

Effekter på elg og rådyr ved bygging av ny riksvei 11 på vestsiden av Drammenselva

Tor Spidsø
Olav Hjeljord
John Gunnar Dokk



Effekter på elg og rådyr ved bygging av ny riksvei 11 på vestsiden av Drammenselva

Tor Spidsø
Olav Hjeljord
John Gunnar Dokk

NINAs publikasjoner

NINA utgir seks ulike faste publikasjoner:

NINA Forskningsrapport

Her publiseres resultater av NINAs eget forskningsarbeid, i den hensikt å spre forskningsresultater fra institusjonen til et større publikum. Forskningsrapporter utgis som et alternativ til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe mm. gjør dette nødvendig.

NINA Utredning

Serien omfatter problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, litteraturstudier, sammenstilling av andres materiale og annet som ikke primært er et resultat av NINAs egen forskningsaktivitet.

NINA Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. Opplaget er begrenset.

NINA Notat

Serien inneholder symposie-referater, korte faglige redegjørelser, statusrapporter, prosjektskisser o.l. i hovedsak rettet mot NINAs egne ansatte eller kolleger og institusjoner som arbeider med tilsvarende emner. Opplaget er begrenset.

NINA Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmenheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern- og turist- og friluftslivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

NINA Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINAs faglige virksomhet, og som er **publisert andre steder**, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

I tillegg publiserer NINA-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Spidsø, T. K., Hjeljord, O. & Dokk, J. G. 1992.
Effekter på elg og rådyr ved bygging av ny riksvei 11 på vestsiden av Drammenselva. - NINA Oppdragsmelding 150: 1-17

Ås, september 1992
ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0268-9

Klassifisering av publikasjonen:
Norsk: Vassdragsutbygging og andre inngrep
- jaktbar vilt

Engelsk: Hydro-power construction and other technical development
- Game species

Rettighetshaver:
NINA Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:
Erik Framstad
NINA, Ås

Design og layout:
Klaus Brinkmann
NINA, Ås

Sats: NINA, Ås

Kopiering: Kopisentralen, Fredrikstad

Opplag: 100

Kopiert på 100% resirkulert papir!

Kontaktadresse:
NINA
Norges landbrukshøgskole
Urbygningen
1432 Ås
Tel. 09 948520

Referat

Spidsø, T. K., Hjeljord, O. & Dokk, J. G. 1992. Effekter på elg og rådyr ved bygging av ny riksvei 11 på vestsiden av Drammenselva. - NINA Oppdragsmelding 150: 1-17.

Det skal bygges ny trasé av riksvei 11 (tidl. E76) gjennom Drammen mot Mjøndalen. Den nye veien går gjennom nedre del av skoglia på vestsiden av Drammenselva. Den ligger i en avstand av 100-200 m fra dyrka marka på nedsiden. Grunnlaget for vurderingen av mulige konflikter med elg og rådyr bygger på en dags befaring, opplysninger fra lokalkjente og en ukens feltarbeid. Det er lagt vekt på å vurdere beitepotensialet for hjortedyr i og omkring veitraséen, og hjortedyrenes bruk av området er forsøkt vurdert ved å registrere spor og sportegn. Registrerte beitemerker, liggegroper og dyrestier viser at den foreslåtte veien vil gå gjennom sommerbeiteområder for elg og rådyr. Mer enn 2/3 av strekningen har et busk- og feltskikt med en dekningsgrad på 30% eller mer. Spesielt er området mellom veitraséen og dyrka mark viktig som rådyrbiotop. Her er beitet særlig rikt og over 80% av arealet har en dekningsgrad i busk- og feltskiktet på 30% og mer. Registreringene viser videre at den vestlige delen av traséen er mest benyttet som beiteområde av elg og rådyr. Området for den nye veien anses ikke å være spesielt viktig som overvintringsområde for hjortedyr. Derimot er det antagelig et trekk av elg sommerstid til de gode beiteene i nedre del av lia. Negative effekter på hjortedyr som følge av veitraséen vil derfor antagelig først og fremst gjelde sommerstid. Også den største faren for kollisjoner mellom bil og elg/rådyr vil være om sommeren, og den vestlige delen av traséen vil være mest utsatt. For å redusere antall kollisjoner mellom hjortedyr og bil kan eventuelt deler av veien legges på påler eller i tunnel, og gjerde bygges langs resten av den planlagte veistrekningen. Gjerde langs veien i hele dens lengde vil antagelig også være et godt alternativ, særlig for elg. For å hindre elgpåkjørsler vil det antagelig være tilstrekkelig med gjerde langs oversiden av veien.

Emneord: Riksvei 11 - veiutbygging - elg - rådyr - konsekvenser - tiltak.

Tor K. Spidsø, Norsk institutt for naturforskning, NLH, Urbygningen, 1432 Ås.

Olav Hjeljord og John Gunnar Dokk, Institutt for biologi og naturforvaltning, NLH, boks 5014, 1432 Ås.

Abstract

Spidsø, T. K., Hjeljord, O. & Dokk, J. G. 1992. Effects on moose and roe deer from the construction of a new highway 11 west of the river Drammenselva. - NINA Oppdragsmelding 150: 1-17.

A new alternative for the highway 11 is planned through Drammen. The road will pass through the lower slopes of the forested hills on the west side of the river Drammenselva. The distance to forest edge and agricultural land is 100-200 m. This evaluation of possible conflicts with moose and roe deer is based on a one day tour of the site of the planned road, followed by one man-week of field work, and also on information on wildlife from persons living in the area. Forage availability and moose/roe deer habitat use along the planned road was evaluated in the field. Approximately 2/3 of the roadside have a high coverage ($\geq 30\%$) of forage plants, and the entire stretch is used by moose and roe deer. There is particularly abundant forage towards the edge to agricultural land. Moose and roe deer summer use of the area is particularly high towards the west, and there may be a migration of moose to the road site from the upper hills during summer. The area is probably not particularly important as winter range for moose and roe deer. The negative effect from the planned road on moose and roe deer therefore will probably be greatest during summer. To reduce this effect and the danger of road accidents, part of the road may be elevated above the terrain or laid in a tunnel. A fence should be built along the other stretches of the road. Fencing the full length of the road will probably also be a good alternative, especially for moose. Fences on the upper side of the road will probably be sufficient to prevent collisions with moose.

Key words: Highway 11 - road construction - moose - roe deer - consequences - efforts.

Tor K. Spidsø, Norwegian Institute for Nature Research, NLH, Urbygningen, N-1432 Ås, Norway.

Olav Hjeljord and John Gunnar Dokk, Department of Biology and Nature Conservation, NLH, Box 5014, N-1432 Ås, Norway.

Forord

Det skal bygges ny trasé av riksvei 11 (tidl. E76) fra Drammen til Mjøndalen. Den strekningen som skal vurderes går fra Gulskoen til Nedre Eiker bru og er 8 km lang, hvorav 5 km ligger i Nedre Eiker og 3 km i Drammen. Byggingen av en slik vei vil kunne få konsekvenser for elg og rådyr ved at habitater kan bli ødelagt og dyr forstyrret. Mange dyr kan også bli drept ved kollisjoner med bil. Buskerud veikontor har i forbindelse med byggingen av den nye veitraséen ønsket å få en nærmere vurdering av hvilke konsekvenser veien vil ha for elg og rådyr i området. Rapporten er bestilt av Buskerud veikontor og er en oppfølging av en vurdering av konsekvensene for dyrelivet generelt utført av NINA i april 1992.

Innhold

	side
Referat	3
Abstract	3
Forord	4
1 Innledning	5
2 Materiale og metoder	5
3 Resultater	10
4 Diskusjon	11
4.1 Elg og rådyrs bruk av området	11
4.1.1 Elg	11
4.1.2 Rådyr	12
4.2 Trafikkproblemer	13
4.2.1 Elg	13
4.2.2 Rådyr	14
4.3 Tiltak	14
5 Konklusjon	16
6 Litteratur	16

1 Innledning

Det skal bygges ny trasé av riksvei 11 (tidl. E76) for å redusere trafikkproblemene gjennom Drammen. Den nye veistrekningen vil bli lagt vest for Drammenselva og vil bli lagt i tunnel gjennom Strømsåsen. Strekningen videre vestover fra tunnelutslaget ved Gulskoen til Nedre Eiker bru er med i denne vurderingen. For en nærmere beskrivelse se Spidsø (1992). Veien vil hovedsakelig gå gjennom skog og legge beslag på totalt 489 da, av dette er 429 da skog. Den vil bli liggende 100-200 m fra skogkanten mot dyrka mark langs det meste av strekningen. Kantbiotoper har ofte et rikt tilbud av beite for hjortevilt, og elg og rådyr går også ut på dyrka mark for å beite (Sødal 1987, Selås et al. 1991). Det er derfor en potensiell fare for kollisjoner mellom bil og hjortevilt.

Kollisjoner mellom hjortevilt og bil er avhengig av tettheten av vilt, viltets forflytningsmønster og trafikk tetthet og hastighet på veiene. Nye veitraséer parallelt med gamle med økt trafikk og hastighet fører til økende antall trafikkdrepte hjortedyr (Reilly & Green 1974). Også vegetasjonen langs veikantene har betydning. I USA viste det seg at veikantene mange steder utgjorde et vinterbeite som trakk hvithalehjort til veiene (Carbaugh et al. 1975). I Ontario i Canada har salting av veiene på vinterstid også vist seg å trekke hjortedyr til veibanen og dermed øke faren for kollisjoner mellom dyr og bil (Fraser & Thomas 1982). Saltet som blir liggende igjen etter salting om vinteren kan trekke både ville dyr og husdyr ned på veien for å slikke salt.

For hjortevilt må det skilles mellom sesongforflytninger og daglige vandring mellom beiteplassene. Snøforholdene og topografien fører til sesongtrekk mot de områdene hvor vinterbeitet er lettest tilgjengelig. Dette kan gi konflikt med trafikken vinter og vår der trekkrutene krysser trafikerte veier. Samtidig kan konsentrasjoner av elg der vinterområdene ligger omkring veier og jernbane gi svært store problemer. Elgen er stedtro når det gjelder bruk av sesongbeitene (Andersen 1991). Fordi trekkrutene mellom sommer- og vinterområdene er tradisjonelle og overføres fra mor til kalv første året ved at den følger henne til og fra (Cederlund et al. 1987), vil problemet bli permanent.

Ideelt skal vi forsøke å besvare to spørsmål: hvilken virkning har veien på bestanden av elg og rådyr i området og hvilken kollisjonsfare kan vi regne med som følge av at disse dyrene krysser veien. Med den tid og de resurser vi har hatt til rådighet har vi lagt vekt på å vurdere hvilke deler av veitraséen som vil kunne gi problemer i forhold til hjortedyr.

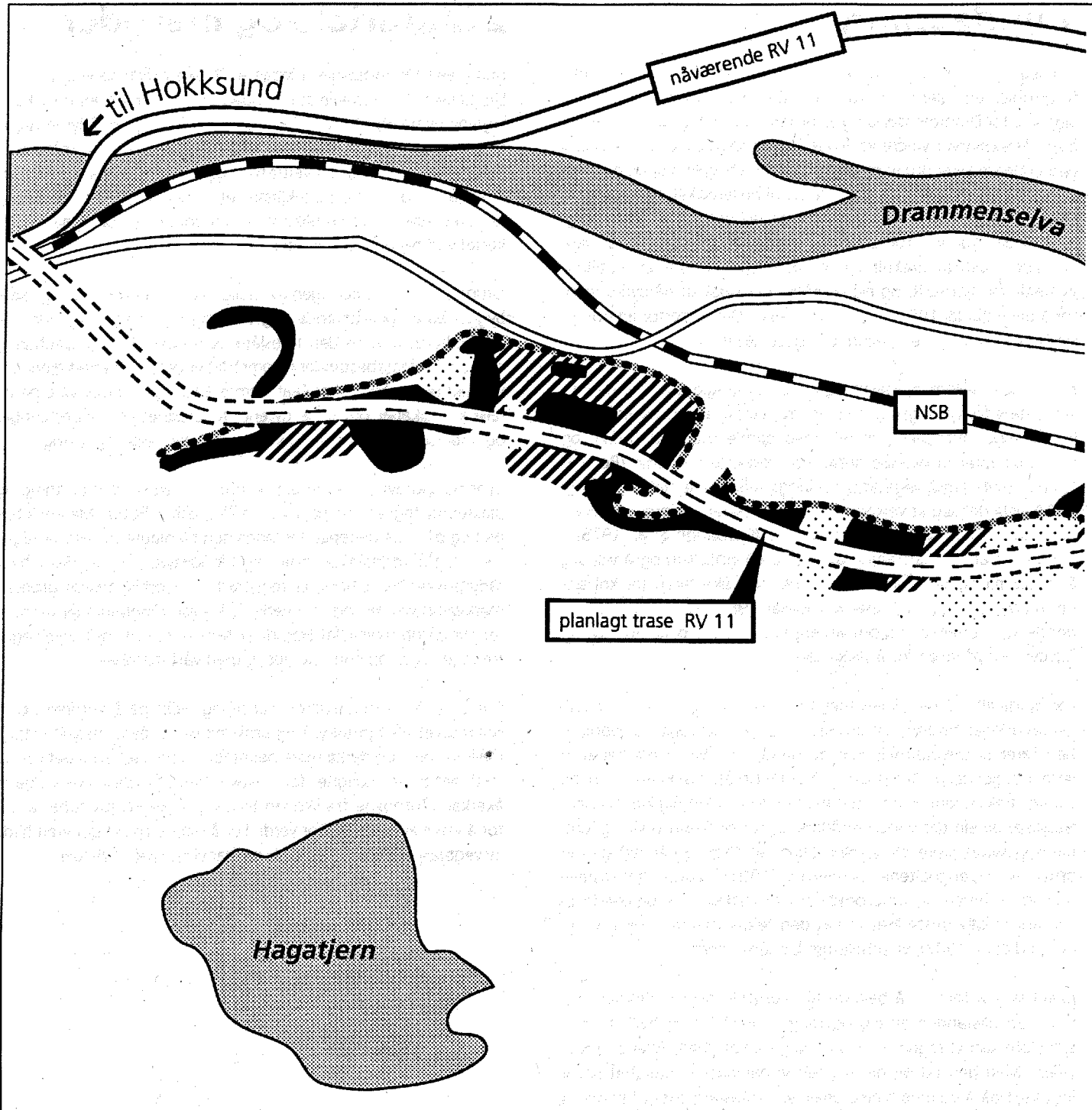
2 Materiale og metoder

Materialet ble innsamlet i løpet av 1 uke i siste halvdel av juni. Langs hele den aktuelle strekningen er det foretatt en grov kartlegging av beitepotensialet. Beiteplanter for elg og rådyr er registrert og tilgangen på beite tegnet inn på kart i målestokk 1:20000. Skogbestand i veitraséen og mot dyrka mark nedenfor veien er inndelt i tre beiteklasser etter dekningsgrad i busk- og feltskikt. Arealet av de ulike beitekategoriene er beregnet ut fra kartet ved hjelp av planimeter.

Grunnlaget for vurderingen av mulige konflikter med elg og rådyr bygger på en orienterende dagsbefaring og en etterfølgende uke med feltarbeid langs den foreslåtte veitraséen. Nyttige opplysninger om hjortedyrbestandene i området er også innhentet gjennom kontakt med gårdbruker Olaf Hamre. I tillegg kommer våre generelle kunnskaper om disse dyrene. Medregnet er også erfaringer og undersøkelser over kollisjoner mellom hjortedyr og bil/tog.

Stier og sporavtrykk etter elg og rådyr er registrert og retning og plassering tegnet inn på kart i målestokk 1:5000. Merker etter beiting på ulike beiteplanter langs den planlagte traséen er registrert. Også liggeplasser etter elg ble kartlagt, og områder hvor rådyrbukker har tilhold, er registrert etter oppsparkede groper i markvegetasjonen og feimerker på trær. Opplysninger innhentet fra gårdbruker Olaf Hamre er sammenholdt med våre registreringer og supplerer i betydelig grad vårt materiale.

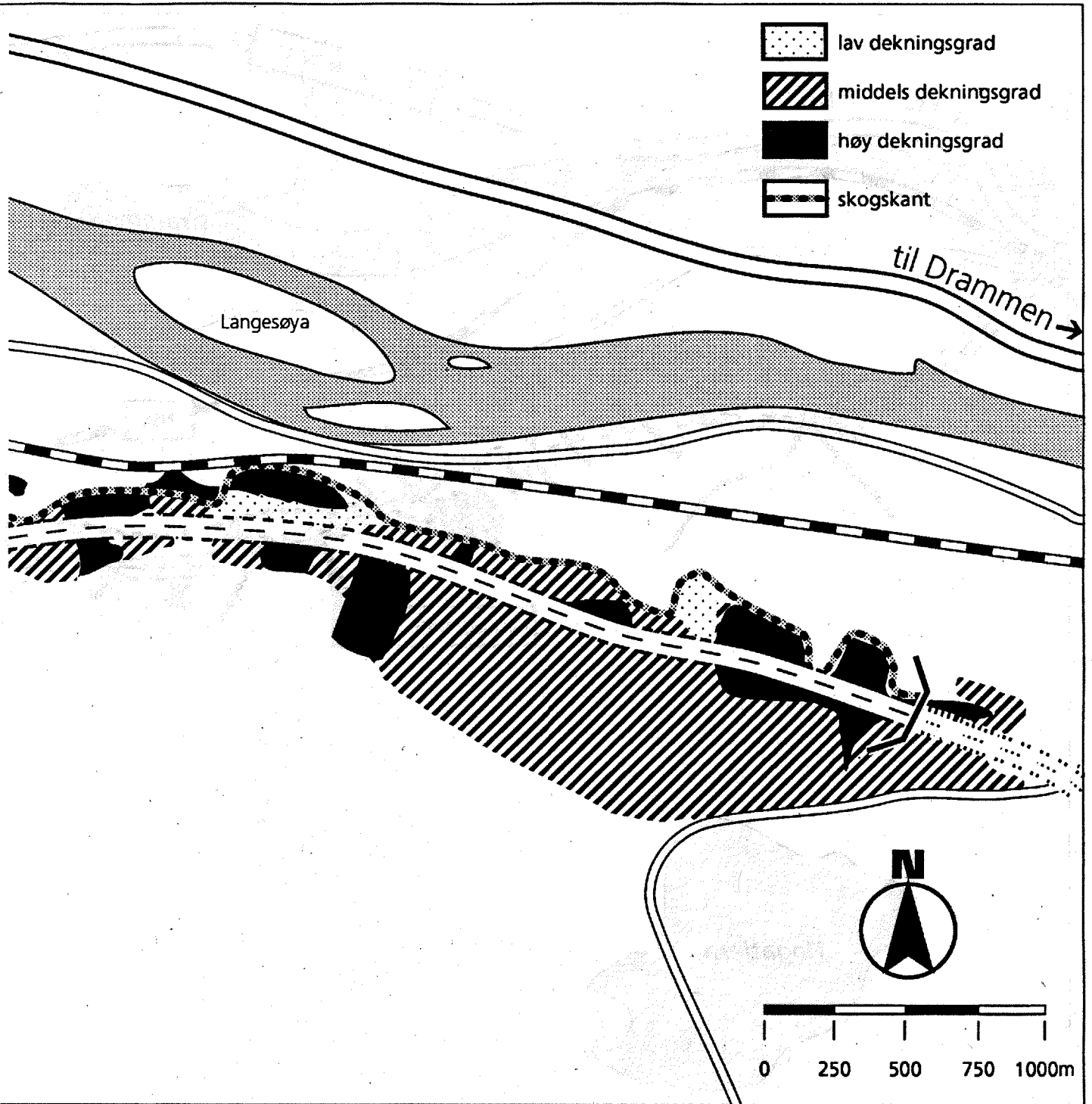
Gjennom feltundersøkelsen har vi lagt vekt på å vurdere beitepotensialet for hjortedyr i og omkring veitraséen, spesielt i stripa mellom veien og dyrka mark nedenfor. Vi har lagt arbeidet i dette fordi det er en mulighet for at veien helt eller delvis vil avskjære åkerkantbiotopene fra skogen forøvrig. Slike kantbiotoper anses for å være av spesielt stor verdi. For å danne oss et generelt bilde av vegetasjon og skogforhold i lia, har vi benyttet flybilder.

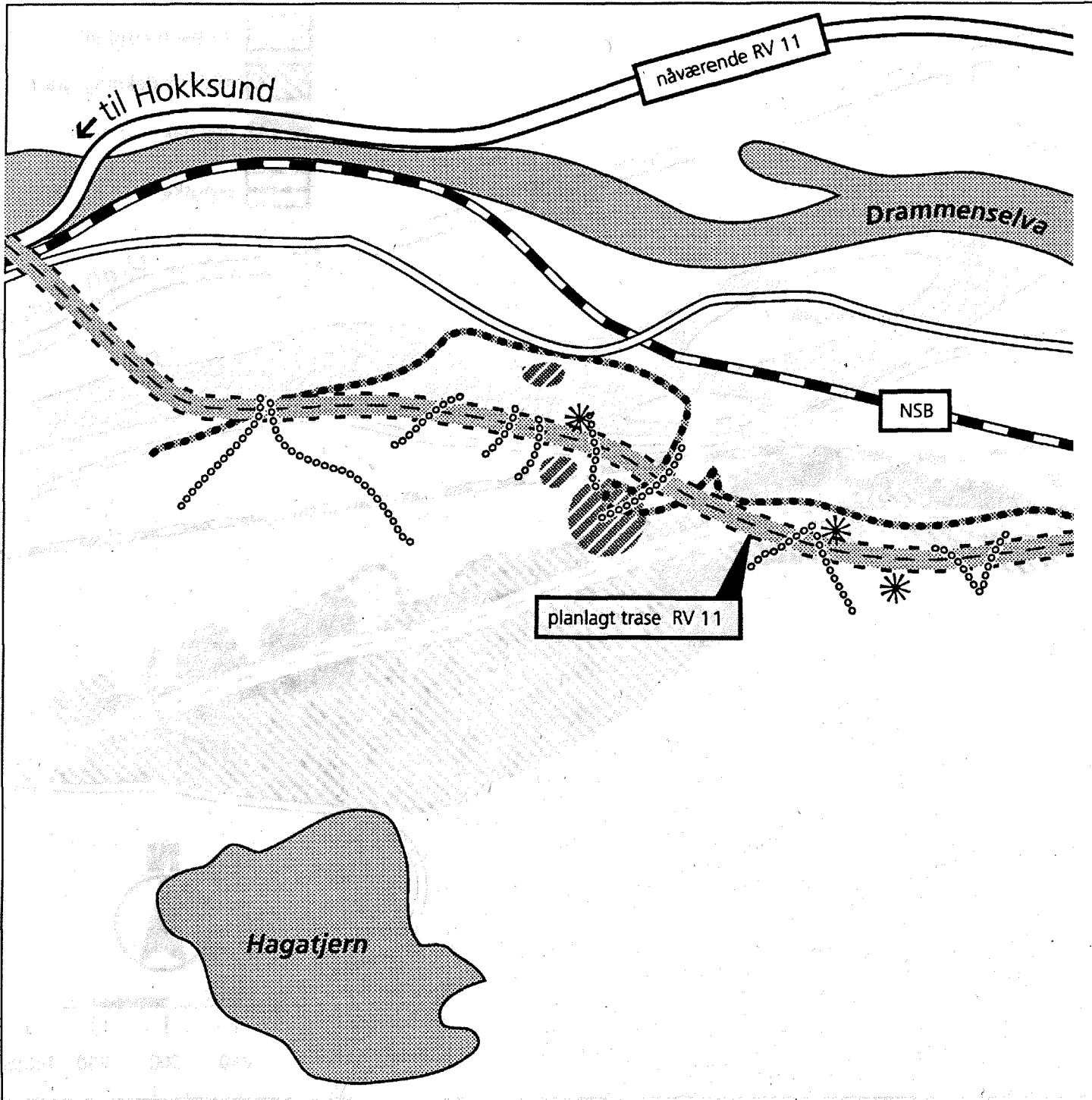


Figur 1

Beitetilgangen langs traséen for den nye riksvei 11 (tidligere E76). For nærmere forklaring se tabell 1.

Food availability along the planned transect for a new highway 11 (formerly E76). For further explanation see table 1.

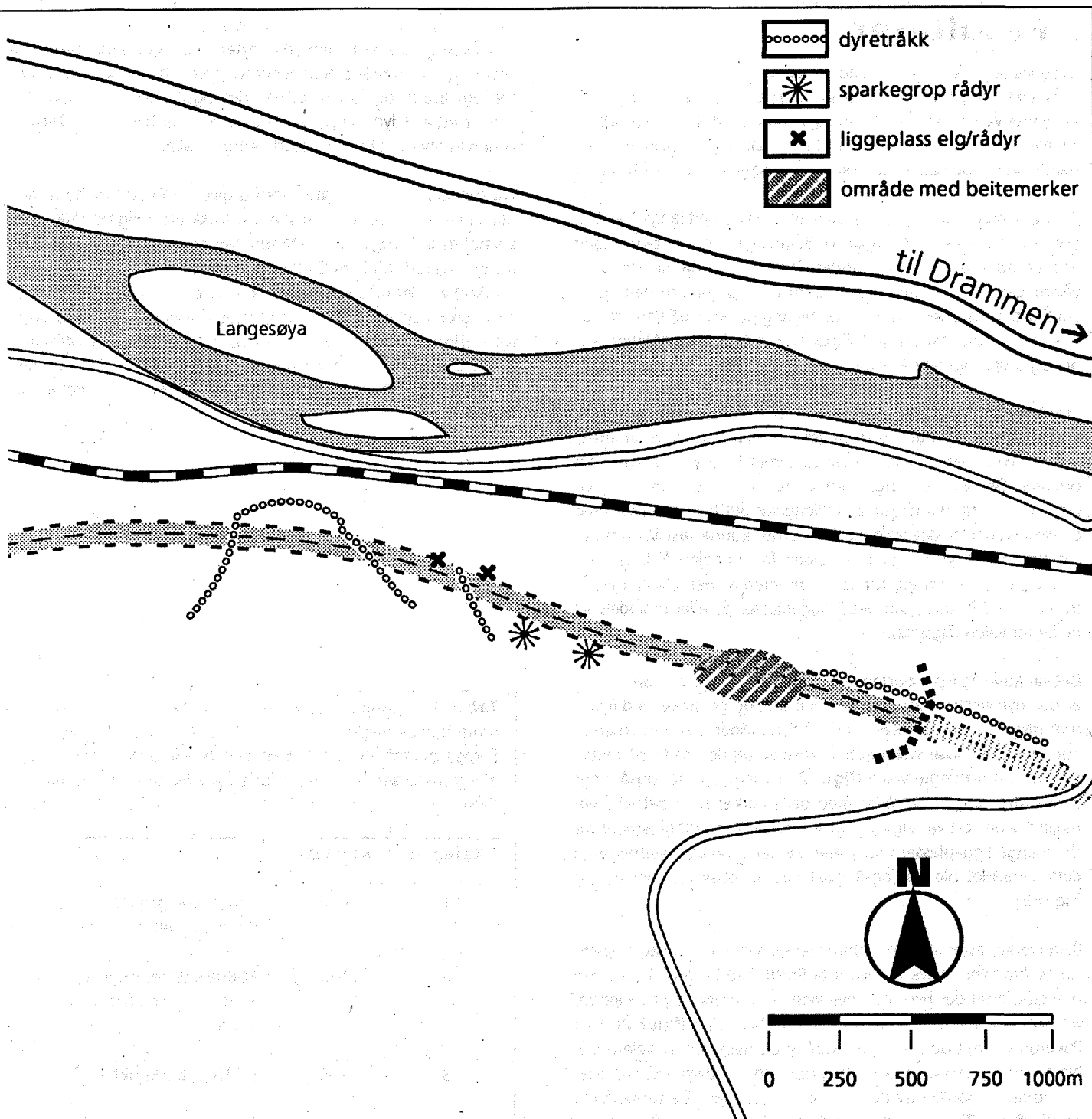




Figur 2

Sportegn og merker etter elg og rådyr langs traséen for den nye riksvei 11 (tidligere E76).

Tracks and signs of moose and roe deer along the planned transect for a new highway 11 (formerly E76).



3 Resultater

Skogbestand med høy og middels dekning av planter i feltskikt og buskskikt dekket omtrent like store arealer i området langs den planlagte veitraséen med henholdsvis 440 og 400 daa (**tabell 1**). Arealet av skog med dårlig utviklet busk- og feltskikt var noe mindre med 260 daa av det totale beregnede arealet på 1100 daa.

Arealene med god tilgang på beite er jevnt fordelt langs hele traséen for den nye veien (**figur 1**). Beitetilgangen var spesielt god ved utslaget av tunnelen under Strømsåsen (på nedsiden av veien). Også ved Pukerud og Langum var tilgangen på beite god. Fra Brattli til Miletjern var det god tilgang på beite på nedsiden av veien langs hele strekningen (**figur 1**). Rundt deler av Miletjern var det også bra tilgang på beite.

Sportegn og beitemerker etter elg forekom bare sparsomt fra tunnelutslaget til Brattli som utgjør i overkant av halve veistrekningen. Beitemerker kunne med sikkerhet bare konstateres i ett område. Det var ved utgangen av tunnelen og lå midt i den planlagte veitraséen (**figur 2**). I tillegg var det flere områder med beitemerker hvor det ikke med sikkerhet kunne fastslås om det var elg eller rådyr. Langs strekningen fra tunnelen til Brattli ble flere liggeplasser for elg funnet i nærheten av den planlagte veitraséen. Ved Pukerud var det 3 liggeplasser på eller umiddelbart nedenfor veien (**figur 2**).

Det var adskillig mer sportegn etter hjortedyr langs den øvre delen av den nye veistrekningen. Mellom Brattli og grustaket ved Rygh, som utgjør ca 1/4 av veien, var det 3 områder med beitemerker etter elg, 2 av disse svært nær veitraséen og det tredje på nedsiden av den planlagte veien (**figur 2**). I tillegg var det også langs denne strekningen områder med beitemerker hvor det ikke var mulig å si om det var elg eller rådyr. I området rundt grustaket var det mange liggeplasser i nærheten av den planlagte veitraséen. I dette området ble det også gjort direkte observasjoner av elg (**figur 2**).

Beitemerker etter rådyr ble funnet langs hele den planlagte veien. Langs strekningen fra tunnelen til Brattli hadde rådyr beitet ved tunnelutslaget der hvor den nye veien vil komme, og noe lenger vest var det spredt beiting på nedsiden av veien (**figur 2**). Ved Pukerud var det også et beiteområde på nedsiden av veien. Det ble observert flere oppsparkete groper etter rådyrbukker på eller i umiddelbar nærhet av den planlagte veitraséen fra tunnelen til Brattli (**figur 2**). Feiemerker på småbusker ble også funnet. Direkte observasjoner av rådyr ble gjort ved Pukerud og mellom Pukerud og tunnelutslaget.

Langs strekningen fra Brattli til grustaket ved Rygh var det i området ved grustaket beitemerker etter rådyr midt i den planlagte veien og i et område rett nedenfor veien (**figur 2**). I området mellom Brattli og grustaket var det også mange oppsparkete groper etter rådyrbukker, og flere feiemerker ble funnet. Direkte observasjoner av rådyr ble gjort ved grustaket.

Fra tunnelutslaget til Brattli, som utgjør i overkant av halve den planlagte veien, var det lite stier og tråkk etter elg og rådyr som krysset traséen (**figur 2**). De få som fantes, var stort sett i området rundt Pukerud. Mellom Brattli og grustaket ved Rygh (1/4 av veitraséen) var det mye stier og tråkk etter elg og rådyr. De fleste av disse gikk opp og ned lia og krysset traséen for den planlagte veien (**figur 2**). Videre var det stier som krysset ned mot Miletjern. Litt vest for Skjellsbekk var det en dam som lå i kanten av den planlagte veitraséen (**figur 2**). Ved denne dammen var det en del tråkk etter dyr.

Tabell 1 Tilgang på beite i felt- og buskskiktet i områdene rundt den planlagte traséen av riksvei 11 (tidligere E76).
Forage availability in the field and brush layer in the areas along the planned transect for a new highway 11 (formerly E76).

Kategori	Areal daa	
1	440	Høy dekningsgrad, > 30% dekning i felt- buskskiktet
2	400	Middels dekningsgrad, 30% dekning i felt- buskskiktet
3	260	Lite felt- buskskikt
4	-	Beite/eng og grønnsaker
Totalt	1100	

4 Diskusjon

4.1 Elg og rådyrs bruk av området

For å kunne vurdere området verdi for elg og rådyr bør vi vite noe om årsvandringer og beliggenheten av viktige sesongbeiter. Dessverre er våre kunnskaper om dette i det lokale området svært sparsomme. Det er vanskelig å gi noe presist svar på spørsmålene stilt innledningsvis etter en ukes feltarbeid sommerstid. Vi er derfor henvist til å bygge på det vi har av generelle kunnskaper om elg og rådyr. Vi hadde stått sterkere dersom vi hadde kunnet følge bestandene over 1-2 år og helst utført radiomerking for å kartlegge trekkveier og størrelsen på hjemmeområdene. Det er også en svakhet at vi mangler sammenligningsgrunnlag for å vurdere forholdet mellom registrerte spor tegn etter hjortedyr og bestandens faktiske størrelse. Med tanke på å øke kunnskapsnivået på dette feltet ville det vært spesielt interessant å følge radiomerkede dyr omkring veitraséen før og etter utbyggingen.

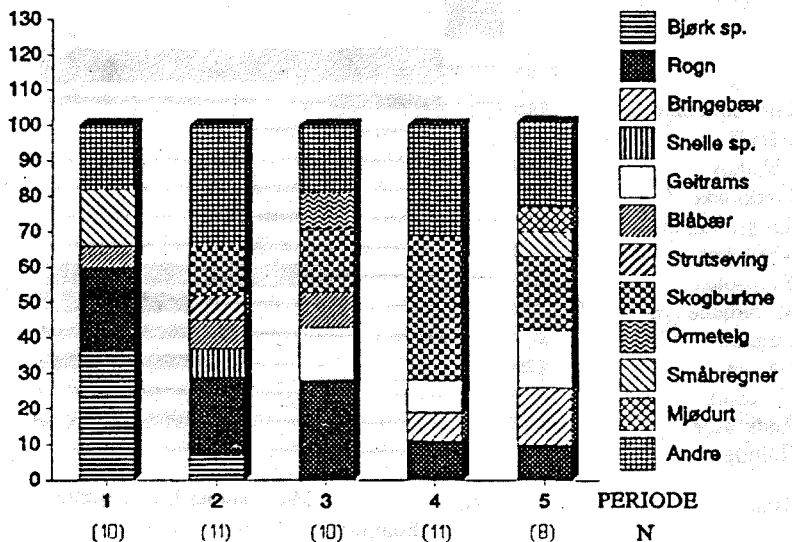
4.1.1 Elg

Merkinger foretatt både i Norge og i andre land har vist at elgen trekker mellom sommer- og vinterområder (Sæther et al. 1992). Vinterstid vil trekkelig være mest utsatt for påkjørsler fordi overvintningsområdene gjerne ligger i dalførene langs vei og jernbane.

Resultater fra Nord-Trøndelag viste at det først og fremst var overvintrende trekkelig som ble involvert i trafikkuhell (Lorentsen et al. 1991). Snødybde, topografi, tilgangen på beiter og tradisjon bestemmer elgens trekkadferd. I Hobøl i Akershus trakk elgen mot vinterbeiteområdene når snødybden nådde 30-40 cm (Hjeljord upubl.). Blant plantene som inngår i elgens vinterbeite, er furu sentral for elg på Østlandet (Sæther et al. 1992), og vanligvis vil elgen trekke til furudominerte områder vinterstid. I det aktuelle området er det svært sparsomt med furu, spesielt furuforyngelse i bekvem beitehøyde. Det er derfor lite sannsynlig at vi vil finne konsentrasjoner av trekkende elg i området om vinteren. På østsiden av elva dominerer furu skogbildet. Antagelig vil vi derfor ha et vist trekk av dyr over Drammenselva høst og forvinter og et trekk tilbake om våren, noe som også støttes av opplysninger fra lokalt hold. Men dette trekket er antagelig beskjedent. Det vil også være en mulighet for elgtrekk oppover i lia om høsten til magrere furukoller høyere oppe. En elgbestand består imidlertid av både stasjonære og trekkende dyr. Andelen av stasjonære dyr øker der det er gode vinterbeiter.

Generelt har hjortedyr utviklet beitestrategier for å skaffe seg mest mulig energi pr. tidsenhet (Belovsky 1984). På grunn av stor variasjon i forekomst og kvalitet av beiteplanter vil hjortedyr beite svært selektivt. Derfor beiter de sjelden intensivt innen et område, men streifer omkring i et større hjemmeområde. Sammenlignet med vinteren har elgen et mye mer variert næringsvalg om sommeren og velger et forholdsvis bredt spekter av beiteplanter (figur 3). Imidlertid varierer

% FORDELING



Figur 3

Næringsvalg hos elg i forskjellige perioder i Trøndelag. Periode 1 = 28/3-15/6, 2 = 16/6-30/6, 3 = 1/7-15/7, 4 = 16/7-30/7, 5 = 1/8-12/8. N = totalt antall registreringer i hver periode. (Etter Sæther & Ness 1992).

Food choice of moose in different periods in Trøndelag. Period 1 = 28/3-15/6, 2 = 16/6-30/6, 3 = 1/7-15/7, 4 = 16/7-30/7, 5 = 1/8-12/8. N = total registrations in each period. (After Sæther & Ness 1992).

tid varierer dette mellom forskjellige områder. På god mark med frodig oppslag av urter og bregner, utgjør disse et vesentlig innslag i sommerbeitet. Dette ser ut til å være hovedbeitet i Trøndelagsfylkene og nordover (Sæther & Ness 1992). På magrere og tørrere mark, f.eks. i sentrale deler av Sverige og i Østfold, er bjørk og blåbærlyng det viktigste sommerbeitet (Cederlund et al. 1980, Hjeljord et al. 1990).

Det er ikke foretatt noen undersøkelser av elgens næringsvalg i området hvor den nye veien er planlagt. Områder rundt veien med dekningsgrad av lauv, urter og bregner på 30% og høyere i felt- og buskskiktet må imidlertid antas å gi meget godt sommerbeite for elg. Dette bekreftes av at det sommerstid foregår et elgtrekk ned fra den øvre blåbærdominerte delen av lia til de frodige lauvsnarene omkring veitraséen. Spesielt er det kraftig beiting av elg på bregner (skogburkne) langs øvre del av traséen mot grustaket. Elgen går også ut på dyrka mark for å beite på korn (Sødal 1987). Normalt er det hvert år mye elg nederst i lia i juni, men inneværende år var dette lite utpreget (Olaf Hamre pers. medd.). Tidligere har det også vært vanlig å se dyr som har vært nede i Miletjern for å beite på vannplanter eller annen vegetasjon i vannkanten (Olaf Hamre pers. medd., anonym pers. medd.). Dersom det er riktig at det i år er mindre elg enn vanlig i nedre del av lia, vil vår beite- og sporregistrering ha undervurdert elgens bruk av området omkring veitraséen

Det er imidlertid sannsynlig at flest elg bruker området omkring veitraséen om sommeren, og det er på denne tiden vi kan vente de største problemene i forhold til elgen. Selv om ville dyr i stor grad venner seg til veier og trafikk, er det sannsynlig at deler av stammen vil trekke unna. Sannsynligvis vil de da trekke oppover mot mer marginale beiter. Dårligere beiter gir dårligere kondisjon og reproduksjon og vil i tilfelle føre til en lavere avkastning av stammen.

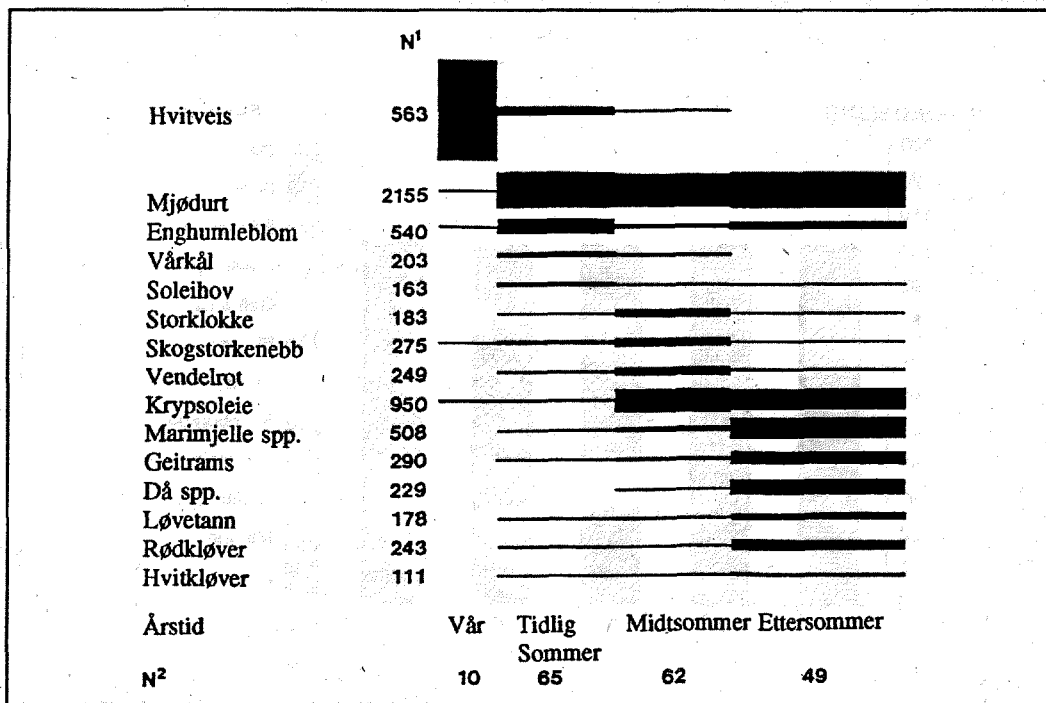
4.1.2 Rådyr

Også for rådyr finner vi vandringer mellom sommer- og vinterbeiter (Bjar et al. 1991). I midtre deler av Sverige var rådyrene stasjonære i vintre med moderate snømengder, mens de vandret til foringsplasser i harde snøvintre (Cederlund 1981). I Østfold er det oppstått regulære sesongtrekk på opptil 15 km lengde i forbindelse med kunstig foring av rådyr (Bjar et al. 1991). På Kalø i Danmark hvor det er lite eller ingen snø, er rådyrene stasjonære (Strandgaard 1972). I et åslandskap er det vanlig at dyrene trekker til lavereliggende områder vinterstid. Over vinteren vil de gjerne ha tilhold i brattlendte lier med glissen granskog hvor det er frodig blåbærlyng og snødybden er moderat. Undersøkelser i Norge og Sverige viser at blåbærlyng er hovednæringen for rådyr om vinteren (Hagen 1958, Cederlund et al. 1980). Blåbærmark er

Figur 4

De viktigste plantene i feltskiktet som er beitet av rådyr om sommeren i Ås, Akershus. N^1 = totalt antall beiteklipp på hver plantart gjennom sommeren. Sesong = vår: 1.5-15.5, tidlig sommer: 16.5-15.6, midtsommer: 16.6-15.7, ettersommer: 16.7-1.9. N^2 = antall prøveplot i hver periode. (Etter Selås et al. 1991).

The most important plant species of the field layer fed on by roe deer during summer at Ås, Akershus. N^1 = total number of bites on each plant species over the summer. Sesong = vår: 1.5-15.5, tidlig sommer: 16.5-15.6, midtsommer: 16.6-15.7, ettersommer: 16.7-1.9. N^2 = number of sample plots during each period. (After Selås et al. 1991).



lite fremtredende langs traséen for den nye veien. Det er derfor lite sannsynlig at det finnes større konsentrasjoner av rådyr her vinterstid. Det må imidlertid tas forbehold om at dyrene fores om vinteren. Dette vil kunne føre til at rådyr fra større områder trekker ned mot foringsplassene. I området for veitraséen er det minst 2 foringshekker for rådyr ved Pukerud.

Frodig mark med mye urter og rikt buskskikt er de beste sommerbeiteområdene for rådyr (Selås et al. 1991). Imidlertid varierer beiteplantene mellom forskjellige områder etter tilgjengelighet og hvor rike områdene er. I innlandsbarskog på fattig mark i Sverige var geitrams en viktig næringsplante og utgjorde nesten 60% av føden i juli (Cederlund et al. 1980). På bedre mark er næringen mer variert. En undersøkelse av næringsvalg hos rådyr på Ås i Akershus viste at de om sommeren beitet på et stort antall busker og urter (Selås et al. 1991). Av de viktigste plantene var hvitveis beitet tidlig på våren og mjødukt hele sommeren, men også en rekke andre planter beites over sommeren (**figur 4**). Rådyrets næringsvalg om sommeren skulle tilsa at de vil gjøre utstrakt bruk av de frodige skogtypene omkring veitraséen, spesielt vil de antagelig trekke ned mot de urte- og buskrike områdene på nedsiden av den planlagte veien. Deler av dette beitet vil kunne bli ødelagt, og rådyrene vil kunne få større problemer med å utnytte det beitet som finnes i nærheten av veien. Et redusert mattilbud vil normalt føre til en redusert stamme, og eventuelt også redusert kondisjon og reproduksjon. Undersøkelser har vist at rådyr bare i liten grad går ut på dyrka mark for å beite. Dette skjer bare i en kort periode tidlig på våren når den første groen kommer (Selås et al. 1991).

Rådyrbukker hevder revir fra april/mai til ut i september. Revirene er mindre og dermed bestanden tettere jo frodigere marka er (Bjar et al. 1991). Den sosiale reguleringen er dårligere forstått for hunddyrene, men også disse opptrer i tettere bestander jo tettere oppslaget av busker og urter er. Det er sannsynlig at de frodige områdene omkring veien og ned mot dyrka mark har en meget tett bestand av rådyr sommerstid. Vurderinger av effekten av veien vil bli som for elgen. Imidlertid er det sannsynlig at den negative effekten kan bli større for rådyrbukker med deres sterke revirhevdning; det er antagelig få "ledige" revirer som dyrene kan trekke til dersom de presses til å forlate området for den nye veien.

4.2 Trafikkproblemer

Fare for kollisjoner oppstår når elg og rådyr kommer ut i veibanen. Dette kan skje under daglige beitevandring eller i forbindelse med trekk mellom sommer- og vinterområder høst og vår.

4.2.1 Elg

Undersøkelser av tidspunkt for kollisjoner mellom elg og bil har vist at dette varierer mye. I Nord-Trøndelag var påkjørsler av elg høyest i perioden desember-mars med den høyeste toppen i februar med 25% av påkjørslene (Lorentsen et al. 1991). Også på Østlandet var de fleste kollisjonene i vintermånedene med 32% av tilfellene i desember-februar (Berg 1980). Imidlertid fordelte påkjørslene seg mer jevnt over hele året her sammenlignet med Nord-Trøndelag. Ved en undersøkelse i Akershus var de mest ulykkesbelastede månedene januar, september og desember (Krog 1987). Imidlertid varierte tidspunktet mellom de forskjellige distriktene. I Follo var det en økning fra mai med en topp tidlig i juli og derfra en svak nedgang frem til midten av oktober da ulykkesfrekvensen avtok kraftig. På Sørlandet var de fleste påkjørslene i mai/juni, men en del elg ble også påkjørt i september (Jakt & Fiske 1992).

Kollisjonsfaren mellom bil og elg er størst i den mørkeste tiden på døgnet. For hele Østlandet viste påkjørslene av elg en topp om natta, men det var også mange kollisjoner i skumringen om kvelden (Berg 1980). I Akershus var 78% av påkjørslene av elg i perioden mellom solnedgang og soloppgang, med flest når det var mørkt (Krog 1987). Kollisjoner mellom bil og elg i Nord-Trøndelag var høyest i tiden 1500-2100 (Lorentsen et al. 1991). Imidlertid er det viktig å være klar over at elgpåkjørslene i dette området stort sett var om vinteren, og da er det mørkt i denne perioden så langt nord. Generelt ser det ut til at det er den mørke tiden av døgnet som er farligst både sommer og vinter. Tidspunktet for påkjørslene stemmer godt overens med dyrenes aktivitetsmønster. Flere undersøkelser har vist at elgens aktivitet er høyest morgen og kveld (Cederlund 1988, Andersen & Vivås 1989). Med større trafikk tetthet om kvelden enn om morgenen vil sannsynligheten for påkjørsler være størst om kvelden etter mørkets frembrudd.

Sammensetningen i hjorteviltbestandene vil ha betydning for hvilke aldersgrupper og kjønn som er mest utsatt for påkjørsler. Også aktiviteten til de forskjellige gruppene spiller inn. I Nord-Trøndelag hvor påkjørslene skjedde om vinteren når elgen vandret innenfor vinterbeiteområdene, var voksne dyr mest utsatt, særlig voksne kuer (Lorentsen et al. 1991). På forsommeren (mai-juni) er 1-åringene utsatt når de vandrer rundt etter at mora har jaget dem fra seg. Disse streifer mye omkring og er mindre erfarne enn eldre dyr. De utgjør derfor en prosentvis større del av de dyrene som er innblandet i trafikkulykker.

Den store variasjonen i tidspunktet for kollisjon mellom elg og bil

skyldes at det er forskjellige årsaker til at dyrene kommer ut på veiene. I områder hvor elgen har sesongtrekk vil de være utsatt i trekkperioden, normalt senhøst og vår. Påkjørsler i mai/juni skyldes i stor grad at 1-åringen blir jaget fra mora på denne tiden. Også i brunstperioden vandrer dyra en del, og dette vil mange steder føre til økt antall påkjørsler. Det vil neppe bli særlig store problemer med elgpåkjørsler langs den planlagte traséen av riksvei 11 vinterstid fordi stammen antagelig er tynn på denne tiden. Flest påkjørsler vil sannsynligvis skje om sommeren.

Som fremholdt tidligere er det neppe noe utpreget sesongtrekk for elg i området. Problemene vil oppstå når elg som har sine hjemmeområder omkring veien, krysser fra den ene siden til den andre. Under sine daglige næringsvandringene tilbakelegger elgen ca 1 km pr. døgn (Hjeljord & Knutsen 1988). Er det skog langs hele veien slik som i dette tilfellet, er det vanskelig å forutsi hvor kryssing av elg vil skje. Imidlertid vil faren være størst i områder hvor frodig beite fører til større tetthet av elg. Et slikt parti finner vi antagelig i den vestre del av traséen som går opp mot grustaket. Det var i dette området vi fant de største konsentrasjonene av elgstier og beitemerker i vegetasjonen.

4.2.2 Rådyr

Det er få undersøkelser av kollisjoner mellom rådyr og bil gjennom året. På Østlandet var det en topp i påkjørsler i mai/juni og oktober/november (Berg 1980). Imidlertid var fordelingen av ulykker forholdsvis jevnt fordelt over hele året. På Sørlandet var de fleste påkjørsleene fra januar til mai/juni (Jakt & Fiske 1992). Denne undersøkelsen viste at det var mange oppsparkete gropes og feimerker etter rådyrbukker langs den planlagte veitraséen. Rådyrbukker i kulturlandskapet i Østfold forsvarer om sommeren et territorium på 300-400 daa (Bjar et al. 1991). Vi kan anta at revirstørrelsen er omtrent den samme i området for den nye veitraséen. Dette vil si at veien sannsynligvis vil dele en rekke territorier i to. Mange dyr vil komme ut på veien fordi de forsøker å krysse over fra en del av sitt leveområde til en annen (Havlin 1987). Dette forsterkes på ettersommeren av at rådyrbukkene er svært aktive i brunstperioden, noe som øker muligheten for å komme ut på veien. Dette skulle tilsi at sommeren vil være en tid med stor fare for påkjørsler i det aktuelle området. Og vi kan videre forvente at kollisjonshyppigheten vil være størst på forsommeren. Veiens beliggenhet nær åkerkantsonen gjør at vi kan forvente høy dyretetthet i området rundt veien.

Den mørkeste tiden på døgnet er den farligste med tanke på kollisjoner mellom rådyr og bil. For hele Østlandet viste påkjørsle-

ne en topp om natta, men det var også mange kollisjoner i skumringen om kvelden.

En forutsigelse av hvor kollisjoner mellom bil og elg/rådyr vil forekomme på en ny vei vil alltid være vanskelig. Resultatene fra denne undersøkelsen skulle imidlertid tilsi at området mellom Skjellsbekk og Miletjern vil være utsatt. I dette området ble det funnet mest stier/tråkk som gikk opp og ned lia og som derfor vil krysse den planlagte veien. I dette området var beitet i nærheten av traséen også bra. Fra tunnelutslaget til Skjellsbekk var det langt mindre stier/tråkk som krysset den planlagte veien. Dette skulle tilsi mindre muligheter for konflikt mellom bil og elg/rådyr langs denne delen av veien. Imidlertid må det nevnes at det var merker etter flere rådyrbukker også i dette området. Muligheter for konflikt med disse vil være tilstede.

4.3 Tiltak

Tiltak for å unngå/ redusere påkjørsler av hjortevilt i området er nevnt i tidligere rapport (Spidsø 1992). En vurdering av tiltak langs eksisterende veier i Akershus er foretatt av Krog (1987). Kryssing i plan med veien er den enkleste løsningen, men da er faren for kollisjoner stor. Ved å bruke ledegjerder slik at kryssningspunktene kan kontrolleres, vil ulykkesfrekvensen kunne reduseres en del. Disse kryssningspunktene må skiltes, og fartsreduksjoner vil være aktuelt. Økende fart øker faren for kollisjoner (Reilly & Green 1974) og alvorlige ulykker (Krog 1987). Langs veiene i dag står skiltene oppe hele året uavhengig av når på året kollisjonsfaren er størst. Dette vil redusere bilførernes respekt for skiltene. Skiltingen bør derfor begrenses til de periodene kollisjonsfaren er stor når dette er klarlagt.

Kryssing av hjortevilt over/under veien vil være et mye sikrere alternativ, selv om det er umulig å unngå at noen dyr kommer ut i veibanen. Underganger er forsøkt for hjortedyr i USA med vekslende resultat (Andrews 1990). Imidlertid er det viktig at undergangene utformes slik at dyrene tør å benytte dem. Undersøkelser av mulhjort i USA viste at de må være vide og høye nok i forhold til lengden (Reed et al. 1975, Andrews 1990). Erfaringer fra over- og underganger i forbindelse med den nye E6 traséen til Eidsvoll tyder på at det er nærmest umulig å få elg til å passere på broer over veibanen (Ole Rendin Klokkerengen pers. medd.). Dette gjelder broer 3 m brede og ca 20 m lange. Skal slike broer fungere må de antagelig være svært brede og med dekke tilsvarende skogbunnen(!). En har heller ikke fått elg til å passere i underganger 3 m brede og 4 m høye. Derimot ser det ut til at elgen passerer under veilegemet dersom passasjen er vid. Der E6

til Eidsvoll er lagt på påler i en bredde av ca 50 m går elgen fritt under selv om høyden er bare 2 m (Ole Rendin Klokkerengen pers. medd.). For den aktuelle veistrekningen er det derfor en mulighet å anlegge brede underganger der hjortevilt skal passere. Helst bør dette skje ved at det ikke lages en dyp skjæring, men at veibanen legges på påler over urørt terreng.

Veien fra Gulsbogen til Nedre Eiker bru er planlagt todelt med grøntområde mellom. Dette kan øke faren for at dyr vil komme ut på veien dersom det blir attraktivt beite i sonen mellom kjørebane. Både elg og rådyr vil tiltrekkes av dette beitet og krysse veien oftere enn ellers. Området mellom kjørebane må derfor utformes og skjøttes på en slik måte at dyrene ikke finner det attraktivt som beite eller oppholdssted.

En mulighet er å tynne ut stammen av elg/rådyr nær veien. Imidlertid kan dette medføre at ny elg med liten erfaring i forhold til trafikkert vei erstatter skutt elg. I neste omgang kan dette gi forhøyet ulykkesfrekvens. Dette støttes av at antall elgpåkjørsler er størst like etter at en vei er bygget, men går ned ettersom problemdyrene lukes ut.

Gjerde kan være et godt alternativ, spesielt for elg. Det vil antagelig være tilstrekkelig å sette dette på oversiden av veien, men det må settes opp i hele veiens lengde. Dyr på nedsiden av veien bør skytes bort, og siden det antagelig er lite påfyll spesielt av elg over dyrka mark fra øst, vil det være lite dyr som trekker opp mot veien. For rådyr vil gjerde på den ene siden av veien bare delvis løse problemet. Det står idag foringshekker i nærheten av veitraséen. Disse vil tiltrekke og holde rådyr nær veien over vinteren og bør fjernes.

Den største faren for at elg/rådyr skal komme ut i veibanen er ut fra denne undersøkelsen i området fra Skjellsbekk til Miletjern. Ved å legge veien på påler over terrenget enkelte deler av denne strekningen eller i tunnel ved grustaket, vil en stor del av problemene med påkjørsler langs den planlagte veistrekningen være eliminert. Dyrene vil da kunne vandre fritt opp og ned lia under eller over veibanen. Dette vil antagelig være den absolutt beste løsningen for hjorteviltet. Tiltaket må kombineres med viltgjerder langs den åpne veistrekningen.

Vi vil anbefale at det settes i gang en undersøkelse hvor en ved å følge radiomerkede dyr før og etter en veiutbygging kan få frem sikrere konklusjoner om konsekvensene av veiutbyggingen. Generelt finnes det lite resultater om veitrafikk og kollisjoner med vilt fra Norge. Et flerårig prosjekt for å kartlegge faren for og omfanget av påkjørsler i forhold til f.eks. veistandard, hastighet og

tiltak ville vært av stor betydning for fremtidige veiutbygginger. Dette ville også være av betydning for å kunne komme med realistiske forslag til tiltak for å redusere skadeomfanget ved kollisjoner på allerede eksisterende veier.

5 Konklusjon

Den største faren for kollisjoner mellom bil og elg/rådyr vil sannsynligvis være om sommeren når dyrene trekker ned til de rike beitemene rundt og nedenfor den planlagte veien. Også perioden når 1-åringer av elg jages bort fra mora vil være en potensielt farlig tid. Rådyrbukker vil være utsatt i de områdene veien skjærer gjennom territoriene deres. Den mest utsatte perioden på døgnet ser ut til å være om kvelden etter mørkets frembrudd. Strekningen fra Skjellsbekk til grustaket vil være den mest utsatte med tanke på påkjørsler av elg og rådyr. Den beste løsningen for å redusere konfliktene vil være å legge deler av strekningen fra Skjellsbekk til Miletjern på påler over terrenget eller i tunnel ved grustaket. Samtidig bør det anlegges gjerde langs resten av veistrekningen. Antagelig vil gjerde langs hele oversiden av veien også være et godt alternativ og være tilstrekkelig for å hindre det meste av elgovergangene.

6 Litteratur

- Andersen, R. 1991. Habitat deterioration and the migratory behaviour of moose in Norway. - *J. Appl. Ecol.* 28: 102-108.
- Andersen, R. & Vivås, H. J. 1989. Circadian activity pattern of the moose, *Alces alces*, along a latitudinal gradient in Norway. - I: Andersen, R. Interactions between a generalist herbivore, the moose *Alces alces*, and its winter food resources: A study of behavioural variation. PhD thesis, Universitetet i Trondheim.
- Andrews, A. 1990. Fragmentation of habitat by roads and utility corridors: a review. - *Australian Zool.* 26: 130-141.
- Belovsky, G. E. 1984. Herbivore optimal foraging: a comparative test of three models. - *Am. Nat.* 124: 97-115.
- Berg, J. G. 1980. Kollisjoner mellom storvilt og bil. - Hovedoppgave, institutt for naturforvaltning, NLH.
- Bjar, G., Selås, V., Lund, L. O. & Hjeljord, O. 1991. Movements and home range dynamics of roe deer, *Capreolus capreolus* L., in southeastern Norway. - *Fauna norv. Ser. A* 12: 12-18.
- Carbaugh, B., Vaughan, J. P., Belus, E. D. & Graves, H. B. 1975. Distribution and activity of white-tailed deer along an interstate highway. - *J. Wildl. Manage.* 39: 570-581.
- Cederlund, G. 1981. Daily and seasonal activity pattern of roe deer in a boreal habitat. - *Viltrevy* 7: 315-353.
- Cederlund, G. 1988. Activity patterns in moose and roe deer in a north boreal forest. - *Holarct. Ecol.* 12: 39-45.
- Cederlund, G., Sandegren, F. & Larsson, K. 1987. Summer movements of female moose and dispersal of their offspring. - *J. Wildl. Manage.* 51: 342-352.
- Cederlund, G., Ljungquist, H., Markgren, G., & Stålfelt, F. 1980. Foods of moose and roe deer at Grimsö in central Sweden. Results of rumen content analyses. - *Swed. Wildl. Res.* 11: 169-247.
- Fraser, D. & Thomas, E. R. 1982. Moose-vehicle accidents in Ontario: Relation to highway salt. - *Wild. Soc. Bull.* 10: 261-265.
- Hagen, Y. 1958. Vinternæringen hos rådyr og elg. - *Norges Jeger- og Fiskerforbunds tidsskrift* 10: 453-464.
- Havlin, J. 1987. Motorways and birds. - *Folia Zool.* 36: 137-153.
- Hjeljord, O. & Knutsen, E. 1988. Jakter vi for hardt på elgoksen. - *Villreinen* 2 (1): 33-36.
- Hjeljord, O., Høvik, N. & Pederssen, H. B. 1990. Choice of feeding sites by moose during summer, the influence of forest structure and plant phenology. - *Holarct. Ecol.* 13: 281-292.
- Jakt & Fiske 1992. Juni - døds måned for elgen på E-18. - *Jakt & Fiske* 121 (6) 1992: 13.
- Krog, O. J. 1987. Forslag til handlingsplan mot elgpåkjørsler langs veiene i Akershus. - Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernnavdelingen, rapport nr. 5, 1987.

- Lorentsen, Ø., Wiseth, B., Einvik, K. & Pedersen, P. H. 1991. Elg i Nord-Trøndelag. Resultater fra elgundersøkelsene 1987-1990 om vandringsmønster, brunst, kalvinger og dødelighet. - Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen, rapport nr. 1, 1991.
- Reed, D. F., Woodard, T. N. & Pojar, T. M. 1975. Behavioral response of mule deer to a highway underpass. - *J. Wildl. Manage.* 39: 361-367.
- Reilly, R. E. & Green, H. E. 1974. Deer mortality on a Michigan interstate highway. - *J. Wildl. Manage.* 38: 16-19.
- Selås, V., Bjar, G., Betten, O., Tjeldflaot, L. O. & Hjeljord, O. 1991. Feeding ecology of roe deer, *Capreolus capreolus* L., during summer in southeastern Norway. - *Fauna norv. Ser. A* 12: 5-11.
- Spidsø, T. K. 1992. E-76 Drammen - Mjøndalen. Konsekvenser for viltet ved utbygging av ny trasé. - NINA Oppdragsmelding 126: 1-11.
- Strandgaard, H. 1972. The roe deer (*Capreolus capreolus*) population at Kalø and the factors regulating its size. - *Danish Rev. Game Biol.* 7: 1-205.
- Sæther, T. & Ness, M. 1992. Elgens beite- og habitatvalg om sommeren i Nord-Trøndelag. - Hovedoppgave, institutt for biologi og naturforvaltning, NLH.
- Sæther, B.-E., Solbraa, K., Sødal, D. P. & Hjeljord, O. 1992. Sluttrapport Elg-Skog-Samfunn. - NINA Forskningsrapport 28: 1-153.
- Sødal, D. P. 1987. Elgskader på innmark i nordre Østfold. - I: Elgen og skogbruket. Samarbeidsprogrammet elg-skog-samfunn, en artikkelserie, 49 s.

150

nina
oppdrags-
melding

ISSN 0802-4103

ISBN 82-426-0268-9

Norsk institutt for
naturforskning
Norges landbrukshøgskole
Urbygningen
N-1432 Ås
Tel (09) 948520