

2534

NINA Rapport

Hjorteviltets bruk av viltpassasjer på Rv3 mellom Løten og Elverum

Oppsummering av prosjektperioden 2020-2024

Lars Rød-Eriksen, Markus F. Israelsen og Christer M. Rolandsen



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på engelsk, som NINA Report.

NINA Temahefte

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler og i populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Hjorteviltets bruk av viltpassasjer på Rv3 mellom Løten og Elverum

Oppsummering av prosjektperioden 2020-2024

Lars Rød-Eriksen
Markus Fjellstad Israelsen
Christer Moe Rolandsen

Rød-Eriksen, L., Israelsen, M. F., & Rolandsen, C. M. 2024.
Hjorteviltets bruk av viltpassasjer på Rv3 mellom Løten og
Elverum. Oppsummering av prosjektperioden 2020-2024. NINA
Rapport 2534. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, desember 2024

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-5351-2

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Jenny Mattisson

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Knut Morten Vangen (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Elregion Mjøsa-Glomma (ERMG)

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Egil Håvard Wedul

FORSIDEBILDE

Elg som krysser viltpassasjen ved Smedbakken i februar 2022 ©

NINA viltkamera

NØKKEWORD

- Innlandet fylke
- Riksveg 3
- Viltpassasjer
- Viltovergang
- Viltundergang
- Viltkamera
- Overvåking
- Hjortevilt
- Småvilt

KEY WORDS

- Innlandet county
- Riksveg 3
- Wildlife crossings
- Wildlife overpass
- Wildlife underpass
- Wildlife cameras
- Monitoring
- Ungulates
- Small mammals

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo
Sognsveien 68
0855 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø
Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer
Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen
Thormøhlens gate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Rød-Eriksen, L., Israelsen, M. F., & Rolandsen, C. M. 2024. Hjorteviltets bruk av viltpassasjer på Rv3 mellom Løten og Elverum. Oppsummering av prosjektperioden 2020-2024. NINA Rapport 2534. Norsk institutt for naturforskning.

Faunapassasjer sammen med viltgjerder er et ofte brukt tiltak ved større veiprosjekter for å redusere sannsynligheten for viltpåkørsler og opprettholde viltets mulighet til å vandre mellom habitater på tvers av barrierer. I juni 2018 startet arbeidet med utbygging av den nye Riksvei 3 (Rv3) mellom Løten og Elverum kommuner, og denne ble åpnet for trafikk i 2020. Langs store deler av den nye riksveien er det bygd viltgjerder, og det er flere passasjer som kan benyttes av viltarter for å krysse vegen, inkludert to dedikerte viltoverganger.

Norsk institutt for naturforskning har i samarbeid med Elgregion Mjøsa-Glomma og Statens Vegvesen overvåket viltovergangene med viltkamera (ved henholdsvis Smedbakken og Kjurrudalen, samt tre underganger ved Kakkhella, Terningåa og Doksrud). Overvåkingen ble igangsatt i november 2020, fire måneder etter at veien ble åpnet, mens de to undergangene ved Terningåa og Doksrud ble overvåket fra og med juni 2023. Målet med overvåkingen har i hovedsak vært å dokumentere hjorteviltets bruk og trekkmonster, samt vurdere langtidseffektene av faunapassasjer i et område hvor det tidligere er dokumentert stort trekk av elg.

Overvåkingen har vist at både hjortevilt og mindre viltarter benytter faunapassasjene i stor grad, og at passasjene ble tatt i bruk kort tid etter at veien ble åpnet. Viltovergangene er spesielt viktige krysningspunkter for elg og hjort, noe som kan skyldes at overgangene generelt er bredere og i større grad påvirkes av omkringliggende terreng. Rådyr benyttet både over- og underganger, og krysningsfrekvensen var høyere ved passasjer nærmere kulturmark og bebyggelse.

Våre funn tyder også på at sesongtrekk mellom områdene sør og nord for Rv3 er opprettholdt. Elg trekker i hovedsak fra nordsiden av Rv3 mot sør i perioden desember til februar, og tilbake igjen i perioden april til juni. Dette mønsteret varierer noe mellom år, som kan skyldes værforhold og snømengder som påvirker elgtrekket. Samtidig kan også tilvenning til faunapassasjene, samt gjengroing av vegetasjon langs overgangene, påvirke trekkmonsteret over tid. Hos rådyr fant vi ikke noe klart trekkmonster, men høyest aktivitet ved viltpassasjene om våren. Dette kan skyldes økt grad av matsøk og/eller et ledd i territoriehevding på denne tiden av året, som kan gi et usikkert bilde av vandrereitninger.

Vi vurderte også flerbruksomfanget av viltovergangene i utvalgte perioder for å se om menneskelig bruk av passasjene påvirket viltets bruk. Annet enn en mulig forskyvning av bruk til ulike tider på døgnet, hvor viltet i hovedsak benyttet passasjene om natten, fant vi ingen tegn til at menneskelig bruk av passasjene var forstyrrende for viltet.

Videre overvåking, samt sammenstilling av data fra perioden før den nye Rv3 ble konstruert, vil kunne si noe om hvordan den nye veistrekningen kan ha påvirket både bestandstetthet og sesongtrekk hos hjortevilt. Prosjektet vil fortsette minst til og med 2026, og vi vil da blant annet se på mulighetene som ligger i å bruke tetthetsindekser fra fellingsstatistikk og jegerobservasjoner til å vurdere hvordan frekvensen av observasjoner endres med lokale og regionale bestandsindekser.

Lars Rød-Eriksen (lars.rod-eriksen@nina.no), NINA, P.b. 5685 Torgarden, 7485 Trondheim
Markus F. Israelsen (markus.israelsen@nina.no), NINA, Trondheim
Christer M. Rolandsen (christer.rolandsen@nina.no), NINA, Trondheim

Abstract

Rød-Eriksen, L., Israelsen, M. F., & Rolandsen, C. M. 2024. Cervid use of wildlife crossings along Rv3 between Løten and Elverum. Summary of the project period 2020-2024. NINA Report 2534. Norwegian Institute for Nature Research.

Wildlife crossing structures combined with wildlife fences are often used as a mitigation measure in larger road construction projects to reduce the risk of animal-vehicle collisions (AVC). Concurrently, such measures may sustain the possibility for wildlife to maintain seasonal migration across barriers. In June 2018, the construction of the new Riksvei 3 (Rv3) highway between Løten and Elverum municipalities was initiated, and the new road was opened for traffic in 2020. Wildlife fences were constructed along large stretches of the road, together with wildlife crossings, which included two dedicated overpasses.

The Norwegian Institute for Nature Research, in collaboration with Elgregion Mjøsa-Glomma and the Norwegian Public Roads Administration, have monitored the wildlife overpasses with wildlife cameras (at Smedbakken and Kjurrudalen, along with three underpasses at Kakkhella, Terningåa and Doksrud). The monitoring was initiated in November 2020, four months after the new road was opened for traffic, while the two underpasses at Terningåa and Doksrud were monitored from June 2023 and onward. The aim of the monitoring project has been to document the use and seasonal migration patterns of wild cervids, including the long-term effects of wildlife crossings in an area with previously documented large-scale migration of moose.

The monitoring revealed that both wild cervids and other wildlife species have used the crossings, and that they were being used shortly after the road was opened for traffic. The overpasses are particularly important crossing points for moose and red deer, and which may be due to the overpasses being wider and to a greater extent affected by surrounding habitats. Roe deer used over- and underpasses equally, although the number of observations was higher at crossings closer to cultural land and settlements.

Our findings suggest that the seasonal migration between the areas south and north of Rv3 are sustained. Moose tend to migrate from the north of Rv3 to the south during December to February and migrates back during April to June. This pattern varies between years, which might be due to weather conditions and the amount of snow which may affect moose migration. Concurrently, habituation to the new wildlife crossings, along with revegetation of the wildlife overpasses, may affect the seasonal migration patterns in the long-term. We found no clear migration patterns for roe deer, although the number of observations increased during spring. This could be a result of increased foraging activities and/or a part of territorial behavior at this time of year, which may have resulted in spurious observations of the direction of migration.

We considered the extent of concurrent usage of the wildlife crossings by humans at selected time periods, to assess if this could affect the usage of the crossings by wildlife. We found no evidence that human utilization affected wildlife use of the crossing structures, although we suspect a potential displacement in usage to different times of the day, where wildlife mainly utilized the crossings at night.

Continued monitoring, and assemblage of data from the period prior to the construction of the new Rv3, could shed more light on how the new Rv3 may have affected both population density and seasonal migration of wild cervids. The project will continue until 2026, and we will during this time consider using density indices from harvest and hunter observations to evaluate how the frequency of observations may change with local and regional population density indices.

Lars Rød-Eriksen (lars.rod-eriksen@nina.no), NINA, P.b. 5685 Torgarden, 7485 Trondheim
Markus F. Israelsen (markus.israelsen@nina.no), NINA, Trondheim
Christer M. Rolandsen (christer.rolandsen@nina.no), NINA, Trondheim

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning.....	7
2 Materiale og metode.....	8
2.1 Studiemråde og viltkamera.....	8
2.2 Databehandling og analyser.....	13
3 Resultater	14
4 Diskusjon.....	21
4.1 Viltets bruk av faunapassasjene.....	21
4.2 Vandreretning	22
4.3 Flerbruksperspektiv	22
4.4 Langtidseffekter	23
4.5 Konklusjon	23
5 Referanser.....	24

Forord

Prosjektet ble startet høsten 2020 etter initiativ fra Elgregion Mjøsa-Glomma (ERMG), og er gjennomført som et samarbeid mellom ERMG, Statens Vegvesen (SVV) og Norsk institutt for naturforskning (NINA). Det som opprinnelig var planlagt som en kortsiktig vurdering av viltarters bruk av faunapassasjer, har over tid utviklet seg til å bli en langsiktig overvåking med økt fokus på hjortevilt og sesongmessige vandringer. Nasjonalt er det gjennomført få studier som vurderer faunapassasjer over lang tid, slik at resultatene fra dette prosjektet kan gi viktig kunnskap for fremtidig økosystemforvaltning og samferdselsplanlegging. Prosjektet er gjennomført med støtte fra Innlandet fylkeskommune, samt egeninnsats fra samarbeidspartnerne. Fra og med 2024 er prosjektet også støttet av Oslo Jeger- og Fiskerforening med bidrag fra Trygve Gotaas Fond.

Høsten 2024 trer prosjektet inn i en ny fase, hvor det nå fokuseres utelukkende på endringer over tid ved fem faunapassasjer langs veistrekningen Rv3 Løten-Elverum. Det er derfor naturlig å sammenstille funnene fra og med oppstarten i 2020 til og med sommeren 2024, som gir et referansepunkt for det videre arbeidet.

En stor takk rettes til Ida W. Myran, Francesco Frassinelli og Roger Meås som bidro med organisering, gjennomgang og sammenstilling av viltkameramateriale i prosjektets første periode (2020-2021).

Trondheim, desember 2024,

Lars Rød-Eriksen, prosjektleder

1 Innledning

Veier fungerer ofte som barrierer for viltarter, og bidrar til å fragmentere landskapet slik at viltets funksjonelle habitat reduseres (van der Ree mfl., 2015). I større veiprosjekter bygges det i dag viltgjerd langs strekningene som videre forringer viltets mulighet til å forflytte seg mellom leveområder, og er spesielt begrensende for viltarter som utviser sesongmessige vandringer (Soanes mfl., 2013). Eksempelvis kan elg forflytte seg mange titalls kilometer under vår- og høsttrekket, samtidig med at store deler av elgbestanden ofte befinner seg i lavereliggende områder om vinteren, som igjen medfører økt fare for kryssninger nær store trafikkårer (Rolandsen mfl., 2010).

Antall viltpåkørsler på vei i Norge har økt de siste tiårene, med tilnærmet 15500 registrerte ulykker med større hjortevilt (elg, hjort, rein og rådyr) på vei fra 1. april 2023 til 31. mars 2024 (Hjorteviltregisteret.no). De samfunnsøkonomiske konsekvensene av slike ulykker kan være store, samtidig med at det utgjør en stor trussel mot dyrevelferd, og tiltak for å redusere viltpåkørsler har fått økt oppmerksomhet det siste tiåret (Rytwinski mfl., 2016; Wildenschild, 2022). Faunapassasjer sammen med viltgjerd er et slikt tiltak, som benyttes ved større veiprosjekter for å redusere sannsynligheten for viltpåkørsler. Dette er enten over- eller underganger som opprettholder viltets mulighet til å vandre mellom habitater på tvers av barrierer (Thøger-Andresen 2012). Begge typer passasjer kan være effektive tiltak for å redusere antall ulykker mellom vilt og motorkjøretøy (Clevenger mfl. 2001; Dodd mfl. 2007; Gagnon mfl. 2015). Enkelte studier har vist at større hjortevilt kan foretrekke brede og vegeterte overganger fremfor underganger (Stewart mfl. 2020), men det finnes foreløpig få studier på dette, spesielt med tanke på norske forhold.

I juni 2018 startet arbeidet med utbygging av den nye Riksvei 3 (Rv3) mellom Løten og Elverum kommuner. Langs store deler av den nye riksveien er det bygd viltgjerd, og det er flere passasjer som kan benyttes av viltarter for å krysse vegen. Dette inkluderer flerbrukspassasjer, samt underganger som i utgangspunktet er bygd til andre formål. To faunapassasjer ble konstruert som en del av prosjektet, en ved Smedbakken og en i Kjurrudalen. Formålet med disse passasjene var å knytte de store villmarksområdene øst for Brumunddal og Lillehammer sammen med områdene øst for Løten og Stange, med mål om å opprettholde elgens trekk mellom disse områdene. Den nye veistrekningen ble åpnet for trafikk 30. juli 2020.

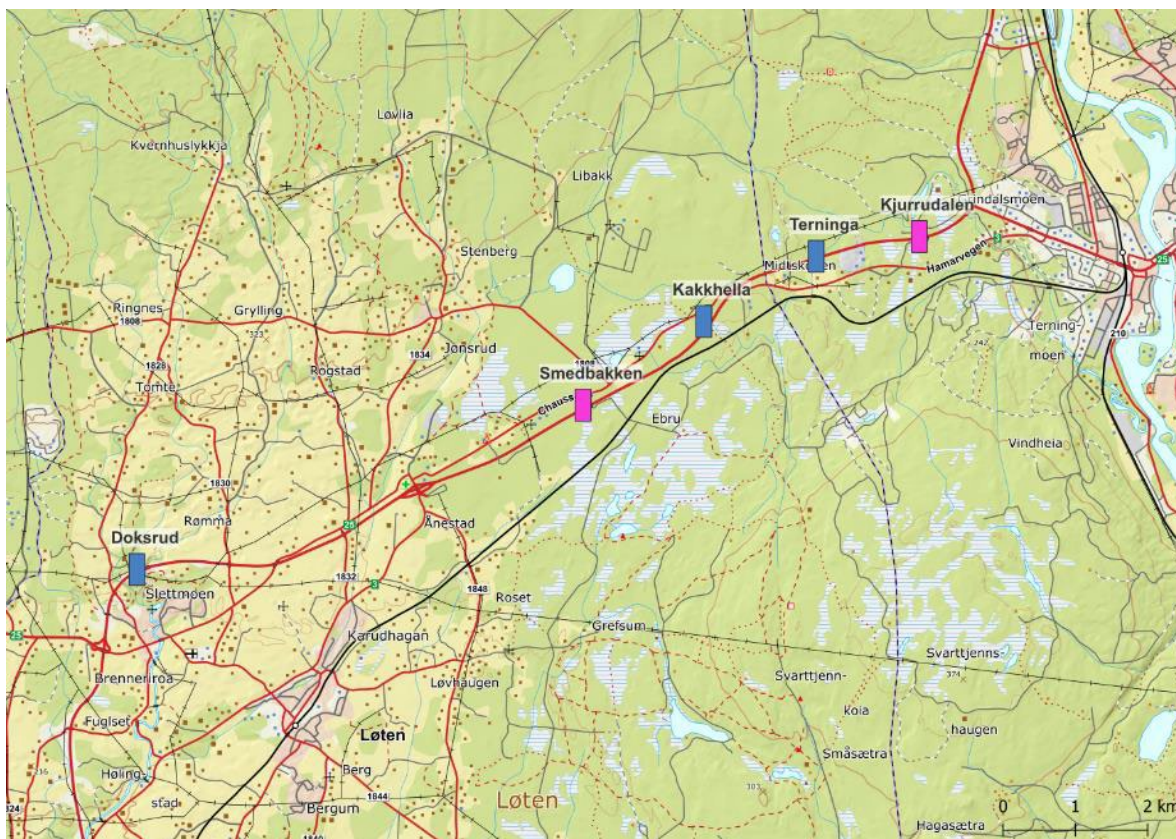
Norsk institutt for naturforskning (NINA) har i samarbeid med Elgregion Mjøsa-Glomma (ERMG) og Statens Vegvesen (SVV) overvåket faunapassasjer langs den nye Rv3. Overvåkingen ble igangsatt i november 2020 ved tre faunapassasjer (to overganger og en undergang) langs strekningen. Overvåkingen har foregått med viltkamera som er røktet av SVV, og var opprinnelig planlagt som et kortsiktig prosjekt for å bekrefte at spesielt elg benyttet faunapassasjene og dermed opprettholdt trekket mellom områdene sør og nord for den nye Rv3. Dette ble i stor grad bekreftet gjennom prosjektets første rapport (Rød-Eriksen mfl., 2022). Her ble det også konkludert med at overvåking over lenger tid og ved flere passasjer ville være nødvendig for å vurdere hvilke effekter faunapassasjene utgjorde på hjortevilt over tid. I 2023 ble det derfor besluttet å forlenge prosjektet, samtidig med at overvåkingen ble utvidet til å dekke to ekstra underganger ved henholdsvis Terninga (Midtskogen) og Doksrud.

Det overordnede målet med overvåkingen har vært å dokumentere viltarters bruk, samt vurdere langtidseffektene, av faunapassasjer i et område hvor det tidligere er dokumentert stort trekk av elg. Samtidig med at det er gjort mange studier internasjonalt og nasjonalt på viltarters bruk av faunapassasjer (Høye 2019; Rytwinski mfl., 2016; Wildenschild, 2022), er det få studier som vurderer langtidseffektene på eksempelvis artssammensetning, vandringsmønster, og effekter av gjengroing på viltoverganger. Samtidig er over- eller underganger gjerne konstruert som flerbrukspassasjer, og tillater passering av både kjøretøy, syklist og fotgjengere (Thøger-Andresen 2012). Spesielt interessant for prosjektet er derfor å vurdere hjorteviltets tilpasning til passasjene med tanke på de nevnte faktorene, og dokumentere endring i bruksmønster over tid, inkludert eventuell påvirkning fra menneskers bruk av passasjene. Resultatene fra dette prosjektet vil trolig kunne overføres til andre veiprosjekter, og gi indikasjoner på hvordan hjortevilt responderer på både nye barrierer og faunapassasjer over tid.

2 Materiale og metode

2.1 Studieområde og viltkamera

Ved oppstarten av prosjektet i november 2020 ble det satt ut viltkamera på tre faunapassasjer (Smedbakken, Kakkhella og Kjurrudalen) langs Rv3 mellom Løten og Elverum kommuner (**Figur 1**). Viltkamera er en godt egnet overvåkingsmetode til undersøkelser hvor hovedmålet er å kartlegge forekomst av viltarter i et område (jf. Hamel m.fl. 2013). Vi benyttet viltkamera av typen Reconyx HyperFire 2 (Reconyx, Inc., Wisconsin, USA). Kameraene var innstilt til å ta tre bilder i serie ved bevegelse, med ett sekund mellom hvert bilde, og med en påfølgende hviletid på ett minutt mellom hver serie. Kamera ble kontrollert og minnekort og batterier byttet ca. hver 2. måned, noe som erfaringsmessig er godt innenfor rammene av batterikapasiteten vinterstid. Ved hvert kamera ble det satt opp et infoskilt med forklaring av overvåkingsformålet og kontaktinformasjon.



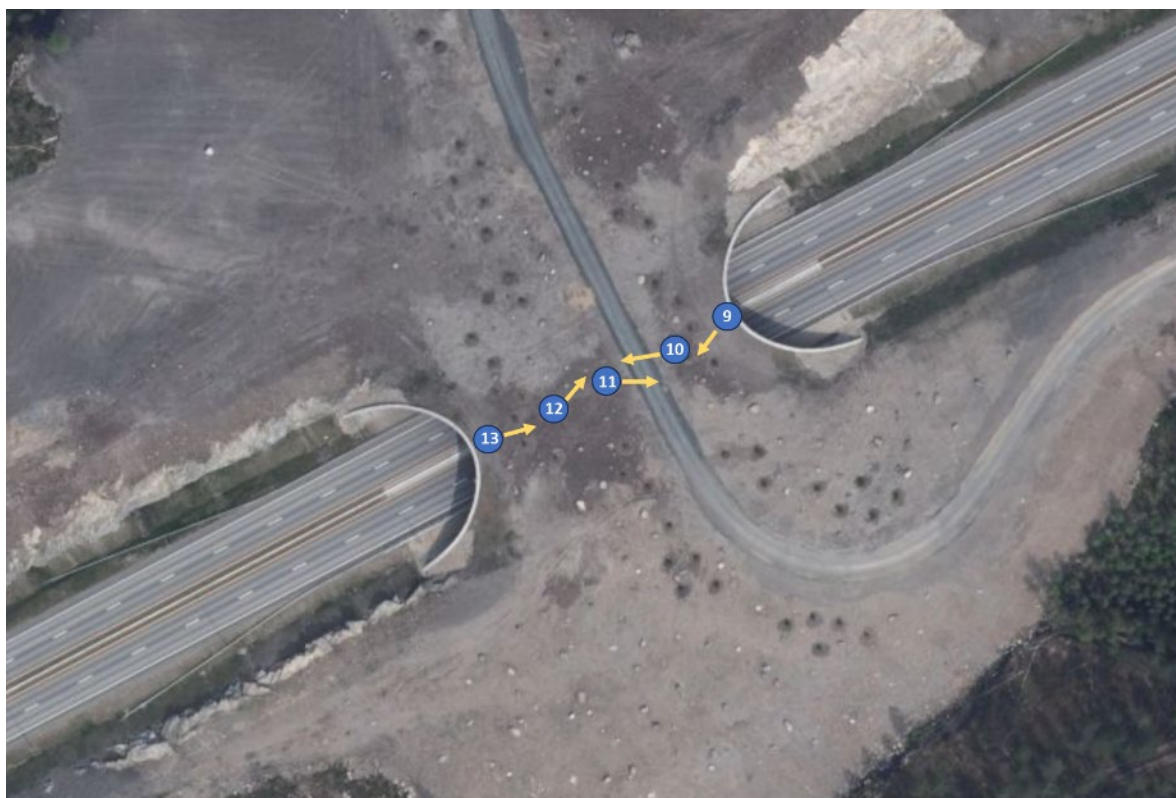
Figur 1. Kart som viser veistrekningen på Rv3 med passasjene som er overvåket med viltkamera per høsten 2024. Rektangelene med rosa farge er viltoverganger, mens lyseblå er viltunderganger. Bakgrunnskart: Norgeskart © Kartverket.

Ved Smedbakken i Løten kommune (60.86045°N 11.41295°Ø) ble det bygget en viltovergang med en lengde på 97,4 meter og innvendig bredde på 33 meter. Tilsvarende ble det bygget en viltovergang ved Kjurrudalen (60,88361°N 11,49615°Ø) ved Grindalsmoen i Elverum kommune. Mellom de to viltovergangene går Rv3 i bru over elva Kakkhella (60,87165°N 11,44245°Ø; 37 m lengde, 5 m høyde). Brua er ikke bygget spesifikt som viltpassasje, men kan fungere som en viltundergang.

I juni 2023 tok vi en evaluering av alle kameraplasseringer basert på tidligere resultater. Det ble da konsensus om at overvåkingen skulle utvides til tre nye lokaliteter, henholdsvis undergangene

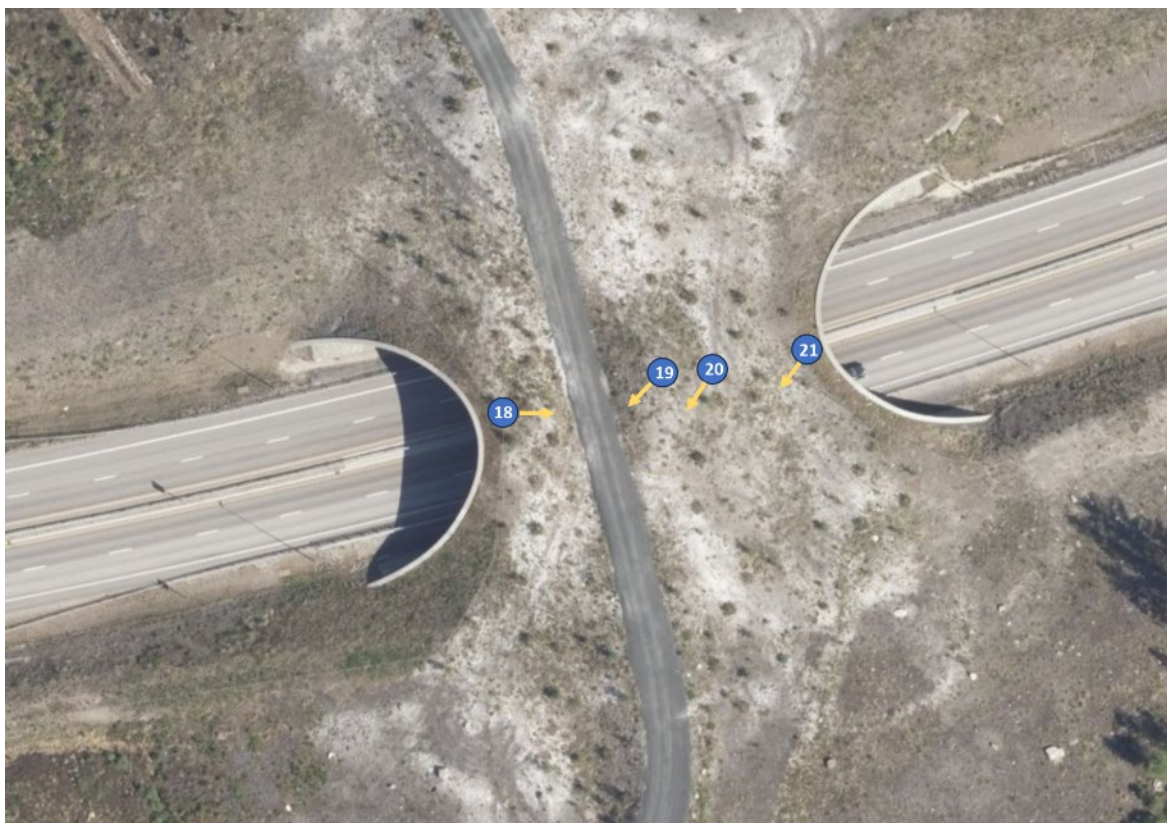
ved Bjørnholtet bru (Svingen; 60,95108°N 11,49222°Ø), Doksrud bru (Løten; 60,83701°N 11,30182°Ø), og ved Terningåa bru (Midtskogen; 60,88048°N 11,47019°Ø; **Figur 1**). Vinteren 2023/2024 ble det vurdert ytterligere utvidelser, men konkludert med at de fem passasjene (to viltoverganger og tre underganger) dekket de mest aktuelle krysningspunktene. Det ble da også besluttet å i det videre arbeidet fokusere på de tidsmessige endringene ved disse fem passasjene, da den romlige dekningen langs veistrekningen ble vurdert som tilstrekkelig.

Det ble benyttet ulikt antall viltkamera avhengig av passasjens størrelse, med mål om å dekke hele passasjens bredde og sikre at alle dyr som passerte ble avfotografert, uavhengig av fra hvilken retning dyret ankom og hvor på passasjen dyret krysset. På viltovergangen ved Smedbakken ble det satt opp fem viltkamera, hvor to kamera er vest/sørvestvendt og tre kamera er øst/nordøstvendt, for å dekke hele passasjen (**Figur 2**; **Tabell 1**). Her ble kamera nr. 12 fjernet 1. juni 2023 og flyttet til Doksrud.

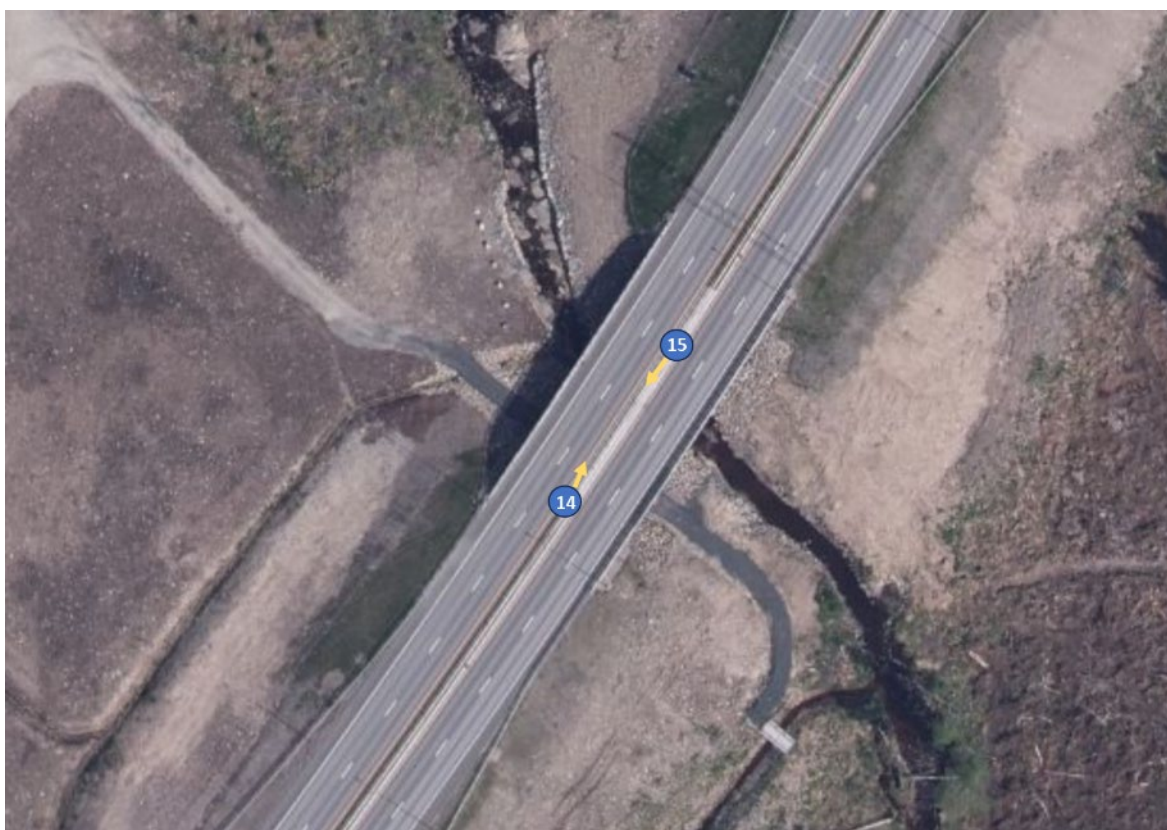


Figur 2. Viltovergangen ved Smedbakken i Elverum kommune. Sirkler viser plasseringen av viltkamera, mens gul pil indikerer himmelretning til viltkameraet. Bakgrunnsfoto: Norge i bilder.

Tilsvarende ble det montert fire kamera på viltovergangen ved Kjurrudalen (**Figur 3**). Her er ett kamera østvendt og tre sørvestvendt for å dekke så mye av viltpassasjen som mulig (**Tabell 1**). Under brua ved Kakkhella ble det montert to viltkamera (**Figur 4**). Kameraene er vendt mot henholdsvis nordøstlig og sørvestlig retning (**Tabell 1**). Merk at kamera nr. 15 ble fjernet 1. juni 2023 og flyttet til Doksrud, da det ble vurdert at ett kamera dekker hele passasjen på grunn av smal forseringsmulighet under brua. Samtidig ble de to kameraene fra henholdsvis Smedbakken og Kakkhella montert under brua ved Doksrud (**Figur 5**). Her ble det ene kameraet (nr. 22; ikke vist i figur 5) fjernet i september samme år grunnet misnøye fra brukere av turstien ved undergangen. Det ble også montert ett kamera under brua som krysser Terningåa ved Midtskogen (**Figur 6**). I tillegg forsøkte vi å montere et kamera ved Svingen, men dette ble demontert etter kort tid på grunn av uklarhet rundt grunneierforhold (ikke vist i Figur 1).



Figur 3. Viltovergangen ved Kjurrudalen. Sirkler viser plasseringen av viltkamera, mens gul pil indikerer himmelretning til viltkameraet. Bakgrunnsfoto: Norge i bilder.



Figur 4. Faunapassasjen under brua som krysser Kakkhella. Sirkler viser plasseringen av viltkamera, mens gul pil indikerer himmelretning til viltkameraet. Bakgrunnsfoto: Norge i bilder.



Figur 5. Faunapassasjen under brua ved Doksrud. Sirkel viser plasseringen av viltkameraet, mens gul pil indikerer himmelretning til viltkameraet. Bakgrunnsfoto: Norge i bilder.

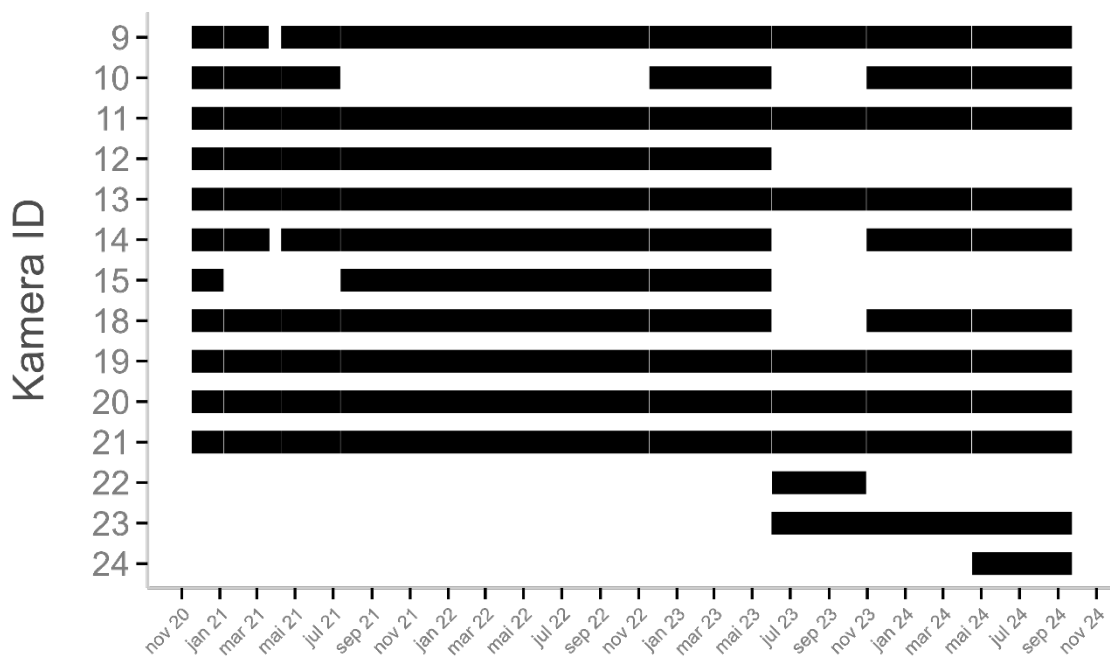


Figur 6. Faunapassasjen under brua som krysser Terningåa (Terninga ved Midtskogen). Sirkel viser plasseringen av viltkameraet, mens gul pil indikerer himmelretning til viltkameraet. Bakgrunnsfoto: Norge i bilder.

Tabell 1. Oversikt over viltkameraene utplassert for å overvåke faunapassasjene ved Rv3 mellom Løten og Elverum. Retning viser hvilken himmelretning kameraet vender. Utsetnings- og avslutningstidspunkt for hvert kamera er oppført i kolonnen Aktiv.

Kam.nr.	Stedsnavn	UTM-sone	UTM Øst	UTM Nord	Retning	Aktiv
9	Smedbakken	32v	631073	6749663	Sør-Vest	nov. 2020 - d.d.
10	Smedbakken	32v	631064	6749658	Vest	nov. 2020 - d.d.
11	Smedbakken	32v	631051	6749649	Øst	nov. 2020 - d.d.
12	Smedbakken	32v	631042	6749643	Nord-Øst	nov. 2020 - jun. 2023
13	Smedbakken	32v	631034	6749636	Øst	nov. 2020 - d.d.
14	Kakkhella	32v	632606	6750940	Nord-Øst	nov. 2020 - d.d.
15	Kakkhella	32v	632625	6750980	Sør-Vest	nov. 2020 - jun. 2023
18	Kjurrudalen	32v	635471	6752395	Øst	nov. 2020 - d.d.
19	Kjurrudalen	32v	635491	6752393	Sør-Vest	nov. 2020 - d.d.
20	Kjurrudalen	32v	635500	6752403	Sør-Vest	nov. 2020 - d.d.
21	Kjurrudalen	32v	635508	6752408	Sør-Vest	nov. 2020 - d.d.
22	Doksrud	32v	625115	6746827	Vest	jun. 2023 - sep. 2023
23	Doksrud	32v	625116	6746828	Sør-Øst	jun. 2023 - d.d.
24	Terninga	32v	634082	6752000	Nord-Øst	jun. 2023 - d.d.

Kameraene var operative i gjennomsnitt 92 % av sine respektive driftsperioder i prosjektperioden fra 17. november 2020 til 23. september 2024 (**Figur 7**). Fratrukket av funksjonell driftstid skyldes i hovedsak teknisk feil på kamera og/eller minnekort som har gjort at kamera ikke har tatt bilder eller at bildene ikke har blitt lagret.



Funksjonalitet (17.11.2020 - 23.09.2024)

Figur 7. Driftsstatus for viltkameraene i prosjektperioden. Sorte linjer indikerer i hvilke tidsrom kameraene var operative.

2.2 Databehandling og analyser

I første del av prosjektperioden (november 2020 – april 2021) gjorde vi forsøk med automatisk prosessering av bilder, som et ledd i å forsøke å redusere ressursbruken i forbindelse med håndtering av store mengder viltkameradata. Vi tok utgangspunkt i en NINA-utviklet prosedyre (f.eks. Thorsen & Odden 2022), og konkluderte i vår foregående rapport (Rød-Eriksen m.fl. 2022) med at det i vårt prosjekt tilsynelatende kunne være ressursbesparende å automatisere bildeanalysene. I det videre arbeidet med prosjektet har vi derimot erfart at våre bildemengder er lave i forhold til andre viltkamera-baserte prosjekter ved NINA, og det har vært vanskelig å forsvare den tidsbruken som kreves for å forberede automatlesingen, samt validere resultatene i etterkant, opp mot antall bilder som våre kamera genererer. Vi besluttet derfor å gå gjennom resten av bildene (fra og med april 2021) manuelt, noe som falt godt innenfor de økonomiske rammene til prosjektet.

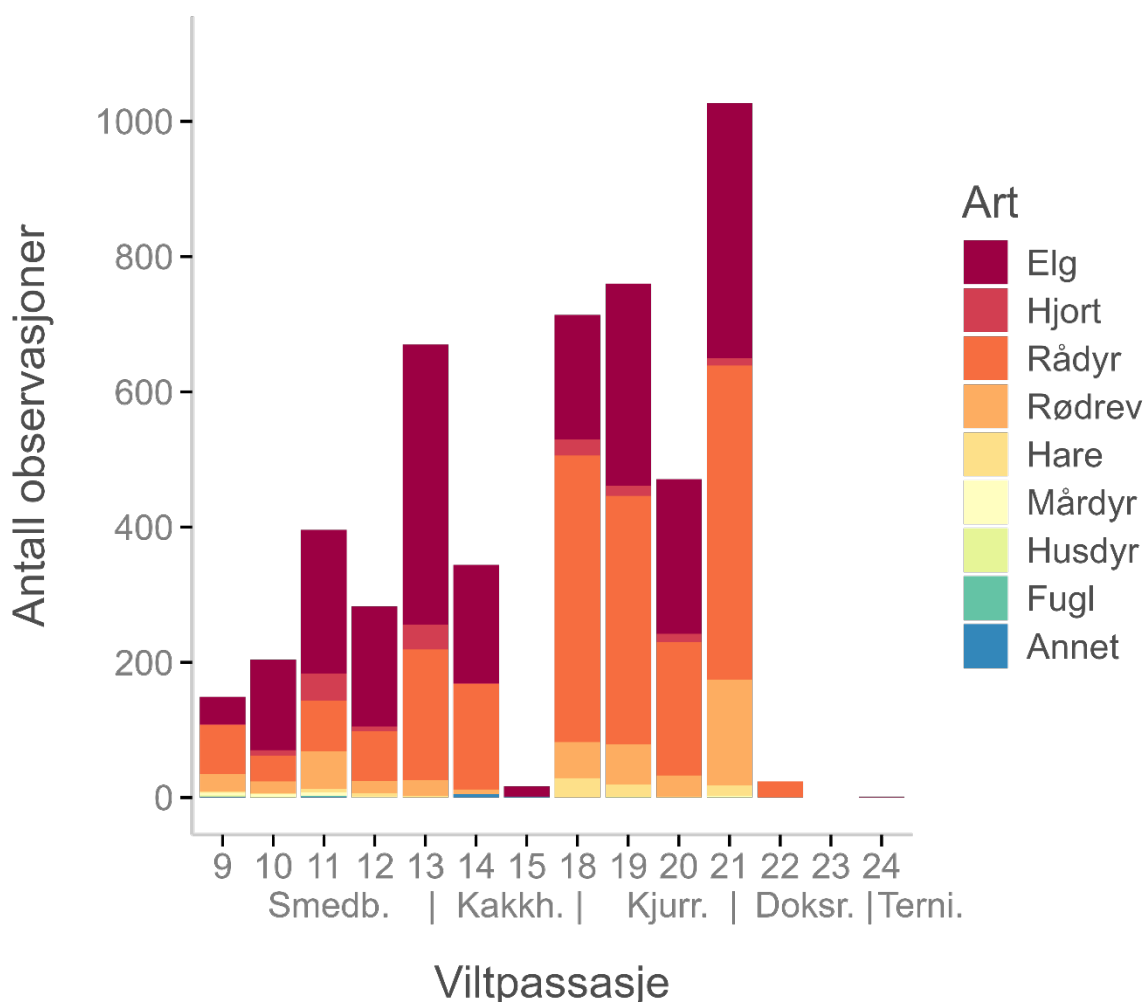
Den manuelle bildegjennomgangen tok utgangspunkt i en mal etablert i 2021. For hvert bilde ble det registrert kameranummer, bildenummer, bildedato, tidspunkt, og antall av hver art på bildet. Samme individ eller gruppe av individer kunne bli fotografert flere ganger på tilnærmet samme tidspunkt. Årsaken til dette var at 1) viltkameraene var innstilt på å ta tre bilder i serie når dyr ble oppdaget, og 2) flere av viltkameraene var montert slik at de delvis overlappet med tanke på det området de kunne oppdage dyr. Vi har i denne rapporten slått sammen hver bildeserie (å tre bilder) og vurdert antall unike individer (maks antall individer identifisert i bildeserien). En observasjon er klassifisert som ett unikt individ av en art i en bildeserie. I noen få tilfeller hvor ulike arter ble avfotografert samtidig, ble observasjonen klassifisert til den arten som forekom hyppigst i bildeserien. Hver observasjon er sjekket opp mot andre kamera som dekker viltovergangen innenfor et tidsintervall på ± 1 minutt, slik at kun unike observasjoner av arter som krysser viltpassasjen er inkludert.

I det sammenstilte datamaterialet til denne rapporten har vi inkludert materialet fra den første rapporten, det vil si for perioden 17. november 2020 – 9. april 2021. Som beskrevet over ble dette materialet lest automatisk, og deretter manuelt verifisert for å kvalitetssikre artsobservasjoner. Metodikken bak den automatiske prosesseringen av disse bildene er nærmere beskrevet i Rød-Eriksen m.fl. (2022). Merk at alle bilder av personer (turgåere, syklist) og personkjøretøy er slettet fortløpende, i tråd med gjeldende retningslinjer for personvern (heriblant GDPR). For å vurdere flerbruksomfanget har vi registrert antall passeringer per måned per kategori (personer og kjøretøy).

Datamaterialet har blitt brukt til å fremstille deskriptive oversikter over antall observasjoner per art, totalt og per kamera. Fordeling per kamera gir innsikt i om dyr benytter noen deler av viltovergangen oftere enn andre. Observasjonene er summert for hver måned samlet og gjennom studieperioden for å kunne gi indikasjon på om det er sesongmessige og årlige variasjoner i ulike dyrearters bruk av viltpassasjene. Videre gir vi en oversikt over antall observasjoner gjennom døgnet, som viser ved hvilke tidspunkter de ulike viltartene oftest bruker passasjene. Til slutt vurderer vi vandreretningen mellom nord og sør for Rv3 for elg, hjort og rådyr.

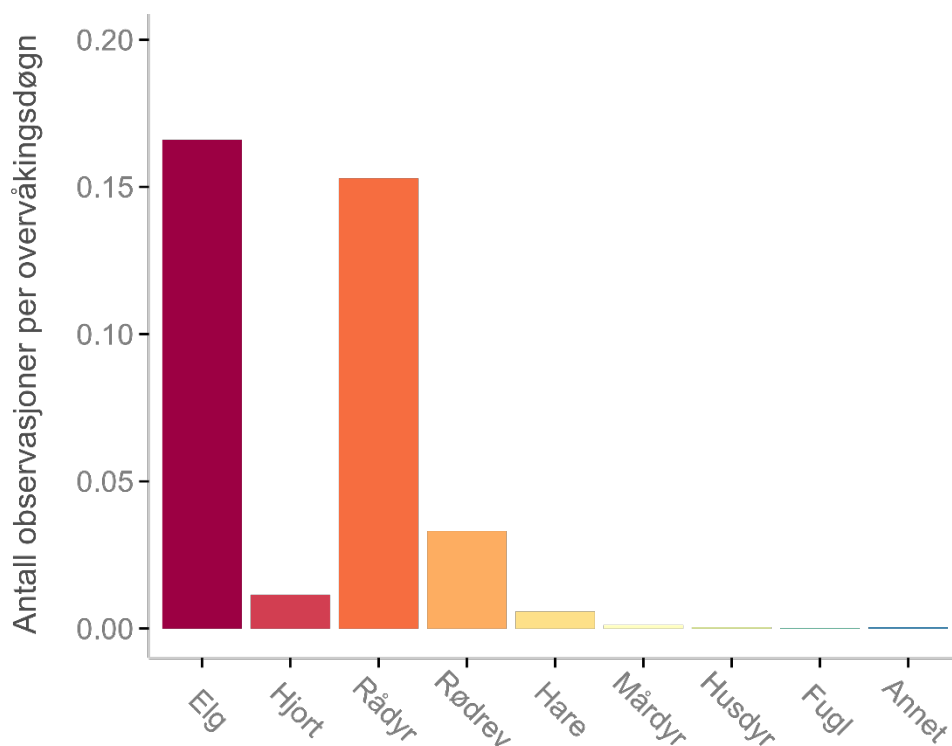
3 Resultater

Totalt for studieperioden 17. november 2020 til 23. september 2024 ble det gjort 5060 observasjoner av dyr, hvorav 2261 (45 %) observasjoner av elg, 2084 (41 %) av rådyr, 450 (9%) av rødrev, 156 (3 %) av hjort, 79 (2 %) av hare og de resterende (30 observasjoner) av fugl, husdyr og mårdyr. Antall observasjoner varierte mellom viltkameraene, og blant kameraene som var operative hele studieperioden hadde kamera 21 (Kjurrudalen) desidert flest observasjoner (1027). Kjurrudalen hadde også flest observasjoner totalt, hvor de tre andre viltkameraene hadde 760 (kamera 19), 714 (kamera 18) og 471 (kamera 20) observasjoner av dyr. Til sammenligning hadde de fem viltkameraene på Smedbakken 149 (kamera 9), 204 (kamera 10), 396 (kamera 11), 283 (kamera 12) og 670 (kamera 13) observasjoner (**Figur 8**). For Kakkhella hadde kamera 14 344 observasjoner, mens kamera 15 kun hadde 17 observasjoner (dette ble fjernet i juni 2023, se kapittel 2.1). Ved Doksrud var det svært få observasjoner, kun 24 for kamera 22 (fjernet i september 2023, se kapittel 2.1) og ingen observasjoner ved kamera 23. På viltkamera 24 ved Terninga ble det kun observert ett dyr i løpet av overvåkingsperioden.

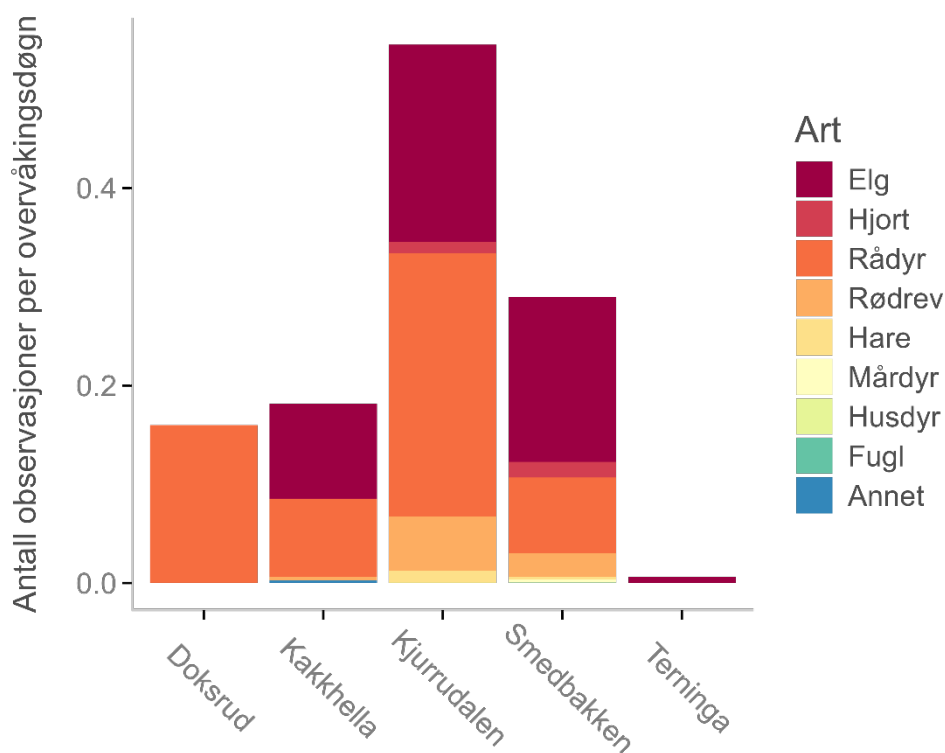


Figur 8. Fordeling av antall dyreobservasjoner per art per kamera totalt for prosjektperioden. Kamera 9-13 tilhører Smedbakken, 14-15 Kakkhella, 18-21 Kjurrudalen, 22-23 Doksrud og kamera 24 Terninga.

Totalt for studieperioden utgjorde elg den hyppigst observerte arten, med 0,17 observasjoner per kameradøgn (**Figur 9**), fulgt av rådyr med 0,15 observasjoner, og rødrev med 0,03 observasjoner per kameradøgn. Hjort ble observert sjeldent relativt til de øvrige hjorteviltartene, med 0,01 observasjoner per kameradøgn.



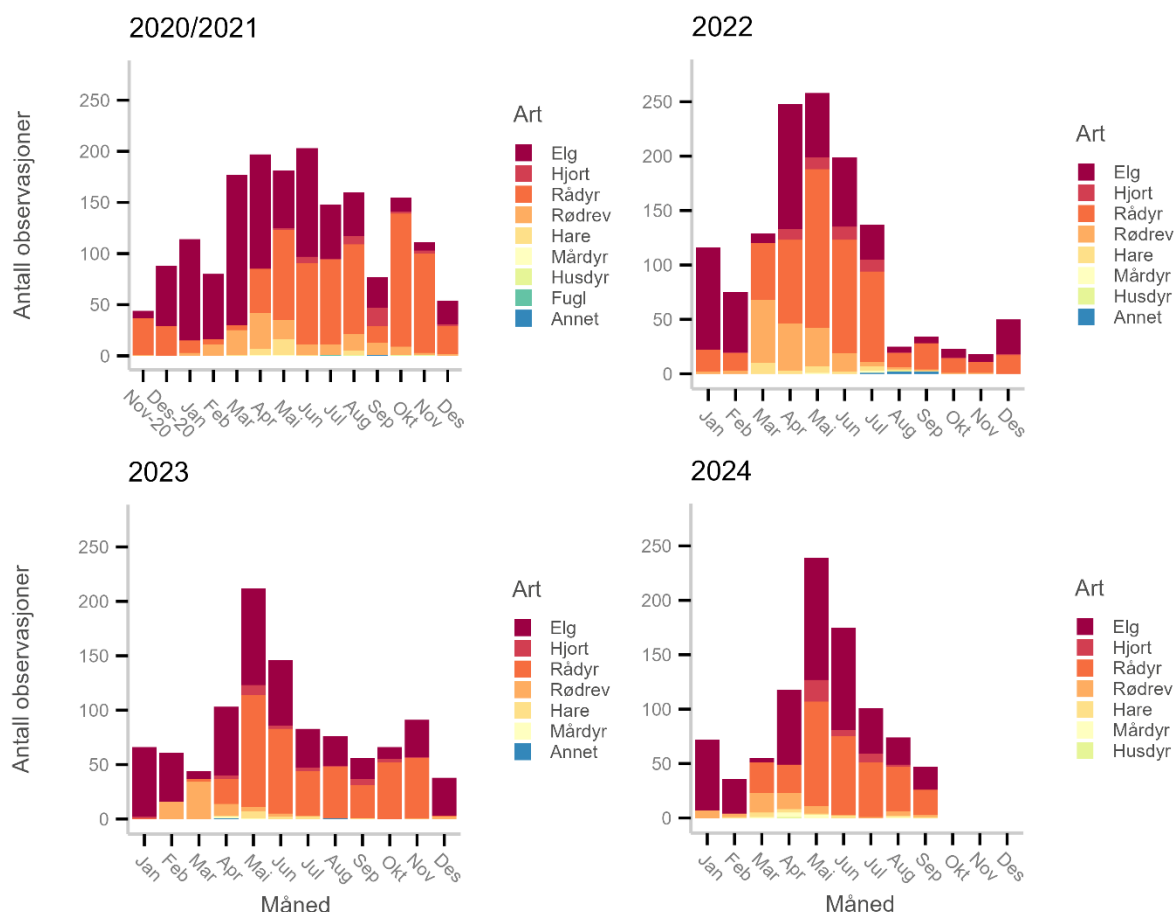
Figur 9. Fordeling av antall observasjoner per art per kameradøgn totalt for prosjektperioden.



Figur 10. Fordeling av antall observasjoner per art per kameradøgn fordelt på de fem overvåkede lokalitetene i studieperioden.

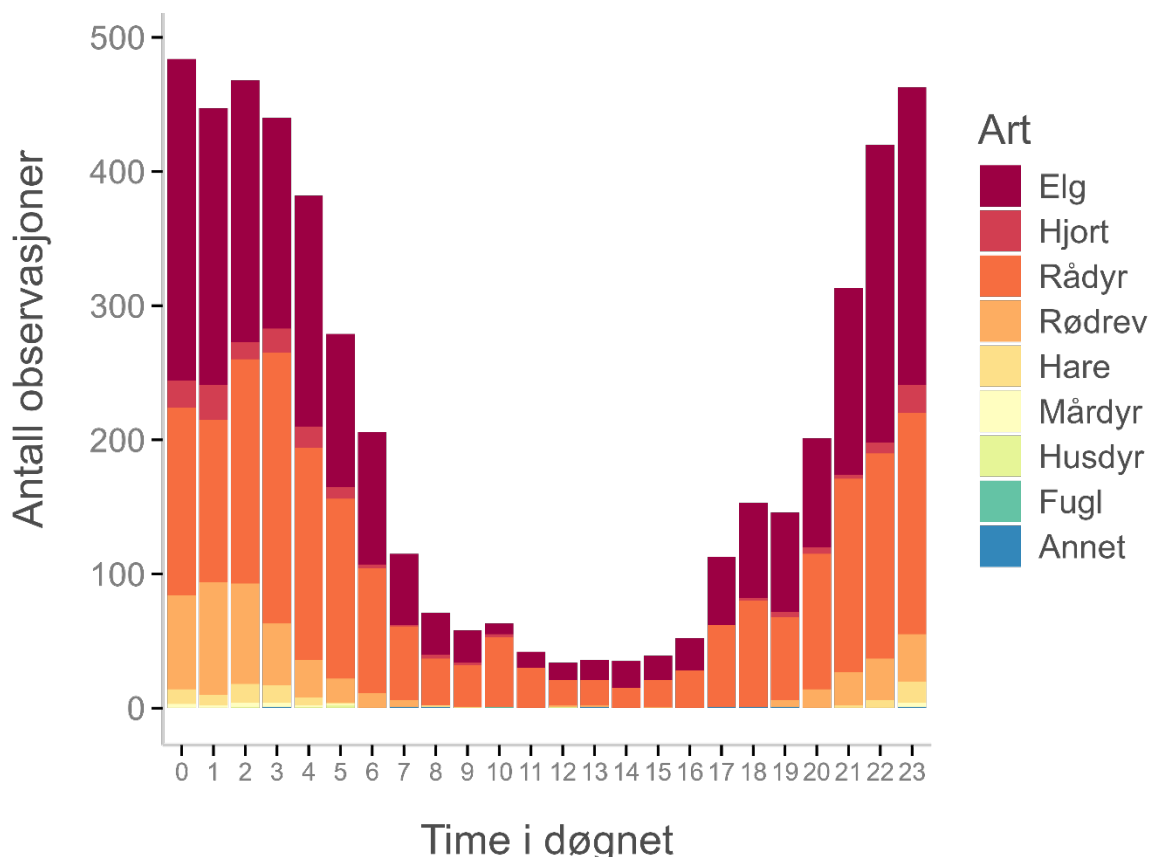
Fordelt på de fem viltpassasjene var antallet observasjoner per kameradøgn av elg noe høyere ved Kjurrudalen (0,2 obs./døgn) enn ved Smedbakken (0,17 obs./døgn), Kakkhella (0,1 obs./døgn) og Terninga (0,01 obs./døgn; **Figur 10**). Antall observasjoner av rådyr var noe høyere ved Kjurrudalen (0,27 obs./døgn) enn ved Doksrud (0,16 obs./døgn) og mye høyere enn ved Kakkhella (0,08 obs./døgn) og Smedbakken (0,08 obs./døgn). For hjort var det derimot omtrent samme antall observasjoner per kameradøgn ved Smedbakken (0,16 obs./døgn) og Kjurrudalen (0,11 obs./døgn), mens det var kun en observasjon ved Kakkhella ($< 0,01$ obs./døgn).

Det var registrert mest aktivitet fra elg i perioden desember (foregående år) – juni, med en avtagende frekvens i observasjoner fra juli – okt/nov (**Figur 11**). De fleste observasjonene av hjort ble gjort på våren eller tidlig sommer (april – juni), med unntak av 2021 hvor det ble observert flest hjort i august og september. Rådyr viste en litt mer spredt observasjonsfrekvens, med observasjoner hele året. Eksempelvis var det i 2021 og 2023 relativt mange observasjoner av rådyr fra april – november. Sett bort fra 2021 var det flest observasjoner av rådyr i perioden april – juni. I 2021 ble rødrev observert store deler av året, fra februar til oktober, men med høyest frekvens i mars og april. De tre siste årene (2022, 2023 og 2024) ble rødrev observert oftest i perioden februar til mai, også her med høyest frekvens i mars og april måned.



Figur 11. Fordeling av antall observasjoner av dyr per måned og år gjennom prosjektperioden fra 17. november 2020 til 23. september 2024. Merk at artsfordelingen (tegnforklaring) er noe ulik mellom årene.

Den høyeste frekvensen av dyreobservasjoner ble gjort ved skumring, natt og demring, hvor elg og rødrev ble observert hyppigst (**Figur 12**). Rådyr ble observert i hovedsak på natt og tidlig på dagen. På dagtid (kl. 09-16) var det generelt få observasjoner av dyr.

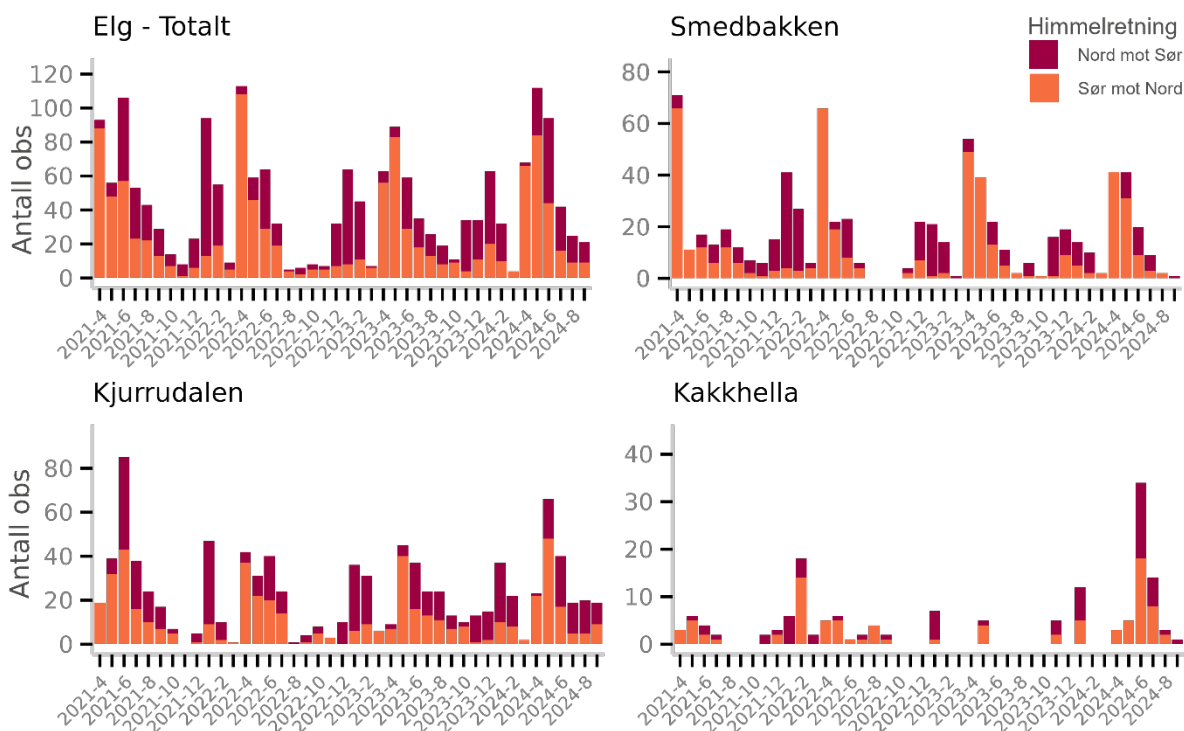


Figur 12. Fordeling av antall dyreobservasjoner gjennom døgnet, totalt for prosjektperioden.

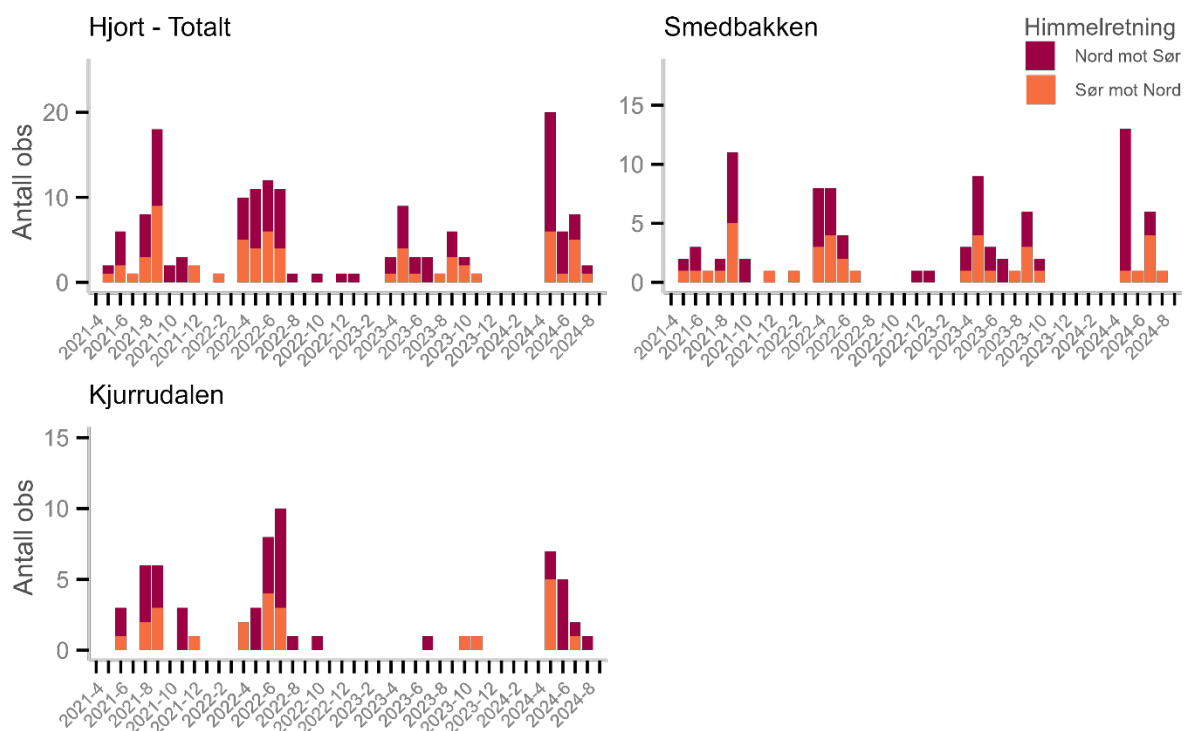
Vandreretning og aktivitet til elg endrer seg i løpet av året, hvor det i vinter-månedene (desember, januar og februar) ble registrert flest observasjoner fra områdene nord for Rv3 til områdene sør for riksveien (**Figur 13**). Dette mønsteret snur seg i perioden mars til mai, hvor det ble registrert flest observasjoner i retningen sør for Rv3 mot nord. I perioden juni til november var det omtrent samme antall elgobservasjoner i begge retninger. Det er i hovedsak observasjonene fra Smedbakken og Kjurrudalen som er bakgrunnen for dette mønsteret, da det til sammenligning er relativt få observasjoner ved Kakkhella.

For hjort ser vi omtrent det samme antall observasjoner i de to himmelretningene, og de fleste observasjonene ble gjort i perioden april til september (**Figur 14**). Derimot er det relativt få observasjoner av hjort sammenliknet med både elg og rådyr, slik at eventuelle vandringsmønstre kan være utfordrende å oppdage. Resultatene viser omtrent samme antall hjort ved viltovergangene på Smedbakken og i Kjurrudalen, med mest aktivitet i juni-august, men med relativt store variasjoner mellom år.

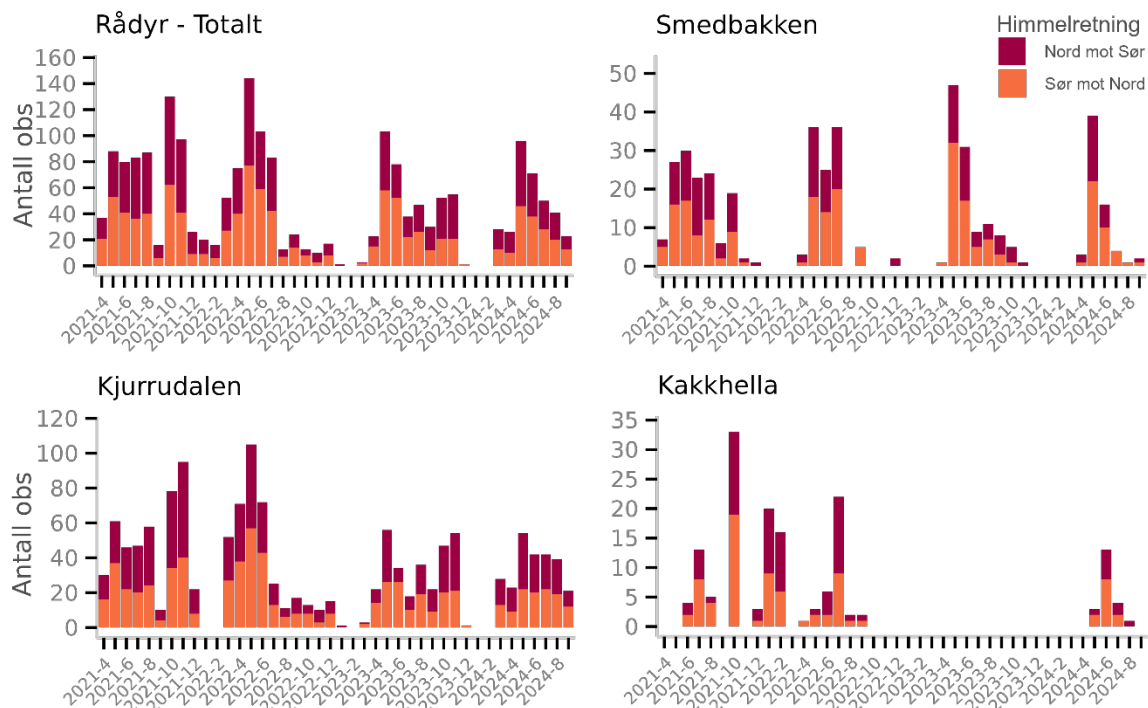
For rådyr er det stor variasjon i antall observasjoner i løpet av året, mens vandreretningen varierer mye mindre og holder seg omtrent likt i antall observasjoner fra nord til sør og sør til nord for Rv3 (**Figur 15**). Dette mønsteret sees for både Smedbakken, Kjurrudalen og Kakkhella. Det er derimot noe variasjon i bruksfrekvens, som vist i **figur 9**, men som fremkommer enda tydeligere her, hvor Smedbakken har klare toppe i bevegelse hos rådyr i månedene mai – juni. For både Kjurrudalen og Kakkhella er dette mer variert.



Figur 13. Antall observasjoner av elg per måned (x-akse) fordelt på vandreretning. Figuren øverst til venstre viser totalt for alle viltpassasjer, mens øvrige figurer er spesifikke for hver passasje. Merk at Doksrud ikke hadde observasjoner av elg, mens Terninga hadde < 10 observasjoner og er derfor ikke fremvist.



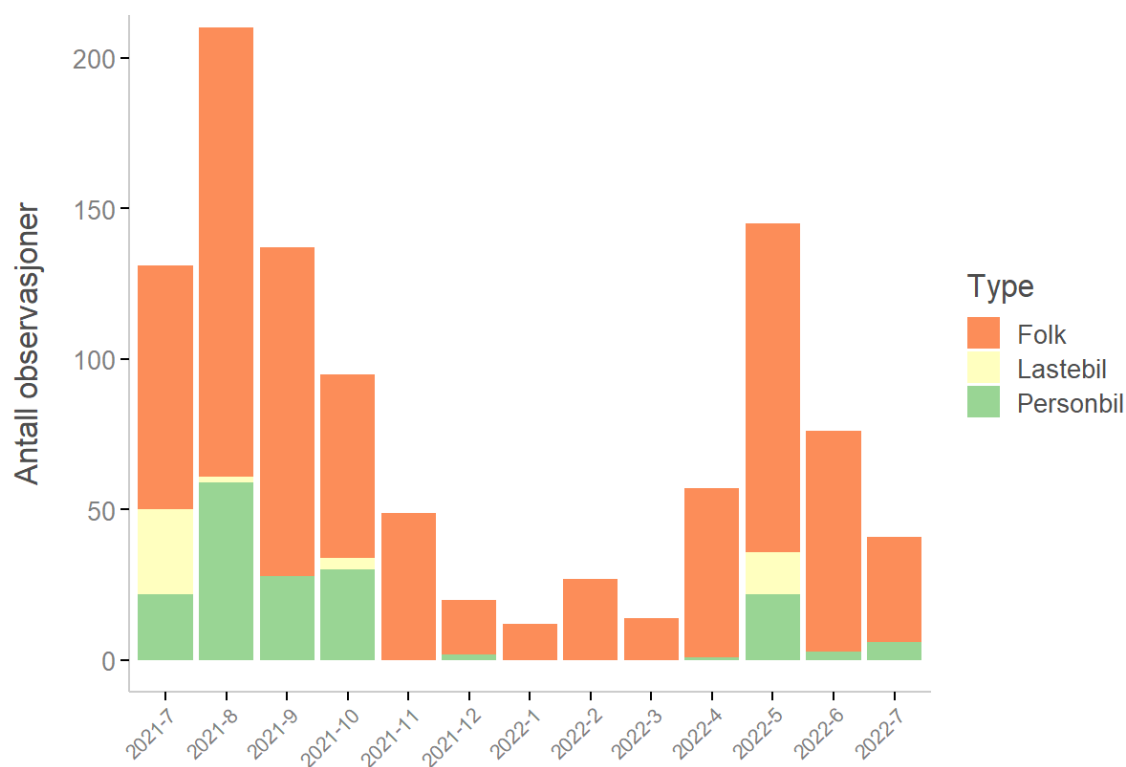
Figur 14. Antall observasjoner av hjort per måned (x-akse) fordelt på vandreretning. Figuren øverst til venstre viser totalt for alle viltpassasjer, mens øvrige figurer er spesifikke for hver passasje. Merk at Doksrud, Terninga og Kakkhella hadde < 10 observasjoner av hjort, og er derfor ikke fremvist.



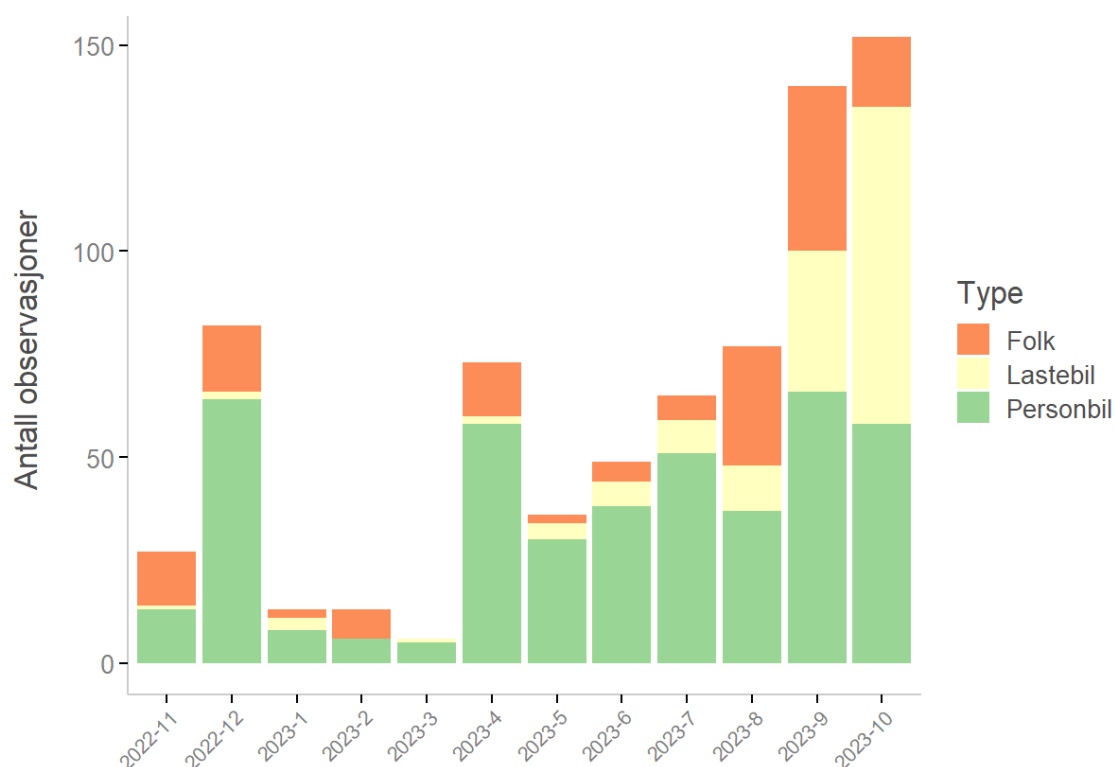
Figur 15. Antall observasjoner av rådyr per måned fordelt på vandreretning. Figuren øverst til venstre viser totalt for alle viltpassasjer, mens øvrige figurer er spesifikke for hver passasje. Merk at Terninga ikke hadde observasjoner av rådyr, mens Doksrud kun hadde observasjoner i en begrenset periode.

Flerbruksomfanget av faunapassasjene ble vurdert for Kjurrudalen i perioden juli 2021 – juli 2022, og for Smedbakken i perioden november 2022 til oktober 2023, altså i ett år for hver lokalitet. Generelt ble observasjoner av personer og kjøretøy gjort mellom kl. 07 og 23 på begge viltoverganger. For Kjurrudalen ble det registrert 1014 passeringer av personer eller kjøretøy totalt for perioden, i gjennomsnitt 84,5 passeringer per måned, med tidvis høy intensitet i bruk av viltovergangen (**Figur 16**). Personer (fotgjengere og syklister) benyttet viltovergangen spesielt i sommerhalvåret (mai til september), med en topp i august. Passeringer av kjøretøy forekom i hovedsak fra juli til oktober. Fotgjengere og syklister utgjorde totalt 78 % av passeringene, mens motoriserte kjøretøy utgjorde 22 %.

For Smedbakken ble det registrert 733 passeringer av personer og kjøretøy gjennom året, i gjennomsnitt 61,1 passeringer per måned (**Figur 17**). Her utgjorde fotgjengere og syklister totalt 20 % av passeringene, mens motoriserte kjøretøy utgjorde 80 %.



Figur 16. Fordeling av typer menneskelig trafikk over viltovergangen ved Kjurrudalen i perioden juli 2021 til juli 2022. Kategorien «Folk» inkluderer gående og syklist, mens kategorien «Lastebil» gjelder tungtransport, inkludert traktorer. Kategorien personbil representerer personkjøretøy og ATV-er. Merk at alle bilder av menneskelig trafikk er slettet fortløpende.



Figur 17. Fordeling av typer menneskelig trafikk på viltovergangen ved Smedbakken i perioden november 2022 til oktober 2023. Kategorien «Folk» inkluderer gående og syklist, mens kategorien «Lastebil» gjelder tungtransport, inkludert traktorer. Kategorien personbil representerer personkjøretøy og ATV-er. Merk at alle bilder av menneskelig trafikk er slettet fortløpende.

4 Diskusjon

4.1 Viltets bruk av faunapassasjene

Generelt observerte vi flest elg og rådyr som krysset faunapassasjene. For elg var dette som forventet ut fra det omkringliggende skoglandskapet, og det var ingen nevneverdige forskjeller i antall passeringer av elg mellom de to viltovergangene. Dette tilsier at begge viltovergangene er viktige krysningspunkter for elg, som underbygger de foreløpige konklusjonene trukket frem i forrige rapport (Rød-Eriksen mfl. 2022). Undergangen ved Kakkhella hadde noe mer sporadiske observasjoner av elg. Her ble det i februar/mars 2021 gjennomført føring ved undergangen i regi av Løten kommune, trolig som et ledd i å få elg til å benytte undergangen (Egil Håvard Wedul, ERMG, pers. med.). Samtidig observerte vi kun tre elg som passerte undergangen ved Terninga, og ingen ved Doksrud. De generelle funnene er i tråd med tidligere undersøkelser, som tilsier at hjortevilt generelt bruker overganger i større grad enn underganger, og at spesielt elg foretrekker brede og beplantede overganger (Roer mfl. 2018; Stewart mfl. 2020; Thøger-Andresen 2012). Denne observerte forskjellen mellom overganger og underganger kan også skyldes at overgangene generelt er større, og dessuten påvirkes av omkringliggende terreng. Om større underganger, gitt samme omgivelser, kan vise seg å være like mye brukt som tilsvarende store overganger er fortsatt uklart med bakgrunn i våre og andre studier.

For rådyr var forskjellen noe større mellom passasjene, med flere kryssninger per døgn ved Kjurrudalen sammenliknet med viltovergangen ved Smedbakken. Trolig skyldes denne forskjellen at Kjurrudalen ligger nærmere kulturmark og bebyggelse ved Elverum, sammenliknet med Smedbakken. Vi observerte også en relativt høy andel rådyr ved Doksrud, som ligger nært et relativt tettbebyggt strøk med omkransende jordbrukslandskap ved Slettmoen i Løten. Rådyr bruker kulturmarksområder i vesentlig større grad enn eksempelvis elg, og våre funn viser klare mønstre i at rådyrene beveger seg i størst grad i perioden april – juni, trolig i forbindelse med territoriehevding og i forberedelse til kalving (Andersen mfl. 1995).

Det ble observert vesentlig færre hjort enn elg og rådyr. Hjort benyttet tilnærmet utelukkende viltovergangene, og det var ingen vesentlig endring i antall observerte hjort per år gjennom prosjektperioden. Hjorten har etablert seg i området de senere år, og det er derfor sannsynlig at det vil bli observert flere hjort på viltovergangene i årene fremover (John Terje Johansen, viltnemda, pers.med.). Av øvrige arter var det kun rødrev som ble observert regelmessig, og da i hovedsak i sen vinter-/vårmånedene mars – mai, trolig i forbindelse med økt aktivitet og matsøk i parrings-tiden.

Vi fant ingen klare forskjeller i antall observasjoner mellom viltkameraene på hver faunapassasje, foruten mellom de to kameraene ved Kakkhella. Generelt var viltkameraene fordelt jevnt på tvers av passasjene for å kunne vurdere om det er deler av passasjen som brukes oftere. For Kakkhella skyldes forskjellen mellom kamera i hovedsak at kamera 15 var ute av drift i store perioder, samtidig med at de fleste passeringer av dyr foregikk på sørsiden av elven og dermed i hovedsak ble fanget opp av kamera 14. I forrige rapport (Rød-Eriksen mfl. 2022) så vi at det på Smedbakken var de vestligste delene av passasjen som ble oftest brukt av hjortevilt. Dette har jevnet seg noe ut i de senere årene, hvor alle deler av passasjen benyttes, selv om det vestligste kameraet fortsatt har flest observasjoner av elg og rådyr. For Kjurrudalen ser vi de østligste kameraene har flest passeringer, men også her en utjevning de siste årene. Felles for disse mønstrene er at kameraene med flest observerte passeringer på viltovergangene også er de som er lengst unna grusveien som krysser hver passasje. Dette kan indikere at viltet i den første tiden etter at passasjene ble åpnet, og når det var lite vegetasjon langs passasjene, benyttet de delene som var minst åpne, men at dette trolig har endret seg i takt med gjengroing.

Som forventet var alle arter mest aktive på kveld, natt og morgen, med færre observasjoner på dagtid (mellom kl. 8 og 16). Elg benyttet viltovergangen i hovedsak mellom kl. 21 og 04, noe som

i stor grad er utenom de mest utsatte tidsperiodene for viltulykker (kveld/morgen). Faunapassasjene synes å fungere godt med å la store hjortedyr som elg passere uten fare for trafikken på disse tidspunktene.

4.2 Vandreretning

For begge viltovergangene er mønsteret over de tre siste årene tydelig på at elg krysser Rv3 fra nord til sør i perioden desember til februar, og tilbake igjen i april til juni. Dette samsvarer i stor grad med elgens bruk av skogsområdene, hvor områdene sør for Rv3 i større grad benyttes som vinterhabitat, mens begge områdene benyttes som sommerhabitat.

For rådyr fant vi ikke noe tydelig mønster i vandreretning nord-sør eller sør-nord. Dette kan være et ledd i territoriehevdning og parring rundt eller i nærheten av viltpassasjene, hvor rådyrene er mer aktive om våren (Andersen mfl. 1995). I denne perioden kan det også være at rådyr beveger seg mer rundt på selve viltovergangen i forbindelse med matsøk, og at dette da fanges opp som "falske" vandreretninger. Hos elg og hjort ser vi mye tydeligere på viltkameramaterialet at de traverser tvers over faunapassasjen, og vandreretning er derfor sikrere anslått for disse artene.

4.3 Flerbruksperspektiv

Flerbruksperspektivet er viktig når det gjelder planlegging og utforming av viltoverganger (Thøger-Andresen 2012). Det er derimot få studier som vurderer eksplisitt hvilken påvirkning menneskelig bruk av passasjene har på viltets bruk, selv om det er diskutert og gjort enkelte vurderinger rundt dette (f.eks. van der Ree mfl., 2015). Selv om vår vurdering av flerbruksperspektivet er gjort i ulike tidsperioder for de to viltovergangene, så gir resultatene en indikasjon på menneskelig bruk og trafikk. Det fremstår som at Kjurrudalen i større grad blir brukt som turvei av gående eller syklende, med relativt få passeringer av motoriserte kjøretøy sammenliknet med Smedbakken. Sammenliknet med hjorteviltets bruk av viltovergangene i samme perioder, synes det ikke som at toppene i menneskelig bruk har innvirkning på viltets bruk av passasjene. Tvert om ser det ut til at bruken sammenfaller, spesielt på vår og høst. Dette skyldes trolig at bruken i stor grad er atskilt til ulike tider på døgnet, da de fleste observasjoner av menneskelig trafikk er gjort på dagtid, mens viltet stort sett krysser om natten. Således fremstår det som at menneskelig bruk ikke påvirker viltovergangenes hovedfunksjon – å legge til rette for at viltet kan krysse Rv3 – negativt. Dette er i tråd med funn gjort på viltoverganger ved Gardermoen, hvor det ble funnet en døgnforskyving i viltpasseringer på passasjer med høy menneskelig aktivitet. På Gardermoen ble det også funnet at GPS-merkede elger sjeldnere så ut til å lykkes med å krysse flerbrukspassasjer enn rene viltpassasjer (Roer mfl. 2018). Det kan derfor være at arter som elg sjeldnere vil lykkes i å krysse passasjer brukt av folk, men at de helt eller delvis kompenseres med kryssingsforsøk til andre tider på døgnet.

Eventuelle endringer i menneskelig bruk i et flerårsperspektiv er ikke vurdert her, og vi er også klar over at det ikke er mulig å gjøre direkte sammenlikninger mellom de to viltovergangene siden tidsseriene for menneskelig bruk ikke overlapper. Det er likevel interessant å observere at omtrent 80 % av bruken ved Kjurrudalen gjøres av turgåere til fots eller på sykkel, mens det er stikk motsatt ved Smedbakken (~80 % motoriserte kjøretøy), samtidig med at det ikke er noen registrerte effekter av dette på viltets bruk av passasjene i samme perioder. Vi vil se på muligheten for å gjøre en direkte sammenlikning mellom passasjene i årene fremover for å kunne vurdere eventuelle langtidseffekter av menneskelig bruk på viltets bruk av faunapassasjene.

4.4 Langtidseffekter

Vi ser av resultatene at viltartene allerede i november og desember 2020, altså omtrent fire måneder etter at veien ble åpnet, har begynt å ta i bruk viltpassasjene. Dette er i tråd med tidligere studier som har sett på tilvenningstid hos hjortevilt etter installasjon av viltpassasjer (f.eks. Simpson mfl. 2016). I løpet av det første året etter åpning av veien er ikke bruksmønster og sesongtrekk hos hjortevilt like tydelig som i påfølgende år, med generell høy observasjonsfrekvens av spesielt elg i hele perioden fra desember 2020 til juli-august 2021. I påfølgende år er det tydeligere toppe i bruksmønsteret, noe som kan indikere en tilvenningsfase hos elg til nye vandruter mellom områdene nord og sør for den nye riksvei 3.

Samtidig var vinteren 2020/21 spesielt mild, og tall fra beitetaksten i området i samme periode tilsier at elgen stod mer stille nord for Rv3 (Egil Håvard Wedul, ERMG, pers. med.). Elgens vandring mellom sommer- og vinterområder styres i stor grad av værforhold og spesielt snømengder (Solberg mfl. 2022), og trekket mellom områdene sør og nord for Rv3 kan derfor ha vært begrenset den første vinteren. Fortsatt overvåking vil kunne gi nærmere innsikt i hvordan værforholdene påvirker trekket.

Videre kan gjengroing på viltovergangene være en faktor som påvirker viltets bruk av passasjene over tid. Det er et uttalt ønske fra Statens Vegvesen å fremme tilvekst av vegetasjon på viltovergangene, slik at passasjen i så stor grad som mulig skaper en naturlig fremstående korridor. Viltovergangen ble beplantet i forkant av åpningen av veien i 2020, da med stedegne trespirer og busker. Siden overvåkingen startet høsten 2020, har det vært betydelig tilvekst, og alle hjorteviltarter er observert å beite på viltovergangene. Vi observerte også på videomateriale at både elg og hjort brukte mer tid på viltovergangene til matsøk i 2021/22, enn i 2020/21, hvor de raskt passerte overgangene. Om dette er en tilvenning til bruk av viltovergangen, om det skyldes tilvekst av vegetasjon, eller en kombinasjon av begge faktorer, kan vi ikke konkludere sikkert med.

4.5 Konklusjon

Arbeidet i denne rapporten oppsummerer tilnærmet fire år med kontinuerlig overvåking av viltpassasjer langs den nye Riksvei 3 mellom Løten og Elverum kommuner, fra høsten 2020 til høsten 2024. Våre resultater viser at både hjortevilt og mindre viltarter benytter faunapassasjene i stor grad, og at passasjene ble tatt i bruk kort tid etter at de ble åpnet. Vi ser forskjeller mellom typer passasjer, hvor viltovergangene oftere blir brukt av elg og hjort enn underganger, mens rådyr benytter begge typene. Våre funn tyder også på at sesongtrekk mellom områdene sør og nord for Rv3 er opprettholdt, i hovedsak via viltovergangene, men vi har foreløpig ikke fått sammenstilt nok data fra perioden før den nye Rv3 ble konstruert til å kunne si noe om hvordan den nye veistrekningen kan ha påvirket både bestandstetthet og trekk. Dette kan også være vanskelig å dokumentere uten mer detaljerte data fra perioden før gjerding og bygging av kryssingspassasjer. Dersom prosjektet blir opprettholdt over flere år, vil det være interessant å vurdere mulighetene som ligger i å bruke tetthetsindekser fra fellingsstatistikk og jegerobservasjoner til å vurdere hvordan frekvensen av observasjoner endres med lokal og regional endring i bestandsindekser som kan beregnes for jaktperioden.

Prosjektgruppa har avklart at prosjektet skal fortsette i minst tre nye år (til og med 2026) for å kunne vurdere langtidseffekter av viltoverganger nærmere. Videre vil en langtidsstudie kunne gi bedre innblikk i, og ta høyde for, sesongmessige og årlige variasjoner i både tetthet og trekk-mønster hos hjortevilt.

5 Referanser

- Andersen, R., Linnell, J., & Aanes, R. (1995). Rådyret i kulturlandskapet. Sluttrapport. NINA Fagrapport 10. Norsk institutt for naturforskning. <http://hdl.handle.net/11250/2595970>
- Clevenger, A. P., Chruszcz, B., & Gunson, K. E. (2001). Highway Mitigation Fencing Reduces Wild-life-Vehicle Collisions. *Wildlife Society Bulletin* (1973-2006), 29(2), 646–653. <https://www.jstor.org/stable/3784191>
- Dodd, N. L., Gagnon, J. W., Manzo, A. L., & Schweinsburg, R. E. (2007). Video Surveillance to Assess Highway Underpass Use by Elk in Arizona. *The Journal of Wildlife Management*, 71(2), 637–645. <https://doi.org/10.2193/2006-340>
- Gagnon, J. W., Loberger, C. D., Sprague, S. C., Ogren, K. S., Boe, S. L., & Schweinsburg, R. E. (2015). Cost-effective approach to reducing collisions with elk by fencing between existing highway structures. *Human-Wildlife Interactions*, 9(2), 248–264. <https://www.jstor.org/stable/24874142>
- Hamel, S., Killengreen, S. T., Henden, J. A., Eide, N. E., Rød-Eriksen, L., Ims, R. A., & Yoccoz, N. G. (2013). Towards good practice guidance in using camera-traps in ecology: influence of sampling design on validity of ecological inferences. *Methods in Ecology and Evolution*, 4(2), 105-113. <https://doi.org/10.1111/j.2041-210x.2012.00262.x>
- Høye, A. (2019). Trafikksikkerhetseffekter av tiltak mot viltulykker. TØI rapport 1715/2019. Transportøkonomisk institutt. <https://www.tshandbok.no/del-2/1-vegutforming-og-vegutstyr/doc632/>
- Roer, O., Rolandsen, C. M., Meland, M., Gangsei, L.E., Panzacchi, M., Van Moorter, B., Kastdalen, L., Solberg, E. J. (2018). Elgprosjektet i Akerhus – Delrapport 1. Kameraovervåking av fauna-passasjer og elgens områdebruk på Øvre Romerike. Statens vegvesens rapporter 361. Statens vegvesen. <https://hdl.handle.net/11250/2671138>
- Rolandsen, C. M., Solberg, E. J., Bjørneraas, K., Heim, M., Van Moorter, B., Herfindal, I., Garel, M., Pedersen, P. H., Sæther, B.-E., Lykkja, O. N., Os, Ø. (2010). Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag, Bindal og Rissa 2005-2010. NINA Rapport 588. Norsk institutt for naturforskning. <http://hdl.handle.net/11250/2641188>
- Rytwinski, T., Soanes, K., Jaeger, J. A., Fahrig, L., Findlay, C. S., Houlahan, J., van der Ree, R., & van der Grift, E. A. (2016). How effective is road mitigation at reducing road-kill? A meta-analysis. *PLoS one*, 11(11), e0166941. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166941>
- Rød-Eriksen, L., Israelsen, M.F., Myran, I.W., Frassinelli, F., Meås, R., & Rolandsen, C.M. (2022). Hjortevilt og mindre viltarters bruk av viltpassasjer på Rv3 mellom Løten og Elverum. NINA Rapport 2190. Norsk institutt for naturforskning. <https://hdl.handle.net/11250/3043383>
- Simpson, N. O., Stewart, K. M., Schroeder, C., Cox, M., Huebner, K., & Wasley, T. (2016). Over-passes and underpasses: Effectiveness of crossing structures for migratory ungulates: Crossing Structures and Migratory Ungulates. *The Journal of Wildlife Management*, 80(8), 1370–1378. <https://doi.org/10.1002/jwmg.21132>
- Soanes, K., Lobo, M. C., Vesik, P. A., McCarthy, M. A., Moore, J. L., & Van Der Ree, R. (2013). Movement re-established but not restored: Inferring the effectiveness of road-crossing mitigation for a gliding mammal by monitoring use. *Biological Conservation*, 159, 434–441. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.10.016>
- Solberg, E. J., Veiberg, V., Strand, O., Hansen, B. B., Rolandsen, C. M., Andersen, R., Heim, M., Solem, M. I., Holmstrøm, F., Granhus, A., Eriksen, R. & Bøthun, S. W. (2022). Hjortevilt 1991–2021: Oppsummeringsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt. NINA Rapport 2141. Norsk institutt for naturforskning. <https://hdl.handle.net/11250/3020056>

- Stewart, L., Russell, B., Zelig, E., Patel, G., & Whitney, K. S. (2020). Wildlife Crossing Design Influences Effectiveness for Small and Large Mammals in Banff National Park. *Case Studies in the Environment*, 4(1), 1231752. <https://doi.org/10.1525/cse.2020.1231752>
- Thorsen, N.H., & Odden, J. (2022). Overvåking av viltoverganger med viltkameraer - Et pilotstudium. NINA Rapport 2110. Norsk institutt for naturforskning. <https://hdl.handle.net/11250/2979257>
- Thøger-Andresen, K. (2012). Faunapassasjer og andre tiltak rettet mot hjortevilt langs veg: En sammenstilling av "etterundersøkelser av vilttiltak 2009-2010". Vegdirektoratet. Statens Vegvesens rapporter 78. Statens vegvesen. <https://hdl.handle.net/11250/2506700>
- van der Ree, R., Smith, D.J. & Grilo, C. (red.) (2015). *Handbook of road ecology*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Wildenschild, H. (2022). Statens vegvesen sine forsøk for å redusere antallet vilt påkjørsler: Erfarings-rapport fra forsøk utført 2014-2021. Statens Vegvesens rapporter 803. Statens vegvesen. <https://hdl.handle.net/11250/2985804>

Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.

NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø, Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal, og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i Rogaland.

NINAs virksomhet omfatter både forskning og utredning, miljøovervåking, rådgivning og evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene, samfunnets bruk av naturen og sammenhenger med de store drivkreftene i naturen.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-5351-2

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger