

Faun Naturforvaltning AS
Fyresdal Næringshage
3870 Fyresdal

Tlf. 35 06 77 00
Fax. 35 06 77 09

www.fnat.no
post@fnat.no



VILTFORVALTNING



FISKEFORVALTNING



KONSEKVENSTREDNING



LANDBRUK OG NÆRING

Elgmerkeprosjektet i Akershus 2008 – 2013

- Utforming og bruk av faunapassasjer
- Innfrastrukturens innvirkning på elgbestanden

Oppdragsgiver:
FM i Oslo og Akershus



Innhold

Bakgrunn og mål	4
Bakgrunn	4
Øvre Romerike	5
Nordmarka.....	8
Mål for prosjektet	9
ORGANISERING	10
2 studie områder	10
Administrativ organisering	10
Styringsgruppe	10
Faggruppe	10
Prosjektledelse/Prosjektsekretariat	10
Underleverandører og samarbeidspartnere	11
Prosjektorganisering:	11
Gjennomføring	12
Tids og ressursplan	12
Arbeidsoppgaver	12
Beslutningspunkt:	12
Milepæler	12
Søknader finansiering og tillatelser	13
Detaljplanlegging merkeområder	13
Merking av elg	13
Valg av halsbånd	14
Merkebehov	14
Informasjon	15
Inngåelse av samarbeidsavtaler	15
Oppfølging av merka elg/ datainnsamling	15
Merka elg – sett elg	15
Prosjektperiode	16
End-Point.....	16
Rapportering	16
Økonomi	17
Antatte kostnader (ekskl. mva).....	17
Finansiering	17
Risikovurderinger	18
Finansiering	18
Funksjonalitet på GPS/GSM/VHF-Halsbånd.....	18
Naturlig avgang av merka dyr	18
Snøforhold	18
Forhold til offentligheten/ ulykker etc	18
Kvalitetssikring	18
EVALUERING	18
Litteratur & Kilder	19
Vedlegg Merkebehov	20

Forsidefoto: Helge Sines

Bakgrunn og mål

Bakgrunn

På Øvre Romerike er det godt dokumentert at man har en trekkende elgbestand. Man kan med svært stor grad av sikkerhet anta at det samme er tilfellet i Nordmarka. Man antar at elgbestandene i Nordmarka og på Øvre Romerike er relativt godt atskilte bestander, men en kjenner lite til hvor stor utveksling av elg en har mellom de to områdene over RV 4 gjennom Nittedal/ Hakadal.

Begge elgbestandene kjennetegnes ved at det benyttes vinterbeiteområder som ligger i nær tilknytning til sterkt utbygde arealer. I tillegg til by/ bolig/ industri og landbruksområder ligger noen av de mest trafikkerte veg og jernbanestrekningene i Norge innenfor de naturlige vinterområdene til disse elgbestandene.

Spesielt i Øvre Romerike regionen ble det i forbindelse med Gardermoutbyggingen lagt ned betydlige ressurser i avbøtende vilttiltak langs veg- og jernbane. Elgens områdebruk ble kartlagt¹. Tilsvarende planer foreligger nå for utvidelse av E6 fra to til fire felt fra Jessheim til Minnesund og seinere vil tilsvarende kunne bli aktuelt for ny RV 4 gjennom Nittedal.

Til tross for at det gjennom de siste åra er brukt store summer på vilttiltak bl.a. faunapasasjer flere steder her i landet og utenlands, foreligger svært få etterundersøkelser som kan si noe om effekten av tiltakene. Det å kunne få en dokumentasjon på hvordan ulike faunapasasjer m.m. fungerer for elg, vil derfor være av Nasjonal interesse.

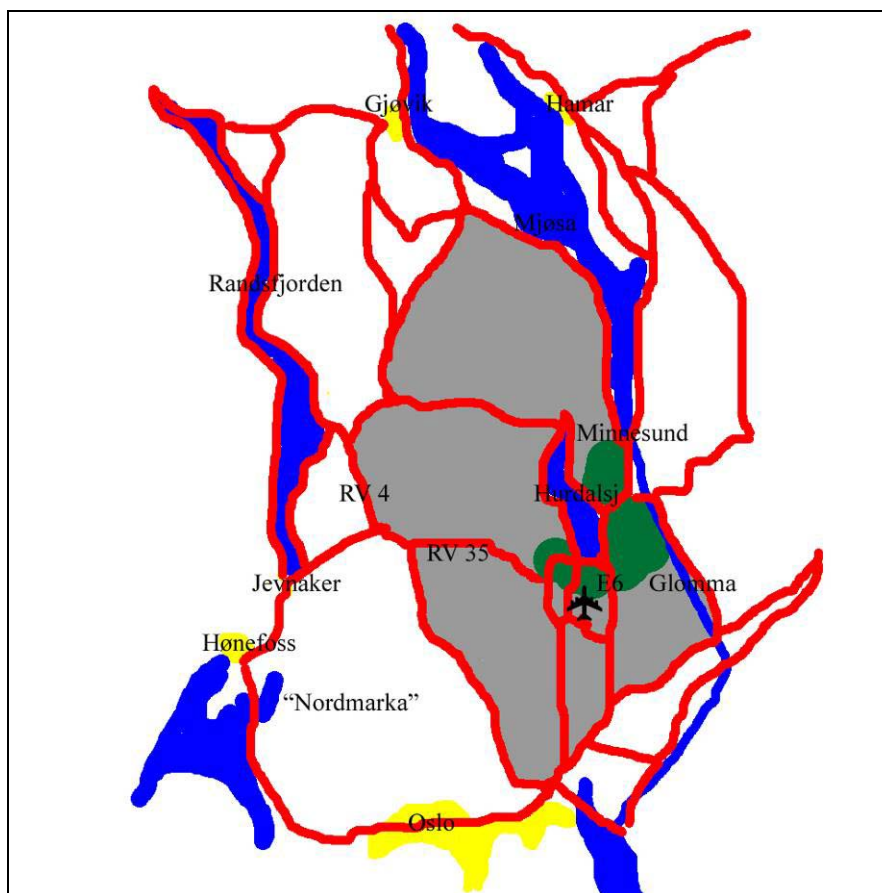
Økt kunnskap om elgens områdebruk vil videre bidra til å øke presisjonsnivået i den regionale elgforvaltningen, samtidig som prosjektet kan gi en rekke synergieffekter knyttet opp mot den generelle elgforskningen.

Etter initiativ fra FM i Oslo og Akershus, sammen med Oslo- og Bærum kommuner ønsker en nå å få gjennomført et prosjekt som kan øke kunnskapen om elgens områdebruk innenfor denne regionen med særlig vekt på evaluering av gjennomførte og planlagte avbøtende vilttiltak langs vei- og jernbane. Med bakgrunn i lokalt engasjement fra flere kommuner i området og sett i sammenheng med Statens vegvesen sitt behov for etter undersøkelser av gjennomførte vilttiltak lang vei, ble det bestemt å slå sammen undersøkelser av elgens områdebruk i de to nevnte områdene til ett prosjekt. Da Statens vegvesen har bidratt med en stor andel av finansieringen har undersøkelser knyttet til funksjon og utforming av vilttiltak langs vei- og bane blitt særlig vektlagt.

Under følger en nærmere beskrivelse av studieområdet som deles inn i Øvre Romerike og Nordmarka.

¹ Kastdalen, 1996

Øvre Romerike



Figur 1: "Øvre Romerike" med grått. Områder med høy vintertetthet av elg og hvor merking planlegges med grønt.

Øvre Romerike har 1. prioritet som studieområde, da det er i dette område en har flest etablerte og planlagte vilttiltak knyttet opp mot samferdselssektoren. Romerikssletta ble kartlagt i forkant av Gardermoutbyggingen (Kastdalen 1996). Romerikssletta har i lang tid vært kjent som et regionalt svært viktig vinterbeiteområde for elg. I siste 20 års periode har årlig mellom 500 – 1000 elg søkt ned på Romerikssletta for å hente sin vinterføde. Radiomerking av elg i forkant av Gardermoutbyggingen viste at ca 75 % av elgen som oppholdt seg på Romerikssletta om vinteren, trakk til mer høyereliggende sommerbeiteområder i vest. Trekkelgen som brukte Romerikssletta som vinterbeiteområde, spredte seg ut over et areal på ca 2000 km² fra Romerikssletta i sør og videre helt nord til Totenaasen. Hovedtyngden av trekkelgen fra Romerikssletta hadde sine sommeroppholdsområder innenfor Ullensaker-, Nannestad- og Hurdal kommuner (Kastdalen 1996).

Utbygging av nasjonal hovedflyplass, store veg- og jernbaneanlegg, industri og flere nye boligområder sentralt i vinterbeiteområdet på Romerikssletta, har forsterket konfliktpotensialet opp mot elg i denne regionen.

Allerede i forkant av Gardermoutbyggingen var vegnettet på Romerikssletta tett utbygd. Elgpåkjørsler langs vei og jernbane i dette området hadde derfor vært et vedvarende problem i lang tid, med de største ulykkestallene i landet (Kastdalen 1996).

Gardermoutbyggingen med tilhørende infrastruktur har i tillegg til å direkte beslaglegge beiteområder, trolig forsterket barrierevirkningen for elgen i forhold til dyras mulighet til å kunne forflytte seg mellom de ulike beiteområdene.

Med en målsetning om å begrense de negative konsekvensene for elgen i denne regionen, samt redusere påkjørselsproblematikken langs vei og bane, ble det gjennomført en rekke avbøtende tiltak i forbindelse med utbygging av nye vei- og jernbaneanlegg. Langs Gardermobanen, E6 og ny Rv 35 ble det bl.a. etablert flere faunapassasjer i kombinasjon med viltgjerder. Målet var at de etablerte faunapassasjene i kombinasjon med andre vilttiltak skulle opprettholde de regionalt viktige trekkveiene for elg frem til vinterbeiteområdene.

Kartlegging av beiteressursenes fordeling på Romerikssletta, viste at ca 2/3 av ressursene ligger på østsiden av E6 (Kastdalen 1996). Per i dag har elgen problemer med å krysse E6 hele veien opp til Minnesund. Oppfølgende undersøkelser av barrierevirkningen for bl.a. E6 gjennomført av Kastdalen (1999), viste at det vinteren 1999 ikke var noe nettotrekk av elg østover, slik det var registrert tidligere år. Forsterket barrierevirkning som følge av økt trafikkmengde på E6, ble antatt å være årsaken til nevnte forhold.

Gjennomførte beiteundersøkelser på Romerikssletta de siste åra har vist et hardere beitetrykk på vestsiden av E6, sammenlignet med østsiden (Gangsei 2003 & 2005). For på lang sikt å kunne opprettholde en livskraftig elgbestand i de områdene hvor Romerikssletta er av stor betydning som vinterbeiteområde, vil det derfor være av avgjørende betydning at elgen gies mulighet til å krysse E6 på strekningen fra Jessheim til Minnesund. Langs denne strekningen er arbeidet allerede i gang med å bygge ny 4 felts E6, som skal stå klar i løpet av de nærmeste åra. Første delstrekning fra Hovinmoen til Dal skal være ferdig i 2009.

Beiteregistreringene i 2005, og observasjoner av elg de siste vintrene indikerer likevel at det står en betydelig mengde elg øst for E6 om vinteren. Man er usikker på hvor stor andel av denne elgen som trekker over E6 opp på Romeriksåsen i sommerhalvåret og hvor stor andel av denne elgen som har tilhold øst for E6 hele året. Under elgjakta (oktober) har elgen i områdene øst for E6 gjennomgående hatt høyere slaktevekter og kalvrater sammenlignet med områdene på Romeriksåsen de siste åra.

På dagens E6 er det sammenhengende viltgjerder fra Jessheim og til Eidsvolltunellen, dvs. nesten frem til Minnesund. På denne strekningen har elgen mulighet til å krysse E6 gjennom 10 viltsluser i plan, under veggen der den er lagt i bru/kulvert, samt over tunneltaket på Eidsvolltunellen. Som nevnt ser trafikkøkningen de siste årene ut til å ha redusert mengden elgkryssninger over veggen. Faren for å bli påkjørt i viltslusene er også stor. For å gi passeringmuligheter for elg over ny E6 fra Jessheim til Minnesund planlegges det å bygge flere faunapassasjer langs de viktigste trekkveiene (Meland 2004 & 2005).

Oppfølging av områdebruk for GPS merka elg før, under og etter utbygging av ny E6, skulle derfor sammen med registrering av bruken av allerede etablerte faunapassasjer m.m. på Øvre Romerike, kunne gi verdifull kunnskap om effekten av ulike vilttiltak.

Man antar at E6, Gardermobanen og tilhørende utbygginger sør for Gardermoen utgjør en tilnærmet fullstendig barriere for elg som etter ”gammelt trekkmonster” skulle ha brukt (sør)-østre deler av Romerikssletta (Asle Stokkereit pers medd).

Elgens bruk av Faunapassasjene langs Rv 35 er undersøkt per 2007². Passasjene ble noe brukt. I hvilken grad dette er trekkende elg ”som passerer en gang” eller få ”stasjonere elg” som bruker passasjene mye, fant man ingen sikre konklusjoner på. Videoovervåking av en undergang i perioden april-desember 2006, viste at undergangen ble brukt av 3-4 ulike individ av stasjonær elg.

I ”Skjervaområdet”, et lavereliggende vinterbeiteområde nord for Rv 35, har det stått mye elg de senere år. Det kan tenkes at dette skyldes at Rv 35 fungerer som en barriere for trekkende elg.

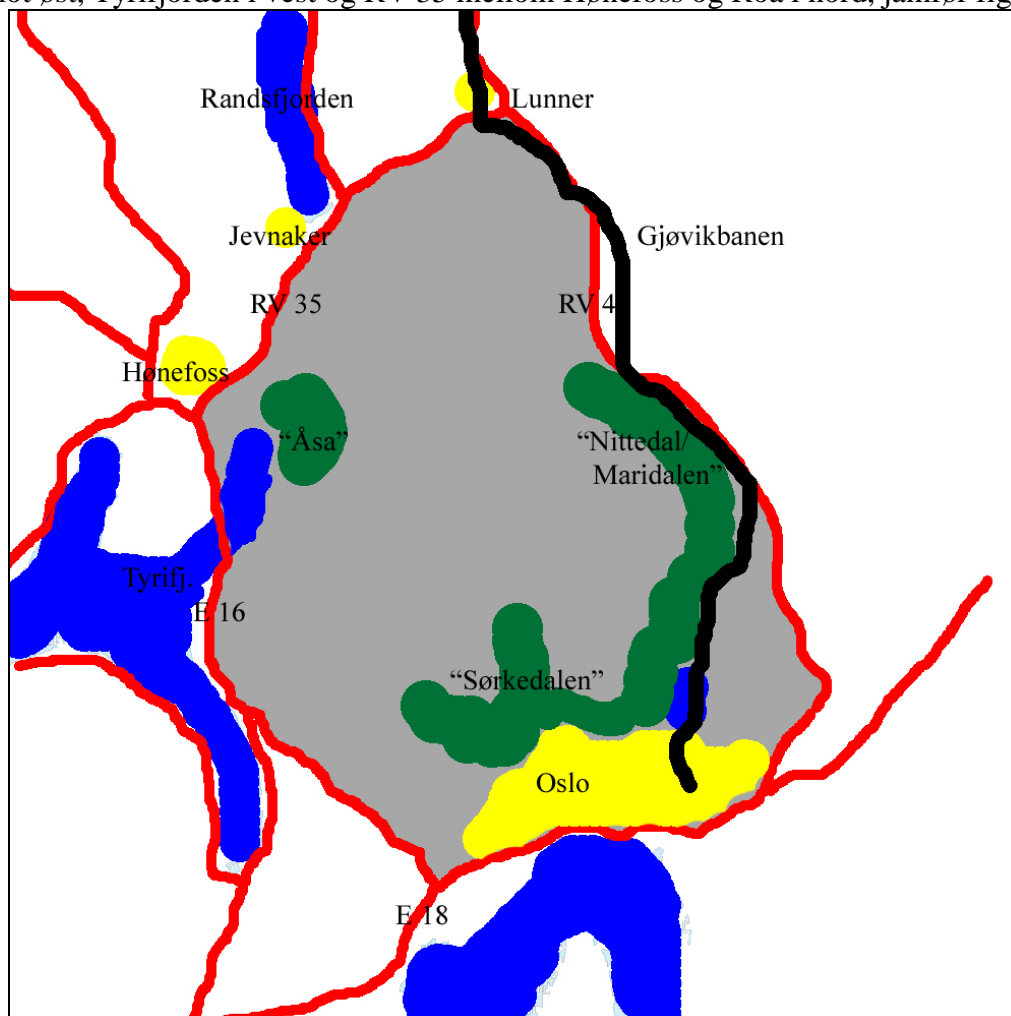
Noe elg trekker også ned mot Nittedal/ Hakadal om vinteren. Man har her liten kjennskap til hvor stor utvekslingen en har med Nordmarka over Rv 4 og Gjøvikbanen.

² Flatla, 2007.

Nordmarka

Nordmarka har 2. prioritet som studieområde. Eventuell svikt i finansieringen av prosjektet vil medføre at merking av elg utsettes eller utgår i dette område.

Med Nordmarka (inkludert Krokskogen) menes i det følgende arealet avgrenset av Oslo i sør, Rv 4 mot øst, Tyrifjorden i vest og RV 35 mellom Hønefoss og Roa i nord, jmfør figur 1.



Figur 2: Nordmarka med grått. Områder med høy vintertetthet av elg med grønt.

Kunnskapen om elgens områdebruk i Nordmarka er knytta til tilfeldige observasjoner man gjør om vinteren. Man har ikke spesiell kunnskap om elgens områdebruk ut fra tidligere merkeforsøk. Randsoneene mellom Nordmarka og bebyggelsen i kommunene rundt, er erfaringsmessig viktige oppholdsområder for elg vinterstid. Spesielt merker man seg de bynære områdene Sørkedalen og Maridalen innenfor Oslo og deler av Bærum. I Krokskogen ser området ved Åsa ut til å være viktig. Likeledes ser der ut til å stå mye vinterelg ned mot jordbrukslandskapene mellom Nittedal og Hakadal langs Gjøvikbanen og Rv4 (Asle Stokkereit pers medd)

Snøvinteren 2005/2006 trakk det ned ekstraordinært mange elg til de bynære områdene, noe som resulterte i et særlig høyt antall påkjørsler denne vinteren. Bare innenfor Oslo kommune ble det registrert irregulær avgang av 74 elg i jaktåret 2005/2006, hvorav 58 dyr i perioden 01.01-31.03.2006. Tallet på trafikdrepte elg i samme tidsrom var 30 stk (Anders Gimse pers medd.). Dette skjedde til tross for at flere foringsplasser er etablert for å holde elgen unna trafikkarer og bebyggelse.

Mål for prosjektet

1. Kartlegge effekten av vilttiltak/ faunapassasjer langs veg og jernbane i forhold til:
 - a. Elgens tilvendte bruk av trekkruiter
 - b. Kommunal arealbruk i nærområdet til faunapassasjene
 - c. Tiltakets utforming og størrelse
 - d. Døgnvariasjoner i bruk av Faunapassasjer
 - e. Ulike innlokkingsmetoder
2. Kartlegge menneskelig arealbruk sin effekt på ”stasjonær elg³” med vekt på veg og jernbane.:
 - a. Øke kunnskapen om elgens arealbruk
 - b. Elgens områdebruk i forhold til veger og jernbane. Finne eventuelle sammenhenger i forhold til trafikkbelastning og snødybde
 - c. Elgens områdebruk i forhold til annen menneskelig bruk, industri, bolig, hytte
 - d. Undersøke om økt menneskelig aktivitet gir økt vandring hos elgen
 - e. Finne estimat for sjansen elg har for å bli innblandet i trafikkulykker
 - f. Finne estimat for elgens naturlige dødelighet
3. Undersøke hvilken innvirkning større infrastruktur gir på elgens trekkmønster.:
 - a. Anslå hvor stor andel av elgen på Romeriksåsen som benytter Romerikssletta som vinterbeiteområde.
 - b. Anslå hvor stor andel av (potensielt) trekkende elg som blir hindret av menneskeskapte barrierer. RV 35, Ny E6, Gardermobanen, RV 4
4. Undersøke elgens områdebruk på Øvre Romerike og i Nordmarka.:
 - a. Preferte vinterområder
 - b. Prefererte sommerområder
 - c. Trekketidspunkt

Kunnskapen som opparbeides gjennom kartlegging av dyras områdebruk, vil danne et viktig grunnlag for den framtidige elgforvaltning i tett befolkede områder.

Mulige avledende prosjekt:

Under forutsetning av samarbeid med Veterinærinstituttet.

Undersøke drektighetsutviklingen til elg i områder med lave observerte kalvrater under elgjakta, samt utviklingen i hjortelusflue og flott problematikken.:

- a. Finne estimat for kalv og tvillingrate hos elgkyrner om vinteren (ved merketidspunkt)
- b. Finne estimat for kalv og tvillingrate hos elgkyrner i mai/ juni (etter kalving)
- c. Finne estimat for kalv og tvillingrate hos elgkyrner før og etter elgjakta
- d. Finne estimat for kalv og tvillingrate hos elgkyrner ut fra ovarieundersøkelser
- e. Undersøke samvariasjonen mellom ratene beskrevet i delpunkt a-d
- f. Følge utviklingen knyttet til hjortelusflue og flott problematikken

Under forutsetning av samarbeid med ulike institusjoner / tilgang på kartfesta data for vegetasjon/ skogens alder etc.

Undersøke elgens preferanser for ulike arealtyper.:

- a. Endringer i arealbruk sommer-vinter
- b. Endringer i arealbruk gjennom døgnet.
- c. Prefererte vegetasjonstyper.
- d. Prefert alder på skogen.

³ Med stasjonær elg menes elg som ikke er på trekk, jamfør 3. målsetning

ORGANISERING

2 studie områder

Prosjektet har en naturlig deling ved at merkinga gjennomføres i to atskilte områder; "Øvre Romerike" og "Nordmarka". Øvre Romerike har 1. prioritet. På Øvre Romerike er trekkmonsteret i stor grad kjent fra før Gardermoutbyggingen. I dette området ønsker man spesielt å undersøke effekter knyttet til etablerte og planlagte faunapassasjer/vilttiltak. Studiene på Øvre Romerike vil omfatte etterundersøkelser av Gardermoutbyggingen sin innvirkning på elgens arealbruk.

For Nordmarka ønsker man i tillegg til problematikk rundt veg og jernbane i større grad å fokusere på ny kartlegging av trekkmonster og områdebruk for elgen, som her ikke er undersøkt tidligere. Samtidig som det er to atskilte områder har de "felles grense" langs Rv 4, samt at mange av problemstillingene er felles. Ved å organisere det hele som ett prosjekt vil man spare administrative kostnader. Det legges i utgangspunktet opp til merking av elg over to vintre. I perioden 03.02-09.02.2009 ble det merka 25 elg på Øvre Romerike. Vinteren 2010 planlegges merking av 25 dyr i hvert område forutsatt tilstrekkelig finansiering. Som tidligere nevnt har merking av ytterligere 25 elg på Øvre Romerike 1. prioritet. Man har da ett års erfaringsgrunnlag før andre gangs merking, noe som gjør aktuelle justeringer mulig. I tillegg vil en også forlenge perioden med datainnsamling på Øvre Romerike.

Administrativ organisering

Styringsgruppe

Fylkesmannen i Oslo og Akershus er prosjekteier. Prosjektet blir ledet av ei Styringsgruppe sammensatt av finansieringsinstansene. Faun Naturforvaltning as har prosjektsekretariatet.

Styringsgruppa har pr 05.03.09 følgende sammensetning:

Fylkesmannen i Oslo og Akershus ved Asle Stokkereit, leder

Statens vegvesen, Vegdirektoratet ved Bjørn Iuell

Statens vegvesen, Region Øst ved Paul Høistad Berger

Representant fra Øvre Romerike Elgregion er Ole Kristian Egge

Representant fra kommunene på Øvre Romerike er Ole Randin Klokkerengen

Det er aktuelt å ta inn representanter fra Jernbaneverket, Nordmarka elgregion og kommunene i Nordmarka i Styringsgruppa i løpet av 2009/2010. Endelig finansiering vil avgjøre dette.

Faggruppe

For å sikre tilstrekkelig fagkunnskap er det aktuelt å etablere ei rådgivende faggruppe. Frode Bye, Siri Guldseth, Leif Kastdalen, Erling Solberg og Vidar Kragset er nevnt som aktuelle navn her. FM tar kontakt med de foreslåtte kandidater ved behov.

Prosjektledelse/Prosjektsekretariat

Faun Naturforvaltning AS har den praktiske prosjektledelsen. Derved har også Faun ansvaret for at oppfølging og framdrift skjer i henhold til vedtatte avtaler. Faun har ansvar for innkjøp av utstyr, inngåelse av avtaler med aktuelle underleverandører/samarbeidsparter, innhenting av tillatelser og koordinering av feltarbeid. I tillegg vil Faun stå ansvarlig for rapporteringen av prosjektet. Det gjøres egne avtaler med finansieringskildene med hensyn til ansvarsforhold, bruk/ krav til resultater etc. Faun Naturforvaltning AS stiller sine fagfolk til disposisjon for gjennomføring av planlagt prosjektarbeid i henhold til bevilga midler. Det blir i første rekke Ole Roer og Lars Erik Gangsei som vil jobbe med prosjektet. Ole Roer er prosjektleder.

Underleverandører og samarbeidspartnere

Merketeam:

Veterinærconsult AS ved Øystein Os leies inn for å gjennomføre merking av elg.

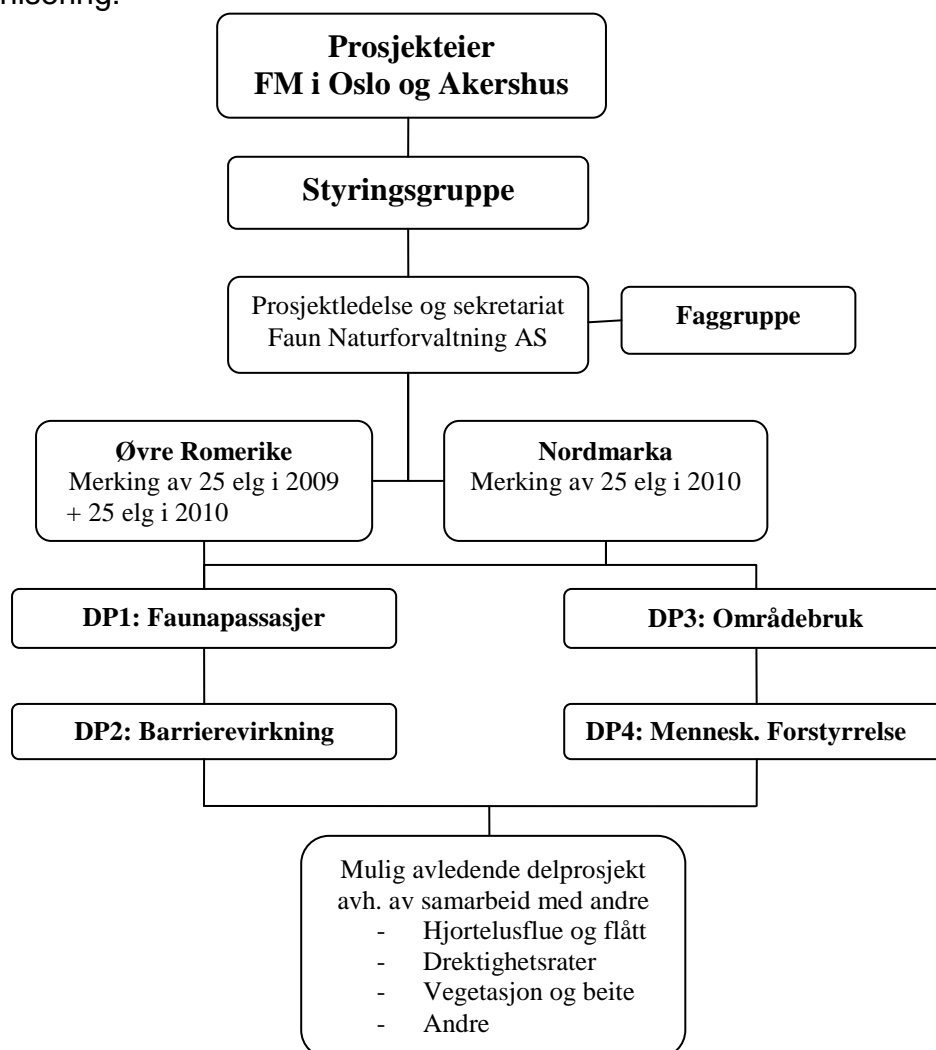
Samarbeidsparter:

Prosjektet inngår som del av Vegdirektoratets program for etterundersøkelser av viltrelaterte tiltak langs riks- og fylkesvegnettet (May m.fl. 2007). Det vil bli lagt vekt på etablere samarbeid med ulike forsknings- og undervisnings institusjoner for å sikre faglig tyngde og supplerende finansiering av prosjektet. Det er allerede inngått samarbeid med NINA om bruk av www.dyreposisjoner.no for oppfølging og datainnsamling fra merka elg, samt med Veterinærinstituttet for undersøkelser av hjortelusflue. Andre aktuelle samarbeidsparter er UMB, UiO og Høgskolen i Hedmark avd. Evenstad m.fl. Bidrag gjennom studentoppgaver inklusive doktorgradsnivå er ønskelig fra aktuelle samarbeidsparter.

Feltmannskap

En håper å få knyttet flere hovedfagsstudenter til prosjektet. Studentene bidrar med oppfølgingen av merka elg som del av sine Masteroppgaver. Videre er det aktuelt at lokale grunneierne og jegerne tilknyttet studieområdet kan bistå med feltarbeid. Øvre Romerike Elgregion har sagt seg villige til å bidra med praktiske oppfølgingsoppgaver i felt. Det samme har Løvenskiold-Vækerø innenfor Nordmarka.

Prosjektorganisering:



Gjennomføring

Gjennomføring av prosjektet i henhold til foreliggende planer avhenger av tilstrekkelig finansiering. Etter at nødvendige tillatelser foreligger må aktuelle merkeområder og praktisk gjennomføring planlegges i detalj. I denne fasen må det også knyttes kontakt med de fagmiljø en ønsker å samarbeide med i prosjektet.

Tids og ressursplan

Arbeidsoppgaver

Arbeidsoppgave	Ansvarlig	Oppstart	Ferdig
Utkast prosjektbeskrivelse	Faun Naturforvaltning AS	01.08.07	18.09.07
Opprettelse av Styringsgruppe	FM i Oslo og Akershus/ Finansieringskilder	18.09.07	01.12.07
Revidere prosjektbeskrivelse	Styringsgruppe/ Faun Naturforvaltning	01.12.07	06.03.09
Søknader finansiering og tillatelser	FM i Oslo og Akershus/ Faun Naturforvaltning	01.02.08	31.02.13
Detaljplanlegging merkeområder	Faun Naturforvaltning/ Veterinærconsult AS	31.08.08	01.12.09
Innkjøp av utstyr, GPS-mottakere m.m.	FM i Oslo og Akershus / Faun Naturforvaltning	31.08.08	01.02.11
Informasjon	Faun Naturforvaltning/ FM/Kommunene	01.02.08	Prosjektstutt
Inngåelse av samarbeidsavtaler	Faun Naturforvaltning/ FM/Styringsgruppe	01.02.08	01.01.12
Merking av elg på ØRE	Veterinærconsult AS	03.02.09	09.02.09
Merking av elg på ØRE og i Nordmarka	Veterinærconsult AS	01.01.10	01.04.10
Oppfølging av merka elg/ datainnsamling	Faun Naturforvaltning/ NINA-dyreposisjoner	01.01.09	Prosjektstutt
Rapportering	Faun Naturforvaltning m. samarbeidsparter	20.03.10	Prosjektstutt

Beslutningspunkt:

Tema:	Dato:	Punkt som må være klargjort
Starte søknadsprosessen	01.02.08	Prosjektbeskrivelsen må være godkjent av Styringsgruppa
Prosjektstart	23.09.08	Nødvendig finansiering og merketillatelser må være på plass.
Prosjektavslutning	15.06.13	Sluttrapport godkjennes av Styringsgruppa

Milepæler

Tema:	Dato:	Punkt som må være klargjort
Ferdig med merking av 25 elg på ØRE	09.02.09	Detaljplanlegging må være gjennomført
Ferdig med merking av 25 elg i Nordmarka og 25 elg på ØRE	01.04.10	Detaljplanlegging må være gjennomført

Søknader finansiering og tillatelser

Søknadsprosessen iverksettes under forutsetning av at prosjektbeskrivelsen har blitt godkjent av Styringsgruppa. FM i samarbeid med Faun utarbeider nødvendige søknader for å sikre finansieringen av prosjektet etter å ha konferert med Styringsgruppa. Faun står ansvarlig for utarbeiding og oppfølging av søknader om tillatelse til merking av elg til DN, Forsøksdyrutvalget og Post- og Teletilsynet.

Detaljplanlegging merkeområder

Faun velger ut aktuelle merkeområder i samråd med lokale ressurspersoner. Da helikoptermerking er den mest aktuelle merkemethoden, blir innhenting av grunneierr tillatelser og kommunale landingstillatelser en del av arbeidet. I tillegg må en få klargjort mulighetene for helikoptermerking i nærområdet av Gardermoen. I noen av de utvalgte områdene kan det være aktuelt med innføring av elg i forkant av merkingen. Aktuelle tiltak vil bli vurdert underveis.

Merking av elg

Når det gjelder metode for merking av elg vinterstid, har bruk av helikopter vist seg å være den mest rasjonelle metoden i mange tidligere gjennomførte prosjekt. Hvor effektiv merking fra helikopter er, vil imidlertid være avhengig av lokale forhold som terreng, skog og tetthet av elg. I utpregede vinterbeiteområder av begrenset størrelse lik det en antar å ha innenfor studieområdet, har bruk av helikopter vist seg særlig effektivt.

Personell ved Faun Naturforvaltning har erfaring med merking av elg i samarbeid med Veterinærconsult AS. Forutsatt gode forhold regner man med en gjennomsnittlig flytid på 30 min. pr. dyr inkludert transfer helikopter, leting etter dyr og selve immobiliseringen som tar 3-5 min. Dette tilsvarer en kostnad på ca. 10.000,- pr. dyr alle utgifter inkludert unntatt sender. (veterinær, helikopter og medikamenter).

En annen merkemethode som vil kunne være aktuell, er å merke elgen på etablerte foringsplasser. I Nordmarka har en allerede flere foringsplasser som er benyttet gjennom flere år. Ulempen med denne metoden er at den normalt er mye mer tidkrevende enn bruk av helikopter. Til selve immobiliseringen kreves det at en veterinær utfører dette, noe som resulterer i mange arbeidstimer for vedkommende. Det vil av denne årsak trolig bli minst like høye kostnader ved merking på foringsplasser. Om helikoptermerking blir problematisk i enkelte områder, har en altså likevel muligheten til å supplere med merking på foringsplasser.

Ut fra begrunnelsen over legges det opp til at merkingen av elg gjennomføres med helikopter i de kjente vinterbeiteområdene/konfliktområdene i perioden januar – mars. Nødvendigheten av eventuelle endringer med hensyn til valg av merkemethode, vil bli vurdert underveis i feltarbeidet.

Det ble merket 25 dyr på Øvre Romerike i perioden 03.02.09-09.02.09. Påfølgende vinter planlegges å merkes ytterligere 50 dyr fordelt på 25 dyr på Øvre Romerike og 25 dyr i Nordmarka. Øvre Romerike har 1. prioritet. Svikt i finansieringen kan føre til utsettelse av merkingen i Nordmarka eventuelt at Nordmarka utgår som studieområde.

Valg av halsbånd

Ut fra foreliggende målsetninger er det nødvendig å utstyre elgene som merkes med GPS/GSM/VHF-halsbånd for å få gode nok data på dyras områdebruk. Halsbånda påmonteres dropp-off funksjon som utløses ved end-point. Ved bruk av nevnte halsbånd kan det tas en posisjon per time, noe som gjør det mulig å studere elgenes reaksjonsmønster i tilknytning til avbøtende tiltak langs trafikkårene gjennom hele året.

Beregning av "home-ranges" og "utilization distributions" (Getz & Wilmers 2004), skulle også gjøre det mulig å beregne bruken av de ulike trafikkårenes nærområder.

Med bakgrunn i erfaringer fra andre prosjekter ser det ut til at halsbånd av denne typen levert fra den tyske produsenten Vectronic Aerospace GmbH er av best kvalitet per 2007 (Rolandsen m.fl.2006). De første 25 dyra som ble merket på Øvre Romerike ble derfor utstyrt med denne typen halsbånd. Disse halsbåndene er også utstyrt med dødelighetsvarsler og aktivitetslogger. Telespor er også forespurt om muligheten for å levere halsbånd av samme type til prosjektet, men per dato var dette for tidlig for dem. Det kan være en mulighet at Telespor kan tilby sendere til en rimeligere kostnad i løpet av prosjektperioden, noe som eventuelt vil bety innsparinger ved selve merkingen.

De beskrevne halsbåndene er også utstyrt med ordinære VHF-sendere, noe som gjør det mulig å peile opp dyra manuelt. Dette muliggjør studier av kalvestatus, beitepreferanser m.m., noe en håper å få til i samarbeid med andre institusjoner.

Ved kjøp av 75 stk GPS/GSM/VHF-halsbånd vil kostnaden beløpe seg til 13-14.000 Nkr per stk (2007). Mottakerne skal etter spesifikasjonene kunne ta opptil 30.000 posisjoner dvs. 1 posisjon per time gjennom 3 år. Posisjonene overføres daglig v.h.a. SMS meldinger. Samla kostnader per merket elg anslås ut fra gjennomgangen over til ca kr 25.000,- eks. mva. per stk.

Merkebehov

For best mulig å kunne svare på hovedmålsetningene i prosjektet, legges det opp til å merke elg innenfor de mest markerte konfliktområdene.

For Øvre Romerike sin del peker området nord for Gardermoen seg ut som et naturlig merkeområde. Her har en særlig høy konsentrasjon av elg vinterstid innenfor et område med høyt konfliktpotensial. I tillegg har en her data over elgens områdebruk før Gardermoutbyggingen (Kastdalen 1996). Innenfor nevnte område arbeides det også med utvidelse av E6 fra Jessheim – Minnesund, hvor flere faunapassasjerer er planlagt. Videre er det gjennomført en rekke vilttiltak langs eksisterende infrastruktur, noe som gjør dette området særlig godt egnet til å undersøke effekten av etablerte og planlagte vilttiltak/faunapassasjerer. Det planlegges å merke 50 elg innenfor dette området, med tilnærmet like mange dyr på hver side av E6. For nærmere begrunnelse se vedlegg 1. Merkingen planlegges fordelt på to vintre.

For Nordmarka sin del planlegges å merke elg innenfor de bynære områdene i Sørkedalen og Maridalen, jordbrukslandskapet mellom Nittedal og Hakadal langs Gjøvikbanen/Rv 4 og Åsa området i Krokskogen. Innenfor nevnte områder har en høy konsentrasjon av elg vinterstid og her er også høyt konfliktpotensial i forhold til påkjørsler etc.

Det planlegges å merke til sammen 25 elg innenfor beskrevet område, fordelt med 5 dyr i Åsa området og 20 dyr i resterende vinteroppholdsområder (se fig.2). For nærmere begrunnelse se vedlegg 1.

Informasjon

FM i Oslo og Akershus og Faun står ansvarlig for fortløpende å få ut relevant informasjon fra prosjektet. Det er inngått avtale med NINA ved Morten Heim om å ta inn GPS posisjoner og fortløpende legge disse ut i dyreposisjoner; www.dyreposisjoner.no. Fra prosjektet starter opp med merking av dyr på Øvre Romerike vinteren 2009 vil aktuell informasjon fortløpende bli lagt ut på nettsidene til Faun; www.fnat.no og Fylkesmannen i Oslo og Akershus; www.fylkesmannen.no/osloogakershus

FM i Oslo og Akershus i samarbeid med Faun legger opp til at de involverte kommuner kan hjelpe til med å distribuere aktuell informasjon ut til bl.a. de lokale jaktlaga. For å få et best mulig forvaltningsmessig utbytte av prosjektet, blir det viktig å få på plass en lokal forankring av prosjektet. God informasjon v.h.a. pressemeldinger og info. møter, skal bidra til å sikre et bredt lokalt engasjement fra grunneiersiden. Representantene i Styringsgruppa hjelper til med å formidle informasjon ut til finansieringsinstansene. Asle Stokkereit leder av Styringsgruppa er pressekontakt for prosjektet.

Inngåelse av samarbeidsavtaler

Faun bistår inngåelse av kontrakter med eksterne konsulenter. I samråd med Styringsgruppa velges det ut hvilke forsknings- og undervisningsinstitusjoner en skal samarbeide med for å sikre faglig tyngde og supplerende finansiering av prosjektet.

Oppfølging av merka elg/ datainnsamling

For raskest mulig å få ut informasjon over dyras områdebruk er det som nevnt inngått avtale med NINA om bruk av www.dyreposisjoner.no. Her har allmennheten tilgang til alle posisjoner fra merka elg med 14 dager forsinkelse.

Datainnsamling og analyser tilknyttet aktuelle kartlagte data fra studieområdene, vil gå parallelt med innsamling av data over de merka dyras områdebruk. Som del av prosjektledelsen vil Faun yte bistand til aktuelt feltarbeid tilknyttet hovedfagsstudenter, utprøving av ulike innlukkingsmetoder tilknyttet faunapassasjer etc. Valg av metoder og overslag over kostnader fremlegges for styringsgruppa for godkjenning/diskusjon.

Merka elg – sett elg

Under forutsetning av samarbeid med de lokale kommunene sørger prosjektledelsen for å få inn egen rubrikk for observasjoner av merka elg på sett-elg skjemaene i regionen. Innrapporterte observasjoner fra elgjakta vil kunne bidra til utarbeiding av bestandsestimat ut fra fangst/gjenfangst metoden, som igjen kan gi et bilde av andelen dyr i bestanden som trekker ned i konfliktområdene hvor merkinga er gjennomført. Fangst/gjenfangst metoden bygger på prinsippet om at forholdet mellom antallet sette ”merka-elg” / ”totalt antall sette elg” = forholdt mellom antall ”merka elg” / ”totalt antall elg tilstede”. Ut fra dette materialet vil det også kunne vurderes om enkelte kategorier dyr, f.eks. okser, blir observert sjeldnere enn kyr osv.

Prosjektperiode

Prosjektperioden som inkluderer oppfølging av merka elg er planlagt fra 03.02.2009 – 31.12.2012. Radiomerking av 25 elg på Øvre Romerike ble gjennomført i perioden 03.02.09-09.02.09. Supplerende merking av ytterligere 50 dyr er planlagt 01.01.10-01.04.10. Merking av ytterligere 25 dyr på Øvre Romerike har 1. prioritet. Svikt i finansieringen vil føre til utsettelse av merkingen i Nordmarka. Alternativt vil Nordmarka utgå som studieområde om en ikke lykkes med fullfinansiering av prosjektet.

End-Point

GPS/GSM/VHF-senderene monteres med dropp-off funksjon. Ved avsluttet prosjektperiode utløses dropp-off funksjonen slik at halsbåndene faller av forsøksdyra.

Rapportering

Etter at merking av elg er gjennomført, vil det årlig innen 01.04 bli utarbeidet en årsrapport som oppsummerer informasjon og foreløpige resultater fra prosjektet. Prosjektet skal også rapportere framdrift, resultatoppnåelse og økonomi i tråd med mål, framdriftsplan og finansieringskildenes krav til rapportering.

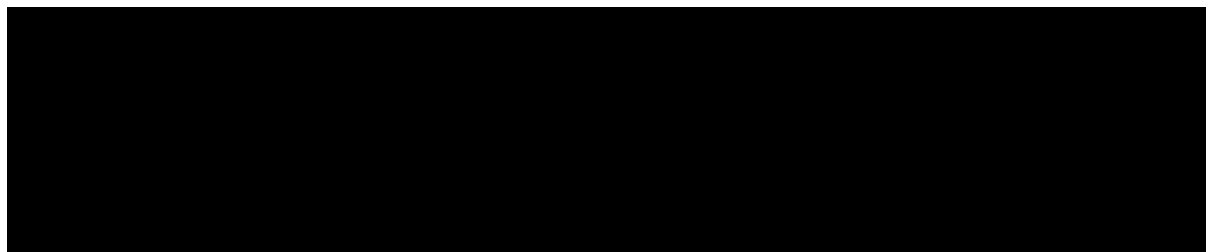
Når oppfølgingsperioden er avsluttet utarbeides sluttrapport for prosjektet. I sluttrapporten vil resultater fra alle gjennomførte hovedfagsoppgaver, avledende prosjekt gjennom samarbeid med ulike samarbeidsparter etc inngå.

Økonomi

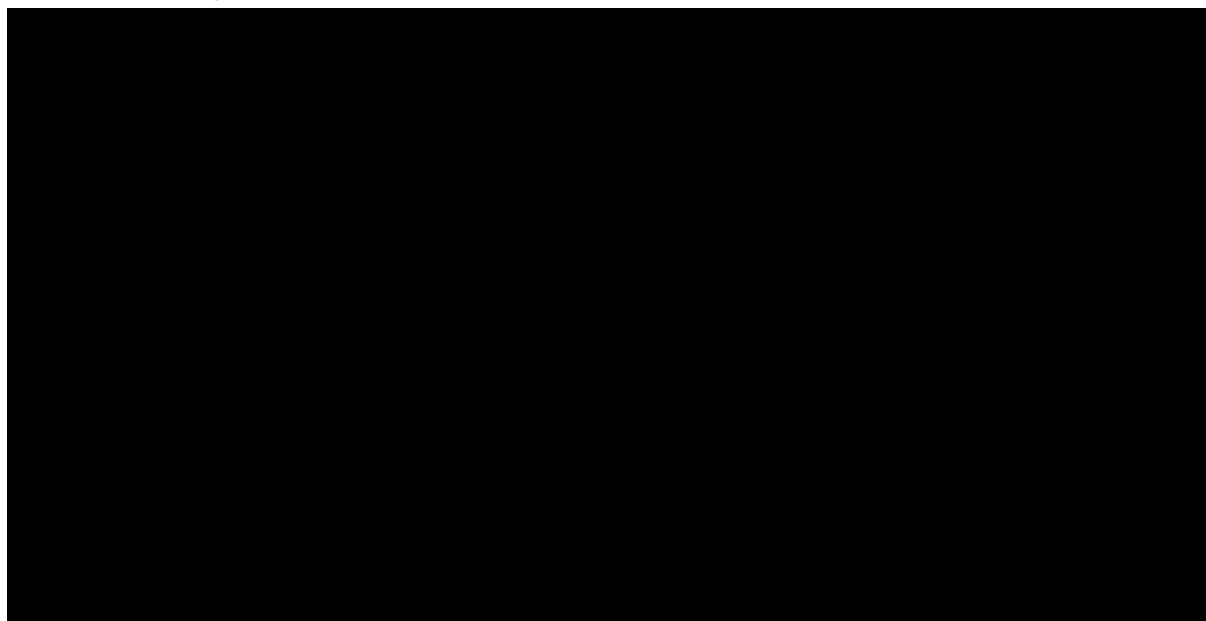
FM i Oslo og Akershus er prosjekteier og har ansvar for å sikre nødvendig finansiering av prosjektet, samt føre eget prosjektregnskap. Tilskudds midler til prosjektet overføres FM på konto nr.: 7694 05 01624 og merkes prosjektnr.:08813. Faun er behjelpelig med utarbeidelser av søknader for å sikre nødvendig finansiering i samråd med FM og Styringsgruppa.

Kostnadene satt opp i forbindelse med drift av styringsgruppa blir dekket gjennom deltagelse på møter etc. fra gruppas medlemmer. En stor del av kostnadene satt opp til informasjonsmateriell er tenkt dekket av kommunene innenfor prosjektområdet i form av distribusjon av infomateriell ut til lokale jaktlag etc. Delen dekket gjennom egeninnsats fremgår av tabellen over foreslått finansiering under.

Antatte kostnader (ekskl. mva)



Finansiering



Risikovurderinger

Under følger en vurdering av hvilke konsekvenser svikt i planlagt finansiering vil ha for måloppnåelsen, samt oppstilling av forhold som gjør at en ikke kan forvente å få inn data for alle merka elg gjennom hele prosjektperioden.

Finansiering

Da flertallet av finansieringskildene kun har mulighet til å bevilge midler for ett budsjettår om gangen, er det ikke praktisk mulig å gi noen garanti for at 100 % av finansieringen oppnås. Ved svikt i finansieringen vil Øvre Romerike prioriteres. Da hovedmålsetningen i prosjektet er knyttet til evaluering av vilttiltak langs vei og jernbane, vil en få tilfredsstillende svar på nevnte mål kun ved studier på Øvre Romerike. Nordmarka utgår eventuelt som studieområde for å sikre finansieringen av studiene på Øvre Romerike.

Funksjonalitet på GPS/GSM/VHF-Halsbånd

GPS-mottakerne har tidligere slitt med høy feilprosent. Utprøving gjennom flere år ser nå imidlertid ut til å ha bedret funksjonssikkerheten til de valgte mottakerne. En må likevel anta at en viss andel (20-50 %) av GPS-mottakerne får funksjonssvikt i løpet av prosjektperioden.

Naturlig avgang av merka dyr

I tillegg til teknisk funksjonssvikt, må en påregne en naturlig avgang av merka dyr i løpet av prosjektperioden som følge av påkjørsler, jakt og naturlig dødelighet.

Snøforhold

For at merkingen av elg skal kunne gjennomføres etter planen, er en avhengige av gunstige snøforhold. Det tas forbehold om gode snøforhold på merketidspunktet. Dersom det blir lite snø, kan det bli nødvendig å utsette merkingen med ett år.

Forhold til offentligheten/ ulykker etc

Styringsgruppa planlegger og diskuterer igjennom hvilken strategi de skal ha ovenfor pressen. Aktuelle problemstillinger som vil kunne dukke opp er spesielt negativ omtale av merking ut fra dyrevernmessige årsaker. Her må styringsgruppa/pressekontakt være forberedt på å besvare spørsmål. Her kan henvises til erfaringer fra andre merkeprosjekt hvor det ikke er registrert dødelighet knyttet til merkingen underveis i oppfølgingsperioden. Det ser heller ikke ut til at dyra plages i noen grad av senderne. Det foreligger også dokumenterte tall på at dødeligheten er svært lav som følge av selve immobiliseringen (Jon Arnemo pers.medd.).

Kvalitetssikring

Faun Naturforvaltning AS har kvalitetssikringssystem i henhold til NS-EN ISO 9001:2000. Disse rutineene skal følges i prosjektarbeidet.

EVALUERING

Gjennom årlig rapportering av framdrift, resultatoppnåelse og økonomi, skal det holdes kontroll med at prosjektet blir drevet i tråd med fastsatte mål og finansieringskildenes krav. Ved prosjektslutt blir det tatt en grundig gjennomgang av prosjektbeskrivelsen og andre inngåtte avtaler for å evaluere resultatene opp mot fastsatte mål. I tillegg vil det bli gjennomført kundetilfredshets målinger rettet mot alle involverte parter.

Litteratur & Kilder

Flatla, R. 2007. Viltets bruk av underganger på riksveg 35 over Romeriksåsen. Masteroppgave ved institutt for Naturforvaltning. Universitet for Miljø-og Biovitenskap. 34 s.

Gangsei, L. E. 2003. Elgbeiteregistrering i Øvre Romerike Elgregion 2003. Faun Naturforvaltning AS. 30 s.

Gangsei, L. E. 2005. Elgbeiteregistrering i Øvre Romerike Elgregion 2003. Faun Naturforvaltning AS. 30 s.

Getz, W. M. & Wilmers, C. C. 2004. A local nearest-neighbor convex-hull construction of home ranges and distributions. – *Ecography* 27: 489-505.

Lundgren, J. 2005. Metoder for oppfølging av åtgärder – som satts in for att mildra vägars och järnvägars effekter och konsekvenser for fauna. Institution for landskapsplanering. Naturresursprogrammet, Ultuna. SLU. 64 s.

Kastdalen, L. 1996. Romerikselgen og Gardermoutbyggingen. Hovedrapport fra Elgprosjektet på Øvre Romerike. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen. 115 s.

Kastdalen, L. 1999. Gardermoutbyggingen – evaluering av avbøtende tiltak for elg. Rapport nr. 26 1999. Høgskolen i Hedmark. 45 s.

May, R., Stokke, S. & Sakshaug, K. 2007. Trafikksikkerhet og fragmenteringseffekter i forbindelse med riks- og fylkesvegnettet. – Forslag til etterundersøkelser av viltrelaterte tiltak utført av Statens vegvesen. – NINA Rapport 276. 46 s.

Meland, V. 2004. Reguleringsplan E6 Hovinmoen-Dal. Behov for faunapassasjer for hjortevilt på ny utvidet E6 mellom Jessheim og Minnesund. Multiconsult AS. 37 s.

Meland, V. 2005. Reguleringsplan E6 Hovinmoen-Dal. Viltfaglig vurdering av alternative plasseringer av faunapassasjer for hjortevilt. Multiconsult AS. 24 s.

Rolandsen, C.M, Solberg, E.J., Pedersen, P.H., Heim, M., Holmstrøm, F. 2006. Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag og Bindal 2005-2009. Statusrapport – Informasjon om prosjektet og foreløpige analyser av jaktmaterialet for perioden 2003-2005 – NINA Rapport 198. 29 s.

Statens vegvesen, Vegdirektoratet 2005. Håndbok 242. Nivå 2. Veger og dyreliv. ISBN: 82-7207-576-8. Redaktør: Bjørn Iuell. 135 s.

Vedlegg Merkebehov

Hovedmålsetningene er som følger:

1. Kartlegge effekten av vilttiltak/ faunapassasjer langs veg og jernbane:
2. Kartlegge menneskelig arealbruk sin effekt på ”stasjonær elg⁴” med vekt på veg og jernbane.
3. Undersøke hvilken innvirkning større infrastruktur gir på elgens trekkmonster.
4. Undersøke elgens områdebruk i Nordmarka og ØRE

Ideelt sett skulle man ha merket elg i hele sommerområdet (Romeriksåsen/ Nordmarka) og sett hvordan ”tilfeldig” elg bruker området. Da kan man risikere at svært få merka elg vil bruke området hvor ny E6 nå planlegges. Man ville få et godt svar på punkt 3 og 4 over (barrierevirkninger og områdebruk), men risikerer å sitte uten data som kan gi svar på punkt 1 og 2 (effekt av faunapassasjer og menneskelige forstyrrelser).

For Øvre Romerike sin del peker området nord for Gardermoen seg ut som et naturlig merkeområde. Her har en særlig høy konsentrasjon av elg vinterstid innenfor et område med høyt konfliktpotensial. I tillegg har en her data over elgens områdebruk før Gardermoutbyggingen (Kastdalen 1996). Innenfor nevnte område arbeides det også med utvidelse av E6 fra Jessheim – Minnesund, hvor flere faunapassasjer er planlagt. Videre er det gjennomført en rekke vilttiltak langs eksisterende infrastruktur, noe som gjør dette området særlig godt egnet til å undersøke effekten av etablerte og planlagte vilttiltak/faunapassasjer.

For Nordmarka sin del peker de bynære områdene i Sørkedalen og Maridalen, jordbrukslandskapet mellom Nittedal og Hakadal langs Gjøvikbanen/Rv 4 og Åsa området i Krokskogen, seg ut som naturlige merkeområder. Innenfor nevnte områder har en høy konsentrasjon av elg vinterstid og her er også høyt konfliktpotensial i forhold til påkjørsler og annen menneskelig aktivitet.

Teoretisk tilnærming/ Binomisk fordeling

Spørsmålet ” Hvor viktige er Faunapassasjene for elgen?” kan omformuleres til: ”*Hva er sjansen for at en (tilfeldig) elg i et (vinterbeite-)område benytter seg av minst en faunapassasje? (= p_i).*”

Hvor mange elg må man merke for å kunne besvare dette spørsmålet tilfredstillende? Grunnleggende statistikk (binomisk fordeling, De Moivre-Laplace versjonen av sentralgrense teoremet) kan være en tilnærming til dette.

Vi tenker oss at vi merker n elg i (vinterbeite)området nord for Gardermoen. Antallet (X) av disse som benytter seg av en eller flere faunapassasjer tenker vi oss at er binomisk fordelt, m.a.o: X er $bin(n, p)$.

⁴ Med stasjonær elg menes elg som ikke er på trekk, jamfør 3. målsetning

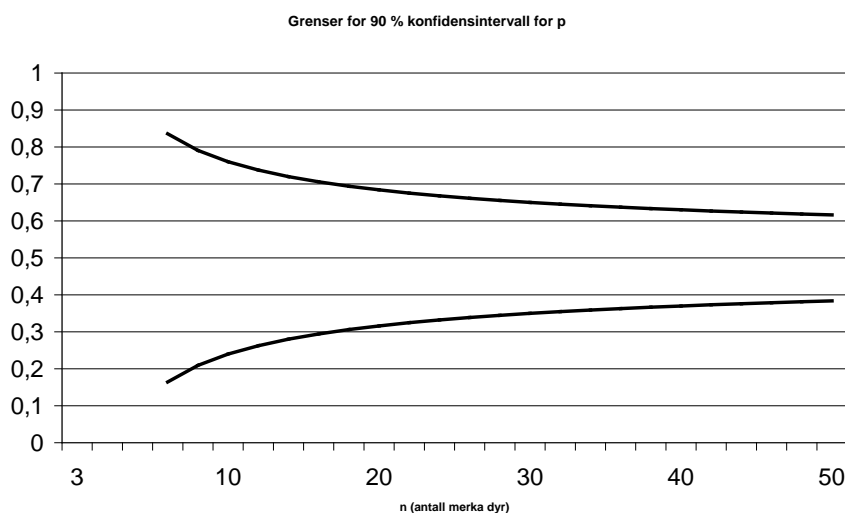
Vi ønsker mer kunnskap om p. Et $100(1-\alpha)$ % konfidensintervall for p vil da være gitt ved⁵:

$$(1): \quad X/n \pm Z_{\alpha/2} * (((X/n)(1-(X/n))/n))^{0,5}$$

Hvor $Z_{\alpha/2}$ er $100(1-\alpha/2)$ % quantilen i standard normalfordelingsfunksjonen.

Ut fra (1) kan man utlede at konfidensintervallet for en gitt α (sikkerhetsnivå) blir smalere desto større n man har. Videre er konfidensintervalla breiest/ mest usikkert for $X/n = 0,5$.

Figuren under viser bredden på et 90 % konfidensintervall⁶ for p ved forskjellig n (les ”antall merka elg”) langs første-aksen gitt $X/n = 0,5$ (worst case). Man ser at bredden på konfidensintervallet smalner raskt opp til $n = 25-35$. Etter dette går avsmalninga stadig tregere. M.a.o. vil merking av elg ut over 35 stk. gi lite med hensyn til å få et sikrere estimat for andel trekkende elg, i alle fall sett opp mot kostnadene.



Figur 3: Viser grensene i 90 % konfidensintervall ved valg av ulikt antall dyr (n) gitt at $X_1/n = 0,5$ (”worst case”).

Det er naturlig å se på elg som står på områdene øst og vest for E6 som to grupper. Ut fra dette legges det opp til merking av totalt 50 elg på Øvre Romerike, men tilnærmet samme antall på begge sider av E6.

For Nordmarka sin del legges det opp til merking av totalt 25 elg innenfor de mest konfliktfylte vinterbeiteområdene .

⁵ De Moivre-Laplace versjonen av sentralgrense teoremet, jamfør Larsen, R.J & Marx, M.L. 1990. Statistics. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. 8

⁶ Et 90 % konfidensintervall vil si at man er 90 % sikker på at den reelle verdien for p_i ligger mellom øvre og nedre verdi i dette intervallet.