

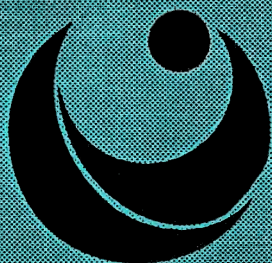
092

oppdragsmelding

Trekk- og vandringsforhold til elg merket i Løten og Stor-Elvdal kommuner

Bernt-Erik Sæther
Morten Heim

NORSK INSTITUTT FOR
STIFTELSE FOR NATURFORSKNING
OG
N 485



NINA

NORSK INSTITUTT FOR NATURFORSKNING

Trekk- og vandringsforhold til elg merket i Løten og Stor-Elvdal kommuner

Bernt-Erik Sæther
Morten Heim

Bernt-Erik Sæther og Morten Heim 1991
Trekk- og vandringsforhold til elg merket i Løten og
Stor-Elvdal kommuner.
NINA Oppdragsmelding 92: 1-37.

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0168-2

Klassifisering av publikasjonen
Norsk: Jaktbart vilt
English: Game speices

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

Redaksjon:
Tor Kvam, Lill Lorck Olden

Opplag: 75

Kontaktadresse
NINA
Tungasletta 2
7005 Trondheim
Tlf. (07) 58 05 00

Referat

Bernt-Erik Sæther og Morten Heim 1991. Trekk- og vandringsforhold til elg merket i Løten og Stor-Elvdal kommuner. – NINA Oppdragsmelding 92: 1–37.

På oppdrag av Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvernavdelingen er det gitt et sammendrag av vandringsmønsteret til 30 elg merket i hver av kommunene Stor-Elvdal og Løten vintrene 1987 og 1988.

Dyrene vandret over store avstander. Trekkretningen til dyrene merket i Stor-Elvdal var i vestlig retning. Disse dyrene ble perioden juni–september observert i kommunene Stor-Elvdal, Rendalen, Åmot, Ringsaker, Vang og Løten i Hedmark fylke, og kommunene Ringebu og Øyer i Oppland.

To hovedtrekkretninger var framherskende hos dyrene merket i Løten. Noen dyr trakk sørover, mens størstedelen av trekkelgen vandret i nord eller nordvestlig retning. Disse dyrene ble i perioden juni–september observert i Ringsaker, Vang, Åmot, Løten, Elverum, Våler, Grue, Nord-Odal og Sør-Odal kommuner i Hedmark fylke og Gausdal kommune i Oppland fylke.

Lengden på trekket var signifikant forskjellig for kyr merket i Løten og Stor-Elvdal. Løten–elgen trakk i snitt lengst. Trekk-mønsteret var likevel svært likt det som ble funnet blant elg merket i Åsnes.

Oksene hadde ikke et annet trekk-mønster enn kyrne selv om de vandret mer omkring utenom trekk-tidene.

Det var en tendens til at åringskyrne etablerte leveområder i nærheten av moras sommerområde. Imidlertid kunne enkelte unge kyr slå seg ned langt unna de områdene der de var født.

Resultatene overensstemmer godt med det som ble funnet i materialet innsamlet fra elgen merket i Åsnes.

Resultatene av merkingene viser at de høyereliggende områdene mellom Mjøsa–Gudbrandsdalen og Østerdalen må behandles som en forvaltningsmessig

enhet både når det gjelder kvotebestemmelse og jaktidsfastsettelse. Spesielt må beskatningen av elgen på Hedmarksvidda både ses i sammenheng med beitesituasjonen i Løten og Stor-Elvdal.

Emneord: elg – trekk – dispersal

Bernt-Erik Sæther og Morten Heim, Norsk Institutt for Naturforskning, Tungasletta 2, 7004 Trondheim.

Abstract

Bernt-Erik Sæther og Morten Heim 1991. The pattern of seasonal migration and movements of moose radio-collared in Løten and Stor-Elvdal municipalities. - NINA Oppdragsmelding 92: 1-37.

On behalf of Fylkesmannen i Hedmark, a summary is presented of the seasonal pattern of movements of 30 radio-collared moose in each of the wintering areas in Løten and Stor-Elvdal municipalities.

The animals from Stor-Elvdal were located during their summer in the western part of the municipality. Adult females were also recorded in the Rendalen, Åmot, Ringsaker, Vang and Løten municipalities.

In Løten two main directions of movement was apparent. A group of animals moved in northern-northwestern directions to the municipalities of Ringsaker, Vang, Åmot and Gausdal. In addition, another group of animals moved in southern directions to the municipalities of Våler, Grue, Nord-Odal and Sør-Odal.

The migration distances were significantly longer for the adult females collared in Løten than for the animals from Stor-Elvdal.

No significant difference was found in migration distances between adult females and males.

Some yearling females established home-range close to their mothers, whereas dispersal long distances.

The pattern of movement recorded in the present study was very similar to the one recorded among moose radio-collared in Åsnes.

Key words: moose - migration -dispersal

Bernt-Erik Sæther og Morten Heim, Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7004 Trondheim, Norway.

Innhold	Side
Referat	3
Abstract	4
1 Innledning	6
2 Bakgrunn	6
3 Formål	7
4 Gjennomføring	7
5 Peiling av dyrene	8
6 Behandling av dataene	9
7 Trekkmønster til dyr merket i Stor-Elvdal	9
8 Trekkmønster til dyr merket i Løten	15
9 Oksens vandringmønster	22
10 Valg av levemåter	28
11 Diskusjon	33
12 Litteratur	37

1 Innledning

I henhold til kontrakt av 29.1. 1991 ble Norsk Institutt for Naturforskning engasjert av Fylkesmannen i Hedmark til å foreta en bearbeiding av de peilinger som er foretatt gjennom elgmerkeprosjektet i Hedmark. Denne bearbeidingen skulle bestå i en kartfesting av dyrenes posisjon til ulike tider av året. I tillegg ble NINA bedt om å foreta en sammenligning av spredningsmønsteret til dyr merket i Løten og Stor-Elvdal med tilsvarende resultater fra forskningsprogrammet "Elg-skog-samfunn".

2 Bakgrunn

På begynnelsen av 1980-tallet eksisterte det i Hedmark problemer med et stort antall trekkelg som om vinteren ble konsentrert til svært avgrensede områder. Her oppsto det store elgbeiteskader på furuforyngelsen og problemer med påkjørsler av elg både med tog og bil. Selv om en rekke skjøtselstiltak er prøvd for å redusere disse problemene (Andersen et al. 1991), er konklusjonen på dette arbeidet at størrelsen på disse problemene er nært knyttet til antallet elg som befant seg i disse områdene. En samfunnsmessig akseptabel løsning på konflikten mellom skogbruk og samferdsel på den ene siden og og viltinteressene på den andre kan derfor bare oppnås ved at elgstammen blir redusert i størrelse.

To muligheter eksisterte for å oppnå en reduksjon i bestandsstørrelsen. Som prøvd i flere slike områder (Løten, Åsnes), kunne elgen enten beskattes på vei til eller etter at den var kommet fram til vinterbeiteområdene. Den andre muligheten var at elgstammen ble beskattet hardere gjennom ordinær jakt. Både fra viltmyndigheter og rettighetshavere ble vinterjakt av elg betraktet som uønsket og derfor uaktuelt som et regulært forvaltningstiltak.

En reduksjon av vinterstammen gjennom ordinær jakt krever imidlertid kunnskap om hvor elgen i vinterbeiteområdene oppholder seg i jakttiden. Erfaringer fra elgmerkeprosjekt både i Sverige (Sandegren og Ahlqvist 1980, Sandegren et al. 1983, 1985) og Norge (Sæther et al.

1987, Lorentsen et al. 1991) viste nemlig at elgen kunne vandre over store distanser.

Løten og Stor-Elvdal har tradisjonelt vært kommuner hvor konflikten mellom elg og andre samfunnsinteresser har vært stor både når det gjelder samferdsel og skogbruk. På denne bakgrunn ble sentrale viltforvaltningsmyndigheter allerede tidlig på 80-tallet kontaktet fra lokalt hold for å få gjennomført et merkeprosjekt for å få kartlagt hvor elgen i disse kommunene oppholder seg i trekktiden. Gjennom forskningsprogrammet "Elg-skog-samfunn" var det på denne tiden utviklet en metode som gjorde at man effektivt kunne merke, med liten belastning for dyrene, et stort antall elg. På denne bakgrunn ble det derfor bestemt å igangsette merking av elg i kommunene Løten og Stor-Elvdal vinteren 1987.

3 Formål

Formålet med elgmerkeprosjektet skulle være

- * å finne ut hvilke områder vinterstammen i Løten og Stor-Elvdal benytter gjennom året, med spesiell vekt på hvor dyrene oppholder seg i løpet av jakttiden.

For å oppfylle denne målsetningen ble prosjektet konsentrert om en kartlegging av vandringene til kalveførende kyr.

4 Gjennomføring av merkingene

Merkingene ble gjennomført av Viltforskningen, Direktoratet for Naturforvaltning i samarbeid med lokalt personell i periodene 11.-17.2 1987 og 3.-8.3 1988. Merkingene ble foretatt fra helikopter (Hughes 500) fra Helikopterteneste A/S i Kinsarvik.

Stor-Elvdal

I Stor-Elvdal ble det i 1987 merket 20 dyr som ble utstyrt med radiosendere. Fordelingen på kjønn og alder blant dyrene var 14 voksne (> 1 1/2 år) kyr, 2 voksne okser, 3 kupalver og 1 oksekalv. Kupalvene var forsynt med sendere festet til et ekspanderende halsbånd. På oksekalven ble det benyttet en radiosender festet til en apollotag i øret. All merking ble foretatt på strekningen Bjøråkjølen/Evenstad.

I 1988 ble det foretatt suppleringsmerking i områdene rundt Opphus, i Tresdalen, Koppang og Atna. Totalt ble 16 dyr merket fordelt på 8 voksne kyr, 2 voksne okser, 2 kupalver og 4 oksekalver. Oksekalvene ble dette året kun utstyrt med øremerker.

Løten

I Løten ble det i 1987 merket 16 dyr. Av disse var det 9 voksne kyr, 2 voksne okser, 2 kupalver og 3 oksekalver (med øresender). I 1988 ble det i tillegg merket 14 dyr, fordelt på 7 voksne kyr, 2 1 1/2 år gamle kyr, 2 voksne okser og 3 kupalver. Hoveddelen av merkingene i Løten ble begge år foretatt i områdene rundt Rokosjøen. Rekognosering fra luften i 1988 viste at en svært stor andel av det totale antall dyr som ble observert i både Løten, Stange og de vestlige delene av Elverum kommune (begrenset av fylkesvei 25 og Glomma) ble registrert i dette området i merkeperioden.

5 Peiling av dyrene

De fleste peilingene av dyrene merket i Stor-Elvdal og Løten er foretatt av Paul Granberg og Leif Jordbroen fra fly. Løten-dyrene ble også hyppig peilet fra bakken.

De store avstandene som dyrene spredde seg over og de økonomiske rammene som prosjektet opererte innenfor, gjorde det umulig å foreta peilinger så hyppig at en kvantitativ analyse av trekkforløpet ble mulig. Den følgende presentasjon vil derfor først og fremst konsentrere seg om å gi en oversikt over oppholdsstedene om sommeren og tidlig på høsten.

6 Behandling av dataene

Peilingene er bearbeidet av NINA ved hjelp av digitaliserte kart.

Peilingene ble behandlet på samme måte som datene i ESS. Peilinger som ikke kunne sikkert stedfestes innenfor et område på 1 km² er utelatt fra presentasjonene. Årsaken til dette er at flere sendere som sender på nærliggende frekvenser befinner seg i området. Svake signaler kan derfor stamme fra andre kilder enn elgsendere.

Bare første og siste peiling er tatt med for dyr som oppholdt seg i et avgrenset område over lengere tid. Dette er gjort for å unngå at peilinger som er foretatt i perioder med intens oppfølging av dyrene blir overrepresentert i materialet.

7 Trekkmønster til dyr merket i Stor-Elvdal

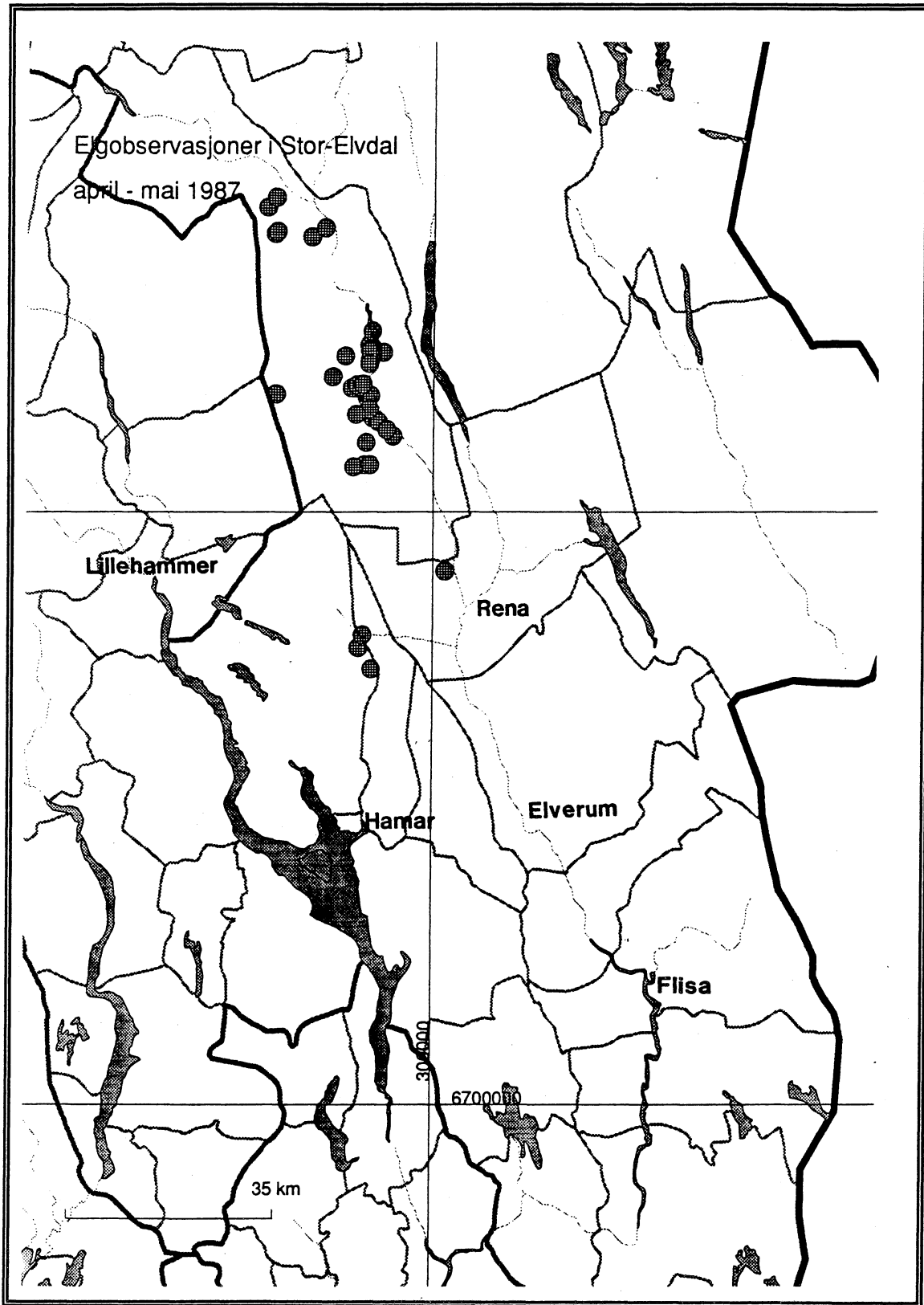
Tidspunkt for start av vandringene til sommerområdene

Dyrene så ut til å bevege seg lite i løpet av vinteren. I april 1987 samlet flere av de merkete dyrene seg i områdene vest for Stai. Sterke indikasjoner eksisterte i materialet for at de deretter trakk videre ut gjennom Imsdalen eller langs Søkkunda.

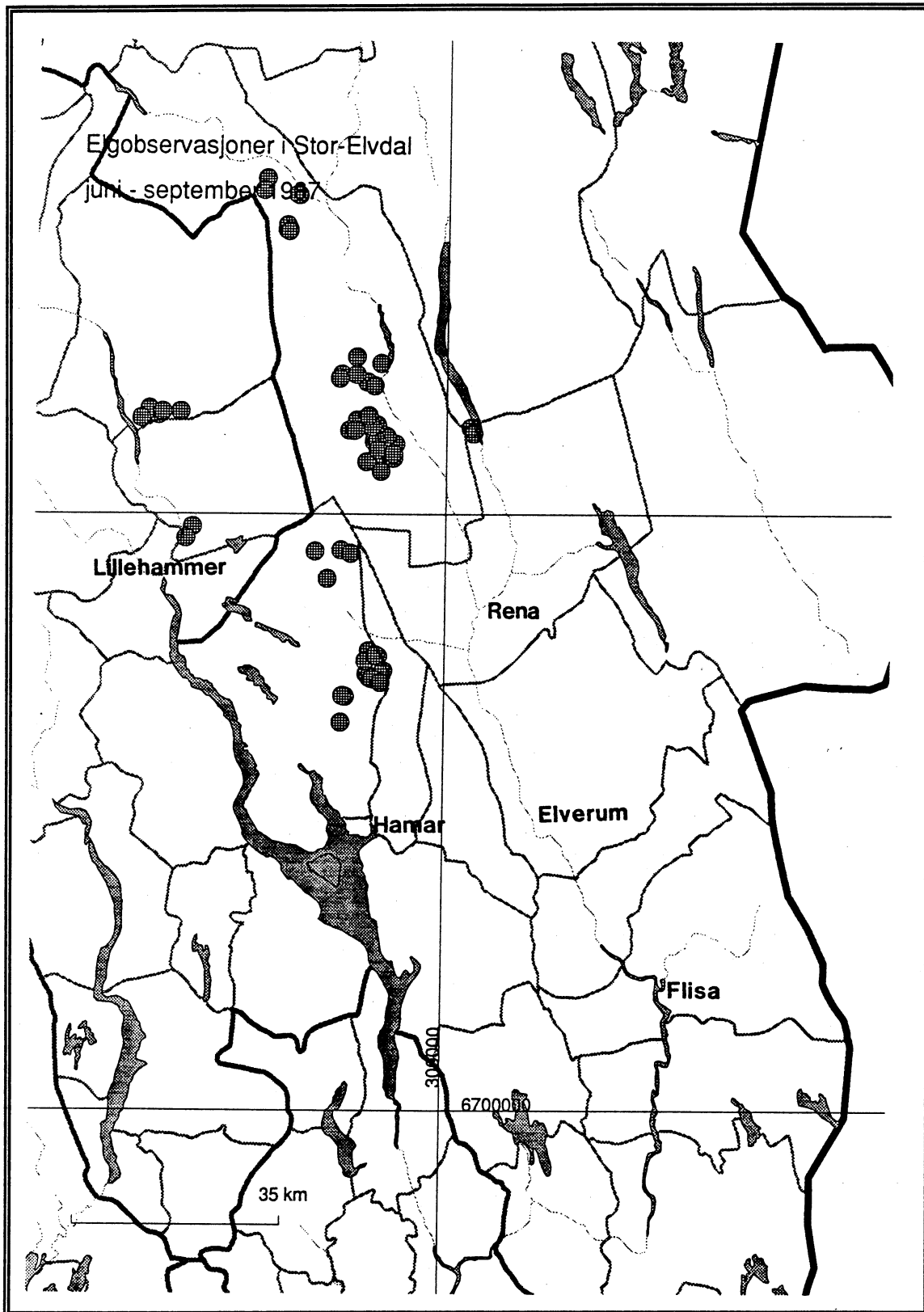
Begge årene nådde de fleste av trekkdyrene fram til sommeroppholdsstedene sine allerede ved utgangen av mai (Fig. 1,2). Flesteparten disse individene så imidlertid ikke ut til å ha etablert seg i de høyereliggende områdene før i begynnelsen av juni.

Valg av sommeroppholdssteder

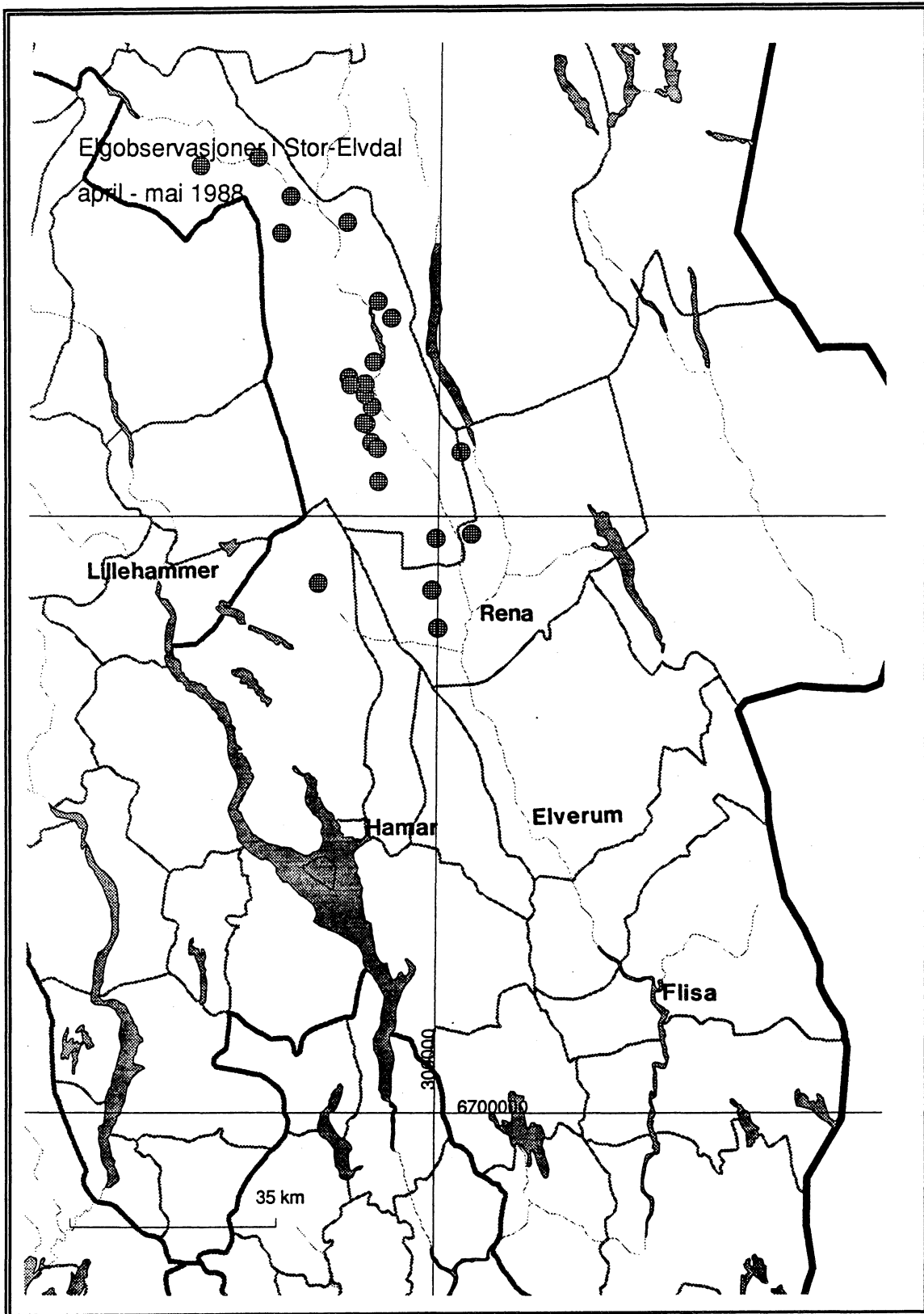
Merkete dyr fra vinterbeiteområdene i Stor-Elvdal ble i perioden juni–september observert i Stor-Elvdal, Rendalen, Åmot, Ringsaker, Vang og Løten kommuner i Hedmark og Ringebu og Øyer kommuner i Oppland (Fig. 1, 2). De høyereliggende områdene i Åstdalen så ut til å være spesielt viktige sommerbeiteområder.



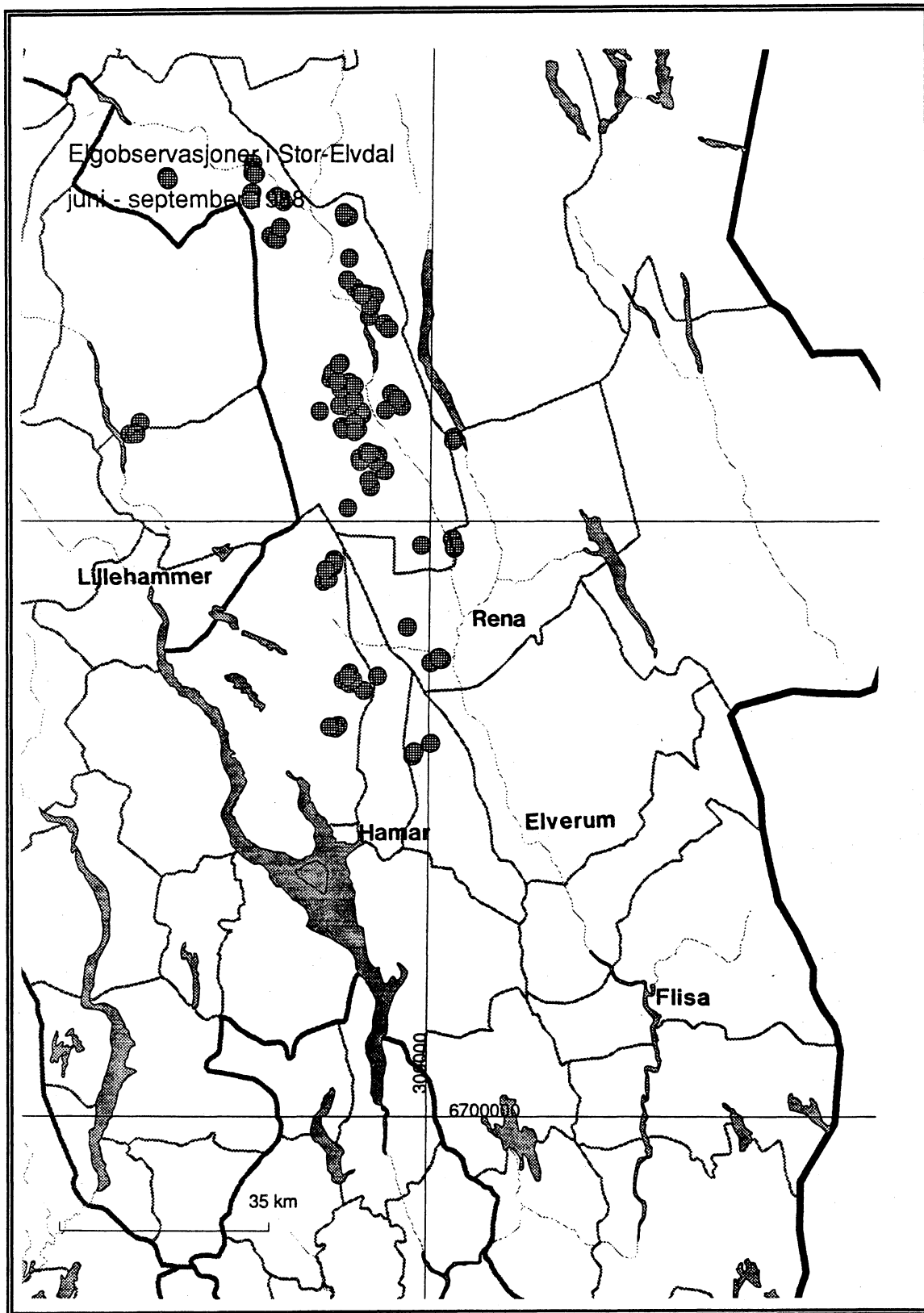
Figur 1 Elgobservasjoner av elg merket i Stor-Elvdal. April–desember 1987.



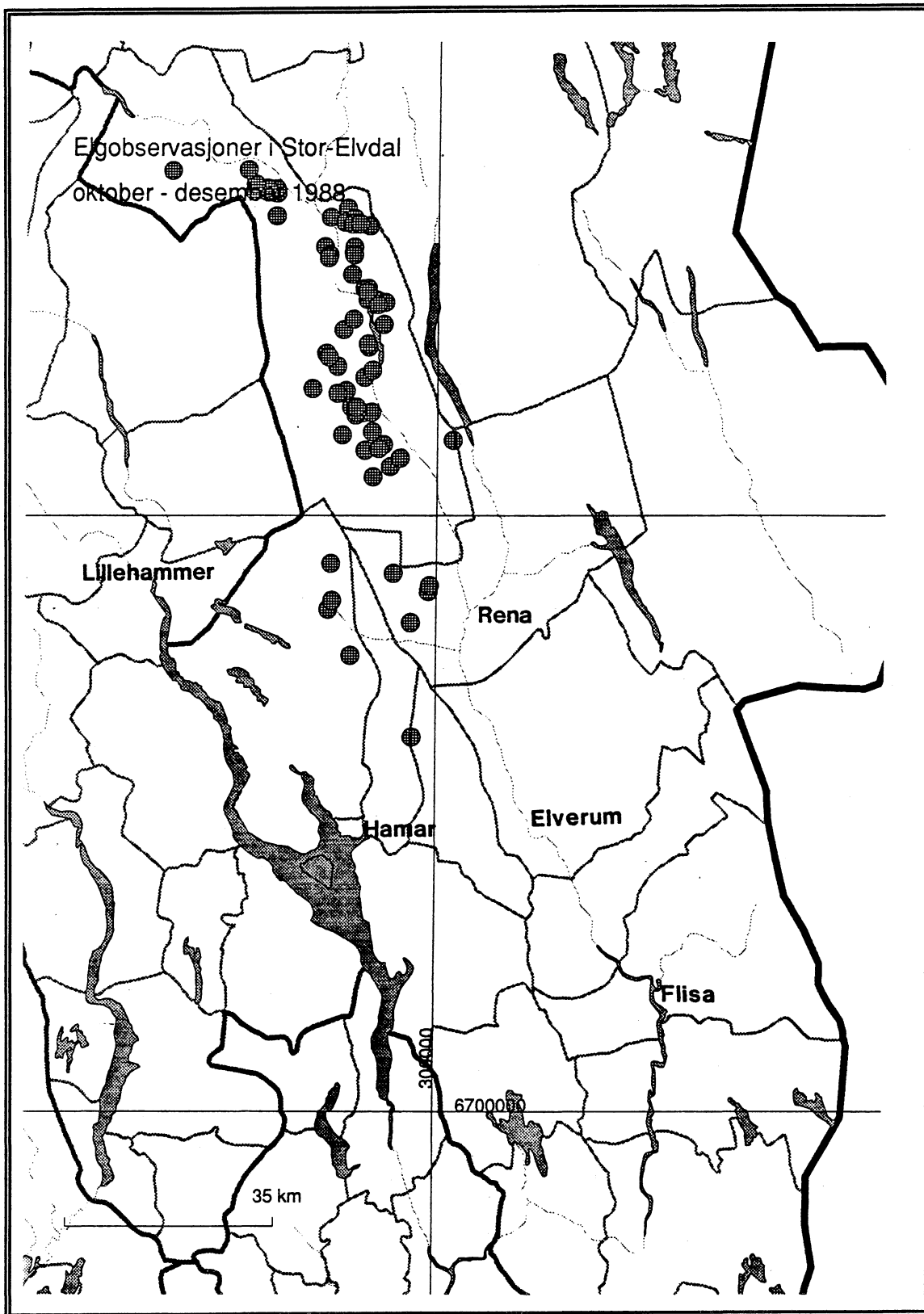
Figur 1 Forts.



Figur 2 Elgobservasjoner av elg merket i Stor-Elvdal. April–desember 1988.



Figur 2 Forts.



Figur 2 Forts.

Returnering til vinterbeiteområdene

Selv om få peilinger foreligger, ser det ut til å være en tendens i materialet som indikerer at tilbaketrekkingen til vinterbeiteområdene skjer langsommere enn vandringene i motsatt retning om våren (Fig. 1,2). Flere dyr så ut til å starte trekkingen i begynnelsen av oktober.

De fleste dyrene etablerte seg i vinterbeiteområdene sine utover november og desember. Enkelte dyr var imidlertid ikke tilbake før i midten av januar.

Tilbaketrekkingen så ut til å følge samme rute som vårtrekkingen.

8 Trekkmønstre til dyr merket i Løten

Tidspunkt for start av våretrekk

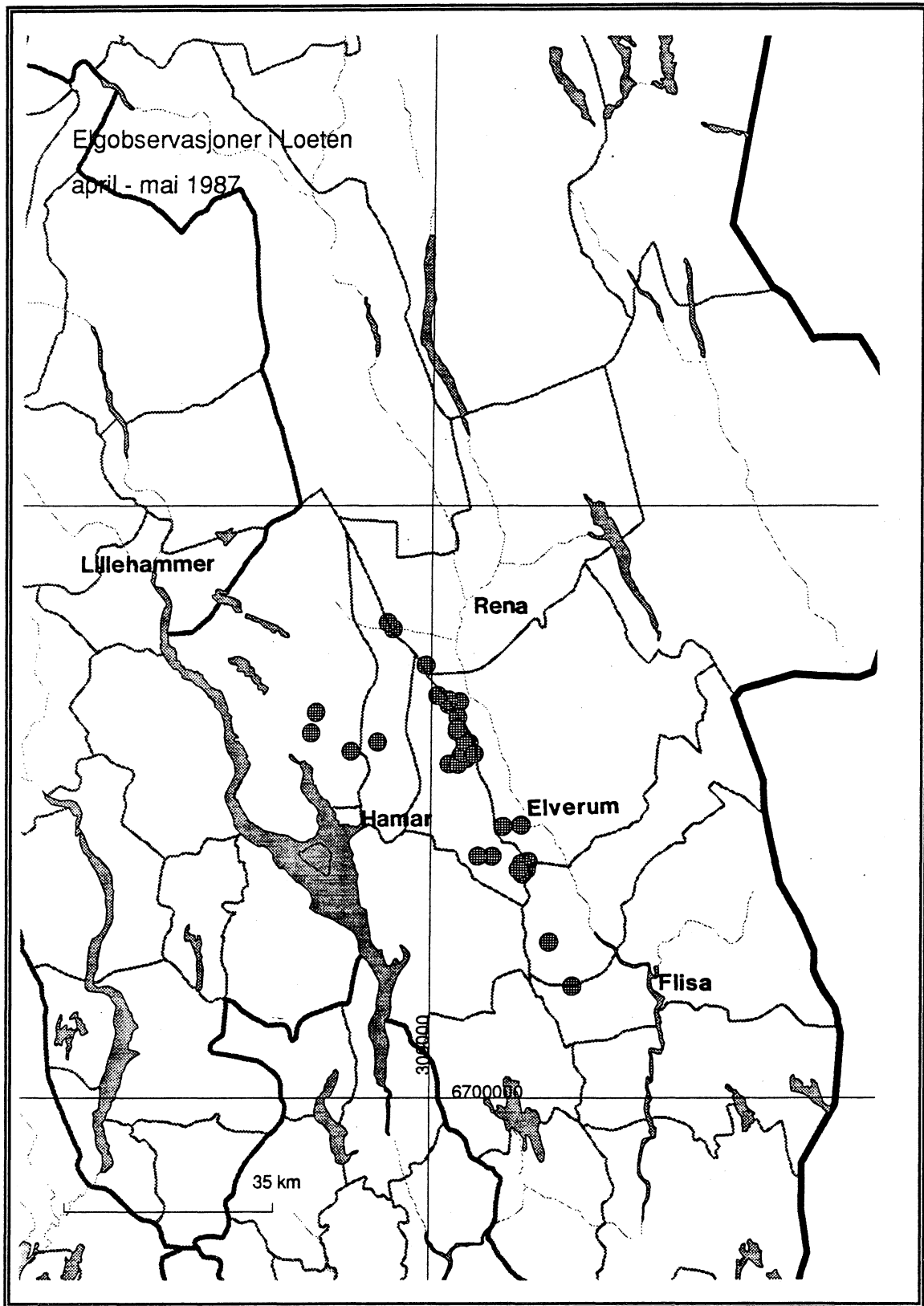
I Løten var to hovedtrekkretninger framherskende (Fig. 3,4). En gruppe dyr trakk i nordlig retning mot de høyereliggende områdene i Vang og Ringsaker. En annen gruppe trakk mot sør. Trekkingen startet allerede i april.

Valg av sommerbeiteområder

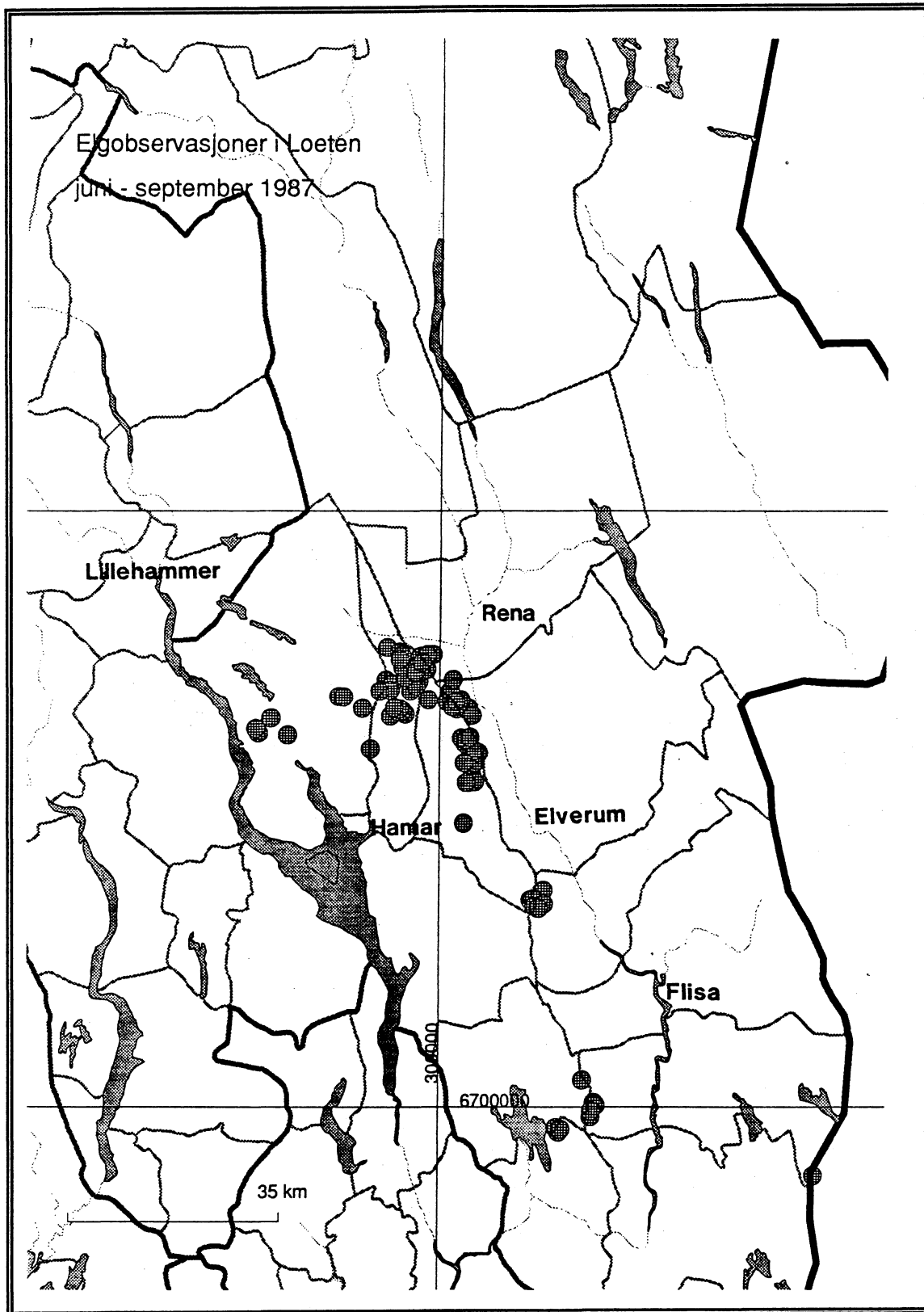
Dyr merket i Løten ble i perioden juni–september observert i Ringsaker, Vang, Åmot, Løten, Elverum, Våler, Grue, Nord–Odal og Sør–Odal kommuner i Hedmark og Gausdal kommune i Oppland (Fig. 2,4). Ei ku ble observert sørøst i Grue kommune (Kalsjøen) helt mot grensen til Sverige.

Retur til vinterbeiteområdene

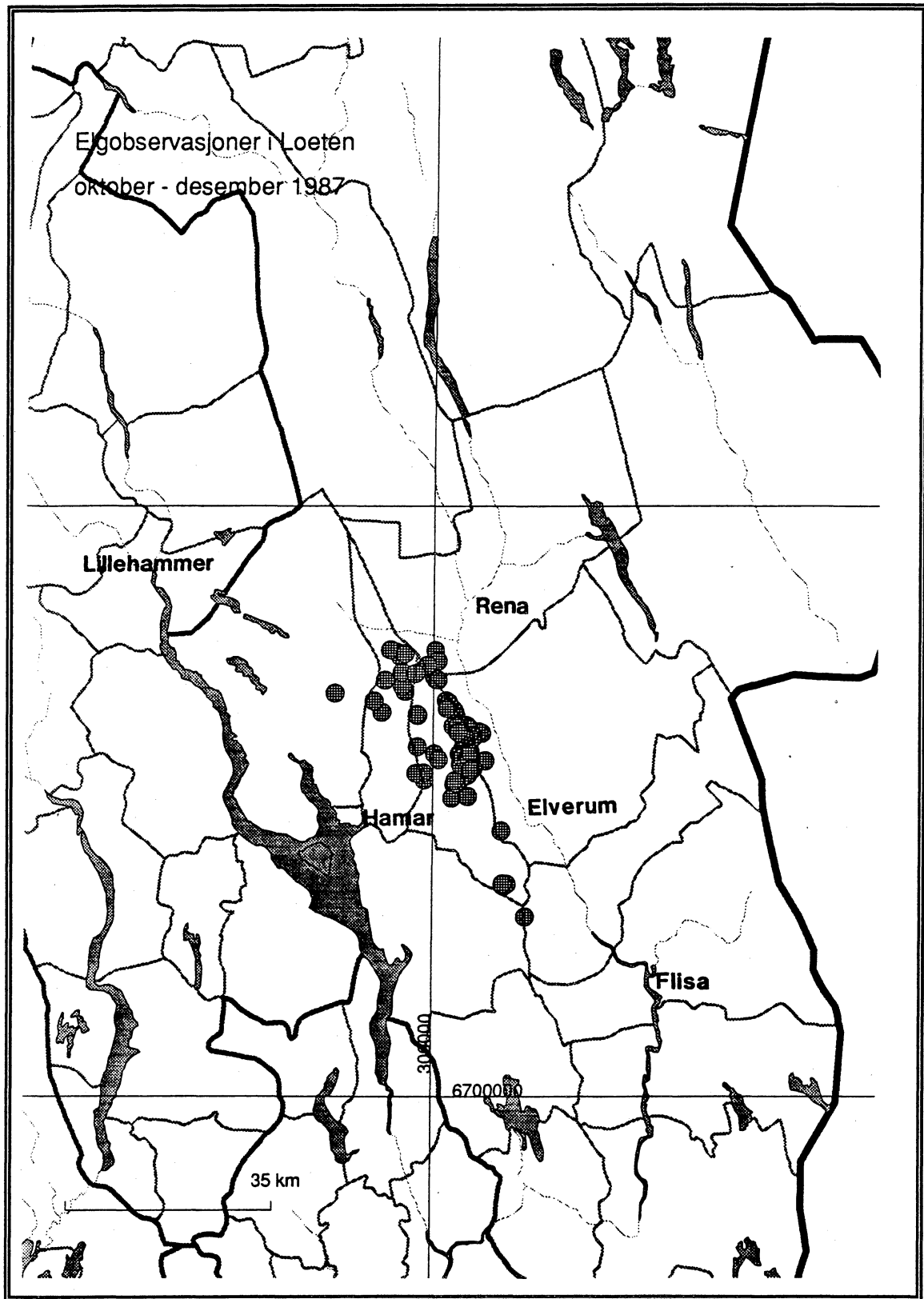
Dyrene trakk utover høsten gradvis ned mot vinterbeiteområdene (Fig. 3,4). Det var en svak tendens til at tilbaketrekkingen til dyrene i Løten skjedde langsommere enn til dyrene merket i Stor–Elvdal. Dette skyldes at dyrene til dels stanset opp utover seinhøsten i høyereliggende områder i Løten.



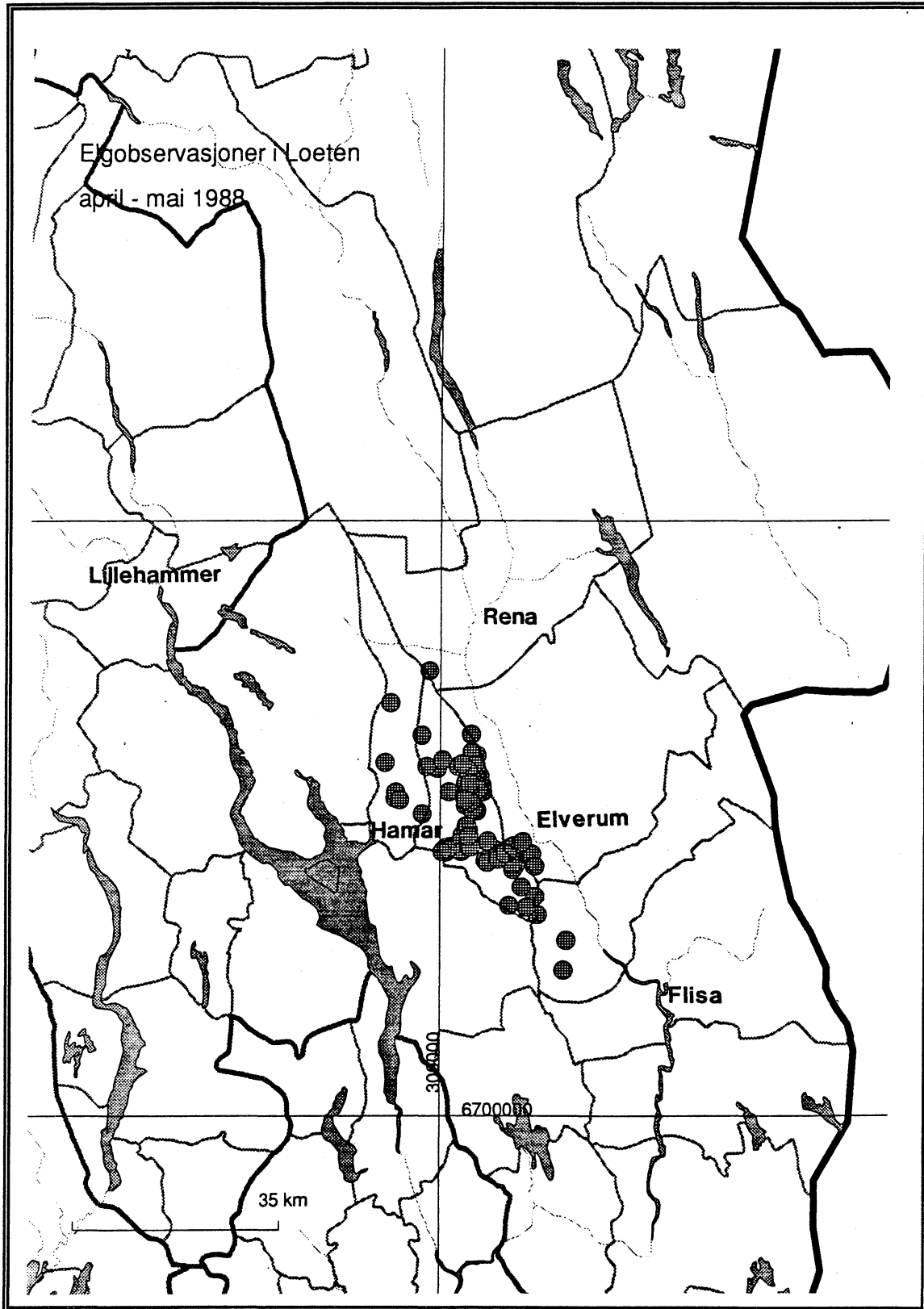
Figur 3 Elgobservasjoner av elg merket i Løten. April–desember 1987.



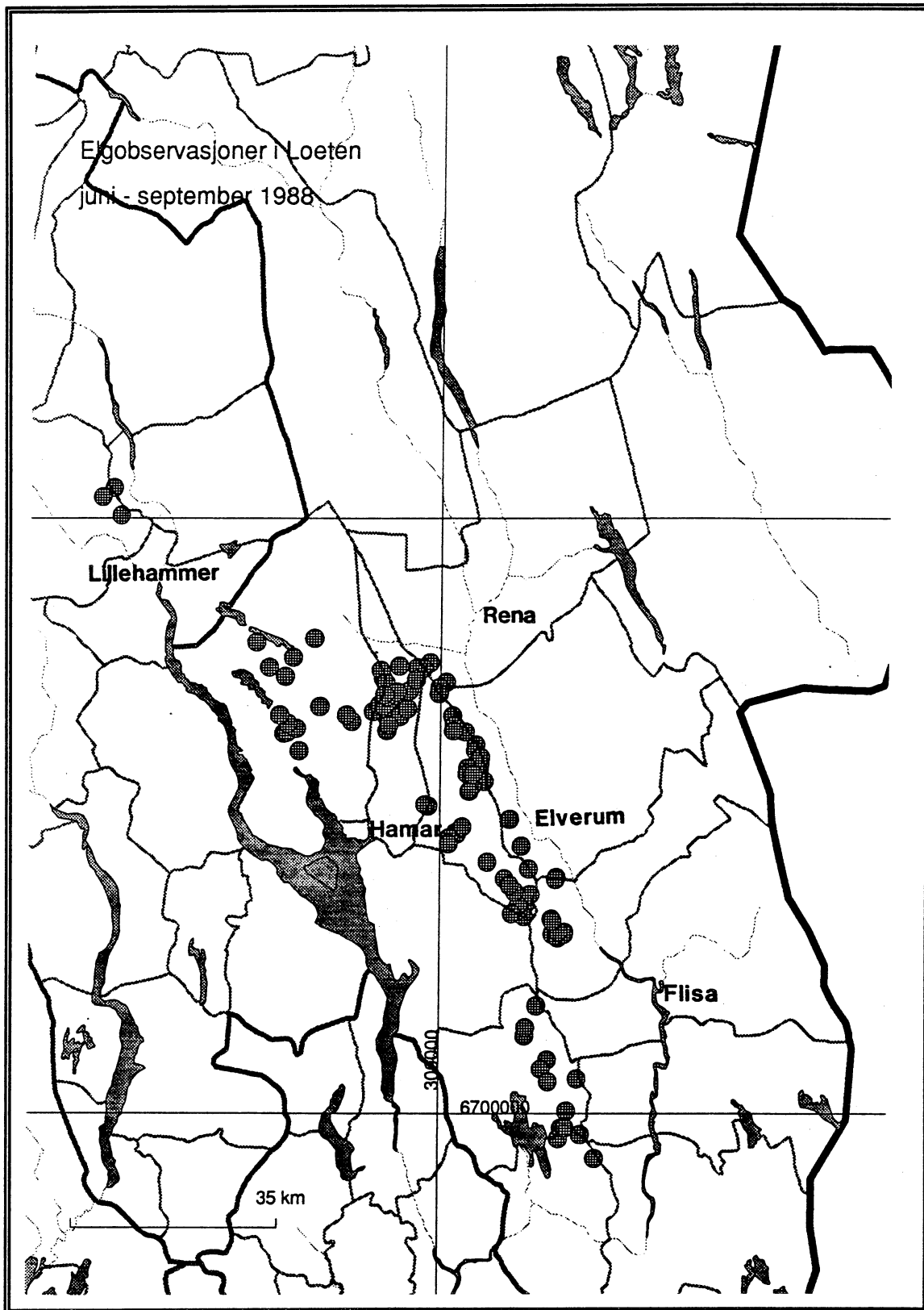
Figur 3 Forts.



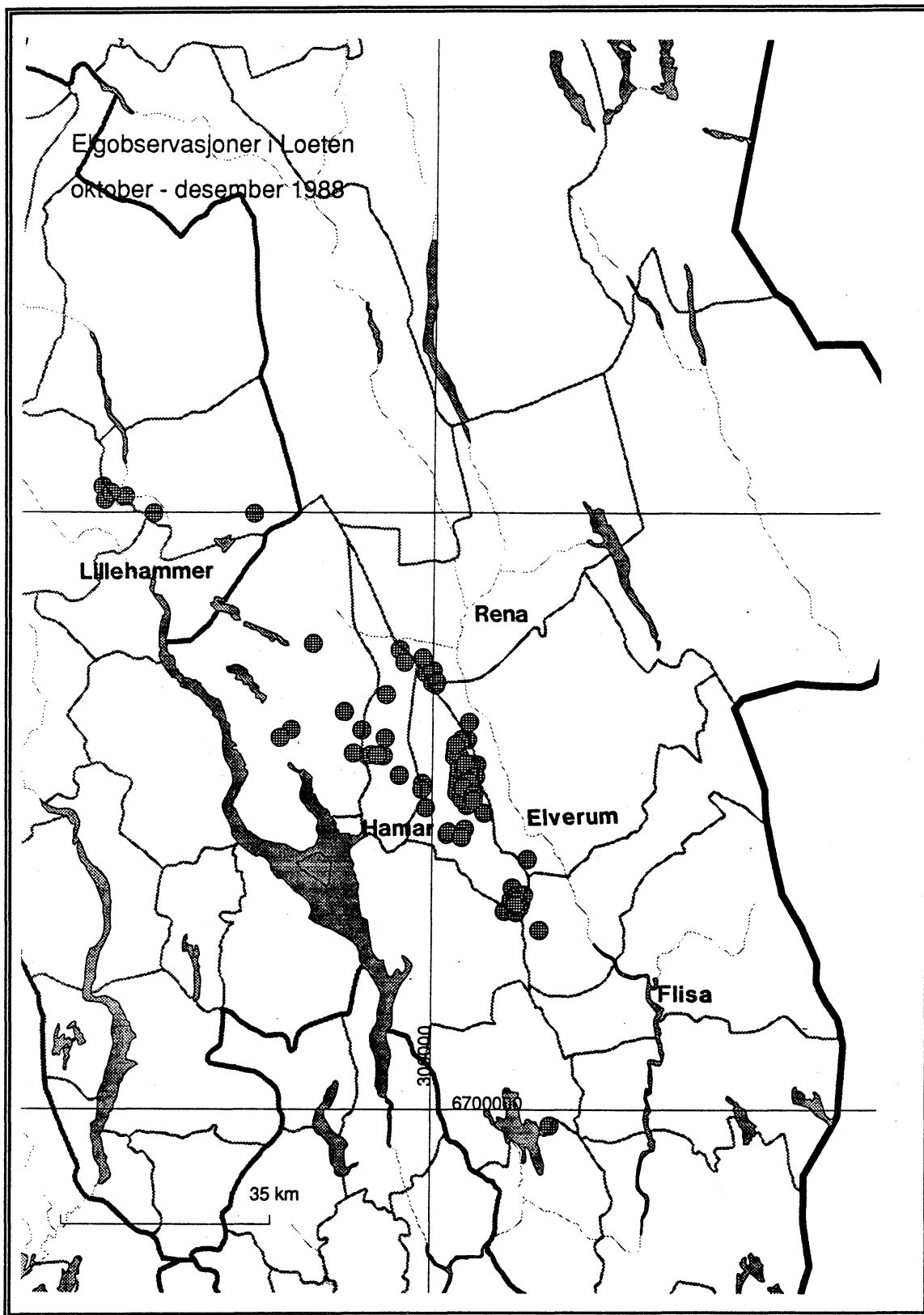
Figur 3 Forts.



Figur 4 Elgobservasjoner av elg merket i Løten. April–desember 1988.



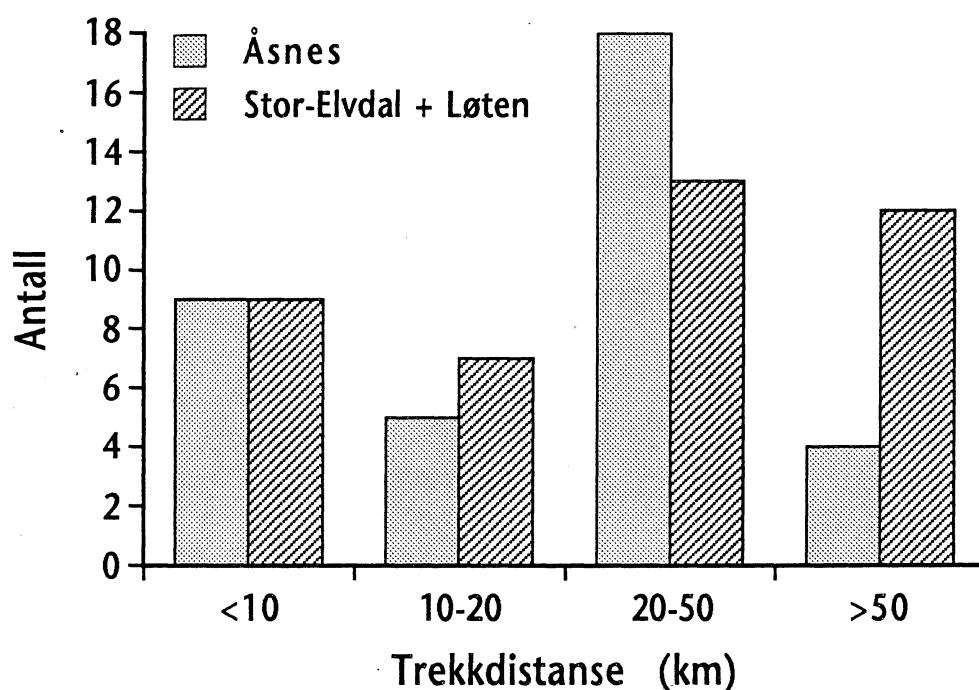
Figur 4 Forts.



Figur 4 Forts.

Kua som sommeren 1988 oppholdt seg nord for Lillehammer krysset Gudbrandsdalen og trakk sannsynligvis tilbake til Løten over Mesnalia gjennom Åstadalen.

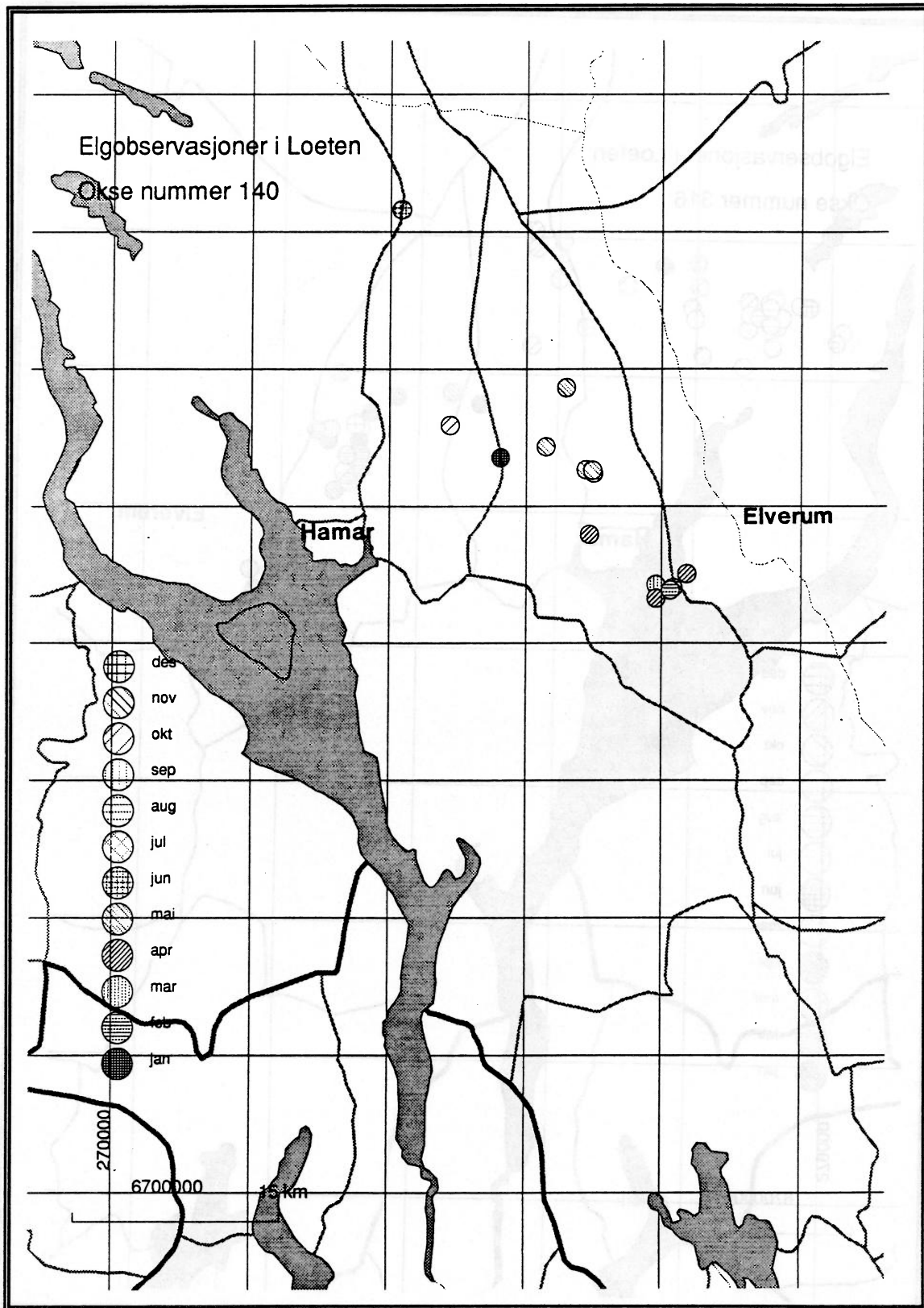
En signifikant forskjellig fordeling av vandringsdistansene ble funnet mellom dyrene merket i de to områdene ($X^2 = 10.14$, $P < 0.05$, d.f.=3). Årsaken til dette var at en høyere andel av dyrene merket i Løten trakk mer enn 50 km i luftlinje (Fig. 5).



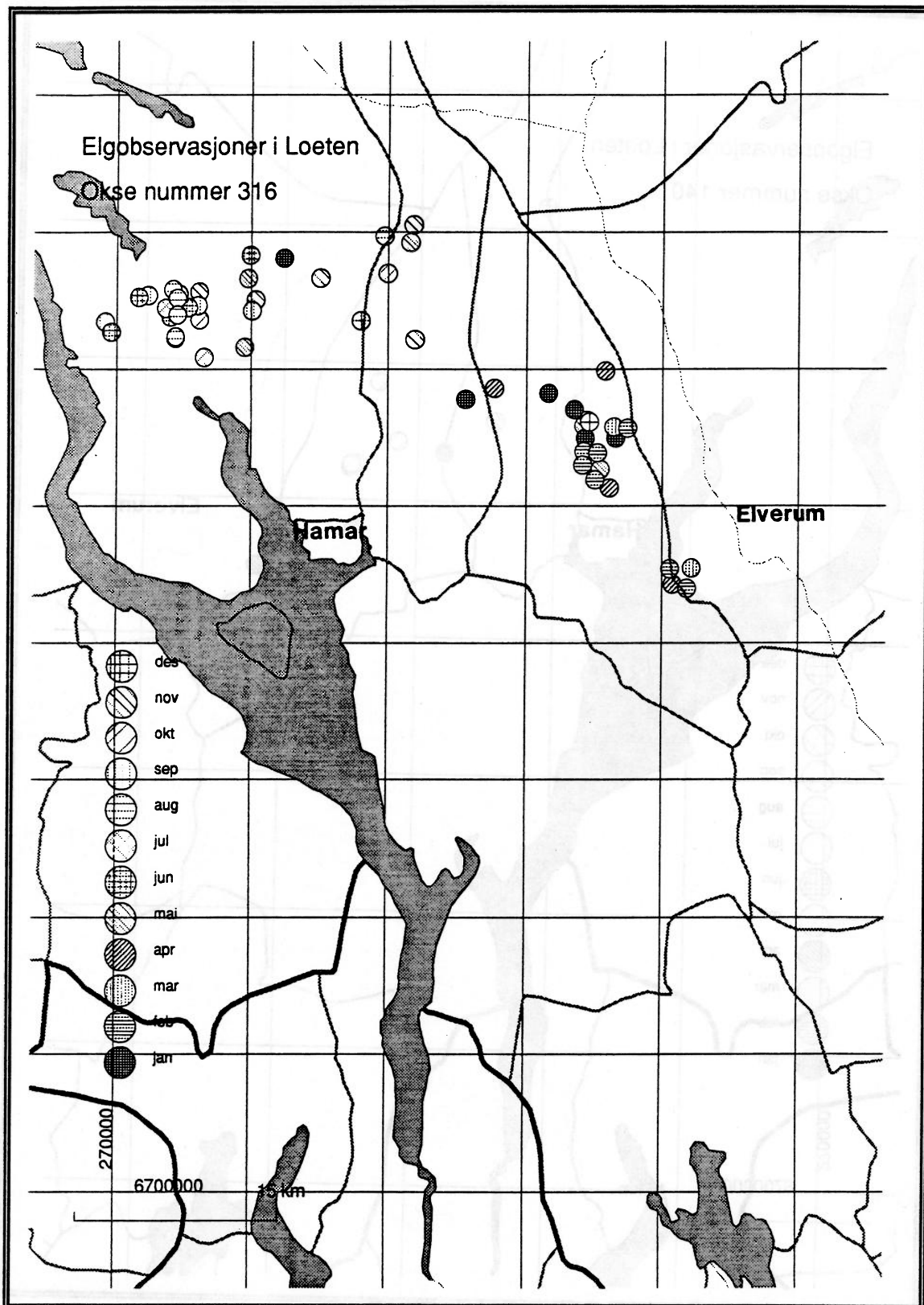
Figur 5 Fordeling av vandringsdistanser til voksne (> 1 1/2 år) elgkyr merket i ulike områder av Hedmark. Åsnes, Stor-Elvdal + Løten

9 Oksenes vandringsmønster

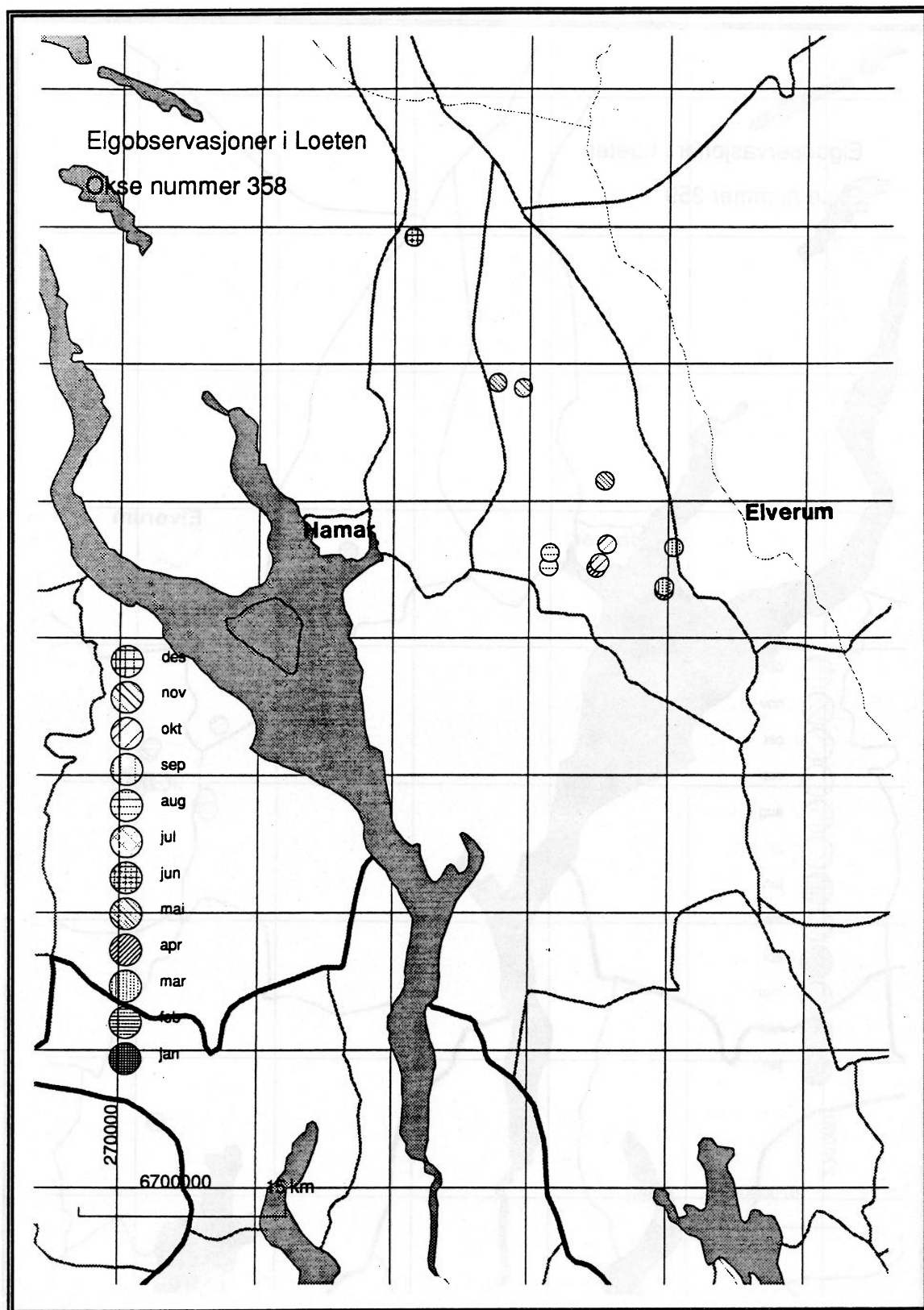
Oksene som ble merket i Løten, ble fulgt mer intenst enn de andre dyrene. Selv om materialet er lite, var det en utpreget tendens til at trekket til voksne okser var mindre omfattende enn



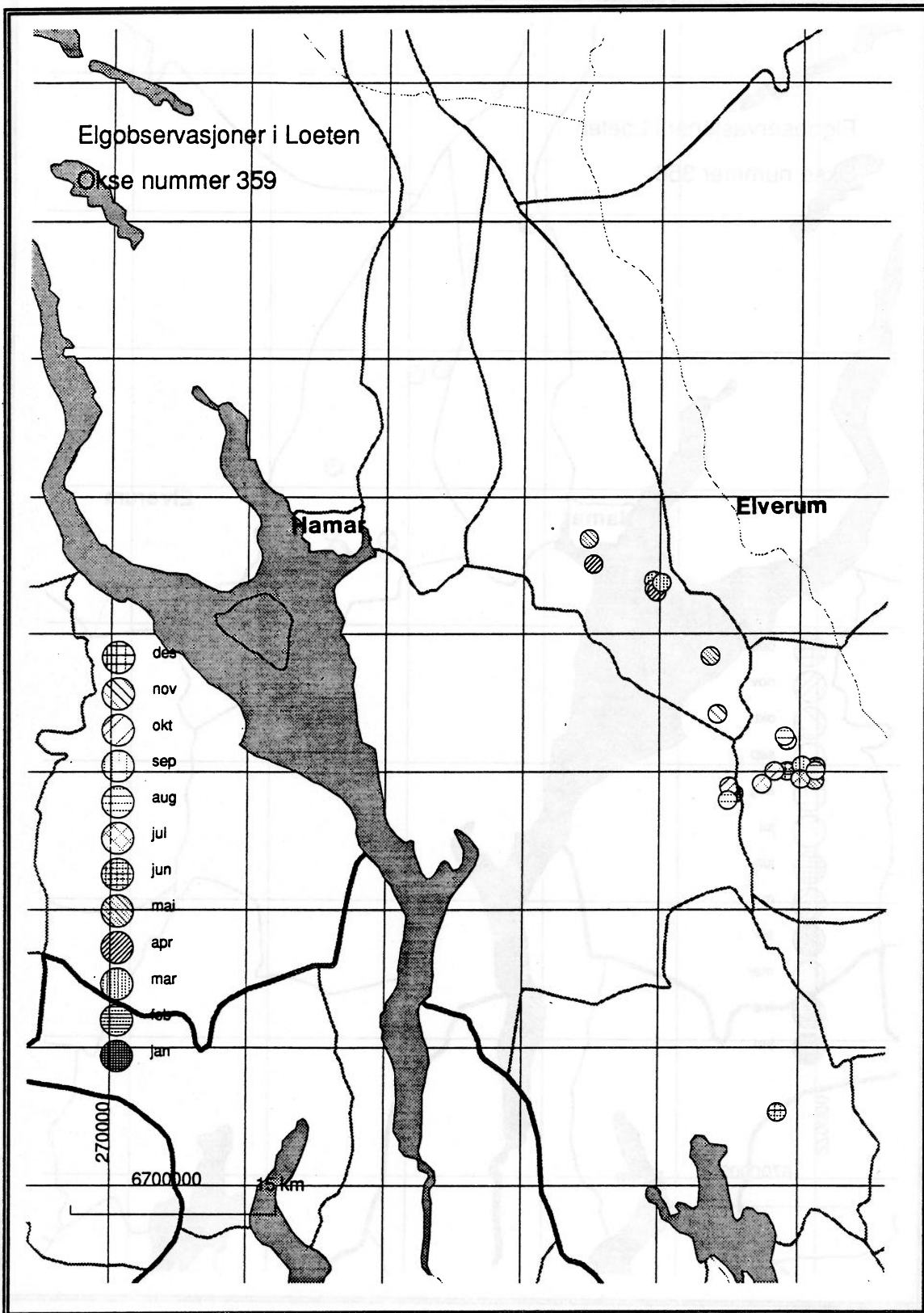
Figur 6 Vandringmønsteret i løpet av året til 5 voksne okser merket i Løten som ble fulgt regelmessig gjennom hele året.



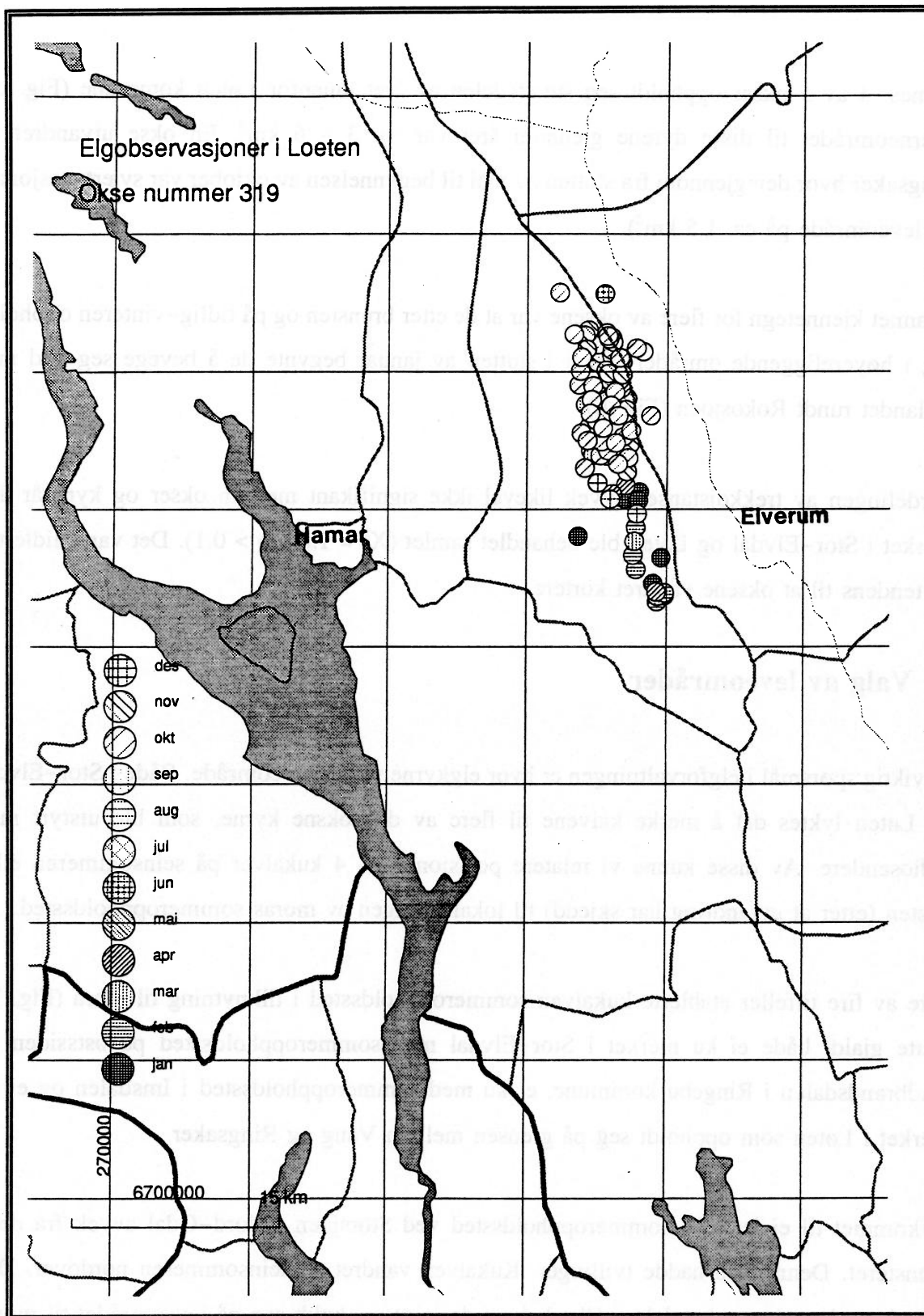
Figur 6 Forts.



Figur 6 Forts.



Figur 6 Forts.



Figur 6 Forts.

kyrnes. 4 av 5 oksær oppholdt seg størstedelen av året innenfor Løten kommune (Fig. 6). Kjerneområdet til disse dyrene gjennom året var ca. 3 – 6 km². En okse utvandret til Ringsaker hvor den gjennom fra slutten av mai til begynnelsen av oktober var svært stasjonær (et leveområde på ca. 1.5 km²).

Et annet kjennetegn for flere av oksene var at de etter brunsten og på tidlig-vinteren oppholdt seg i høyereliggende områder. Først i slutten av januar begynte de å bevege seg ned mot lavlandet rundt Rokosjøen (Fig. 6).

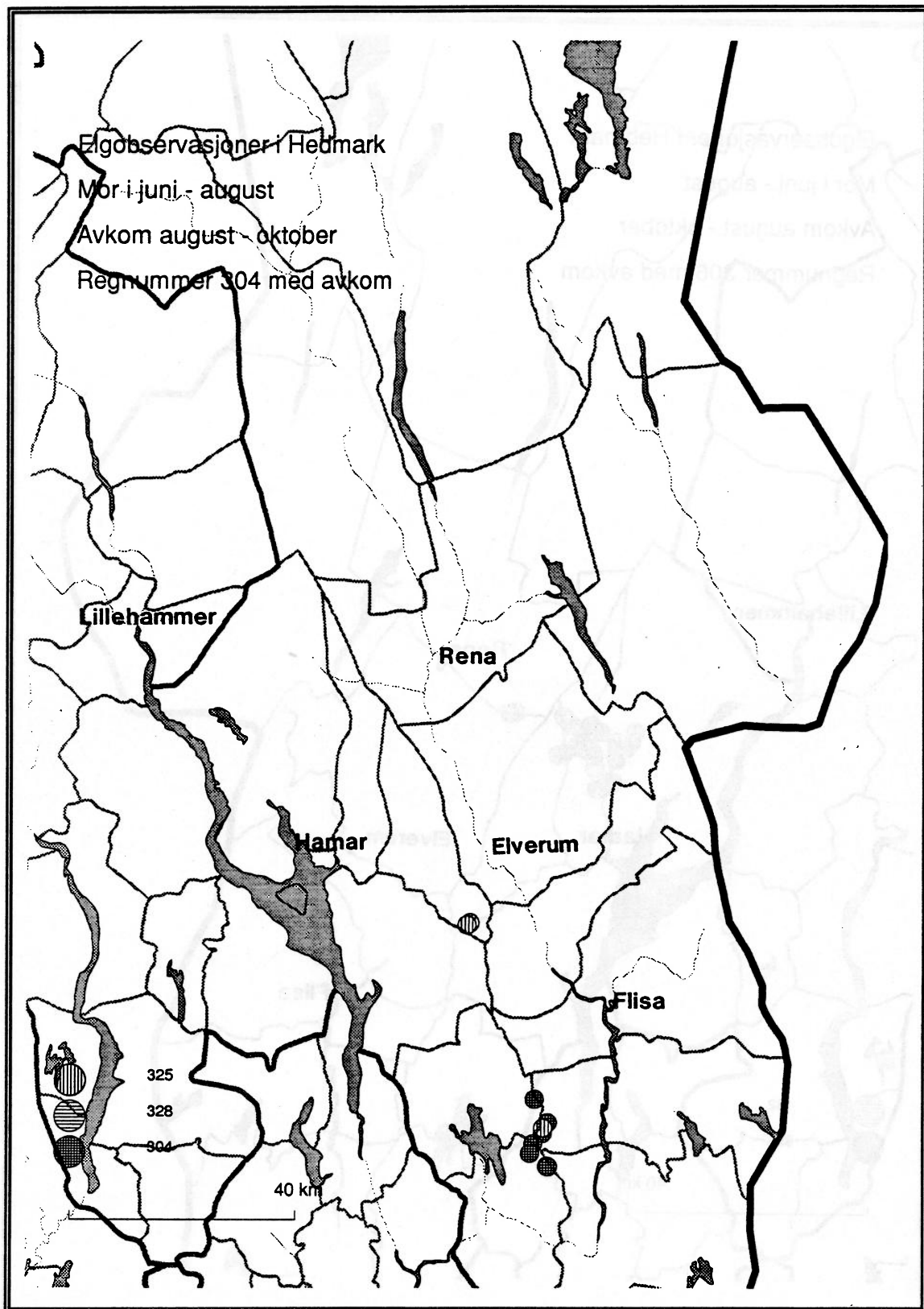
Fordelingen av trekkdistanser avvek likevel ikke signifikant mellom oksær og kyr når dyr merket i Stor-Elvdal og Løten ble behandlet samlet ($X^2 = 1.67$, $p > 0.1$). Det var imidlertid en tendens til at oksene vandret kortere.

10 Valg av leveområder

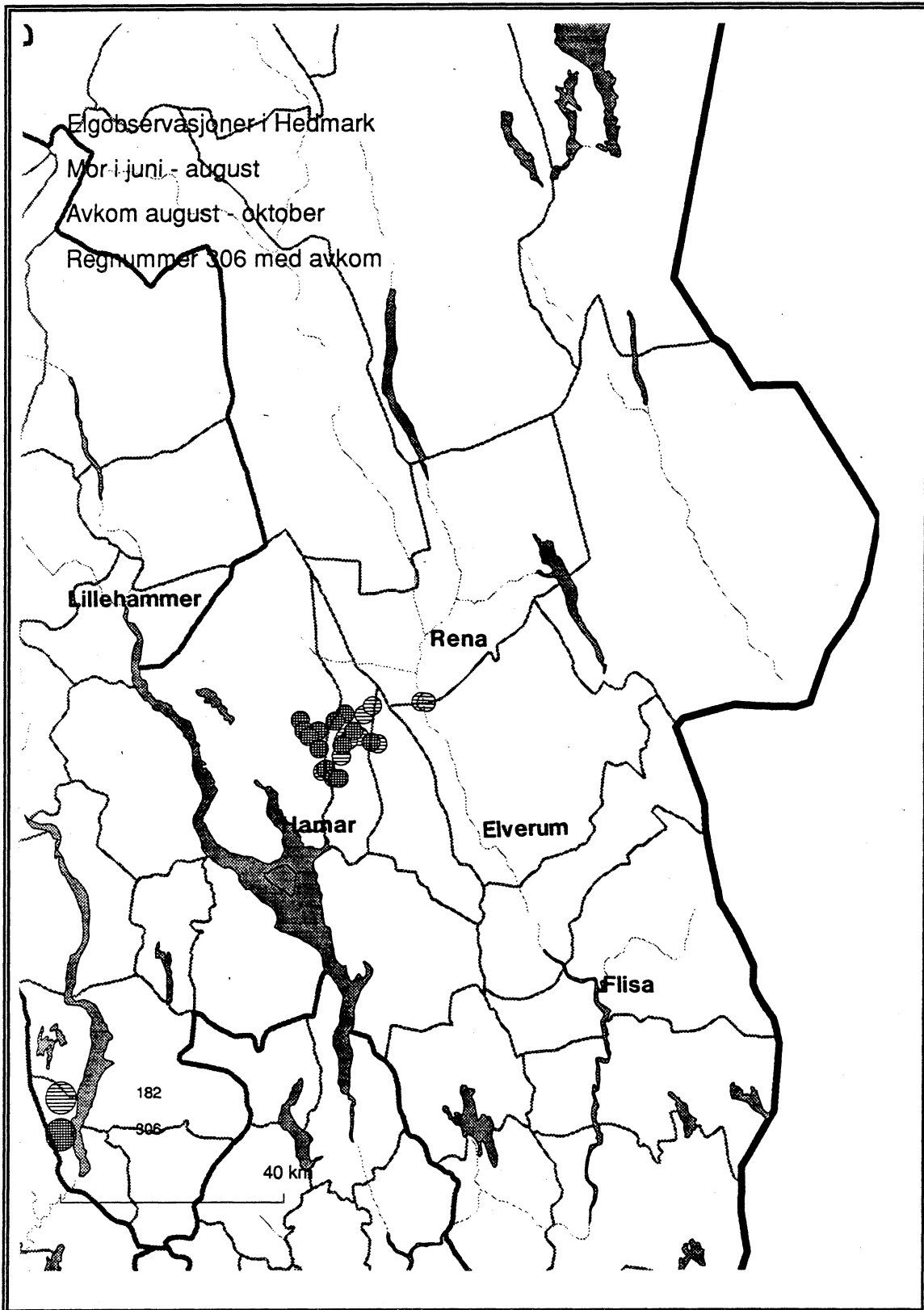
Et viktig spørsmål i elgforvaltningen er hvor elgkyrne velger leveområde. Både i Stor-Elvdal og Løten lyktes det å merke kalvene til flere av de voksne kyrne, som ble utstyrt med radiosendere. Av disse kunne vi relatere posisjonen av 4 kukalver på seinsommeren eller høsten (etter at utvandring har skjedd) til lokaliseringen av moras sommeroppholdssted.

I tre av fire tilfeller etablerte kukalven sommeroppholdssted i tilknytning til mora (Fig. 7). Dette gjaldt både ei ku merket i Stor-Elvdal med sommeroppholdssted på østssiden av Gudbrandsdalen i Ringebru kommune, ei ku med sommeroppholdssted i Imsdalen og ei ku merket i Løten som oppholdt seg på grensen mellom Vang og Ringsaker.

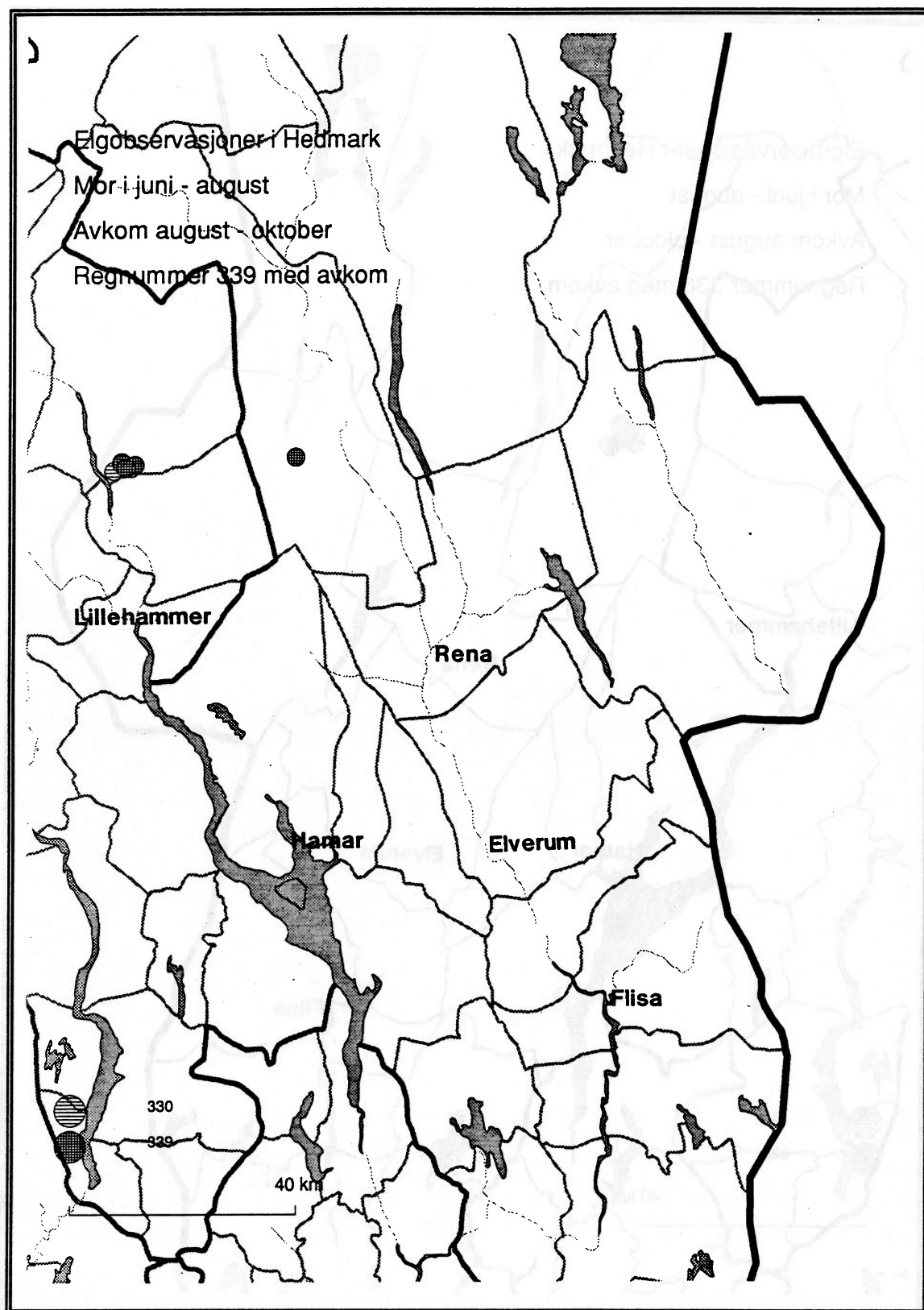
Avkommet til ei ku med sommeroppholdssted ved Storsjøen i Nord-Odal avvek fra dette mønsteret. Denne kua hadde tvillinger. Kukalven vandret på seinsommeren nordover. Den siste kontakten i var Imsdalen. Oksekalven derimot oppholdt seg på leveområdet til mora.



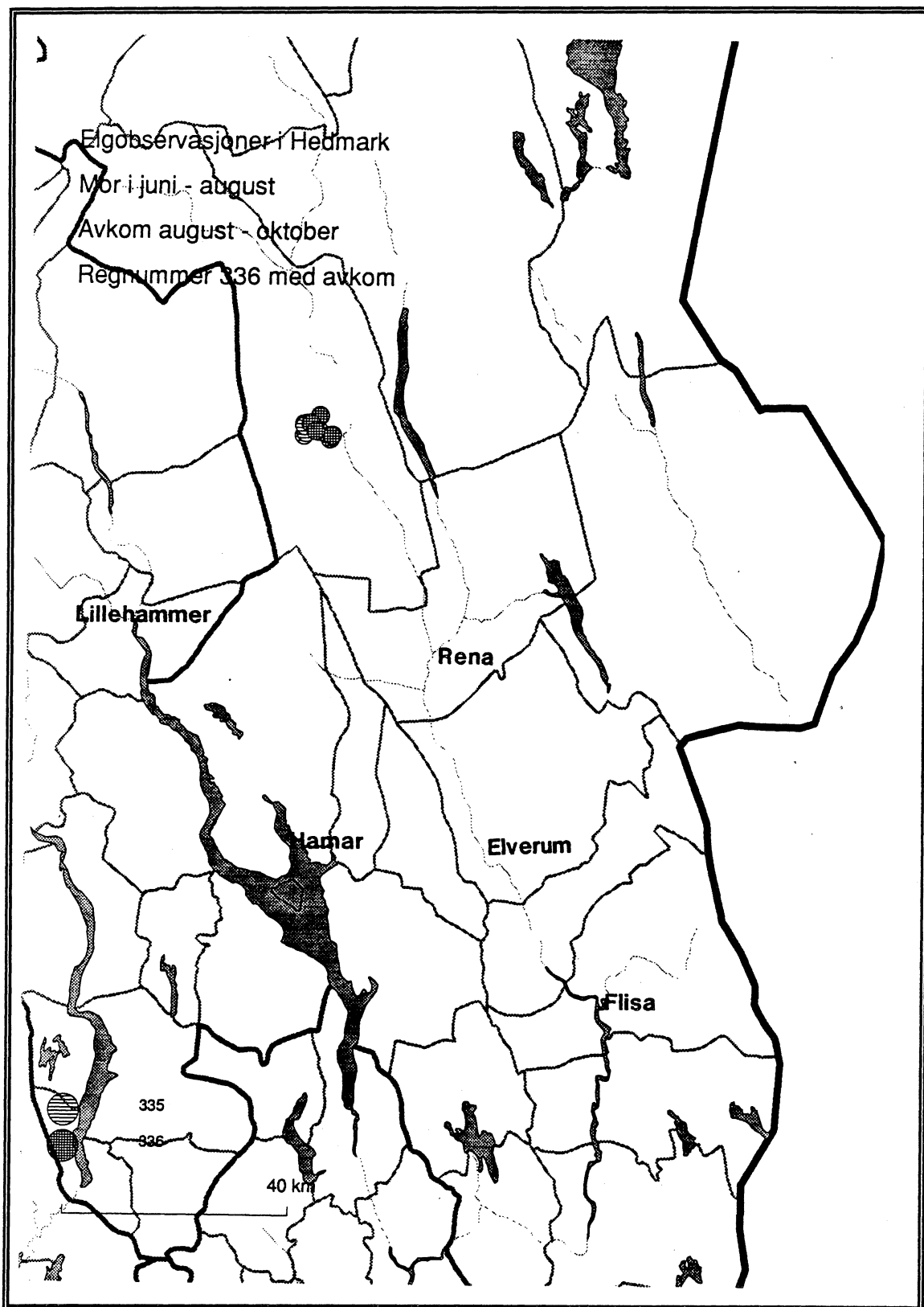
Figur 7 Valg av sommeroppholdssted til åringer i forhold til sommerområdet til mora.



Figur 7 Forts.



Figur 7 Forts.



Figur 7 Forts.

11 Diskusjon

Trekkforløp

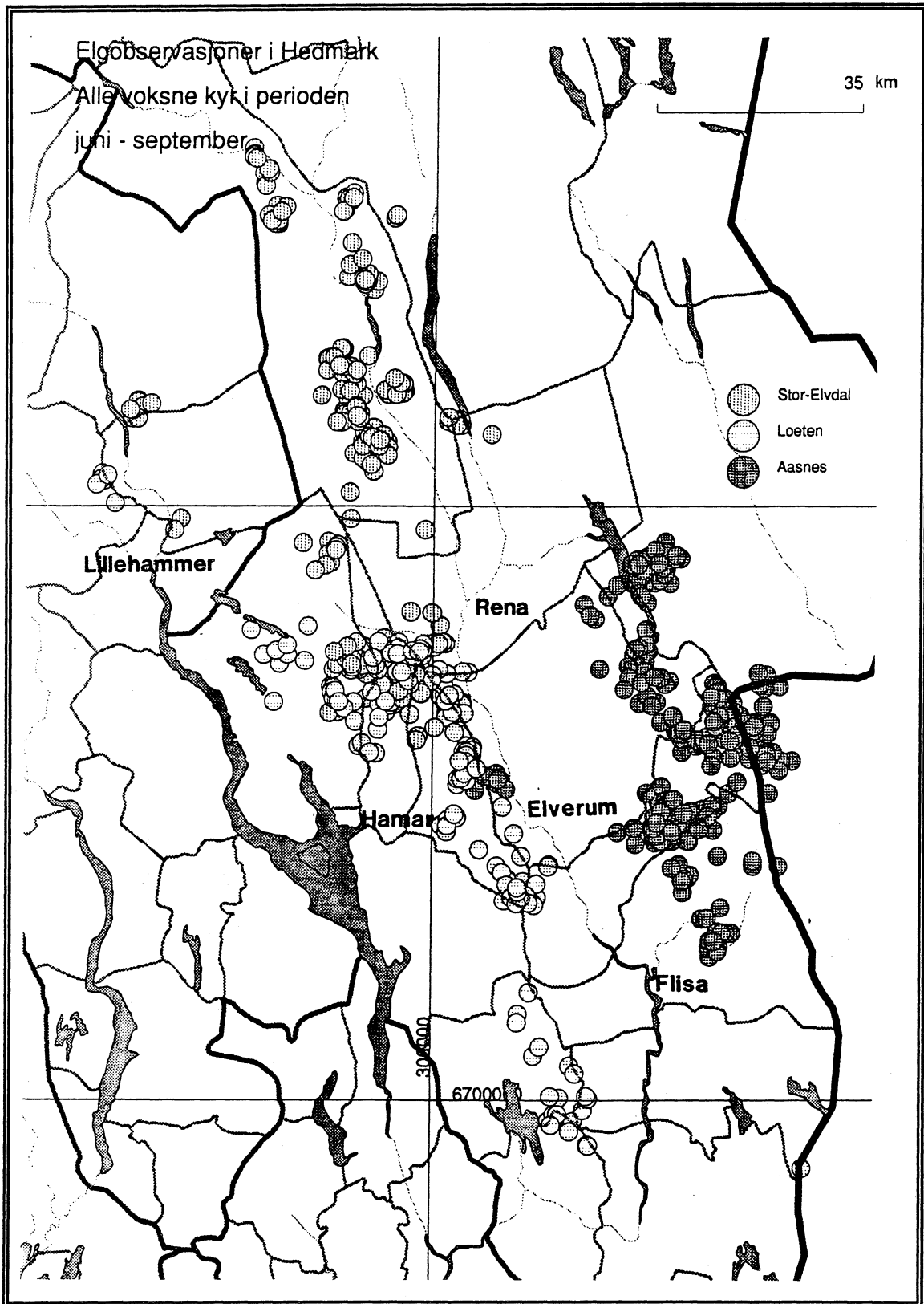
Selv om de foreliggende dataene ikke tillater en omfattende kvantitativ beskrivelse av trekkforløpet, har disse merkingene gitt en del klare mønster. Merkingene i Stor-Elvdal viste at trekkelgen utgjør en stor andel av vinterbeitebestanden i kommunen. Vandringsmønsteret viste (Fig. 1,2) at disse dyrene hovedsaklig kommer vestfra. Videre skjer det en del vandring langs dalføret i mer sørlig retning slik at enkelte dyr fra Stor-Elvdal benytter vinterbeitene i Åmot. Med det store antall dyr som oppholder seg i disse områdene om vinteren, må merkinger av større omfang foretas for å kartlegge vandringsmønsteret i detalj.

Selv om all merking i Løten ble foretatt innenfor et svært begrenset område (områdene tilstøtende Rokosjøen), viste vandringsmønsteret til disse dyrene at elg som oppholder seg innenfor et begrenset område om vinteren kan ha vidt forskjellig tilhørighet sommer og høst (Fig. 3,4,6). I Løten var to trekkretninger framherskende, både en sørlig og nordlig. Størstedelen av trekkelgen kom imidlertid nordfra.

Avgrensning av forvaltningsmessige enheter

De høyereliggende områdene i tilknytning til Åstadalen er viktige sommeroppholdssteder for elg både fra Stor-Elvdal og Løten. Med det omfanget som trekket må ha, er det viktig at beskatningsopplegget i disse områdene ses i sammenheng med utviklingen av vinterbeiteressursene både i Løten og Stor-Elvdal. Vandringsmønsteret sammen med den store konsentrasjonen av vinterdyr i Løten tilsier at kommunene Ringsaker, Vang og Løten bør ses som en felles elgforvaltnings-enhet. Selv om ikke all elg i Ringsaker og Vang benytter Løten som vinterbeiteområde, viser merkingene at utviklingen av beiteressursene her vil ha stor betydning for elgstammens utvikling også i disse kommunene.

Merkingene viser at trekket kan starte i begynnelsen av oktober. Undersøkelser i andre områder har vist at tidspunkt for trekket er avhengig av tidspunktet for snøfall (Sandegren et



Figur 8 Lokalisering av dyr merket om vinteren i ulike områder av Hedmark.

al. 1985, Sweanor og Sandegren 1988). Det er derfor viktig at jakta i disse områdene kommer tidlig i gang slik at jevnest mulig beskatning over størst mulig areal kan oppnås.

Peilingene viser også at elgen fort kan bevege seg over kommunegrensene på denne tiden av året. Det er derfor viktig med ens jakttid i disse høyereliggende områdene.

Sammenligning med trekkmønsteret i Åsnes-Åmot

En kvantitativ sammenligning av de foreliggende resultatene med trekkmønsteret til elgen som overvintre i Åsnes er vanskelig. Årsaken til dette er at formålet med de foreliggende prosjektene er forskjellig. Merkingene i Åsnes skjedde som en del av forskningsprogrammet "Elg-Skog-Samfunn" hvor hensikten var å følge et begrenset antall dyr og deres avkom. I det foreliggende prosjektet har imidlertid hensikten vært å dokumentere trekkforløpet til et størst antall dyr. Utvalget dyr er derfor svært forskjellig.

Likevel foreligger det store likhetstrekk i resultatene til disse to prosjektene (Fig. 5,8). Ingen signifikant forskjell ble funnet mellom disse to prosjektene i fordeling av trekkdistanser hverken for kyr eller okser (Sæther upublisert). I alle tre områdene observeres vanlig trekk på mer enn 70 km i luftlinje. Andelen av slike lange trekk var imidlertid høyere blant dyrene i Løten og Stor-Elvdal enn det som ble funnet blant Åsnes-kyrner (Fig. 5). Dette innebærer at dyr rekrutteres fra store områder til svært avgrensede vinterbeiteområder. Tilstanden i disse svært begrensede vinterbeiteområdene vil derfor bestemme utviklingen i elgbestanden over store områder.

Et annet fellestrekk er at resultatene fra begge prosjektene dokumenterer elgens tradisjonsbundenhet. Spesielt elgkyr velger de samme trekkruiter og sommeroppholdssteder hvert år. Det overensstemmer med resultatene både fra Norge (Sæther et al. 1987, Andersen 1991) og fra Sverige (Cederlund et al. 1987, Sweanor og Sandegren 1989). Det vil derfor være vanskelig å endre elgens trekkatferd med direkte viltstell-tiltak.

I begge prosjektene ble det funnet en utpreget tendens til at de fleste kukalvene velger

sommerområde til tilknytning til moras leveområde. Enkelte dyr kan imidlertid vandre over store områder i etableringsfasen. Dette er også i overensstemmelse med resultatene fra andre bestander i Sør- og Mellom-Skandiniavia (Andersen 1991, Cederlund et al. 1987, Lorentsen et al. 1991, Sweanor og Sandegren 1988, 1989). Store lokale variasjoner i avskytningsopplegg bør derfor unngås fordi bestandsutviklingen dermed vil kunne variere mye bare over korte områder (Sæther 1987).

12 Litteratur

- Andersen, R. 1991. Habitat deterioration and the migratory behaviour of moose (Alces alces L.) in Norway. – Journal of Applied Ecology 28: 102–108.
- Andersen, R., Wiseth, B., Pedersen, P.H. og Jaren, V. 1991. Moose–train collisions: effects of environmental conditions. – Alces in press.
- Cederlund, G, Sandegren, F. og Larsson, K. 1987. Summer movements of female moose and dispersal of their offsprings. – Journal of Wildlife Management 51: 342–352.
- Lorentsen, Ø., Wiseth, B., Einvik, K. og Pedersen, P.H. 1991. Elg i Nord-Trøndelag. Resultater fra elgundersøkelsene 1987–1990 om vandringsmønster, brunst, kalvinger og dødelighet. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Miljøvern avdelingen. – Rapport 1/1991.
- Sandegren, F. and Ahlqvist, P. 1980. Älgens vandringar. – Viltnytt 11: 2–9.
- Sandegren, F., Bergström, R., Cederlund, G. og Dansie, E. 1983. Spring migration of female moose in central Sweden. – Alces 19: 210–234.
- Sandegren, F., Bergström, R. og Sweanor, P.Y. 1985. Seasonal moose migration in relation to snow in Sweden. – Alces 21: 321– 338.
- Sweanor, P.Y. og Sandegren, F. 1988. Migratory behavior of related moose. – Holarctic Ecology 11: 190–193.
- Sweanor, P.Y. og Sandegren, F. 1989. Winter–range philopatry of seasonally migratory moose. – Journal of Applied Ecology 26: 25–33.
- Sæther, B.–E. 1987. Patterns and processes in the population dynamics of the Scandinavian moose (Alces alces): some suggestions. – Swedish Wildlife Research, Supplement 1: 525–537.
- Sæther, B.–E., Andersen, R. og Gravem, A. 1986. Trekkelg. Økologiske og forvaltningsmessige konsekvenser. – Norsk Skogbruk 1986/3: 20–24.

092

nina
oppdrags-
melding

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0168-2

Norsk institutt for
naturforskning
Tungasletta 2
7004 Trondheim
Tel. (07) 58 05 00