



Kartleggingsrapport hjortevilt og beskrivelse av faunapassasjer

Detaljregulering E39 Lyngdal vest – Kvinesdal

NV Dokumentnummer: NV42E39LK-YML-RAP-0011

ENT Dokumentnummer: 10220781 - E39LK_000_YM_Kartleggingsrapport hjortevilt E39
Lyngdal vest-Kvinesdal

Prosjekt nr:	115510
Oppdragsnavn:	Lyngdal Vest - Kvinesdal
Kunde	Nye Veier AS

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Årsak til utgivelse	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
01	15.05.2023	Første gangs behandling	NOFRLO	NOMILS	NOJAOV
02	18.10.2023	Høring og offentlig ettersyn	NOFRLO	NOMILS	NOJAOV

Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse
01	Første gangs behandling
02	Kun henvisning

Innhold

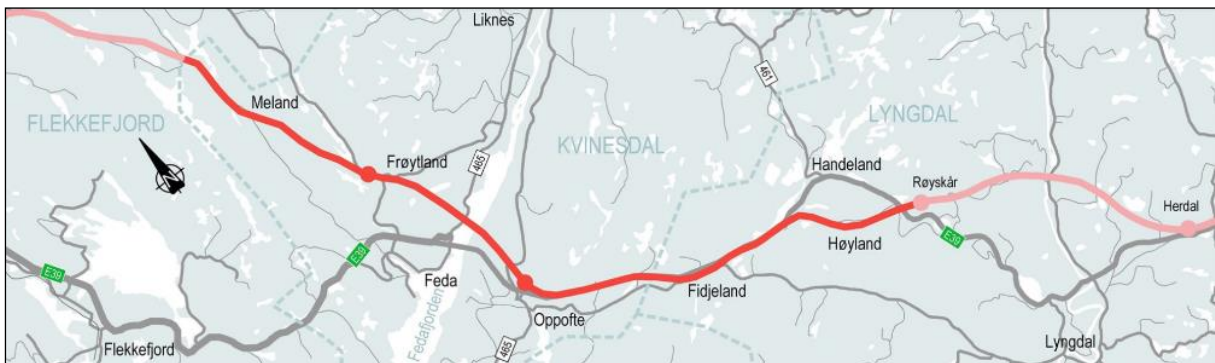
1	Innledning	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Om rapporten	5
1.3	Overordnede føringer og retningslinjer	6
2	Metode.....	8
2.1	Viltkameraovervåkning.....	8
2.2	Feltkartlegging	9
2.3	Informasjon fra lokale viltressurser	10
3	Kunnskapsgrunnlag.....	11
3.1	Erfaringer fra andre prosjekter om påvirkning på hjortevilt og faunapassasjer.....	11
3.2	Kjent kunnskap om hjortevilt i Vest-Agder	12
3.3	Status for påkjørsler og fellingstall på strekningen	13
4	Resultater	15
4.1	Viltkameraovervåkning.....	16
4.2	Feltkartlegging og informasjon lokale viltressurser	35
5	Prosjekterte faunapassasjer	38
5.1	Prinsipper for prosjektering av faunapassasjer	39
5.2	Oppsummering av prosjekterte faunapassasjer	40
5.3	Beskrivelse av prosjekterte faunapassasjer	42
6	Anbefalinger videre arbeid	54
6.1	Anleggsbeltets bredde og vegetasjonsbehandling.....	54
6.2	Overvåkning i anleggs- og driftsfase.....	54
7	Referanser	55
	Vedlegg.....	57

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Nye Veier har ansvaret for utbygging av E39 fra Kristiansand i Agder til Ålgård i Rogaland, en strekning på om lag 200 kilometer. Ny E39 planlegges som trafikksikker firefelts motorvei med fartsgrense 110 km/t. Motorveien vil, i tillegg til reduksjon i antall ulykker, gi vesentlig kortere reisetid for brukerne og knytte Agder og Rogaland tettere sammen som felles bo- og arbeidsmarked.

Utarbeiding av reguleringsplan med konsekvensutredning for parsellen Lyngdal vest-Kvinesdal er en del av dette arbeidet (Figur 1-1). Planlegging av ny vei og tunnel fra E39 til Øyesletta inngår i prosjektet. Det er Lyngdal og Kvinesdal kommuner som er planmyndighet.



Figur 1-1: Parsellen E39 Lyngdal vest-Kvinesdal.

Det foreligger trasé for veiløsning i de gjeldende kommunedelplanene E39 Vigeland-Lyngdal vest og E39 Lyngdal vest-Ålgård, men strekningen gjennom Kvinesdal kommune er ikke vedtatt. Ny trasé fra Røyskår til kommunegrensen mot Flekkefjord er nå utredet av Nye Veier.

I arbeidet med reguleringsplan er det gjennomført linjesøk og tverrfaglige vurderinger av et bredt utvalg av løsninger for å finne den samlet sett beste traséen fra Røyskår i Lyngdal, gjennom Kvinesdal, til kommunegrensen mot Flekkefjord. Fra kommunegrensen og nordvestover foreligger det vedtatt kommunedelplan for ny E39. Østover fra Røyskår er prosjektet E39 Lyngdal øst-Lyngdal vest under bygging, med forventet ferdigstillelse i 2025.

Til varsel om oppstart av planarbeid (15.09.2021) ble det gjennomført en grovsiling av et stort antall alternative veilinjer for ny E39. Anbefalte linjer fra grovsilingen dannet grunnlaget for videre detaljering og vurdering. Frem mot utlegging av planprogram til høring og offentlig ettersyn (28.02.2022) ble det gjennomført en finsiling av de gjenstående linjene fra grovsilingen. Anbefalt linje fra finsilingen, sammen med linjer og kryssløsninger som kommunene vedtok utredet i planprogrammet, har dannet

grunnlaget for videre optimalisering, detaljering, konsekvensutredning, valg av linje og utarbeidelse av reguleringsplandokumenter (Figur 1-2).



Figur 1-2: Tidslinje med utført arbeid mellom prosjektets sentrale milepeler.

Det henvises til silingsrapporter, planprogram, konsekvensutredning, reguleringsplandokumenter og fagrapporter for ytterligere detaljert informasjon om prosjektet. Dokumentene kan finnes på nettsidene til Nye Veier, Lyngdal og Kvinesdal kommune.

1.2 Om rapporten

Motorveier som ny E39 skaper betydelige barrierer for hjortevilt og andre pattedyr, fordi det etableres skjæringer, fyllinger og viltgjerd langs hele veistrekningen.

Konsekvensene av barriereeffekter og brudd på landskapsøkologiske korridorer skal vurderes gjennom konsekvensutredningen. Basert på konsekvensutredningen skal det foreslås skadereduserende tiltak, som kan bidra til å redusere negative konsekvenser av de planlagte tiltakene.

I store samferdselsprosjekter er det vanlig å stille krav om at faunapassasjer blir etablert ved viktige krysningspunkter for vilt og med jevne mellomrom langs traséen. Dette for å i størst mulig grad opprettholde eksisterende trekk mønster og redusere barrierevirkningene av den nye infrastrukturen.

For å sikre et best mulig kunnskaps- og beslutningsgrunnlag for konsekvensutredningen og for plassering av faunapassasjene er trekkaktiviteten for hjortevilt i tilknytning til planområdet kartlagt. Det er satt ut viltkameraer på en rekke punkter langs aktuelle veikorridorer. I tillegg har Sweco gjennomført feltkartlegging av synlige hjortevilttråkk i planområdet, samt innhentet informasjon fra lokale viltressurser gjennom møter og befaringer. Viltkameraovervåking og feltkartlegging er gjennomført i samarbeid med viltbiolog Kurt Jerstad. Han har også driftet kameraene.

Denne rapporten oppsummerer tidligere erfaringer og kjent kunnskap (kap. 3) samt resultatene fra kameraovervåkingen, feltkartleggingen og den lokale kunnskapen om hjorteviltets trekkbevegelser i tilknytning til planområdet (kap. 4). Rapporten vurderer de kartlagte hjortevilttrekkene og anbefaler plassering av faunapassasjene. Rapporten gir også en beskrivelse av de faunapassasjene som er innarbeidet i planforslaget for ny E39 gjennom Lyngdal og Kvinesdal (kap. 5).

1.3 Overordnede føringer og retningslinjer

1.3.1 Plan- og bygningsloven med forskrifter

Alle planer etter plan- og bygningsloven (Lovdata, 2023c) skal ha en planbeskrivelse som beskriver planens virkninger for miljø og samfunn (§ 4-2). Reguleringsplaner som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn, skal gi en særskilt vurdering og beskrivelse – konsekvensutredning – av planens virkninger for miljø og samfunn.

Konsekvensutredninger skal identifisere og beskrive det som kan bli påvirket og medføre vesentlige virkninger for naturmangfold, økosystemtjenester, nasjonalt internasjonalt fastsatte miljømål og vannmiljø, i tråd med forskrift om konsekvensutredninger § 21 (Lovdata, 2023a). De samlede virkningene av planer og tiltak i influensområdet som er gjennomført, vedtatt eller godkjent skal også vurderes.

1.3.2 Naturmangfoldloven

Formålet med naturmangfoldloven (Lovdata, 2023b) er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.

Naturmangfoldloven §§ 8–12 omtales i § 7 som prinsipper for offentlig beslutningstaking. Et grunnleggende krav i disse bestemmelsene er at alle beslutninger skal bygge på kunnskap om naturmangfoldet og hvordan et planlagt tiltak påvirker naturmangfoldet (§ 8). Vet man lite om virkningene av tiltaket, skal føre-var-prinsippet tillegges stor vekt i saken (§ 9). I tillegg skal det gjøres en vurdering av den samlede belastningen som naturmangfoldet blir, eller vil bli, utsatt for (§ 10). Kostnadene ved miljøforringelse som vedtaket innebærer, skal bæres av tiltakshaver (§ 11). Det skal legges vekt på miljøforsvarlige driftsmetoder, teknikker og lokalisering (§ 12).

Kapittel 10 i fagrapporten for konsekvensutredning av naturmangfold og vannmiljø (Sweco, 2023a) tar for seg en foreløpig vurdering av naturmangfoldloven §§ 8-12, som grunnlag for vurderingen myndighetene er pliktig til å gjennomføre før et eventuelt vedtak av reguleringsplanen.

1.3.3 Vegnormal N200 Vegbygging

I Statens vegvesen sin vegnormal N200 Vegbygging (Statens vegvesen, 2023) er det fra og med 2021 gitt skal-krav med tanke på utforming av faunapassasjer for større dyr.

Disse skal bygges som egen bru over veien eller veien skal legges i tunnel-/kulvertkonstruksjon som dekkes med naturlige masser. Overgangen skal tilpasses sideterrang og beplantes med vegetasjon som gir viltet skjul og skaper sammenheng

med omkringliggende natur. Viltgjerder skal snevres inn mot passasjen for å lede viltet i riktig retning.

Vegnormalens kap. 5.5 inneholder spesifikke krav knyttet til dimensjoner og utforming av overganger og underganger/kulverter for større dyr:

Overganger for større dyr

Dimensjoner for overgangene skal tilfredstille følgende krav:

- Bredden for hjortevilt skal minimum være 40-50 m
- Forholdet mellom bredde og lengde som minimum være > 0,8

Vegetasjon skal tilfredstille følgende krav:

- Overganger dimensjoneres for et jordlag på minst 0,5 m tykkelse
- Vegetasjonen på overgangene skal være mest mulig lik den som finnes i sideterrenget
- Det skal plantes vegetasjon rundt inngangene til kulverten både for å lede dyr i retning av undergangen og for å skjerme mot forstyrrelser i form av lys og støy fra veien.
- Bunnen i kulverten skal dekkes med jord.

Underganger/kulverter for større dyr

Dimensjoner for undergangene skal tilfredstille følgende krav:

- Minimum bredde: 12-15 m
- Minimum høyde: 4 m
- Åpenhetsindeks: >2,5

$$\text{Åpenhetsindeks} = \frac{\text{høyde} \times \text{bredde}}{\text{lengde}}$$

1.3.4 Håndbok V134 Veger og dyreliv

Statens Vegvesen har selv gitt ut håndbok V134 Veger og dyreliv (Statens vegvesen, 2014). Håndboka har en tverrfaglig tilnærming, der man kombinerer ingeniørfagene med landskapsøkologi og biologi, med mål om å kunne redusere barriereeffekten og begrense habitatfragmenteringen ved bygging av veier. Håndboka gir en praktisk veiledning for dem som deltar i planlegging, prosjektering, bygging, drift eller vedlikehold av veier. Håndboka beskriver hvordan man kan redusere veienes barriereeffekt gjennom før-undersøkelser, god planlegging og gjennomføring av praktiske tiltak som for eksempel over- og underganger for dyr. Tiltak for å redusere risikoen for påkjørsler av dyr er også omtalt.

2 Metode

Det er benyttet ulike metoder for å innhente kunnskap om eksisterende situasjon for hjortevilttrekk i tilknytning til planområdet for E39 Lyngdal vest – Kvinesdal (Figur 2-1). Kunnskapen som er innhentet blir benyttet til å planlegge og plassere faunapassasjer, slik at de legges mest mulig optimalt både med tanke på hvor dyra trekker i dag, topografi og utforming.



Figur 2-1: Trekkaktivitet for hjortevilt er registrert med viltkameraovervåkning, feltkartlegging og møter med lokale ressurspersoner. (Foto: Sweco Norge AS)

2.1 Viltkameraovervåkning

Det har i alt vært utplassert viltkameraer ved 21 posisjoner (totalt 28 kameraer) på strekningen. Av disse er 19 posisjoner (25 kameraer) direkte tilknyttet planområdet, mens to posisjoner (tre kameraer) står lenger unna i tilknytning til større hjortevilttrekk som krysser planområdet. Det er kun resultatene fra de 19 kameraposisjonene som er plassert i tilknytning til planområdet som er presentert i denne rapporten.

Viltkameraovervåkingen i forbindelse med detaljreguleringen av E39 Lyngdal vest – Kvinesdal har pågått i perioden for vår- og høsttrekk fra høsten 2021 til og med høsten 2022. Det varierer for de ulike overvåkningspunktene om kameraene har stått ute for hele perioden, eller for deler av perioden. Dette er nærmere angitt for de enkelte overvåkningspunktene i kap. 4. Alle kameraene er satt ut i forkant av sesongtrekket og lest av i etterkant av sesongtrekket. Eventuelle driftsutfordringer for kameraene er angitt i kap. 4.

I tillegg til kameraer som ble plassert ut i 2021, har flere viltkameraer stått ute i terrenget på sentrale trekkpunkter i lengre tid før planarbeidet for E39 Lyngdal vest – Kvinesdal startet opp. Kameraene satt ut før 2021 har vært driftet av Kurt Jerstad og resultatene fra tidligere overvåkning er også blitt benyttet som et viktig grunnlagsmateriale inn i denne rapporten. Dette gjelder kameraer sørøst for Fedafjorden. Resultater fra tidligere viltovervåkning i området er oppsummert i notatet «Dagens kunnskap om hjort i forhold til framtidig E39 strekning Døle bru-Fedafjorden» (Jerstad, 2018).

Kameraene er satt ut på steder der en tidligere har hatt dokumentasjon på at det trekker hjortedyr. Kameraene har blitt ettersatt med varierende frekvens, men mellom en uke og en måned har vært vanligst. Ved hvert besøk har batterier og kamerafunksjon blitt sjekket. Oftest har minnekortet blitt byttet ut og funksjonsjekk. For å få med alle dyrene i ett følge, er det brukt 30 s filmopptak og kortest mulig pause mellom opptakene. Dette kan av og til gi mange opptak av dyr som står rolig foran kamerat, men gir den sikreste registreringen. Etter hjemkomst har opptakene blitt gjennomgått og lagret på pc. Antall passeringer av hjort og elg er så registrert i regneark med art, kjønn, alder og antatt trekkretning. Dato og klokkeslett er også registrert ned til nærmeste minutt. Alle passeringer av rådyr og småvilt er også lagret på pc, men ikke registrert i regneark.

Ved oppsetting av viltkameraer er det et mål å finne punkter der terrenget styrer dyrene inn på en spesiell sti eller der flere stier går sammen. Selv om man finner et slikt punkt, er det imidlertid nesten alltid vanskelig å finne et «perfekt» sted å sette kameraet. For å unngå at kameraet «løper løpsk» og bruker opp minnekort og batterier må det unngås direkte sol på linsa, samt greiner, bregner eller strå som blaffer i vinden. I sterk vind kan dette være vanskelig å unngå. Tett dogg på linsa etter brå temperatursvingninger kan også være et problem. Ofte vil det også være dyr som passerer utenfor kamerasektoren.

Alle disse feilkildene gjør at det man registrerer omtrent aldri vil omfatte alle dyr som passerer i en gitt periode. Opptakene har likevel gitt gode data på hvordan elg og hjort bruker terrenget, og da spesielt på strategiske steder i veikorridoren. Ved hjelp av Filterfunksjonen i Excel-fila kan vi enkelt se hvor mange passeringer vi har på et gitt sted på ulike tider av året og hvilken retning de har gått.

2.2 Feltkartlegging

Hele planområdet er gjennomgått av Swecos biologer i forbindelse med feltkartlegginger for naturmangfold. Informasjonen fra denne kartleggingen er brukt for å supplere kunnskapen fra viltovervåkingen, som grunnlag for konsekvensutredningen og utformingen av faunapassasjer i reguleringsplanen. Tydelige stier og hjortevilttråkk, og andre elementer som indikerer trekkaktivitet av hjortevilt er kartfestet med GPS-koordinater og mange steder dokumentert med bilder (Figur 2-2).



Figur 2-2: Tydelig tråkk etter hjort i Høylandsdalen (til venstre) og over åspartiene sør for Hålandsvatnet mot Vatlandstunnelen (til høyre). Foto: Sweco Norge AS.

2.3 Informasjon fra lokale viltressurser

Det ble arrangert ett folkemøte for Lyngdal og Kvinesdal kommune 16.02.2022, der lokalkjente med kunnskap om hjortevilt var invitert. I tillegg ble det arrangert et teamsmøte med viltansvarlig i Kvinesdal kommune og representanter fra lokale jaktvald nord for Fedafjorden 05.12.2022, for å få et bedre kunnskapsgrunnlag for det området. Det har også kommet inn nyttig informasjon om hjortevilttrekk i forbindelse med høring av planprogrammet.

3 Kunnskapsgrunnlag

Etablering av mest mulig velfungerende faunapassasjer er nødvendig for at hjortevilt kan bevege seg på tvers av de store samferdselslinjene (Statens vegvesen, 2014). Dette for å sikre at gamle trekkveier ivaretas, naturlig genutveksling mellom individer og bestander opprettholdes og viktige sesongområder for trekkende bestander kan bevares. Etablering av gode faunapassasjer vil i tillegg ha svært positiv betydning for en rekke andre mindre pattedyr som er avhengig av sammenhengende grønnstrukturer.

Kunnskapsgrunnlaget om hvor de viktigste grøntstrukturene krysser nye veisystemer må derfor være godt, slik at nødvendig hensyn tas og sammenhengen i økosystemene opprettholdes i størst mulig grad.

3.1 Erfaringer fra andre prosjekter om påvirkning på hjortevilt og faunapassasjer

Nasjonalt er det gjort flere forskningsprosjektet om påvirkning på hjortevilt og erfaringer med faunapassasjer. Dette inkluderer et større forskningsprosjekt på Romerike, i forbindelse med ny hovedflyplass med tilhørende infrastruktur av vei og bane (Statens vegvesen, 2018). Her er også etterbruken undersøkt. Statens vegvesen har nylig sammenstilt eksisterende kunnskap om veier og dyreliv (Statens vegvesen, 2019). Sweco gjennomførte i 2021-2022 et FoU-arbeid sammen med Norconsult, hvor erfaringer med over- og underganger for reindrift ble sammenstilt (Norconsult og Sweco, 2022). Sluttrapporten inneholdt også et litteraturstudium, hvor kunnskap om faunapassasjer for alle hjorteviltarter inngikk. Flere masteroppgaver har også gjennomført studier av bruken av etablerte faunapassasjer.

Resultater fra tidligere viltovervåking i forbindelse med kommunedelplan for E39 Vigeland – Lyngdal vest er oppsummert i rapporten til Jerstad (2018). I forbindelse med konsekvensutredningen til områderegeringsplan for E39 Mandal Vest – Lyngdal Øst utarbeidet Sweco en rapport på grunnlag av viltkameraovervåking (Jerstad Viltforvaltning og Sweco, 2021). Resultatene var grunnlaget for plassering og utforming av faunapassasjer på strekningen, jfr. reguleringsplanen for samme parsell (Sweco, 2019). I tillegg er det gjort forundersøkelser for større veiprojekter der faunapassasjer er vurdert lenger vest i regionen, blant annet for strekningen E18 Tvedestrand-Arendal (Faun, 2013) og E18 Bamle-Tvedestrand (Faun, 2022).

Basert på utdrag av kunnskap om påvirkning på hjortevilt og faunapassasjer, vil vi trekke fram følgende punkter som sentrale når man vurderer behov for, plassering av og utforming av faunapassasjer:

- Kartlegge arealer og trekkruiter som blir isolert / stengt som følge av nyanlagt vei
- Topografien i området i og ved ny vei
- Er det kjent at det er eksisterende vilttrekk på strekningen?
- Hvor langt fra eksisterende vilttrekk er det planlagt nye planfrie faunapassasjer?

- Avklare behov knyttet til bredde og lengde på eventuell overgang (ut over minimumskrav)
- Avklare behov knyttet til lysåpning på eventuell undergang (ut over minimumskrav)
- Avklare grad av avskoging langs traseen – anleggsbeltets bredde
- Innhente kunnskap om eksisterende og planlagt arealbruk på begge sider av nye faunapassasjer – framtidige planer for området bør ikke være i strid med en rasjonell bruk av faunapassasjen

3.2 Kjent kunnskap om hjortevilt i Vest-Agder

3.2.1 Hjort

Gjennom Sørhjort-prosjektet (Meisingset, Brekkum, & Lande, 2019), har en fått et bedre kunnskapsgrunnlag om hjorten og dens trekkvaner i Agder. Resultater fra prosjektet viste at 84 % av de merkede dyrene var trekkende. Dyrene som inngikk i undersøkelsen «besøkte» i snitt 3,4 kommuner i året. Resultatene indikerer at det er viktig at forvaltningen av arten må foretas i en regional sammenheng.

Kunnskapen fra de siste årene indikerer at hjorten i Vest Agder forflytter seg mye lenger enn rådyr og elg, med markerte sesongtrekk både vår og høst som strekker seg over flere kommuner (Jerstad, 2018). Det vil si at mange trekkveier er av regional betydning. For strekningen E39 Mandal - Lyngdal øst ble det gjennomført et prosjekt med et større antall viltkamera (Jerstad Viltforvaltning og Sweco, 2021). Prosjektet viste at bruk av viltkamera er et svært godt hjelpemiddel til å kartlegge og overvåke aktuelle trekkveier for hjorteviltet.

I områdene vest i Lyngdal kommune går hovedtrekket hovedsakelig innover i landet om våren til sommerbeitene, mens det om høsten går sørvestover mot arealer ved kysten og delvis videre ut på selve Listalandet. Her har dyrene sine brunstområder i oktober og siden overvintringsområder (Jerstad, 2018). Hunnene trekker målbevisst tilbake til sommerområdene tidlig på våren og føder kalvene der. Bukkene ser i større grad ut til å følge det gode beitet innover med våren, og blir i mindre grad registrert på kamera. Dette innebærer at de fleste hjortene har et helårsområde som omfatter flere kommuner. Forvaltningen av disse dyrene blir derfor et felles ansvar for flere kommuner. Bestanden er nå i rask vekst.

Den østlige delen av E39 Lyngdal vest – Kvinesdal, fra Røyskår til Opofta har flere svært store hjortetråkk, der det trekker flere hundre dyr mellom kysten og innlandet (Jerstad, 2018). Tråkkene er av nasjonal verdi og det er derfor spesielt viktig at disse opprettholdes.

3.2.2 Elg

Etter en kraftig bestandstopp rundt 1990 er elgbestanden kraftig redusert. Den generelle oppfatning lokalt er at bestanden er alt for lav. Slaktevekter og kalveproduksjon er imidlertid svært lave og synkende (Kurt Jerstad, pers.medd). Beitetrykket er fremdeles høyt. I undersøkelsen som ble gjennomført for E39 Mandal-Lyngdal, ble det registrert 0,077 kalv per ku (inkludert åringskvige) (Jerstad Viltforvaltning og Sweco, 2021). Dette er ekstremt lavt og er trolig knapt registrert tidligere. Det viste at området trolig ikke tåler dagens bestand, selv om den er vesentlig lavere enn for 20-30 år siden. Om dette er overførbart til strekningen Lyngdal vest – Kvinesdal, kan en ikke forvente en vesentlig høyere elgbestand i framtiden.

Elgen på Sørlandet viser i liten grad noe særlig trekkendens (Jerstad, 2018). Det meste av forflytningene foregår mellom ulike beiteområder og i forbindelse med brunsten i september-oktober. Et merkeprosjekt i Aust-Agder på 90-tallet viste imidlertid at enkeltdyr kunne foreta lange sesongtrekk mellom kysten og innlandet (Fjeld, Roer, Danielsen, & Arnemo, 1997).

3.2.3 Rådyr

Rådyrbestanden er stor langs hele strekningen (Kurt Jerstad, pers.medd). Så nær kysten varierer ikke bestanden veldig mye med varierende vintre. En hard vinter kan imidlertid påvirke antall kje som blir født, ganske sterkt. Rådyrene er svært tilpasningsdyktige til menneskelig aktivitet. I dette prosjektet er det derfor lagt til grunn at dersom passasjer legges til rette for elg og hjort, vil rådyrene også bruke disse.

3.3 Status for påkjørsler og fellingstall på strekningen

Innenfor Lyngdal kommunes del av strekningen er det i perioden 01.01.2000 til 06.10.2022 meldt inn 33 fallvilthendelser (Hjorteviltregisteret, u.d.). Rådyr utgjør 17 påkjørsler. Det er særlig i Tjomslandsområdet og mellom Iddeland og Røyskår rådyr er påkjørt. For elg er det kun to påkjørsler mellom Vatlandstunnelen og Røyskår, mens hele åtte elg er påkjørt ved Opofstetunnelen. Dette trekket ligger like øst for tunnelen og er svært uoversiktlig, fordi elgen kommer brått på når den krysser veibanen i dette området. Av hjort er det bare seks påkjørsler, de fleste mellom Iddeland og Røyskår.

Tallene indikerer at det er svært få hjort som blir påkjørt, til tross for en betydelig vekst i stammen. Det er godt kjent at hjort i større grad unngår kollisjoner enn de to andre hjorteviltartene. De store trekksystemene for hjort i området går over Åtlandstunnelen og Vatlandstunnelen. Dette er ganske sikkert medvirkende til få påkjørsler. Samtidig har også faunapassasjen over tunneltaket vest for avkjøringen til Kvinesheiveien vært effektiv i å sluse hjort over E39.

I Kvinesdal er det kun mindre områder som blir berørt av dagens trafikksystemer. Det er E39 nord for Fedatunnelen og lokalveisystemet mellom Feda og Frøytland. Det er et nokså stort antall rådyr som blir påkjørt i disse områdene, både etter utløpet av Fedatunnelen og på lokalveisystemet. 16 rådyr er meldt inn som påkjørt i perioden, mens ingen påkjørte hjort eller elg er meldt inn.

Fellingstallene de siste 20 årene for de to kommunen bekrefter en klar utvikling med at antall felt hjort har økt sterkt fra 2010 til 2021 (SSB, 2023). I 2021 ble det felt 127 hjort i Lyngdal og 89 i Kvinesdal kommuner. For elg viser tallene at antall elg felt i 2021 var henholdsvis 92 for Lyngdal og 66 for Kvinesdal kommuner. Det er langt færre enn for 10 år siden. For rådyr indikerer tallene at det jevnt over er gode bestandstall. Antall dyr som felles varierer fra år til år og er på det meste ca. 300 dyr i Lyngdal og ca. 150 i Kvinesdal. Tallene for denne arten viser ikke tydelige utviklingstendenser (basert på avskytningstallene), slik vi ser for elg og hjort.

4 Resultater

I dette kapitlet er resultatene fra viltkartleggingen oppsummert. Resultatene fra hvert enkelt kamera i viltovervåkningen er omtalt i egne kapitler. Plassering av kameraene er angitt på kart. Overvåkningspunktene er listet opp fra øst mot vest i planområdet. Der det ikke er gjort viltkameraovervåkning, er resultater fra Swecos egen feltkartlegging beskrevet. Supplerende informasjon fra lokale viltressurser er gjengitt til slutt i kapitlet.

Gjennomgående er det gitt en vurdering av resultatene og anbefalinger om plassering og dimensjoner for faunapassasjer i tilknytning til de kartlagte trekkene. Beskrivelser av de prosjekterte faunapassasjene for ny E39 Lyngdal vest – Kvinesdal ligger i kapittel 5.

Begrepsavklaringer

Dokumenterte hjortevilttrekk: Godt dokumenterte hjortevilttrekk ved bruk av viltkameraovervåkning og sporing i terrenget over flere sesonger.

Registrerte hjortevilttrekk: Registrerte hjortevilttrekk gjennom feltarbeid, i noen tilfeller supplert med at noe trekkaktivitet er registrert med viltkamera høsten 2021 til og med høsten 2022 og/eller informasjon fra lokale viltressurser.

Mulige hjortevilttrekk: Ruter for mulige hjortevilttrekk definert ut fra topografi, annen kjent trekkaktivitet i området, fallviltdata og/eller informasjon fra lokalkjente, uten at dette er dokumentert gjennom spor/stifunn under feltarbeid eller ved hjelp av viltkamera.

4.1 Viltkameraovervåkning

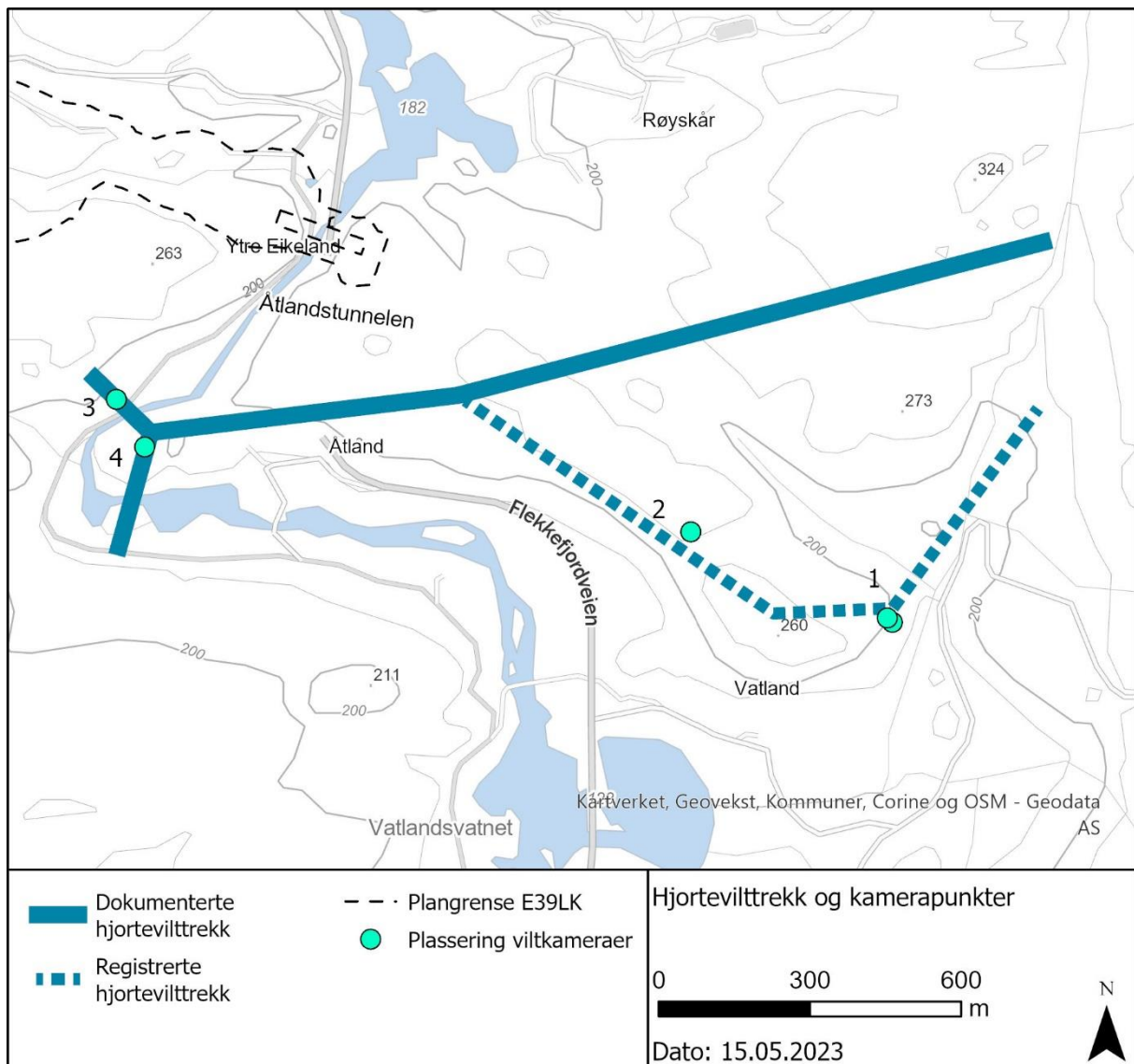
4.1.1 Romsdalen, Møska og Åtlandslona



Figur 4-1: Romsdalen ligger i bakgrunnen, midt i øverste bilde. Her pågår bygging av ny E39, og det er lagt opp til at hjortevilt skal passere under den nye bruen øst for Røyskårkrysset. Nederste bilde er tatt fra Vatland. Åspartiet over Åtlandstunnelen i bakgrunnen har tett med tråkk etter hjortevilt. Romsdalen ligger til høyre og Møska til venstre for Vatlandsvatnet som kan skimtes midt i bildet. Trekket vil bli sterkt berørt av Røyskårkrysset på ny E39 Lyngdal øst – Lyngdal vest, som etableres bak åsryggen til høyre i bildet. (Foto: Sweco Norge, AS)

Kameraer og passeringer

ID	Kamera	Ant	Høst 2021		Vår 2022		Høst 2022		Merknad
			Hjort	Elg	Hjort	Elg	Hjort	Elg	
1	Romsdalen	2	-	-	34	6	93	5	Kamera satt opp før vårtrekket 2022. Inngår i E39 Lyngdal Ø-V.
2	Vatlandsdalen vest (Utgårstien)	1	-	-	30	9	19	3	Kamera satt opp før vårtrekket 2022, senere fjernet. Satt opp igjen januar 2023.
3	Møska nord	1	54	0	52	0	42	0	
4	Åtlandslona nord	1	207	10	7	0	207	2	Kamera ute av drift 23.02-29.04.2022.



Figur 4-2: Fem viltkameraer er plassert ved Møska og på åsryggen sørøst for det nye Røyskårkrysset.

Vurderinger

Det går et stort og viktig hjortevilttrekk over Åtlandstunnelen (Figur 4-2). Trekket er godt dokumentert over en årrekke, med viltkameraer plassert ved Åtlandslona og Møska og videre sporinger over Åtlandstunnelen. På kartet ovenfor vises trekket som en linje, men dyrene passerer i bred front mellom Romsdalen og Åtlandstunnelen. Selve passeringen av Møska skjer trolig primært der de to viltkameraene er plassert ut.

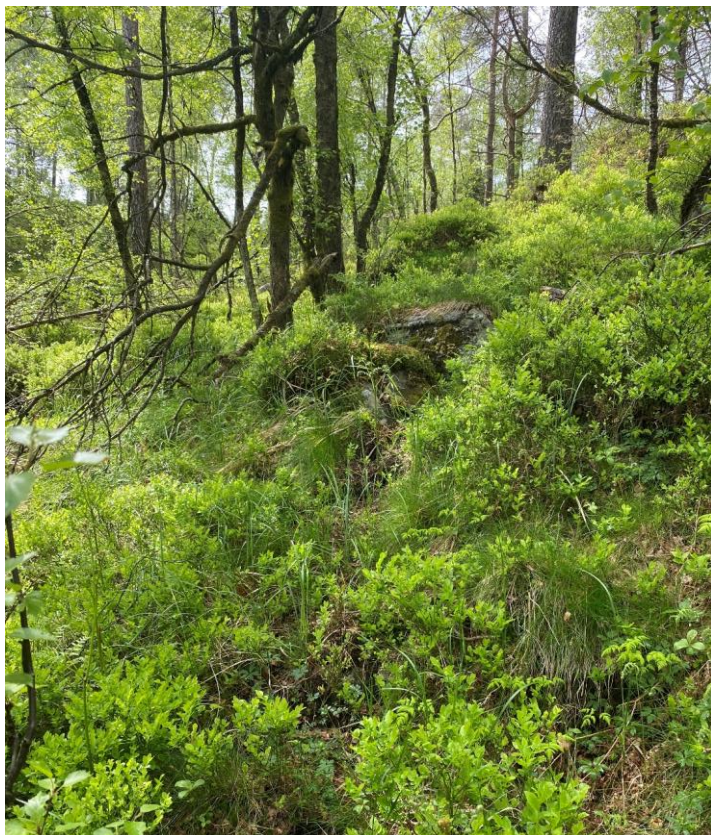
Trekket ligger utenfor planområdet for E39 Lyngdal vest - Kvinesdal, men bruken av dette trekket vil bli sterk påvirket av ny E39 Lyngdal øst – Lyngdal vest som er under bygging. Trekkretninger innenfor planområdet for E39 Lyngdal vest – Kvinesdal vil kunne endres som følge av dette. Arbeidet med Røyskårkrysset startet opp i 2022. Det ble før anleggsstart satt ut kameraer på åsryggen vest for ny veitrase og i Romsdalen. Foreløpige registreringer indikerer at en del dyr trekker langs denne åsryggen, etter oppstart av anleggsarbeidene. Denne trekkruten er vist med stiplet linje i Figur 4-2.

Anbefaling

Vi anbefaler at disse kameraposisjonene, både ved Romsdalen og ved Møska og Åtlandslona, følges videre. Dette vil styrke kunnskapsgrunnlaget for å vurdere virkningene av det nye Røyskårkrysset på trekkaktiviteten for hjortevilt i regionen.

Hjort som trekker sørover på ryggen ned mot Romsdalen på våren, vil kunne følge samme vei nordover på høsten. I hvor stor grad dette skjer, bør følges opp med kameraovervåking gjennom anleggsperioden og første del av driftsperioden for E39 Lyngdal øst – Lyngdal vest.

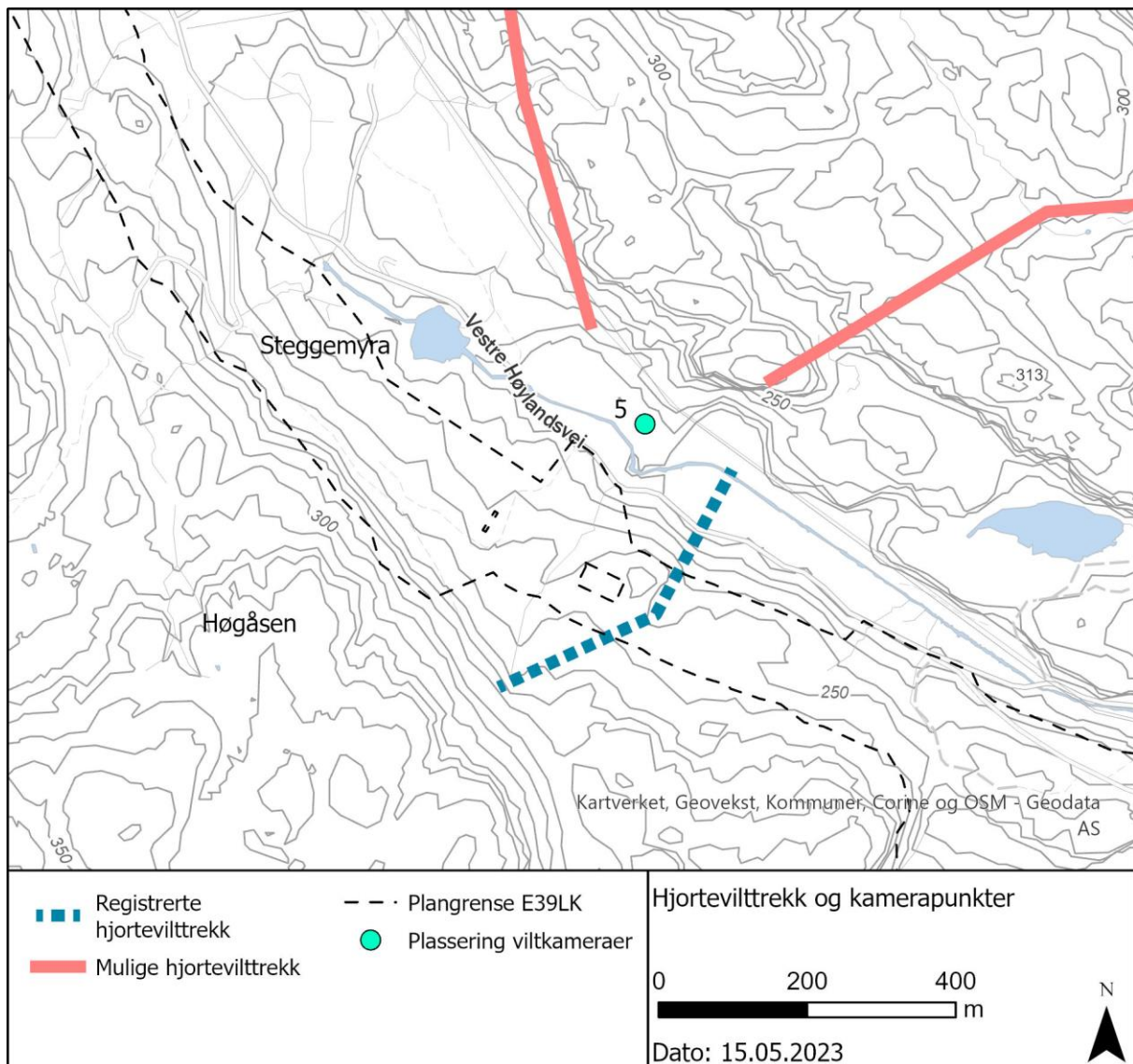
4.1.2 Høylandsdalen midt



Figur 4-3: Bildet viser tråkkspor mellom planlagt trasé for ny E39 og lokalveien gjennom Høylandsdalen.
(Foto: Sweco Norge, AS)

Kameraer og passeringer

ID	Kamera	Ant	Høst 2021		Vår 2022		Høst 2022		Merknad
			Hjort	Elg	Hjort	Elg	Hjort	Elg	
5	Høylandsdalen	1	-	-	1	0	44	3	Kamera satt opp før vårtrekket 2022. Trekk for høst 2022 ikke retningsbestemt – kamera ute av posisjon noen perioder.



Figur 4-4: Viltkamera midt i Høylandsdalen.

Vurderinger

Dette ser ikke ut til å være et retningsbestemt trekk på tvers av dalen her, men lokale beitetrekk ned mot innmark og vassdrag. Under feltarbeidet er det registrert et tråkk like sør for viltkameraet, opp mot åspartiet i sør, men det er usikkert hvor mye det brukes (Figur 4-4).

Anbefaling

Det er sannsynlig at trekkene gjennom Høylandsdalen på sikt vil få større omfang og verdi enn i dagens situasjon, fordi det nasjonalt viktige hjortevilttrekket over Åtlandstunnelen sørøst for tiltaksområdet blir sterkt berørt av etableringen av nytt toplankryss på E39 ved Røyskår. I henhold til føre-var-prinsippet, jf. naturmangfoldloven

§ 9 er dette tatt høyde for både i verdivurdering av den mulige trekkorridoren og i anbefalingen for skadereduserende tiltak.

På bakgrunn av dette anbefaler vi å etablere en faunaovergang (økodukt) i midtre Høylandsdalen, der det topografisk ligger godt til rette for å få en god overgang og der registreringer indikerer at det går en del dyr. Denne vil kunne gi en passasjemulighet nordøst-sørvest i dalføret.

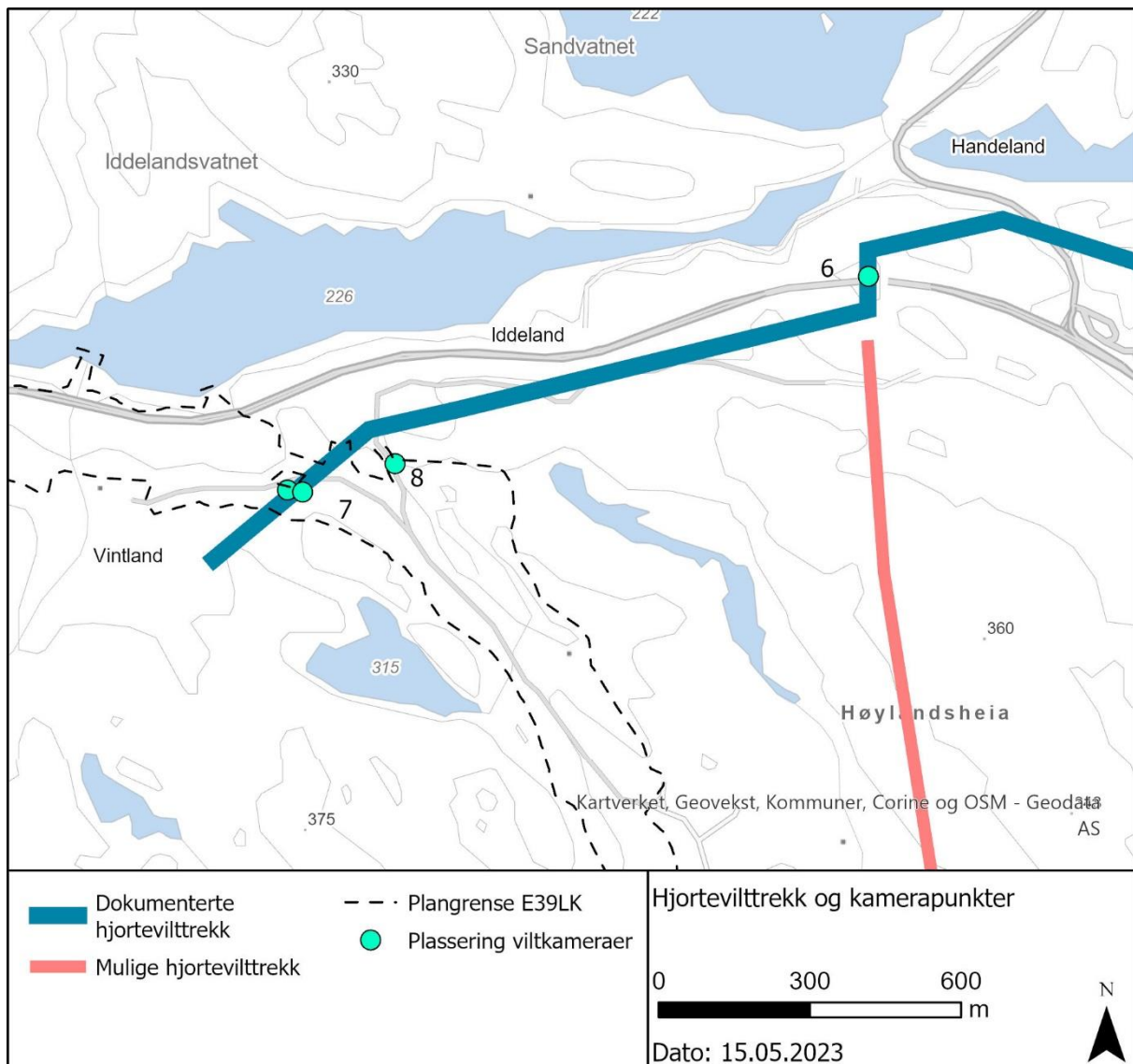
4.1.3 Høylandsdalen nord og tunneltak over E39 ved Kvinesheiveien



Figur 4-5: Nord i Høylandsdalen er det registrert et større regionalt/nasjonale hjortevilttrekk som krysser jordbruksområdene grusveien mot Vintland. Ny vei er planlagt langs skogkanten i bakgrunnen. Vilttrekket og foreslått plassering av faunapassasje er markert med blå pil. (Foto: Sweco Norge, AS)

Kameraer og passeringer

ID	Kamera	Ant	Høst 2021		Vår 2022		Høst 2022		Merknad
			Hjort	Elg	Hjort	Elg	Hjort	Elg	
6	Tunneltak over E39 ved Kvinesheiveien	1	89	9	85	1	122	3	
7	Nordvest i Høylandsdalen	2	17	0	150	1	241	3	Ett av kameraene ute av funksjon i perioder høst 2022.
8	Nord for Langemyr	1	0	0	1	0	-	-	Kamera tatt ned etter vårtrekket 2022. Ingen tegn til trekkaktivitet der kamera var plassert. Hovedtrekket går noe lenger nord.



Figur 4-6: Plassering av viltkameraer ved Vinland, nord for Langemyra og på tunneltak vest for Kvinesheiveien.

Vurderinger

Det går et stort og viktig hjortevilttrekk over tunneltaket vest for krysset mellom eksisterende E39 og Kvinesheiveien (Fv 461 til Liknes) (Figur 4-6 og Figur 4-7). Disse dyra beveger seg videre vestover, og krysser planlagt trasé for ny E39 nord i Høylandsdalen, ved punktet hvor det er utplassert to kameraer.

Det er opplyst fra lokalt hold at dyr har begynt å trekke over eksisterende E39 sørøst for Kvinesheiveien, men det er ikke funnet spor etter tydelige trekkveier her. Kameratallene fra høsten 2022 kan indikere at bruken av trekket over tunneltaket øker. Som for Høylandsdalen midt er det lagt til grunn at også trekket nord i Høylandsdalen kan få et større omfang som følge av endringene ved Røyskår.



Figur 4-7: Foto tatt med viltkamera ved den lille tunnelen over E39 vest for Kvinesheiveien. (Foto: Jerstad Viltforvaltning)

Anbefaling

Vi anbefaler å etablere en faunaovergang (øko-duk), der hovedtrekket passerer veien mot Vindland helt nord i Høylandsdalen. Passasjen bør skrånstilles for å sikre tilgjengelighet og siktlinjer over passasjen langs eksisterende vilttrekk.

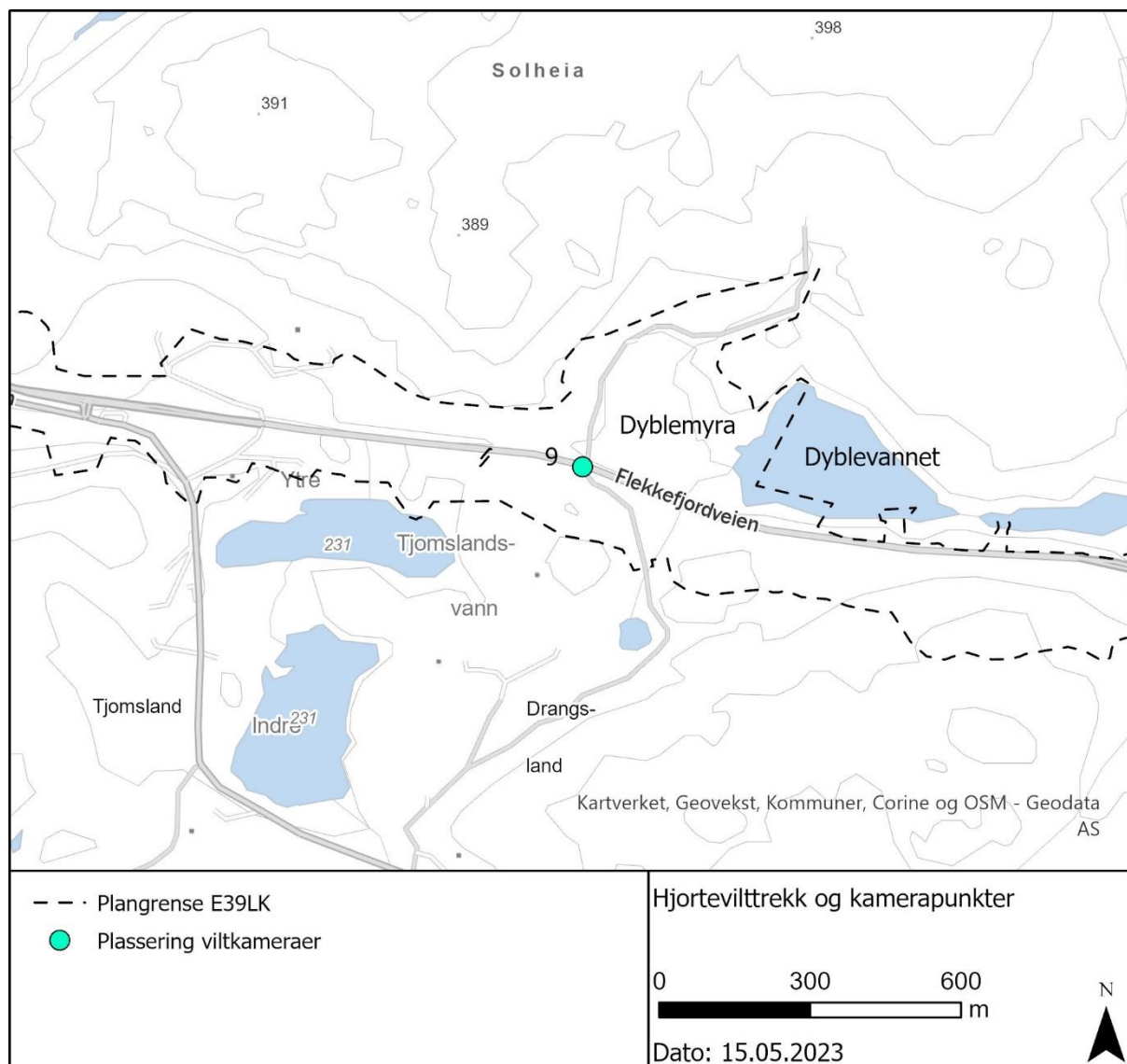
4.1.4 Dyblevannet



Figur 4-8: Bilde tatt fra tidligere masselager ved Dyblemyra, fra byggingen av eksisterende E39. Landbruksovergang som var ment å ha en funksjon som viltovergang vises midt i bildet. (Foto: Sweco Norge, AS)

Kameraer og passeringer

ID	Kamera	Ant	Høst 2021		Vår 2022		Høst 2022		Merknad
			Hjort	Elg	Hjort	Elg	Hjort	Elg	
9	Dyblevannet (landbruks- overgang)	1	0	0	0	0	-	-	Ingen registreringer i perioden høst 2021 og vår 2022. Kamera tatt ned i etterkant.



Figur 4-9: Viltkamera ved bru over E39 ved Dyblemyra stod ute i ett år.

Vurderinger

Vest for Dyblevannet ligger det en landbruksovergang over eksisterende E39 som tidligere var tenkt å fungere som viltovergang. Passasjen er overvåket gjennom ett år, uten at det er gjort registreringer av kryssende hjortevilt (Figur 4-9).

Anbefaling

Ikke prioritert som viltovergang.

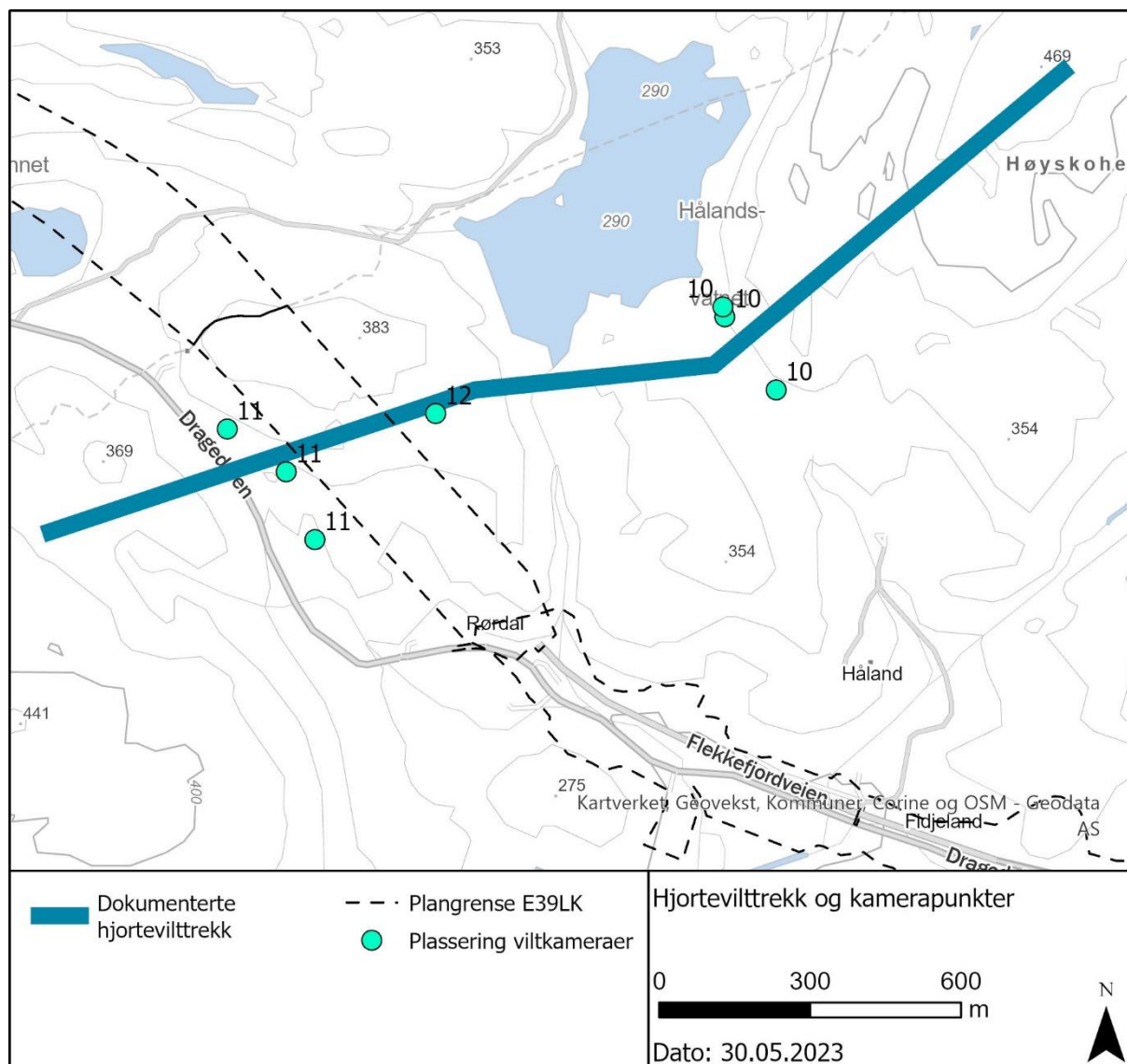
4.1.5 Hålandsvatnet, Rørdal vest og Hestheia øst



Figur 4-10: På åspartiene mellom Hålandsvatnet og Hestheia-Rørdal er det mange steder svært tydelig tråkk etter hjortevilt (bilde til venstre). Over åsene mellom Hestheia og Rørdal er det et tett nettverk av retningsbestemte og tydelig hjortetråkk (bilde til høyre). (Foto: Sweco Norge, AS)

Kameraer og passeringer

ID	Kamera	Ant	Høst 2021		Vår 2022		Høst 2022		Merknad
			Hjort	Elg	Hjort	Elg	Hjort	Elg	
10	Hålandsvatnet sørøst	3	441	9	214	7	280	6	Kameraproblemer i starten av høstsesongen 2022.
11	Rørdal	3	188	11	108	5	262	26	Høsten 2022 ble kameraplasseringen ytterligere optimalisert, og trekket ble etter dette overvåket med to kameraer.
12	Hestheia	1	162	5	202	12	273	15	



Figur 4-11: Plasseringer av viltkameraer sørøst for Hålandsvatnet.

Vurderinger

I området sør for Hålandsvatnet videre mot Hestheia og Rørdal, over tunneltaket på Vatlandstunnelen, går det flere mye brukte hjortetråkk i retning øst-vest. Dette er et svært viktig sesongtrekk der hjort trekker ut mot kysten om høsten, tilbake på våren. Et stort antall dyr passerer gjennom området vår og høst. Trekket vurderes å ha høy nasjonal verdi. På kartet ovenfor vises trekket som en linje, men det går i bred front øst-vest gjennom området (Figur 4-11).

Anbefaling

Det planlegges lang tunnel parallelt med den eksisterende Vatlandstunnelen. Hjortevilt kan passere i bred front over dagens og planlagt nytt tunnellop.

4.1.6 Timbråsen, Oppofte, Indretjønn og Avkom

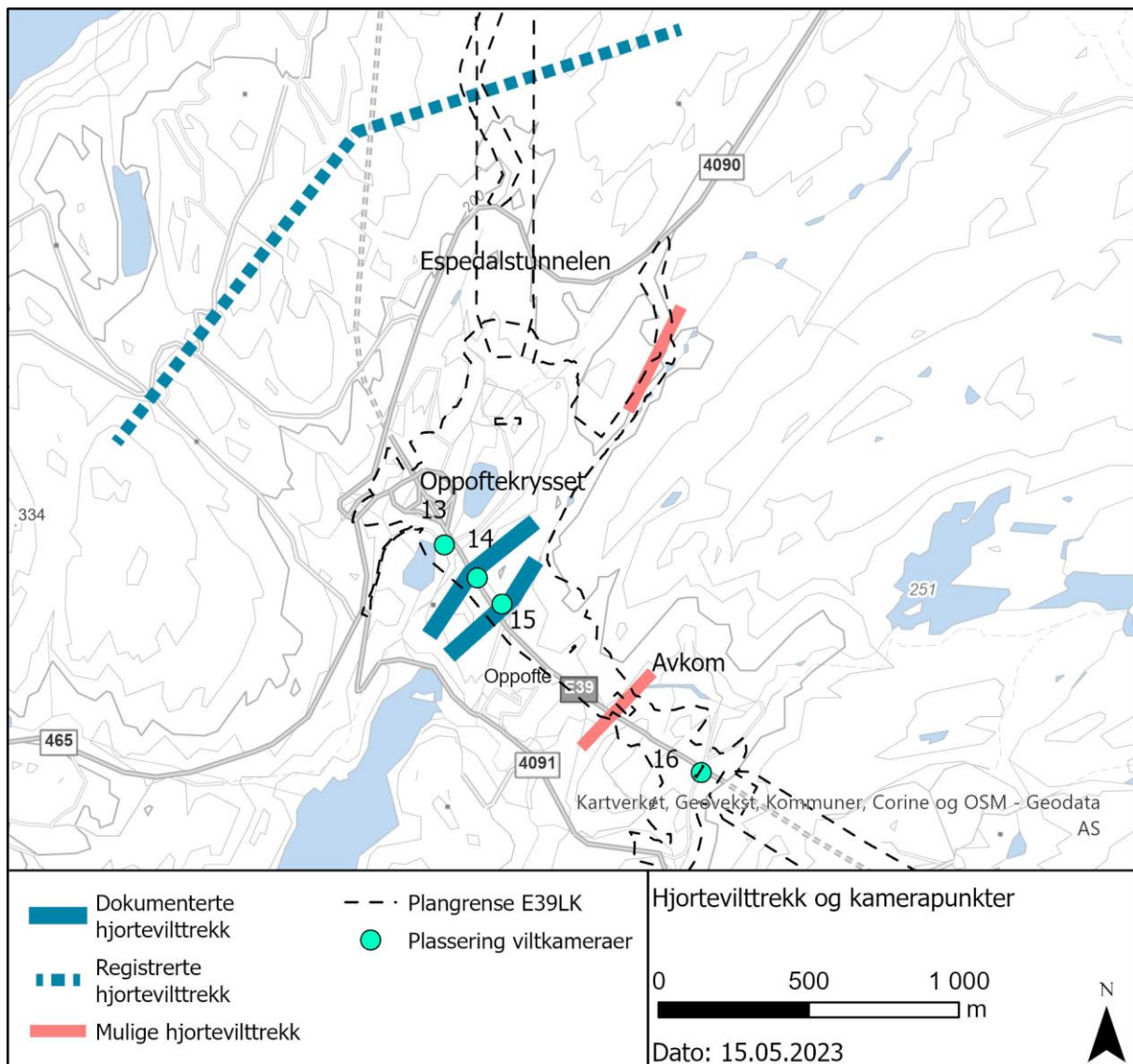


Figur 4-12: Dagens bru ved Avkom vil beholdes. Ny firefelts bru planlegges ca. 30 m lenger nord, øverst i bildet. (Foto: Sweco Norge, AS)

Kameraer og passeringer

ID	Kamera	Ant	Høst 2021		Vår 2022		Høst 2022		Merknad
			Hjort	Elg	Hjort	Elg	Hjort	Elg	
13	Indretjønn	1	0	0	-	-	-	-	Ingen registreringer i perioden høst 2021. Kamera tatt ned før vårtrekket 2022.
14	Timbråsen	1	7	4	5	12	19	3	
15	Oppofte	1	2	2	0	3	0	19	
16	Avkom	1	0	0	-	-	-	-	Ingen registreringer i perioden høst 2021. Kamera tatt ned før vårtrekket 2022.

* Kameraposisjonen er listet opp fra vest mot øst, nedover i tabellen, jf. Figur 4-13.



Figur 4-13: Plasseringer av viltkameraer i området utløp Vatlandstunnelen til Oppoftekrysset.

Vurderinger

Det er generelt få passeringer i dette området på alle kameraer. Ved Indretjønn (kameraposisjon lengst vest, jf. Figur 4-13) ble ingen dyr registrert. Det er få hjort som trekker gjennom området ved Timbråsen (andre posisjon fra vest), noen flere elg. Observasjoner på kameraet ved Timbråsen indikerer at det i stor grad er de samme elgindividene som krysser. Fallviltstatstikk viser at det er noen påkjørsler av elg øst for Timbråsen, seinest høsten 2022. Det ble også registrert 19 passeringer av elg ved tredje kameraposisjon fra vest, mellom Vatlandstunnelen og Timbråstunnelen høsten 2022.

Under feltkartleggingen ble det observert en del tråkk og spor av hjortevilt over heia hvor den nye Espedalstunnelen skal gå mot Fedafjorden. Området er derfor angitt som et mulig hjortevilttrekk i Figur 4-13.



Figur 4-14: Hjortevilttråkk registrert over heia hvor nye Espedalstunnelen skal gå mot Fedafjorden. (Foto: Sweco Norge, AS)

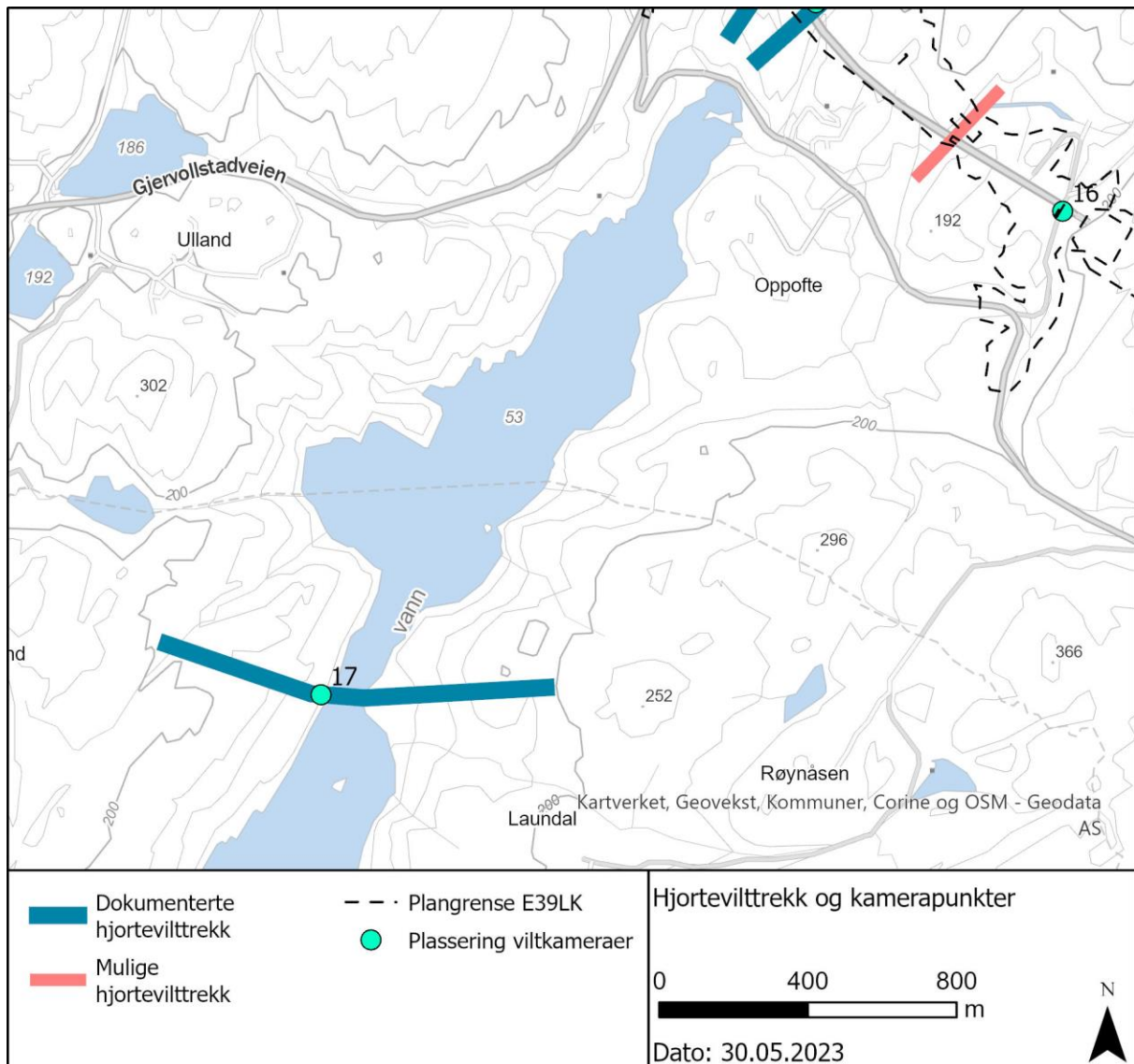
Anbefaling

Det vil etableres en firefelts bru med lengde ca. 60 m over elva sør for Avkomsttjønna, nord for dagens vei. Det er viktig at lysåpning optimaliseres mellom bruspenne. Det må være trekkmulighet på fastmark under bruen. Trekk ved Timbråsen vil bli stengt som følge av ny E39 og viltgjerder.

4.1.7 Oppoftsvann

Kameraer og passeringer

ID	Kamera	Ant	Høst 2021		Vår 2022		Høst 2022		Merknad
			Hjort	Elg	Hjort	Elg	Hjort	Elg	
17	Oppoftsvann	1	582	8	269	0	440	3	



Figur 4-15: Viltkamera plassert øst for Oppoftsvatnet som fanger opp hjort som svømmer over fjorden.

Vurderinger

Kameraet er plassert ved den smaleste delen av Oppoftsvatn, der vannet er vel 120 m bredt (Figur 4-15). Flere hundre hjort krysser fjorden her vår og høst. Dette er trolig det høyeste antall hjort som er registrert i trekk i Norge. Et særdeles viktig trekk som forbinder skogområdene øst for E39 med Listalandet. Det henger sammen med trekket over Vatlandstunnelen og i og med at det planlegges en lang, ny paralleltunnel, vil ikke dette trekket bli påvirket av nytt veianlegg.

Anbefaling

Trekket blir ikke påvirket av veiltaket.

4.1.8 Hellertjønn vest og Lonetontjønn øst



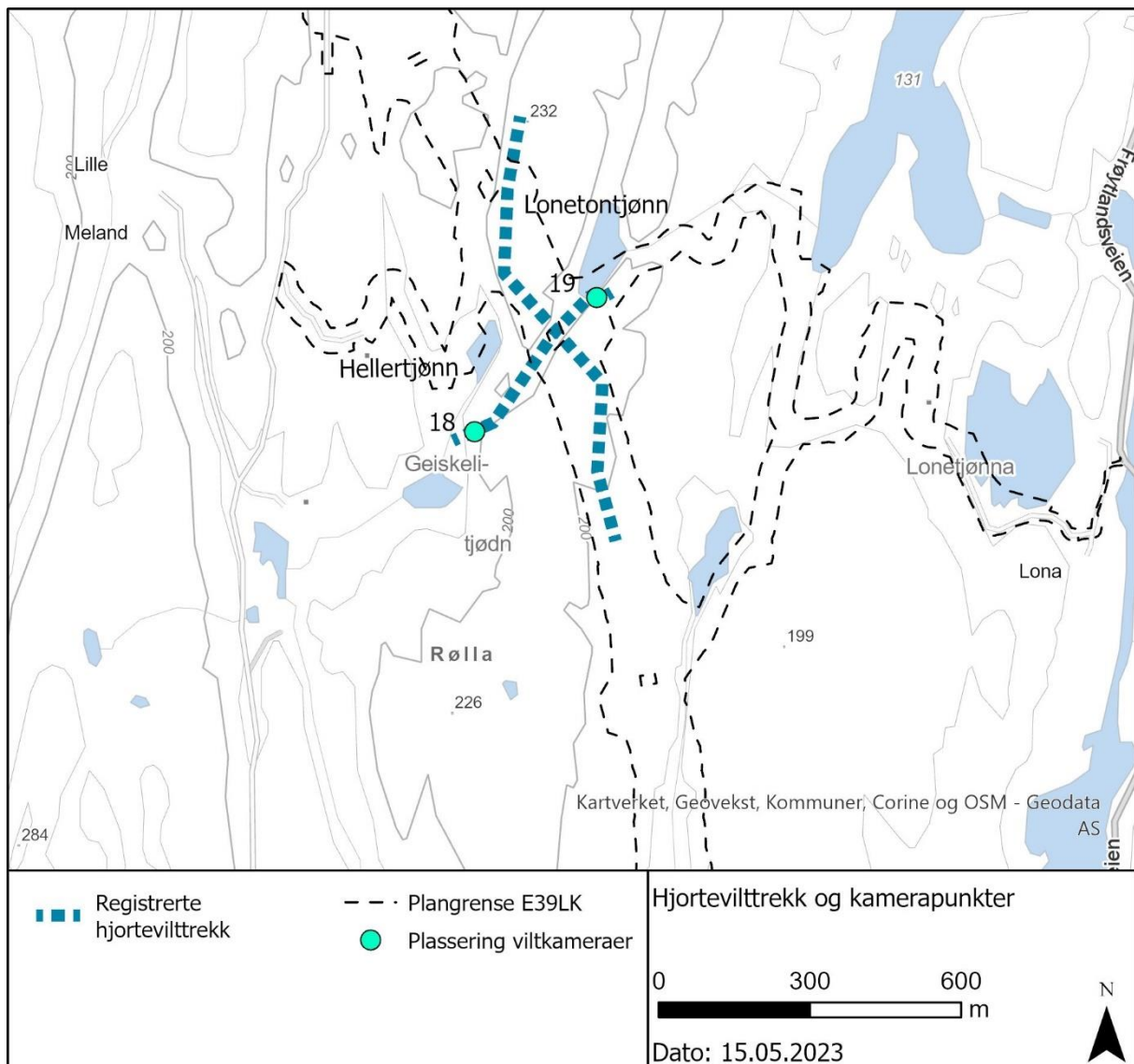
Figur 4-16: Stuprekke med Hellertjønn i forgrunnen der faunapassasje under bru er prosjektert ca. 200 m nord for tjernet. Bildet er tatt mot nord. (Foto: Sweco Norge, AS)



Figur 4-17: Bilde av hjortetråkk i sørenden av Lonetontjørna, hvor veien vil gå i bakkant av bildet (til venstre). Ved Lonetontjønnna går det et lite vilttrekk dokumentert med viltkamera (til høyre). (Foto: Sweco Norge, AS)

Kameraer og passeringer

ID	Kamera	Ant	Høst 2021		Vår 2022		Høst 2022		Merknad
			Hjort	Elg	Hjort	Elg	Hjort	Elg	
18	Hellertjønn	1	-	-	0	0	2	4	Kamera satt opp før vårtrekket 2022.
19	Lonetontjønn	1	-	-	2	0	0	11	Kamera satt opp før vårtrekket 2022.



Figur 4-18: To viltkameraer plassert langs tråkk ved Lonetontjønn og nord for Geiskelitjødn.

Vurderinger

Resultater fra sommer og høst 2022 indikerer at det er noen få hjort og elg som passerer kameraene (Figur 4-18). For elg er det hovedsakelig de samme dyrene som passerer viltkameraet. Resultatene tyder ikke på at dette er retningsbaserte trekk.

Feltkartleggingen viser at det går tydelige tråkk fra hjortedyr langs med og på tvers av kollepartiener rundt Lonetontjønn og Hellertjønn (Figur 4-18). Selv om kameraovervåkingen gav begrensede resultater de to sesongene kameraene stod ute, er det lagt til grunn at dette er et egnet punkt for hjortevilt å trekke på tvers av de bratte landskapsstrukturene som preger området. Dette er nærmere beskrevet i kap. 4.2.

Anbefaling

Uavhengig av om det går hjortevilttrekk av større eller mindre omfang gjennom området, anbefaler vi at det blir etablert en faunapassasje i tilknytning til dette området, for å dempe barriereeffekten ny E39 vil innføre i dette området, som i dagens situasjon er lite preget av menneskelig aktivitet og infrastruktur.

Terrenget sørvest for Lonetontjønn ligger brukbart til rette for å få til en faunapassasje under veikropp i form av en bru, et viltlokk eller tunnel der naturlig vegetasjon beholdes og vilttrekk kan opprettholdes i anleggsfasen.

4.2 Feltkartlegging og informasjon lokale viltressurser

Informasjonen er hovedsakelig basert på informasjon fra lokalkjente jegere og rettighetshavere, samt egne befaringer av biologer hos Sweco.

I motsetning til for områdene langs planlagt E39 mellom Røyskår og Fedafjorden, er det ikke indikasjoner på større sesongtrekk på strekningen Høylandsbotn – Flekkefjord grense. Trekkene synes å være av mer lokal karakter, og det er ikke like tydelige tråkk i terrenget som langs de store sesongtrekkene sørøst for Fedafjorden.

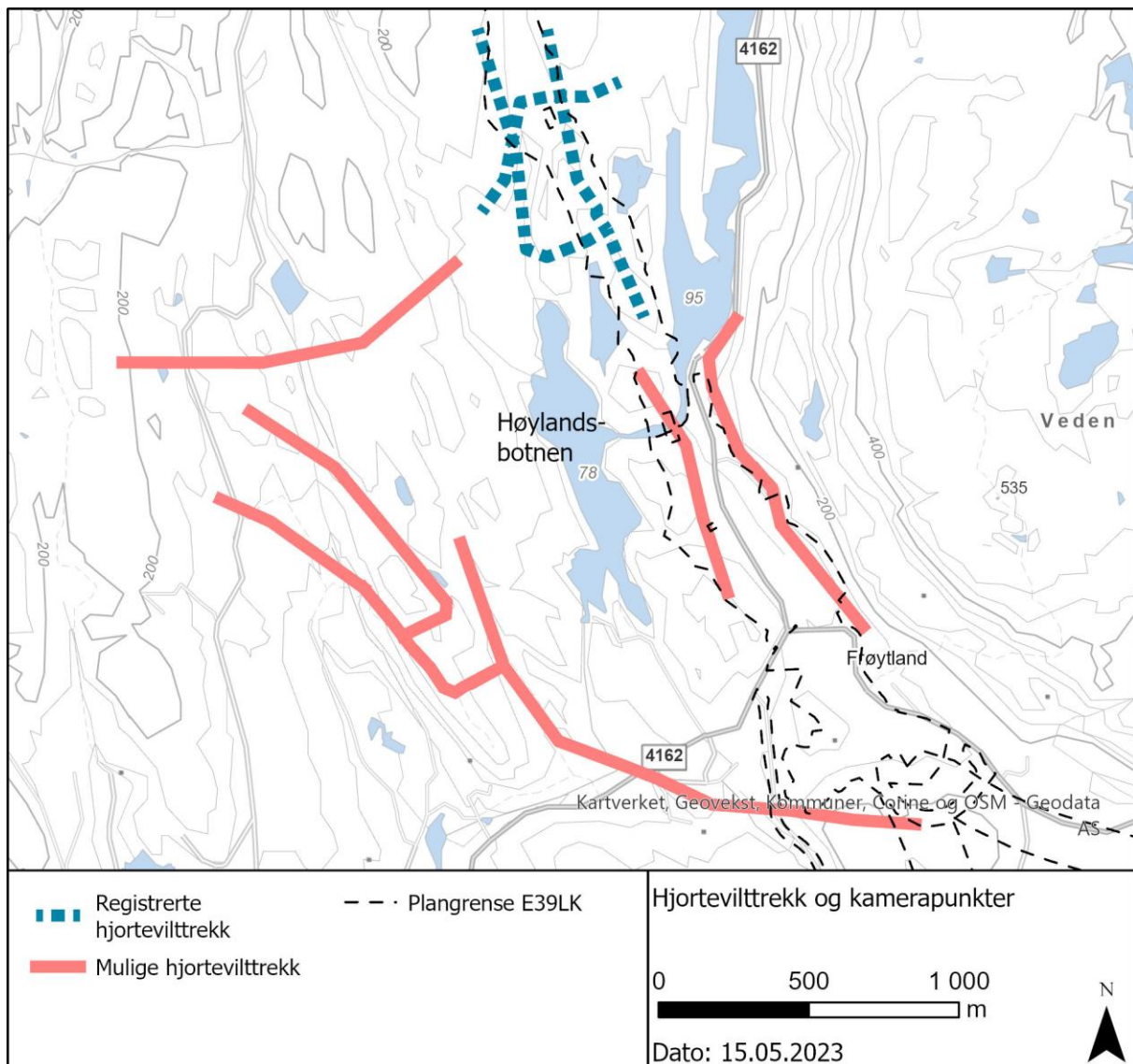


Vurderinger

I tillegg til det som er beskrevet i kap. 4.1.8, viser feltkartleggingen at det går tydelige tråkk fra hjortedyr langs med og på tvers av kollepartiene nord for Høylandsbotnen (Figur 4-19 og Figur 4-20). Trekkaktiviteten ble også bekreftet av lokale viltressurser i Kvinesdal. De påpekte at både hjort, elg og rådyr trekker langs den nordlige tverrpassasjen i øst-vest retning, over myrpartiene.

Selv om det ikke er gjennomført viltkameraovervåkning i området, er det lagt til grunn at dette er et egnet punkt for hjortevilt å trekke på tvers av de bratte landskapsstrukturene som preger området.

*Figur 4-19: Bilde av hjortetråkk over kollepartiene nord for Høylandsbotnen.
(Foto: Sweco Norge, AS)*



Figur 4-20: Kartlagte kjente og mulige hjortevilttrekk i området fra Frøytland til nord for Høylandsbotnen.

Anbefalinger

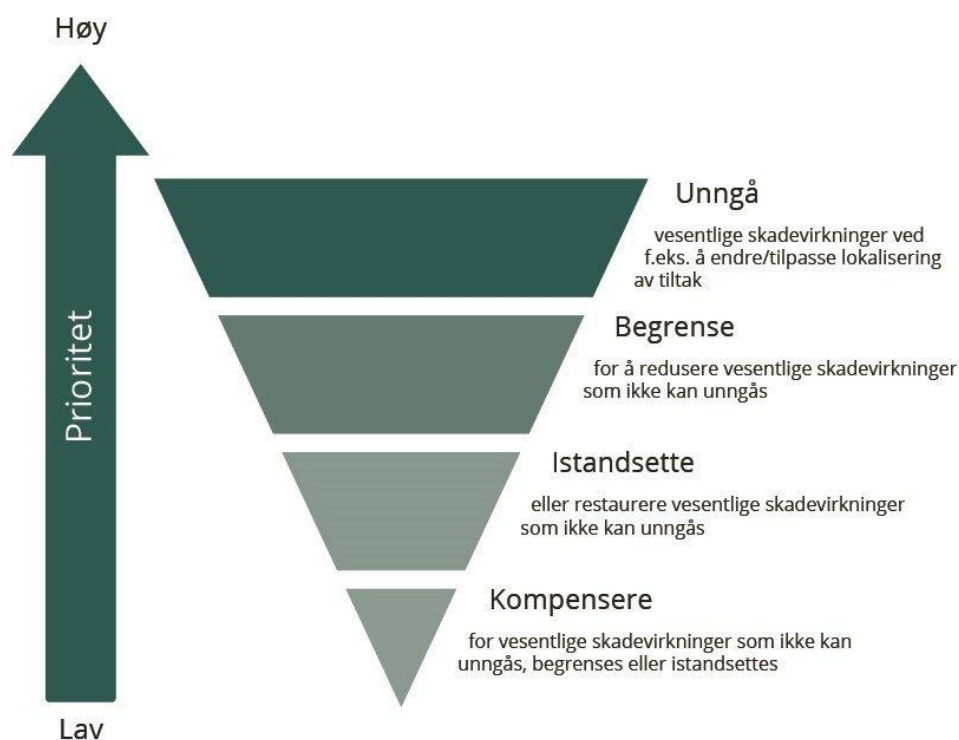
Fordi kunnskapsgrunnet er mer begrenset, er føre-var-prinsippet, jf. naturmangfoldloven § 9, benyttet ved planlegging av faunapassasjer vest for Fedafjorden. Ny E39 vil også utgjøre en betydelig, ny barriere gjennom flere kilometer natur, som i dagens situasjon i liten grad er påvirket av infrastruktur og menneskelig påvirkning. Det er derfor nødvendig å etablere faunapassasjer for å avbøte denne nyskapede barriereeffekten, uavhengig av omfanget til vilttrekkene som går gjennom området.

Terrenget er svært kupert med hovedsakelig dalformer og åsrygger som går nord – sør, noe som gir visse utfordringer i forhold til plassering av passasjene. Faunapassasjene er foreslått plassert der en har kunnskap om lokale trekk, der en har funnet sporaktivitet

under feltarbeidet og der terrenget ligger til rette for at det kan etableres en faunapassasje som kan fungere. Både i seg selv og at den spiller på lag med naboterrenget. Vurderinger knyttet til de enkelte plasseringene er gitt i kap. 5.

5 Prosjekterte faunapassasjer

Planer som legger til rette for utbygging skal som overordnet prinsipp i størst mulig grad unngå negative virkninger for miljø og samfunn (Lovdata, 2023a). I de tilfeller dette ikke er mulig, skal skaden begrenses, eller de ødelagte områdene skal istandsettes. Som siste utvei kan kompensasjon vurderes. Dette systemet blir omtalt som tiltakshierarkiet og skal ligge til grunn for arbeid med skadereduserende tiltak under planlegging, bygging og drifting av et tiltak, jf. Figur 5-1 (Miljødirektoratet, 2023b).



Figur 5-1: Tiltakshierarkiet definerer de overordnede prinsippene for å forebygge skadevirkninger for miljø og samfunn i utbyggingsprosjekter (Miljødirektoratet, 2023b).

For hjortevilt og landskapsøkologiske korridorer er det hovedsakelig tre skadereduserende tiltak som er aktuelle i veiprojekter:

- Opprettholde eksisterende trekkorridorer over tunneler og under bruer, hvor landskapsformasjoner og vegetasjon blir opprettholdt som i dagens situasjon
- Etablering av planfrie faunapassasjer over eller under veien, for å restaurere (istandsette) trekkorridorer som har blitt brutt av veien
- Legge til rette for at hjortevilt kan krysse trygt og effektivt over veibanen (kun aktuelt der hvor det ikke blir etablert viltgjerder)

5.1 Prinsipper for prosjektering av faunapassasjer

For E39 Lyngdal vest – Kvinesdal er det to ulike funksjoner som ligger til grunn for prosjekterte faunapassasjer:

- Faunapassasjer etablert ved dokumenterte vilttrekk med lokal, regional eller nasjonal verdi, som ville blitt sperret som følge av ny vei. Dette gjelder primært faunaovergangene i Høylandsdalen, men kan også gjelde prosjekterte faunaoverganger og -underganger ved Akseldalen og Lonetona øst og vest, selv om kunnskapsgrunlaget her er noe mer begrenset.
- Faunapassasjer etablert for å bryte barriereeffekter der veien innfører en ny barriere på en lengre strekning, uten tunneler eller veibruer som ville gitt viltet tilgang til naturlige passasjepunkter under og over veien. Dette gjelder tilretteleggingen av bruene ved Møska, Avkomstønna og Frøitlandsfossen med tanke på trekkmuligheter for hjortevilt.

I tillegg vil tunnelene som er planlagt på strekningen bidra til å opprettholde dokumenterte vilttrekk og bryte barriereeffekter, både over Hestheia, Espedalen og Refstiheia.

Faunapassasjene er regulert inn i arealformålet 2.3.7 og 2.3.10 *Angitte samferdselsanlegg og/eller teknisk infrastrukturtraseer kombinert med andre angitte hovedformål (SAA)* i reguleringsbestemmelsene for henholdsvis Lyngdal og Kvinesdal kommuner. I bestemmelsene er det fastsatt krav til utformingen av passasjene, som blant annet beskriver passasjebredde for hjortevilt og minimumshøyder under bru. Ved modellering av faunapassasjene er det lagt vekt på å oppnå størst mulig opplevd passasjebredde, siktbredde og lysåpning under konstruksjonene for dyrene.

Bestemmelsene regulerer at fysiske tiltak som kan påvirke faunapassasjene negativt, for eksempel ved å sperre for trekk eller å skremme dyrene fra å trekke gjennom området ikke er tillatt på eller ved passasjene. Det er også stilt krav om utarbeidelse av en overvåkningsplan, der viltets bruk av faunapassasjen skal overvåkes av fagkyndig fra ett år før anleggsstart og fem år inn i driftsfasen.

5.2 Oppsummering av prosjekterte faunapassasjer

Tabell 5-1 oppsummerer prosjekterte faunapassasjer for hjortevilt langs ny E39 Lyngdal vest – Kvinesdal. Oversikten inkluderer passasjer ved dokumenterte trekk, barrieredempende passasjer og tunneler som vil opprettholde trekkmuligheter.

Målene som er oppgitt for passasjene i denne rapporten er i henhold til det som ligger inne i prosjekteringsgrunnlaget. Noen steder er det avvik mellom prosjekterte dimensjoner og dimensjonskrav i bestemmelsene. I bestemmelsene er det angitt dimensjonskrav for faunapassasjene som tilsvarer handlingsrommet for justeringer av høyden på veilinjen (inntil +2/-5 m). Bestemmelsenes krav til passasjebredde for dyrene over overganger eller mellom brusøyler og/eller sideterreng/landkar for underganger er noen steder også noe smalere enn det som er prosjektert. Dette gjelder passasjer hvor det er vurdert at noe smalere bredde ikke vil gå vesentlig ut over den tiltenkte funksjonen til passasjen for hjortevilt. Fra et viltfaglig perspektiv anbefaler vi imidlertid at faunapassasjene blir bygd med prosjekterte dimensjoner, for å sikre best mulig funksjon.

Målene for de ulike passasjetyperne er gjort basert på følgende referansepunkter:

Faunaunderganger

- Prosjektert bredde: Mellom brusøyle og sideterreng/landkart der passasjen ligger på ene siden av elva eller mellom brusøyle og brusøyle der passasjen ligger på begge sider av elva (nærmere angitt for de enkelte passasjene i kap. 5.3).
- Prosjektert lengde: Bredden til konstruksjonen sett fra veien, jf. mål i fagrapport konstruksjon (Sweco, 2023b).
- Prosjektert høyde: Høyde fra eksisterende terreng opp til laveste punkt på konstruksjonen. Der konstruksjonen skrår, er intervallet for de ulike høydene angitt.

Faunaoverganger

- Prosjektert bredde: Tilgjengelig bredde for dyrene målt fra slutt av voll/skjerm på begge sider, på det smaleste punktet over passasjen.
- Prosjektert lengde: Lengden til passasjen målt over passasjen fra en rett linje mellom endepunktene til voller/skjermer ved inngangen til passasjen på begge sider.

Tabell 5-1: Faunapassasjer på strekningen med prosjekterte dimensjoner og avstand til nærmeste faunapassasje.

Navn	Type faunapassasje	Prosjektert bredde (m)	Prosjektert lengde (m)	Prosjektert høyde (m)	Avstand til nærmeste faunapassasje (km)	
					Øst/nord	Vest/sør
Møska (Røyskår bru) ID konstruksjon: K100 KM E39: 50	Faunaundergang under bru	22	21,5	10-12	1,3*	1,2
Høylandsdalen faunapassasje ID konstruksjon: K110 KM E39: 1380	Faunaovergang over vei (økodukt)	50	Ca. 50	-	1,2	2,0
Lyngåsen faunapassasje ID konstruksjon: K120 KM E39: 3480	Faunaovergang over vei (økodukt)	40	Ca. 60 Skråstilt	-	2,0	3,8
Vatlandstunnelen** KM E39: 7315-10590	Faunaovergang over tunneltak	3100	-	-	3,8	0,4
Avkomsttjønna (Ny Storfossen bru) ID konstruksjon: K180 KM E39: 10925	Faunaundergang under bru	26	21,5	12	0,4	1,2
Espedalstunnelen** (øst for Fedafjorden) KM E39: 12190-13950	Faunaovergang over tunneltak	1500	-	-	1,2	-
Refstiheitunnelen** (vest for Fedafjorden) KM E39:14575-16675	Faunaovergang over tunneltak	2000	-	-	-	0,9
Frøitlandsfossen bru ID konstruksjon: K260 KM E39:18000	Faunaundergang under bru	12	28	13-15	0,9	1,0
Akseldalen faunapassasje ID konstruksjon: K265 KM E39: 19100	Faunaovergang over vei (økodukt)	40	Ca. 50	-	1,0	1,5
Lonetona faunapassasje øst ID konstruksjon: K267 KM E39: 20700	Faunaundergang under vei	30	22,5	5-7	1,5	0,3
Lonetona faunapassasje vest ID konstruksjon: K268 KM E39: 21010	Faunaundergang under vei	40	30	7-10	0,3	2,9
Monen Vestlig parsellslutt	Faunaundergang under bru	Ca. 100	21,5	20-30	2,9	-

* Passasjen i Romsdalen for E39 Lyngdal øst – Lyngdal vest

** Tunneltakene er ikke beskrevet videre i kap. 5.3.

I tillegg vil det ligge noen kulverter (underganger), der hvor landbruksveier eller lokalveier krysser under ny E39. Dimensjonene for disse oppfyller ikke minstekravene for underganger for større dyr. Flere av dem er såpass lange og smale, at det er lite sannsynlig at hjortevilt vil ta den i bruk. Noen av kulvertene kan i en viss grad bidra til å dempe barriereeffekten av ny E39 og viltgjerd, særlig for mindre pattedyr.

Det gjelder følgende kulverter:

- K115 Høylandsdalen kulvert (1580 KM): Bredde 5,5 m, lengde 30 m og høyde 4,2 m
- K170 Avkom kulvert (10590 KM): Bredde 5,5 m, lengde 40 m og høyde 4,7 m
- K250 Frøytlandskrysset (17650 KM): Bredde 20 m, lengde 33 m og høyde 4,9 m
- K266 Rølla (19990 KM): Bredde 5,5 m, lengde 45 m og høyde 4,2 m
- K269 Bjørnåsen (21310 KM): Bredde 5,5 m, lengde 45 m og høyde 4,2 m
- K280 Melandsveien (22250 KM): Bredde 12 m, lengde 42 m og høyde 4,9 m

Ved parsellgrensa ved kommunegrensa til Flekkefjord, er det ifølge lokalkjente et mindre trekk som går fra Øysærvatnet opp rygger sør for elva. Det ble også registrert tydelig tråkk her under befaringen. Det vil her måtte etableres en lengre bru for å krysse elva mellom Øysærvatnet og Dunsærvatnet, i parsellskillet mellom E39 Lyngdal vest – Kvinesdal og neste parsell mot vest. Bruen vil kunne ivareta trekkfunksjoner i denne delen av linja. Siden parsellskillet stopper før selve bruene, er denne passasjen ikke beskrevet i denne rapporten eller regulert inn i plandokumentene for E39 Lyngdal vest – Kvinesdal. Dette punktet må følges opp i forbindelse med planarbeidet for neste parsell i vest.

5.3 Beskrivelse av prosjekterte faunapassasjer

De prosjekterte faunapassasjene som er inkludert i planbestemmelsene for E39 Lyngdal vest – Kvinesdal er beskrevet og illustrert videre i dette kapittelet. Illustrasjonene er hentet fra fagmodellen for prosjekteringen av det nye veianlegget, og må ses som en illustrasjon på hvordan passasjene vil kunne bli etter at revegeterings- og restaureringsfasen er overstått.

5.3.1 Møska (K100 Røyskår bru)

Under Røyskår bru er det lagt til rette for at hjortevilt skal kunne passere vest for elva Møska (Figur 5-2). Bruen starter ved profil 50 KM fra parsellstart i øst. Prosjektert passasje har en bredde for dyrene mellom brusøyle og sideterreng/landkar på 22 m. Lengden på passasjen under bruene er 21,5 m. Terrenget under bruene heller fra sør mot nord, og høyden under den prosjekterte bruene varierer fra 10-12 m. Det er lagt vekt på å opprettholde siktlinjer for hjorteviltet under bruene, særlig når de kommer fra sør og skal krysse nordover og ned i terrenget, hvor bruene kan sperre for siktlinjene om denne blir for lav.

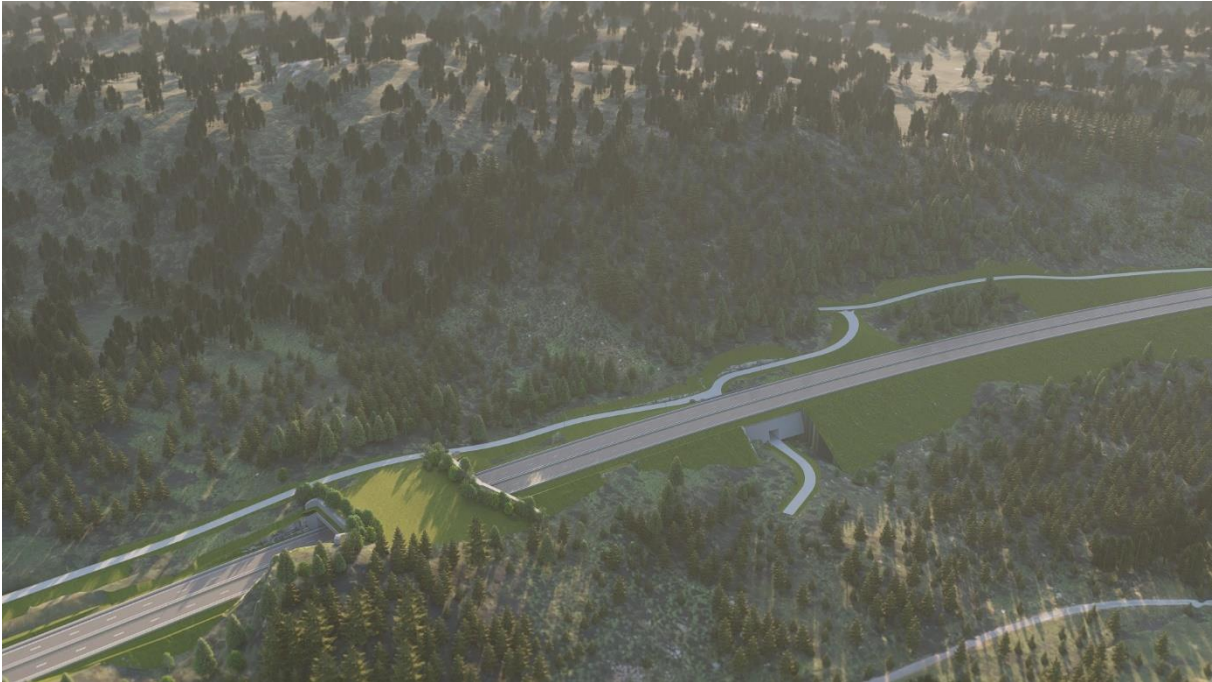


Figur 5-2: Det er tilrettelagt for at vilt kan passere langs vestsiden av Møska, under Røyskår bru mellom brusøyle og sideterreng / landkar (grå pil).

5.3.2 Høylandsdalen faunapassasje (K110)

Midt i Høylandsdalen er det prosjektert en faunaovergang (økodukt) for å ivareta trekkaktivitet (Figur 5-3), både i dagens situasjon og med tanke på en mulig økning som følge av endringene ved Røyskårkrysset (se kap. 4.1.2). Faunapassasjen starter ved profil 1380 KM fra parsellstart i øst, og er plassert der det topografisk ligger godt til rette for å få en god overgang og der registreringer indikerer at det går en del dyr.

Overgangen skal ha en passasjebredde for dyrene på minst 50 m. Det skal etableres voller med stedegen vegetasjon som skjerner mot veien. I sidearealene til passasjen er det ikke tillatt å etablere turveger, driftsveger og/eller gjennomføre andre tiltak som kan påvirke faunapassasjenes funksjon i negativ grad. Sidearealene skal etter anleggsgjennomføring reetableres ved planting med stedegen vegetasjon, inkludert trær, for å sikre faunapassasjens funksjon.



Figur 5-3: Høylandsdalen faunapassasje er prosjektert midt i Høylandsdalen. Illustrasjonen viser passasjen sett fra nord (øverst) og øst (nederst).

5.3.3 Lyngåsen faunapassasje (K120)

Nord i Høylandsdalen er det prosjektert en faunaovergang (økodukt) for å ivareta trekkaktivitet (Figur 5-4 og Figur 5-5) fra den korte tunnelen vest for Kvinesheiveien på dagens E39 mot Vintland (se kap. 4.1.3). Faunapassasjen starter ved profil 3480 KM fra parsellstart i øst, og er plassert der det topografisk ligger godt til rette for å få en god overgang på det punktet hvor dyrene trekker i dagens situasjon.

Overgangen er skråstilt, for å sikre best mulig siktlinjer langs eksisterende trekk. Dette gir også best mulig terrengtilpasning med sideterreng, slik at hele passasjeåpningene er tilgjengelig for dyrene. På grunn av skråstillingen, sammen med grunnforhold og andre tekniske forutsetninger på stedet, har det vært utfordrende å prosjektere en overgang med passasjebredde for dyrene på minst 50 m over hele passasjen. Den prosjekterte passasjen har en bredde på i underkant av 40 m passasjebredde for dyrene på det smaleste, men er utformet med en traktform som gjør at bredden i åpningen av passasjen ligger mellom 50-60 m. Det anbefales at det blir etablert skjermer på det smaleste partiet av passasjen for å opprettholde størst mulig passasjebredde for dyrene, og vuller mot ytterkantene der passasjen er bredere.

I sidearealene til passasjen er det ikke tillatt å etablere turveger, driftsveger og/eller gjennomføre andre tiltak som kan påvirke faunapassasjenes funksjon i negativ grad. Sidearealene skal etter anleggsgjennomføring reetableres ved planting med stedegen vegetasjon, inkludert trær, for å sikre faunapassasjens funksjon.



Figur 5-4: Lyngåsen faunapassasje er prosjektert nord i Høylandsdalen.



Figur 5-5: Lyngåsen faunapassasje skal ivareta eksisterende trekk fra den korte tunnelen over dagens E39 vest for Kvinesheiveien mot Vintland (grå piler).

5.3.4 Avkomsttjønna (K180 Ny Storfossen bru)

Under ny Storfossen bru er det lagt til rette for at hjortevilt skal kunne passere vest for elva Møska (Figur 5-6 og Figur 5-7). Bruen starter ved profil 10925 KM fra parsellstart i øst. Prosjektert passasje har en bredde for dyrene mellom brusøylene på begge sider av elva på 26 m. Dette sikrer viltet passasjemuligheter på fast grunn på begge sider av elva. Lengden på passasjen under bruene er 21,5 m. Prosjektert passasje har en høyde under bruene på 12 m.

Passasjen er ment å ha en funksjon for de dyrene som i dagens situasjon trekker over Timråsen tunnel eller over veien øst for tunnelen. Ellers vil viltet i området ha mulighet til å passere over Vatlandstunnelen og Espedalstunnelen på ny E39.



Figur 5-6: Det er tilrettelagt for at vilt kan passere under ny Storfossen bru langs Avkomsttjønna, mellom brusøylene på begge sider av elva (grå pil).



Figur 5-7: Passasjen under ny Storfossen bru skal ivareta framtidig trekkaktivitet i områdene mellom Vatlandstunnelen og Espedalstunnelen, nord for Oppofte (grå pil).

5.3.5 Frøitlandsfossen bru (K260)

Under Frøitlandsfossen bru er det lagt til rette for at hjortevilt skal kunne passere nord for elva oppstrøms fossen (Figur 5-8). Bruen starter ved profil 18000 KM fra parselstart i øst. Prosjektert passasje har en bredde for dyrene mellom brusøyle og sideterreng/landkar vest for elva på 12 m. Lengden på passasjen under bruene er 28 m. Terrenget under bruene heller fra vest mot øst, og høyden under den prosjekterte bruene varierer fra 13-15 m. Det er lagt vekt på å opprettholde siktlinjer for hjorteviltet under bruene, særlig når de kommer fra vest og skal krysse østover og ned i terrenget, hvor bruene kan sperre for siktlinjene om denne blir for lav.

Passasjen er ment å ha en funksjon for de dyrene som eventuelt trekker over elva oppstrøms Frøitlandsfossen i dagens situasjon, eller ved kollepartiene lengst sør mot Høylandsbotnen. Dette vil bidra til å dempe barrierevirkningene av den nye veien, og utnytter muligheten som ligger i at veien går i bru over elva her. Sørøver finnes det ikke passasjemuligheter før Refstiheitunnelen sør for det nye Frøytlandskrysset, men dyrene nordover kunne passere over Akseldalen faunapassasje.



Figur 5-8: Det er tilrettelagt for at vilt kan passere under Frøitlandsfossen bru, mellom brusøyle og sideterreng / landkar nord for elva (grå pil).

5.3.6 Akseldalen faunapassasje (K265)

Nord for Høylandsbotnen er det prosjektert en faunaovergang (økodukt) for å ivareta trekkaktivitet i dagens situasjon og å dempe barrierevirkninger som følge av den nye veien (Figur 5-9). Faunapassasjen starter ved profil 19100 KM fra parsellstart i øst, og er plassert der det topografisk ligger godt til rette for å få en god overgang og der registreringer og lokalkunnskap indikerer at det går en del dyr.

Tidligere i prosessen har både plasseringen av passasjen langs åspartiet og hvor vidt passasjen skulle være en over- eller en undergang blitt diskutert. På åsryggen vest for Bjortjønn og i forlengelsen av myra vist midt i illustrasjonene i Figur 5-9, er det tydelige tegn til vilstråkk ved ca. profil 19000 KM. Særlig i nordre del av området er det ifølge lokalkjente et mye brukt tråkk som krysser myra i øst-vest retning og går ned i dalføret, der veien er planlagt (ved profil 19150 KM). På grunn av terrenget er det vanskelig å etablere en undergang ved myra, og det er derfor prosjektert en faunapassasje ca. 200 m lenger sør på åsryggen, der det er mulig å få til en god overgang mot sideterrenget på begge sider.

Den prosjekterte overgangen skal ha en passasjebredde for dyrene på minst 40 m. Det skal etableres voller med stedegen vegetasjon som skjerner mot veien. I sidearealene til passasjen er det ikke tillatt å etablere turveger, driftsveger og/eller gjennomføre andre tiltak som kan påvirke faunapassasjenes funksjon i negativ grad. På grunn av bratt sideterreng vest for passasjen, vil det bli etablert en større fylling med egnet helningsgrad for å sikre at dyrene får tilgang til passasjen. Sidearealene skal etter

anleggsgjennomføring reetableres ved planting med stedegen vegetasjon, inkludert trær, for å sikre faunapassasjens funksjon. Dette framkommer ikke av illustrasjonen i Figur 5-9, men inngår som et krav i reguleringsbestemmelsene.



Figur 5-9: Akseldalen faunapassasje er prosjektert nord for Høylandsbotnen. Illustrasjonen viser passasjen sett fra vest med Lonen i bakgrunnen (øverst) og nord med Frøytlandskrysset i bakgrunnen (nederst).

5.3.7 Lonetona faunapassasje øst (K267) og vest (K268)

Ved Lonetona er det prosjektert to faunaunderganger i form av veibruer over terrenget, for å ivareta trekkaktivitet i dagens situasjon og å dempe barrierevirkninger som følge av den nye veien (Figur 5-10 og Figur 5-11). Faunapassasjene starter ved henholdsvis profil 20700 KM (Lonetona faunapassasje øst) og henholdsvis profil 21010 KM (Lonetona faunapassasje vest) fra parsellstart i øst. Passasjene er plassert der det topografisk ligger godt til rette for å få til en god undergang, og der registreringer og lokalkunnskap indikerer at det går en del dyr.

Tidligere i prosessen er det både diskutert muligheter for en kort tunnel gjennom Lonetona og en faunaovergang i åspartiet sør for plasseringen til Lonetona faunapassasje øst. Det er registrert trekkaktivitet i flere terrengnivåer i området rundt Lonetona. Terrenget består av tydelige åser med bratte flog, hvor dyrene må passere mellom terrengnivåene på gitte punkter hvor det er mulig å komme opp eller ned. Disse passasjemulighetene blir brutt av ny E39. Løsningen med to underganger under veibruer med god åpenhetsindeks i to ulike terrengnivået er vurdert som den beste løsningen for å redusere barrierevirkninger og å opprettholde landskapsøkologiske korridorer i området.

Lonetona faunapassasje øst

Den prosjekterte undergangen har en passasjebredde for dyrene mellom brusøyle og sideterreng/landkar på 30 m. Lengden på passasjen under bruen er 22,5 m. Prosjektert passasje har en høyde under bruen på 5-7 m. Passasjen vil bli kombinert med en landbruksvei. Bruken av landbruksveiene i området er svært begrenset, og det vurderes at passasjen vil kunne fungere tilfredsstillende til tross for at den skal tjene flere formål.

Lonetona faunapassasje øst

Den prosjekterte undergangen har en passasjebredde for dyrene mellom brusøyle og sideterreng/landkar på 40 m. Lengden på passasjen under bruen er 30 m. Prosjektert passasje har en høyde under bruen på 7-10 m. Passasjen vil bli kombinert med en landbruksvei. Bruken av landbruksveiene i området er svært begrenset, og det vurderes at passasjen vil kunne fungere tilfredsstillende til tross for at den skal tjene flere formål.



Figur 5-10: Lonetona faunapassasje øst og vest er prosjektert i to ulike terrengnivået øst og vest for Lonetona (grå piler). Illustrasjonen viser passasjene sett fra sørvest med Lonetontjønn i bakgrunnen (øverst) og fra nordvest med Hellertjønni forgrunnen og Lonetontjønn i bakgrunnen (nederst).



Figur 5-11: Siktlinjer og åpenhetsindeks illustrert for Lonetona faunapassasje øst (øverst) og vest (nederst).

6 anbefalinger videre arbeid

6.1 Anleggsbeltets bredde og vegetasjonsbehandling

Det bør stilles strenge krav til valgt entreprenør, slik at de faunapassasjer som planlegges og etableres i størst mulig grad kan fungere fra dag én når anlegget står ferdig. I senere faser av prosjektet bør det tilstrebes å finne løsninger for prosjektgjennomføring som sikrer at faunapassasjene i størst mulig grad kan fungere fra dag én, når anlegget står ferdig. Det bør også være et mål å søke løsninger for anleggsgjennomføring som sikrer at det ikke går for lang tid fra anleggsstart til en passasje er på plass. Dette kan sikre kortest mulig avbrudd i trekkaktiviteten for hjorteviltet langs eksisterende vilttråkk, noe som igjen kan redusere tilvenningstid og øker sjansen for at passasjen får tiltenkt funksjon for hjortevilt.

Miljøplan og estetisk oppfølgingsplan bør beskrive spesielt hvordan sideterreng og vegetasjon skal ivaretas på strekninger der faunapassasjer etableres. Minimum størrelse, plassering og funksjonskrav av faunapassasjene hjemles i planbestemmelser og plankart. Egne planer for utforming og vegetasjonsbehandling for hver faunapassasje bør være på plass før arbeidet med avskoging av linja starter. Ved alle faunapassasjer bør anleggsbeltet merkes opp i samråd med viltbiolog, og viltbiolog bør jobbe tett med entreprenør under planlegging og gjennomføring av byggefasen. Mest mulig vegetasjon bør ivaretas, og sideterreng bør planlegges med sikte på at viltpassasjen skal fungere tilfredsstillende. Vegetasjon under bruer som skal fungere som viltpassasjer bør i utgangspunktet ikke avvirkes, utover det som står direkte i veien for anleggsgjennomføringen. All vegetasjon som skal bevares i anleggsfasen bør gjerdnes inn, slik at det er lett synlig for entreprenør hva som skal ivaretas.

Faunaoverganger (økodukter) skal dekkles med nødvendige tykkelse av jord og sikres rask reetablering av vegetasjon egnet for formålet. Krav i henhold til Vegnormal N200 Vegbygging er minimum jordlag på 0,5 m (Statens vegvesen, 2023), som skal sikre at også trær har mulighet for å etablere seg.

6.2 Overvåking i anleggs- og driftsfase

Det anbefales å fortsette med overvåking av sentrale passeringspunkter langs traseen ved hjelp av viltkameraer og eventuell sporing inn i anleggsfasen og de første årene av driftsfasen. Dette for å overvåke trekkaktivitet fram til veien åpner, og for å følge med på bruken av faunapassasjene de første årene etter at veien er tatt i bruk.

For å lære til senere prosjekter, kan det være like viktig å dokumentere at de eventuelt ikke virker. Nye Veier står ansvarlig for utarbeidelse av overvåkningsprogrammet. Dette bør skje i samråd med viltfaglig kompetanse.

7 Referanser

- Faun. (2013). *Reguleringsplan Tvedestrand-Arendal. Vurdering av faunapassasjer. Faun rapport 038-2013. Oppdragsgiver Statens vegvesen, region Sør. 27s.*
- Faun. (2022). *Forundersøkelser for vilt på strekningen E18 Tvedestrand-Bamble. Faun rapport R05.*
- Fjeld, P. E., Roer, O. A., Danielsen, I., & Arnemo. (1997). *Elgprosjektet i Aust-Agder. Hovedrapport 1997. Sørnorsk Økosenter AS. 107s.*
- Hjorteviltregisteret. (u.d.). *Fallvilt*. Hentet fra Hjorteviltregisteret.no (06.10.2022): <https://hjorteviltregisteret.no/FallviltInnsyn/Kart?fromDate=2022-11-11&toDate=2023-05-11&arter=1,2,3,4,7,9,11,12,13,14,16&kjonn=1,2,3&alderskategorier=1,2,3,4&arsaker=1,2,3,4,5,6,7&utfall=1,2,3,4,5,6,7>
- Jerstad Viltforvaltning og Sweco. (2021). *Faunapassasjer langs korridor E39 Mandal-Lyngdal Ø. Kartlegging av faunapassasjer vha. viltkameraer. Rapport til Nye Veier. 45 s.*
- Jerstad, K. (2018). *Dagens kunnskap om hjort i forhold til framtidig E39 strekning Døle bru-Fedafjorden. Notat til Nye Veier. 10 s.*
- Lovdata. (2023a). *Forskrift om konsekvensutredninger (konsekvensutredningsforskriften) av 01.07.2017*. Hentet fra Lovdata (12.01.2023): <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854>
- Lovdata. (2023b). *Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)*. Hentet fra Lovdata (12.01.2023): <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>
- Lovdata. (2023c). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) av 01.07.2009*. Hentet fra Lovdata (12.01.2023): <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>
- Meisingset, E. L., Brekkum, Ø., & Lande, U. S. (2019). *Sørhjort - merke- og utviklingsprosjekt for hjort i Agder og Telemark. NIBIO Rapport 5(66)*.
- Miljødirektoratet. (2023b). *Konsekvensutredninger for klima og miljø, veileder M-1941*. Hentet fra Miljødirektoratet (12.01.2023): <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>
- Norconsult og Sweco. (2022). *Sammenstilling av erfaringer med over- og underganger for rein og reindrift - Dokumentasjon fra norske og svenske veg- og jernbaneprosjekter. FoU-rapport.*
- SSB. (2023). *Jaktstatistikk*. Hentet fra Ssb.no (15.03.2023): <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-og-publikasjoner/jaktstatistikk>
- Statens vegvesen. (2014). *Håndbok V134 Veger og dyreliv. Faglig innhold 2005. Vegdirektoratet 2014.*
- Statens vegvesen. (2018). *Elgprosjektet i Akershus - Delrapport 1. Kameraovervåking av faunapassasjer og elgens områdebruk på Øvre Romerike. Rapport nr. 361. 100 s.*
- Statens vegvesen. (2019). *Ny kunnskap om veger og dyreliv. En oversikt over ny relevant kunnskap fra to CEDR-rapporter. SVV Rapport 401-2019.*

- Statens vegvesen. (2023). *Vegnormal N200 Vegbygging (Digitale vegnormaler)*. Hentet fra Vegvesen.no (11.01.2023):
<https://viewers.vegnorm.vegvesen.no/product/859942/nb>
- Sweco. (2019). *Områderegulering E39 Mandal-Lyngdal Øst. Konsekvensutredning naturmangfold. Rapport 118 s.*
- Sweco. (2023a). *Fagrapport konsekvensutredning naturmangfold og vannmiljø. E39 Lyngdal vest - Kvinesdal. NV42E39LK-YML-RAP-0008. Sweco Norge AS.*
- Sweco. (2023b). *Fagrapport konstruksjon. E39 Lyngdal vest - Kvinesdal. NV42E39LK-KNS-RAP-0001. Sweco Norge AS.*

Vedlegg

Oppsummering data fra viltkameraovervåkning

Tabell V1: Oppsummering av kameraposisjoner og antall passeringer i perioden det har pågått viltkameraovervåkning for E39 Lyngdal vest – Kvinesdal.

ID	Kamera	Ant. kamera	Høst 2021		Vår 2022		Høst 2022		Kommentar
			Hjort	Elg	Hjort	Elg	Hjort	Elg	
1	Romsdalen	2	-	-	34	6	93	5	Kamera satt opp før vårtrekket 2022. Inngår i E39 Lyngdal Ø-V.
2	Vatlandsdalen vest (Utskårstien)	1	-	-	30	9	19	3	Kamera satt opp før vårtrekket 2022, senere fjernet. Satt opp igjen januar 2023.
3	Møska nord	1	54	0	52	0	42	0	
4	Åtlandslona	1	207	10	7	0	207	2	Kamera ute av drift 23.02-29.04.2022.
5	Høylandsdalen	1	-	-	1	0	44	3	Kamera satt opp før vårtrekket 2022. Trekk for høst 2022 ikke retningsbestemt – kamera ute av posisjon noen perioder.
6	Tunneltak over E39 ved Kvinesheiveien	1	89	9	85	1	122	3	
7	Nordvest i Høylandsdalen	2	17	0	150	1	241	3	Ett av kameraene ute av funksjon i perioder høst 2022.
8	Nord for Langemyr	1	0	0	1	0	-	-	Kamera tatt ned etter årtrekket 2022. Ingen tegn til trekkaktivitet der kamera var plassert. Hovedtrekket går noe lenger nord.
9	Dyblevannet (landbruksovergang)	1	0	0	0	0	-	-	Ingen registreringer i perioden høst 2021 og vår 2022. Kamera tatt ned i etterkant.
10	Hålandsvatnet sørøst	3	441	9	214	7	280	6	Kameraproblemer i starten av høstsesongen 2022.

ID	Kamera	Ant. kamera	Høst 2021		Vår 2022		Høst 2022		Kommentar
			Hjort	Elg	Hjort	Elg	Hjort	Elg	
11	Rørdal	3	188	11	108	5	262	26	Høsten 2022 ble kameraplasseringen ytterligere optimalisert, og trekket ble etter dette overvåket med to kameraer.
12	Hestheia	1	162	5	202	12	273	15	
13	Indretjønn	1	0	0	-	-	-	-	Ingen registreringer i perioden høst 2021. Kamera tatt ned før vårtrekket 2022.
14	Timbråsen	1	7	4	5	12	19	3	
15	Opoft	1	2	2	0	3	0	19	
16	Avkom	1	0	0	-	-	-	-	Ingen registreringer i perioden høst 2021. Kamera tatt ned før vårtrekket 2022.
17	Opoftsvann	1	582	8	269	0	440	3	
18	Hellertjønn	1	-	-	0	0	2	4	Kamera satt opp før vårtrekket 2022.
19	Lonetontjønn	1	-	-	2	0	0	11	Kamera satt opp før vårtrekket 2022.
20	Råsur*	2	74	0	58	0	-	-	
21	Staddeland*	1	103	16	82	10	-	-	
Totalt		28	1926	74	1300	66	2044	106	

* Posisjonene ligger utenfor planområdet og brukt som indikasjon på trekkaktivitet inn mot planområdet.