent.

Av de undersøkte kyrne ble kalving påvist hos 11 av 11 (100%) i 1987, hos 32 av 37 (87%) i 1988, hos 28 av 34 (82%) i 1989 og hos 15 av 20 (75%) i 1990. Dette ga en kalvingsprosent på 84% alle fire årene sett under ett.

Tabell 2. Andel elgkyr med 0, 1 og 2 kalver i Nord-Trøndelag.
(Data fra 102 kalvinger hos 43 merka elgkyr).

Andel kyr uten kalv har økt fra 0% i 1987 til 25% i 1990. Andel kyr med 1 kalv har vært minkende fra 64% i 1987 til 30% i 1990, samtidig som at andelen tvillingkalvfødsler har variert fra 36% i 1987 til 47% i 1989 og ned til 45% igjen i 1990.

Individuelle variasjoner

Av de undersøkte kyrne har vi sikker kalverate over fire sesonger for 3 kyr, over tre sesonger for 20 kyr og over to sesonger for 12 kyr. I tillegg har vi opplysninger om antall kalv kua eventuelt hadde under merking. For 3 kyr har vi kalverate for 5 sesonger. Kalveproduksjon hos hver enkelt ku er vist i vedlegg 3.

Antall kalver produsert av samme ku over 2 til 4 sesonger har vært stabil for enkelte, men variert for andre (vedlegg 3). Tre kyr (414, 415 og 474) har hatt tvillingkalver 3 år på rad mens 1 ku (401) har hatt enkeltkalver i tre år på rad. Ei ku (406) hadde ikke kalv i 1988 og 1989, mens den i 1987 hadde 1 kalv, i 1986 2 kalver og fikk minimum 1 kalv igjen i 1990.

7 merka kyr som har gått tapt er aldersbestemt. Det kan nevnes at ku 472 hadde

2 kalver som 6-åring og en 1 kalv som 7-åring. Ku 400 hadde 2 kalver som 9-åring men fikk ikke kalv året etter. Ku 403a fikk 2 kalver som 5-åring i 1987 og hadde to foster da den ble drept i kollisjon med tog februar 1988. Ku 410 hadde to kalver og to foster 7.5 gammel, da også den ble trafikdrept.

Regionvise variasjoner

I tabell 3 er reproduksjonen for merka kyr uttrykt ved antall kalv pr. kalveførende ku. Sammenligning over de tre årene gir uttrykk for utviklingen i produksjonen av tvillingkalver. Det bør bemerkes at det er stort sett de samme kyrne hvert år. I gjennomsnitt for hele fylket har tvillingraten vært økende fra 1.36 i 1987 til 1.57 i 1989, med et gjennomsnitt på 1.49 (n=71). Tabell 2 viser imidlertid at andelen kyr med kalv har blitt redusert fra 100% i 1987 til 74% i 1990. For sesongen 1990 er materialet for lite til å beregnes regionvis.

Tabell 3. Antall kalv/kalvku i ulike regioner i Nord-Trøndelag i 1987, 1988 og 1989. (Data fra 71 kalvinger hos 42 merka elgkyr) (x=antall kalv/ kalvku, n=antall kyr).

Mellom de enkelte regionene varierer gjennomsnittlig tvillingrate mellom 1.60 (region 5) og 1.38 (region 2). Også innen regioner har kalveraten variert fra år til år. Størst variasjon har det vært i region 3 med 1.20 i 1988 til 1.80 i 1989. Materialet inneholder for få kyr til å gi sikre tall for årsvariasjoner innen hver enkelt region. I region 1 og 4 har tvillingraten vært noenlunde stabil. En regionvis oversikt over observert kalveantall for de enkelte kyr i 1987, 1988, 1989 og 1990 er vist i vedlegg 3.

3.2. Kjønnfordeling blant kalver til merka kyr

I løpet av 1987, 1988 og 1989 er 22 kalver til merka kyr rapportert skutt. I

tillegg er 17 kalver kjønnsbestemt ved observasjoner i felt (tabell 4).

Tabell 4. Kjønnssfordeling blant kalver til merka kyr. (Data fra 39 kalver til merka kyr).

Kjønnssforholdet hos tvillingkalver er 56% kukalver og 44% oksekalver, mens det blant enkeltkalvene er ca. 71% kukalver og 29% oksekalver. Sett under ett gir dette en kjønnssfordeling på 62% kukalver og 38% oksekalver. Dette er ikke signifikant forskjellig fra en jevn kjønnssfordeling ($p > 0.1$).

3.3. Kalvingsplasser

Undersøkelsen har vist at samme ku gjerne bruker samme kalvingsområde år etter år. I alt 18 kyr har blitt observert med kalver som har vært 5 døgn eller yngre i to eller flere sesonger. Dette danner også grunnlag for beskrivelse av stedsenhet i valg av samme kalvingsområde (jfr. resultat C). Av de 18 kyrne hadde 10 kyr (56%) kalvingsplasser mindre enn 2 km fra hverandre fra år til år, dvs. innenfor et område med radius 1 km.

Gjennom undersøkelsen har vi registrert i alt 63 kalvingsplasser hvorav 34 (56%) er på plasser hvor kalven er antatt å være 3 døgn eller yngre. Disse 34 plassene danner grunnlaget for de fellestrekk som er funnet ved valg av kalvingsplasser hos elg (figur 1-6).

En oversikt over fellestrekk ved kalvingsplassene er vist i figurene nedenfor. 41% av kalvingene skjer i blandingsskog (bar/lauv) og 26% i granskog (figur 2). Det er tilnærmet likt forhold mellom skog i hogstklasse V og II med henholdsvis 38% og 34% (figur 3). Det bør her anmerkes at de fleste av disse kalvingsplassene ligger i kantsonen mellom hogstklasse V og II. 48% av områdene ligger i skog med trehøyder over 10 meter (figur 4). Dominerende undervegetasjon i slike prefererte skogtyper er lyng (figur 5). Bonitetsfordelingen viser at 47% av områdene er på middels bonitet og 12% på høy bonitet (figur 6). De fleste kalvingsplassene ligger i sør- og østvendte hellinger (53%) (figur 7).

4. DISKUSJON

4.1. Kalvingsdato

Denne undersøkelsen viser at gjennomsnittlig kalvingsdato i Nord-Trøndelag er svært lik fra år til år (varierte mellom 31.mai og 3.juni). Regner vi drektighetstiden til 235 dager (Markgren 1969) vil hovedbrunstperioden i Nord-Trøndelag, med en margin på +/- 5 dager, være i perioden fra 6.-16. oktober (jfr. resultat D).

Haagenrud og Lørdahl (1973) fant i elgundersøkelsene for Trøndelag at kalvingstida var på topp mellom 3.- 16. juni i 1971 og 14 dager tidligere i 1972 og 1973. Undersøkelsen var basert på analyser av ovarier (tidspunkt for egggløsning) og observasjoner av nyfødte kalver. Kalvingstidspunktene fra 70-årene vil til forskjell fra våre undersøkelser være henholdsvis en uke tidligere og en uke senere.

Markgren (1974), Haagenrud og Lørdahl (1973) viser til at klimaet, spesielt snødybde og varigheten på snødekke, har betydning for dyrenes kondisjon, og som igjen bestemmer når brunsten setter inn den påfølgende høst. Sæther (1987) mener imidlertid fra senere undersøkelser at faktorer som bestemmer ovuleringstidspunkt må anses for å være ukjent for norsk elg.

I våre undersøkelser har vi dokumentert at kalvingsdato varierer med over en uke mellom de ulike regioner. Også individuelt kan ei og samme ku variere mellom årene. Variasjonene gir indikasjoner på at dette kan ha sammenheng med ulike klimatiske forhold, slik at vi får senere kalvinger i høyereliggende områder og i områder med hardest snøvintre. Forskyvningen til senere kalvingsdato blant kyr i region 5 i 1989 enn i de to foregående år kan derfor skyldes en hardere snøvinter i denne regionen i 1987/88.

I 1990 registrerte vi tre kyr som kalvet opp til 3-5 uker senere enn i tidligere år. Det er grunn til å tro at parringen har skjedd under ombrunst.

Kjønnsmodne 1.5 åringer ovulerer trolig ca. 14 dager senere enn de eldre dyra og følgelig er kalvingstidspunkt tilsvarende senere (Haagenrud og Lørdahl 1973, Haagenrud og Markgren 1974). Senere undersøkelser har vist at kjønnsmodne 1.5-åringer brunster 8-10 dager senere enn de eldre dyra (Haagenrud 1986).

På grunn av tekniske problemer med sendere på kukalver har vi i våre undersøkelser ikke kunnet følge disse inn i produktiv alder og fått data om forholdene.

4.2. Antall kalver

Basert på kalvingsresultatene hos merka kyr gir ei gjennomsnittssku i Nord-Trøndelag opphav til 1.27 kalver pr. år, mens den i følge ovarieanalysene fra 1987 (Fylkesmannen i N-Trøndelag, miljøvernavdelingen 1989) gir opphav til ca. 1.0 kalv pr. år.

Det er kjent at elgens produksjonsevne øker med alderen. Antall kalv/merka kalvku har økt fra 1987 til 1989, noe som indikerer at flere av de merka kyrne er kommet inn i høyproduktiv alder. Her ligger trolig forklaringen på forskjellen mellom antall kalv hos merka elg og antall kalv fra ovarieanalysene fra kyr felt under elgjakta i 1987. Markgren (1969) har vist at kyrnes produksjonsevne er høyest mellom seks og 10 års alder. Haagenrud (1986) viser at andelen tvillingfødsler er størst blant kyr fra fire til åtte års alder. Siden avtar produksjonsevnen sakte.

Haagenrud og Lørdahl (1973) fant at gjennomsnittlig ovulasjonsrate i Trøndelag for perioden 1968-1972 var 1.38.(dvs. at brutto produksjonsevne er 1.38 kalver pr. kalveførende ku.) I samme undersøkelse oppgis 1.32 kalv/kalvku ifølge jegerobservasjoner foretatt i 1972 og 1973.

Materiale fra ovennevnte ovarieanalyse i Nord-Trøndelag i 1987 med 1.41 kalv/kalvku viser at bestandens reproduksjonsevne er høy og har endret seg relativt lite fra begynnelsen av 70-årene. Sammenlignet med en tilsvarende ovarieanalyse i Troms 1981-1987 (Fylkesmannen i Troms, miljøvern-avdelingen 1988), med et nivå på 1.35 kalv/kalvku, viser det en høyere produktivitet blant elgkyrne i Nord-Trøndelag.

Sammendrag av jegerobservasjoner i Nord-Trøndelag fra perioden 1980-1984 (Knutsen m.fl. 1985) og 1987-1989 (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, upubl.) viser henholdsvis 1.39 og 1.40 kalv/kalvku og bekrefter at bestandens reproduksjonsevne ikke har endret seg fra tidligere år. Resultatene fra "sett-elg"-materialet i Sør-Trøndelag fra perioden 1987-1989, (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, miljøvernavdelingen) med et nivå på 1.31 kalv/kalvku, viser at elgkyrne i Nord-Trøndelag har høyere produktivitet enn i nabofylket i sør.

Tidspunkt for kjønnsmodning

Alderen for kjønnsmodning er viktig for den totale produksjonen i en elg-bestand. Haagenrud og Lørdahl (1973) viser i elgundersøkelsene fra Trøndelag at ca. 30 % av 1.5-åringene parret seg og fikk kalv. En senere ovarieanalyse i Nord-Trøndelag i 1987 viser at ca. 19% av 1.5-åringene blir kjønnsmodne og får kalv som 2-åringer. Begge undersøkelsene baserer seg på ovarieundersøkelser. Forskjellen i resultatet skyldes trolig forskjeller i fellingsdato av 1.5-åringer, hvor materialet fra 1970-årene er fra dyr skutt i perioden 19.-25.oktober, mens det i 1987 materialet er fra dyr skutt i periodene 10.-14.september (Lierne, Røyrvik), 25.september-1.oktober og 10.-23.oktober (for hele fylket). Som nevnt har tekniske problemer med kukalvsendere gjort det umulig å kunne følge disse til kjønnsmoden alder og få sammenlignbare data.

Tidspunkt for kjønnsmodning er i tillegg til alder også avhengig av kroppsstørrelse (Mitchell og Brown 1974, Sæther og Haagenrud 1985). Dette innebærer at dyr på gode sommer- og vinterbeiter når reproduksjonsdyktig alder tidligere enn dyr på dårlige beiter. Markgrens (1974) undersøkelse i Sverige illustrerer dette ved at av 1.5 årige kyr i frodige kystområder var ca. 50% kjønnsmodne, mot bare 8% i karrige og snørike innlandsområder.

Også antall ovulerte egg hos kyrne øker positivt ved bedring i beite og kondisjon. I Markgrens undersøkelse var gjennomsnittlig antall ovulerte egg 1.56 for elgkyr i frodige kystområder, mot 1.11 for karrig innland (Markgren 1969, 1974). Markgren (1974) hevder at sommerbeiteforholdene har stor betydning for ovulasjonsraten.

Sæther og Haagenrud (1985) beregnet gjennomsnittlig slaktevekt til kjønnsmodne 1.5 års kviger til 150 kg i september og oktober. Gjennomsnittlig slaktevekt på kviger som ikke ble kjønnsmodne var 132 kg. Belovsky (1978) beregnet at en elgku må oppnå en slaktevekt på 140 kg før den er istand til å bære frem en kalv. I følge undersøkelsen fra Nord-Trøndelag i 1987, var gjennomsnittlig slaktevekt for 1.5 årige kyr på 133 kg, mens den var 160 kg for 2.5 årige kyr. I forhold til slaktevektundersøkelser tidlig på 70-tallet (Haagenrud og Lørdahl 1973) er gjennomsnittlig slaktevekt på 1.5 årige kyr dermed redusert med ca. 5 kg. Noe av forskjellen i de to undersøkelsene i Nord-Trøndelag skyldes at materialet for beregninger av slaktevekt tidlig på 70-tallet er for dyr skutt senere på høsten (19.-25. oktober).

Det har vist seg at andelen unge kyr (1.5-åringer) som når kjønnsmodning og gjennomgår brunst varierer både regionalt og med ulike klimaforhold. Variasjonene har tydeligvis med næringsforholdene og vinterforholdene å gjøre. Under harde forhold hemmes utviklingen på kalver så kraftig at de ikke når kjønnsmodning som 1.5-åring, men først som 2.5-åring eller enda senere. En undersøkelse av årlige vektvariasjoner i forhold til forskjeller i klimaforhold indikerer at en etter kalde og tørre somre får høyere slaktevekter (Sæther 1987). År med milde vintre og med påfølgende kalde og tørre somre vil derfor kunne bety at en større del av 1.5-åringer kan bli kjønnsmodne og bidra til stammens totale reproduksjon.

Regionvise variasjoner

Som undersøkelsen viser, varierer kalveraten fra område til område. Ved sammenligning av to lavereliggende områder, region 2 og region 3, viser den at region 3 har den høyeste produktivitet. Når det gjelder region 2 er det flere forhold som viser at regionen er mindre produktiv, bl.a.:

- Færre kalv/kalvku blant merka elg i perioden 1988-1989 (1.38 mot 1.50 i region 3)
- Signifikant senere kalvingstidspunkt i 1988-1989 enn i region 3 (4.juni mot 27.mai) ($t=2.77, d.f.=14, p<0.01$)
- Lavere gjennomsnittlige slaktevekter på bl.a. 1.5-åringer 114 kg mot 134 kg i region 3

- Færre kalv/kalvku ifølge jegerobservasjoner i perioden 1987-1989 (1.30 mot 1.42 i region 3)
- Ovarieanalysene viser imidlertid fra 1987 en kalverate på 1.40 (n=5) i region 2 mot 1.39 (n=38) i region 3

Alt tyder på at elgstammen i region 2 har dårligere livsbetingelser enn i region 3. Noe av forskjellen i kalverate kan imidlertid skyldes alderssammensetningen i bestanden. For region 2 har andelen tvillingførende kyr ("sett-elg"- data Nord-Trøndelag) minsket til fordel for andelen kyr med 1 kalv. En lav kalverate kan forklares ved at bestanden har blitt yngre. Utviklingen i region 3 har derimot vært mere stabil fra år til år.

Et annet forhold kan være liten okseandel i bestanden. Sammenligner en region 2 og 3 har det vært et lavere antall kyr/okse i region 2. Markgren (1986) peker på at 20 % okser er et meget lavt tall for en bestand. Persson (1984) hevder at 40 % okseandel i høstbestanden kan betraktes som en god kjønnsfordeling. Okseandelen i høstbestanden i Nord-Trøndelag er ifølge jegerobservasjoner på 28 % i årene 1987-1989, mens den i region 2 er på 31%. Dette tyder derfor ikke på at eventuell oksemangel er årsak til lavere kalverate/mangelfull bedekning i region 2.

En fordeling av fellingsdatoer i Nord-Trøndelag i 1987 (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag upubl.) viser at 61% av jaktuttaket av eldre okser skjer i 1.jaktperiode (før 2. oktober), 27% utes i perioden 10.10-16.10., mens 12% av uttaket taes i perioden mellom 17.10-23.10.. (jfr. forøvrig resultat D). Det er derfor sannsynlig at et høyt jaktuttak av okser før hovedbrunsttiden kan resultere i flere ombrunster og eventuelt i manglende bedekning i enkelte lokale områder.

Den senere års bestandsutvikling og avskyting av elg i Nord-Trøndelag har gitt en elgbestand med stor andel unge kyr. Dette er trolig en viktig forklaring på at mange jegere observerer mange kyr uten kalv. I denne undersøkelsen har vi vist at også eldre kyr som har hatt kalv tidligere kan være uten kalv ett år for å komme igjen med kalv senere. Årsaken til dette kan være at de har stått over parringen (hvileår). Resultater fra ovarieundersøkelser i 1987 (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, upublisert) støtter en slik mulighet ved at det i alle aldersklasser var en viss andel kyr som ikke hadde hatt egglosning det året. Andre forklaringer kan være at de mislyktes med parringen, mistet fosteret eller mistet kalven ved fødselen.

Alle disse forklaringene innebærer at elgkyrne fortsatt er fruktbare og kan føde kalv senere år. Begrepet "gjeldku" har derfor ingen berettigelse.

Kjønnsfordeling blant kalver til merka kyr

Vår undersøkelse av felte kalver og observerte kalver til merka kyr viser tilnærmet likt kjønnsforhold mellom tvillingkalver, mens det blant enkeltkalver er en overvekt av hunnkalver (71%). Totalt gir undersøkelsen en

kjønnsfordeling på 62% hunnkalver og 38% hannkalver. Materialet er lite og avspeiler de variasjoner i kjønnsforhold en også kan ha i enkeltkommuner i fordeling i jaktuttak. Materialet må erfaringsvis være oppe i et større antall for å få reell kjønnsfordeling. Resultatet er imidlertid forskjellig fra tidligere undersøkelser som viser at det fødes flere hannkalver enn hunnkalver, opptil et forholdstall på 60/40 (Haagenrud og Lørdahl 1978). Haagenrud og Lørdahl (1979) har påvist at kjønnsforholdet blant felte tvillingkalver hos elg er nær 50/50, mens det blant felte enkeltkalver var omkring 62% hannkalver og 38% hunnkalver. Markgren (1986) har i undersøkelser fra Finland vist at yngre kyr får en overvekt av hannkalver. En ung bestand vil derfor kunne gi en lavere rekruttering inn i den produktive del av bestanden. Sæther og Gravem (1987) har undersøkt kjønnsforholdet for 121 elgfoster og konkludert at dette var tilnærmet likt. Det var heller ingen sammenheng mellom kuas alder og vekt, og kjønnsforhold hos avkommet. De forklarer at overvekten av hannkalver blant kalver fra høstjakta må skyldes forhold som skjer under eller etter fødselen eller ved seleksjon under jakta.

Offisiell jaktstatistikk (Statistisk sentralbyrå) for Nord-Trøndelag viser at det i perioden 1986-1989 har blitt felt 53% hannkalver mot 47% hunnkalver. Det kan nevnes at andelen hannkalver i avskytningen i Nord-Trøndelag har vært avtagende fra 54% i 1986 til 51% i 1989. Denne endringen kan være tilfeldig, men kan også skyldes at forholdet mellom unge og eldre kyr i stammen har endret seg i de senere årene slik at andelen unge kyr som i gjennomsnitt føder flere hannkalver er blitt mindre (Markgren 1986). Trolig ligger forklaringen i at materialet er for lite til å beregne et representativt gjennomsnitt. Lanestedt m.fl. (1988) hevder at selv en så liten endring av hannkalvprosenten som fra 54 til 52 gir merkbare utslag på modelleringen av populasjonsutviklingen.

Dersom det kan konkluderes med at det ikke foregår utvalg på kjønn under jakt på elgkalv vil kjønnsforholdet blant skutte kalver være lik kjønnsforholdet blant levende kalver.

Kalvingsplasser

Denne undersøkelsen viser at elgkyr benytter sine faste kalvingsområder fra år til år (jfr. resultat C.). Dette gir gode muligheter for lokal tilpasning av uttaket av produksjonsdyr innenfor et jaktområde. Vår undersøkelse viser at selve kalvingen i de fleste tilfeller foregår i områder i h.kl. II og V med lyngvegetasjon og på middels og lav bonitet, mens frodigere vegetasjon og vatnkilder finnes i nærheten. Markgren (1969) peker også på at hensynet til å være i skjul er av større betydning enn forekomsten av rikelig beite og vatn.

Denne undersøkelsen tyder på at kyrne velger seg passende områder under kalvingene, gjerne skogkledde høydedrag, kantsoner med nærhet til skjul og dermed med liten mulighet for å bli oppdaget. I to av tilfellene har kalvingene foregått på holmer i elv.

De gjennomgående trekk ved kalvingsplassene underbygger betydningen av å ha en fremtidig skogskjøtsel som gir fortsatt variasjon i skogbildet.

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

Resultatene i denne undersøkelsen viser at gjennomsnittlig kalvingsdato for elg i Nord-Trøndelag er 2. juni, men med visse forskjeller mellom regionene. Forutsatt en drektighetstid på 235 dager vil hovedbrunstperioden i Nord-Trøndelag, med en margin på +/- 5 dager, være i perioden mellom 6. og 16. oktober.

I dagens jakttidsbestemmelser er det inntatt en jaktfri mellomperiode, hvor mellomperioden er ment å sikre mot unødige forstyrrelser i hovedbrunstperioden. Legges samme resonnement til grunn sammen med resultatene fra denne undersøkelsen burde den jaktfrie perioden utsettes noe i Nord-Trøndelag.

De fleste eldre kyr har kalv, men antallet for samme individ kan variere fra år til år. Alle årsklasser har en viss andel kyr uten kalv. Elgkyrne kan ha naturlige "hvileår" i produksjonen av kalv. Begrepet "gjeldku" har ingen berettigelse, og felling av fullvoksen elgku er derfor ensbetydende med felling av potensiell kalvku.

De fleste elgkyrne benytter de samme kalvingsområdene fra år til år. En stor andel av elgbestanden i Nord-Trøndelag består av 1,5 og 2,5 årige kyr. Hvor stor del av de yngre aldersklasser som inngår i produksjonen står i nær sammenheng med næringstilgang og -kvalitet. Dette stiller spesielle krav til arealforvaltningen og i første rekke skogbruket.

En fortsatt god oversikt over aldessammensetningen og reproduksjonsforholdene i elgbestanden vil kreve jevnlig innsamlinger og analyser av kjever og ovarier.

6. LITTERATUR

- Belovsky, G.E. 1978. Diet optimization in a generalist herbivore: **The moose. Theoretical Population Biology 14: 105-134 (1978).**
- Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. 1989. Folder om **"Elgforvaltningen i Nord-Trøndelag". 12 s.**
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, miljøvernavdelingen. 1989. Folder om **"Elgforvaltningen i Sør-Trøndelag".**
- Fylkesmannen i Troms, miljøvernavdelingen. 1988. Folder om **"Elgforvaltningen i Troms".**
- Geist, V. 1974. On the evolution of reproductive potential in moose. **Naturaliste can. 101:527-537.**
- Haagenrud, H. 1986. Elgens livshistorie. Side 9-46 i: Hohle, P. og J. Lykke (red): **"Elg og elgjakt i Norge".** Gyldendal Norsk Forlag.
- Haagenrud, H. og L. Lørdahl 1973. Elgundersøkelsene i Trøndelag 1972/73. Foreløpig rapport nr.2. **Statens viltundersøkelser. Direktoratet for jakt, viltstell og ferskvannsfiske. 34 s.**
- Haagenrud, H. and G. Markgren 1974. The timing of estrus in moose (*Alces alces* L.) in a district of Norway. **Proc.Int.Congr..Game Biol. 11: 71-78.**
- Haagenrud, H. og L. Lørdahl 1978. Forplantning og kalveproduksjon, skjøtsel av elgbestanden. I: Åkermann, J., H. Haagenrud m.fl. (eds) 1978. **Elgjegerens Bok. Kirkenær (Stensballe): 66-91.**
- Haagenrud, H. og L. Lørdahl 1979. Sex differential mortality in population of moose in Norway. **Medd. Norsk viltforskning ser. 3.(6): 1-19.**
- Knutsen, K., K. Einvik og P.H. Pedersen 1985. Jegerobservasjoner i elgforvaltningen. **Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport 4-1985. 74 s.**
- Lanestedt, G., P.H. Pedersen, I. Nordhuus, J.E. Andersen, V. Jaren og B.E. Sæther. 1988. CERSIM. Bestandsmodell for elgforvaltningen. **Direktoratet for naturforvaltning. Rapport. 78 s.**
- Markgren, G. 1969. Reproduction of moose in Sweden. **Viltrevy 6: 127-299.**

Markgren, G. 1974. Factors affecting the reproduction of moose (*Alces alces*) in three different Swedish areas. **Statens Naturvårdsverk PM 1571: 1-52.**

Markgren, G. Elgstammen i utförsbacke - men varför? **Jaktmarker och Fiskevatten 1-1986. s.14-17.**

Mitchell, B. og D. Brown. 1974. The effects of age and body size on fertility in female red deer. (*Cervus elaphus* L.) - Trans 11th. **Int.Congr. Game Biol. Stockholm: 89-98.**

Persson, S. Elginventeringen i Norrland avslöyar: Brist på tjurar! **Jaktmarker och Fiskevatten 9-1984. s. 14.**

Statistisk sentralbyrå. **Jaktstatistikk 1980-1989.**

Sæther, B.E. 1987. Populasjonsdynamiske prosesser i norske elgstammer. **Direktoratet for naturforvaltning, viltforskningen. Rapport fra seminar "Elgforskning og elgforvaltning". s. 115-120.**

Sæther, B.E. og A. Gravem. 1987. Vekst- og kjønnsforhold hos elgfoster. **Jakt & Fiske 9-1987. s. 45-46.**

Sæther, B.E. and H. Haagenrud 1985. Life history of the moose *Alces alces*: relationship between growth and reproduction. **Holarct. Ecol. 8: 100-106.**

7. VEDLEGG

F. DØDELIGHET HOS ELG

INNHOLD

1. INNLEDNING

2. METODER OG MATERIALE

3. RESULTATER

3.1. Dødelighet hos merka elg

3.2. Dødelighet hos kalver til merka kyr

3.3. Irregulær avgang i Nord-Trøndelag 1980-1989

4. DISKUSJON

4.1. Dødelighet hos merka elg

4.2. Dødelighet hos kalver til merka kyr

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

6. LITTERATUR

1. INNLEDNING

Dødelighet er sammen med reproduksjon og utvandring/innvandring en av de viktigste faktorene som er med på å bestemme utviklingen i elgstammen.

Til nå har dødelighet hos elg først og fremst vært målbar gjennom jaktstatistikk og statistikk for irregulær avgang der irregulær avgang omfatter dødelighet som skyldes trafikkulykker, ulovlig jakt, naturlige ulykker, sult, predasjon og sykdommer.

Hittil har forvaltningen hatt lite kunnskaper om hvor mange dyr som egentlig går ut av bestanden på andre måter enn gjennom jakt og gjennom registrert irregulær avgang.

Dødelighet hos elg er tidligere undersøkt blant annet av Haagenrud og Lørdahl (1979), som for perioden 1971-1974 anga en irregulær avgang av totalavgangen på 12% pr.år for hele Norge. Haagenrud m.fl. (1975) angir ca. 20% irregulær avgang av totalavgangen for tre kommuner i Nordland i perioden 1969-1975. Flere har ment at kalvedødelighet sannsynligvis utgjør mer enn halvparten av den irregulære avgangen (Myrberget 1979, Haagenrud m.fl. 1975).

Harde vintre, (store snømengder og sein vår), er antatt å være vanskelige spesielt for kalvene, særlig morløse kalver. En undersøkelse i Hedmark (Sæther og Gravem 1988) av felte kalver om vinteren viste lavere kondisjon under harde vintre i tillegg til funn av flere selvdøde kalver.

Naturlig predasjon av elg er sannsynligvis uvanlig i Norge i dag. Store rovdyr er sterkt redusert i antall og utbredelse og har trolig liten betydning for elgstammen i Nord-Trøndelag. Under spesielle forhold er det likevel dokumentert at bjørn aktivt jakter elg (Wikan m.fl. 1980) og også kan drepe voksen elg på barmark (Einvik og Overskaug 1986).

Fremtidig bruk av bestandsmodellberegninger (CERSIM) krever gode data for verdier på dødelighet, og hvordan de ulike kategorier av dyr er representert i dødeligheten (Lanestedt m.fl. 1988).

Gjennom elgmerkingen har vi hatt muligheter for å registrere omfanget av dødelighet, fordeling av dødelighet gjennom perioder av året og årsaker til dødelighet i de ulike kategorier av merka dyr og kalver til merka kyr.

2. METODER OG MATERIALE

Denne undersøkelsen er basert på observasjoner av radiomerket elg fra 1987 til 1990. En utfyllende metodebeskrivelse for hele prosjektet er gitt foran i rapporten. Nedenfor er det gitt en beskrivelse av metoder spesielt for undersøkelsene omkring dødelighet.

Gjennom regelmessige peilinger av radiomerket elg får en raskt indikasjon på eventuell dødelighet når det ikke skjer forflytning i løpet av en periode. Elgene er da blitt oppgått for observasjon og eventuelt funn av kadaver eller radiosendere.

Radiomerkede kyr som har hatt kalver er observert flere ganger i løpet av året for å registrere eventuell dødelighet hos kalvene.

I forbindelse med prosjektet ble jegere sterkt anmodet om å spare merka elg, samtidig med at observasjon av merka elg og kalver under jakta skulle innrapporteres på spesielle skjema. Tilsammen kom det inn ca. 75 slike rapporter som er benyttet i materialet.

I alt 43 (35%) av 122 merka elger er registrert døde i løpet av perioden. I 37 tilfeller er dødsårsaken kjent.

Av i alt 106 kalver til merka kyr har 31 (29%) dødd i løpet av første leveår. Kalvedødeligheten er delt inn i 3 perioder. Sommerdødelighet (fra fødsel fram til jaktstart), dødelighet under jakt og vinterdødelighet (fra jaktslutt fram til 1 år etter fødsel).

Det er videre foretatt en databehandling av registrert irregulær avgang i Nord-Trøndelag for perioden 1980-1989 av i alt 1813 elger. Materialet er hentet fra jaktstatistikken utarbeidet av Statistisk sentralbyrå. Videre er 1452 elger fra irregulær avgang registrert etter alder og kjønn og fordelt regionvis. Dette materialet er innrapportert fra viltneemndene i forbindelse med bestandsmodellberegninger (CERSIM).

3. RESULTATER

3.1. Dødelighet hos merka elg

Av de tilsammen 122 elgene som ble merka i 1987 og 1988 har 43 (35%) mista livet av ulike årsaker fram til mai 1990. Tabell 1 viser antall fordelt på dødsårsaker for de ulike kategorier av dyr.

Tabell 1. Antall tap og årsak til tap av merket elg i Nord-Trøndelag i 1987, 1988 og 1989 fordelt på kategori dyr. (Data fra 122 merka elger). (Kategori refererer til alder ved merketidspunkt).

Jaktdødelighet

Av i alt 43 døde merka elger har jakt vært dødsårsak hos 31 (72%). Eldre okser og oksekalver er overrepresentert blant de merka dyrene som ble felt (74%). Denne skjevheten forsterkes når fordelingen av merka dyr taes i betraktning, siden eldre okser og oksekalver tilsammen utgjorde bare 34% av total antall merka dyr.

Under jakta i 1987, 1988 og 1989 ble tilsammen ca. 57% av de merka oksekalvene skutt. Ingen av disse var utstyrt med halsbånd. De ble derfor lett forveksla med umerka elg. Av de andre skutte dyrene hadde 11 mistet halsbåndene og var uten halsbånd under jakta. Åtte dyr ble felt med halsbånd på.

Felt ulovlig

Bare ett tilfelle av ulovlig felling er kjent. Ei eldre merka ku (471) ble felt

ulovlig i Verdal kommune i juli/august 1989. Kua hadde minimum 1 årskalv som ble observert ved kadaveret. Kalvens videre skjebne er ikke kjent.

Trafikkdrept

I alt 5 merka dyr er drept i trafikken, hvorav 3 av tog og 2 av bil. 4 av tilfellene har skjedd i tidsperioden mellom 16. desember og 16. februar. Den femte, ei 2.5 årig ku, ble drept 26. september. Samtlige 5 trafikkdrepte dyr er kyr, hvorav 3 er eldre enn 2.5 år. Trafikkdrepte dyr utgjør 12% av totalavgangen blant merka elg (jfr. resultat G).

Andre årsaker

I alt 6 merka dyr er døde på grunn av andre årsaker enn de som er nevnt foran. Tre av dyrene (2 oksekalver og 1 kukalv) døde i sitt 1. leveår (like etter merking, dvs. sen vinterdødelighet) og minst ett av dem var uten mor. Det tredje døde da den var 1.5 -2.0 år. To av kalvene var i svært dårlig kondisjon da de ble merket og at disse dyrene døde var derfor ikke uventet.

Ei eldre ku (eksakt alder ukjent) merket i 1987 døde av naturlige årsaker juli/august 1989. I 1987 hadde kua 1 kalv ved merking og fikk også en kalv samme vår. I 1988 og 1989 har vi ingen bekreftelser på at kua hadde kalv. Ei eldre ku på 9 år døde i mai 1990 like etter ankomst til sommeroppholdsområde.

3.2. Dødelighet hos kalver til merka kyr

Det ble samlet data om kalvinger, dato og/eller antall kalver, fra 82 merka kyr i perioden 1987-1989 (jfr. resultat E). Totalt er det i denne perioden gjort sikre kalvingsobservasjoner hos 71 kyr som tilsammen har produsert 106 kalver. Eventuelle dødfødsler kan imidlertid være oversett.

Av de kalvene som ble registrert i 1987, døde 47% i løpet av første leveår. I 1988 og 1989 var dødeligheten første leveår henholdsvis 28% og 25%. For alle årene samlet har dødeligheten i gjennomsnitt vært ca. 29% (tabell 2).

Tabell 2. Registrert dødelighet hos kalver til merka kyr i 1987, 1988, 1989.

Sommerdødelighet

Det er gjort 3 observasjoner av sommerdødelighet, 2 i 1987 og 1 i 1989, noe som utgjør i underkant av 3% av totalproduksjonen på 106 kalver.

Jaktdødelighet

Jakt har vært den klart viktigste dødsårsaken hos kalvene. Jakta har i de tre årene representert 87% av dødeligheten. I 1987 ble 38% av de kalvene som levde ved jaktstart skutt. I 1988 var andelen ca. 30% og i 1989 ca. 20%.

I 1987 ble dyrene observert for å kontrollere kalvestatus like etter fødsel, like før jakt og like etter jakt. Det kan nevnes at kun 1 kalv ble rapportert skutt mens den totale jaktdødelighet var 5 kalver. Både i 1988 og 1989 var rapporteringen av skutte kalver bedre og i samsvar med de observasjonene vi gjorde av de enkelte kyrne/kalvene senere.

Vinterdødelighet

Vinteren 1987/88 ble 2 merka kyr (403a, 410) påkjørt og drept av tog, henholdsvis 16. desember 1987 og 5. februar 1988. Begge kyrne hadde tvillingkalver og det er usikkert hvordan det senere gikk med kalvene.

Vinteren 1987/88 var gunstig for elgen med lite snø slik at mulighetene for kalvene til å overleve skulle være rimelig stor. For de tre kalvene som var ifølge med mora hele vinteren ble det ikke registrert dødelighet.

Blant 28 kalver vinteren 1988/89 ble det ikke registrert noen dødelighet. Vi vet imidlertid at ei ku (409) mistet sin ene kalv i perioden mellom 2. juni 1988 og 15. mars 1989. Denne kalven kan ha gått tapt enten i løpet av sommeren 1988, jakten 1988 eller vinteren 1988/89.

Blant 25 kalver som levde etter jakta 1989 har trolig 1 kalv mistet livet. Ei ku (418) ble påkjørt og drept av tog 1. januar 1990, mens kalven trolig ble påkjørt og drept av bil noen dager tidligere. At det var denne kalven bekreftes av lokale personer som hadde observert kua med kalven like før påkjørselen og kua alene like etter at kalvepåkørselen skjedde.

Et viktig moment i undersøkelsen er at kalvedødeligheten 1. leveår (utenom jakt) synes å være svært lav. Mindre enn 4% av kalvene har dødd 1. leveår (når jakta holdes utenfor), henholdsvis 3% fra fødsel frem til jakt og 1% etter jakt og frem til ett års alder.

3.3. Irregulær avgang i Nord-Trøndelag 1980-1989

En oversikt over irregulær avgang i Nord-Trøndelag for perioden 1980-1989 viser at det gjennomsnittlig årlig registreres ca. 200 elg (tabell 3). Hele 55% av irregulær avgang er forårsaket av kollisjoner med bil og tog og 40% av andre årsaker. Sett i forhold til totalavgangen i elgbestanden, inkludert jaktuttaket som gjennomsnittlig i 1980-årene har ligget på 2520 dyr, utgjør irregulær avgang vel 7%.

Tabell 3. Registrert irregulær avgang av elg i Nord-Trøndelag i perioden 1980-1989. (Data fra jaktstatistikk, Statistisk sentralbyrå).

Registrert irregulær avgang etter alder og kjønn i Nord-Trøndelag for perioden 1980-1989 viser at andelen eldre kyr utgjør 27% (390 elger) av den totale irregulære avgang (tabell 4). I aldersgruppen 2.5 år og eldre er det over dobbelt så mange kyr som okser som går tapt. Andelen 1.5 åringer utgjør 26% av den totale irregulære avgang og kjønnsfordelingen er lik. Kalveandelen utgjør 35% av total irregulær avgang, mens kjønnsfordelingen blant kalvene i dette materialet er ukjent. Antas kjønnsfordelingen på kalver å være lik vil den totale andelen hunndyr utgjøre 57% av registrert irregulær avgang.

Tabell 4. Registrert irregulær avgang i Nord-Trøndelag etter alder og kjønn, og fordelt regionvis. (Data fra viltnemndene i Nord-Trøndelag 1980-

1989).

4. DISKUSJON

4.1. Dødelighet hos merka elg

Jaktdødelighet

Resultatet viser at jakt er den klart viktigste dødsårsaken hos elg i Nord-Trøndelag, på samme måte som for resten av landet (Myrberget 1979). Sammenligning av statistikk over felte dyr og registrert irregulær avgang i perioden 1980-1989 i Nord-Trøndelag viser at jakta utgjorde 93% av den totale avgangen i elgstammen, mens irregulær avgang utgjorde ca. 7%.

Av merka elg i Nord-Trøndelag er 25% blitt felt under jakt i løpet av en treårsperiode (1987-1989). Jegerne ble sterkt anmodet gjennom skriftlig kontakt om ikke å skyte merka elg. Tapstallet kan derfor synes noe høyt. En stor del av disse var imidlertid uten halsbånd og ble trolig tatt for umerka elg under jakta.

Under jakta i 1987, 1988 og 1989 ble tilsammen ca. 57% av de merka oksekalvene skutt. Forklaringen på dette er at oksekalvene bare har små øre-sendere som vises dårlig i jaktsituasjoner, mens de andre dyrene har store hvite halsbånd som sees godt. Oksekalver som ble merket i 1988 fikk i tillegg til øresendere også påsatt halsbånd (uten sendere) som skulle revne og falle av etter 3/4 år. Imidlertid falt båndene av før jakten og forventet effekt uteble.

Åtte av de skutte dyrene hadde hvite halsbånd da de ble skutt og disse skulle derfor ha vært lett synlige for jegere. Varierende forklaringer/ unnskyldninger er blitt gitt av de som har felt disse dyrene.

Irregulær avgang

For Nord-Trøndelag i perioden 1980-1989 utgjør registrert irregulær avgang ca. 7% av totalavgangen (Statistisk sentralbyrå 1980-1989). Haagenrud og Lørdahl (1979) angir for perioden 1971-1974 en irregulær avgang på 12% for hele Norge, mens Haagenrud m.fl. (1975) angir ca. 20% irregulær avgang av totalavgangen for tre kommuner i Nordland i perioden 1969-1975. Registrert irregulær avgang i Nord-Trøndelag synes derfor å ligge lavt. Noe av årsaken kan være at en gjennom forvaltningspraksisen, med et høyt uttak av kalv, har endret alderssammensetningen i elgbestanden slik at kalvetapet er blitt mindre.

Hos de radiomerkede elgene utgjorde tap i perioden 1987-1990 ved irregulær avgang 10% av totalt antall merka. Sett i forhold til den totale dødeligheten av merka elg utgjorde irregulær avgang 28%. Sammenligninger av disse data med offisiell statistikk over irregulær avgang, er ikke relevant da jegerne har vært spesielt anmodet om ikke å felle merka elg.

Ser vi på årsaker til tap av merka elg viser det et interessant forhold ved at andelen trafikkdrepte dyr og dyr som har dødd av andre årsaker er like høye. I statistikk over irregulær avgang registreres det flere dyr drept i trafikken enn av andre årsaker.

I statistikk over registrert irregulær avgang i Nord-Trøndelag i perioden 1980-1989 utgjør andelen "andre årsaker" ca. 3% av totalavgangen, men har variert fra 2-4%. Det er grunn til å tro at den registrerte andelen døde dyr i denne kategorien er for lav på grunn av begrenset oppdagbarhet av kadaver samt at en del kadaverfunn ikke blir rapportert. Bare 1 av 6 merka dyr som har gått tapt av andre årsaker enn jakt og trafikk er blitt oppdaget og rapportert av jegere eller andre.

Om vi anslår oppdagbarheten av kadaver og andel som innrapporteres til 50% av virkelig tap vil andelen døde dyr av "andre årsaker" bli ca. 6% av totalavgangen. Totalt vil dette gi en irregulær avgang på 10% av total dødelighet i elgstammen, men variere ut fra blant annet vinterforholdene, andel kalv i jaktuttak og gjennomføring av tiltak for å redusere elgpåkjørsleene.

Kjønns- og aldersfordeling.

Flere har hevdet at kalver sannsynligvis utgjør mer enn 50% av den irregulære avgangen (Myrberget 1979, Haagenrud m.fl.1975).

Fordelingen av 1452 elger i irregulær avgang i Nord-Trøndelag for perioden 1980-1989 var 35% kalver, 26% 1.5-åringer og 39% 2.5 år og eldre. Andelen kalv kan være satt for lavt på grunn av vanskeligheter med å skille kalv fra åringer. Spesielt gjelder dette på sen vinteren/våren når kalven snart er 1 år.

Sett i forhold til den reelle kjønns- og alderssammensetning i elgstammen kan resultatet tyde på at det er større irregulær avgang av 1.5 årige okser enn av 1.5 årige kyr. For 2.5 år og eldre dyr er det grunn til å tro at kjønnsfordelingen i irregulær avgang noenlunde gjenspeiler fordelingen i den levende bestand.

Aldersfordeling blant drepte elger grunnet påkjørsler av tog viser over en 5-årsperiode 34% kalv, 18% 1.5-åringer og 48% eldre dyr (Wiseth og Pedersen 1989). I samme undersøkelse viste kjønnsfordelingen mellom ku- og oksekalver et jevnt forhold, mens det for 1.5-åringer var en overvekt av okser. For eldre dyr var det vesentlig flere kyr enn okser.

Regionvis fordeling av irregulær avgang.

Region 5 er den del av fylket som har høyest irregulær avgang (statistikk 1980-1989). Årsaken er flere trafikkdrepte dyr samt et hardere vinterklima enn andre deler av fylket. For perioden 1980-1989 har registrert irregulær avgang i region 5 utgjort ca. 10% av totalavgangen.

4.2. Dødelighet hos kalver til merka kyr

Senere års forvaltning med hovedmengden av jaktuttaket på ungdyr, spesielt årskalver, og sparing av produktive dyr har bidratt til minsket vinterdødelighet hos kalv. I tillegg kommer nyere bestemmelser/anmodninger (bedring i jaktmoralen) ved at kalvkyr ikke skytes fra kalvene. Dette har minsket andelen morløse kalver i vinterbestanden.

Fosterdødelighet

Fosterdødelighet påvirkes av morens kondisjon (Markgren pers. medd.). Harde vintre med store snømengder gir høy dødelighet på fosterstadiet. Fosteret kan tilbakedannes/aborteres. Markgren har fra undersøkelser i Sør-Sverige beregnet et tap på 10-15%, men understreker at tapet varierer mye. Haagenrud og Lørdal (1973) har beregnet et årlig tap på 15% på fosterstadiet.

Ved vurdering av kalveproduksjon må en regne med at det er en viss avgang på fosterstadiet og like etter fødsel (jfr. resultat E).

Sommerdødelighet

Sommerdødelighet hos elgkalver i Norge er ikke blitt undersøkt tidligere. Vår undersøkelse viser en sommerdødelighet på bare 3% av totalproduksjonen.

De enkelte dødsårsakene er ikke dokumentert, men i ett tilfelle (ku 418) er det indikasjoner på at menneskelig aktivitet kan ha ført til adskillelse av mor og nyfødt kalv. Markgren og Ståhlberg (1984) viser eksempler på at forstyrrelser av ku med kalv på et tidlig stadium i kalvens liv (før de to-tre første levedøgn) kan innvirke på forholdet mellom dem. Viktig er også om kua har enkeltkalv eller tvillingkalver, hvor en forstyrrelse kan få større følger for tvillingkalver. I Elg-Skog-Samfunn-prosjektet har en registrert en død kalv (3-4 dager gammel) hos ku i Troms (Sæther m.fl. 1984). Dødsårsaken ble antatt å være næringssvikt, dvs. mangel på morsmelk. Våre kalveobservasjoner er gjort noen dager etter fødselen slik at eventuelle dødfødsler og dødelighet mellom fødsel og observasjonsdato ikke kan elimineres.

I Nord-Amerika er dødeligheten hos kalver mye høyere enn i Norge. En undersøkelse i Alaska (LeResche 1968) viser høy dødelighet hos elgkalvene grunnet predasjonen fra bjørn, mer enn 50%, i løpet av vår, sommer og høstmånedene. I en annen undersøkelse i Alaska (Ballard m.fl. 1981) ble 136 kalver merket, hvor så mye som 55% døde av naturlige årsaker. Hele 94% av dødeligheten inntraff før kalvene var 8 uker. Felles for disse undersøkelsene er den høye predasjonen fra bjørn. Wikan m.fl. (1980) viser til sporinger av bjørn og funn av elgkadaver i Finnmark som dokumenterer at bjørnen aktivt jakter på elg på våren. Fra Nord-Trøndelag er det dokumentert ett tilfelle i de senere årene hvor bjørn har drept voksen elg og kalver på barmark (Einvik og Overskaug 1986). Men totalt sett har naturlig predasjon en ubetydelig innflytelse på elgstammen i Nord-Trøndelag.

Jaktdødelighet

Blant umerka kalver til merka kyr er 25% blitt skutt under jakt. For alle jaktseongene kan det tenkes at enkelte kalver er gått fri fordi jegere har trodd at også kalver til merka kyr skulle spares. Naturlig fellingsprosent for kalver er derfor trolig noe høyere enn dette. Ut i fra prognoseberegninger (CERSIM) har fellingsprosenten på kalver i Nord-Trøndelag ligget mellom 31% og 37% av beregnet høstbestand av kalv før jakt i perioden 1986-1989.

Vinterdødelighet

En av hensiktene med å merke en del kalver, inkludert kalver i dårlig

kondisjon, var blant annet å registrere eventuell dødelighet hos elg i 1. leveår. Av alle merka kalver døde 3 (7%) i løpet av senvinteren 1. leveår. Av disse kalvene var to i svært dårlig kondisjon og en i middels kondisjon ved merking. Primær dødsårsak antas derfor å være sult. I ett tilfelle var kalven morløs. Forøvrig bør nevnes at det ikke lyktes å immobilisere mødrene til de to andre kalvene, noe som kan ha medført en fysisk adskillelse av ku og kalv allerede ved merking i mars måned.

Som nevnt viste en undersøkelse i Hedmark (Sæther og Gravem 1988) at felte kalver hadde dårligere kondisjon og det ble funnet flere selvdøde kalver under harde vintre. Sæther (1987) mener at mattilgangen kombinert med snøforholdene er avgjørende for kalvenes muligheter for å overleve vinteren. Samtidig kan harde vintre redusere kyrnes kondisjon så mye at de blir ute av stand til å bringe frem kalvene.

Blant umerka kalver til merka kyr har vi registrert vinterdødelighet bare i ett tilfelle av 43 kalver. Denne kalven ble drept i trafikken.

De milde og dels snøfattige vintrene i prosjektperioden kan være en årsak til de lave tallene vi har for vinterdødelighet hos kalvene. Av de fire vintrene vi har fulgt merka dyr (1986/87-1989/90) var vinteren 1986/87 normal og med størst snødybde. Senere års vintre har hatt under normalt med snømengder, bortsett fra vinteren 1988/1989 i Indre-Namdal. I indre deler av Namdalen var vinteren 1988/1989 lang og med store snømengder mens det ellers i fylket var relativt snøfattig. Bare 3 kalver ble fulgt igjennom vinteren i de snørikeste delene av fylket, og den generelle vinterdødeligheten i disse områdene kan derfor ha vært større enn det vi registrerte.

Liten vinterdødelighet er også registrert i Midt-Sverige de senere årene, trolig på grunn av lite snø, sjelden over 1/2 meter (Markgren pers. medd.).

Morløse kalver

En merka kalv som var uten mor ved merking døde i løpet av senvinteren. To merka kyr som begge hadde tvillingkalver ble påkjørt og drept av tog i desember og februar. Ei merka ku som hadde minst én kalv ble skutt ulovlig i august måned. Hvordan det senere er gått med disse 5 kalvene er ikke kjent, men de milde vintrene gjør at muligheten for at de greide seg var bra.

Markgren (1975) har i en undersøkelse fulgt morløse kalver og antyder at mesteparten av kalvene overlever vinteren. Han peker på følgende faktorer som innvirker på overlevelsesmulighetene; vinterklima, tap av morsmelk, manglende erfaring med å velge riktig vinterfôr (kvalitet, fordøyelighet), forvirrende og mangelfull adferd i nye situasjoner og sosiale problemer.

5. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

- Irregulær avgang utgjør i gjennomsnitt ca. 10% av totalavgangen i elgstammen, men varierer fra **8 - 13%**.
- Irregulær avgang vil blant annet variere med vinterforholdene, andel kalv i jaktuttak og gjennomføring av trafikksikkerhetstiltak for å redusere antall påkjørsler.
- Registrert andel trafikkdrept elg av totalavgangen utgjør i gjennomsnitt ca. **4%**, men har variert fra **2 - 6%**.
- Registrert andel døde dyr av andre årsaker utgjør i gjennomsnitt ca. **3%** men har variert fra **2 - 4%**. Anslås oppdagbarheten av kadaver og andel innrapporterte til 50% av det som virkelig går tapt vil andelen døde dyr av andre årsaker være ca. **6%** av totalavgangen og variere fra **4 - 8%**.
- Faktisk dødelighet ligger høyere enn det som blir registrert. Det er grunn til å tro at det vil være mange dyr, spesielt kalver, som vi ikke klarer å fange opp i den virkelige statistikken. I svært få tilfeller vil nyfødte kalver som dør i løpet av sommeren bli oppdaget. Bare 1 ku av de 6 merka elgene som døde av "andre årsaker" ble funnet og rapportert.
- Det er behov for bedre rapportering om antall elger fordelt på kjønn og alder av det som går ut av elgstammen i løpet av året og i ulike områder.
- Når ca. 55% av irregulær avgang er trafikkdrepte dyr (110 dyr pr. år) i Nord-Trøndelag, er det mye å hente ved hjelp av **trafikksikkerhetstiltak**. Bare i ren kjøttverdi utgjør trafikkdrepte dyr et årlig beløp på vel en halv million kroner. Omfanget av irregulær avgang, spesielt trafikkdrepte dyr, vil for enkelte bestander ha regulerende effekt.
- Senere års forvaltning med hovedmengden av jaktuttaket på ungdyr, spesielt årskalver, og sparing av produktive dyr bidrar til minsket **vinterdødelighet**. I tillegg kommer nyere bestemmelser, anmodninger og bedring i jaktmoralen ved at kalvkyr ikke skytes fra kalvene. Dette minsker andelen morløse kalver i vinterbestanden og dermed vinter dødeligheten.
- Vinterdødelighet (unntatt trafikk) er ikke registrert hos umerka kalver. Årsaken kan være at en har hatt svært gode forhold (bedre kondisjon og mattilgang) med relativt milde og snøfattige vintre i undersøkelsesperioden. Det er derfor behov for ytterligere kunnskaper omkring dette.

6. LITTERATUR

Ballard, W.D., T.H. Spraker og K.P. Taylor. 1981. Causes of neonatal moose (Alces alces gigas) calf mortality in south central Alaska-USA. **J.Wildl. Manage 45: 335-342.**

Einvik, K. og K. Overskaug 1986. Bjørn jakter elg på barmark. **Fauna vol. 39, nr 2 1986:**

Haagenrud, H. og L. Lørdahl 1973. Elgundersøkelsene i Trøndelag 1972/73. Foreløpig rapport nr.2. **Statens viltundersøkelser. Direktoratet for jakt, viltstell og ferskvannsfiske. 34 s.**

Haagenrud, H. og L. Lørdahl 1979. Sex differential mortality in population of moose in Norway. Side 1-19 i: **Medd. norsk viltforskning, ser. 3 (6): 1-19. Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Trondheim 1979.**

Haagenrud, H. M. Håker og L. Lørdahl. 1975. Elgundersøkelsene i Grane, Vefsn og Hattfjelldal 1967-1975. **DVF - Viltforskningen, Trondheim. Foreløpig rapport. 41 s.**

Lanestedt, G., P.H. Pedersen, I. Nordhuus, J.E. Andersen, V. Jaren og B.E. Sæther. 1988. CERSIM. Bestandsmodell for elgforvaltningen. **Direktoratet for naturforvaltning. Rapport. 78 s.**

LeResche, R.E. 1968. Spring-fall calf mortality in an Alaskan moose population. **J.Wildl.Manage. 32:953-956.**

Markgren, G. 1975. Winter studies on orphaned moose calves in Sweden. **Viltrevy vol 9: 193-216.**

Markgren, G. og B.M. Ståhlberg 1984. Tolka inte in mänskliga känslor i förhållandet ko-kalv. **Naturvårdsverket. Skogsvilt s.84-88.**

Myrberget, S. 1979. Some factors in management of moose (Alces alces). Side 1-17 i: Moose management i Fennoscandia. **Medd. norsk viltforskning, serie 3 (8). Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk. Trondheim 1979.**

Statistisk sentralbyrå. **Jaktstatistikk 1980-1989.**

Sæther, B.E., R. Andersen, A. Gravem og J.E. Andersen. 1984. Progresjonsrapport fra Gausdal og Bardu/Målselv. **Direktoratet for vilt- og ferskvannsfisk. 66 s.**

Sæther, B.E. 1987. Patterns and processes in the population dynamics of the

scandinavian moose (*Alces alces*): Some suggestions. **Swedish Wildlife Research, Suppl.1: 525-537.**

Sæther, B.E. og A. Gravem. 1988. Annual variation in winter body condition of norwegian moose calves. **J.Wildl.Manage. 52(2): 333-336.**

Wikan, S., I. Mysterud og H. Haagenrud. 1980. Bestand, adferd og næringsstudier av bjørn (*Ursus arctos* L.) i Sør-Varanger, Finnmark 1978. **DVF-Teknisk rapport. 268 s.**

Wiseth, B. og P.H. Pedersen 1989. Skogrydding reduserer elgpåkjørslene. **Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport 4-1989. 60 s.**

**G. ELGENS VANDRINGSMØNSTER
I FORHOLD TIL
VEINETT OG JERNBANE**

INNHold

1. INNLEDNING

2. METODER OG MATERIALE

3. RESULTATER OG DISKUSJON

3.1. Elgpåkørsler 1980-1989

3.2. Trafikkdrept merka elg

3.3. Påkjørslenes fordeling gjennom året

3.4. Påkjørslenes fordeling gjennom døgnet

3.5. Påkjørsler - fordeling på kjønn og alder

3.6. Tilleggsregistreringer ved påkjørsler

3.7. Bilskadetakster

3.8. Registrerte personskadeulykker

3.9. Kommunevis fordeling av påkjørsler

4. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

5. LITTERATUR

6. VEDLEGG

1. INNLEDNING

I løpet av 1970-årene fikk vi en betydelig økning i antall trafikkdrepte elg i Nord-Trøndelag. I løpet av 1980-årene har det gjennomsnittlig blitt drept 75 elger av tog pr. år og 37 av bil pr. år. Disse tallene omfatter imidlertid bare de tilfeller hvor dyr er drept eller så hardt skadd at elgene har blitt avlivet. Total antall kollisjoner ligger derfor høyere. Sett i forhold til antall felte elg i 1980-årene utgjør antall registrerte drepte elg i trafikken ca. 4%.

Trafikknettet i Nord-Trøndelag går mange steder gjennom tradisjonelle og viktige vinterbeiteområder for elgen og viktige elgtrekk krysser mange steder trafikknettet. Disse forholdene har etter hvert som vi har fått en økende trafikkmengde og en økende elgstamme, medført et problem av sikkerhetsmessig, dyrevernmessig og økonomisk karakter.

Snø- og topografiske forhold gjør at elgen vinterstid trekker ned og blir værende i de lavereliggende områder, hvor det er lettere å bevege seg og lettere tilgjengelig beite. Kombinert med ferdselsårer i de samme områder medfører det at elgen vinterstid utsettes for trafikkfarlige situasjoner.

Elg i trafikken kan medføre store skadevirkninger. Spesielt som person-skader og materielle skader ved kollisjoner med bil, men òg som forsinkelser og i enkelte tilfeller materielle skader ved påkjørsler av tog. I de fleste påkjørslene går det hardt utover elgen. I tillegg til store lidelser for elgen fører påkjørslene til tap av kjøtt og til tap av fremtidig produksjon fra dyret. Samtidig vil det være en psykisk påkjenning for bil-/togfører å komme opp i slike hendelser. Ved påkjørsler får viltneemndene belastningen med å foreta ettersøk og ivaretagelse av elgen. Samfunnsøkonomisk vil det derfor være betydelig å spare ved å kunne få redusert omfanget av påkjørslene (Wiseth og Pedersen 1989).

Det er i de senere årene forsøkt iverksatt forskjellige tiltak for å redusere påkjørslene. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, har i siste halvdel av 1980-årene gjennomført et forsøk med en omfattende skogrydding som tiltak for å redusere antall påkjørsler mellom elg og tog. Effekten av dette tiltaket har resultert i en påkjørselsreduksjon på 70-80% (16 færre påkjørsler årlig) i de områdene som ble behandlet (Wiseth og Pedersen 1989). Skogrydding er senere blitt anbefalt og benyttet langs flere strekninger både langs vei og jernbane. Av andre tiltak som er gjennomført har det vist seg at riktig oppsatte sperregjerder og ledegjerder har god effekt (Johansson 1986, Niklasson 1986, Nilsson 1986).

Målet med denne undersøkelsen har vært å skaffe oversikt over elgens trekkveier og bruk av områder i forhold til veier og jernbane. Med henblikk på dette ble det foretatt radiomerking av en del elger i områder hvor det tradisjonelt har vært problemer mellom elg og trafikk. De mest aktuelle områdene her er Grønøra (Snåsa), Aunmyra (Namdalseid/Steinkjer), Tranmyra (Overhalla) og

trekkveiene mellom Steinkjer og Inderøy samt Namsendalføret (Grong/Namskogan). Den nye kunnskapen skal bl.a. benyttes slik at en i fremtidig forvaltning skal kunne holde en størst mulig elgbestand veid opp mot nivået på kollisjoner.

2. METODER OG MATERIALE

En utfyllende metodebeskrivelse for hele prosjektet er gitt foran i rapporten.

Registrering av påkjørsler

Elg påkjørt av tog

Data om elgpåkjørsler av tog er innsamlet og bearbeidet for perioden 1980-1990. Materialet er hentet fra NSB's statistikk over påkjørsler og viser tids- og stedsangivelse og antall dyr som var involvert i påkjørselen. Dette er sammenholdt med innsendte meldinger fra viltnemndene. Når det gjelder tidsfordeling og kartfesting av påkjørsler har vi begrenset materialet til perioden 1985-1990.

Elg påkjørt av bil

Data om elg påkjørt av bil er hentet fra register for irregulær avgang av elg for perioden 1980-1990 (Statistisk sentralbyrå). I dette registeret fremgår imidlertid ikke hvor påkjørslene har skjedd, men dette er tatt inn i tilleggsregistreringene fra 1988 og frem til 1990. Kartfesting av påkjørsler er gjort på grunnlag av innsendte rapporter fra viltnemndene i 1988-1990.

Tilleggsregistrering ved påkjørsler

Da det er de enkelte viltnemndene som er ansvarlig for ettersøk, avliving og ivaretaking av påkjørt elg, ble det gjennom disse foretatt innsamling av en del grunnleggende data angående forhold ved de enkelte påkjørsler. Disse er innsamlet fra og med 3. kvartal 1988 og frem til og med 1. kvartal 1990. Et spesielt registreringsskjema ble utarbeidet og omfatter forhold som tids- og stedsangivelse, kjønn, alder, drept eller ikke, antall kalver som var i følge med mora eventuelt antall foster, værforholdene, arbeidstidsforbruk og hvor mye kjøtt omsatt og verdi innbetalt til viltfondet (vedlegg 1).

De registrerte påkjørslene er stedfestet på kart i målestokk 1:50 000 og på et oversiktskart i målestokk 1:250 000 (vedlegg 2-5). Fra kartet er det satt opp en kommunevis oversikt over de strekninger hvor det er og bør igangsettes forebyggende tiltak. Denne kommuneoversikten er supplert med opplysninger fra de respektive viltnemnder.

Registreringer av merka elg

Merka elg er gjennom året fulgt ved jevnlige peilinger fra 1-2 ganger pr. måned. Posisjonsbestemmelsene av merka elg har gitt et bilde på elgens vandringer og tilhold i forhold til trafikknettet til ulike tider av året. Gjennom intensivpeilinger (flere peilinger i uka/døgnet) har vi fått et bilde på aktiviteten over en tidsbegrenset periode.

Av dyr påmontert aktivitetssendere ble det i perioder foretatt kontinuerlige aktivitetsregistreringer. Det ble benyttet en TOA skriver tilkoblet mottager m/antenne. Når dyret er i aktivitet varierer signalene i styrke og intervall, og vil

dermed gi varierende utslag på skriveren. Tilsvarende vil signalene og dermed utslagene på skriveren være jevne når dyret er rolig (vedlegg 8).

Trafikktellinger

For å få en oversikt over biltettheten på E6 som krysser en påkjørselsutsatt trekkvei over Mæresmyra like sør for Steinkjer, ble det foretatt en trafikktelling. Tellingen ble utført på tre ulike ukedager i 1989, fredag 20.januar, søndag 22.januar og mandag 23.januar. Alle bilene som passerte i tidsrommet 0600-0900 og 1500-1900 ble registrert. Tellingene ble utført av studenter ved Nord-Trøndelag Distriktshøgskole avd. skogbruk som et ledd i en fagoppgave.

Skadetakster fra forsikringsselskap

Det har blitt gjennomført et samarbeide med noen av forsikringsselskaperes takstmenn i fylket for å få kartlagt materielle kostnader ved elgkollisjoner. Fra ett av forsikringsselskapene, Gjensidige Midt-Norge, er det mottatt skademeldinger med taksert erstatningsbeløp for ca. 25 påkjørsler.

Statens vegvesen

Fra Statens vegvesen i Nord-Trøndelag har vi fått oversikt over innmeldte personskadeulykker og forsikringsulykker i årene 1985-1986 hvor elg har vært innblandet.

3. RESULTATER OG DISKUSJON

3.1. Elgpåkjørsler 1980 - 1989

Figur 1. Registrert irregulær avgang av elg ved påkjørsler av bil og tog i Nord-Trøndelag i perioden 1980-1989. (Data fra jaktstatistikk, Statistisk sentralbyrå).

Registrerte drepte elg i trafikken har i gjennomsnitt vært ca. 110 dyr pr. år i 1980-årene, og variert fra 49 dyr i 1981/82 til 204 dyr i 1985/86 (figur 1). Langt de fleste dyrene (67%) blir drept i kollisjoner med tog. Antall registrert trafikkdrept elg utgjør ca. 4% i forhold til jaktuttaket.

3.2. Trafikkdrept merka elg

Totalt har vi i løpet av de tre årene registrert fem trafikkdrepte merka elger, henholdsvis 3 eldre kyr på 6, 8 og 9 år og to yngre kyr på henholdsvis 2 og 3 år. Tre av påkjørslene har skjedd med tog og to med bil innenfor tradisjonelle påkjørselsutsatte områder. Fire av påkjørslene har inntruffet i perioden mellom 16. desember og 16. februar. Den femte påkjørselen inntraff 26. september. Tre av de påkjørte elgene var trekkelg. Ei ku var stasjonær det året den ble påkjørt, mens den tidligere var trekkelg. Resultatet kan tyde på at trekkelg er mere utsatt for påkjørsler (jfr. kap. 3.3.).

3.3. Påkjørslenes fordeling gjennom året

Figur 2. Påkjørslenes fordeling gjennom året (n=444). (Kilde: Viltmemndenes rapporter, kollisjonsstatistikk NSB 1985-1989).

Av i alt 444 registrerte påkjørsler har 25% inntruffet i februar, 23% i desember og 20% i januar (figur 2). Desember, januar og februar er altså de verste månedene når det gjelder påkjørsler. Vi kan i tillegg registrere en liten topp i september med 21 påkjørsler (5%).

Den viktigste perioden for påkjørsler varierer innen fylket, men generelt har de nordligste kommuner størst problem i desember/januar mens det lengre sør i fylket er flest påkjørsler i januar og februar. Pedersen (1981) fant at de fleste påkjørslene (70%) innenfor Snåsa, Grong og Namsskogan inntraff mellom 1. desember og 15. januar vinteren 1980-81.

Ved å betrakte årstidsfordeling av påkjørsler over en femårsperiode unngås tilfeldige variasjoner på grunn av snø- og værforhold, slik at fordelingen i dette resultatet skulle være representative for forholdene i Nord-Trøndelag.

Fordeling over årstid av påkjørsler avhenger i stor grad av snøforholdene, som igjen innvirker på beitetilgang og trekkstart. Store snømengder og lave temperaturer tidlig på vinteren fører til påkjørselstopper i desember/januar. Vandringerne til vinterområdene skjer i løpet av desember og januar, med en gjennomsnittlig trekkstart på 26. desember (denne undersøkelsen, jfr. resultat A). I løpet av ca. 14 dagers vandring er dyrene tilbake i sine vinteroppholdsområder. Tidsperiode for påkjørsler, samt at 4 av 5 påkjørte merka elger var trekkelg, indikerer at det er trekkelgen som først og fremst er utsatt for påkjørsler. Vandringsmønsteret i forhold til veinett og jernbane for en trekkelg (ku 451) er vist i vedlegg 6.

Oppholdstida i vinterområdene varierer fra område til område (jfr. resultat A og C). Lengst opphold i vinterområdene har ifølge våre registreringer elg i region 4 med ca. 135 dager. Merka elg i de lavereliggende områder i region 3 oppholder seg i vinterområdene i bare 90 dager.

De undersøkte elgene har i sine vinteroppholdsområder hatt tilhold på begge sider av trafikknettet (eks. Grønøra, Tranmyra og Aunmyra). Teoretisk kan elgen ha 50% av peileposisjonene på begge sider av trafikknettet og likevel ha krysset bare en gang. Jevnlige peilinger gir imidlertid indikasjoner på at elgen krysser trafikknettet flere ganger i perioden. Peilinger av ei ku (400) hver 2. time i 48 timer, viste at den krysset trafikknettet én gang og hadde forsøk på to andre kryssinger, men ble forstyrret av menneskelig aktivitet (vedlegg 7) (Wiseth og Pedersen 1989). Sporregistreringer har vist at kryssingene oftest skjer der det er skog inntil trafikknettet på begge sider.

Feldhamer m.fl. (1986) har registrert de fleste påkjørsler om høsten og vinteren. Flere undersøkelser har registrert påkjørselstopper vår og høst og antyder at årsaken ligger i at beitet langs veiene blir tidlig tilgjengelig om våren og holder seg friskt lengre utover høsten (Bellis and Graves 1971, Puglisi m.fl. 1974). Videre antydes det at saltstrøing på veiene vil virke attraktivt på dyrene om våren når snøen smelter. Fraser og Thomas (1982) fant at forekomst av salt hadde sammenheng med forekomsten av påkjørsler av elg. Forholdet med salt kan ikke sies å ha aktualitet i Nord-Trøndelag, men kan kanskje ha betydning i områder hvor saltstrøing skjer.

Almkvist m.fl. (1980) viser i svenske undersøkelser at kalvfrastøtingsperioden har høyere ulykkesrisiko enn sommer/høstperioden og vinter-perioden. Det vises videre til at ulykkesrisikoen tidligere var 4-5 ganger høyere i sommerhalvåret enn i vinterhalvåret. Forklaringen på dette kan ha vært en kraftig økning i avskytningen av kalv. Vår undersøkelse med registrert høyere påkjørselsrisiko om vinteren gir grunn til å trekke frem de spesielle topografiske og klimatiske variasjoner vi har i Nord-Trøndelag som kan føre til store vinterkonsentrasjoner av elg. At kalvuttaket i avskytningen har økt gradvis (37% i 1989) i 1980-årene, har klart begrenset påkjørslene av kalv om vinteren og i kalvfrastøtingsperioden om våren.

3.4. Påkjørslenes fordeling gjennom døgnet

Figur 3. Antall elgpåkjørsler av bil og tog fordelt på døgnets tidsperioder. (Elg-tog, n=280, Nordlandsbanen og Meråkerbanen - kollisjonsstatistikk NSB 1985-1989) (Elg-bil, n=65, viltneemndenes rapporter 1988-1990).

Elg - tog

I alt 280 elgpåkjørsler av tog er registrert med hensyn til påkjørselstidspunkt på døgnet (figur 3). 40% av påkjørslene har inntruffet mellom kl.15.00 om ettermiddagen til kl.09.00 om kvelden og 34% av påkjørslene har inntruffet om natten mellom kl.09.00 og 03.00. Færrest påkjørsler inntreffer i den lyseste delen av døgnet.

Elg - bil

Av i alt 65 registrerte påkjørsler mellom bil og elg, har halvparten inntruffet i perioden mellom klokken 1500 og 2100 (figur 3). Også senere på kvelden/ natten er tallet forholdsvis høyt med 19 påkjørsler som tilsvarer 29% av totalt antall registrerte. I demringsperioden mellom klokken 0300 og 0900 har vi registrert 9 påkjørsler (16%). Færrest påkjørsler inntreffer i lyseste delen av døgnet. Resultatet viser at påkjørselsrisikoen varierer med lysforholdene, men må også sees i sammenheng med variasjonene i trafikk tettheten gjennom døgnet.

Moen (1979) undersøkte risikoen for kollisjoner mellom elg og bil og viste at ca. 80% av alle kollisjoner skjer etter mørkets frembrudd, i skumrings- og demringstiden. Krog (1987) har analysert risikoen for påkjørsler i løpet av døgnet og oppgir at 78% av påkjørslene skjer mellom solnedgang og soloppgang med hovedtyngden på mørket, mens det er færrest påkjørsler i demringstiden. Almkvist et.al. (1980) viser til at risikoen for påkjørsler er 8 ganger større under skumringstiden enn om dagen. Skumringstiden er definert som to timer før og to timer etter solnedgang. Pedersen (1981) viste at topp i

påkjørsler var i perioden mellom kl. 18.00 og kl. 21.00.

Elgens døgnaktivitet

Vår undersøkelse av døgnaktivitet (3 elgkyr) viste at aktiviteten generelt var på topp morgen og kveld, med et varierende antall fra 5 til 8 aktivitets-perioder gjennom døgnet. Et eksempel på aktivitetsregistreringer er vist i vedlegg 8. Flere undersøkelser har vist at elgens aktivitet generelt er på topp ved morgen og kveld (Andersen og Vivås 1989, Cederlund 1988, Cederlund m.fl. 1989, Sandegren m.fl. 1982, Geist 1960, Best m.fl. 1978). At de fleste påkjørsler skjer om kvelden skulle tyde på at elgens forflytninger fra et område til et annet foretas i denne perioden, og at en større del av morgenaktiviteten brukes til matinntak. Samtidig som om kvelden/natten er den mest aktive bevegelsesperiode for elgen, er det den vanskeligste tid av døgnet for bilisten å oppdage elg på og ved veien.

Trafikktellinger foretatt på Mæresmyra i Steinkjer kommune (Graabræk og Kinderås 1989) viser at trafikktettheten er høyere om ettermiddagen enn om morgenen. Trafikktettheten var på topp mellom klokken 15.30 og 16.00 da det passerte en bil hvert 5. sekund. Etter dette avtok trafikken gradvis til en bil hvert 12. sekund mellom kl. 18.00 og 18.30. Dette indikerer en større trafikktetthet i periodene av døgnet hvor elgen er mest aktiv.

Sandegren m.fl. (1982) viser at elgen under sesongvandring høst og vår var mer aktiv (35% av døgnet) enn om vinteren (29%) og i sommerområdene (33%). Elgkyr brukte mere tid på forflytninger under vandringstiden (18%) enn i vinterområdene (9%). Dette indikerer at det i vandringstiden er høyere påkjørselsrisiko enn ellers i året.

Cederlund (1988), Cederlund m.fl. (1989) viser at gjennomsnittlig aktivitet var mellom 30% og 50% av døgnet i vintermånedene og at den økte i april/mai. Den totale døgnaktivitet varierte med sesongen og var på topp i juni/juli, da elgen var i aktivitet 52% av døgnet. Minst aktivitet ble registrert i februar med 30-40% av døgnet. Gjennomsnittslengden av aktivitets-periodene varierte med årstiden mellom ca. 60 og 90 minutter (Cederlund 1988).

Andersen m.fl. (1987) viser at elgen i gjennomsnitt har 6 beiteperioder i døgnet, og at det både innenfor et område og mellom områder finnes variasjoner. Andersen og Vivås (1989) viser at elgen har to aktivitetstopper gjennom døgnet i store deler av året konsentrert til morgen og kveld. Lengden mellom toppaktivitetsperiodene økte utover våren/sommeren, noe som hadde sammenheng med perioden for tussmørket gjennom året. Dette ga etterhvert en topp i aktivitet i perioden april - august.

3.5. Påkjørsler - fordeling på kjønn og alder

Tabell 1. Kjønn- og aldersfordeling i antall og prosent på registrert påkjørte elger i trafikken i Nord-Trøndelag i perioden 1988-1990. (Kilde: Viltneemndenes rapporter).

Kjønn og alder er registrert hos 133 påkjørte elger over en 2-årsperiode. Aldersfordeling var 27% kalv, 19% 1.5-åringer og 54% eldre dyr. Kjønnfordelingen viser i kategori 2.5 år og eldre dyr en klar overvekt av eldre kyr med hele 46%. Forøvrig er det tilnærmet lik kjønnssammensetning mellom kalver og 1.5-åringer. Sett i forhold til den reelle kjønnssammensetning i elgstammen kan resultatet tyde på at det er en større andel eldre kyr enn eldre okser som blir påkjørt og drept i trafikken.

I en svensk undersøkelse utgjorde andelen elger på 1.5 år og eldre 66% av påkjørslene (Björnstig m.fl. 1986), mens disse i vår undersøkelse utgjorde 73%. En undersøkelse fra Montane om alder og kondisjon hos trafikkdrepte dyr (mule deer og white-tailed deer) viste at i 90% av påkjørslene var dyrene i dårlig kondisjon samtidig med at 88% av påkjørslene rammet kalver og eldre dyr over 6 år (O'Gara and Harris 1988). Pedersen (1981) viser at det vinteren 1980-81 i kommunene Snåsa, Grong og Namsskogan, ble påkjørt flest kalver (42%) mens 2.5 år og eldre kyr representerte 28%. Dette indikerer at antall kalver som blir påkjørt er blitt redusert i 80-årene, noe som først og fremst skyldes et stadig høyere jaktuttak på kalv (37% av totaluttaket i 1989). Et årlig høyt jaktuttak av kalv gir lavere andel kalv i stammen om vinteren i forhold til andre kategorier dyr.

3.6. Tilleggsregistreringer ved påkjørsler

Tabell 2. Fordeling av antall påkjørt elg fra de tilleggsregistreringer som er utført ved meldinger om og oppdrag ved påkjørsler. (Kilde: viltneemndenes rapporter fra 1988-1990).

Det er tilnærmet lik fordeling mellom rapporterte påkjørte elg av tog og

påkjørte elg av bil (tabell 2). I 106 (71%) tilfeller er elgen blitt drept eller avlivet etter ettersøk, mens den i 43 påkjørsler har berget livet.

I de tilfeller hvor kalveførende kyr har blitt påkjørt har en registrert 24 tilfeller der kalvene har mistet mora. I alt har dette medført at 32 kalver har blitt morløse. Samtlige av de merka kyrne som er trafikkdrept hadde kalv og kan indikere at kalveførende kyr kan være hardere utsatt for påkjørsler.

I 19 tilfeller av påkjørte eldre kyr har vi kunnet registrere at de har båret på foster. Dette har resultert i et tap på forventet produksjon av i alt 26 kalver.

Arbeidsforbruk ved ettersøk og ivaretagelse av påkjørt elg

Fra viltmemndenes rapporter er det beregnet et gjennomsnittlig tidsforbruk pr. oppdrag på vel 6 timer. Beregningen er gjort i forhold til 122 oppdrag. Dette gjelder alle meldinger som viltmemndene har hatt som oppdrag, og omfatter både oppdrag hvor dyr er blitt drept og hvor dyr er antatt å ha unngått store skader.

Omsatt verdi av påkjørt elg

Fra 51 av 80 elgkadaver er kjøttet blitt omsatt og verdien innbetalt viltfondet. Total innbetaling i de 51 tilfellene er ca. 115 000 kr og som i gjennomsnitt utgjør ca. 2250 kr. pr. dyr. I 29 av 80 tilfeller har elgkadaverne blitt vraket.

3.7. Bilskadetakster

Tabell 3. Eksempler fra bilskadetakster. (Kilde: Gjensidige Midt-Norge).

Eksempler på registrerte bilskadetakster (tabell 3) viser at påkjørsler mellom elg og bil har medført reparasjonskostnader mellom kr. 8000 og kr. 101 000. Opplysninger fra takstapparatet hos selskapet Gjensidige Midt-Norge (T. Lorentsen pers.medd.) oppgir reparasjonstakstene på biler involvert i elgpåkjørsler til i gjennomsnitt å ligge mellom kr. 30 000 og kr. 40 000.

Tilgjengelig statistikk over materielle kostnader ved elgpåkjørsler er mangelfull, men ifølge svenske tall fra 1978, var de materielle skadene ved

kollisjoner mellom elg og bil i gjennomsnitt 33 000 sv. kr (1978 kr). I 1990-kr utgjør denne summen mellom 60 000 og 93 000 kr, avhengig av indeks for prisstigning (henholdsvis 5% og 10%). Fra Finland er det beregnet at en elgpåkjørsel koster ca. 40 000 mk. (Ojajärvi 1987). I Norge er gjennomsnittssummen trolig noe lavere på grunn av lavere fart på veiene, men et anslag på 30 000 til 40 000 kr burde gi et noenlunde riktig bilde. Dette innebærer at elgkollisjonene (ca. 40 årlig) på de nord-trønderske veier representerer en kostnad i materielle skader på mellom 1.2 mill. og 1.6 mill. kr/år. I tillegg kommer de tilfelle hvor elg ikke blir drept/avlivet, slik at totalsummen må bli noe høyere.

3.8. Registrerte personskadeulykker

Fra Statens vegvesen i Nord-Trøndelag er det gitt en oversikt over trafikkulykker med elg og som har resultert i personskader. Fra og med 1985 og frem til og med 1989 er det rapportert kun 3 ulykker hvor personer har blitt skadet i forbindelse med påkjørsler av elg. Heldigvis er det få elgpåkjørsler som resulterer i personsskader. I følge tidligere undersøkelser i Norge og Sverige resulterer ca. 4-6% av elgpåkjørslene i personskade (Moen, O. 1979, SOU 1980). Overføres dette til trafikkdrepte elg i Nord-Trøndelag blir 1-3 personer årlig skadd i påkjørsler med elg. En svensk undersøkelse om skadde personer etter elgkollisjoner viste at i 54% av tilfellene var hode og hals skadestedet mens overkroppen forøvrig representerte 38% (Björnstig m.fl. 1986). Hovedsakelig bestod skadene av kuttskader fra frontruteglass.

I Finland er ca. 12% av viltulykkene personskadeulykker (Lehtimäki 1984). En annen finsk undersøkelse viser et årlig antall elgpåkjørsler på mellom 1600 og 1700, og dette medfører at det årlig blir drept 4-6 personer og 200-300 blir skadd (Ojajärvi 1987). I Sverige i 1985 inntraff vel 13500 viltulykker (elg og rådyr) hvor 15 personer ble drept og vel 600 skadd (Johansson 1986).

3.9. Kommunevis fordeling av påkjørsler

Region I

Meråker

Problemer med påkjørsler knytter seg spesielt til områder sørøst for Meråker sentrum. Av totalt 32 påkjørsler har 14 stk. inntruffet på jernbanestrekningen mellom km. 82 og km. 84 og 6 stk. ved Langneset mellom km. 68 og km. 70. I tillegg er det et konfliktområde øst for Gudå ved km. 73 (Per Tuseth pers. medd.). De fleste påkjørslene inntreffer i januar/februar og mars når elg trekker ned til attraktive beiteområder langs jernbanelinja.

Stjørdal

De fleste påkjørslene i Stjørdal inntreffer på jernbanen mellom km. 53 og km.

57 vest for Flora, hvor det i de siste 5 årene har vært 11 påkjørsler. Problemet er størst i vintertrekkperioden ved at elg kommer ned fra høyereliggende områder til dalbunnen og dels krysser jernbanen og E75.

Levanger

I Levanger er det tre konfliktområder som skiller seg ut. På strekningen fra Langstein og oppover Vuddudalen intrefrer flere påkjørsler i vinterperioden ved at elg trekker ned i dalbunnen og krysser jernbanen og E6.

I et område lenger nord mellom Hoklingen og Nesvatnet er det en spesielt utsatt strekning på jernbanen mellom km. 65 og km. 66, hvor det i løpet av de siste 5 år har inntruffet 6 påkjørsler. Problemet med påkjørsler i dette området skyldes at jernbanen og E6 deler et helårsområde for elg, hvor vi da ved lokale trekk får påkjørsler fordelt over hele året (Per Jarle Eriksen, pers. medd.). Etter at ny E6-trase nå er lagt vil området bli mer oversiktlig og kan derfor redusere påkjørselsproblemet langs E6-strekningen noe, forutsatt at farten ikke øker.

På strekningen langs E6 ved Ronglan har det i løpet av de to siste årene blitt påkjørt 6 elger. Det spesielle her er at alle påkjørslene har inntruffet i sommer/høstperioden (mellom 16. juni og 31. oktober). Problemet med påkjørsler her skyldes at E6 deler et viktig elgområde. Problemet kan ha blitt redusert noe etter at Statens vegvesen har foretatt skogrydding i veg-kantene samtidig med at det er gjennomført et høyere jaktuttak i området (Per Jarle Eriksen, pers. medd.).

Verdal

I Verdal er det registrert relativt få påkjørsler de senere årene. Et aktuelt område er hvor elg krysser mellomriksveien (Rv. 72) ved Molden på vei til og fra beiteområder nede ved elva Inna (Kjetil Aarstad pers. medd.). Tidligere har elg på trekk til og fra Rinnleiret utgjort et problem, men har blitt redusert de senere årene ved økt utbygging og etablert jakt i området.

Frosta

Frosta har små problemer med påkjørsler og det er registrert kun ett tilfelle de to siste årene.

Region II

I **Mosvik og Leksvik** er det registrert kun 3 påkjørsler de to siste årene og påkjørsler representerer derfor et lite problem.

Region III

Steinkjer

Steinkjer er den kommunen i region III som er hardest rammet av påkjørsler. I

de tre siste årene har årlig vel 10 elger blitt drept i trafikken i kommunen. Dette skyldes i hovedsak at E6 og jernbanen går gjennom meget viktige trekkveier og vinterbeiteområder.

Generelt kan en si at hele strekningen langs E6 og jernbane fra Rambergsmyra til Vist er utsatt for påkjørsler. Bebyggelse og oppdyrking har gjort at elgen krysser på bestemte plasser.

Sør for Steinkjer er de mest belastede strekningene langs E6 og jernbanen:

- Rambergsmyra
- Idrettsplassen på Sparbu
- Mæresmyra (Kringlakorsen)
- Vist

Årstidsfordelingen viser at påkjørslene på disse strekningene kan inntreffe over hele året, men med en topp i høst-/vinterperioden.

Nord for Steinkjer har det på strekninger langs jernbanen vært en del påkjørsler. Følgende strekninger langs jernbanen har vært mest utsatt:

- Nord For Sunnan stasjon v/km. 138 - 140,2
- Nord for Stod stasjon v/km. 145 - 147,4
- Nord for Valøy v/km. 157 - 158

Påkjørslene nord for Steinkjer skjer hovedsakelig i vinterperioden og skyldes at elgen trekker ned til lettere tilgjengelig beite i kantsonen langs Snåsa-vatnet.

I de senere år har viltneemnda i kommunen sammen med grunneiere foretatt skogryddinger på de nevnte strekningene. Forutsatt tilstrekkelig vedlikehold av ryddede strekninger antas derfor påkjørselsproblemet å avta i fremtiden.

Inderøy

Inderøy har ingen problemer med påkjørsler.

Verran

Har relativt små problemer med påkjørsler. I snøvintre oppstår problemer med elg som trekker ned til lavereliggende områder langs fjorden, og spesielt utsatt da er strekningen like sør for Malm ved Kirkreit (Tor Danielsen pers. medd.).

Namdalseid

Innenfor kommunen er det i de siste tre årene registrert 6 drepte elger årlig i trafikken. De mest belastede påkjørselsstrekningene er (Frank Christiansen pers.medd.):

- Rv. 766 fra Sjøåsen til grensa til Flatanger kommune. Spesielt ved Alte, Altskardet, Karienga og Engesdalen
- Rv. 17 ved Åsmyra

- Rv. 17 mellom Mork og grensa til Steinkjer kommune

I 1988 ble det på de mest utsatte strekningene langs Rv. 766 foretatt skogrydding i regi av Statens vegvesen og viltneemnda. Forutsatt tilstrekkelig vedlikehold vil påkjørselsomfanget antas å avta.

Flatanger

Flatanger har ingen problemer med påkjørsler.

Region IV

Namsos

Namsos har hatt relativt små problemer med elgpåkjørsler. I løpet av de fire siste årene har det årlig blitt drept ca. 4 elger i trafikken. De mest utsatte strekningene er (Tor Aursand pers. medd.):

- Rv 17 sør for Bangsund ved Fjær
- Rv 17 nord for Bangsund ved Skogsmo
- Rv 767 i Svedalen ved Ramsvik

Overhalla

Overhalla har i løpet av de tre siste årene hatt årlig ca. 8 dyr drept i trafikken. De fleste påkjørslene inntreffer i perioden mellom oktober og januar. Den mest utsatte strekning er:

- Rv. 17 og jernbanelinja over Tranmyra øst for Skage

Problemet oppstår ved at trafikknettet deler et rikt vinteroppholdsområde med stor elgtetthet. Påkjørslene inntreffer hovedsakelig i perioden november-desember. Selv om at det er stor tetthet av elg i dette området hele året, må en anta at det er vesentlig trekkelg som er involvert i påkjørslene.

Forøvrig inntreffer enkelte påkjørsler på Rv. 17 over Kvatningmyra og på jernbanelinja ved Gryta vest for Skage (Sturla Heglum pers. medd.).

Høylandet, Nærøy, Fosnes, Vikna og Leka

Disse kommunene har i de siste tre årene ikke hatt problemer med elgpåkjørsler.

Region V

Problemer med påkjørsler knytter seg hovedsakelig til jernbanelinja som går gjennom kommunene Snåsa, Grong og Namsskogan. Av totalt 104 registrerte trafikkdrepte elger de siste tre årene har 97 % inntruffet på jernbanelinja. Problemet med påkjørsler har vært avtagende de siste årene (etter 1984), hvor vi i perioden før 1984 hadde årlig antall trafikkdrepte på 60-70 elg. Årsaken til nedgangen skyldes hovedsakelig den omfattende skogryddingen som har blitt

gjennomført over strekninger på til sammen 40 km.

Snåsa

Påkjørselsproblemet har vært avtagende i løpet av 80-årene og har nå et årlig antall på ca. 11 trafikkdrepte elger. Av total jernbanestrekning gjennom kommunen på 45 km, er det foretatt skogrydding av 17 km.

De mest utsatte strekningene langs jernbanen de senere årene har vært:

- Brennmyra ved km. 175 - 176
- Bergsåsen-Bomo ved km. 196 - 198
- Lonmyran ved km. 202 - 204

Påkjørselsproblemet oppstår ved at jernbanelinja, spesielt på Jørstedområdet, deler et viktig vinteroppholdsområde og dels at viktige trekkleier krysser jernbanelinja.

Grong

Årlig antall trafikkdrepte elger har de tre siste årene ligget på ca. 11.

Påkjørselsproblemet i Grong har avtatt med årene, hovedsakelig på grunn av at den mest utsatte jernbanestrekning i Lurudalen er blitt skogryddet. Av totalt 33 registrert drepte elger i trafikken de siste tre årene har 85% skjedd på jernbanelinja.

Den mest utsatte strekning de siste årene har vært:

- Fra Moarønningen til kommunegrensa mot Namsskogan, km. 237
- 253

På denne strekningen har påkjørslene vært jevnt fordelt med en noe hardere belastning ved Åsmulen. Påkjørslene inntreffer i perioden november til mars og skyldes hovedsakelig trekkende elg som har trekkleier og vinteroppholdsområder langs ved Namsen.

Namsskogan

Problemet med påkjørsler knytter seg også her til jernbanen, hvor det i de siste tre årene har blitt påkjørt til sammen 37 elger. Påkjørselsproblemet har også i Namsskogan vært avtagende, hovedsakelig på grunn av at det i 1986 ble gjennomført omfattende skogryddinger over strekninger på til sammen 11 km. De mest utsatte strekningene langs jernbanelinja de siste 5 årene har vært:

- Lassemoen - Trones ved km. 255 - 263
- Lindmoen ved km. 269 - 270
- Breidesmoen ved km. 274 - 275
- Nord for Namsskogan ved utløpet Sandåa ved km. 291
- Steinåmoen ved km. 299 - 300
- Bjørnstad-Snåsamoen ved km. 303 - 307

På enkelte områder innenfor disse strekningene er det foretatt skogryddinger slik at en forventer at påkjørselsproblemet holdes på et lavere nivå også i fremtiden.

Lierne og Røyrvik

De to øvrige kommunene i regionen, Lierne og Røyrvik har ingen problemer med elgpåkjørsler.

4. FORVALTNINGSMESSIGE FORHOLD

I løpet av 1980-årene er det pr. år i gjennomsnitt blitt drept ca. 110 elger i trafikken. En stor andel (46%) av de forulykkede elgene er produksjonskyr.

Det er behov for økt satsing på påkjørselsreducerende tiltak i de mest utsatte påkjørselsområder. Dette krever et samarbeid mellom trafikkmyndigheter, grunneiere og viltmyndigheter.

Samfunnsøkonomisk vil det være betydelig ressurser å spare ved å redusere omfanget av påkjørslene, samtidig som at de etiske og dyrevernmessige problemene vil bli redusert.

Det er trekkelgen som først og fremst er utsatt for påkjørsler. Både tidsperiode for flest påkjørsler og at 4 av 5 påkjørte radiomerka elger var trekkelg indikerer dette. Trekkelg kommer tilbake til samme vinterområde år etter år og forblir i vinterområdet i 3-5 måneder. Dette tyder på at det er den samme delen av elgstammen som blir utsatt for påkjørselsrisiko.

Antall påkjørsler er ca. 30% høyere enn det som blir registrert drept.

Påkjørselsrisikoen er størst i desember, januar og februar mellom klokken 15.00 og 03.00.

Et høyt kalvuttak under jakta reduserer andel drepte kalver i trafikken.

5. LITTERATUR

- Almkvist, B., T. André, S. Ekblom og S.-A. Rempler. 1980. Viltolycsprosjektet (VIOL). **Statens Vägverk, utveclingsseksjonen. Sluttrapport. 117 s.**
- Andersen, R., og H.J. Vivås. 1989. Circadian activity pattern of the moose, *Alces alces*, along a latitudal gradient in Norway. Artikkel i: Andersen, R. Interactions between a generalist herbivore, the moose, *Alces alces*, and its winter food resources: A study of behavioural variation. **Doktoravhandling. Universitetet i Trondheim.**
- Andersen, R., B.E. Sæther, T. Fjesme, O. Hjeljord, A. Gravem og E. Knutsen. 1987. Elgens beiterytme vinterstid. Side 30-31 i særtrykk: **Samarbeidsprogrammet Elg-Skog-Samfunn: Norsk Skogbruk 1987.**
- Bellis, E.D. and H.B. Graves. 1971. Deer mortality on a Pennsylvania interstate highway. **J. Wildl. Manage. 35: 232-237.**
- Best, D.A., Lynch, G.M and O.J. Rongstad. 1978. Seasonal activity patterns of moose in the Swan hills, Alberta. **Proc. N.Am. Moose Conf. Workshop: 109-125.**
- Björnstig, U., MD, PHD, A. Eriksson, MD, PHD, J. Thorson, MD, PHD and P-O. Bylund, UC. 1986. Collisions with Passengers Cars and Moose, Sweden. **American Journal of Public Health. 1986, vol.76, no. 4: 460-462.**
- Cederlund, G. 1988. Activity patterns in moose and roe deer in a north boreal forest. **Holarct. Ecol. 12: 39-45.**
- Cederlund, G., R. Bergstrøm and F. Sandegren. 1989. Winter activity patterns of females in two moose populations. **Can. J. Zool. 67: 1516-1522.**
- Feldhamer, G.A., J.E. Gates, D.M. Harman, A.J. Loranger and K.R. Dixon. 1986. Effects of interstate highway fencing on white-tailed deer activity. **J. Wildl. Manage. 50(3): 497-503.**
- Fraser, D. and E.R. Thomas. 1982. Moose-vehicle accidents in Ontario: Relation to highway salt. **Wildl. Soc. Bull. 10: 261-265.**
- Geist, V. 1960. Diurnal activity of moose. **Memoranda societatis pro fauna et flora fennica 35: 95-100.**
- Graabræk, O.A. og M. Kinderås. 1989. Vinteraktivitet hos elg - Problemer elg/trafikk på E6 strekningen Gjevika - Rambergsmyra i Steinkjer kommune.

Fagoppgave ved NTDH-skog: 36 s.

Johansson, Ö. 1986. Åtgärder mot viltolycker - kunskapsläget beträffande effekter av åtgärder. **Vägverket. 3 s.**

Johansson, Ö. 1986. Viltolyckor - förekomst, risiko, skadeföljd, trend.
Vägverket. Seminarforedrag, Nordisk kommitte for trafiksäkerhetsforskning (NKT): 2 s.

Krog, O.J. 1987. Forslag til handlingsplan mot elgpåkjørsler langs veiene i Akershus. **Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen rapport 5-1987. 75 s.**

Moen, O. 1979. Risks of collision between moose and vehicles. **Meddl. fra Norsk Viltforskning nr. 8: 41-48.**

Niklasson, B. 1986. Kunskapsläget beträffande viltstängsel. **Vägverket. Notat til seminar om viltulykker, Linköping 1987. 4 s.**

Nilsson, H. 1986. Effekter av viltstängsel. **Vägverket, Vägforvaltningen i Skaraborgs län. Notat 9 s.**

O'Gara, B.W. and R.B. Harris. 1988. Age and condition of deer killed by predators and automobiles. **J.Wildl. Manage. 52(2): 316-320.**

Ojajärvi, M. 1987. Om viltolyckorna i Finland. **Väg- og vattenbyggnadsstyrelsen, Trafikbyrå. Seminarforedrag. Linköping, Nordisk kommitte for trafiksäkerhetsforskning (NKT).**

Pedersen, P.H. 1981. Kollisjoner mellom elg og tog i kommunene Snåsa, Grong og Namsskogan i Nord-Trøndelag. **Viltkonsulent i Nord-Trøndelag. Rapport. 3 s.**

Puglisi, M.J., J.S. Lindzey, og E.D. Bellis. 1974. Factors associated with highway mortality of white-tailed deer. **J.Wildl.Manage.38: 799-807.**

Sandegren, F., R. Bergström, G. Cederlund og E. Dansie. 1982. Spring migration of female moose in central Sweden. **Alces 18: 210-234.**

Statistisk Sentralbyrå. **Jaktstatistikk 1980-1989.**

Transportøkonomisk institutt 1989. Viltulykkestiltak. **Trafikk-sikkerhetshåndboken: 120-123.**

Wiseth, B. og P. H. Pedersen. 1989. Skogrydding reduserer elgpåkjørslene. **Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport 4-1989. 60 s.**

6. VEDLEGG



Foto: Kjell Einvik

- Elgens vandringsmønster i Nord-Trøndelag.
- Områdeutnyttelse, utvandring, kalvingsforhold og dødelighet hos elg.
- Elgens aktivitet i brunst og jaktperioden
- Elgpåkjørsel - bil og tog.