

Rapport til Larvik kommune

Faunapassasjer og næringsareal

Virkninger for funksjonaliteten til faunapassasjene på E18
ved Rødbøl av å utvide tilgrensende næringsareal

Leif Kastdalen
2017



Rapport til Larvik kommune

Faunapassasjer og næringsareal

**Virkninger for funksjonaliteten til faunapassasjene på E18 ved
Rødbøl av å utvide tilgrensende næringsareal**

Leif Kastdalen

2017

Sammendrag

Det foreligger ønsker om å utvide næringsområdet øst for Rødbøltunnelen slik at det går ned til Rødbøl bro. I den forbindelse har Larvik kommune bestilt en vurdering av hvilken innvirkning dette vil ha for vilt.

Det er i dag 4 faunapassasjer for vilt på E18 mellom Numedalslågen og Langåker (6,6 km). Det gir en gjennomsnittlig avstand på 1,7 km mellom passeringspunktene. Faunapassasjene har begrenset funksjonalitet, delvis på grunn av menneskelige forstyrrelser, men mest på grunn av lite skogareal inn mot passasjen øst for E18.

De 4 passasjene er de eneste steder hvor vilt kan ferdes til og fra Tjøllinghalvøya på en sikker måte. Tjøllinghalvøya har et landareal på nesten 90km² hvor i underkant av halvparten utgjøres av skog med stor grad av fragmentering. I løpet av de siste 30 år (siden 1984) har 5,5 % av skogen blitt fjernet. Størst har nedbyggingen av skogareal vært i nærområdet til E18 i årene etter at bygging av den nye E18 (2006-2009) startet. Utenom nærområdet til E18 har det vært liten nedbygging av skogareal, og fortsetter utbyggingstakten slik den har vært vil skogområdene om 20 år kun minke med 4% målt fra dagens situasjon. Tjøllinghalvøya bør dermed i lang tid fremover kunne huse de dyrearter som er der i dag.

Med etableringen av nye E18 ble ferdselen på tvers av motorvegen redusert for vilt. Det har nok påvirket elg i særdeleshet, siden det er den art som setter de største krav til utformingen av faunapassasjer og dets nærområde. Tjøllinghalvøya har mye den samme landskapsmessige sammensetning som Romerikssletta, et område som benyttes mye av elg både sommer og vinter. Dersom Tjøllinghalvøya hadde samme bestandstetthet som østre delen av Romerikssletta vil det tilsi at skogområdene på halvøya kan huse ca 90 elg. Men siden Tjøllinghalvøya er langt mindre i areal, vil elgens bruk av beiteområdene her være mer sporadisk og i større grad være avhengig av ferdselen mellom skogområdene nord for E18 og Tjøllinghalvøya.

Når den nye trasé for E18 ble planlagt (2001) hadde overgangen ved Rødbøltunnelen skogvegetasjon på begge sider. I dag er næringsområdet på østsiden av passasjen utvidet syddover og et nytt område for næringsaktivitet er tilrettelagt på vestsiden. Fullt utbygget vil dette sterkt redusere faunapassasjens funksjonalitet. Ytterligere utvidelse av næringsområdet ved Rødbøl er ønsket. Det vil i praksis stenge viltets bruk av overgangen ved Rødbøltunnelen.

En helhetsvurdering av situasjonen tilsier at det er bedre å gjennomføre tiltak slik at funksjonaliteten til de tre gjenværende faunapassasjene for vilt blir sikret og gjennomføre avbøtende tiltak som fører til at skogområdene på hver side av disse faunapassasjene blir bedre bundet sammen. I praksis vil det bety en viss tilplanting av skogkorridorer. Den planlagte utvidelsen av næringsområdet mot syd bør reduseres slik at det står igjen et **skogkledd bufferområde på 60-80 meters bredde** i lia ned mot den dyrkede marka syd for Rødbøl, slik som inntegnet på kart.

Forord

I forbindelse med planer om videre utvidelse av næringsområdet ved E18 mellom Rødbøltunnelen og Rødbøl bro har Larvik kommune bestilt en vurdering av hvilken innvirkning dette kan få for vilt, siden næringsområdet ligger i tilknytning til en faunapassasje.

Rapporten er basert på hva analyser av flyfoto og digitale temalag fra Statens kartverk (N50 og FKB) og SSB (befolkningsstatistikk) kan fortelle om infrastruktur, bosetningsmønster, landskapets struktur og topografi. I tillegg er analysert en 30-års tidsserie med satellittbilder (Landsat) for å se hvor raskt skogarealene på Tjøllinghalvøya blir redusert. Det er også gjennomført en synfaring på begge sider av E18 i området mellom Rødbøltunnelen og Rødbøl bro.

Rapporten gir en analyse av behovet for viltkorridorer mellom Tjøllinghalvøya og de større skogområdene på nordsiden av E18. Utbyggingsplanene er sett i sammenheng med at faunapassasjene på E18 mellom Numedalslågen og Langåker samlet skal hindre at Tjøllinghalvøya blir et isolert område for vilt.

Norheimsund, 30. oktober 2017

Leif Kastdalen
sign.

Innhold

1. Veg som barriere	7
1.1 Rapportens innhold	7
1.2 Vilt og større trafikkårer	7
1.3 Trafikkåre som barriere	7
1.4 Faunapassasjer	8
2. Tjøllinghalvøya	9
3. E18 Lågen - Langåaker	12
3.1 Frekvens av passeringpunkt	12
3.2 Passasjens størrelse og forstyrrelser	12
3.3 Skogareal	12
3.4 Området mellom Rødbøl bro og Røbøltunnelen	16
4. Konklusjon	18
5. Anbefalte tiltak	19
6. Litteratur	20

1. Veg som barriere

1.1 Rapportens innhold

For å vurdere effekten av å etablere et industriområde inn mot E18 på sydsiden i området mellom faunapassasjene Rødbøl vegbro og Rødbøl-tunnelen er det først gjort en vurdering av behovet for gode ferdselskorridorer mellom Tjøllinghalvøya og skogområdene på nordsiden av E18. Det omfatter en undersøkelse av landskapsforholdene på Tjøllinghalvøya, befolkningsutvikling og endring av skogarealene.

Derne er forholdene ved passasjeringspunktene mellom Lågen (Bommestad) og tettbebyggelsen i Sandefjord Långåker) undersøkt, siden disse samlet skal hindre at E18 blir en barriere for dyrelivet på Tjøllinghalvøya. Til slutt behandles forholdene ved Rødbøltunnelen.

1.2 Vilt og større trafikkårer

Trafikkårer som veger og jernbane kan forårsake store inngrep i et naturmiljø. I utvikling av en miljøvennlig og økologisk holdbar infrastruktur er det ønskelig å opprettholde de naturlige prosesser som blant annet inkluderer dyrs forflytninger. Store inngjerdede trafikkårer utgjør mange steder en ugjennomtrengelig barriere for dyrelivet. For å avbøte denne **barriereeffekten** bygges det over- og underganger for dyrelivet på egnede steder.

De passasjeringspunkt som dyr kan bruke blir gjerne dimensjonert etter de arter som lokalt har de største behov. Større faunapassasjer blir gjerne konstruert slik at de skal fungere for hjortevilt siden disse på grunn av sin størrelse og arealbehov har relativt store krav til en funksjonell faunapassasje. Elg er vårt største hjortevilt, og setter dermed ekstra høye krav til passasjens utforming. Det er også en generell oppfatning at **avbøtende tiltak som fungerer for elg vil fungere for de fleste andre dyr** (Seiler m. fl. 2015).

Elg er også den art hvor vi har mest kunnskap om barrierevirkninger fra inngjerdede

trafikkårer og hvordan utformingen av faunapassasjer og nærområdet til disse påvirker dyrenes vandringer.

1.3 Trafikkåre som barriere

Et sentralt spørsmål med hensyn til barrierevirkningen fra inngjerdede trafikkårer er hvor tett bør det etableres planfrie passasjer for å tilgodese viltets forflytningsbehov. Dette spørsmål har det vært jobbet mye med internasjonalt og det knyttes gjerne til størrelsen på leveområde til den enkelte art (Bissonette & Adair 2008). Det antas videre at en faunapassasje kan oppheve barrierevirkningen fra en inngjerdet trafikkåre i en avstand som tilsvarer artens vanlige forflytningsdistanse innenfor leveområdet, dersom den fungerer optimalt.

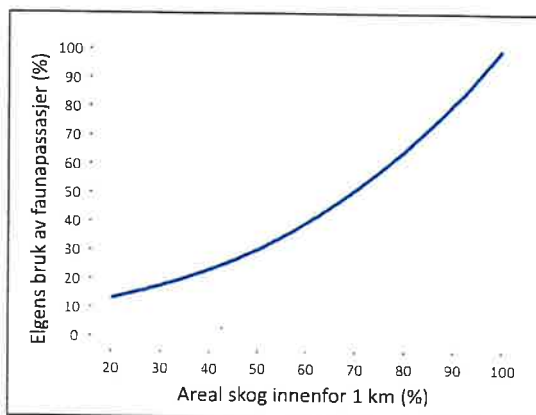
I en praktisk tilnærming blir det anbefalt å benytte kvadratroten av leveområdet som et mål på denne avstanden. Det tilsvarer diameteren på et leveområde hvis det har en sirkulær utbredelse. Dersom funksjonelle passasjer ligger nærmere enn denne avstanden er det antatt at en trafikkåre *ikke* utgjør noen barriere for viltarter. For rådyr i et kulturlandskap som Vestfold vil leveområdet tilsvare noe slikt som 1- 3 km² og for elg (hunndyr) ca 30 km² (Roer m. fl. 2017). Størrelsen på leveområdene tilsier at en godt fungerende passasje vil dekke en strekning på nesten 2 km for rådyr og 5 km for elg. Det vil si at for å unngå barrierevirkninger bør dette være avstanden mellom faunapassasjene.

Fra studier av GPS-merket elg på Øvre Romerike er det kommet fram at dersom det bygges viltpassasjer med ca. 1 kilometers mellomrom eller kortere vil en veg med viltgjerde være lettere å krysse enn en veg uten viltgjerde. Dersom avstanden er over 1 kilometer vil vegen med viltgjerde gradvis bli en større barriere enn en veg uten viltgjerde (Roer m. fl. 2017). Tilsvarende viste målinger

av antall elg som krysset en trasé før og etter utbygging og målinger av elgtetthet på hver side av en inngjerdet trafikkåre at barriereeffekter kan oppstå selv om avstanden mellom faunapassasjene er mindre enn 3 km (Kastdalen m. fl. 2017).

1.4 Faunapassasjer

Dette skyldes nok først og fremst at faunapassasjenes funksjonalitet variere mye, og for de fleste passasjer er ikke alle faktorer som påvirker viltets bruk optimale. Målinger i flere år over elgens bruk av 28 faunapassasjer på Øvre Romerike viste at elgens bruk av faunapassasjene vinterstid kunne best bli forklart med faktorer som *bredden på passasjene, menneskelig forstyrrelse ved passasjen og beiteressursene i passasjenes nærområde*, samt faktorer som snøforhold og alder etter åpning (Kastdalen m. fl. 2017). Beiteressursene er relatert til skogarealet, så en modell der biomassen av tilgjengelig beite erstattes med skogarealet gav også en god forklaring på hvor mye elg bruker faunapassasjene, og skogarealet er en faktor vi enkelt kan beregne fra eksisterende kartdata.



Figur 1. Sammenhengen mellom andel skog som er innenfor 1 km av faunapassasjer og elgens bruk av dem. Data er hentet fra en modell utviklet fra mange års overvåking av faunapassasjer på Øvre Romerike (Se Kastdalen m. fl. 2017).

Verdien på y-aksen er gjort om til relativ verdier ved å dividere på antall elg som modellen estimerer ved 100% skogdekning. Med det gir figuren et generelt bilde av hvordan elgens bruk blir redusert i forhold til andel skog i nærområdet.

Ser vi på de tre faktorene som vi til en viss grad kan påvirke, økte elgens bruk med økende bredde på passasjene frem til ca 35-40 meter. En bredde over dette hadde liten betydning på elgens bruk av passasjene.

Menneskelig forstyrrelse ble i undersøkelsen inndelt i kategoriene: svært lite brukt av folk, moderat brukt av folk, mye brukt av folk og passasje kombinert med trafikkert veg. I undersøkelsen manglet passasjer i kategorien lite brukt av folk. For passasjer som var mye brukt av folk ble elgens bruk redusert med ca 70% i forhold til passasjer uten forstyrrelser. For passasjer som var kombinert med trafikkert veg var reduksjonen hele 80%. Denne undersøkelsen viste at for elg hadde menneskelig aktivitet ved passasjene stor betydning på elgens bruk, spesielt når aktiviteten var høy (10 eller flere personer brukte passasjen i løpet av ett døgn). Nå er det ikke gjort noen målinger av menneskelig ferdsel i faunapassasjene på E18 mellom Lågen og Langåker.

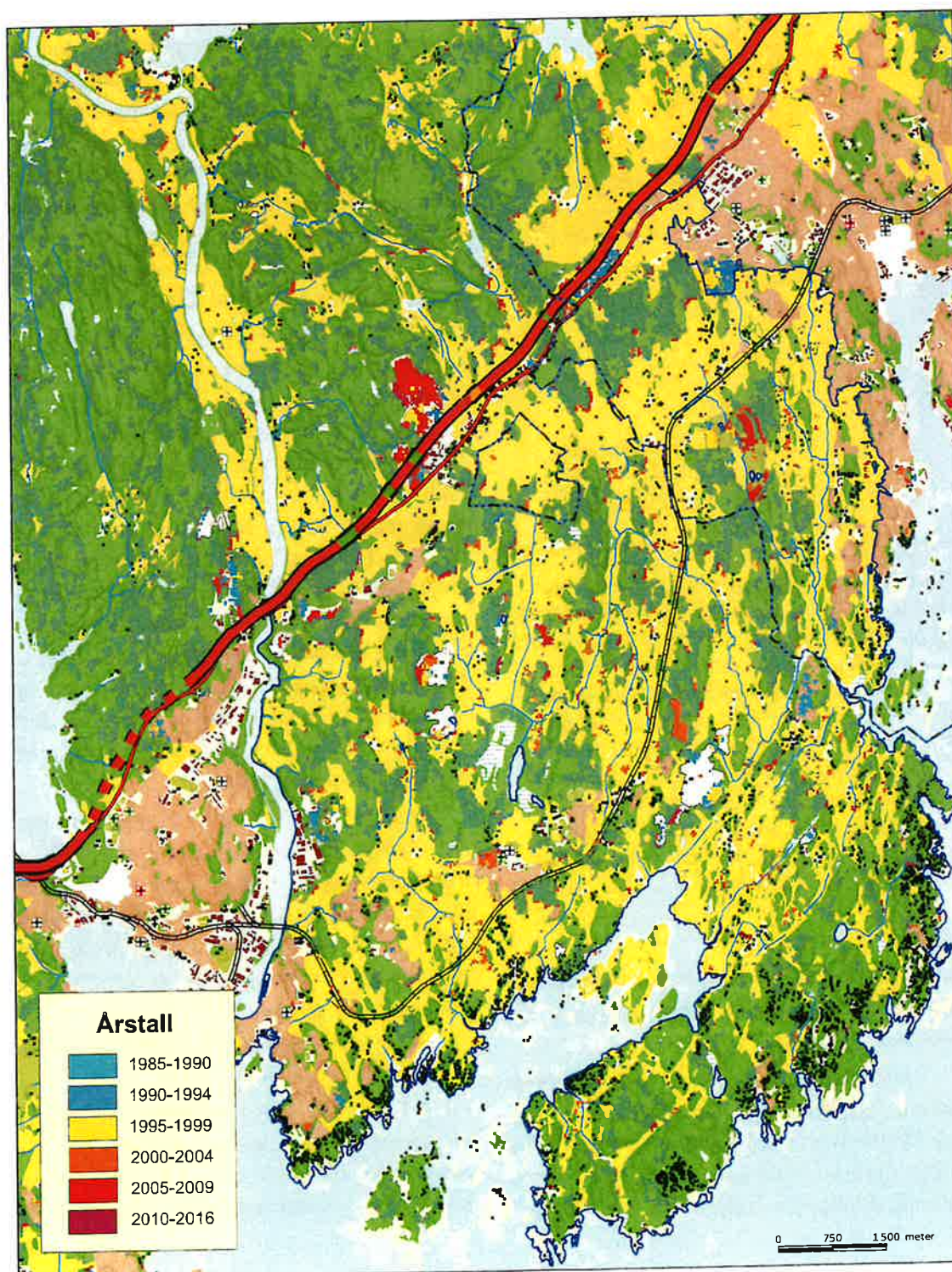
Fra dataene på Øvre Romerike var det en signifikant sammenheng mellom antall personer som bor i nærheten av passasjene og hvor mye de blir brukt av folk ($r=0,6$ med $p=0,0013$ for avstandssone på 1,5 km fra passasjene). Men sammenhengen var likevel ikke så entydig at befolkningstall var signifikant dersom denne variabel inngikk i passasjemodellen istedenfor tellinger av antall personer eller kjøretøy som brukte passasjene. Likevel, i mangel på bedre data gir befolkningstetthet i passasjenes nærområde en indikasjon på forstyrrelseseffekten ved de enkelte passasjer.

Tilbudet av mat i passasjenes nærområde påvirket sterkt elgens bruk, og spesielt økte bruken raskt når de var store beiteressurser i nærområdet. Når har vi ingen informasjon om beiteressursene i nærområdet til faunapassasjene på E18, men også arealet av skog i passasjenes nærområde kan gi en indikasjon på effektiviteten. I figur 1 er visst hvordan elgens bruk av faunapassasjer ble påvirket av andelen skog i passasjens nærområde (inntil 1 km fra passasjene). Siden vi generelt er mer opptatt av den prosentvise endring i bruk i forhold til skogarealet enn absolutte bruk er y-aksen i figuren uttrykt med prosentandel av bruken ved 100% skogdekning.

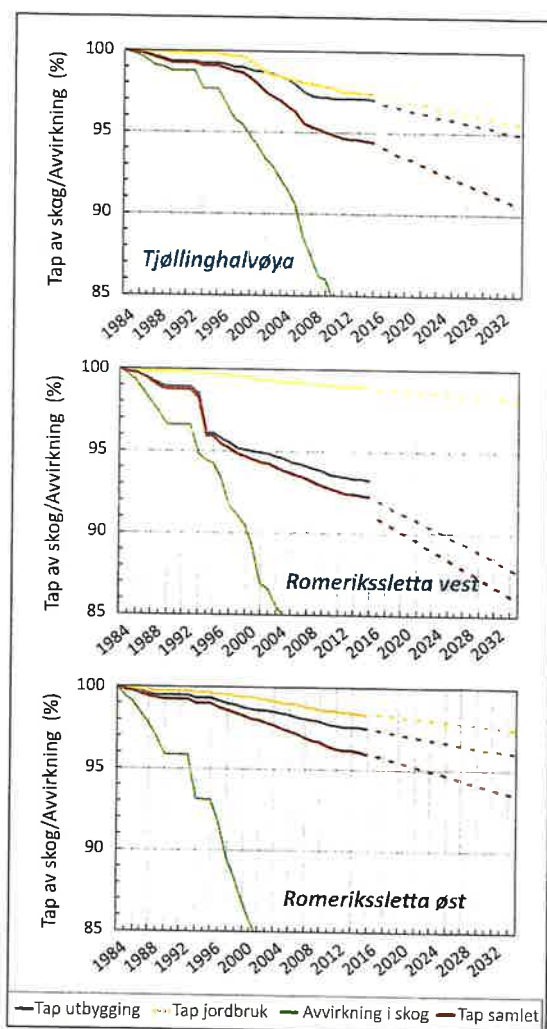
2. Tjøllinghalvøya

Med byggingen av ny trase for E18 mellom Lågen og tettbebyggelsen ved Sandefjord i 2006-2009 ble Tjøllinghalvøya et relativt

isolert område for dyrelivet (figur 2). Nye E18 ble bygget som en 4-felts motorveg og sammenhengende viltgjerde ble satt opp langs



Figur 2. Kartet viser hvor skogsareal er blitt erstattet med utbygget areal og dyrket mark i løpet av de siste 30 år. Høgst innen dagens skogsareal er merket i lys grønn farge.



Figur 3. Arealendringer de siste 30 år vist som tap av skog til utbygging, jordbruksareal og tradisjonell skogavvirkning målt i prosent av tilstanden i 1984. Området øst for E18 mellom Larvik og Sandefjord er sammenliknet med områder vest og øst for E6 på Romerikssletta. Dette er områder med en tilsvarende mosaikk av skog, utbygde areal og jordbruksland som området mellom Larvik og Sandefjord. Dataene er fremkommet fra en tidsserie på 31 år med bilder fra satellittene Landsat 5 og Landsat 7.

hele strekningen. På flere steder ble det lagt til rette for at dyr skulle kunne krysse under eller over vegbanen.

Tjøllinghalvøya, hvis vi ser bort fra øyene utenfor fastlandet, har et landareal på nesten 90 km² hvorav i underkant av halvparten (46%) utgjøres av skog. Bortsett fra et større sammenhengende skogområde i den sørlige

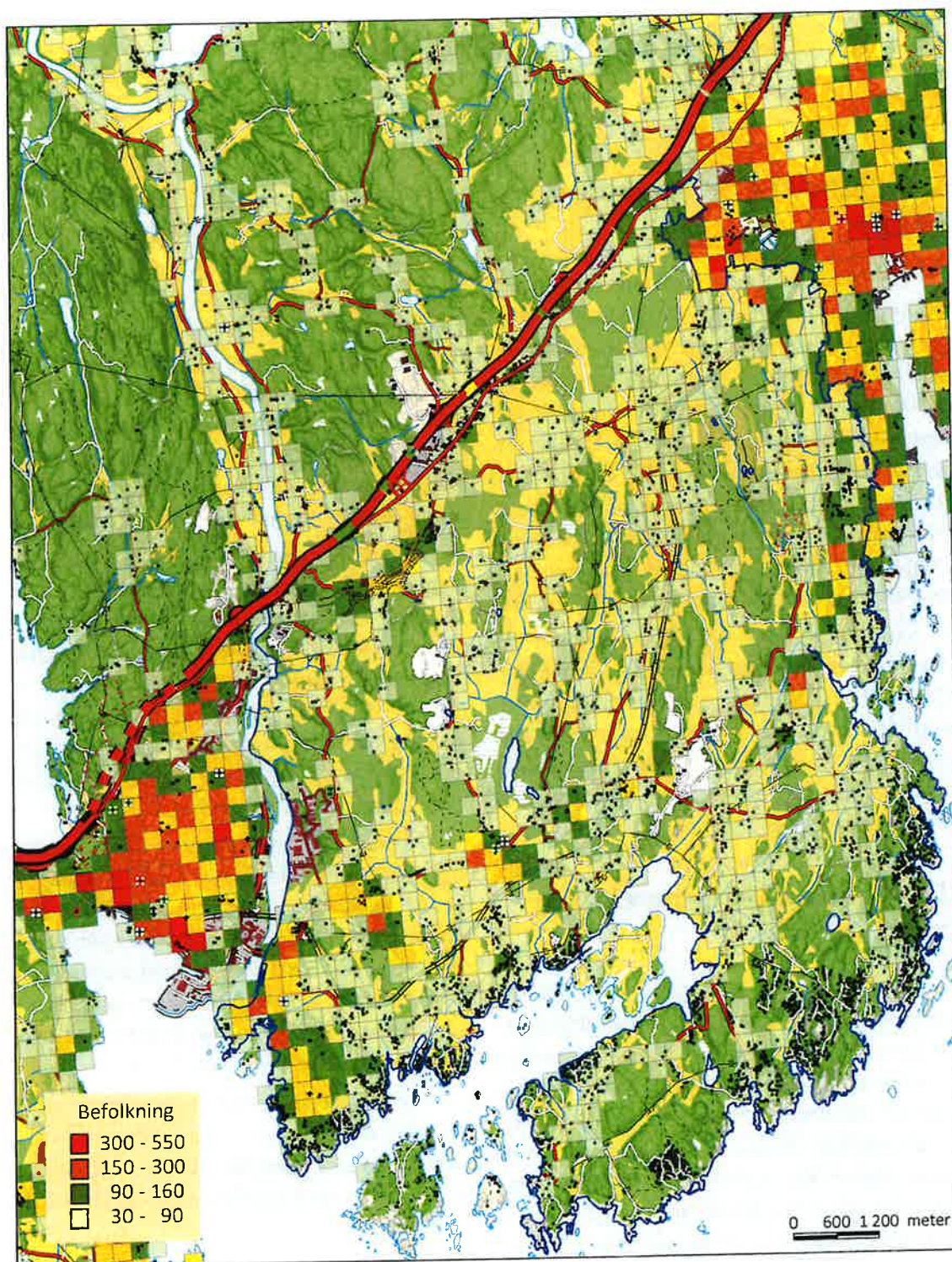
delen, er skogområde oppdelt i mindre teiger omkranset av jordbruksmark. 26% av skogen utgjøres av lauvskog, 31% av barskog og det resterende er blandingsskog (NIBIO 2017).

Det meste av data fra undersøkelsene på Øvre Romerike over barrierevirkninger fra inngjerdede trafikkårer og faktorer som påvirker hvordan elg bruker faunapassasjer er innhentet på Romerikssletta. Dette området har mye de samme forhold som Tjøllinghalvøya med en mosaikk av skogområder, dyrket mark og bebyggelse. Den østre delen, det vil si arealene mellom E6 og Vormå/Glomma, har en relativt stasjonær bestand av elg på ca 550 individer (2013). Når er området en del større enn Tjøllinghalvøya, men siden de landskapsmessige forhold er så like er det relevant å sammenlikne forholdene på Tjøllinghalvøya med Romerikssletta.

Ut fra målinger fra satellitt er det på Tjøllinghalvøya registrert en nedgang i skogarealet på 5,5% i løpet av de siste 30 år (figur 3). En sammenlikning med hva som har skjedd på Romerikssletta viser at avskogingen på Tjøllinghalvøya er omtrent som på Romerikssletta øst for E6, men langt mindre enn for områdene vest for E6. Størst har nedbyggingen av skogareal på Tjøllinghalvøya vært i nærområdet til E18 i årene etter at bygging av den nye E18 startet. Utenom nærområdet til E18 har nedbygging av skogareal vært liten, og fortsetter utbyggingstakten slik den har vært vil skogområdene om 20 år kun minke med 4% målt fra dagens situasjon.

Tettheten av folk bosatt på Tjøllinghalvøya er 157 personer / km² (SSB 2017) og er relativt jevnt fordelt over området (figur 4). Det gir en tetthet på 350 personer/ km² skogareal. Flest folk er bosatt ved Tjølling og langs fjorden inn til Sandefjord. I sentrale deler av området bor det relativt få personer. Siden 2011 har det vært en årlig økning i antall personer som bor på Tjøllinghalvøya på kun 0,4%.

Tettheten av folk på Tjøllinghalvøya vil føre til en del menneskelig aktivitet i skogsområdene, og med det relativt hyppige forstyrrelser av større viltarter. Likevel, ser vi



Figur 4. Befolkningstetthet på Tjøllinghalvøya fordelt på ruter av 250 x 250 meter. Data hentet fra SSB befolkningstatistikk for 2017.

på utviklingstendensen for skogarealene og befolkningstilveksten tilsier det at Tjøllinghalvøya i lang tid fremover bør kunne huse omtrent det samme dyreliv som er der i dag.

Den store utfordringen for å unngå at halvøya blir et isolert område for vilt krever at det forblir åpne ferdselveger på tvers av E18.

3. E18 Lågen - Langåaker

3.1 Frekvens av passeringspunkt

På den 6,6 km lange strekning av E18 som avgrenser Tjøllinghalvøya ble det ved byggingen av den nye motorvegtraséen etablert 5 relativt store over- eller underganger, hvorav 4 fikk lokalisering og utforming slik at de var egnede kryssingspunkter for viltet. Det gir en gjennomsnittlig avstand på 1,7 km mellom passeringspunktene. Dersom alle de 4 passasjen hadde god funksjonalitet burde dette utgjøre tilstrekkelig med passeringspunkt til at det ikke ble noen barrierevirkningen fra E18.

Fra undersøkelsene på Øvre Romerike viste det seg at inngjerdede veger som E6 og E16 (fra Gardermoen og vestover) utgjør en barriere for elg, og det også på strekninger med bare 1,7 km mellom hver passasje. Årsaken til dette ligger i at mange av passasjene har redusert funksjonalitet.

3.2 Passasjens størrelse og forstyrrelser

På E18 mellom Numedalslågen og Langåker er passasjene som er egnet for vilt bygget så store at størrelsen vil ikke virke hemmende på viltets bruk (tabell 1). Derimot må vi regne med at forstyrrelser fra menneskelig aktivitet i nærområdet til faunapassasjene påvirker viltet. Det er ikke målinger i passasjene som forteller hvor mye de blir brukt av folk, men beliggenhet og hvor mange som bor i nærområdet (inntil 1,5 km) gir en indikasjon på forstyrrelsesgraden ved hver passasje (tabell 1).

Antall personer som bor innenfor 1,5 km fra faunapassasjene er høyest for undergangene ved Seierstad og Rødbøl, men fortsatt er dette noe lavere enn for de passasjer på Øvre Romerike som ble mest brukt av folk. Derimot, går det mindre veger eller traktorveg i alle passasjene på E18. Ut fra antall mennesker som bor i nærområdet til passasjene er det

derfor rimelig å tro at det er liten til moderat grad av forstyrrelser i alle faunapassasjene.

Ved Seierstad og Rødbøl bro er det meste av bebyggelsen lokalisert langs Gamle Ra vegen mer enn 800 meter fra undergangen, så forstyrrelsen av folk er trolig mindre ved disse to undergangene enn hva antall personer som bor i nabolaget skulle tilsa. Ved Rødbøltunnelen og Ringdal er det nok mer forstyrrelser på dagtid, mens menneskelig aktivitet nattetid er forventet å være liten også ved disse.

I figur 5 er vist en sirkel rundt hvert bolighus og tettstedsområde på 50 meter for å illustrere en forstyrrelseseffekt fra bebodde hus. Det viser at selv om folks bruk av passasjene vurderes å være relativt liten, må vi forvente at det rundt bebodde hus vil være en sone hvor menneskelig forstyrrelse er stor. Ved Seierstad (1) og Danebo (5) er det boliger i nær tilknytning til passasjene.

I nærområdet til Rødbøltunnelen bor det lite folk, men her har det etter planleggingen av E18 skjedd en utvidelse av næringsområdet på sydsiden av vegen. Nord for overgangen er det også planert et område med tanke på næringsvirksomhet. Samlet sett fører utvidelsene av næringsområdene til at forstyrrelse øker mer enn hva boligtettheten tilsier.

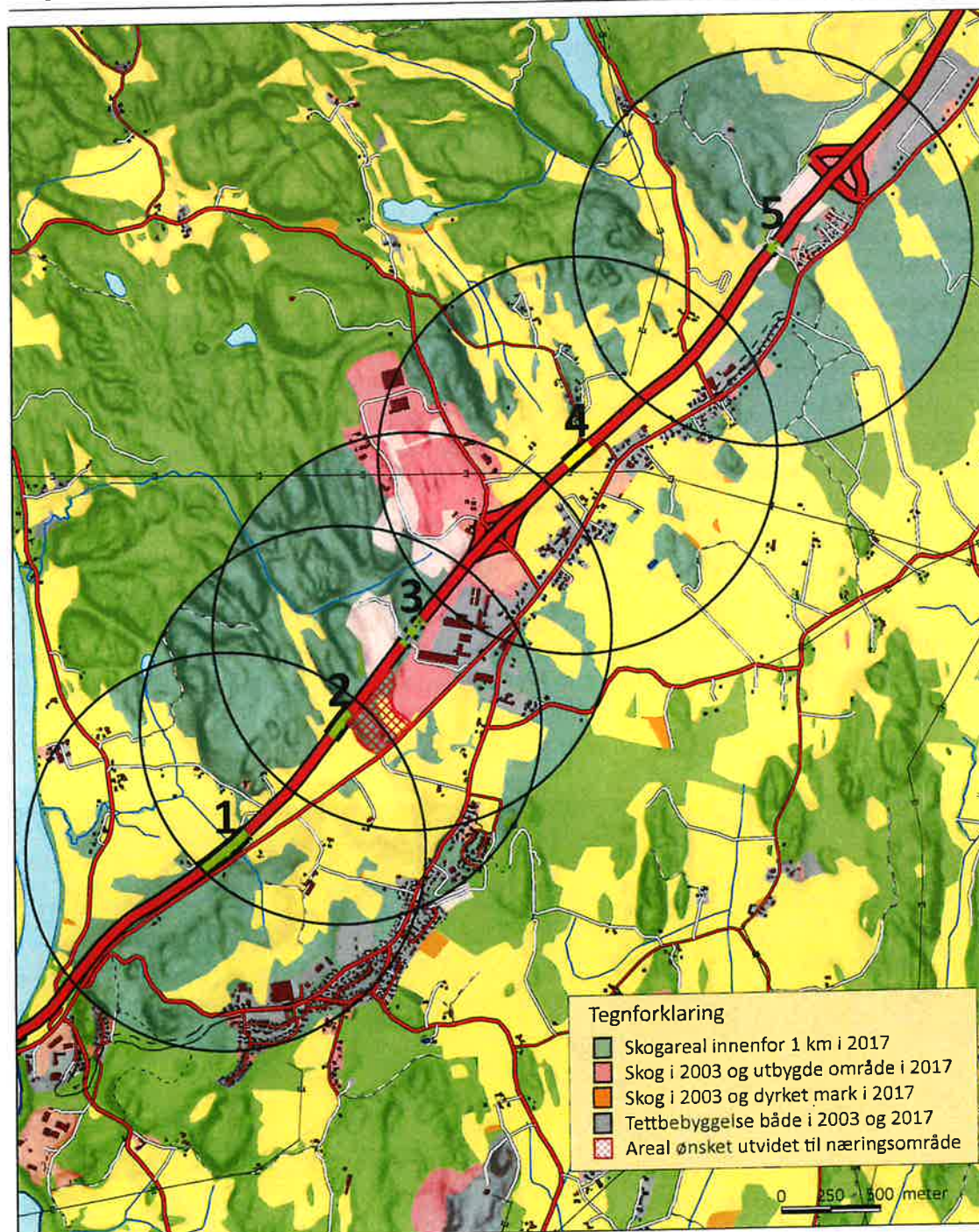
Ved Rødbøl bro, 450 meter syd for Rødbøltunnelen, har det skjedd få endringer siden nye E18 ble bygget. Her og ved Danebo vil vilt være svært lite påvirket av forstyrrelser nord for E18.

3.3 Skogareal

Når det gjelder dekning av skog inn mot faunapassasjene er det større forskjeller mellom passasjene. Det medfører at langs den aktuelle strekningen av E18 er mangelen på skogkledde korridorer en større begrensning på passasjenes funksjonalitet enn forstyrrelse fra folk. Legger vi til grunn resultatene fra undersøkelsen på Øvre Romerike (figur 1)

Tabell 1. Data om faunapassasjene på E18 mellom Lågen og Langåker. Befolkningstallene er avrundet til nærmeste 100 personer siden de er hentet fra SSBs 250 meters rutenett innenfor en avstand på 1,5 km fra passasjene. Forstyrrelsesgrad er anslått fra data om befolkning og bebyggelse.

ID kart	Sted	Faunapassasje			Nærområdet		
		Type	Bredde	Forstyrrelsesgrad	Ant. personer	% skog nord	% skog sør
1	Seierstad	Undergang	200	2	1300	41	46
2	Rødbøl bro	Undergang	130	1	1200	71	24
3	Rødbøl tunnelen	Overgang	110	2	900	66	23
4	Ringdal	Undergang	120	2	400	31	14
5	Danebo	Overgang	42	1	600	55	60



Figur 5. Skogareal og bosetting i nærområdet til faunapassasjene.



Bilde 1. Bildet er tatt fra hjørnet ved industribygningen mot overgangen ved Rødbøl. Se avmerket fotosted på figur 6.

Bilde 2. Bildene nederst på denne siden og neste viser den skogkledd korridoren fra Rødbøltunnelen og langs E18 på sydsiden. Det nylig tilrettelagte næringsområdet skimtes i bakgrunnen.

peker det mot at for elg er passasjenes funksjonalitet redusert med minst 50% bare ut fra manglende sammenheng av skogområdene. For annet vilt vet vi mindre om effekten av skogkorridorer, men trolig har sammenhengende skogareal stor betydning for de fleste av områdets viltarter.

I nærområdet til undergangen ved Ringdal mangler skogkledd korridorer slik at den er lite egnet som et passeringspunkt for hjortevilt. Den kan nok bli brukt av mindre arter som er mest nattaktive, men som faunapassasje må den betraktes som ikke fungerende.

For de øvrige passasjer, med unntak av passasjen ved Seierstad, er det skogområder inn mot passasjene på nordsiden av E18. På

sydsiden, går det områder med sammenhengende skog inn mot faunapassasjene bare ved Seierstad og Danebo.

Ved vegbroen vest for Rødbøl ligger et større område med dyrket mark i sydlig retning og en mindre skogkledd skråning mot øst. Tilgangen til denne passasjen er dermed svært god fra nord, men mangelfull skogdekning i sør og øst reduserer funksjonaliteten.

Ved Rødbøltunnelen er næringsområdet på sydsiden blitt utvidet etter at faunapassasjen ble etablert, slik at det i dag kun står igjen en smal vegetasjonskledd stripe på langs vegen i sydvestlig retning fra overgangen (30-80 meter bred, se figur 5 og bilde 1-2). I tillegg er det rett nord for tunnelen satt av et areal





Figur 6. Areal avsatt til næringsområde (gråskravert) og planlagt utvidelse (rød avgrensning).





Bilde 3. Området som er ønsket utvidet til næringsareal (øverst, sett mot øst) og det gjenværende vegetasjonskledde areal mellom E18 og næringsområdet som er under etablering (sett mot sydvest).

på 70 dekar til næringsområde og det foreligger et ønske om å utvide næringsområdet på sydsiden med ytterligere 67 dekar i sørvestlig retning (se figur 6). Med etableringen av næringsvirksomhet på de tilrettelagte arealene vil funksjonaliteten til overgangen nord for Rødbøl blitt sterkt redusert.

3.4 Området mellom Rødbøl bro og Rødbøltunnelen

Området mellom Rødbøl bro og Rødbøltunnelen ble synfart i felt. På nordsiden av motorvegen er området relativt lite påvirket av utbygging, men et næringsområde er ryddet inn mot overgangen. Syd for E18 er området preget av det eksisterende næringsom-

Bilde 4. Rødbøl bro sett mot nordøst.



rådet og av tilrettelegging for en utvidelse. En større industribygning er nylig bygget i forkant av overgangen (se bilde 2). Det står fortsatt igjen et vegetasjonskledd areal mot E18, som på det smaleste kun er 30 meter bred. Dette arealet er i ferd med å gro igjen med skog (Bilde 2 og 3). Næringsområdet ligger på toppen av en fjellkant ovenfor skogkorridoren.

Synfaringen viste ingen tegn til at det hadde vært hjortevilt i området, verken i form av møkk eller beitespor på trær. Dersom elg hadde benyttet området mellom de to faunapassasjene ville det med stor sannsynlighet vært spor etter beiting på de yngre furutrærne i området.

Det foreligger planer om å utvide næringsområdet ytterligere (rød skravering på figur 4 og 6). Det vil i så fall bety at den gjenværende skogkorridoren blir nedbygget. 450 meter syd for Rødbøltunnellen ligger den 140 meter lange Rødbøl bro. Broen går fra en fjellkant i nord, over et område med dyrket mark og til en fylling (bilde 4). Den vest-østgående fjellkanten i nordre del av vegbroen er svært markert. Fra nord/vest er vegbroen meget godt egnet som



ferdselskorridor frem til gamle E18. Deretter må vilt på vandring enten velge en smal vegetasjonskledd korridor østover eller trekke langs E18 mot sør. Viltet må her krysse dyrket mark for å komme til mer sammenhengende skogområder. Utvidelser av de vegetasjonskleddede korridorene i dette området vil forbedre funksjonaliteten til denne faunapassasjen.

Bilde 5. Det ble ikke funnet beitespor på noen trær i området mellom Rødbøltunnellen og Rødbøl vegbro.



Bilde 6. Tjøllinghalvøya sett i 3D-perspektiv. Bilde fra 2015 (norgebilder.no).

4. Konklusjon

Tjøllinghalvøya, med sine 90 km² landområde hvorav halvparten er skog og relativ lav utbyggelsesgrad, har gode kvaliteter som leveområde for vilt. Avskogingen i området utenom nærområdet til E18 er liten, og dermed forventes det at landskapet på Tjøllinghalvøya endres lite. Området er egnet som leveområder for de viltarter som trives i kulturlandskapet. De fleste av skogområdene på Tjøllinghalvøya er små, så for elg er skoglandskapet for fragmentert til å huse en stasjonær stamme.

Ferdselen til/fra Tjøllinghalvøya er hindret av E18. Mellom Lågen og Langåker er det bygget to broer, en tunnel og en viltovergang med kvaliteter som faunapassasjer. Med disse 4 faunapassasjene, er det 1,7 km mellom hver passasje på denne strekningen. Dette er en frekvens av faunapassasjer som må betraktes som god med tanke på å hindre barrierevirkning fra motorvegen. Men faunapassasjene har redusert funksjonalitet, delvis på grunn av forstyrrelser fra folk, men først og fremst på grunn av at det er lite med skogareal inn mot passasjene. Det gjelder spesielt syd for E18.

Siden vegen ble planlagt har næringsområdet ved Rødbøltunneleen blitt utvidet, og planer foreligger for ytterligere utvidelse av næringsområdet på østsiden av E18. Rett vest for overgangen er det også tilrettelagt

for et nytt næringsareal. Utvidelsen av næringsarealet i området har redusert funksjonaliteten til denne overgangen. Slik det ser ut i området nå vil vilt benytte overgangen i liten grad til å ferdes på tvers av E18. Med eventuelle ytterligere utvidelser mot sør vil passasjen ikke lenger kunne betraktes som en av viltkorridorene mellom Tjøllinghalvøya og skogområdene nord for E18. *Dette vil nok også være tilfelle, selv om det ved ytterligere utbygging blir satt igjen et vegetasjonskledd belte mot E18.*

Langt viktigere enn å behold denne overgangen som passasje for vilt, slik forholdet er nå, vil det være å ta vare på funksjonaliteten til de tre resterende faunapassasjene. De er alle tre passasjer med redusert funksjonalitet for vilt, delvis på grunn av menneskelig forstyrrelse, men mest fordi det er lite areal med skogkledd område øst for E18. Det har vist seg at for elg har vegetasjonskledd areal i faunapassasjenes nærområder større betydning enn tidligere antatt. Trolig gjelder dette også for andre viltarter.

Passasjenes funksjonalitet kan forbedres ved å øke arealet av de skogkledd korridorer som allerede finnes øst for E18 og ved etablering av nye der vilt må ferdes over åpent landskap. For passasjen ved Seierstad gjelder dette også vest for E18.

5. Anbefalte tiltak

1. Ved en eventuell utvidelse av næringsområdet mellom Rødbøl bro og Rødbøltunnelen bør området begrenses i syd i forhold til de planer som er foreslått. I figur 7 er denne begrensning av næringsområdet inntegnet. Begrensningen må gjøres for at skogsvegetasjon som står i skråningen ned mot traktorvegen i foten av skrenten forblir en vegetasjonskledd buffer mot næringsområdet. Uten en slik buffersone mot næringsområdet, vil også denne faunapassasjen miste mye av sin funksjonalitet.

2. Det anbefales videre at Larvik kommune utarbeider en «Risiko og sårbarhetsanalyse» for hvordan nærområdene til de tre gjenværende faunapassasjene skal utvikles (inntil 1 km fra E18). Dette arbeid må samkjøres med Sandefjord kommune for nærområdet til faunapassasjen ved Danebo.



Figur 7. Begrensning i den foreslått utvidelse av næringsområdet mellom Rødbøltunnelen og Rødbøl bro.

6. Litteratur

Bisonette, J.A. & Adair, W. (2008). Restoring habitat permeability to roaded landscapes with isometrically-scaled wildlife crossings. *Biological Conservation* 141, 482-488.

Kastdalen, L., Roer, O. & Milner, J.M. (2017). Elgprosjektet i Akershus - Delrapport 2. Effekter av inngjerdede trafikkårer på elgens vandring og arealbruk. Statens vegvesens rapport xx/2017. Rapport i trykk.

NIBIO. (2017). Kart over skogressurser. Link: nibio.no/tema/skog/kart-over-skogressurser.

Roer, O., Rolandsen, C. M., Meland, M., Gangsei, L.E., Panzacchi, M., Van Moorter, B., Kastdalen, L. & Solberg, E. (2017). Elgprosjektet i Akershus - Delrapport 1. Kameraovervåking av faunapassasjer og elgens områdebruk på Øvre Romerike. Statens vegvesens rapport xx/2017. Rapport i trykk.

Seiler, A., Olsson, M. & Lindquist, M. (2015). Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur. En metoderapport. CBM-skriftserie 88, Sveriges lantbruksuniversitet. s. 106.

