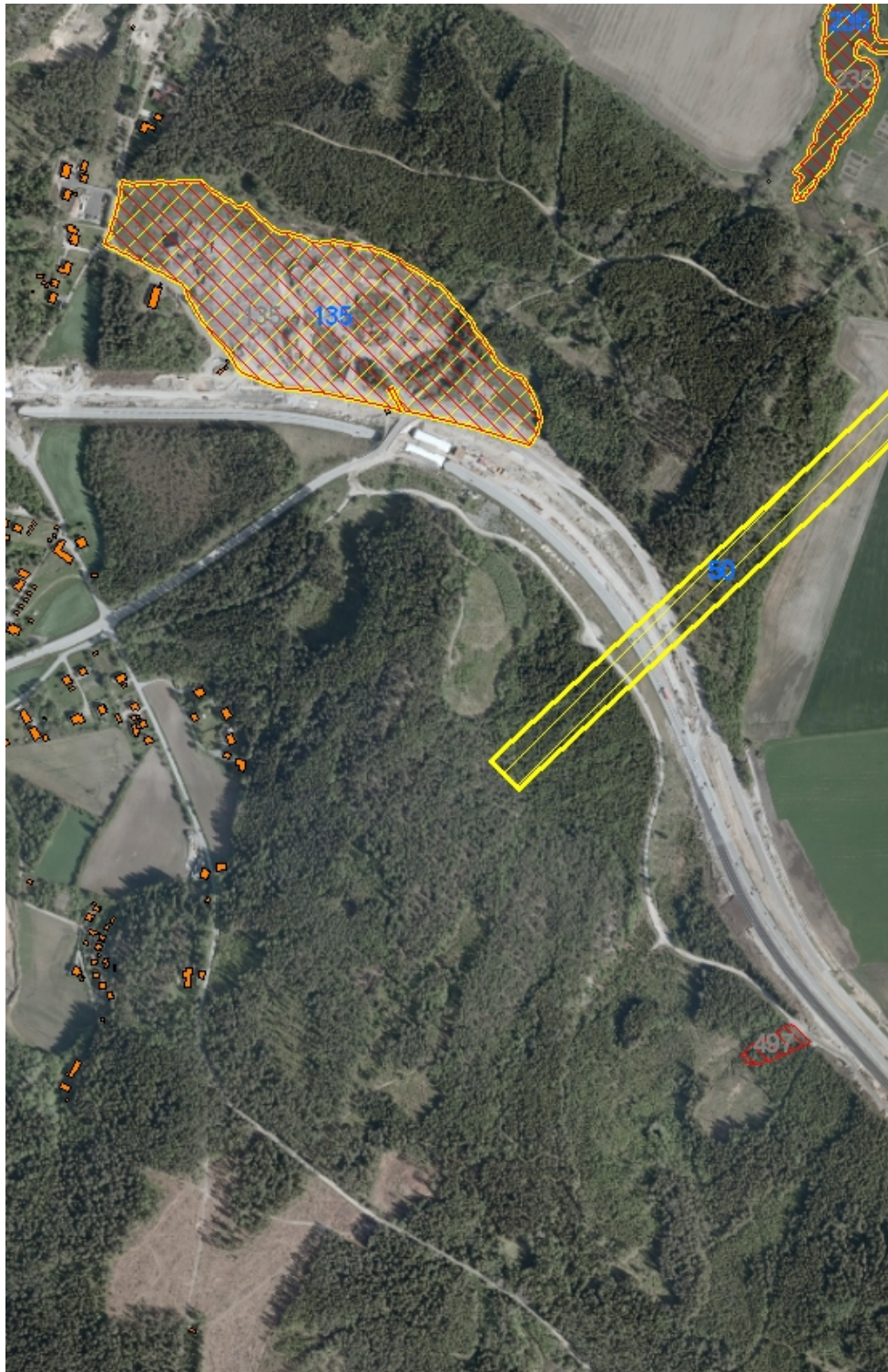


FAUNAPASSASJE KALNES

VURDERING AV FAUNAPASSASJE VED NYTT ØSTFOLDSYKEHUS PÅ KALNES I SARPSBORG



28. MAI 2010

Rapport 2010:1

Utførende institusjon: Wergeland Krog Naturkart	Kontaktperson: Ola Wergeland Krog	
Oppdragsgiver: COWI AS	Kontaktperson: Cecilie Høgden Mæle	Dato: 16. juni 2010
Referanse: Wergeland Krog, O.M. 2010. Faunapassasje Kalnes. Vurdering av faunapassasje ved nytt Østfoldsykehus på Kalnes i Sarpsborg. <i>Wergeland Krog Naturkart Rapport 2010-1</i> : 11s.		
Referat: Wergeland Krog Naturkart har på oppdrag for Cowi as ved Cecilie Høgden Mæle vurdert behovet for og eventuell plassering av faunapassasje under E6 og RV118 i forbindelse med prosjektering av nytt Østfoldsykehus. Prosjektet konkluderer med at det er et stort behov for en faunapassasje i området og at den eksisterende viltovergangen er lite egnet, hovedsakelig pga. at den er utformet som en kombinasjonsløsning med Rv 118, og når sykehuset blir bygget blir den fullstendig uegnet. Den inntegnede faunapassasjen i gjeldende reguleringsplan vurderes som godt plassert i terrenget og det gis anbefalinger i forhold til utforming.		
4 emneord: Faunapassasje Østfoldsykehuset Biomangfold Sarpsborg		

INNHOOLD

SAMMENDRAG	3
Bakgrunn	3
Datagrunnlag	3
Registreringer	3
Vurdering og konklusjon	3
1 INNLEDNING	4
2 PLANOMRÅDE OG PLANBESKRIVELSE.....	5
3 NATURGRUNNLAG OG REGISTRERINGER	6
3.1 Naturgrunnlag.....	6
3.2 Naturtyper.....	6
3.3 Arter.....	6
3.4 Feltregistreringer	7
4 VURDERING OG KONKLUSJON	8
4.1 Vilttrekk i området i dag.....	8
4.2 Behovet for faunapassasje ved Kalnes.....	9
4.3 Plassering av faunapassasjen.....	9
4.4 Utforming av faunapassasjen.....	10
4.5 Erfaringer med viltets bevegelsesmønster i forbindelse med utbygginger	10
5 REFERANSER.....	10

SAMMENDRAG

Bakgrunn

Wergeland Krog Naturkart har på oppdrag for Cowi as ved Cecilie Høgden Mæle vurdert behov for og eventuell plassering av faunapassasje ved E6 i forbindelse med prosjektering av nytt Østfoldsykehus. Vurdering av den faunapassasjen som er inntegnet på gjeldende reguleringsplan skal vurderes.

Datagrunnlag

Det er utført innsamling av eksisterende data om biologisk mangfold og arter fra offentlige samlinger og fra Sarpsborg kommunes eget naturregister (Natur2000). Det ble foretatt befaringer i felt, inkludert befaringer på sporsnø. Fagpersoner i Sarpsborg kommune og ved Fylkesmannens miljøvernavdeling ble kontaktet og hørt i saken.

Registreringer

I gjeldende reguleringsplan for E6 er det inntegnet en faunapassasje som er lokalisert der hvor den kjente trekkveien for elg og rådyr fantes før viltgjerdene ble satt opp. Dette var i kommunens viltområdekart vurdert som en av de viktigste trekkveiene i kommunen og som et av de områdene det var flest påkjørsler.

Det finnes mange artsobservasjoner i området på Internett, men bare et lite fåtall er relevant i denne sammenhengen.

Den eksisterende faunapassasjen (miljøtunnelen) ble vurdert i felt. Den er et klassisk eksempel på en kombinasjonsløsning som tilfredsstiller de trafikale behov, men ikke den funksjonen som den er tiltenkt for viltet. Dette skyldes i første rekke; kombinasjon med vei, feilplassering i forhold til topografien, manglende leplantning for å øke trykksfølelsen for dyrene og for å hindre at billysene lyser direkte på overgangen. Registreringer på sporsnø avslørte også at ingen dyr hadde passert over i de ukene snøen hadde ligget.

Sporsnøen avslørte at særlig rådyr hadde benyttet muligheten for å trekke over Stikkaåsen. Ved den faunapassasjen som er inntegnet i reguleringsplanen ble det registrert spor etter dyr som ble ledet mot den naturlige passasjen i terrenget, men som ble stoppet av viltgjerdet.

Etableringen av egnede faunapassasjer for hele artsspekteret langs E6 østover og vestover i kommunen er mangelfull og det finnes ingen godt egnede passasjer over E6 vest for planområdet og det er også svært langt til en egnet passasje på østsiden.

Vurdering og konklusjon

Den faunapassasjen som er inntegnet på gjeldende reguleringsplan for planområdet er lokalisert til en kjent og viktig trekkvei for elg og rådyr før viltgjerdene ble satt opp. Dette er en viktig faktor for at en passasje her skal bli vellykket. Faunapassasjen ligger langs en naturlig led i landskapet, både topologisk og langs en bekk eller et fuktig drag og dette øker sjansene for at passasjen også bør bli egnet for et langt større artsspekter enn bare elg og rådyr. En landskapsøkologisk vurdering tilsier at det er stort behov for en faunapassasje i dette området, og mangelen på egnede passasjer på store deler av E6 gjennom fylket styrker denne vurderingen.

Størrelsen og utformingen av en ny faunapassasje har stor betydning for funksjonaliteten og med en total bredde på 60 m bør bredden på faunapassasjen være ca. 20m og minimum høyde 4-5 m. Viktige faktorer som kan påvirke den endelige utformingen er; om det er fri sikt gjennom passasjen fra avstand, om det er lysåpning mellom bruene slik at lys slipper inn i passasjen, om det lykkes å etablere naturlig vegetasjon inne i passasjen og ikke minst at en unngår å anlegge stier eller veier gjennom passasjen.

1 INNLEDNING

Wergeland Krog Naturkart har på oppdrag for Cowi as gjennomført en vurdering av behovet for- og eventuelt plasseringen av en faunapassasje under E6 og RV 118 i forbindelse med planene for det nye sykehuset i Østfold.

Historikken omkring faunapassasjen i dette området er i korte trekk som følger: I forbindelse med den tidligere reguleringen og utvidelsen av E6 som foregikk på 1990-tallet påpekte viltneimnda, som den gang var statlig, at det var et viktig trekk for både elg og rådyr ved Kalnessvingen og dette var også et av de stedene hvor det den gang ble påkjørt flest elg og rådyr (Wergeland Krog 1994). Det ble derfor, i samråd med viltneimnda, regulert inn en faunakryssning der hvor trekket gikk. (Dette var på det stedet hvor faunapassasjen er inntegnet på dagens gjeldende reguleringsplan). RV 118 skulle i følge reguleringsplanen gå på ei bru over E6 nærmere dagens tunnelåpning.

Men under byggingen ble det gjort noen såkalt "mindre vesentlige endringer" på reguleringsplanen og disse ble ikke sendt ut på høring. Det går ikke fram av de foreliggende dokumenter hvordan disse "mindre vesentlige endringene" ble innarbeidet. Trolig var kommunen involvert, men viltneimnda ble ikke hørt. Endringene fra reguleringsplanen gikk ut på å flytte faunapassasjen (den såkalte miljøtunnelen) noe vestover til der hvor den ligger i dag og det ble dessuten bestemt at RV 118 skulle gå over på den samme kryssningen. Resultatet ble en meget dårlig løsning for viltet. Forut for den siste utvidelsen av E6 til firefelts motorvei ble det i 2003 vedtatt en ny reguleringsplan for dagens E6 trase. I planen ble det regulert en faunapassasje under nye E6 og satt rekkefølgebestemmelse om at passasjen skal opparbeides når sykehuset realiseres. Krav om ny viltpassasje ble stilt fordi dagens viltpassasje ble vurdert som uegnet når sykehuset er bygd.

Rekkefølgebestemmelsen gjorde det mulig for Vegvesenet å utvide den eksisterende og ikkefungerende "miljøtunnelen" i stedet for å benytte anledningen til å bygge en fungerende faunapassasje.

Sees utbyggingen av E6 gjennom Østfold under ett er det viktig å merke seg at en trinnsvis utbygging til dagens 4-felts motorvei, med manglende helhetlig vurdering av situasjonen for faunaen, har resultert i at det i dag ikke finnes gode kryssningsmuligheter for faunaen langs hele E6 traséen mellom Sandesundbrua og Akershus fylkesgrense.

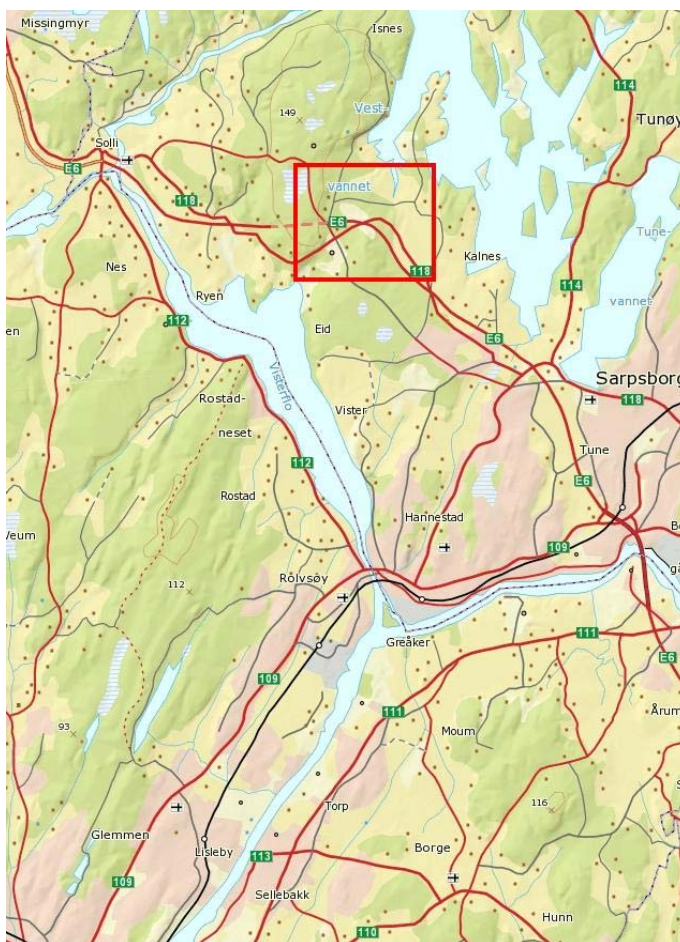


Fig. 1. Oversikt over planområdet beliggenhet vest i Sarpsborg på eidet mellom Vestvannet og Visterfjord i Sarpsborg kommune.

Ved utarbeidelse av reguleringsplan for nytt sykehus i Østfold er det nå nødvendig å gjennomgå plassering og behov på nytt og Wergeland Krog Naturkart har blitt forespurt av Cowi as om å belyse og vurdere følgende momenter:

- vilttrekk i området i dag, antall og bevegelsesmønster
- behovet for en eventuell faunapassasje i området
- en eventuell plassering av faunapassasjen også sett opp mot regulert passasje
- noen erfaringer på endring av viltets bevegelsesmønster i forbindelse med utbygginger

Vurderingene i forhold til de naturfaglige forhold i området er basert på ortofoto, topografiske kart, eksisterende naturfaglig kunnskap om området som befinner seg i vitenskapelige samlinger etc. kombinert med lokalkunnskap. Viltområdekartet for Sarpsborg (Wergeland Krog 1994), samt kommunens biomangfolddatabase Natur2000 (Sarpsborg kommune 2010), er gjennomgått og benyttet ved vurderingene. Kommunens fagavdeling samt viltforvalter og naturvernkonsulentene ved Fylkesmannen i Østfold er også konsultert. Der det omtales nasjonale rødlistearter refereres det til den foreliggende rødlisten "Norsk Rødliste2006" (Kålås et al. 2006).

2 PLANOMRÅDE OG PLANBESKRIVELSE

Planområdet ligger i Sarpsborg kommune, Østfold, på eidet mellom Visterflo i sør og Vestvannet i nord. Begge disse sjøene er egentlig elveutvidelser og tilhører de nedre deler av elva Glommas vestre sideløp. I vest grenser planområdet mot den markerte Stikkaåsen og i øst ligger et stort område med dyrket mark basert på de marine sedimentene som ble avsatt da isen trakk seg tilbake på slutten av siste istid.

Vedtaket om å bygge et nytt sykehus i Østfold, hvor alle akuttfunksjoner skulle samles, ble gjort i Fylkestinget i mai 1999 og Kalnes var da én av tre alternative plasseringer. Området for sykehusomt ble lagt inn i kommuneplanens arealdel i 2003, og reguleringsplan for E6 ble vedtatt 20.11.2003, og det er nå bestemt at lokaliseringen for det nye sykehuset vil være Kalnes.

Plasseringen av selve sykehuset i terrenget er avgjort, men detaljert plassering og utforming er avhengig av løsningen av trafikksituasjonen med av og påkjøring til E6 og RV 118.

Reguleringsplanen for 4-felts E6 Alvim-Råde konkluderer med at den eksisterende faunapassasjen

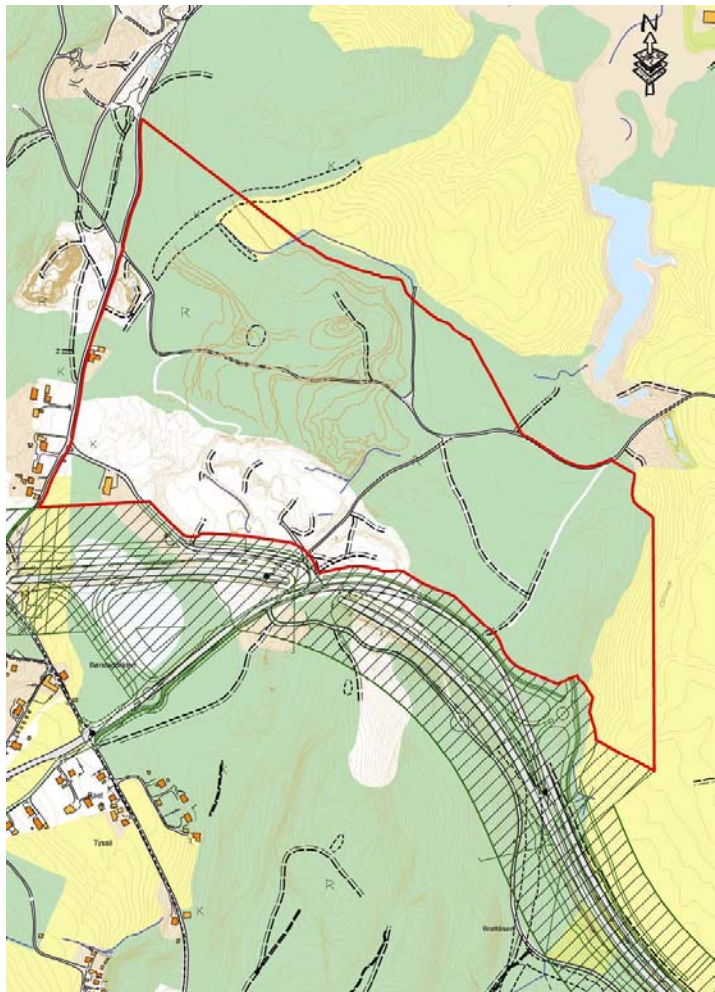


Fig. 2. Planområdet (rødt) slik det er avsatt i gjeldende arealdel til kommuneplan for Sarpsborg. Planområdet grenser i sør mot reguleringsplan for E6 (grønt, felles plangrense).

ikke vil fungere når sykehuset blir bygd og den nye faunapassasjen skal bygges ca. 600 m sørvest for den eksisterende i overgangen mellom Kalnesjordene og Galteryggen (fig. 3). Ny faunapassasje er i reguleringsplanens kartdel omtalt som "bruer" men er ikke nærmere beskrevet.

3 NATURGRUNNLAG OG REGISTRERINGER

3.1 Naturgrunnlag

Utbyggingsområdet ligger på det store raet som strekker seg gjennom hele fylket fra øst til vest. Raet er en endemorene avsatt på slutten av siste istid for ca. 10 000 år siden. Raet er et markert trinn i landskapet og har stor betydning for klimaet og dermed også for dyre og planteliv. Bergarten i området består vesentlig av harde ("sure") bergarter med en middels kornet grårød granitt øst for Stikkaåsen, innslag av pegmatitt og biotitt-muskovittgneis i overgangen mot Stikkaåsen og andre biotittgneiser samt middelskornet granitt igjen lenger vest på åsen. Det rike åkerlandet øst for planområdet (Kalnesjordene) skyldes altså ikke berggrunnen, men de store arealene med marint avsatt silt og leire.

Vegetasjonen i området består av skog og åkerland. Skogen består i de lavereliggende deler er vesentlig av høy bonitet granskog mens det høyere oppe veksler mellom skrinnskog og noe myr. Der hvor faunapassasjen er plassert er det på sørsiden en eldre hogstflate hvor det nå vokser en ungskog av gran med innslag av løvtrær, vesentlig bjørk. På nordsiden er det en smal stripe med bjørkeskog mellom RV 118 og dyrket mark.

3.2 Naturtyper

Selve sykehusområdet er vesentlig plassert i det gamle grustaket Kalnesgropa som ikke lenger er i bruk. Grustaket er avgrenset som naturtypen Erstatningsbiotoper med verdien Viktig (B). Denne naturtypen har imidlertid liten sammenheng med- og er i liten grad berørt av faunapassasjene i området og vise versa. Det er ikke registrert noen naturtyper som er påvirket av funksjonaliteten til faunapassasjene i området, og siden den eneste naturtypen innenfor planområdet vil bli fullstendig ødelagt er ikke forekomsten av naturtyper noen aktuell problemstilling i dette arbeidet.

3.3 Arter

Det foreligger en lang rekke artsregistreringer i området omkring faunapassasjen men av disse er det kun fire artsfunn som er relevante. Elg og rådyr er viktige arter og Kalnessvingen er kjent som en av de viktigste trekkveiene for disse hjorteviltartene i kommunen/regionen. Før viltgjerdene ble satt opp langs E6 var det mange påkjørsler av elg og rådyr her hvert år (Wergeland Krog 1994). Andre registrerte arter er buorm og slettsnok (NT), og for disse artene er en faunapassasje bestående av en brøløsning med naturlig vegetasjon den eneste som med sikkerhet vil fungere tilfredsstillende.

At det ikke er registrert flere arter i området som vil dra fordel av en faunapassasje, skyldes i hovedsak at det ikke foregår noen systematisk kartlegging av mer vanlige arter utover enkeltarter, vesentlig rødlistearter.

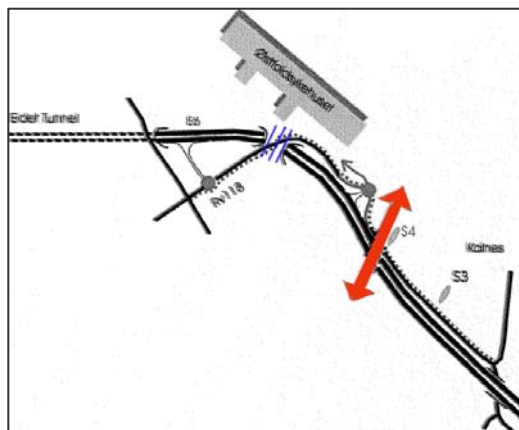


Fig. 3. Utsnitt fra reguleringsplanen for 4-felts E6 Alvim – Råde. Plassering for ny faunapassasje er markert med rød pil, eksisterende er markert med blått.

3.4 Feltregistreringer

De første feltregistreringene ble foretatt den 13. mars 2010 på flere uker gammel sporsnø, men snøen hadde hele vinteren vært løs og alle spor ville vært synlige dersom det hadde vært noen. E6 er gjerdet inn med viltgjerde på hele den aktuelle strekningen, med unntak for en åpning der hvor den eksisterende faunapassasjen er plassert. Denne faunapassasjen er som tidligere nevnt dårlig prosjektert og er i teorien ikke-fungerende. Feltregistreringene på sporsnøen bekreftet dette da det ikke var et eneste spor etter dyr som hadde krysset over E6 denne veien (se fig. 4). Det ble kun observert et spor etter en hare som hadde kommet hoppende langs RV 118 og skjenet over i veikanten – for øvrig typisk atferd for enkelte våryre hanner og bør ikke tillegges vekt i denne sammenheng.

Feltarbeidet den 13. mars viste imidlertid at hjorteviltet, særlig rådyrene, trekker over E6 i skogen på oversiden av tunnelåpningen der E6 dukker

ned under Stikkaåsen (se fig. 5). Det var også tydelig på sporsnøen at rev, hare og rådyr trakk langs jordekanten på nordsiden av der hvor faunapassasjen er regulert inn (se fig. 6). Etter å ha fulgt veikanten et stykke bortover jordet hadde omtrent samtlige spor snudd og gått tilbake. Hadde det vært en faunapassasje der så hadde de hatt muligheten til å passere.

Undersøkelser av sporsnøen ved den kombinerte viltundergangen og RV 118 ved avkjørselen til Kalnes Videregående skole avslører at også denne kombinasjonsløsningen har lav funksjonalitet (se fig. 7). Det er kjent at kombinasjonsløsninger ikke er videre egnet som faunapassasje, spesielt der hvor de kombineres med gang og/eller sykkelstier da gående og syklende virker mer skremmende for

samtlig pattedyrarter enn motoriserte kjøretøyer.

Neste mulige krysningspunkt vestover er trafikkmaskinen ved Quality Hotel men pga. tre store rundkjøringer, bebyggelse, veier, bussholdeplasser, parkeringsplasser, mm. har denne ingen funksjon som faunapassasje. Neste mulige krysningspunkt er da under Sandesundbrua over Glomma.

Vestover fra planområdet er første krysningspunkt over tunellen gjennom Stikkaåsen. Dette krysningspunktet fungerer for større arter, men det er viktig å merke seg at ferdsele over åsen er begrenset av den bratte fjellskjæringen langs gamle E6 forbi Eidet Kro samt flere veier og boligområdet ved tunnelåpningen der Fv555 skjærer opp i



Fig. 4. Bildene viser den urørte sporsnøen der hvor viltpassasjen begynner over miljøtunnelen på sørsiden av E6. Foto: Ola Wergeland Krog.



Fig. 5. Trekkvei for rådyr over veien rett ovenfor tunnelinnslaget på østsiden av Stikkaåsen. Foto: Ola Wergeland Krog.



Fig. 6. Spor langs jordekanten der hvor den regulerte faunapassasjen er inntegnet. Foto: Ola Wergeland Krog.

Stikkaåsen. For små dyr og dyr som beveger seg langs fuktige drag i landskapet har dette krysningspunktet begrenset funksjon.

Videre vestover er det en kulvert under E6 ved Børstad rett vest for tunnelen (se fig. 8). Denne kulverten er imidlertid lite egnet som faunapassasje da den ikke har noen vegetasjonsstriper langs sidene eller på annen måte er tilrettelagt for at dyr skal kunne passere. Bekken her er lagt i rør og dimensjonene og den tekniske løsningen som er valgt gjør denne uegnet som faunapassasje.

Neste mulige krysningspunkt er ved Ågårdselva ved Solli kapell. Her er det en strandsone under broene på vestsiden langs elvebredden, men flere veier, veikryss, bensinstasjon, mm. i området gjør dette til et mindre egnet krysningspunkt.

Videre vestover er det enkelte veibruer uten funksjon som faunapassasje. Neste faunapassasje blir da en viltovergang vest for Råde sentrum. Denne er utformet på samme måte som overgangen ved planområdet, men denne er ikke kombinert med veier og kan derfor fungere. Dette er ikke undersøkt, men for smådyr og dyr som trekker langs bekker og våte områder er den ikke egnet. Dette er forsøkt løst ved at det i nærheten er anlagt en amfibietunell, men denne har begrenset funksjonalitet i følge lokalkjente da bekken som går gjennom amfibietunellen er lagt i rør et stykke etter at den kommer ut av amfibietunellen. Videre vestover er det ingen faunapassasjer og de krysningspunktene som finnes er ikke egnet.

Det kan konkluderes med at det er stor mangel på egnede faunapassasjer som dekker hele artsspekteret mellom Sandesund (som heller ikke er spesielt godt egnet) og Akershus grense. Hvordan situasjonen er langs E6 i Akershus er ikke undersøkt.



Fig. 7. Sporsnøen under veibrua ved innkjøringen til Kalnes Videregående skole viser at det ikke har vært noen som har krysset på sidene av brua siden sist det falt snø, altså flere uker. Foto: Ola Wergeland Krog.



Fig. 8. Kulverten ved Børstad vest for Stikkaåsen er ikke egnet som faunapassasje. Foto: Ola Wergeland Krog.

4 VURDERING OG KONKLUSJON

4.1 Vilttrekk i området i dag

Ved etablering av den eksisterende faunapassasjen er det ikke tatt hensyn til eksisterende kunnskap og erfaringer. Dette går på viktige momenter som: plassering i terrenget, kombinasjon med veier, manglende tilplanting for å øke trygghetsfølelsen og for å hindre at billysene fra E6 lyser opp passasjen om natten. (Alt dette står paradoksalt nok beskrevet i Vegdirektoratets egen utmerkede håndbok 242 "Veier og dyreliv" (Iuell 2005)). I tillegg er denne typen overganger mindre egnet for mindre dyr og dyr som trekker langs fuktige drag i terrenget som amfibier, mange insektsgrupper mm. Det som er gjort av feltregistreringer støtter også vurderingen at passasjen ikke fungerer. Derimot indikerer feltregistreringene på sporsnø at det foregår trekk over Stikkaåsen der E6 går i tunell. Det er sannsynlig at mange arter av større dyr bruker denne veien, men pga. flere veier og bebyggelse er det først og fremst større arter som kan benytte denne trekkveien. For mindre arter og arter som trekker langs fuktige drag i landskapet er dette krysningspunktet mindre egnet.

Det framgikk også av registreringene på sporsnø at rev, hare og rådyr har oppfattet E6 og RV118 som en sperre i landskapet da sporene viste at de hadde fulgt jordekanten på nordsiden av E6 og når de kom fram til viltgjerdet og den oppbygde veifyllingen, som på nordsiden er ca. 6 m høy, hadde de snudd og gått tilbake.

Noen kvantitative tellinger av vilt som har benyttet de eksisterende krysningmulighetene vil være et større prosjekt og ble ikke gjennomført.

4.2 Behovet for faunapassasje ved Kalnes

Som det konkluderes med i kapittel 3 er det stor mangel på egnede faunapassasjer over E6 på den aktuelle strekningen og det er dessuten svært langt både østover og vestover til nærmeste egnede krysningpunkt, spesielt for mindre arter og arter som trekker langs fuktige drag i landskapet.

Fragmentering (oppstyking) av landskapet er i dag vurdert som en av de største truslene for biomangfoldet. Området sør for E6, som avgrenses av Stikkaåsen, E6, Visterflo og bebyggelsen østover ved Yven og Opstad, er i dag et relativt innelukket område for mange arter (se fig. 9).

Trekket ved Kalnessvingen, der hvor den nye faunapassasjen er regulert inn, var før E6-utvidelsene et av de mest ulykkesbelastede krysningpunktene for hjortevilt i kommunen. Pga. dårlig utforming av dagens faunapassasje er dette trekket så godt som stengt. Som det går fram av figur 9 er dette den mest naturlige trekkleden for viltet nordover. For større arter som elg og rådyr er det imidlertid ingen fare for isolasjon av populasjonene da de kan krysse over Visterflo både ved å svømme og ved å gå på isen. Andre større arter som rev og hare har heller ingen store problemer med å trekke ut og inn av området ved for eksempel å ferdes over isen. Men for en rekke mindre arter er området relativt innelukket.

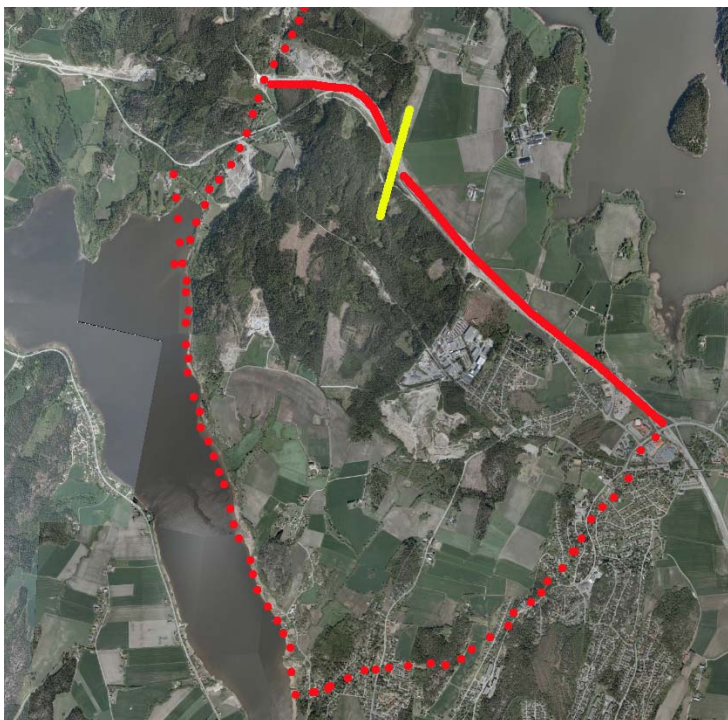


Fig. 9. Områdene sør for E6 er relativt isolert for mange arter. Den regulerte faunapassasjen, merket med gult, vil avhjelpe dette. Grunnlagskart hentet fra Norge i bilder.

For store arter som f.eks. elg er det som nevnt liten fare for at de skal isoleres i området, men spesielt for elgen er det også en vesentlig trafikkfare dersom de forviller seg ut på veien. Det har blitt vist at elgen langs kysten i fylket trekker innover mot de skrinne skogområdene for å beite furu når snøen blir dypere enn ca. 40 cm (Viltforvalter Å. Fjellbakk ved Fylkesmannen i Ø. pers. medd). Dette kan medføre et press på viltgjørdene og finnes det ikke egnede krysningpunkter kan dyrene forvile seg inn på motorveien via bruer og lignende eller ved at de presser seg over gjerdene og kommer inn på veien men ikke ut, noe som igjen vil føre til farlige trafikksituasjoner.

Konklusjonen er at det er et stort behov for den regulerte faunapassasjen ved Kalnessvingen.

4.3 Plassering av faunapassasjen

Som det konkluderes med ovenfor er det stor mangel på egnede faunapassasjer over E6 på den aktuelle strekningen og det er dessuten svært langt både østover og vestover til nærmeste

egnede krysningspunkt. Som nevnt i pkt. 4.2 ovenfor var vilttrekket ved Kalnessvingen et av de mest ulykkesbelastede i kommunen. Dette trekket gikk omtrent akkurat der hvor det er inntegnet på eksisterende reguleringsplan. Topografien i området både sør og nord for denne faunapassasjen leder dyrene mot dette punktet. Dyr som følger jordekanten langs Kalnesjordene vil også ledes mot dette krysningspunktet. En bekk går i dag i rør under veien der hvor faunapassasjen er inntegnet. Dette er viktig for mange smådyr som trekker langs våte drag i landskapet (f.eks. amfibier) og det er viktig at denne bekken får gå åpen under de planlagte bruene. Ideelt sett burde denne bekken også åpnes slik at den fortsatte over Kalnesjordene og ned mot Øsaker.

4.4 Utforming av faunapassasjen

For at faunapassasjen skal fungere for alle arter er det viktig at den har tilstrekkelig størrelse. For at den skal fungere også for elg bør fri høyde under bruene være minimum 4-5 m.

Erfaringer med faunapassasjer er samlet i følgende formel:

$\text{Åpenhetsindeks} = (\text{høyde} \times \text{bredde}) / \text{lengde}$ (Luell 2005).

Åpenhetsindeksen bør for hjortevilt være større enn 1,5, men det er her viktig å merke seg at minimumsverdien på høyden er 4-5 m. Settes den totale veibredden til ca. 60 m vil anbefalt lengde på bruene bli på omkring 20 m. Viktige faktorer som kan påvirke den endelige utformingen er; om det er fri sikt gjennom passasjen fra avstand, om det er lysåpning mellom bruene slik at lys slipper inn i passasjen, om det lykkes å etablere naturlig vegetasjon inne i passasjen og ikke minst at en unngår å anlegge stier eller veier gjennom passasjen – for mange viltarter er silhuett og lukt av mennesker mye mer skremmende enn f.eks. biler.

En utfordring med utformingen av denne passasjen er at den naturlige terreng høyden legger begrensninger på takhøyden i passasjen, dette vil kunne kompenseres med justering av terrenget ved inngangen til faunapassasjen, særlig på sørsiden av E6.

Skogområdet sør for utbyggingsområdet (Kalnesskogen) skal være foreslått som utbyggingsområde innenfor det politiske miljøet i kommunen. I tilfelle dette er aktuelt er det spesielt viktig at det tas hensyn til faunapassasjen slik at dens funksjon blir innarbeidet i eventuelle framtidige utbyggingsplaner. Dette gjelder også for nordsiden av faunapassasjen selv om det ikke er kjent at det finnes planer om omdisponering av disse arealene.

4.5 Erfaringer med viltets bevegelsesmønster i forbindelse med utbygginger

Viltet, i alle fall de større artene, leser terrenget på sin måte og de sporvalgene de tyder på at det er opplagt for dem hva som er den "riktige" veien gjennom landskapet. F.eks. når ulv og bjørn begynte å komme tilbake til Østfold så var det påfallende at dyr og sportegn ble observert akkurat på de samme stedene som de benyttet i gamle dager – og ofte har også disse stedene fått navn etter dette fra gammelt av som f.eks. Ulvedalen, Bjørndalen, Ulvevannet, mfl. Hvordan viltet leser terrenget er ikke så lett å forutse, men med en del erfaring kan vi i alle fall for enkelte arter forutse hvordan de vil bevege seg i terrenget.

Lager vi hindringer for dyrene, som for eksempel viltgjerd, er imidlertid den sikreste måten for å få en faunapassasje til å fungere er å anlegge den der hvor trekkveien for dyrene går.

Den faunapassasjen som er inntegnet på gjeldende reguleringsplan for planområdet er tegnet inn på en kjent og viktig trekkvei for elg og rådyr, noe som gir gode forutsetninger for at en passasje her skal bli vellykket. At den også ligger langs en naturlig led i landskapet, både topologisk og langs en bekk eller et fuktig drag, øker sjansene for at passasjen også bør bli egnet for et langt større artsspekter enn bare elg og rådyr.

5 REFERANSER

Luell, B. (red.) 2005. Veger og dyreliv. Statens vegvesen. *Håndbok 242*. 1-135.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. *Norsk Rødlister*. Artsdatabanken, Norway.

Sarpsborg kommune 2010. Natur2000. Elektronisk database med oversikt over viktige lokaliteter for vilt og annet biologisk mangfold. Utskrift mai 2010.

Wergeland Krog, O.M. 1994. Viltet i Sarpsborg. Kartlegging av viktige viltområder. Forvaltningsplan for viltressursene. Fylkesmannen i Østfold og Sarpsborg kommune. 110 s. + kart.