



SLU Grimsö forskningsstation
Institutionen för ekologi
Sveriges lantbruksuniversitet



Høgskolen
i Innlandet

GRENSEVILT

– reduksjon av grensebarrierer for skandinavisk viltforvaltning

Barbara Zimmermann, Camilla Wikenros, Ane Eriksen, Malin Aronsson, Giorgia Ausilio, Karen Marie Mathisen, Kristoffer Nordli, Jens Persson, Håkan Sand & Petter Wabakken



Interreg
Sverige-Norge
Europeiska regionala utvecklingsfonden



EUROPEISKA UNIONEN



GRENSEVILT – reduksjon av grensebarrierer for skandinavisk viltforvaltning

Författare: Barbara Zimmermann¹, <https://orcid.org/0000-0001-5133-9379>
Camilla Wikenros², <https://orcid.org/0000-0002-2825-8834>
Ane Eriksen¹, <https://orcid.org/0000-0002-9073-8812>
Malin Aronsson², <https://orcid.org/0000-0002-9026-3765>
Giorgia Ausilio¹, <https://orcid.org/0000-0003-0927-8829>
Karen Marie Mathisen¹, <https://orcid.org/0000-0001-5166-8009>
Kristoffer Nordli¹, <https://orcid.org/0000-0003-1396-4637>
Jens Persson², <https://orcid.org/0000-0003-1405-7561>
Håkan Sand², <https://orcid.org/0000-0002-2646-022X>
Petter Wabakken¹, <https://orcid.org/0000-0002-3882-924X>

¹Høgskolen i Innlandet, Institutt for skog- og utmarksfag

²Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för ekologi

Utgivare: Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för ekologi

Utgivningsår: 2022

Utgivningsort: Grimsö

Omslagsbild: Arne Nævra

ISBN: 978-91-576-9939-8

Nyckelord: barskog, elg, jerv, ulv, viltforvaltning, skogbruk, elgjakt, predasjon

© 2022 Barbara Zimmermann, Camilla Wikenros, Ane Eriksen, Malin Aronsson, Giorgia Ausilio, Karen Marie Mathisen, Kristoffer Nordli, Jens Persson, Håkan Sand, Petter Wabakken

Interreg
Sverige-Norge

Europeiska regionala utvecklingsfonden



EUROPEISKA UNIONEN



Høgskolen
i Innlandet



Sammanfattning

GRENSEVILT syftade till att bygga en solid grund för bättre gränsöverskridande, inkluderande, konfliktminskande flerartsförvaltning av älg, varg och järv i Inre Skandinavien, över riksgränsen och söder om det samiska renområdet i fd Hedmarks län, Dalarna, län och Värmlands län. Projektet pågick under fyra år från 1 december 2017 - 30 november 2021. Det bestod av tre grundpelare: Kunskap, nätverk och kommunikation. I kunskapsdelen har vi samlat, sammanställt och analyserat data som är relevant för skötseln av vilt och skog i gränsländer. Vi har samlat svenska och norska representanter från företag, förvaltning och intresseorganisationer i en resursgrupp och vi har fokuserat på mycket kommunikation både inom projektet och till olika målgrupper. Denna rapport är en sammanfattning av våra huvudsakliga aktiviteter, som beskrivs mer i detalj i olika professionella rapporter och onlineresurser.

Kunskapsdelen bestod av fyra arbetspaket, ett om viltvård i Norge och Sverige förr och nu, ett om älgvandringar och hur dessa påverkar skog, jakt och rovdjur, ett om samspelet mellan varg, älg och jakt, och det sista om järvens återkomst till barrskogen.

Förvaltningen av vilt har likheter men också stora skillnader mellan de två länderna. Den struktur vi ser idag är en konsekvens av den historiska utvecklingen. Den digitala tidslinjen för norsk och svensk viltförvaltning genom historien, som finns tillgänglig på GRENSEVILTs hemsida, visar tydligt detta. Vid vårt första möte med resursgruppen blev det också tydligt att det saknades kunskap om hur älg och rovdjur förvaltas på andra sidan riksgränsen. Vi har därför i samarbete med förvaltningen och medlemmarna i resursgruppen tagit fram en broschyr med en parallell jämförelse av svensk och norsk förvaltning. Därmed är det lätt att jämföra vilka myndigheter som gör vad, och på vilken rumslig nivå olika beslut fattas.

Vi har studerat älgens vandringar i norra Finnskogen, där riksgränsen delar ett stort barrskogsområde i två delar, och där snön blir djup i de norra delarna på vintern, medan det finns mindre snö längre söderut i undersökningsområdet. Vi har märkt älgar med GPS och kartlagt deras rörelser och vi har genomfört älgspinningsräkningar för att beskriva älgarnas utbredning både vinter och sommar. Mer än hälften av GPS-älgarna använde separata vinter- och sommarområden och många passerade riksgränsen och flera älgjaktsområden under året. Tidpunkten för vandringarna var starkt påverkad av snöförhållandena. Vintertid samlades älgarna i snöfattiga områden, vilket ledde till ökat betestryck på tall i ungskogar. En betesinventering som genomfördes parallellt med norsk och svensk metodik gav mycket olika resultat där den norska metoden drog slutsatsen att betestrycket, det vill säga andelen tallskott som har betats, var lågt. Den svenska metoden målade upp en bild av ett skogsbruk i allvarlig kris, baserat på andelen tall som skadas av hjortdjur. Detta innebär att den älgstammen i regionen sköts olika mellan de två länderna och är en källa till konflikter.

Vi studerade vargens uttag av älg och fann att de enskilda vargflockarna tog mindre älg än vad som har konstaterats i tidigare studier. Eftersom tätheten av varg var något högre i området och vargreviren var något mindre var vargenstotala uttag av älg i norra Finnskogen fortfarande jämförbar med de tidigare studierna. Vi såg också att vargens närvaro påverkade jaktuttagets storlek och sammansättning negativt, men att jaktuttaget också påverkades av andel ungskog, björntäthet och varierade mellan åren.

Järven har återvänt till barrskogen och populationen befinner sig i en expansionsfas. Vi har studerat järvens ekologi genom att GPS-märka individer och övervaka reproduktionen. Järvens livsmiljöer var ungefär lika stor i dessa skogsområden som beskrivits för järv som lever i fjällen. Å andra sidan var maten annorlunda: järven livnärde sig främst på hjortdjur, som i sin tur mest var rester från älgjakten. Vi hittade även några mindre byten som järven troligen hade dödat själv.

Nyfödda älgkalvar ingick också i födan och bedömdes som troligen tagna av järv, men det var sällsynt. Reproduktionen var hög hos de GPS-märkta honorna. Detta tyder på att järven hittar tillräckligt med mat och kommer att fortsätta öka i barrskogsområdena.

I resursgruppen samlade vi svenska och norska aktörer med olika roller och intressen runt ett gemensamt bord. Var sjätte månad har gruppen diskuterat vikten av forskningsresultat mot bakgrund av de utmaningar i förvaltnings som finns med gränsöverskridande viltpopulationer. Resursgruppen lever vidare idag i GRENSEVILT 2, nu med en ännu mer aktiv roll. Genom projektet har vi kontinuerligt kommunicerat om våra forskningsresultat, både med föreläsningar, inlägg i sociala medier, animationer av djurens rörelser på YouTube, publikationer, poddar och genom att ge allmänheten tillgång till älgarnas rörelser på internet.

Nyckelord: barrskog, älg, järv, varg, viltförvaltning, skogsbruk, älgjakt, predation

Sammendrag

GRENSEVILT hadde som mål å bygge et solid grunnlag for en bedre grenseoverskridende, inkluderende, konfliktreducerende flerartsforvaltning av elg, ulv og jerv i Indre Skandinavia, på tvers av riksgrensen og sør for det samiske tamreinområdet i det tidligere Hedmark fylke, Dalarnas län og Värmlands län. Prosjektet foregikk over fire år fra 1. desember 2017 – 30. november 2021. Det bestod av tre pilarer: Kunnskap, nettverk og kommunikasjon. I kunnskapsdelen har vi samlet inn, sammenstilt og analysert data som er relevante for forvaltningen av vilt og skog i grenseland. Vi har samlet svenske og norske representanter fra næring, forvaltning og interesseorganisasjoner i en ressursgruppe, og vi har satset på mye kommunikasjon både innad i prosjektet og til ulike målgrupper. Denne rapporten er et sammendrag av våre hovedaktiviteter, som er beskrevet i mer detalj i ulike fagrapporter og nettressurser.

Kunnskapspilaren bestod av fire arbeidspakker, én om viltforvaltning i Norge og Sverige før og nå, én om elgvandringer og hvordan disse påvirker skog, jakt og rovdyr, én om samspillet mellom ulv, elg og jakt, og den siste om jervens tilbakekomst i barskogen.

Viltforvaltningen har likhetstrekk men også store ulikheter mellom de to landene. Strukturen vi ser i dag er en følge av den historiske utviklingen. Den digitale tidslinjen over norsk og svensk viltforvaltning gjennom historien, som er tilgjengelig på GRENSEVILT's hjemmeside, viser dette tydelig. På vårt første møte med ressursgruppen ble det klart at det var en mangel på kunnskap om hvordan elg og rovdyr forvaltes på den andre siden av grensen. Vi har derfor i samarbeid med forvaltningen og ressursgruppens medlemmer utarbeidet en brosjyre med en parallell sammenstilling av svensk og norsk forvaltning. Dermed er det lett å sammenligne hvilke myndigheter som gjør hva, og på hvilke romlige nivå ulike avgjørelser treffes.

Vi har studert elgens vandringer i nordre Finnskogen, hvor riksgrensen deler et stort barskogområde i to, og hvor snøen hoper seg opp i de nordlige områdene om vinteren, mens det er lite snø å finne lenger sør i studieområdet. Vi har merket elg med GPS og kartlagt deres forflytninger, og vi har gjennomført elgmøkktegninger for å beskrive elgens fordeling om vinteren og om sommeren. Mer enn halvparten av GPS-elgene brukte atskilte vinter- og sommerområder, og mange krysset riksgrensen og flere elgjaktområder i løpet av året. Tidspunktet for vandringene var sterkt påvirket av snøforholdene. Om vinteren samlet elgene seg i snøfattige områder, noe som førte til økt beitetrykk på furu i ungskog. En beitetakst gjennomført parallelt med norsk og svensk metodikk ga veldig motsigende resultat: Den norske metoden konkluderte med at beitetrykket, dvs. andel furuskudd som er beitet, var liten. Den svenske metoden tegnet et bilde av et skogbruk i alvorlig krise, basert på andel furu som er skadd av hjortevilt. Dette gjør at den felles elgbestanden i regionen forvaltes ulikt mellom de to land og er en kilde til konflikt.

Vi studerte ulvens uttak av elg og fant at de enkelte ulveflokkene tok mindre elg enn det som er funnet i tidligere studier. Fordi ulverevirene er litt mindre og ligger tettere sammen, er likevel ulvens totale uttak i nordre Finnskogen sammenlignbart med de tidligere studiene. Vi så også at ulvens tilstedeværelse hadde en negativ effekt på størrelsen og sammensetningen av jaktuttaket, men at jaktuttaket også var påvirket av andelen ungskog, tetthet av bjørn, og varierte mellom år.

Jervens har kommet tilbake til barskogen og er i en ekspansjonsfase. Vi har studert jervens økologi ved å GPS-merke individer og overvåke reproduksjonen. Jervens leveområder var omtrent like store i disse skogområdene som beskrevet for jerv i fjellet. Derimot var maten annerledes: Jervens livnærte seg i all hovedsak av klauvvilt, som igjen var stort sett rester etter elgjakt. Vi fant også noen mindre byttedyr som jervens trolig hadde drept selv. Nyfødte elgkalver inngikk også i dietten og ble klassifisert som trolig tatt av jerv, men det forekom sjeldent. Reproduksjonen var høy

hos de merkede tispene. Det tyder på at jerven finner nok mat og kommer til å fortsette spredningen i barskogområdene.

Ressursgruppen har samlet norske og svenske aktører med ulike roller og interesser rundt et felles bord. Hvert halvår har gruppen diskutert betydningen av forskningsresultater i lys at de forvaltningsutfordringene som finnes med grensekryssende viltbestander. Ressursgruppen lever videre i dag i GRENSEVILT 2, nå med en enda mer aktiv rolle. Gjennom prosjektet har vi fortløpende kommunisert om våre forskningsresultater, både med foredrag, innlegg på sosiale medier, animeringer av dyrenes bevegelser på YouTube, publikasjoner, podcast og ved å gi allmenheten tilgang til elgenes forflytninger på nett.

Emneord: barskog, elg, jerv, ulv, viltforvaltning, skogbruk, elgjakt, predasjon

Abstract

GRENSEVILT's objective was to lay a foundation for a cross-bordering, inclusive, conflict-reducing, multi-species management of moose, wolves and wolverines in Inner Scandinavia, south of the Sami reindeer herding area in Hedmark, Dalarna and Värmland counties. The project ran for four years from December 1, 2017 – November 30, 2021. It consisted of three pillars: Knowledge, network, and communication. We have collected, compiled and analyzed data that are relevant for the management of wildlife and forests in cross-bordering areas. We gathered Swedish and Norwegian representatives from forest industries, management and NGOs in a resource group, and we have spent a large effort on communication within the project and to different target groups. This report is a summary of our main activities, all of which are described in further details in different publications and online resources.

The knowledge pillar was made up of four work packages, one on historical and current wildlife management in Norway and Sweden, one on moose migrations and how they affect the forest, the moose harvest and the carnivores, one on the interaction between wolves, moose and moose harvest, and the last one on the return of the wolverine to the boreal forest.

The wildlife management has similarities but also major differences between the two countries. The structure that can be seen today is a consequence of the historical development. This can be seen clearly from the digital timeline available on GRENSEVILT's website, which compares Norwegian and Swedish wildlife management through history. At our first meeting with the resource group it became clear that there was a lack of knowledge about how moose and carnivores are managed on the other side of the border. Therefore, in collaboration with the management and the members of the resource group, we have developed an info brochure with parallel summaries of Norwegian and Swedish management and monitoring of moose and carnivores. This will make it easier to compare which authorities do what, and at what spatial scale different decisions are made.

We have studied seasonal moose migrations in northern Finnskogen, where the national border divides a large forest area in two, and where snow accumulates in the northern areas in winter while there is little snow further south. We have instrumented moose with GPS collars to map their movements, and we have done moose pellet counts to describe the summer and winter distribution of moose. More than half of the instrumented moose used distinct winter and summer ranges, and many crossed the national border and multiple moose hunting areas during one year. The timing of the migration was strongly influenced by the snow conditions. In winter the moose gathered in areas with little snow, which led to increased browsing pressure on young pine stands. A browsing survey conducted in parallel with Norwegian and Swedish survey methods in the same area gave very opposing results: The Norwegian method concluded that the browsing pressure, i.e., the proportion of pine shoots that had been browsed, was low. The Swedish method on the other hand drew a grim picture of the state of the forestry, based on the proportion of pine that was damaged by ungulates. This results in the shared moose population being managed differently in the two countries, and is a source of conflict.

We studied wolf predation on moose and found that some wolf packs killed fewer moose than expected from previous studies. Nevertheless, because the wolf territories are somewhat smaller and closer together, the total moose predation by wolves in northern Finnskogen is comparable to previous studies. We also found that the presence of wolves had a negative effect on the number and composition of harvested moose, but the harvest was also affected by the proportion of young forest and brown bear density, and varied between years.

Wolverines have returned to the boreal forest and are in an expansion phase. We have studied wolverine ecology by following individuals equipped with GPS collars, and monitoring wolverine reproduction. The wolverine home ranges in these forested areas were comparable in size to those described for wolverines in mountain areas. However, the diet was different. The forest-living wolverines ate primarily ungulates, and mostly moose slaughter remains. We also found some smaller prey animals which the wolverines had probably killed themselves. Although not frequently, neonate moose calves also occurred in the diet and were classified as likely killed by wolverine. Reproduction was high among the GPS collared wolverine females, indicating that food is abundant, and that wolverines will continue expanding in the boreal forest areas.

The resource group has gathered Norwegian and Swedish stakeholders with different roles and perspectives around one common table. Twice a year, the group has discussed implications of new research findings in light of the management challenges of cross-border wildlife populations. The resource group lives on within GRENSEVILT 2, now with an even more active role. Throughout the project we have communicated our research findings regularly through talks, social media posts, animations of animal movement data on YouTube, publications, podcasts, and by giving the general public access to follow the movement of the collared moose online.

Keywords: boreal forest, forestry, moose, moose harvest, predation, wildlife management, wolf, wolverine

Forord

GRENSEVILT er et samarbeidsprosjekt mellom Høgskolen i Innlandet og Sveriges lantbruksuniversitet og er finansiert av Interreg Sverige-Norge, Hedmark fylkeskommune, Formas og Naturvårdsverket. Prosjektet har utarbeidet seks fagrappporter, en flyer som sammenligner norsk og svensk forvaltning av elg, ulv og jerv, og en digital tidslinje som oppsummerer norsk og svensk viltforvaltning tilbake i tid. Dessuten har prosjektet publisert animeringer av de GPS-merkede elgene, ulvene og jervene i prosjektets [Youtube-kanal](#). Under prosjektets gang har GRENSEVILT publisert flere vitenskapelige og populærvitenskapelige publikasjoner. En oversikt finnes på [prosjektets hjemmeside](#), med lenker for nedlasting. Utover det finnes to overordnede rapporter hvorav den første er sluttrapporteringen til Interreg Sverige-Norge der vi redegjør for alle aktiviteter i GRENSEVILT-prosjektet. Den andre rapporten (denne) oppsummerer de viktigste forskningsresultatene, arbeidet med ressursgruppen, og prosjektets kommunikasjonsarbeid.

Rapporter, flyer og digital tidslinje:

[GRENSEVILT – sluttrapport till Interreg Sverige-Norge](#)

Camilla Wikenros, Barbara Zimmermann, Malin Aronsson, Ane Eriksen, Karen Marie Mathisen, Jens Persson, Håkan Sand & Petter Wabakken

[GRENSEVILT – reduksjon av grensebarrierer for skandinavisk viltforvaltning](#)

Barbara Zimmermann, Camilla Wikenros, Ane Eriksen, Malin Aronsson, Giorgia Ausilio, Karen Marie Mathisen, Kristoffer Nordli, Jens Persson, Håkan Sand & Petter Wabakken

[Forvaltning på tvers – en oversikt over viltforvaltning og -overvåkning i Norge og Sverige](#)

[Viltforvaltning i Sverige og Norge tilbake i tid – digital tidslinje](#)

[Vandringsmønster hos GPS-førsedda älgar i GRENSEVILT – konsekvenser för förvaltningen](#)

Håkan Sand, Barbara Zimmermann, Erik Berg, Beata Bramorska, Ane Eriksen, Camilla Wikenros, Giorgia Ausilio, Cecilia Miltz, Laura Niccolai & Petter Wabakken

[Elgvandringer i grenseland med følger for skogbruk, jakt og rovdyr](#)

Barbara Zimmermann, Karen Marie Mathisen, Giorgia Ausilio, Håkan Sand, Camilla Wikenros, Ane Eriksen, Kristoffer Nordli, Petter Wabakken, Malin Aronsson, Jens Persson, Irene Garcia Cuesta, Paige Hellbaum, Ruben Leroy, Anne Loosen, Oliver de Marcenac, Rebecca Partemi, Sara Skybak, Jonas Sveum, Miwa Tajima & Erik Versluijs

[Avskjutting av älg över tid och rum – effekter av rovdjur och skogsbruk](#)

Camilla Wikenros, Barbara Zimmermann, Håkan Sand, Ane Eriksen, Petter Wabakken & Cecilia Di Bernardi

[Predationsstudier på varg inom projekt GRENSEVILT – en jämförelse mellan nya och tidigare studier](#)

Håkan Sand, Barbara Zimmermann, Camilla Wikenros & Petter Wabakken

[Järven i Inre Skandnaviens skogslandskap – områdesbruk, födoval och reproduktion](#)

Malin Aronsson, Jens Persson, Barbara Zimmerman, Johanna Märtz, Petter Wabakken, Rick Heeres & Kristoffer Nordli

[Interaktioner mellan järv, varg och människa – nyttjande av vargdödade klövdjur och slaktrester från älgjakten](#)

Camilla Wikenros, Malin Aronsson, Kristoffer Nordli, Giulia Amato, Giorgia Ausilio, Erik Versluijs & Jens Persson

Innehållsförteckning

1. Översikt av projektet	13
1.1. Unik naturarv i förändring, og kulturarv med lang tradisjon.....	13
1.2. Elgjakt og en fortetning av ulvebestanden	14
1.3. Skogsjerven.....	15
1.4. Prosjektets mål.....	16
1.5. Studieområde	17
2. Historikk og dagens forvaltningsstruktur	18
2.1. Historisk oversikt	18
2.2. Oversikt over dagens forvaltning.....	19
3. Vandringsälgar	21
3.1. Grensekryssende elgtrekk.....	21
3.2. Elgvandringer i grenseland med følger for skogbruk, jakt og rovdyr.....	27
4. Älg, varg og människa	32
4.1. Avskjutning av älg över tid och rum – effekter av rovdjur och skogsbruk ...	32
4.2. Vargens påverkan på jaktuttaget i en förtätad vargpopulation.....	38
5. Järvens återkomst.....	43
5.1. Järven i Inre Skandinaviens skogslandskap - områdesbruk, födoval och reproduktion	43
5.1.1. Områdesbruk	44
5.1.2. Födoval	45
5.1.3. Reproduktion.....	46
5.1.4. Sammanfattningsvis.....	47
5.2. Rekolonisering og bestandsovervåking av jerv i Indre Skandinaviens skoglandskap	48
5.3. Interaksjoner mellom jerv, varg og människa – nyttjande av varg-dödade klövdjur och slaktrester från älgjakten	52
6. Resursgruppen	57
7. Kommunikation och informationsspridning.....	60

7.1.	Sluttprodukter	63
7.1.1.	Digitale kanaler	63
7.1.2.	Vitenskapelige publikasjoner	63
7.1.3.	Rapporter	64
7.1.4.	Populærvitenskapelige publikasjoner	64
7.1.5.	Studentoppgaver.....	65
7.1.6.	Podcast	66
8.	Fire år med GRENSEVILT – en syntese	67
8.1.	Ny kunnskap	67
8.1.1.	Viltforvaltning i Norge og Sverige før og nå	67
8.1.2.	Elg og ulv på grensehandel	68
8.1.3.	Å dele elg med ulv	68
8.1.4.	Furu som elgmat.....	69
8.1.5.	Älgbeite på norsk og på svensk.....	69
8.1.6.	Jerven mot strømmen	69
8.2.	Nytt samarbeid	70
8.3.	Å nå ut til folk flest	70
8.4.	Hva kan bli bedre?.....	70
Tack.....	72

1. Oversikt av projektet

1.1. Unik naturarv i forandring, og kulturarv med lang tradisjon

De store barskogområdene i Indre Skandinavia setter regionen i en særstilling når det gjelder naturarv. Disse barskogområdene har noen av de største hjorteviltbestandene på den skandinaviske halvøya, sammen med ynglende bestander av alle de fire store rovviltartene ulv, bjørn, gaupe og jerv, så vel som skogsfugl og annet småvilt. De siste tiårene har viltsamfunnene i regionen vært i sterk endring. Elgbestandene har økt kraftig som et resultat av rettet avskytning og endringer i skogbruket som økte produksjonen av mat til elg ved flatehogst. Hjort, rådyr og villsvin har vandret inn og alle de fire store rovdyrartene er tilbake. Det er her bjørn og gaupe overlevde i små bestander, finsk-russiske ulver slo seg ned og grunnla dagens felles svensk-norske bestand, og jerven er nå i ekspansjon tilbake til sitt opprinnelige tilhold i barskogen på begge sider av riksgrensen. Samtidig er driftsformen med frittgående sau på utmarksbeite og de konfliktene dette medførte avvirket i det meste av disse grensenære barskoger på norsk side. Det er her, sør for tamreinområdet, at både svenske og norske rikspolitikere og nasjonale myndigheter har bestemt at det skal være ynglende, levedyktige bestander av alle de fire store rovdyrartene også i framtiden. Med andre ord inngår forekomsten av de store rovdyrerne som en del av naturarven i barskogområdene i Indre Skandinavia.

Menneskene i Indre Skandinavia har århundrelange tradisjoner for skogbruk og høsting av vilt, som begge er av både økonomisk og kulturell verdi for befolkningen. Som den viktigste jaktbare viltarten både økonomisk og kulturelt, og som ulvens hovedbytte, har elgen en svært sentral plass både i kulturarven og naturarven i Indre Skandinavia. Dette medfører konflikter når ulv og menneske konkurrerer om den samme maten. I tillegg til økte jaktinntekter fører tette elgbestander til kostnader i form av beiteskader for skogbruket. I store deler av barskogområdene i Indre Skandinavia foretar elgen sesongvandring mellom sommer- og vinterområder. Om sommeren er elgen relativt jevnt fordelt i landskapet, og bruker i stor grad høyereliggende områder. Utover vinteren med økt snødybde i høyden trekker elgene ned til konsentrerte, lavtliggende

vinterbeiteområder. I de nordre deler av Indre Skandinavia er forskjellene i snødybde mer markerte, og elgene foretar lange vandringer, mens elger lenger sør er mer stasjonære eller foretar kortere vandringer. Med 15 kg kvist konsumert per individ per dag har elgen en stor påvirkning på barskogøkosystemet, spesielt i områder der elgbestander konsentreres om vinteren. Her kan elgene stå mye på ungskogsflater og ha en sterkt hemmende effekt på skogforyngelsen. Elgtrekket påvirker ikke bare fordelingen av elg under elgjakten og til andre tider av året, men også hvordan ulv og åtseletere som jerv bruker og fordeler seg i landskapet.

Fordi elgenes trekkruter kan gå på tvers av riksgrensen og andre administrative grenser, er det mange steder en utfordring i elgforvaltningen at kostnadene ved beiteskader og inntektene fra jakten fordeles ujevnt. Dette gjør at grunneiere og forvaltningsenheter som får de største beiteskadene ofte ønsker en reduksjon i elgstammen, mens de som får jaktinntekter men lite beiteskader ønsker å beholde en høyere elgtetthet. Slike utfordringer blir ekstra store ved grensekryssende elgtrekk siden forvaltningen på hver side av riksgrensen foregår med liten grad av samordning. Dessuten er det begrenset kunnskap om elgtrekkenes utstrekning og omfang på tvers av riksgrensen. Lokal, erfaringsbasert kunnskap om trekkruter og utbredelse av vinterbeiteområder er blitt sammenstilt i en del områder, men denne informasjonen er i liten grad faglig kvalitetssikret ved f.eks. supplerende systematiske feltstudier av radiomerket elg. Slik informasjon mangler fra store områder langs riksgrensen. På begge sider av riksgrensen foreligger heller ikke tilstrekkelig informasjon om hvor den geografiske grensen går for utbredelsen av trekkelg og mer stasjonære elgbestander.

1.2. Elgjakt og en fortetning av ulvebestanden

Mens skogbruket har en interesse i å begrense elgtettheten for å redusere beiteskader vil en forvaltning som opprettholder høye elgtettheter maksimere jaktinntektene. Med ulvens reetablering i Indre Skandinavia har den blitt sett på som en konkurrent av de lokale jaktinteressene. Flere ulike faktorer påvirker ulvens uttak av elg. Blant de viktigste er tettheten av de to artene. I ulverevir med høy elgtetthet tar ulven et større antall elg, men en lavere andel av det totale mulige uttaket. Høy elgtetthet gjør altså at det blir mer elg igjen til jakt. Ulven er et sosialt rovdyr, og revirhevdende ulver lever for det meste i flokker og par. Tettheten av ulv er derfor avhengig av flokkstørrelse og størrelsen på revirene. Her ser man at det er revirstørrelsen som er av størst betydning. Flokkstørrelsen varierer relativt lite, og den spiller også liten rolle for ulvens uttak, da par eller små ulveflokker dreper omtrent like mye elg som flokker på seks dyr. Revirstørrelsen derimot varierer betydelig, og er derfor den største usikkerhetsfaktoren for å beregne ulvetetthet og ulvens uttak av elg. Selv om ulv i store revir tar et større antall elg, tar de en lavere andel av det totale mulige uttaket enn ulver i små revir med samme

elgtetthet. Det vil si at det i store revir blir mer elg igjen til jakt. Kunnskap om ulvens tetthet og revirstørrelse er derfor av sentral betydning for å forstå effekter av ulv på elgbestanden og elgjakten. I Indre Skandinavia har ulvens uttak av elg så langt vært studert i ulvens etableringsfase, med forholdsvis lav ulvetetthet, store ulverevir og tette elgbestander.

Ulvens uttak påvirker elgbestanden i mindre grad per drepte elg enn jaktuttaket fordi ulven i all hovedsak tar ikke-reproduserende dyr (kalver, gamle dyr). I tillegg avliver det totale antall elgjegere innenfor et ulverevir oftest flere elger totalt i reviret enn hva ulven gjør. Likevel blir ulvens potensielle uttak i et område ofte overkompensert ved at det jaktes mindre enn det som er nødvendig for å holde bestanden stabil, noe som gir utslag i redusert jaktuttak og dermed en tilsynelatende nedgang i elgbestanden som er større enn det som er reelt. Etter mange år med bestandsskogbruk og rettet avskyting har de høye elgtetthetene ført til omfattende beiteskader. Det har derfor foregått en ønsket nedskyting av elgbestanden i mange områder for å redusere skader på skogbruket, og det har i denne perioden vært en klar nedgang i avskyting også i områder uten stasjonær ulv.

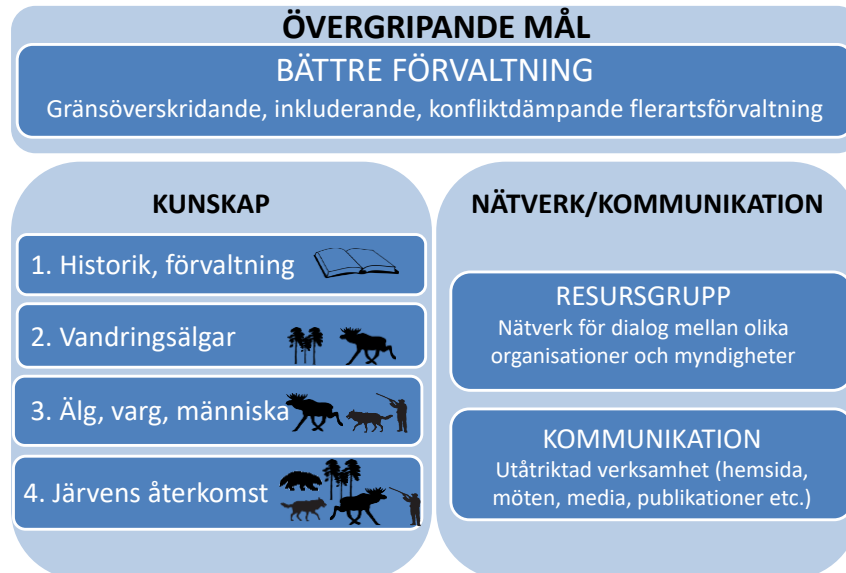
1.3. Skogsjerven

Jerven levde historisk i både barskog og fjell, men overlevde i fjellområder med rein da jervbestanden historisk var på det laveste på grunn av menneskelig forfølgelse. Nå er den på vei tilbake til skogen, men vi vet lite om hvordan den lever i barskogen, og overvåkingen av jerv sør for tamreinområdet er dårlig ettersom overvåkingen er avhengig av snø samtidig som ulv og gaupe (i det minste i Sverige) har vært prioritert framfor jerv. Jerven er den sjeldneste av de fire store rovdyrene i Europa, og Sverige og Norge har derfor et særskilt ansvar for bevaring av jerv ettersom de i tillegg til Finland og Russland er de eneste landene i Europa som har ynglende jervebestander. Mens jerven er en stor skadegjører i de samiske reindriftsområdene er konfliktene forbundet med tap av beitedyr minimale i barskogområdene i Indre Skandinavia siden ingen tamrein og veldig få sauer beiter i utmark i skogsområdene sør for det samiske tamreinområdet. Dette gir en unik mulighet til å oppfylle begge landenes internasjonale forpliktelser til å ta vare på denne rødlistede arten, med minimale konflikter i forhold til husdyr på utmarksbeite. Nettopp derfor er det viktig at jervstammens utvikling overvåkes i Indre Skandinavia. Jerven har sannsynligvis en viktig funksjon i boreale økosystem, både som en betydelig renovatør og åtseleter og som rovdyr, men kunnskapshullene om jerv i barskog er store fordi jerven nesten kun er blitt studert i fjellområdene. Vi vet for eksempel ikke i hvilken grad jerven tar elgkalv, og om direkte predasjon fra jerven foregår i et slikt omfang at det har en effekt på elgbestanden. Det er også mulig at jerven påvirker elgbestanden indirekte, ved at den forsyner seg fra ulvedrepte elger og dermed øker ulvens uttak av elg. Fra fjellet vet vi at jerven

bruker store leveområder. Det kan forventes mindre leveområder i barskogen på grunn av høyere ressurstilgang. Spesielt i områder med stor elgbestand og mye elgjakt som gir tilgang på slakteavfall om høsten, og ulv som gir tilgang til ulvedrept elg gjennom hele året, kan det forventes mindre leveområder og dermed høyere tettheter av jerv. I hvor stor grad ulv og menneske er av betydning for jervens reetablering ved at de etterlater seg ulvedrept elg og slakteavfall fra elgjakten er heller ikke kjent.

1.4. Prosjektets mål

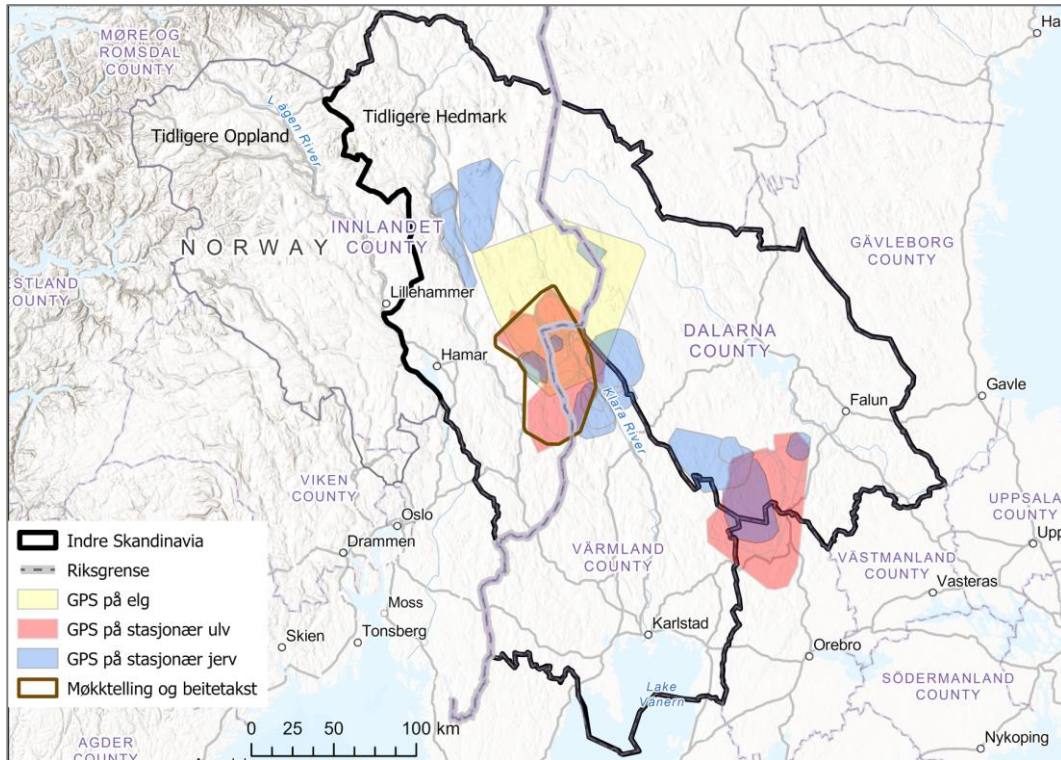
Det overordnede målet med prosjektet GRENSEVILT har vært å legge et solid grunnlag for en bedre grenseoverskridende, inkluderende, konfliktreduserende flerartsforvaltning av elg, ulv og jerv i Indre Skandinavia, på tvers av riksgrensen. Prosjektets arbeid mot dette overordnede målet har hatt to hovedkomponenter: (1) oppbygging av et forskningsbasert, forvaltningsrelevant kunnskapsgrunnlag for å belyse grenserelaterte problemstillinger rundt samspillet mellom kulturarv (jakt og skogbruk) og naturarv (elg, ulv og jerv), og (2) et omfattende nettverks- og kommunikasjonsarbeid for å tilrettelegge for en grenseoverskridende og inkluderende flerartsforvaltning (Figur 1).



Figur 1. Strukturen til GRENSEVILT-prosjektet, med fokus på oppbygging av et forskningsbasert kunnskapsgrunnlag og et omfattende nettverks- og kommunikasjonsarbeid.

1.5. Studieområde

Prosjektets studieområde er barskogområdene i Indre Skandinavia, sør for de samiske tamreinområdene. Det inkluderer hele Värmlands län og store deler av Dalarnas län i Sverige, og det som før 2020 var Hedmark fylke i Norge (Figur 2).



Figur 2. Studieområdet til GRENSEVILT-prosjektet i Indre Skandinavia, med områder for innsamling av GPS-data og takseringsdata.

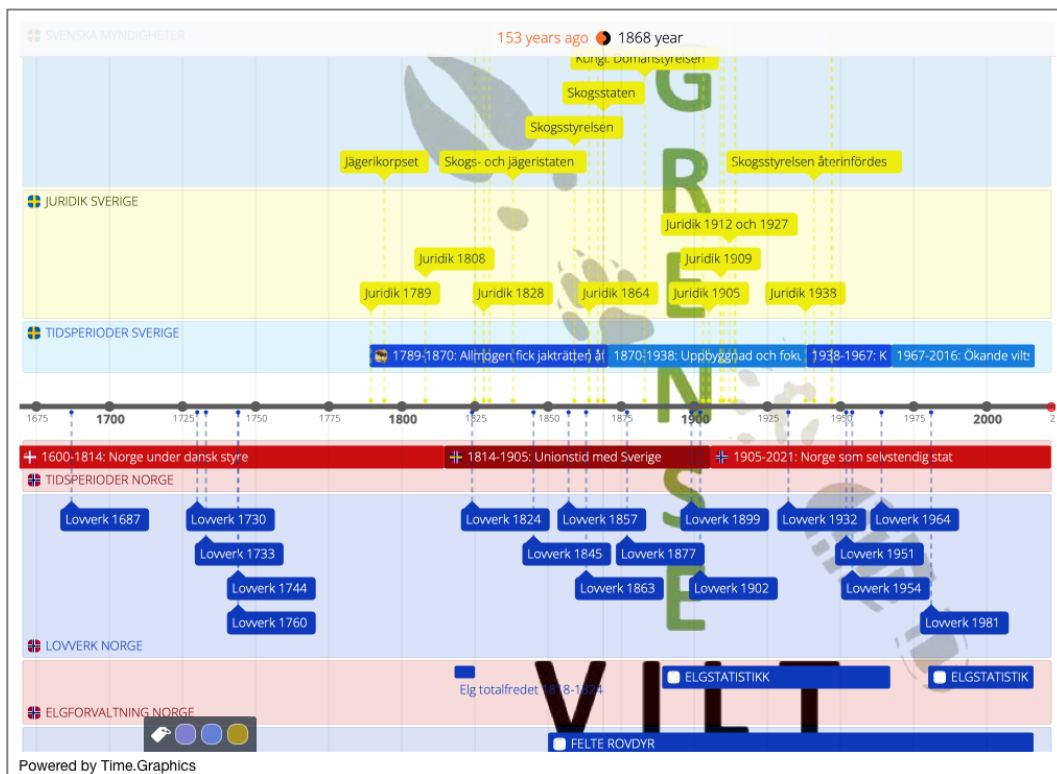
2. Historikk og dagens forvaltningsstruktur

Den historiske utviklingen i menneskenes bruk og forvaltning av naturressursene i Indre Skandinavia er grunnleggende for dagens forvaltning og forståelse av regionens natur- og kulturarv. Kjennskap til historien kan være med å belyse og skape forståelse for ulike aktørers verdisyn. Dessuten har den historiske utviklingen i naturressursbruk, lovverk og forvaltning foregått ulikt på svensk og norsk side av grensen, og det finnes så langt ingen grenseoverskridende sammenstilling av denne utviklingen for regionen sett under ett. I arbeidet mot en grenseoverskridende, integrert forvaltning som er forankret og bevisstgjort hos forvaltere og i lokalsamfunnet mener vi det er viktig å begynne med et felles referansepunkt som setter gjeldende kulturarv og naturarv i perspektiv.

2.1. Historisk oversikt

Vi ønsket å lage en historisk oversikt over elg- og rovviltforvaltningen i Indre Skandinavia. Oversikten skulle ta for seg utviklingen i bosettingsmønster, naturressursbruk, lover og forvaltning, samt en gjennomgang av jaktstatistikk, på begge sider av riksgrensen.

Vi fikk hjelp av historiker Espen Søylen og professor i viltøkologi Kjell Danell til å sammenstille relevant informasjon fra norsk og svensk viltforvaltningshistorie til en historisk oversikt over elg- og rovviltforvaltningen i Indre Skandinavia. Informasjonen har vi presentert i en interaktiv digital tidslinje som viser forskjeller i blant annet myndighetsstruktur, lovverk og jaktstatistikk på norsk og svensk side (Figur 3). Den interaktive tidslinjen ligger på GRENSEVILT's [hjemmeside](#).



Figur 3. Utsnitt av digital tidslinje for viltforvaltning i Indre Skandinavia. Informasjonen er hentet ut av Kjell Danell og Espen Søylen, og den interaktive tidslinjen ligger på [GRENSEVILTS hjemmeside](#).

2.2. Oversikt over dagens forvaltning

Det kan være utfordrende for ulike aktører og interessegrupper å få en god oversikt over forvaltningsstrukturen for elg og rovvilt, og ulike strukturer i Sverige og Norge medfører barrierer og gjør bildet i Indre Skandinavia ekstra komplisert. Dette fikk vi bekreftet allerede under første møte i GRENSEVILTS ressursgruppe, der medlemmene opplevde at de manglet kunnskap om forvaltningen på andre siden av grensen, til tross for at de hadde god oversikt over forvaltningen i sitt eget land. I lys av den historiske utviklingen ønsket vi derfor å lage en oversikt over dagens forvaltningsstruktur for elg, ulv og jerv i Indre Skandinavia, med fokus på likheter og forskjeller i lovverk, myndighetsnivå og eierskap mellom Sverige og Norge.

Arbeidet med forvaltningsoversikten startet med at ressursgrupped medlemmene fra norsk og svensk forvaltning presenterte forvaltningsstrukturen i de to landene for resten av ressursgruppa. Disse presentasjonene la grunnlag for flyeren “Forvaltning på tvers – en oversikt over viltforvaltning og overvåkning i Norge og Sverige” (Figur 4), som prosjektgruppa har utarbeidet i tett samarbeid med ressursgrupped medlemmene fra norsk og svensk forvaltning.

Forvaltning på tvers

En oversikt over viltforvaltning og overvåkning i Norge og Sverige

I prosjektet «GRENSEVILT - reduksjon av grensebarrierer for skandinavisk viltforvaltning», har vi jobbet med å legge grunnlag for en bedre grenseoverskridende forvaltning av elg, ulv og jerv i barskogen i Indre Skandinavia, på tvers av riksgrensen. Et første skritt kan være å forstå og få oversikt over viltforvaltningen i nabolandet. Denne brosjyren er derfor en kort oversikt over forvaltningen av elg, ulv og jerv i Norge og Sverige.



Figur 4. I samarbeid med ressursgruppemedlemmene fra norsk og svensk forvaltning har GRENSEVILT's prosjektgruppe utarbeidet flyeren «Forvaltning på tvers – en oversikt over viltforvaltning og overvåkning i Norge og Sverige». Hele flyeren er tilgjengelig på [GRENSEVILT's hjemmeside](#).

Den historiske oversikten og oversikten over dagens forvaltningsstruktur vil fortsette å være tilgjengelige etter prosjektets avslutning, og gir et godt grunnlag for en økt felles forståelse for forvaltning av elg og rovvilt i Indre Skandinavia, og for grenserelaterte utfordringer i denne forvaltningen.

3. Vandringsälgar

I store deler av Indre Skandinavia trekker elgen til konsentrerte vinterbeiteområder i lavland og dalbunner når snødybden i høyereliggende strøk overstiger en viss grense (60-70 cm), for deretter å trekke tilbake til høyereliggende deler av barskogen når snøen forsvinner. Siden elgtrekket påvirker den romlige fordelingen av elg til ulike tider på året, fører det til utfordringer med fordeling av beiteskader og jaktinntekter. Slike utfordringer blir ekstra store ved internasjonalt grensekryssende elgtrekk siden forvaltningen på hver side av riksgrensen foregår med liten grad av samordning. Kunnskapen om trekkruter og utbredelse av vinterbeiteområder er svært mangelfull, og i dette delprosjektet ønsket vi å tette dette viktige kunnskapshullet. Ved å kartlegge effektene av grensekryssende elgtrekk ville vi bidra med kunnskap som kan legges til grunn for en bedre samordning av elgforvaltningen på tvers av riksgrensen.

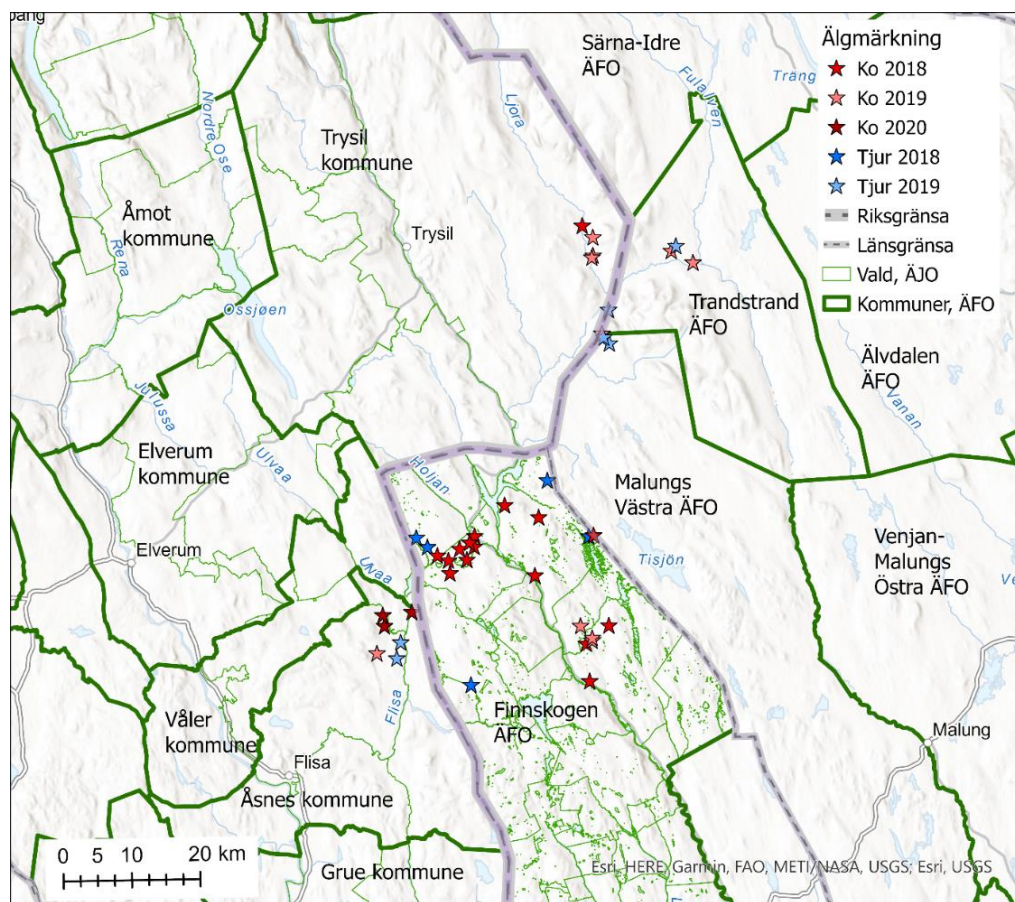
3.1. Grensekryssende elgtrekk

Att ulike arter av daggdjur vandrar mellom ulike områden under året (så kallade säsongsvandringar) är ett välkänt fenomen i många områden världen över. I tropiska områden som Afrika är den drivande faktorn bakom dessa vandringar i de flesta fall nederbörd som regn, som skapar stora variationer i vegetationens kvalitet och biomassa mellan olika områden och tidsperioder. Hos hjortdjur såsom älg, kronhjort och rådjur i den boreala skogs-zonen tycks benägenheten att vandra vara starkt kopplad till typen av levnadsmiljö. Även i dessa områden tycks klimatet vara en viktig drivande faktor till olika vandringsstrategier som medför stora skillnader mellan vinter och sommarområden i tillgången på föda och snöförhållanden.

Älgarnas benägenhet att säsongsvandra medför också stora konsekvenser för förvaltningen av älg och skog eftersom älgarna förflyttar sig över administrativa gränser och därmed mellan olika förvaltningsområden. En av de viktigaste målsättningarna inom forskningsprojektet GRENSEVILT har varit att skapa bättre förutsättningar för förvaltningen av älg genom att kartlägga vandringsmönstret hos en älgpopulation som lever längs den svensk-norska gränsen i Värmlands och Dalarnas län samt Hedmark fylke genom att studera älgarnas rörelsemönster.

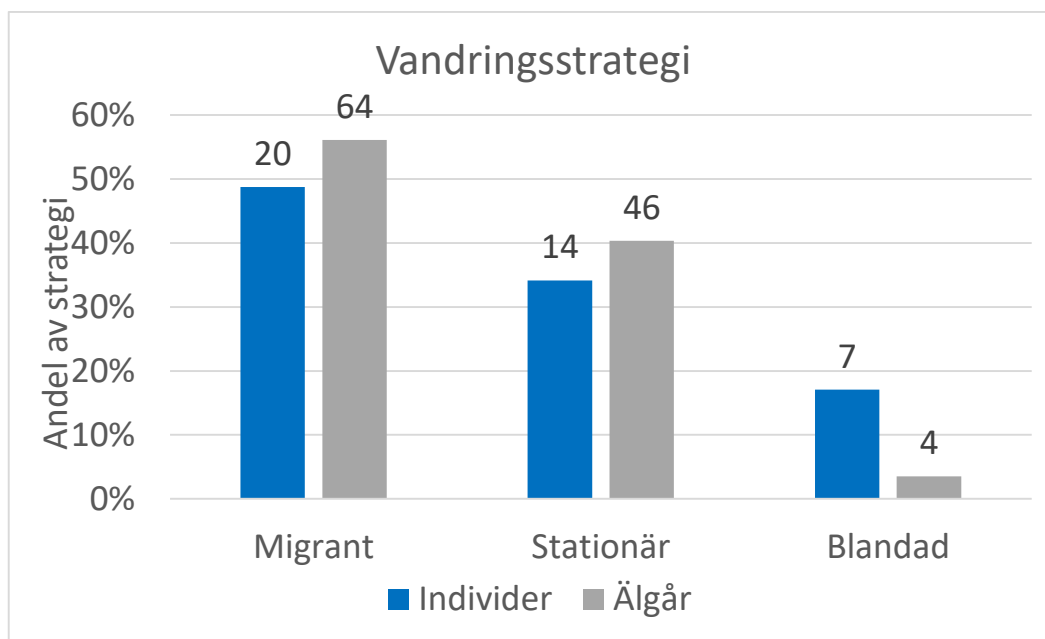
Under vintrarna 2018, 2019 och 2020 sövdes totalt 44 älgar, varav 30 kor och 11 tjurar försågs med GPS-sändare i norra Värmland, västra Dalarna och östra delen

av Hedmark fylke (Figur 5). GPS-halsbanden blev programmerade till att positionera i regelmässiga intervaller om 2 timmar. Studien omfattar data från 41 radiomärkta älgarna från det första märkningstillfället i februari 2018 fram till hösten 2021. Av de totalt 41 sändarförsedda älgarna har 18 dött av olika orsaker (jakt, predation, trafik) och ytterligare 3 (alla tjurar) har tappat halsbandet vid olika tidpunkter under studien. Detta innebär att provstorleken varierade mellan olika år och resulterade i att de 41 älgarna därför kunde följas under 114 olika "älgår" och som för varje år delades in i tre olika säsonger (sommar, höst och vinter) vilket totalt resulterade i 320 säsongsområden.



Figur 5. Karta över platsen där de 41 älgarna sövdes och försågs med GPS-sändare under de tre vintrarna 2018–2020 samt administrativa gränser mellan olika typer av förvaltningsområden i Norge och Sverige.

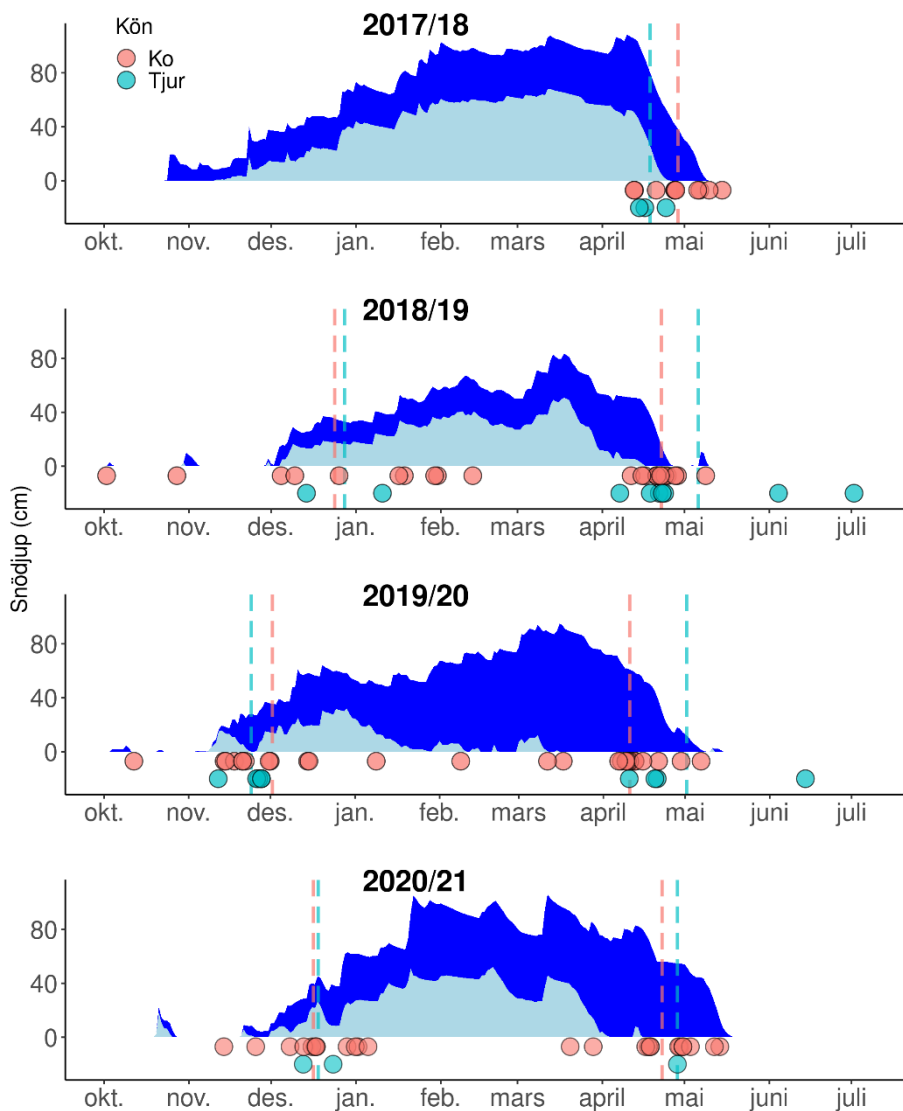
Av de 41 älgarna uppvisade 20 (49%) ett strikt migrerande vandringmönster mellan sommar och vinterområden, 14 (34%) nyttjade samma område både vinter och sommar och klassificerades därför som stationära (Figur 6). De resterande 7 (17%) uppvisade en kombination av dessa två typer av vandringmönster mellan olika år. Det fanns inga statistiskt säkerställda skillnader mellan könen i fördelningen av de tre typerna av vandringmönster.



Figur 6. Fördelningen av olika vandringsstrategier för de GPS-märkta älgarna beräknat på antalet älgar (blå, $n = 41$) och antalet "älgår" (grå, $n = 114$). Y-stapeln visar fördelningen i % medan siffrorna ovanför staplarna visar det faktiska antalet älgar (blå staplar) respektive älgår (grå staplar).

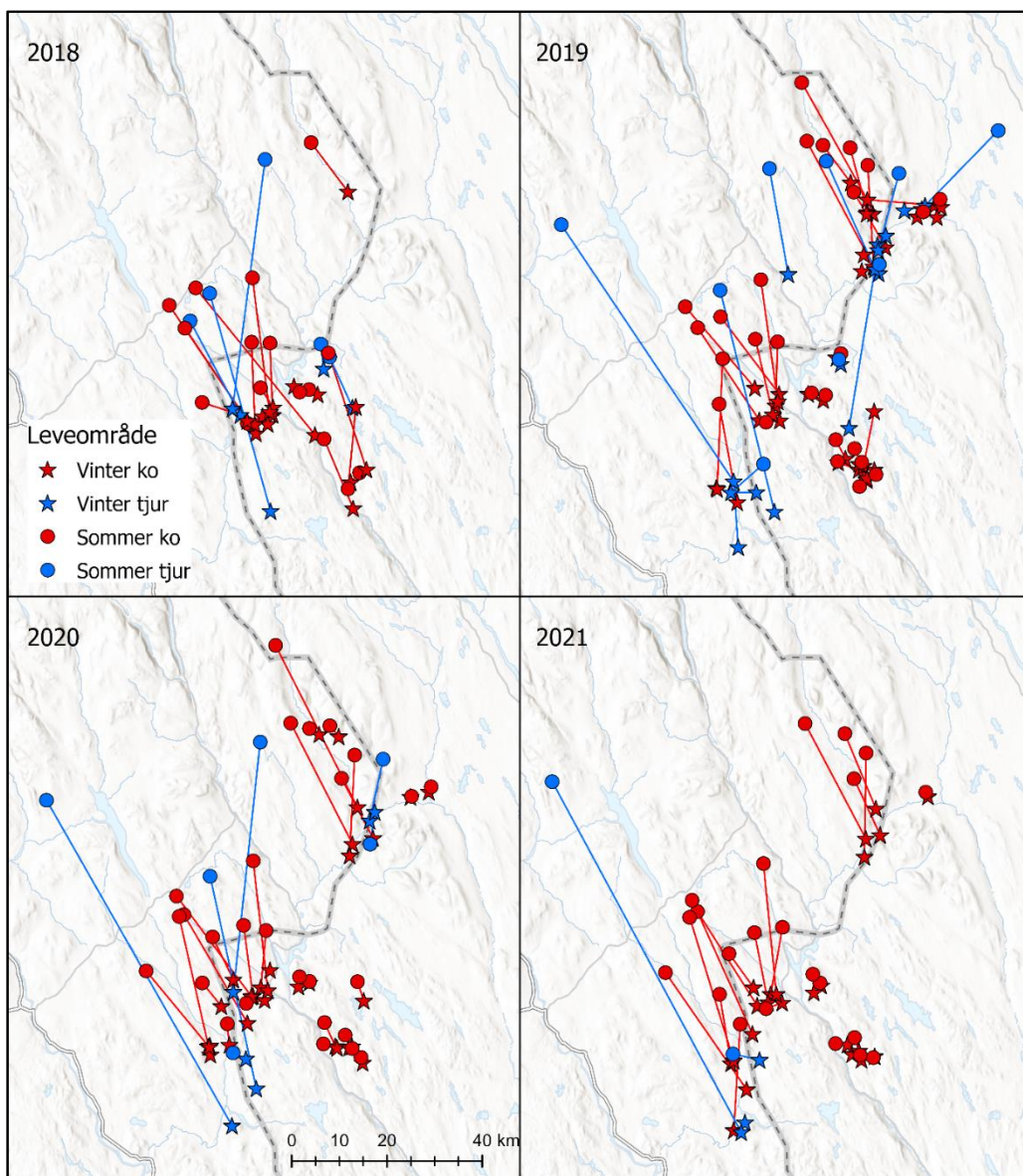
Medeldatum för de migrerande älgkornas start och slut på vårvandringen var 20 respektive 30 april medan tjurarna startade sin vårvandring i medeltal den 30 april och anlände till sommarområdet 16 maj (Figur 7). De flesta älgarna migrerade till sina vinterområden under december och januari där 49% av dessa hade anlänt till vinterområdet den 1 januari medan 92% hade anlänt den 1 februari.

I medeltal vandrade tjurarna 52 km (linjärt avstånd) från sommar till vinterområdet medan korna vandrade 19 km. Den längsta vandringssträckan mellan säsongshemområden för tjurar var 87 km medan motsvarande bland kor var 38 km. Det förekom även statistiskt säkerställda skillnader mellan de olika åren för när under året som säsongsvandringarna startade och avslutades. En motsvarande variation mellan år kunde även identifieras för snödjupet och den totala snöperiodens längd.



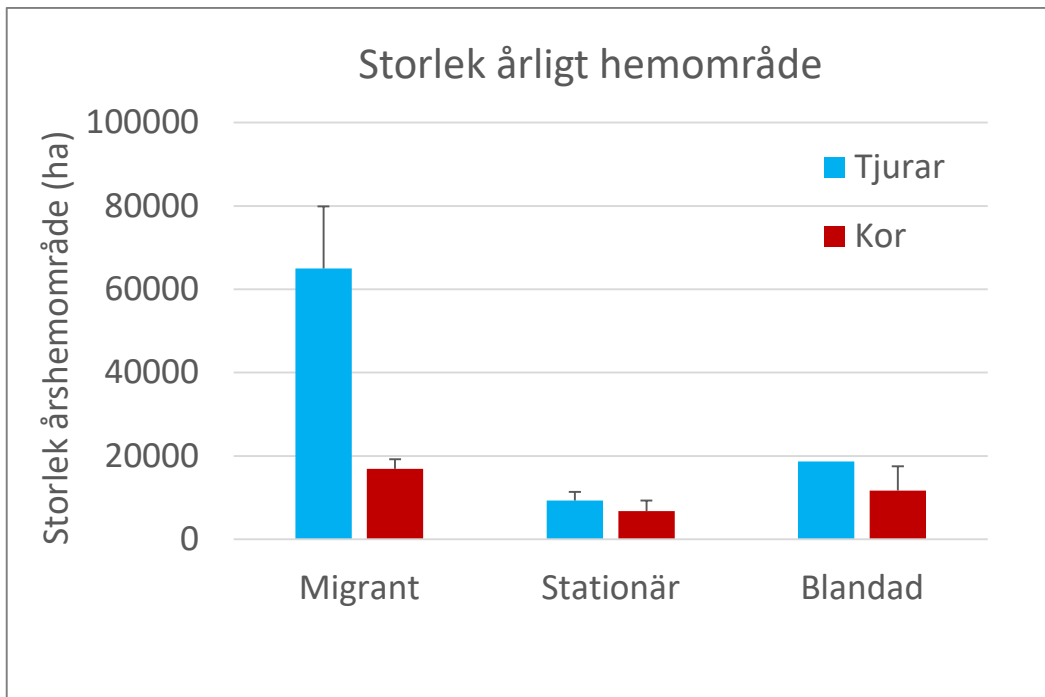
Figur 7. Tidpunkt för start av vandrigen från vinter till sommarområden samt för vandrigen från höst till vinterområden för kor (röd) respektive tjurar (blågrön) för åren 2018–2021. Genomsnittlig vandringsstart per kön och år visas med vertikala, streckade linjer. Mörkare blå färg illustrerar snödjupet i norra delen av studieområdet och ljusare blå färg för södra delen av studieområdet för respektive år.

Vandringarna skedde till största delen från mer sydligt eller sydostligt belägna vinterområden i Sverige under våren till mer nordliga eller nordvästligt belägna områden i Norge (Figur 8).

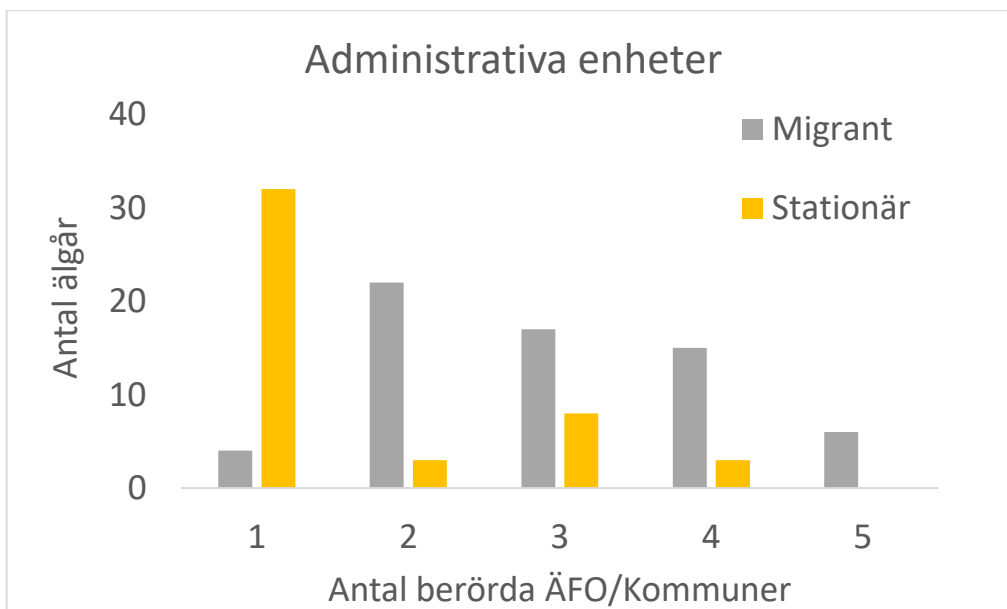


Figur 8. Centrumpunkter för respektive sommar- och vinterområde hos 41 älgar uppdelade på kor (röd) och tjurar (blå) för respektive år under perioden 2018–2021. Riktningen illustreras som en rät linje dragen mellan centrumpunkterna i sommar- och det efterföljande vinterområdet för respektive individ och år.

Medelstorleken på årliga hemområden för stationära kor och tjurar var 6 700 respektive 9 200 ha medan detta för migrerande kor och tjurar var 17 000 respektive 65 000 ha (Figur 9). Däremot fanns det inte några skillnader i hemområdenas storlek för respektive säsong mellan migrerande och stationära älgar. Hos migrerande älgar låg vinterområdet i genomsnitt 200 m lägre och hade i medeltal 200 mm lägre snödjup jämfört med deras sommar- och höstområden. Bland de stationära älgarna berörde huvuddelen (70%) endast ett förvaltningsområde under ett år medan 59% av de migrerande älgarnas rörelser överlappade 3–5 av olika administrativa förvaltnings-enheter (Figur 10).



Figur 9. Storleken (ha) i medeltal samt 95% konfidensintervall för årliga hemområden för 30 kor (blå) och 11 tjurar (röd) uppdelade på stationära, migrerande och de älgar som uppvisade en blandning av dessa strategier inom ett år under perioden 2018–2021 vilket totalt genererade data på 114 (92 kor, 22 tjurar) älgår.



Figur 10. Antalet administrativa enheter i älgförvaltningen i Norge och Sverige som berördes av individuella GPS-märkta älgars ($N = 41$) rörelser under perioden 2018–2021.

I ett förvaltningsperspektiv visar resultaten från denna studie att mer än hälften av älgarna nyttjar olika områden under vintern och under den del av jakttiden där

den absoluta majoriteten av älgarna fällt vilket medför en ojämn fördelning mellan kostnader (skogsskador) och intäkter (jaktuttag) mellan olika områden. Ett hårt betetryck och omfattande skogsskador på tall i ett område styrs därmed till största delen av den rådande älgförvaltningen 10–50 km därifrån och som i detta studieområde huvudsakligen sker i nordlig och nordvästlig riktning.

En framtida förvaltningsstrategi bör ta mindre hänsyn till administrativa gränser och större hänsyn till den biologiska delen vid bildandet av större förvaltningsområden. Det innebär i klartext att en samförvaltning av älg över större områden är fördelaktig och bör ske över ÄFO och kommungränser, över läns- och fylkesgränser och i vissa områden även över nationsgränser som i detta fall utgörs av den som finns mellan Sverige och Norge.

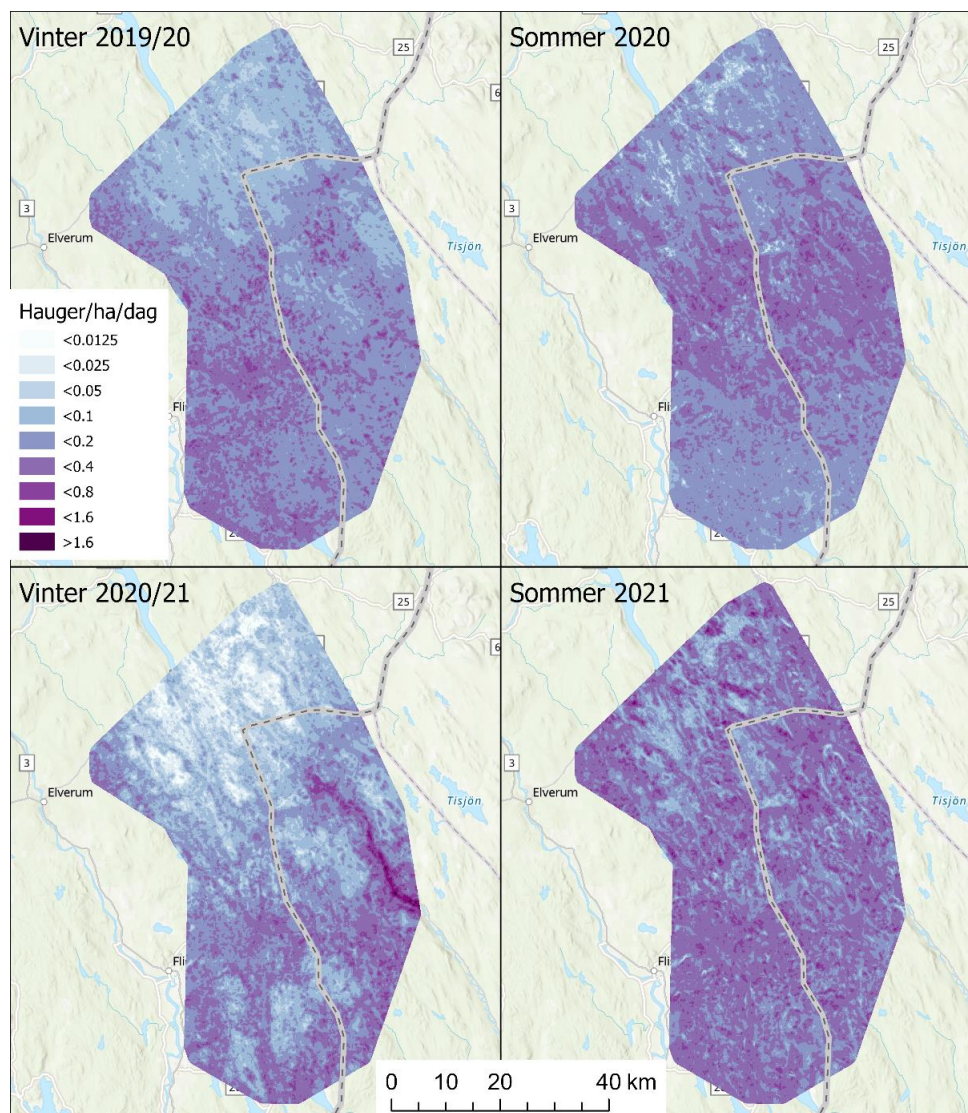
3.2. Elgvandringer i grenseland med følger for skogbruk, jakt og rovdyr

Når vinteren kommer og snøen hoper seg opp, blir det vanskelig for elgen å finne mat, og til tross for elgens lange bein kan det kreve mye energi å vade i snøen. Da kan det være mer lønnsomt å forlate sommerområdet og trekke til områder med mindre snø. I slike snøfattige områder kan elgen samle seg i store antall. Når bærris og lyng er gjemt under snøen, vil den forsyne seg av lauvkratt, og når det blir lite igjen av det, vil elgen begynne å spise furubar på unge produksjonsplanter i ungskogfelt. Hvis den da spiser toppskuddet, brekker stammen, gnager på barken, eller beiter veldig hardt på sideskuddene, kan det gi skader på treet som det vil vare livet ut, og som vil forringe trekvaliteten og dermed verdien for grunneieren. Så snart snøen har gått, trekker elgen tilbake til sommerområdet, kuene får kalv, og i september begynner brunsten. Da starter også elgjakta, og rundt hver tredje til fjerde elg må bøte med livet i løpet av høsten. Grunneieren som har jaktrettighetene vil få en god årlig avkastning i form av solgte jaktkort, en full fryser, og fine jaktoplevelser. Dessverre er denne grunneieren vanligvis ikke den samme som den som opplever de store beiteskadene på ungsogsflatene. De to grunneierne kan bo i ulike forvaltningsområder, og til og med i to ulike land når elgen trekker over riksgrensa. De kan måle elgens effekt på skogen på ulik måte og ha veldig ulike formeninger om hvordan elgen bør forvaltes, ut i fra de kostnader eller de goder som elgen gir dem. På toppen av det hele finnes det flere som jakter på elgen, og som gjør det uansett årstid: Ulven, og om sommeren til en viss grad også bjørnen, bruker store arealer som gjerne dekker både sommer- og vinterområdet til vandringselgen.

Vi har studert samspillet mellom trekkelg, jakt og ulv i nordre Finnskogen, i et sammenhengende areal på over 3 500 km² som strekker seg over begge sider av riksgrensen. For å finne ut hvor mange elger som finnes og hvordan de fordeler seg

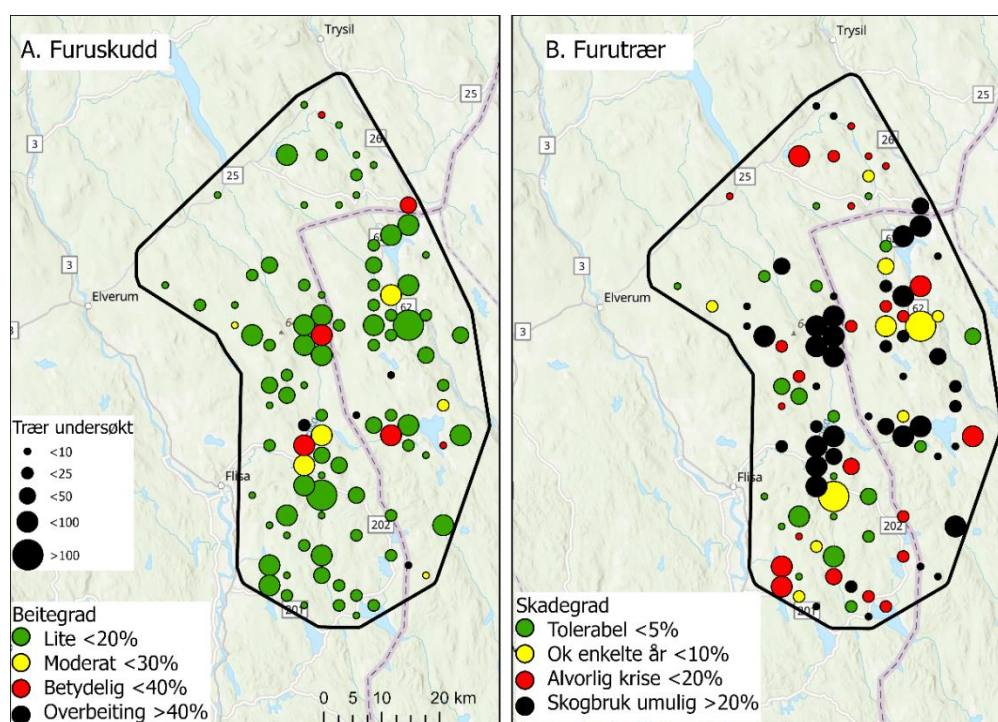
om sommeren og om vinteren, har vi talt opp antall møkkhauger fra elg på utvalgte prøveflater to ganger per år i 2020 og 2021. Vi har også målt hvor stor andel av skuddene per ungfuru som ble til elgmat, og om furustammen var skadet av elg. Vi har sammenstilt avskytingsdata for norske jaktvald og svenske älgjaktområden, og vi har fulgt opp de voksne ulvene i fire ulverevir med GPS-halsbånd.

Vi beregnet tettheter på rundt 1,2 elg/km² for vinteren 2019/2020, 1,4 elg/km² for sommeren 2020, 1,0 elg/km² for vinteren 2020/21 og 1,7 elg/km² for sommeren 2021. Om sommeren var elgene nokså jevnt fordelt i studieområdet, litt tettere der det var mye ungskog og mer glissent der det var mye myr, og gjerne i områder med litt helning (Figur 11). Om vinteren var også ungskog og myr viktig for den lokale tettheten, men i tillegg forklarte snødybden godt hvorfor det var minst elg lengst nord, og større konsentrasjoner midt i studieområdet.



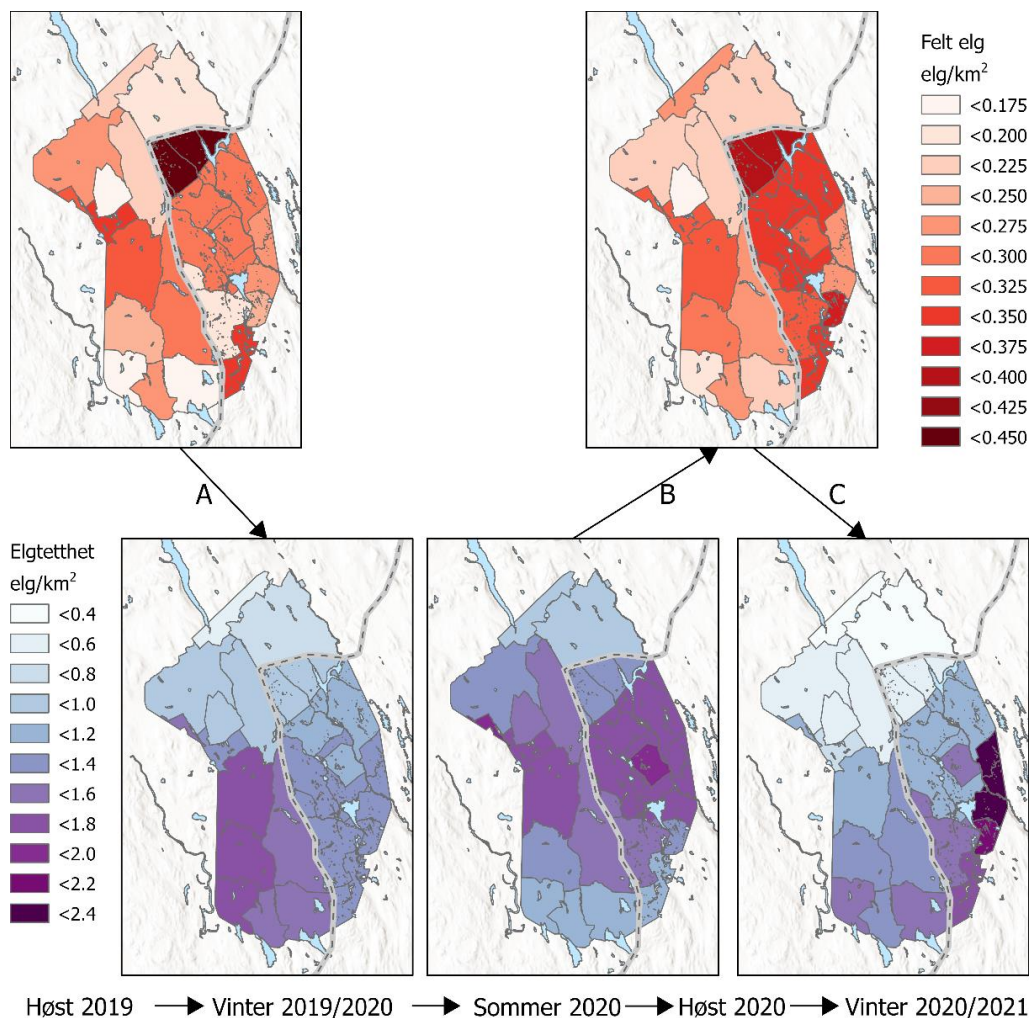
Figur 11. Beregnet tetthet av elgmøkkhauger i studieområdet i nordre Finnskogen, på tvers av grensen (grå stiplet linje) mellom Norge og Sverige.

Der det stod mye elg om vinteren, var også den største andelen av tilgjengelige furuskudd beitet, helst i bestand langs dalbunnen med trær i 1-2 m høyde. Likevel var sjeldent mer enn 20% av alle skuddene i et område beitet (Figur 12). Sett fra den norske beitetakstmetoden var beitegraden ‘liten’ i 84% av de undersøkte områdene, ‘moderat’ i 6%, ‘betydelig’ i 6% og ‘overbeitet’ i 4% av områdene. I Sverige bedømmes elgens påvirkning på skogbruket etter hvor stor andel av trærne som er skadet. Hos rundt en tredjedel av alle undersøkte trær var enten toppskuddet beitet, stammen knekt eller barken gnaget av elg, når vi tok med både gamle og ferske skader. Bare 22% av områdene hadde en ‘tolerabel’ grad av ferske årsskader, 13% var i årsskadekategorien ‘akseptabel enkelte år’, 23% var i ‘alvorlig krise’, og hele 41% hadde en skadegrad der ‘skogbruk ikke lenger er mulig’ (Figur 12).



Figur 12. Beitegraden på furuskudd i de takserte områdene, farget etter den norske trafikklysmodellen (A), og skadegraden hos unge furutrær i de samme områdene, farget etter den svenske trafikklysmodellen (B). Størrelsen på sirklene samsvarer med antall trær som ble undersøkt per område. Jo større sirkelen er, desto sikrere er beregningen.

Fellingstettheten varierte i de ulike vald og älgjaktområdene på mellom 0.17 – 0.45 elg/km² i jaktåret 2019/20, og mellom 0.16 – 0.40 elg/km² i jaktåret 2020/21. Det var ingen sammenheng mellom tetthet av elg vinteren 2019/20 og jaktuttaket høsten før (Figur 13A). Som forventet var det en positiv sammenheng mellom jaktuttak og sommertetthet av elg i Norge i 2021, men denne sammenhengen var negativ i Sverige (Figur 13B). Med andre ord ble det felt mest elg i områder der det var lite elg fra før. Den sterke avskytingen kan være forklaringen på hvorfor det var lite elg i de samme områdene vinteren 2020/21 (Figur 13C).

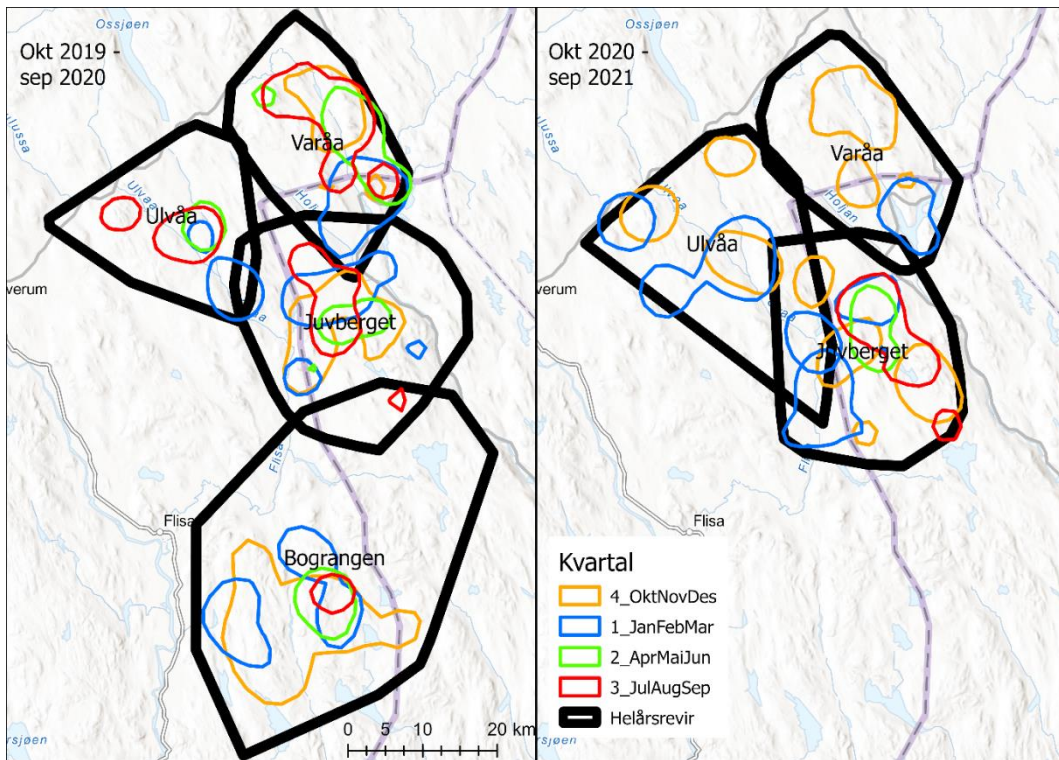


Figur 13. Sammenligning av fellingstetthet i jaktårene 2019/20 og 2020/21 (rød fargeskala) med elgtetthet vinter 2019/20, sommer 2020 og vinter 2020/21 (lilla fargeskala) i norske vald og svenske elgjaktområder i nordre Finnskogen.

I tillegg til høy avskyting lengst nord på svensk side har også ulven oppholdt seg mest i de samme traktene om vinteren. Det er et kjent vinterkonsentrasjonsområde for elg, og ulvene i Varåareviret viste et tydelig skifte i aktivitetsområdet fra lenger nord i reviret om sommeren og høsten til nettopp disse traktene om vinteren (Figur 14). Også i Ulvåareviret forskjøv ulvene aktivitetsområdet sitt sør- og vestover til de lavereliggende områdene i dalbunnene. Juvberget- og Bograngenulvene derimot hadde tilgang til vinterelg i store deler av revirene sine, og deres sommer- og vinteraktivitetsområder overlappet i større grad.

Vi kan fastslå at elgtrekket i nordre Finnskogen gir en ujevn fordeling av kostnader og goder med elg. I den vestlige delen av studieområdet, som kun dekker norsk areal, utjevnes kostnadene med at det også blir felt litt mer elg i de områdene med større vintertettheter og skader. Den østlige delen av studieområdet deles av Sverige i sør og Norge i nord, og elgtrekket berører begge de to landene.

Elgbestanden beskattes høyt på svensk side som et svar på de store registrerte skadene i skogen, og det drives også vinterjakt helt fram til slutten av januar for å kunne beskutte vandringselgen. På norsk side derimot er avskytingen vesentlig lavere, trolig fordi elgene som har sommeropphold her har blitt beskattet på svensk side etter trekket til vinterområdet. Dessuten tar ulv av de samme elgene, både i elgenes vinterområde på svensk og sommerområde på norsk side.



Figur 14. Helårsrevir og kvartalsvise aktivitetssentre til de GPS-merkede ulvene i Varåa-, Ulvåa-, Juvberget- og Bograngen-flokken, for oktober 2019 -september 2020, og oktober 2020 – september 2021.

Ulik metodikk for bedømming av elgens beite på furu sammen med ulike målsetninger for skogbruk og elg gjør at forvaltningen av elg er lite samkjørt mellom Norge og Sverige. En mer helhetlig forvaltning krever mer samarbeid på tvers av grensen. Det kan oppnås ved å opprette forvaltningsområder som ikke følger administrative grenser, men heller elgens helårsområder. Det krever også en bedre avstemning av beitetakstmetodikk og en evaluering av de nåværende terskler som brukes som verktøy for tildelingen av elg. Beite- og skadegraden alene er trolig ikke gode nok indikatorer til å si noe om framtidens skogutvikling. Tettheten av uskadde stammer kan være et mer relevant mål for skogbrukeren.

4. Älg, varg och människa

Ulvens uttak av elg er studert i ulvens etableringsfase, med forholdsvis lav ulvetetthet og høye elgbestander. Man har funnet at ulven i store revir og/eller i revir med høy elgtetthet tar et større antall elg, men en mindre andel av det totale mulige årlige uttaket. Det vil si at det i store revir og/eller i revir med høy elgtetthet blir mer elg igjen til jakt. For å skille effekter av ulv og lokal elgforvaltning innenfor områder med stasjonær ulv i Sverige og Norge, og for å skaffe kunnskap til grenseoverskridende, bærekraftig forvaltning og framtidig bevaring av elg som jaktbar ressurs, har vi undersøkt ulvers uttak av elgstammen på nytt, under nye forhold med en fortettet ulvebestand. Vi har også undersøkt hvordan forekomst av ulv og andre faktorer har påvirket jaktuttaket på elg de siste årtiene.

4.1. Avskjutting av älg över tid och rum – effekter av rovdjur och skogsbruk

Älgjakt och skogsbruk är en viktig del av Inre Skandnaviens kulturarv. Nyttjande av skog och älg som naturresurser är sammanlänkade. Övergången från plockhuggning till beståndsskogsbruk under mitten av 1900-talet har gett älgen ökad tillgång till foder i områden med ungskog. Detta har bidragit till att älgpopulationen ökat i antal till en av de tätaste i världen och samtidigt resulterat i ökade jaktmöjligheter. Jakten på älg har både stort ekonomiskt och rekreativt värde och ger en anseelig mängd kött och inkomster till markägare och jägare. Men älgens vinterbete på tall leder även till stora förluster för markägare genom försämrad virkeskvalitet och lägre produktion av biomassa på de skadade stammarna.

Under de senaste decennierna har även stora rovdjur såsom varg och björn kommit tillbaka på bred front till dessa områden. Både varg och björn är viktiga predatorer på älg och kan därmed påverka dynamiken i den lokala älgpopulationen och därmed även möjligheterna till jaktlig beskattning. Förvaltningen av lokala älgpopulationer till önskad täthet och/eller sammansättning måste därför ta hänsyn till den lokala förekomsten av varg och björn men även andra faktorer såsom förekomsten av alternativa bytesdjur, markens produktionsförmåga och mängden foderproducerande ungskog.

Syftet med denna studie var att 1) ge en översikt av hur älgavskjutningen har varierat över tid i Inre Skandinavien på både regional och lokal nivå och på båda sidor av riksgården, och 2) analysera vilka faktorer som har påverkat variationen i avskjutning av älg i tid och rum med fokus på förekomst av varg och björn, effekter av skogsbruk, förekomst av alternativa bytesdjur till vargen (rådjur), och i en landskapsgradient.

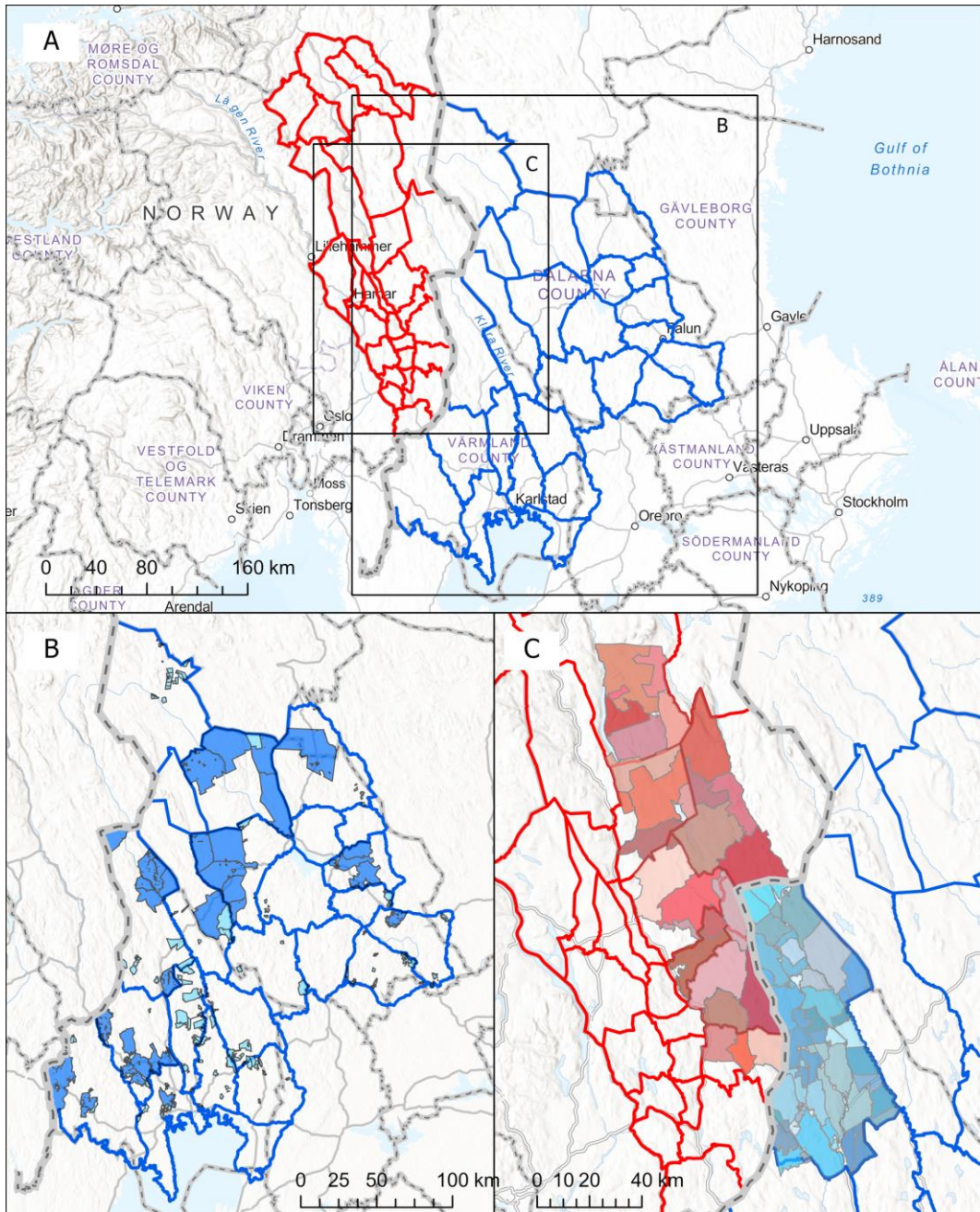
För att undersöka detta använde vi avskjutningsstatistik från perioden 1995–2020 och analyserade hur förekomsten av varg, björn och rådjur samt andelen ungskog och nordlig breddgrad förklarade variationen i avskjutning över tid och mellan olika älgförvaltningsenheter (Figur 15) i både Sverige och Norge.

Studien visar en stor variation i avskjutningen av älg både mellan och över tid i olika älgförvaltningsområden i Sverige och Norge. Sett över studieperioden 1995–2017 var den totala avskjutningen i Sverige 50% lägre och i Norge 40% lägre i älgförvaltningsområden som helt överlappade med vargrevir jämfört med områden utan varg (Figur 16). Även andelen hondjur i avskjutningen minskade med ökad förekomst av varg medan andelen kalv inte uppvisade något tydligt mönster.

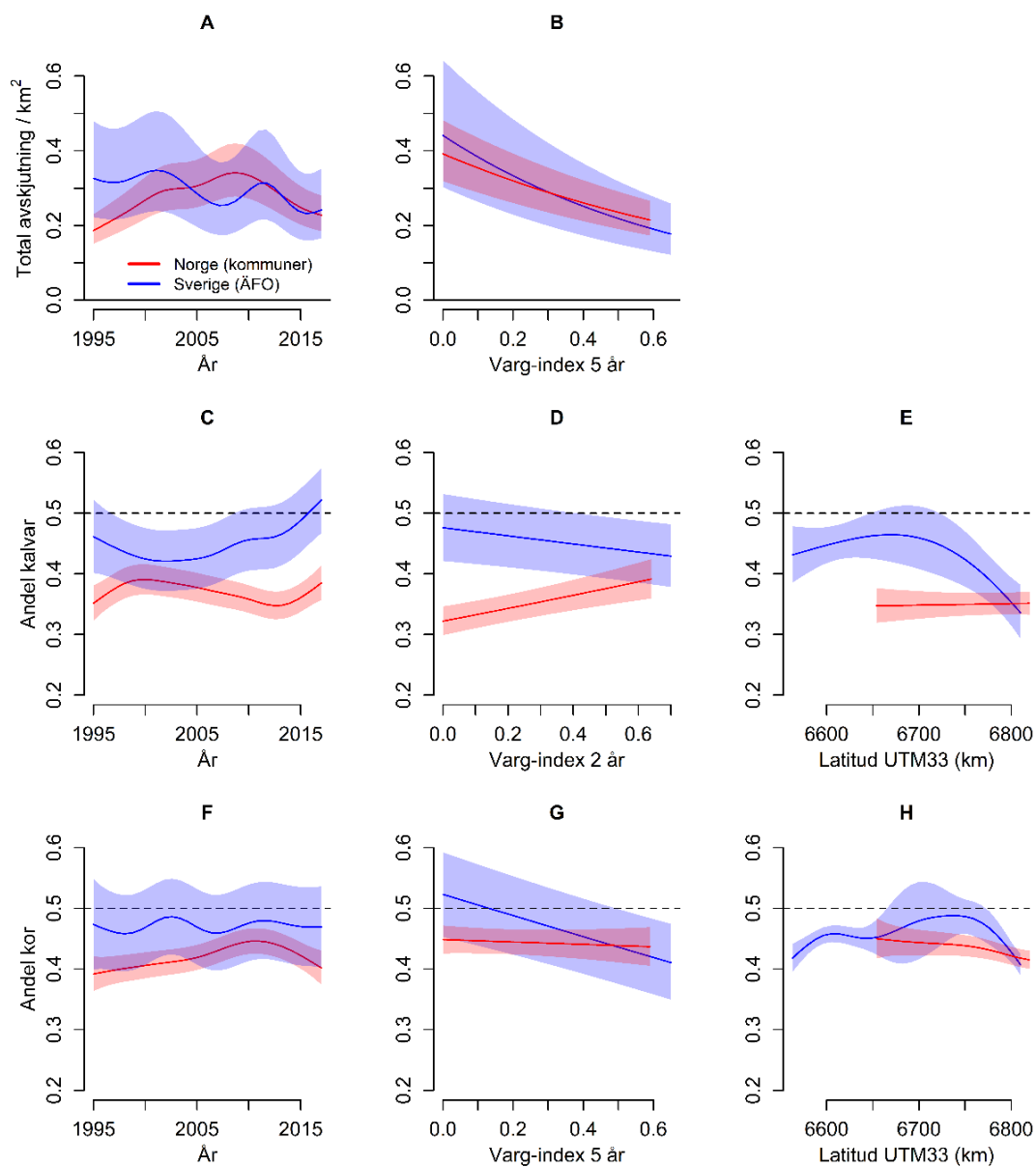
För tidsperioden 2012–2020 kunde vi även beakta flera olika faktorer såsom betydelsen av björnförekomst, andel jordbruksmark och andel ungskog för avskjutningen av älg i olika förvaltningsområden (Figur 17). Både förekomsten av varg och björn resulterade i en minskad avskjutning av älg. Generellt ökade andelen kalv i avskjutningen med ökad täthet av varg och denna andel var generellt högre i Sverige än i Norge.

Däremot hade andelen ungskog en stark positiv effekt på avskjutningen vilket troligtvis är ett resultat av en ökad tillgång på foder som dels kan påverka produktiviteten i älgpopulationen men dels även fördelningen av älg i landskapet. Effekten av andelen ungskog på avskjutningen var dessutom något starkare i Norge än i Sverige.

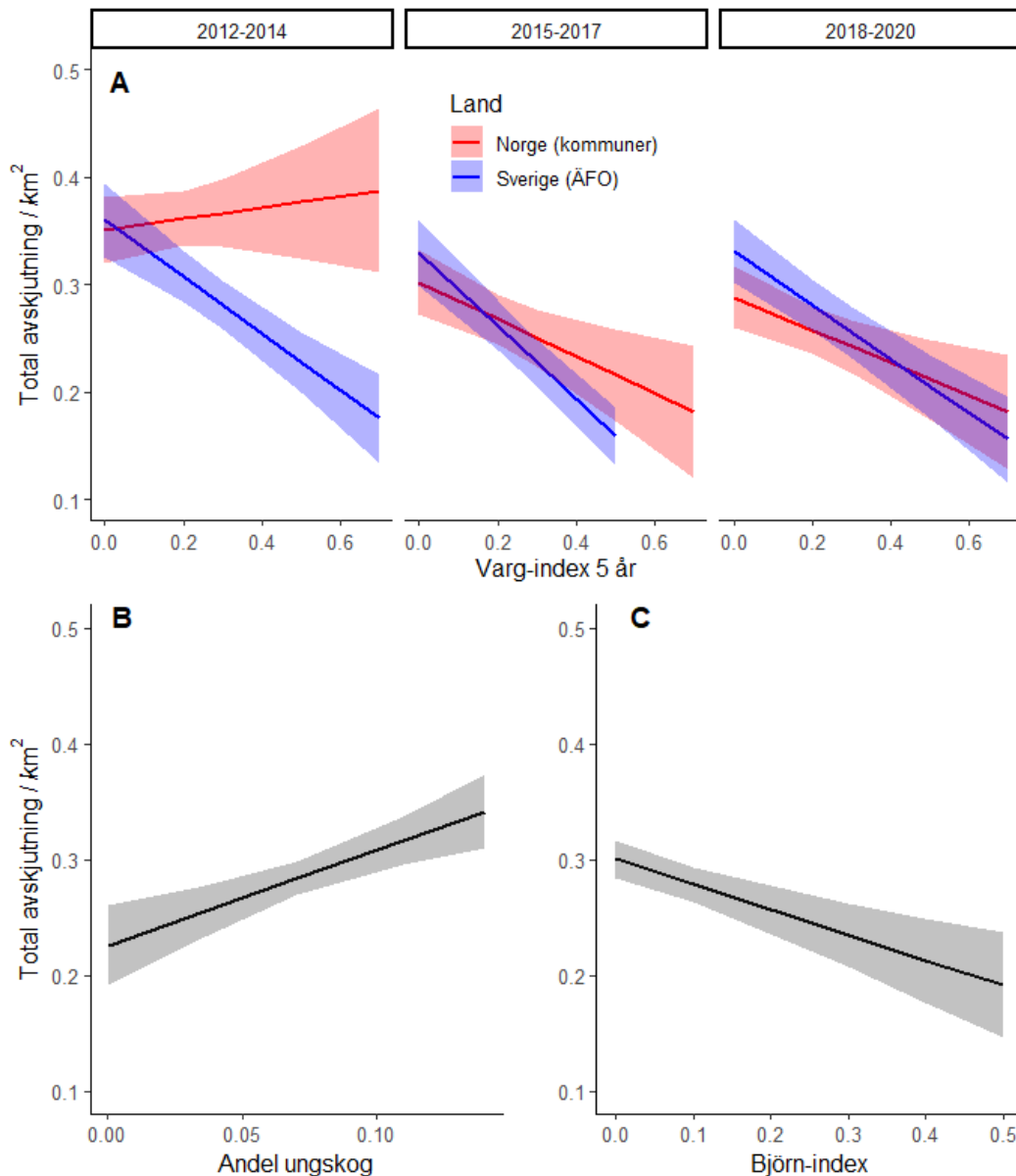
Mer förvånande var att andelen jordbruksmark, som indikerar en ökad täthet av rådjur i landskapet och därmed förväntades reducera vargens inverkan på älgpopulationen, inte hade någon påverkan på avskjutningen av älg. En förklaring kan vara att rådjurstätheten i Hedmark, Värmland och Dalarna är alltför låg för att detta i mätbar omfattning skall påverka vargarnas predation på älg.



Figur 15 Översikt av de förvaltningsområden och jaktområden som är inkluderade i analyserna med (A) älgförvaltningsområden (ÄFO, blå konturer) i Sverige och kommuner (röda konturer) i Norge, (B) älgjaktområden (ÄJO) uppdelade i älgskötselområden (ÄSO, mörkblå polygoner) och licensområden (ljusblå polygoner) i Sverige, och (C) ÄJO (blå polygoner) i Sverige och vald (röda polygoner) i Norge.



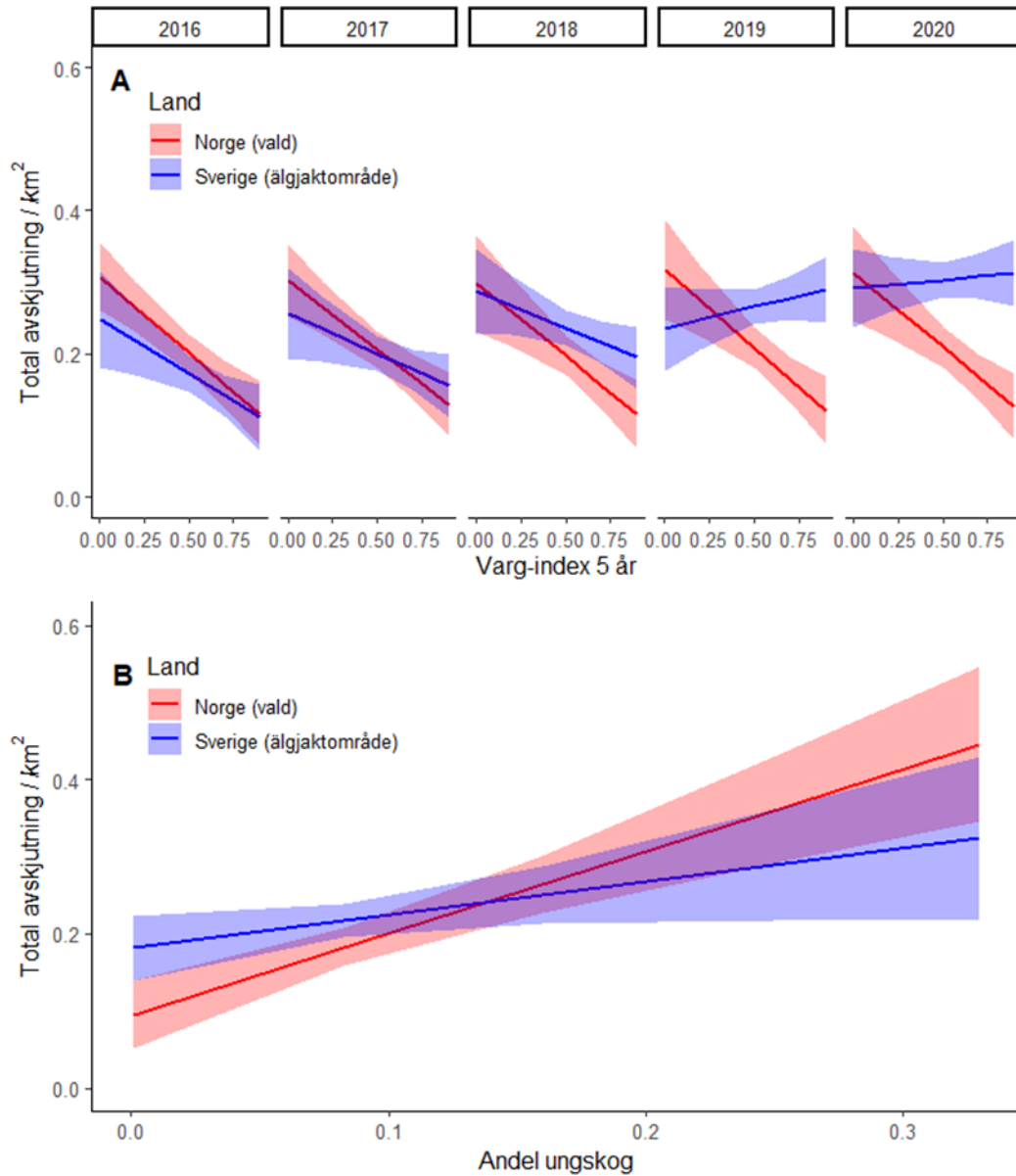
Figur 16. Total avskjutning av älg per km² (A, B), andel kalv i total avskjutning (C-E), och andel kor av skjutna vuxna (F-H) i Norge (röd, kommuner i Hedmarks fylke) och Sverige (blå, älgförvaltningsområden (ÄFO) i Dalarnas och Värmlands län) från 1995 till 2017 illustrerat över tid (A, C, F) och i relation till varg-index under de senaste 5 eller 2 åren (B, D, G), och latitud (E, H). Figurerna visar medelvärde och 95% konfidens intervall från generella additiva kombinerade modeller (GAMM).



Figur 17. Avskjutning av älg per km² i älgförvaltningsområden (ÄFO) i Sverige (n = 24) och kommuner i Norge (n = 29). Variationen i avskjutning förklarades bäst av förekomst av varg (varg-index 5 år), år (tre kategorier) och land (A) samt andel ungskog (B) och index för björnförekomst (C). Figuren visar medelvärde och 95% konfidens intervall från linjära kombinerade modeller (LMM).

En mer detaljerad analys av avskjutningen för olika enskilda år under perioden 2016–2020 visade att den negativa effekten av vargförekomst var stark för de flesta av åren men avtog under de sista åren i Sverige men inte i Norge (Figur 18). Det är för närvarande oklart vad denna förändring beror av. Flera av resultaten från denna studie visar på skillnader av vilka faktorer som var förknippade med öknings och minskningar av avskjutningen av älg mellan Sverige och Norge. Det är troligt att en del av denna variation kan bero på skillnader i den faktiska miljön som vi inte

har haft möjlighet att ta hänsyn till i denna studie. En annan tänkbar förklaring kan vara att det kvarstår skillnader i förvaltningen av älg både historiskt sett och i nutid i de två länderna.



Figur 18. Avskjutning av älg per km² i älgjaktområden (ÄJO) i Sverige ($n = 39$) och vald i Norge ($n = 26$). Variationen i avskjutning förklarades bäst av förekomst av varg (varg-index 5 år), år och land (A) samt interaktionen mellan land och andel ungskog (B). Figurerna visar medelvärde och 95% konfidens intervall från linjära kombinerade modeller (LMM).

Sammantaget visar dock denna studie att det finns en betydande påverkan av varg och björnförekomst på jaktuttaget och att denna effekt tycks vara lika stark eller starkare än de variationer som förekommer i miljön över tid och rum i studieområdet. Samtidigt är det viktigt att notera att det årliga jaktuttaget oftast är

betydligt större (2,4–3,5 gånger) än det uttag som sker från varg i de flesta berörda förvaltningsområden.

4.2. Vargens påverkan på jaktuttaget i en förtätad vargpopulation

Flera tidigare genomförda studier i Nordamerika tyder på att av människan oreglerade populationer av varg och björn ibland kan begränsa älg och wapitipopulationer till en relativt sett låg populationsnivå, d.v.s. rovdjurens predation minskar tätheten och förhindrar bytespopulationerna från att öka i antal.

I Skandinavien har tidigare genomförda studier visat att tätheten av både älg och varg utgör de viktigaste faktorerna som styr effekterna av vargens predation på älgstammen. Tätheten av varg är i sin tur starkt kopplad till både flockstorleken och storleken på befintliga revir i det aktuella området. Dessa studier har framförallt skett under populationens etableringsfas med relativt sett låg täthet av varg, stora revir, och i områden med relativt hög täthet av älg.

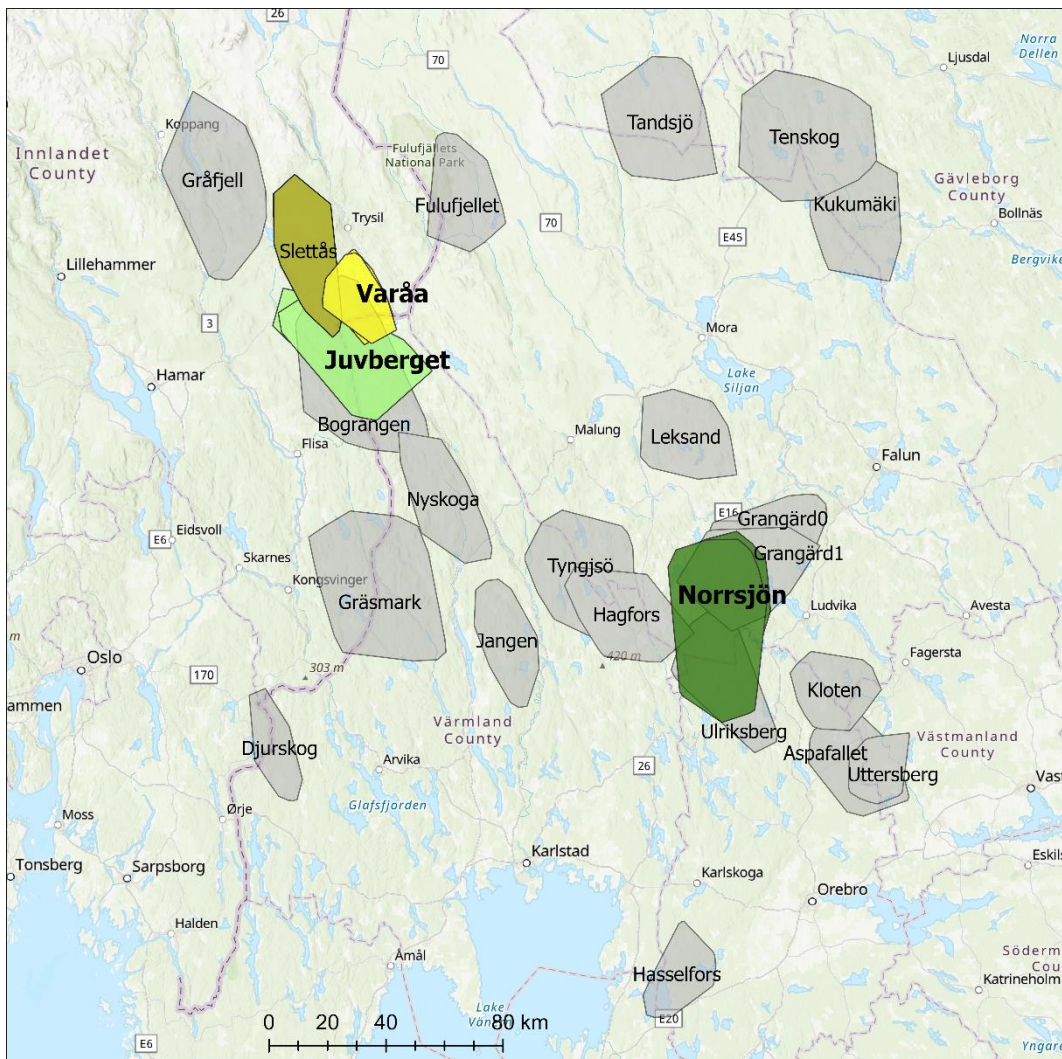
Syftet med denna studie var att skatta storleken på vargens predation på älg under mer aktuella förhållanden på samma sätt som tidigare genomförda studier. För ett antal tidigare genomförda predationsstudier i SKANDULV (1999–2017) var det genomsnittliga antalet angränsande revir under vintern 1,0 ($n = 21$) och under sommaren 1,8 ($n = 14$). För de sju studerade revir-åren i GRENSEVILT (2017–2019) var antalet angränsande revir 3,0 i genomsnitt för både vinter och sommar.

Vi undersökte effekterna av vargens predation genom att utgå från det enskilda vargreviret och med kunskap om vargens predationstakt, storleken på reviret (tätheten av varg) och en skattning av älgstammens täthet. Studierna av vargens predation var koncentrerade till fyra vargrevir belägna i norra Värmland och angränsande områden i Hedmark fylke samt södra Dalarna (Figur 19). Totalt genomfördes 13 predationsstudier fördelade på 6 vinterstudier, 4 sommarstudier och 3 höststudier.

Totalt registrerades 154 vargdödade bytesdjur. Av de större slagna bytesdjuren var 131 älgar, 5 kronhjortar, 7 rådjur och ett vildsvin. Det totala årliga uttaget av älg varierade mellan 69 och 92 med ett medeluttag på 82 (75-89 95% KI) älgar per vargrevir och år (Figur 20). Detta är lägre än det beräknade uttaget av älg som har registrerats i tidigare studier i SKANDULVs regi som uppgår till 121 (100-144 95% KI) älgar per år och vargrevir. Storleken på de studerade reviren i GRENSEVILT var dock något mindre än i tidigare studier vilket medförde att det genomsnittliga predationstrycket för samtliga revir och år blev detsamma som i tidigare studier (0,11 älgar per km^2 eller 1,1 älgar per 1000 ha).

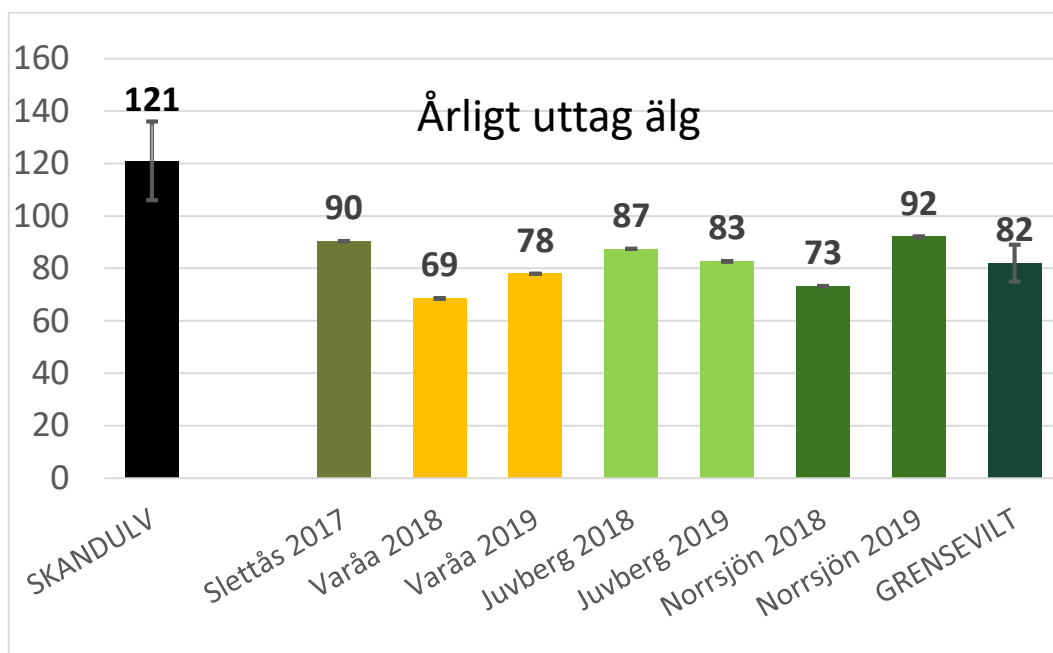
Vi fann för samtliga revir i GRENSEVILT studierna ett lägre uttag under sommaren jämfört med tidigare studier och som sannolikt beror av en lägre andel

kalv bland de vargslagna älgarna under sommaren (Figur 21). En lägre andel kalv bland vargslagna älgar kunde även noteras under vinterperioden (45%) jämfört med tidigare studier (76%) och förväntas leda till en lägre predationsakt då varje vuxen älg erbjuder en större mängd bytesbiomassa. Detta gäller framförallt under sommarperioden då kalvarna växer snabbt och därmed erbjuder en betydligt större mängd biomassa för konsumtion under slutet av sommarperioden jämfört med tidigt under samma period. Vad som orsakade den lägre andelen av kalv i vargarnas predation på älg är i dagsläget oklart.



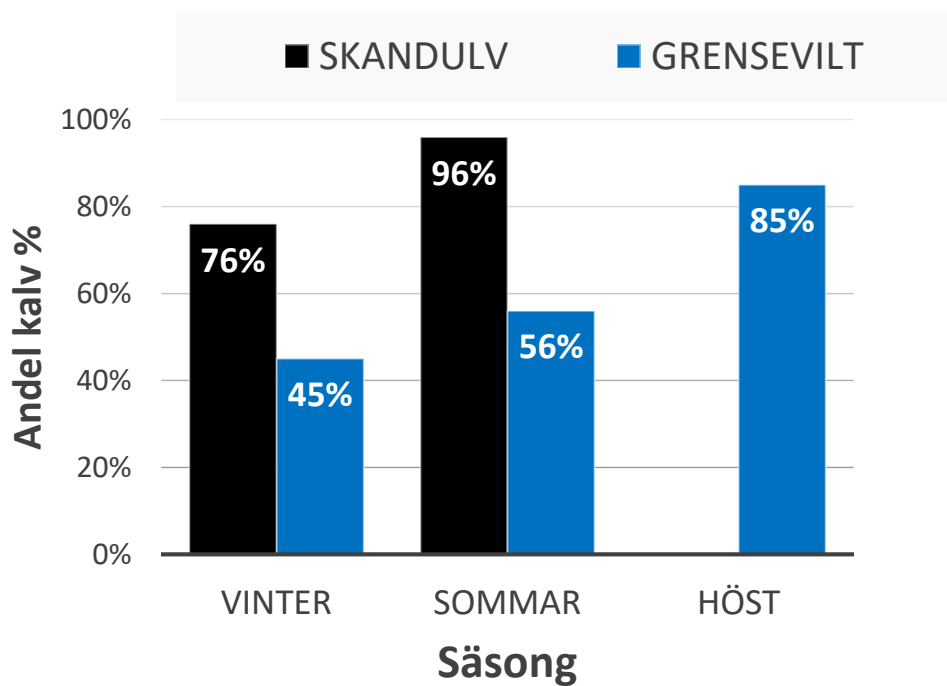
Figur 19. Karta över studieområdet i Värmland och Dalarna i Sverige samt Hedmark i Norge med samtliga 4 vargrevir som ingick i studierna av vargens predation och deras inverkan på de lokala älgpopulationerna. Polygonerna representerar alla positioner per kalenderår och revir (2017–2019).

Liksom för de andra parametrarna varierade det beräknade uttaget av älg per km² relativt mycket mellan olika revir och år från som lägst 0,06 (Norrsjön 2019) till 0,17 (Varåa 2019) (Figur 22).

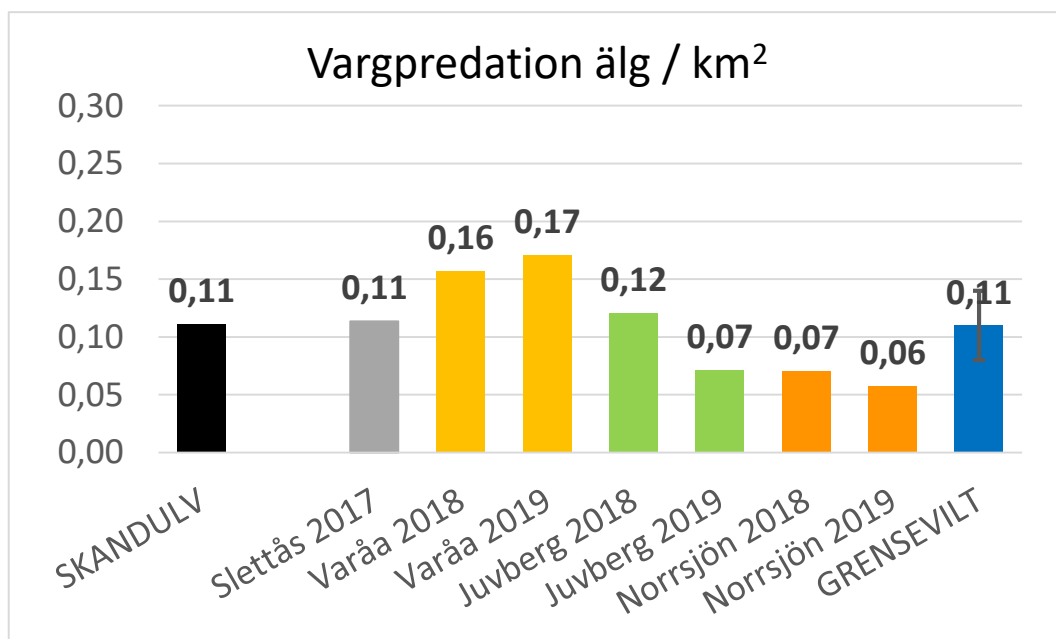


Figur 20. Det beräknade årliga uttaget av älg för de sju studierna i GRENSEVILT och genomsnittet för tidigare studier genomförda av SKANDULV (n=24) under perioden 1999–2017.

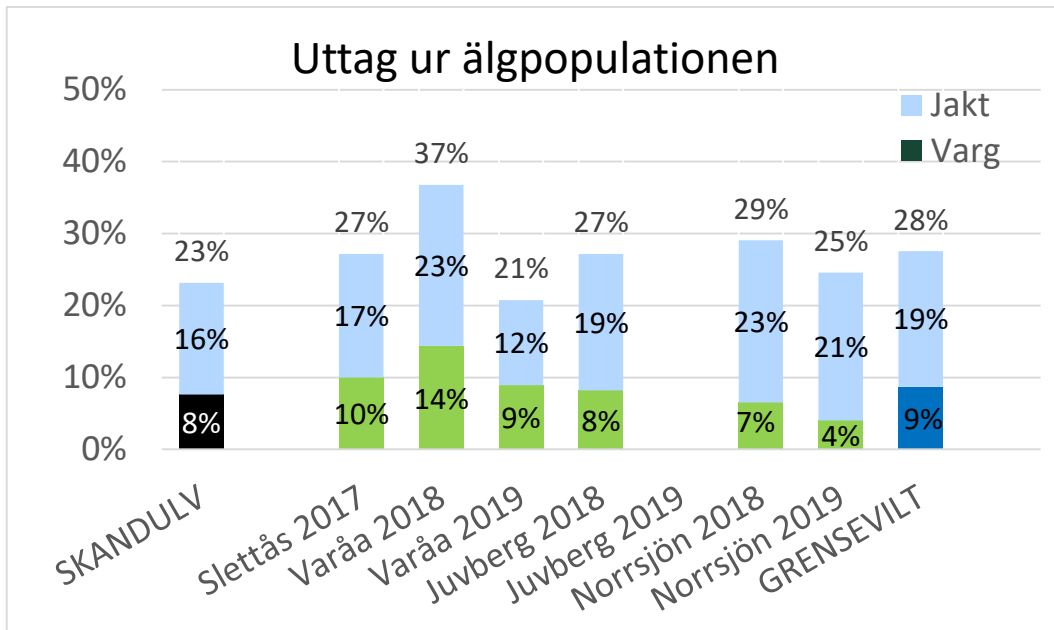
Tidigare studier har även visat att vargens uttag ur den lokala älgpopulationen dvs inom reviret (räknat från 1 juni direkt efter kalvning) har varit ca 8% i medeltal. Studierna i GRENSEVILT visar på ett marginellt högre genomsnittligt uttag (9%) men liksom tidigare med en betydande variation mellan reviren. Motsvarande uttag från jakt i reviren uppgick till ca 19% i medeltal och varierade mellan 12% och 23% (Figur 23). Därmed uppgick vargens genomsnittliga uttag ur populationen till 31% av det totala uttaget från både jakt och varg.



Figur 21. Andelen kalv av vargslagna älgar under olika säsonger för de studier som genomfördes inom GRENSEVILT (n=7) och i tidigare studier inom SKANDULV (n=24) under 2001–2017.



Figur 22. Beräknat årligt uttag av älg från varg per km² för genomförda studierna i GRENSEVILT samt för tidigare genomförda studier inom SKANDULV.



Figur 23. Uttag från varg respektive jakt ur den lokala älgpopulationen i medeltal för tidigare studier inom SKANDULV 2001–2017 (svart/ljusblå) och för respektive vargrevir och i medeltal för GRENSEVILT 2017–2019 (grön/ljusblå samt blå/ljusblå).

Denna studie visar på stora likheter med tidigare resultat och beräkningar av vargens inverkan på älgstammen och på möjligheterna till jaktlig beskattning i vargreviren. Dock antyder våra nya resultat från dessa studier att vargens inverkan på den lokala älgstammen i medeltal kan vara något högre jämfört med tidigare funna resultat. Detta kan tillskrivas dels att de nu studerade vargreviren var något mindre i medeltal jämfört med tidigare studier, dels att tätheten av älg var något lägre i de studerade vargreviren jämfört med tidigare studier. Dessutom var den relativa andelen vuxna älgar av vargens predation på älg något högre i GRENSEVILT studierna jämfört med tidigare studier. Liksom i tidigare skattningar fann vi relativt stora skillnader mellan olika vargrevir i vargens andel av det kombinerade uttaget av varg och jakt. Stora skillnader fanns även mellan olika revir när det gäller det totala uttaget av älg från jakt och varg vilket tyder på att vissa älgpopulationer är inne i en positiv tillväxtfas medan andra sannolikt har en negativ tillväxt att vänta under de närmaste åren. Ett tydligt resultat från samtliga vargrevir var dock att det jaktliga uttaget var i genomsnitt 2,6 (1,4-3,8 95% KI) gånger större än uttaget från varg.

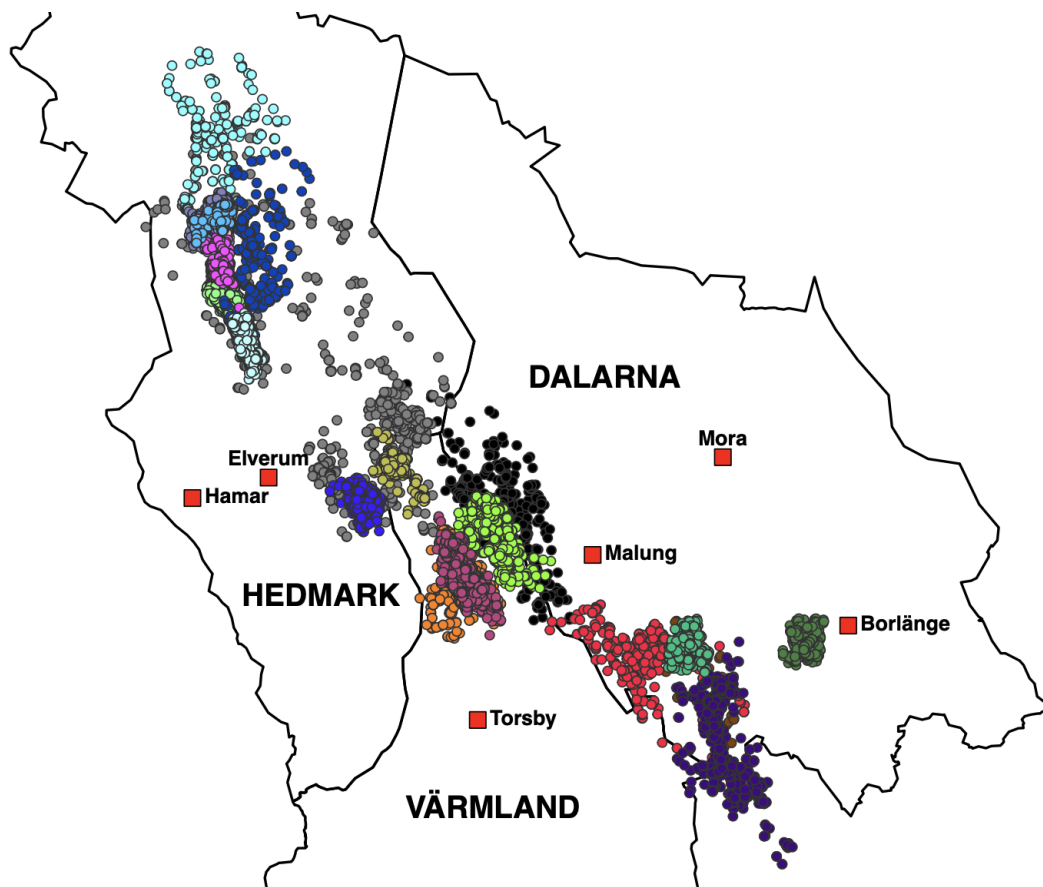
5. Järvens återkomst

Ved oppstart av GRENSEVILT-prosjektet var kunnskapshullene om jerv i barskog store ettersom jerven nesten kun var blitt studert i fjellområdene. Sverige og Norge har et særskilt ansvar for bevaring av jerv ettersom dette er de eneste landene i Europa i tillegg til Finland og Russland som har ynglende jervebestander. Mens jerven er en stor skadegjører i de samiske reindrifsområdene er konfliktene forbundet med tap av beitedyr minimale i barskogområdene i Indre Skandinavia siden ingen tamrein og veldig få sauer beiter i utmark i skogsområdene sør for det samiske tamreinområdet. Dette gir en unik mulighet til å oppfylle begge landenes internasjonale forpliktelser til å ta vare på denne rødlistede arten, med minimale konflikter i forhold til husdyr på utmarksbeite. Nettopp derfor er det viktig at jervestammens utvikling overvåkes i Indre Skandinavia.

5.1. Järven i Inre Skandinavien skogslandskap - områdesbruk, fødoval och reproduktion

Under mitten av 1900-talet fanns bara ett hundratal järvar kvar i fjälltrakterna på gränsen mellan Sverige och Norge. Sedan dess har den skandinaviska järvstammen saktat återhämtat sig, men var under lång tid fortsatt begränsad till fjäll- och fjällnära skogar i norr. Men under de senaste decennierna har järven återkoloniserat stora delar av sitt forna utbredningsområde och finns idag ner till Värmland och Dalarnas län i Sverige och Hedmarks fylke i Norge. Denna utveckling är positiv för bevarandet av järven i Skandinavien, inte minst eftersom det innebär att järven sprider sig söder om det samiska renskötselområdet, där ren är järvens främsta bytesdjur, och områden med fribetande får i Norge. Därför lever järven i Inre Skandinavien skogslandskap utan större konflikter med mänskliga intressen. Men vi vet ganska lite om hur järvarna lever i denna nygamla del av utbredningsområdet eftersom mycket av kunskapen om järv kommer från nordligare fjällområden. För att förstå hur järvstammen ska förvaltas i denna sydliga del av utbredningen behövs kunskap om vad som påverkar täthet och utbredning. Därför har vi inom ramen för projektet GRENSEVILT studerat hur stora områden de använder, hur de reproducerar sig, vad de lever av här där det varken finns ren eller får, och hur det i sin tur påverkar och påverkas av andra arter.

Denna studie baserar sig till stor del på information från järvar försedda med GPS-sändare (Figur 24). Vi har totalt fångat 23 järvar (11 honor och 12 hanar) som vi följt under totalt 39 perioder. GPS-sändarna skickar positioner på var järven befinner sig som vi använt för att beräkna hur stora områden de rör sig över, vad de äter och hur de reproducerar sig. För att studera vad de äter använde vi intensiv GPS-positionering (1 position per timma) och besökte platser där järven varit för att finna bytesrester. Hur många av honorna som fått ungar har vi främst dokumenterat när vi fångat honor och baserat på deras rörelsemönster under vårvintern (som visar om de har lya).

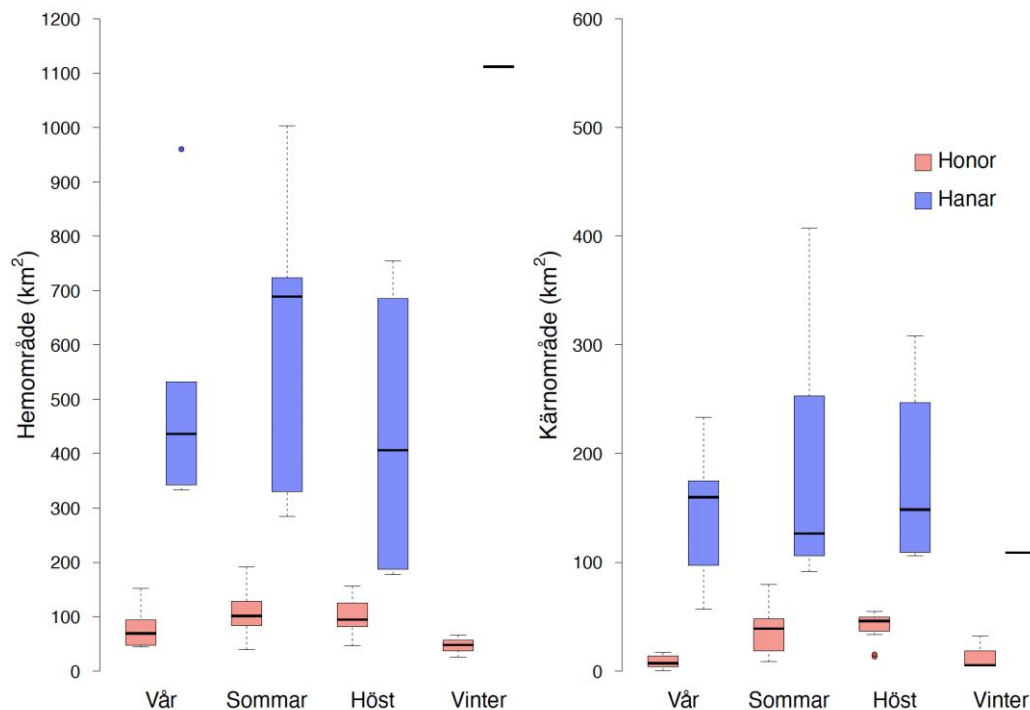


Figur 24. GPS-positioner från järvarna med sändare inom GRENSEVILT. Olika färger representerar olika individer.

5.1.1. Områdesbruk

Järvar är ensamlevande och vuxna järvar är revirhävande mot andra individer av samma kön. Området som en individ använder kallas för hemområde. Storleken på hemområdena för järvarna varierade väldigt mycket mellan individer (Figur 25). Uppdelat på både säsong (vår, sommar, höst och vinter) och månad rörde sig honor över i medeltal mellan 50 och 100 km². Hemområdena var lite mindre under

vårvintern när honorna får sina ungar, framförallt kärnområdet (delen av hemområdet som används mest). Hanarna har generellt sett betydligt större hemområden än honorna; 3–10 gånger så stora. Medelstorleken på hanarnas hemområden under de olika säsongerna var mellan 350 och 1000 km².



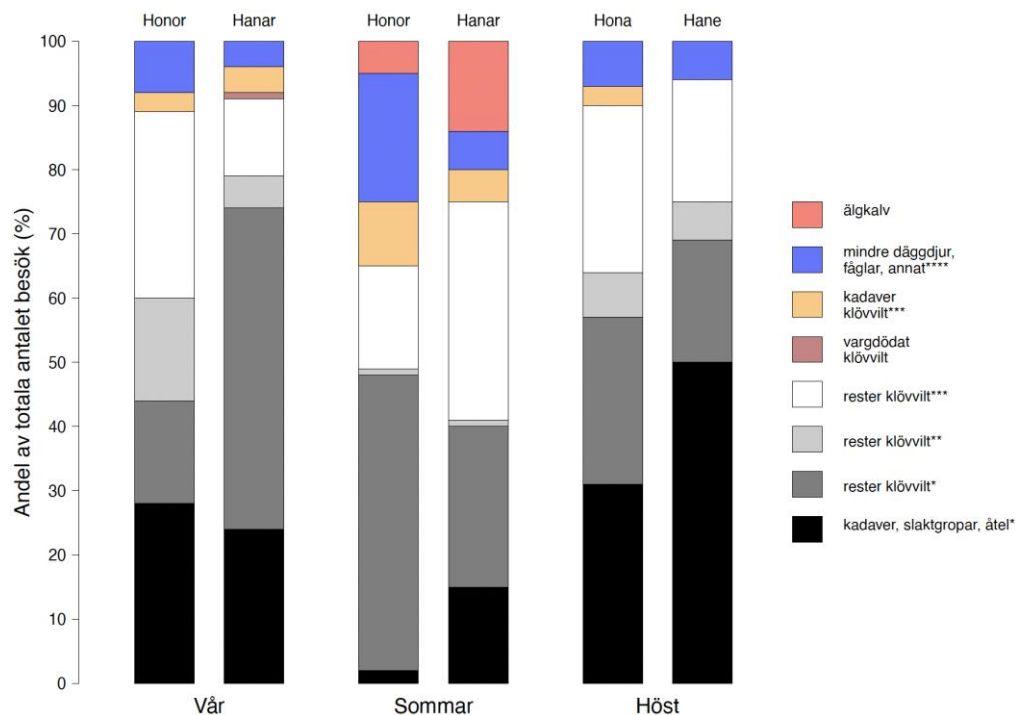
Figur 25. Storleken på hemområde (vänster) och kärnområde (höger) per säsong för honor (röd) och hanar (blå). Strecket i den färgade boxen visar medianen (hälften av storlekarna är under respektive över denna linje).

5.1.2. Födoval

Järvarna levde framförallt på rester av älg, såväl vår, sommar som höst (Figur 26). Järvarnas föda kom huvudsakligen från asätande och en liten andel kom från byten som de dödat själva. Den vanligaste födokällan (63%) vi hittade var rester av klövvilt som järven hämtat på annat ställe (t.ex. slaktgropar eller kadaver) och ätit vid s.k. 'matplatser' utspridda i skogen. Av de andra platserna järven stannat och ätit vid var 16% i direkt anslutning till slaktgropar (ansamling av slaktrester från jakt), åtlar eller räntor från urtaget vilt som skjutits, 6% var vid kadaver (framförallt älg). Vid 15% av matplatserna hittade vi rester av mindre bytesdjur som järven troligtvis tagit själv, framförallt tjäder och andra fåglar. Av de två järvhanar och tre honorna vi följde under försommaren (i samband med älgens kalvningstid) tog hanarna troligt 4 små älgkalvar totalt och en av honorna tog troligt 1 älgkalv.

Ungefär hälften av alla järvars besök var vid matplatser där födokällan säkert eller sannolikt härrörde från mänsklig aktivitet, främst jakt (Figur 26). Dessutom är det möjligt att även en del av matplatserna med klövviltrester av okänt ursprung

också kommer från mänsklig aktivitet. Följaktligen kan det vara långt över hälften av det järven lever av i Inre Skandinavien som har sitt ursprung i mänsklig aktivitet! Något överraskande fann vi däremot att järvarna bara utnyttjat en vargdödad älg.



Figur 26. Andel (procent) av det totala antalet besök som järven gjort på matplatser fördelat på de olika födokällorna, uppdelat på säsong och järvens kön. *Betyder att födokällan har sitt ursprung i mänsklig aktivitet (t.ex. jakt eller trafik), för klövviltrester syns detta på att benen är delade med såg. **Betyder att födokällan sannolikt har sitt ursprung i mänsklig aktivitet (t.ex. att järven rört sig mellan matplatsen och slaktgrop). ***Betyder att födokällans ursprung är okänt. ****Mindre arter vi hittat vid järvens matplatser är tjäder, hare, mård, fågelägg, duva, trana, skata, groda, bin och oidentifierad fågel/mindre däggdjur

5.1.3. Reproduktion

Nästan alla honor vi följde reproducerade sig (Figur 27). Honorna flyttade sina ungar mellan olika lyplatser, oftare och längre avstånd under senare delen av våren, såsom observerats i andra områden. En stor andel av honorna lyckades hålla ungarna vid liv fram till sommaren. Av de ungar som dog innan sommaren fann vi två, som båda dödades av andra järvar. Sammantaget tyder våra resultat på att järvhonor har en hög reproduktionsframgång i denna del av Skandinavien.



Figur 27. Järvhona med unge i Värmland. Fotograferad med viltövervakningskamera av länsstyrelsen i Värmland inom den årliga järvinventeringen i Skandinavien (bilden kommer från Rovbase, den Skandinaviska databasen för rovdjursinventering). Järvungarna är vita vid födsel, troligtvis en anpassning till att de föds i februari-mars i en lya utgrävd i snö. Under våren byter ungarna päls flera gånger och i maj-juni är de bruna precis som de vuxna.

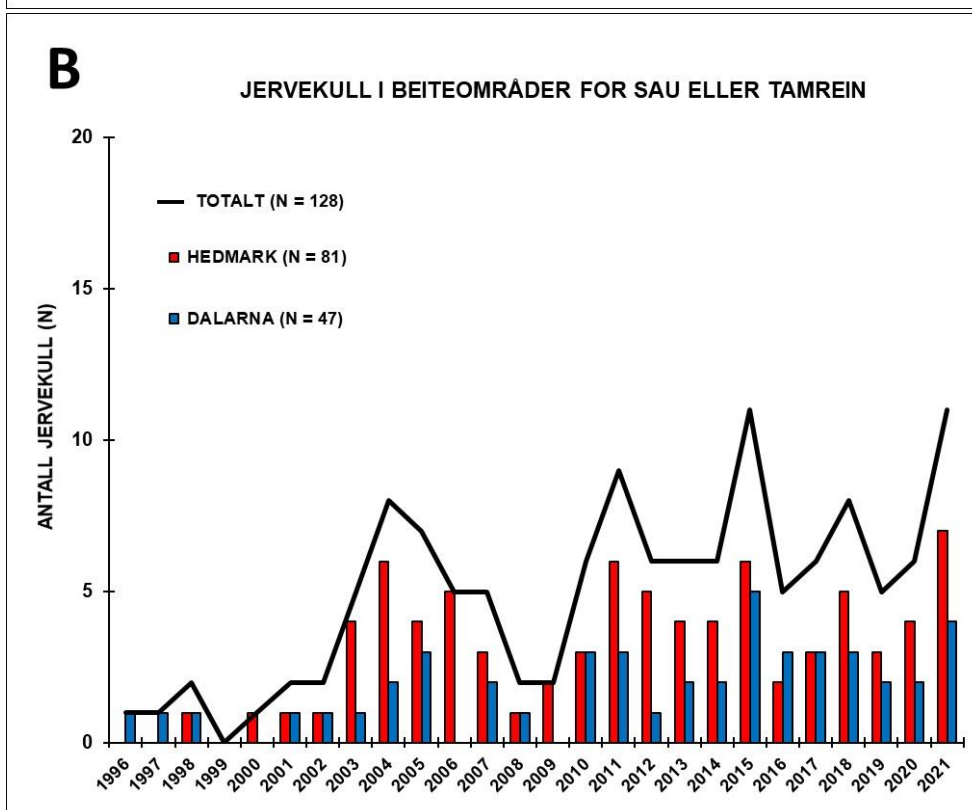
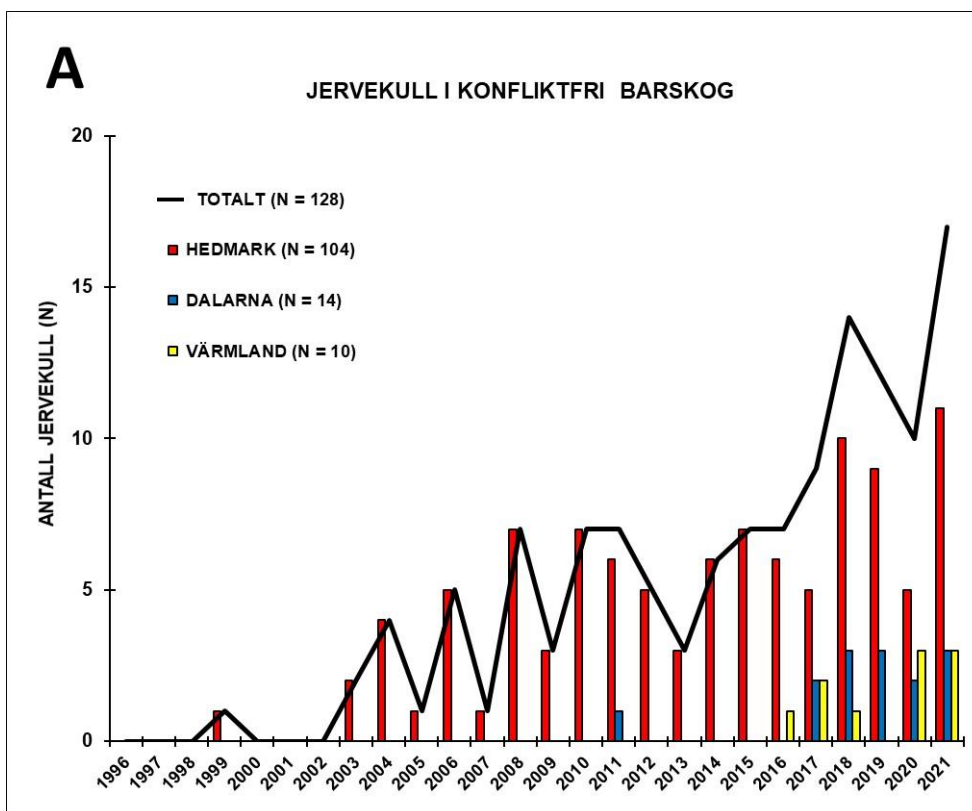
5.1.4. Sammanfattningsvis

Järvarna i vårt studieområde uppvisar stor variation i områdesbruk, då hemområdesstorleken varierar mycket mellan individer och tid på året. Både storleken och den stora variationen liknar det som dokumenterats i andra delar av järvens utbredningsområde. Järvarna livnärde sig till stor del på asätande och, till skillnad från i områden längre norrut, står rester av älg för en väldigt stor del av det järven äter. En stor andel av järvarnas föda i detta område härrör från mänsklig aktivitet, framförallt som rester från jakt, och inte predation på ren, vilt eller tamdjur som t.ex. fribetande får. Eftersom järven också lagrar mat kan rester från framförallt älgjakten vara både en riklig och förutsägbar födokälla i området under stora delar av året (järvarna levde till stor del på klövviltrester även under vår och sommar). Troligen är detta förklaringen till den höga reproduktionen som vi observerade. God födotillgång och hög reproduktion talar för att järven kommer att fortsätta återkolonisera södra delarna av sitt forna utbredningsområde.

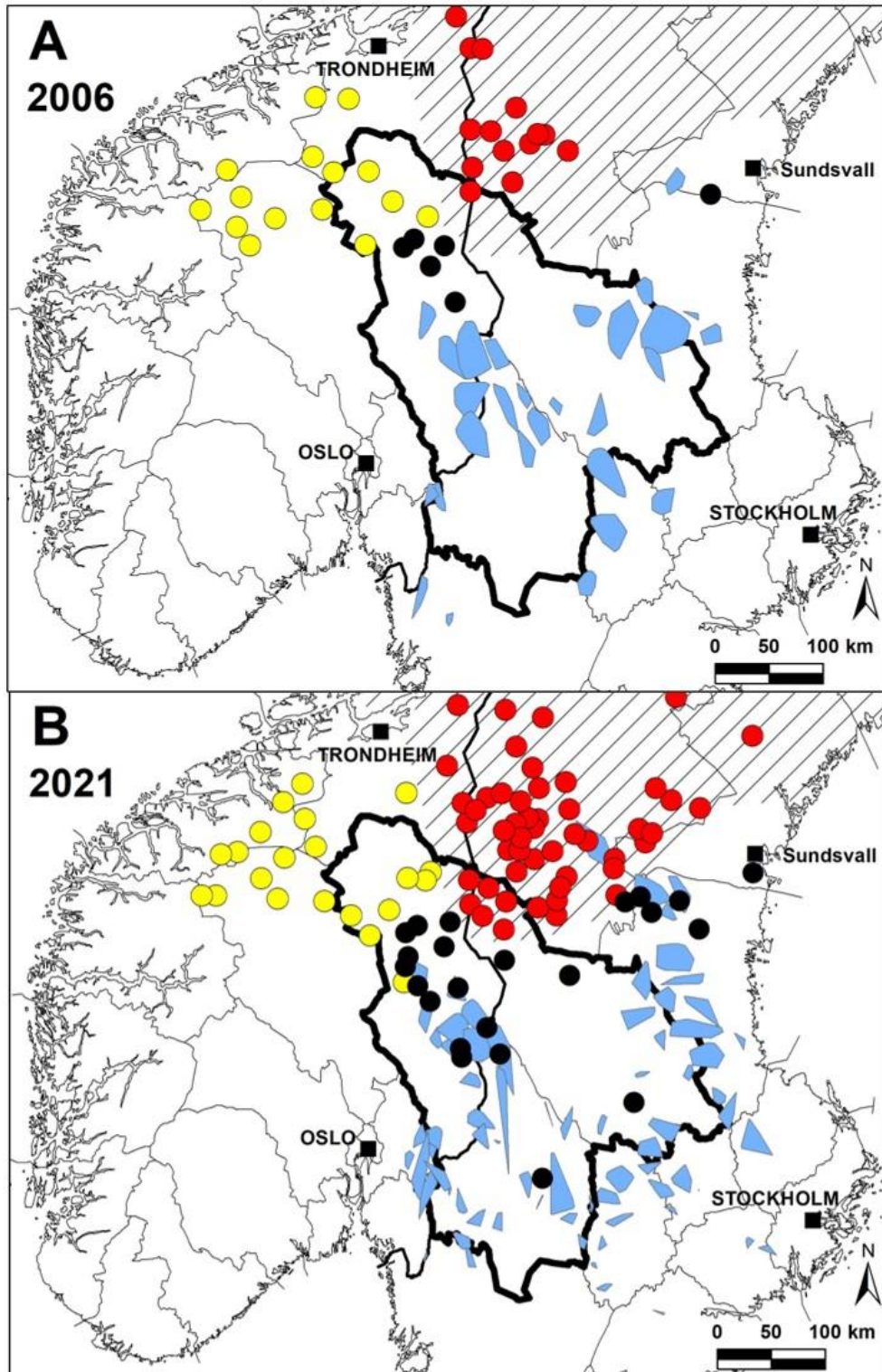
5.2. Rekolonisering og bestandsovervåking av jerv i Indre Skandinavias skoglandskap

Jerven forbindes ofte med fjell og vidde, som predator på tam- og villrein samt sau på fjellbeite. Men jerven er like godt tilpasset et liv i barskogen som på fjellet. Med sine store poter flyter den godt på den løse snøen i skoglandet, og den er flink til å klatre på trær. Men skoglandet i Skandinavia har vært fritt for jerv etter en målrettet utryddelsespolitikk. Nå er jerven på vei til å gjenerobre skoglandet. Her er det tomt for rein og nesten tomt for husdyr på skogsbeite, men det finnes annet klauvvilt og mindre byttedyr. Fordi jerven likegodt kan leve av åtsel som å ta byttedyr selv, finnes det mye slakteavfall fra jakten og rester etter en eller annen ulvedrept elg som den kan gjemme bort og spare til årstider med mindre mat, eller for å ha det lett tilgjengelig når tisper yngler. Jervens gjenkolonisering av barskogen er stort sett konfliktfri, og barskogen kan derfor spille en stor rolle i jervens framtidige forvaltning. Vi har gått gjennom publikasjoner og sammenstilt jerveregistreringer i Rovbasen, Norges og Sverige felles register for overvåking og kartlegging av de fire store rovdyrene bjørn, ulv, gaupe og jerv.

Så sent som på 1960-tallet ble jerven regnet som funksjonelt utryddet i Sør-Norge, og den fantes ikke lenger i barskogen i Indre Skandinavia. Fredningen og strenge vernebestemmelser på 1970- og 80-tallet gjorde at små restbestander i fjellområder og jerv fra lenger nord i Skandinavia kunne spre seg. Ved overgangen til 2000-årsskiftet ble det tydelig at jerven ekspanderte sørover og slo seg til og begynte å reproducere sør for og utenfor konfliktområdet med samisk tamrein på begge sider av den svensk-norske riksgrensen. Den første ynglingen i Indre Skandinavias barskog ble registrert i 1996 nord i Dalarna, og sør for tamreinområdet i 1999 i tidligere Hedmark fylke (Figur 28). Deretter har bestandsveksten tatt fart og er i de siste 23-26 år med 13% årlig tilvekst i konfliktfrie områder høyere enn for jerv i Indre Skandinavias områder med tamrein og sau (9%). I 2011 var den første ynglingen registrert sør for tamreinsonen i Dalarna og i 2016 var første yngling registrert i Värmland. Økt fokus på bestandsregistrering i barskog, nye forskningsprosjekter på «skogsjerven», og GRENSEVILT har trolig vært en medvirkende årsak til den store utviklingen i antall registrerte hi, utover jervens bestandsvekst i samme periode (Figur 28). I 2021 var det så mange som 18 ynglinger registrert i konfliktfrie områder i indre Skandinavia, hvorav 12 på norsk side i tidligere Hedmark fylke og 6 hver i Dalarna og Värmlands län (Figur 29).

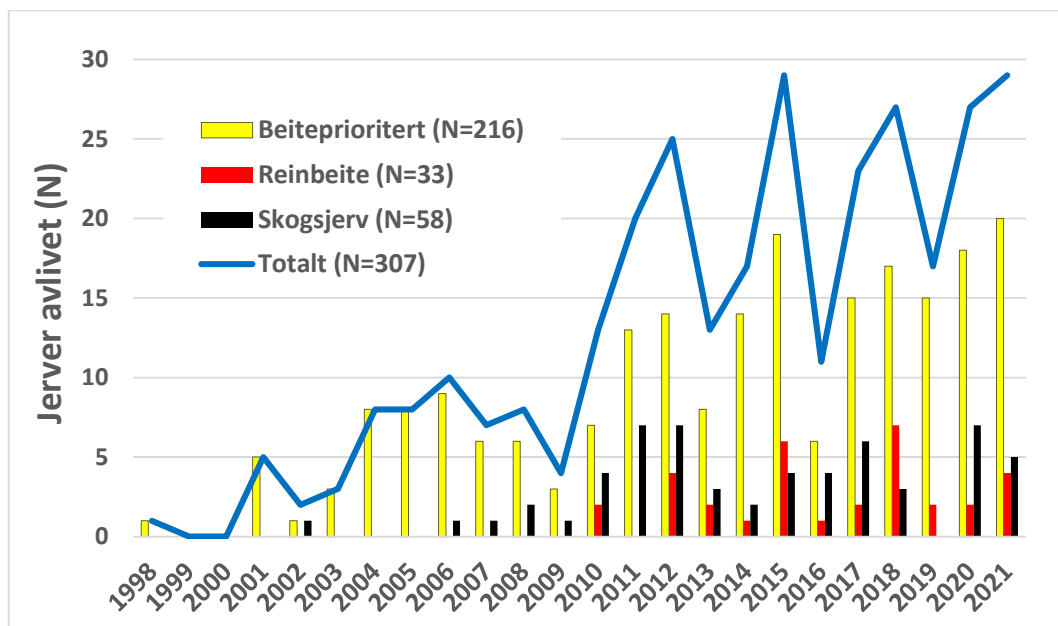


Figur 28. Antall bekreftede valpekull pr. år av rekoloniserende skogsjerv i konfliktfri barskog uten tamrein eller sau på utmarksbeite i Indre Skandinavia i 26-årsperioden 1996-2021, totalt og fordelt på fylker og län (A), og antall bekreftede valpekull pr. år i konfliktområder med samisk tamrein eller sau på utmarksbeite i Indre Skandinavia i samme periode, totalt og fordelt på fylker og län (B).



Figur 29. Ekspansjonen av bekreftede valpekull av rekoloniserende jerv i Midt-Skandinavia i tilnærmet konfliktfri barskog (svarte sirkler), samt konfliktområder med samisk tamrein (røde sirkler) og sau på utmarksbeite (gule sirkler), illustrert for 2006 og 15 år seinere i 2021. Beiteområdet for samisk tamrein (skravert), studieområdet Indre Skandinavia (tykk svart strek) og utbredelsen av ulveflokker og par (blå polygoner) kartlagt i 2006 og 2021 er også vist.

Den lave bestandstilveksten i konfliktområdene skyldes i all hovedsak en regulering av jervebestanden gjennom lisensjakt og skadefelling av ynglende tisper og valper i tidligere Hedmark. I tidsrommet 1998-2021 har 307 jerver blitt avlivet som forvaltningstiltak i Hedmark, inkludert 31 hiuttak av ynglende tisper og valper, de fleste (81%) i beiteprioriterte områder, men 58 (19%) av jervene ble avlivet i det konfliktfrie området uten tamrein og sau (Figur 30). I Dalarna har én jerv blitt avlivet under skydds jakt, og ingen jerv ble avlivet i Värmland. Jerv var også funnet død av andre årsak enn forvaltningsmotivert avlivning, slik som påkjørsler og andre kjente og ukjente årsak, og disse fordeler seg på 29 jerver i tidligere Hedmark, 5 i Dalarna, og ingen i Värmland.



Figur 30. Jerver avlivet etter lovlig fattede forvaltningsvedtak i Hedmark, Norge fordelt på konfliktområder som beiteprioritert for sau, tamrein eller i konfliktfrie barskog uten tamrein eller sau på utmarksbeite i 26-årsperioden 1996-2021.

Barskogen i Indre Skandinavia har et stort potensiale for den Skandinaviske jervebestanden, både fordi den er et gunstig habitat for jerven med bra tilgang til mat og fordi den er fri for konflikter med rein og sau på utmarksbeite. Dette kommer godt til rette med tanke på Norges og Sveriges forpliktelse og ansvar til å ta vare på jerven som en naturlig del av Skandinavias fauna. Men det krever utvikling av nye overvåkingsmetoder som er tilpasset til barskogen.

Bruk av skuter til å finne jervespor på snø er vanskeliggjort i skog, og den lange barmarksperioden gir bare et kort tidsvindu for å finne spor, ynglelokaliteter og DNA fra møkk og urin. Vi har testet to ulike metoder for å finne fram til DNA-prøver fra jerv på snø i skog. Den ene metoden bestod i å bruke åtestasjoner som utgangspunkt for springer, og den andre var å fange opp jervespor som krysset transektlinjer fra dalbunnen og opp, for deretter å følge sporet helt til avføring var

funnet. Den første metoden var atskillig mer effektiv i forhold til antall innsamlede prøver per tidsenhet, men klarte ikke å fange opp alle jerveindividene som ble funnet med den andre metoden. Samtidig fanget den opp noen jerveindivider som ikke ble funnet med transektmetoden. Å ta åtestasjoner som utgangspunkt for jerveregistrering er alene ikke bra nok for registrering av jerv og bør suppleres med sporsøk også utenfor kjente åteplasser.

5.3. Interaksjoner mellom jerv, varg og menneske – nyttjande av varg-dödade klövdjur och slaktrester från älgjakten

Järven är både ett rovdjur och en asätare med en bred diet som inkluderar allt från smågnagare till klövdjur. I stora delar av dess skandinaviska utbredningsområde dödar järven får och tamren, men i Inre Skandinaviens skogslandskap finns inga renar och det är lite får på fritt skogsbete.

Järvar som lever i vargrevir har tillgång till föda från vargdödade klövdjur året om. Vargarna lämnar i genomsnitt efter sig 30% av de ätliga delarna av kadaver när de efter några dagar lämnar en slagen älg. Andelen tillgänglig mat från vargarnas byten varierar med deras storlek, då vargarna förtär en större andel av de ätliga delarna på mindre bytesdjur. Hur mycket vargarna lämnar efter sig varierar också med tid på året, då det t.ex. blir mindre mat över till asätande arter under sommaren. Detta då vargarna främst dödar små älgkalvar, vilket resulterar i mindre bytesrester. Ätliga delar försvinner också fortare under sommaren på grund av insekter och förruttelse under varmare temperaturer. Människan bidrar också med stora mängder slaktrester (inälvor och vom) från älgjakten och denna födoresurs nyttjas av olika asätare. Slaktrester från älgjakten tillförs dock under en begränsad tid på året, i samband med höstens älgjakt.

Vargen kan, som den större arten, döda järvar vilket innebär att det kan vara riskabelt för järven att konsumera det som vargen lämnat efter sig. För rovdjur kan konkurrens mellan arter ske via direkta interaktioner där strider kan orsaka skador eller ha dödlig utgång för en av antagonisterna. Utfallet vid denna typ av konkurrens avgörs till stor del av skillnader i kroppsstorlek där den större arten vanligtvis är dominant över den mindre. Mindre och ensamlevande arter förväntas därför vara mer vaksamma då de har en ökad risk att bli dödade av större rovdjur.

Syftet med denna studie var att undersöka i vilken omfattning som järven och andra arter använder sig av de födokällor som vargen och människan lämnar efter sig i skogen, med fokus på interaktioner mellan varg, jerv, räv och mård och deras beteende vid olika födokällor (Figur 31). Vi satte upp viltkameror i träd vid vargdödade klövdjur under oktober och mars-juni och vid slaktrester från älgjakten under oktober-november. Kamerorna tog bilder vid rörelse framför kameran samt

var 5:e minut för att inte missa mindre arter som inte triggas igång rörelsedektorn. Vi gick igenom alla bilder från de 28 första dagarna och registrerade art, antal individer och beteende (vaksamhet, ätande, övrigt beteende) per bild. Vi fick totalt 406 907 foton under studieperioden. Av dessa var 91 318 från 14 vargdödade klövdjur och 315 589 från 42 slaktrester från älgjakten.



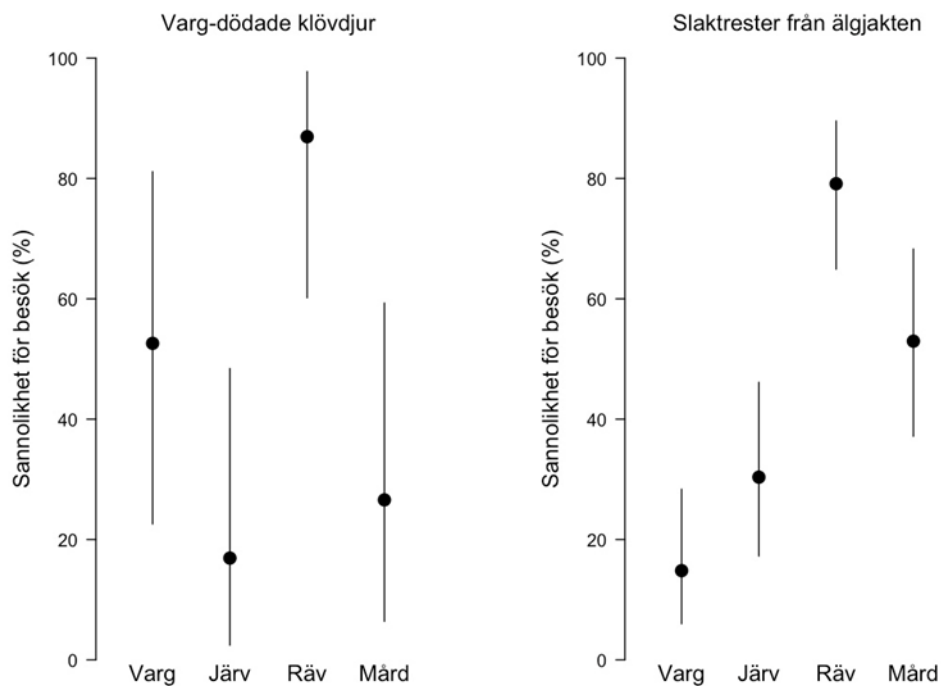
Figur 31. Räv, varg, järv och mård dokumenterade vid ett vargdödat vildsvin (övre höra bilden) och vid slaktrester (inälvor och vom) från älgjakten (övre vänstra bilden och de nedersta bilderna).



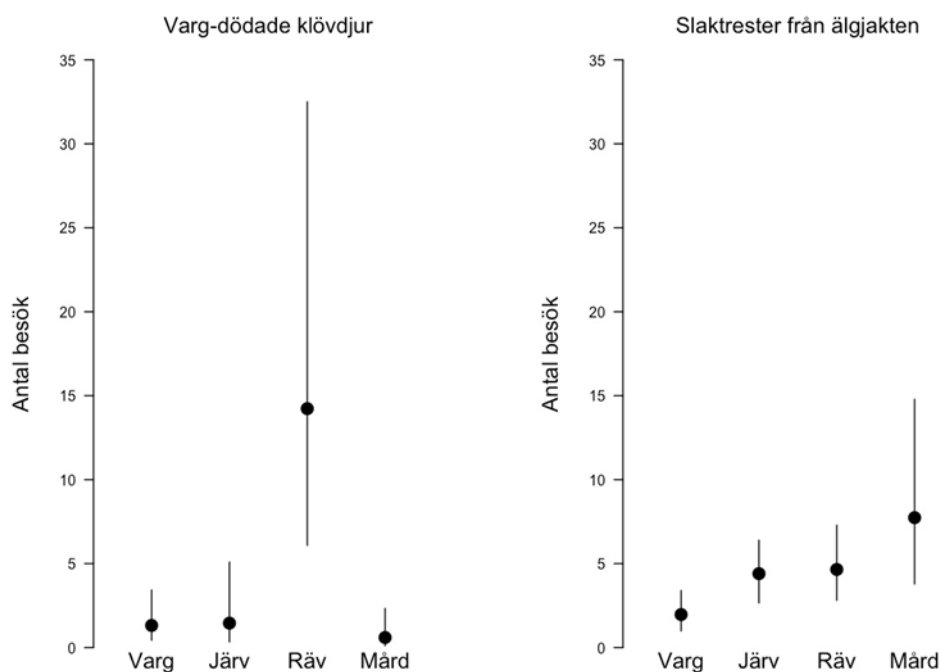
Figur 32. Slaguggla, brunbjörn, nötskrika, korp, vildsvin och kungsörn dokumenterade som bifångst av viltkameror uppsatta vid slaktrester (inälvror och vom) från älgjakten.

Vi dokumenterade totalt 32 olika arter som i olika utsträckning nyttjade eller bara hade vägarna förbi vargdödade klövdjur och slaktrester från älgjakten (Figur 32). Vid båda typerna av födokällor var sannolikheten för besök av rävmått högre än för de andra arterna (Figur 33). Vid vargdödade klövdjur var sannolikheten för besök av varg något högre än sannolikheten för besök av järv, och vid slaktresterna från älgjakten var det ingen skillnad mellan varg och järv. Rävmått gjorde också fler besök per plats vid vargdödade klövdjur jämfört med alla de andra arterna (Figur 34). Längden på besöken uppvisade stor variation men där järven var den art som tillbringade längst tid vid slaktrester efter älgjakten.

Varg, järv, rävmått och mårddjur uppvisade olika andel vaksamhet och ätande vid slaktrester efter älgjakten men detta var inte i direkt relation till deras kroppsstorlek med störst andel vaksamhet för den minsta arten. Järv och mårddjur spenderade en större andel av besöken med ätande jämfört med vaksamhet, medan rävmått spenderade mer tid på vaksamhet jämfört med ätande. Vargen var den enda av arterna som inte visade någon skillnad i andel vaksamhet jämfört med andel ätande.



Figur 33. Sannolikhet för besök av de olika arterna vid vargdödade klövdjur (vänster) och slaktrester (inälvor och vom) från älgjakten (höger). Figurerna visar medel och 95% KI.



Figur 34. Antal besök per besökt plats för de olika arterna vid vargdödade klövdjur (vänster) och slaktrester (inälvor och vom) från älgjakten (höger). Figurerna visar medel och 95% KI.

Dygnsrytmen hos varg, järv, räv och mård visade sig vara huvudsakligen nattaktivt på slaktrester från älgjakten, där majoriteten av aktiviteten var

koncentrerad kring gryning och skymning. Vi fann ingen skillnad mellan artskombinationerna när det gällde tid på dygnet för besök vid slaktrester och ingen påverkan av huruvida slaktresterna var besökta av varg eller inte. Vi kan inte bortse från att aktivitetsmönstret för de fyra arterna påverkades mer av andra faktorer, såsom mänsklig aktivitet då människan har stor inverkan på många arters numerär och beteende.

Sammanfattningsvis indikerar denna studie att järvens kolonisation av Inre Skandinavien kan påverka andra asätars nyttjande av olika matplatser och särskilt då för slaktrester från älgjakten. Däremot tyder inget på att järven kommer att ha en stor inverkan på vargens predationstakt på älg och därmed inte heller på det möjliga jaktuttaget av älg.

6. Ressursgruppen

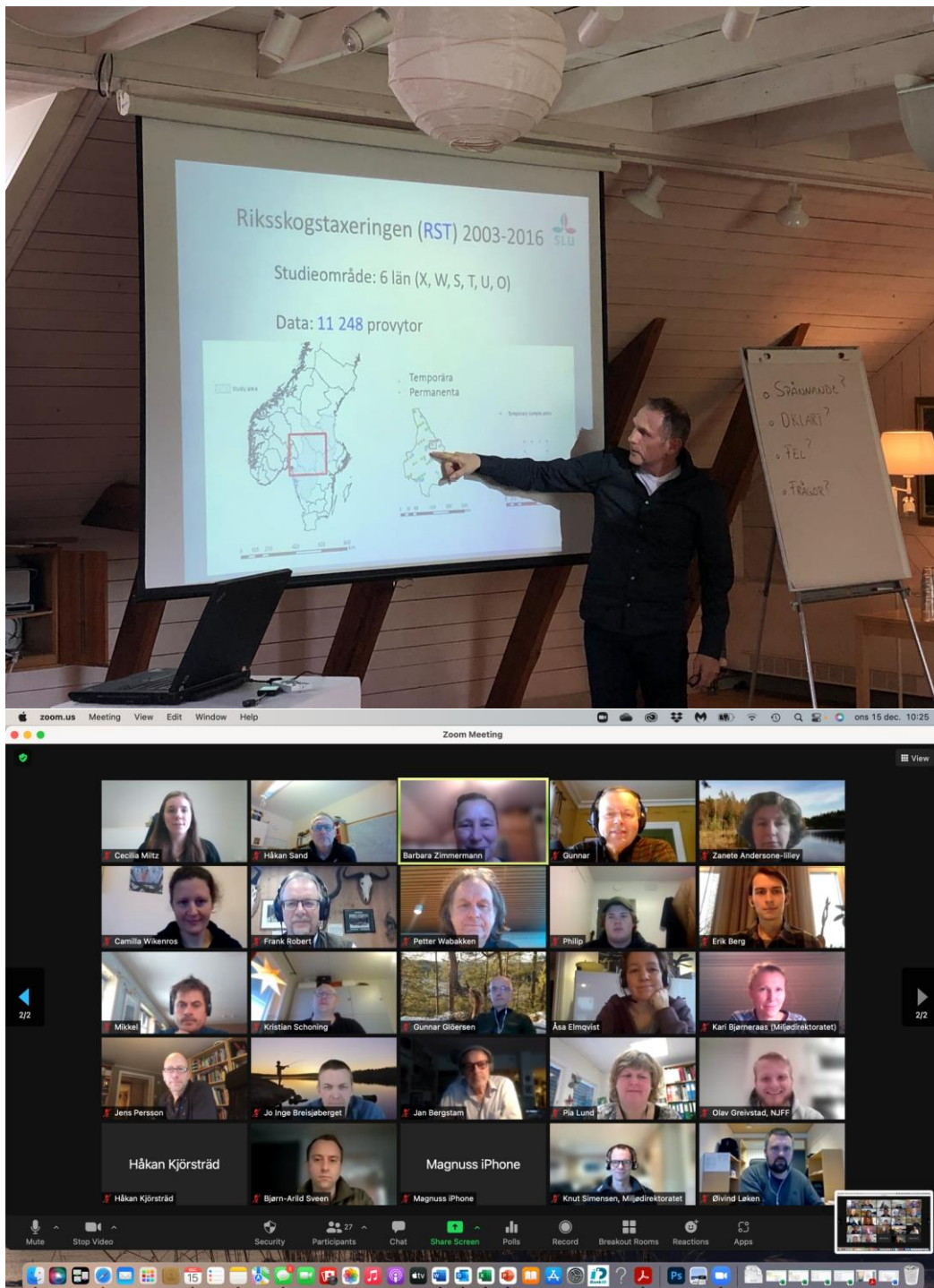
Bestandene av elg, ulv og jerv i Indre Skandinavia er alle grenseoverskridende, men Norge og Sverige har ulike mål for forvaltningen av skogen og viltet. Forvaltningen av felles bestander foregår på hver side av grensen med liten grad av formelle forpliktelser og samhandling. En god økosystemforvaltning bygger imidlertid på en gjensidig dialog på tvers av administrative grenser på ulike romlige nivå, med en felles enighet om hvordan viltet og skogen skal forvaltes.

Et av GRENSEVILT's mål har vært å legge grunnlag for et varig nettverk for dialog mellom grunneiere, lokalbefolkning, ulike interessegrupper, forskning og forvaltere fra lokalt til nasjonalt nivå og på tvers av riksgrensen. Vi opprettet derfor en ressursgruppe med representanter for ulike grupper som har interesse i eller er berørt av forvaltningen av grenseviltet, samt representanter for svensk og norsk forvaltning. Vi ønsket et forum for dialog om utfordringer og grensebarrierer i dagens forvaltning av elg og rovvilt, med mulighet til å utforske ulike scenarier for en grenseoverskridende, integrert forvaltning. Det langsiktige målet med ressursgruppen var å danne et varig nettverk som representerer spekteret av ulike interesser i den grenseoverskridende viltforvaltningen, og som vil bidra aktivt inn mot forvaltningsmyndighetene i arbeidet med å utvikle og iverksette en bedre og mer helhetlig, grenseoverskridende forvaltning av storvilt og skog i Indre Skandinavia.

I ressursgruppen har vi etterstrebet et bredest mulig spekter av ulike grupper som har interesse i eller er berørt av forvaltningen av grenseviltet, og vi har lagt vekt på lokal representasjon i tillegg til nasjonale og regionale interessegrupper. På svensk side deltok länsstyrelsene i Värmland og Dalarna, Finnskogens älgförvaltningsområde, Jägareförbundet Värmland, Lantbrukarnas Riksförbund LRF, Stora Enso, Svenska Jägareförbundet, Svenska Rovdjursförbundet, og WWF Sverige. Fra norsk side deltok Statsforvalteren i Innlandet, Nordre Finnskog Elgregion, Glommen Mjøsen Skog, Norskog, Statskog, Landbrukskontoret for Våler og Åsnes kommuner, Norges Jeger- og Fiskerforbundet og WWF Norge.

Aktørene i ressursgruppen har utvekslet kunnskap og erfaringer og hatt gode diskusjoner om prosjektgruppens forskningsresultater og om konkrete spørsmål relatert til grenseoverskridende viltforvaltning. Forskernes rolle i møtene har vært å legge fram oppdatert kunnskap fra de ulike arbeidspakkene i GRENSEVILT, og

bidra med generell kompetanse innen økologi, artskunnskap og adaptiv forvaltning (Figur 35).



Figur 35. Møtene i GRENSEVILT's ressursgruppe har inneholdt faglige presentasjoner, samt gode diskusjoner mellom ulike aktører i viltforvaltningen. De siste to møtene ble holdt digitalt pga utfordringen med å møtes på tvers av riksgrensen under Covid-19-pandemien.

Som et første steg for at dette skal bli et varig grenseoverskridende nettverk har vi ført ressursgruppen videre til GRENSEVILT 2. I neste omgang er det ønskelig at forvaltningen tar over ansvaret for ressursgruppen. I GRENSEVILT 2 går ressursgruppen videre med konkrete scenariediskusjoner for å komme nærmere målet om å bidra med konkrete innspill og forslag som kan implementeres gjennom et aktivt samarbeid med forvaltningsmyndighetene på begge sider av grensen.

7. Kommunikasjon och informationsspridning

I GRENSEVILT utviklet vi en kommunikasjonsstrategi og en plan for å forsikre oss at målgruppene ble nådd. Vi har fortløpende gjennom prosjektperioden kommunisert forskningsbasert kunnskap gjennom ulike kommunikasjonskanaler. GRENSEVILT's [hjemmeside](#) ble lansert i januar 2018 og har blitt oppdatert jevnlig (Figur 36). Her ligger lenker til sluttprodukter fra GRENSEVILT, og siden kommer til å fortsette innenfor rammen av GRENSEVILT 2. Prosjektets aktiviteter kommuniseres også fortløpende på GRENSEVILT's [Facebook-side](#) (Figur 37), og prosjektet er å finne på ResearchGate som er en SoMe-plattform for forskere.

interreg Sverige-Norge

HJEM OM GRENSEVILT SISTE NYTT FORSKNINGSPROSJEKTER RESSURSGRUPPENS ARBEID

AKTIVITETER PUBLIKASJONER GRENSEVILT I MEDIA ENGLISH

Foto: Arde Nerva

GRENSEVILT

Reduksjon av grensebarrierer for skandinavisk viltforvaltning

interreg Sverige-Norge

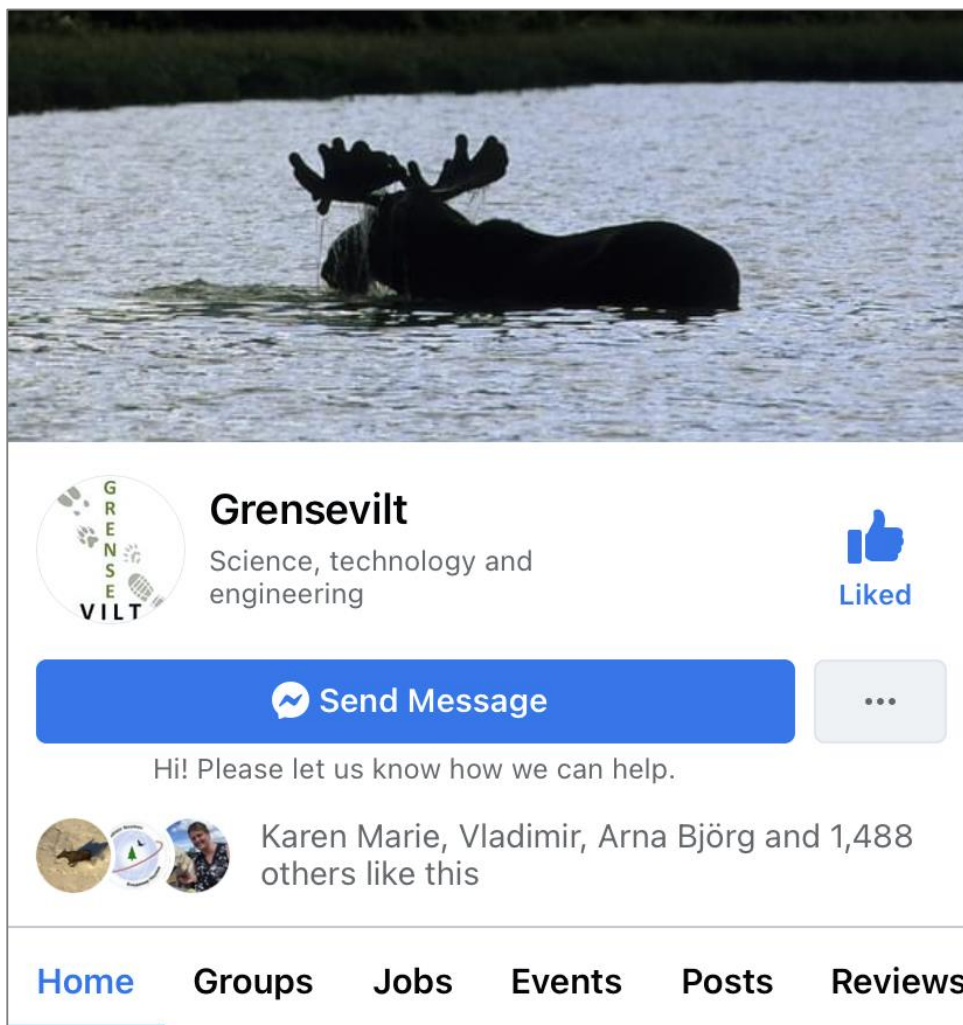
Velkommen til GRENSEVILT

GRENSEVILT er et treårig prosjekt med støtte fra EU-programmet Interreg Sverige-Norge og Hedmark fylkeskommune. Prosjektet drives av Høgskolen i Innlandet (HINN) og Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) og pågår til utgangen av november 2020. Prosjektets hovedmål er å legge et solid grunnlag for en bedre grenseoverskridende, inkluderende, konfliktreduerende flerartsforvaltning av elg og rovvilt i barskogen i Indre Skandinavia, på tvers av riksgrensen og sør for det samiske tamreinområdet. Ved en kombinasjon av ny kunnskap, nettverksbygging og økt dialog på tvers av riksgrensen vil GRENSEVILT redusere grensebarrierer og stimulere til bærekraftig bruk av skogens ressurser som tar hensyn til de ulike interessene innenfor regionens natur- og kulturarv.

Høgskolen i Innlandet

SLU

Figur 36. På GRENSEVILT's [hjemmeside](#) kommuniseres prosjektets aktiviteter og forskningsresultater.




Figur 37. GRENSEVILT's aktiviteter oppdateres fortløpende på prosjektets [Facebook-side](#).

GRENSEVILT har en egen [YouTube-kanal](#) for animeringar som visualiserar rørelsemønster, interaksjoner og beteende hos älg, varg og jårv (Figur 38). Här kan man se hur GPS-försedda älgar vandrar mellan vinter- och sommarområden, möten mellan GPS-försedda älgar och vargar, vargens rørelsemønster och bytesdjur, hur arterna rör sig i förhållande till varandra, och järvens konsumtion av kadaverrester och bytesdjur. Vi har också publicerat videor om fältverksamheten inom GRENSEVILT och från fältkamera uppsatt vid en varg-dödad älg.

Vi har möjliggjort för allmänheten att registrera sig på [Dyreposisjoner](#) och därmed kunna följa rörelserna från de älgar vi försett med GPS-sändare (Figur 39). För att inte påverka datainsamlandet visas positionerna med två veckors fördröjning.

I tillegg har GRENSEVILT sendt ut 7 nyhetsbrev, holdt 198 foredrag, arrangert 7 ekskursjoner, og blitt omtalt i minst 82 medieinnslag, derav i en lengre dokumentarfilm sendt av SVT om elgvandringar, samt kortere innslag og artikler i lokale og nasjonale aviser, fagtidsskrift og forskning.no.

YouTube NO Search



GRENSEVILT
64 subscribers

HOME VIDEOS PLAYLISTS CHANNELS ABOUT

Uploads SORT BY

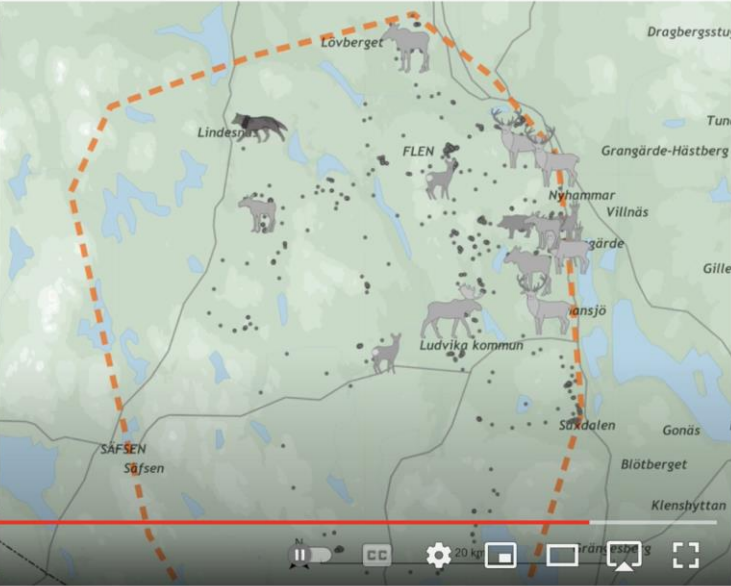
Bjørner på date - Dating brown bears
174 views · 1 month ago

GRENSEVILT Möten mellan GPS-försedda älgar och...
1.4K views · 3 months ago

Calf checks
95 views · 4 months ago

Inventering av elgbeite - Monitoring of moose...
182 views · 5 months ago

GRENSEVILT varg och järv i samma område - Wolf and...
359 views · 6 months ago



Interreg Sverige-Norge
Europeiska regionala utvecklingsfonden EUROPEISKA UNIONEN

2018-04-25 17:00

VÅR | SOMMAR | HÖST | VINTER

RÅDJUR: 4
KRONHJORT: 4
ÄLG: 5
VILDSVIN: 1

INN 1:28 / 1:41

Vargpredation - ulvepredasjon - wolf predation
6,975 views · Oct 26, 2020

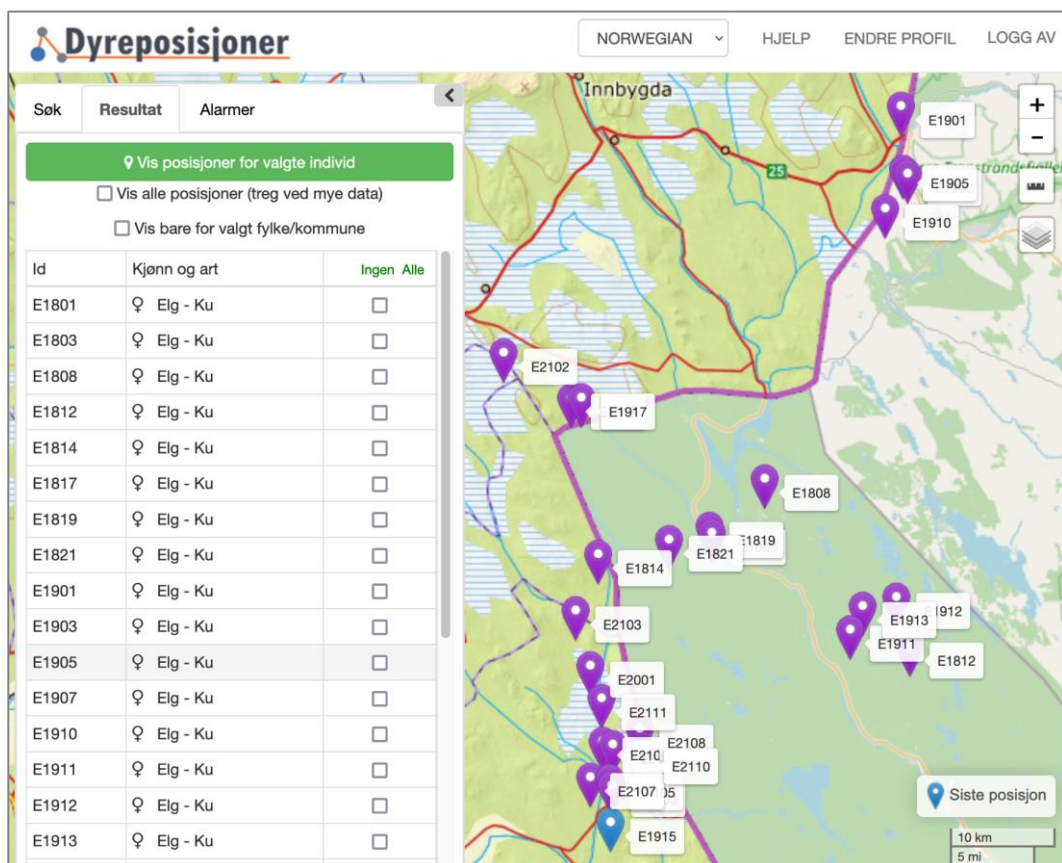
13 DISLIKE SHARE SAVE ...

GRENSEVILT
64 subscribers

SUBSCRIBE

Animeringen visar rörelsemönster hos den GPS-försedda hannen i vargreviret Norrsjön som är märkt inom ramen för Interreg Sverige-Norge projektet GRENSEVILT. Reviret är beläget i södra Dalarna. Hannens rörelsemönster och de klövdjur (älg, rådjur, kronhjort och vildsvin) som dödades

Figur 38. GRENSEVILT's [YouTube-kanal](#) för animeringar som visualiserar rörelsemönster, interaktioner och beteende hos älg, varg och järv.



Figur 39. GRENSEVILT's GPS-førsedde älgar kan följas på [Dyreposisjoner](http://Dyreposisjoner.no).

7.1. Sluttprodukter

7.1.1. Digitale kanaler

1. Tidslinje med historisk översikt över älg och rovdjursförvaltning i Skandinavien: <https://grensevilt.weebly.com/tidslinje-historikk.html>
2. Hemsida: <https://grensevilt.weebly.com>
3. Facebook: www.facebook.com/grensevilt
4. ResearchGate: www.researchgate.net/project/GRENSEVILT
5. YouTube kanal: www.youtube.com/channel/UC1JzEjvIUBB6mIginF19sbw
6. Dyreposisjoner: www.dyreposisjoner.no

7.1.2. Vitenskapelige publikasjoner

- Ausilio G, Sand H, Månsson J, Mathisen KM, and Wikenros C 2021. Ecological effects of wolves in anthropogenic landscapes: the potential for trophic cascades is context-dependent? *Frontiers in Ecology and Evolution*, DOI: 10.3389/fevo.2020.577963. [Link](#)

- Wikenros C, Sand H, Månsson J, Maartmann E, Eriksen A, Wabakken P, and Zimmermann B 2020. Impact of a recolonizing, cross-border carnivore population on ungulate harvest in Scandinavia. *Scientific Reports* 10:21670, DOI: 10.1038/s41598-020-78585-8. [Link](#)
- Gicquel M, Sand H, Månsson J, Wallgren M, and Wikenros C 2020. Does recolonization of wolves affect moose browsing damage on young Scots pine? *Forest Ecology and Management* 473: 118298, DOI: 10.1016/j.foreco.2020.118298. [Link](#)

7.1.3. Rapporter

- Wikenros C, Zimmermann B, Aronsson M, Eriksen A, Mathisen KM, Persson J, Sand H & Wabakken P 2022. GRENSEVILT – slutrapport till Interreg Sverige-Norge
- Zimmermann B, Wikenros C, Eriksen A, Aronsson M, Ausilio G, Mathisen KM, Nordli K, Persson J, Sand H & Wabakken P 2022. GRENSEVILT – reduksjon av grensebarrierer for skandinavisk viltforvaltning
- Sand H, Zimmermann B, Berg E, Bramorska B, Eriksen A, Wikenros C, Ausilio G, Miltz C, Niccolai L & Wabakken P 2022. Vandringsmønster hos GPS-försedda älgar i GRENSEVILT – konsekvenser för förvaltningen
- Zimmermann B, Mathisen KM, Ausilio G, Sand H, Wikenros C, Eriksen A, Nordli K, Wabakken P, Aronsson M, Persson J, Garcia Cuesta I, Hellbaum P, Leroy R, Loosen A, de Marcenac O, Partemi R, Skybak S, Sveum J, Tajima M & Versluijs E 2022. Elgvandringer i grenseland med følger for skogbruk, jakt og rovdyr
- Wikenros C, Zimmermann B, Sand H, Eriksen A, Wabakken P & Di Bernardi C 2022. Avskjutning av älg över tid och rum – effekter av rovdjur och skogsbruk
- Sand H, Zimmermann B, Wikenros C & Wabakken P 2022. Predationsstudier på varg inom projekt GRENSEVILT – en jämförelse mellan nya och tidigare studier
- Aronsson M, Persson J, Zimmermann B, Märtz J, Wabakken P, Heeres R & Nordli K 2022. Järven i Inre Skandinaviens skogslandskap – områdesbruk, födoval och reproduktion
- Wikenros C, Aronsson M, Nordli K, Amato G, Ausilio G, Versluijs E & Persson J 2022. Interaktioner mellan järv, varg och människa – nyttjande av vargdödade klövdjur och slaktrester efter älgjakten

7.1.4. Populærvitenskapelige publikasjoner

- Wikenros C, Zimmermann B, Sand H, Månsson J, Maartmann E, Eriksen A, Wabakken P 2021. Så påverkar vargen älgobs och avskjutning. *Svensk Jakt* s. 30-32.
- Zimmermann B, Sand H, Wikenros C, Eriksen A, Wabakken P 2020. Ujevn fordeling av ulvens uttak av elg i ulverevir påvirker jaktuttaket lokalt. *Hjorteviltet* 01.06.2020. [Link](#)

- Zimmermann B, Sand H, Wikenros C, Eriksen A, Wabakken P 2020. Å dele utbyttet med ulven: Jakt- og predasjonstrykk på elg i ulverevir i Skandinavia. Hjorteviltet 03.04.2020. [Link](#)
- Wikenros C, Zimmermann B, Sand H, Månsson J, Maartmann E, Eriksen A, Wabakken P 2020. Sett og felt elg i forhold til ulveforekomst i Norge og Sverige. Hjorteviltet 22.02.2020. [Link](#)
- Falkevik M, Langöen K 2019. GRENSEVILT - svenskt-norskt projekt om viltförvaltning. Utsikt 8.
- Eriksen A, Zimmermann B, Wikenros C, Mathisen KM, Wabakken P, Sand H, Aronsson M, Persson J 2019. Grensevilt - reduksjon av grensebarrierer for skandinavisk viltforvaltning. Hjorteviltet

7.1.5. Studentoppgaver

- Amato G 2021. Scavenging dynamics at wolf kills and remains after hunter harvest. Bacheloroppgave. University of Udine, Italien.
- Amato G 2021. Interactions between wolves and wolverines at different food sources. Internship report. University of Udine, Italien.
- Guidobaldi D 2021. Scavenging dynamics at predator kills and remain after hunter harvest. Internship report, University of Sassari, Italien.
- Skybak S 2021. Harvest rates in a partially migrating moose *Alces alces* population relate to summer but not winter moose densities. Masteroppgave, NMBU, Norge [Link](#)
- Miwa 2021. Determinants of wolf territory borders. Masteroppgave, University of Tokyo, Japan.
- Leroy RJM 2021. Wolf area use in relation to seasonally varying moose distribution. Masteroppgave, INN [Link](#)
- Falkanger, TA 2020. DNA innsamling fra et stort rovdyr: En pilotstudie om snøsporing av jerv med utgangspunkt i takseringslinjer. Bacheloroppgave, INN
- Furuhovde, E 2020. Ikke-invasiv DNA-innsamling fra jerv (*Gulo gulo*) i barskog - en pilotstudie om snøsporing av jerv fra åteplasser. Bacheloroppgave, INN [Link](#)
- Bjørnstad H 2020. Matvalg hos jerv. Bacheloroppgave, INN
- Niccolai L 2020. Response of moose on encounters with wolves. Masteroppgave, University of Paris
- Bramorska B 2020. Seasonal home range size in a partial migrating moose population. Masteroppgave, INN
- Berg E 2020. Karaktäristika hos säsongsmigration: en studie av en Svensk-norsk älgpopulation. Bacheloroppgave, SLU
- Olsson E 2019. What factors affect home range size in the Scandinavian wolverine (*Gulo gulo*) population? Masteroppgave, SLU
- Gicquel M 2018. Effect of wolf (*Canis lupus*) establishment on moose (*Alces alces*) winter damage in young Scots pine (*Pinus sylvestris*) plantations. Masteroppgave, Université de Rennes [Link](#)
- Ausilio G 2018. Recolonization of wolves in Sweden - does it affect moose browsing damage on Scots pine? Masteroppgave, Lunds universitet. [Link](#)

7.1.6. Podcast

- Zimmermann B 2019. Grenseløs forvaltning. Statskog og NJFF. Jakt og fiskepodden episode 35. [Link](#)
- Zimmermann B 2019. ULV! ULV! Statskog og NJFF. Jakt og fiskepodden episode 31. [Link](#)

8. Fire år med GRENSEVILT – en syntese

Prosjektet GRENSEVILT hadde som mål å øke kunnskapsgrunnlaget for en bedre og mer adaptiv forvaltning av vilt og skog i grenseland, å kommunisere resultatene fortløpende til ulike målgrupper, og å danne et nettverk for forvaltningen, rettighetshavere og interesseorganisasjoner på tvers av riksgrensen. Nå står vi ved veis ende og ser tilbake på fire år fullt med aktiviteter. Her kommer en syntese og noen betraktninger som forhåpentligvis kan hjelpe forvaltningen og alle som er glad i det barskogkledde Indre Skandinavia til å redusere grensehindringer og få samarbeide mer på tvers.

8.1. Ny kunnskap

8.1.1. Viltforvaltning i Norge og Sverige før og nå

Vi visste fra før at det er forskjeller i hvordan viltet forvaltes i Norge og Sverige. Men hva er egentlig ulikt, og hva er likt? Dagens forvaltningsstruktur i de to landene er påvirket av landenes historikk. I tidslinjen over viltforvaltningen vises det tydelig at ulike lover og forskrifter som regulerte eller vernet viltet kom på ulike tidspunkter og med ulik bakgrunn. I dag er Sverige en del av EU og må derfor forholde seg til EUs habitatdirektiv som bygger på Bernkonvensjonen i tillegg til internasjonale konvensjoner som både Norge og Sverige har undertegnet. Utenom konvensjonene står Norge mer fritt i å forvalte viltet etter eget lovverk.

De to landene skiller seg sterkt i hvordan elgen forvaltes. I Sverige har man i 2012 opprettet Älgförvaltningsområder ÄFO som tar utgangspunkt i regionale elgbestander. ÄFO er delt inn i ulike älgjaktområder ÄJO som utarbeider egne bestandsplaner, og som på mange måter kan sammenlignes med jaktvald i Norge. I Sverige er Länsstyrelsen i samråd med ÄFO ansvarlig for tildelingen av elgkvoter til ÄJO, mens det i Norge er kommunene som administrativt tildeler elg til de enkelte vald. Norske kommuner er mye mindre enn svenske ÄFO og län, og dermed skjer elgforvaltningen på et mer lokalt nivå og mindre tilpasset til elgens årsleveområder på norsk enn på svensk side. Behovet for samarbeid mellom nabokommuner er dermed stort, og i noen områder finnes det frivillig organiserte elgregioner, som kan ligne litt mer på svenske ÄFO.

8.1.2. Elg og ulv på grensehandel

GRENSEVILT's studieområde var primært i nordre Finnskogen, som karakteriseres av en sterk landskaps- og klimagradiant, med høytliggende, snørike områder i nord og lavtliggende, snøfattige områder i sør. Det gjør at elgen som oppholder seg i de nordlige områdene om sommeren og høsten for det meste trekker sørover når snøen legger seg dyp og dekker over maten. Det fører til midlertidige konsentrasjoner av elg vinterstid. Elgen vil da beite på furu når det ikke er annen mer foretrukket mat tilgjengelig. Det kan gi omfattende skader på unge plantefelt. Grunneieren som opplever beiteskadene er ofte ikke den samme som den som har jaktrettighetene i elgens sommerområder, og dermed blir det en skjev fordeling av kostnader og goder som følge av sesongvandrende trekkelg.

I den østlige delen av studieområdet ligger riksgrensen i en øst-vest-retning, og dermed skjer mye av elgvandringen på tvers av grensen. Det gjør at skjevheten i kostnader og goder med en trekkende elgbestand gjelder grunneiere som tilhører forskjellige forvaltningsregioner med ulikt lovverk. Det mangler en grenseoverskridende struktur for dialog og samarbeid, og dermed forvaltes elgen uavhengig av hva som besluttes på andre siden av grensen.

Ulven lar seg heller ikke hindre av riksgrensen. Ulverevir må være store nok for å ha bra tilgang til elg året rundt. De to nordligste revirene i vårt studieområde var store nok til å dekke både sommer- og vinterområder til vandringselg. I vintermånedene brukte ulvene mest tid i elgens vinterområder, lengst sør i reviret. Det gjør at predasjonstrykket fra ulv ikke er jevnt fordelt i deres revir. Det har følger for hvordan jaktkvotene justeres i forhold til ulvens uttak av elg.

8.1.3. Å dele elg med ulv

Vi fant at ulvenes årlige uttak av elg per ulveflokk var lavere i GRENSEVILT enn i tidligere studier. Det kan til dels forklares med at tilgangen til elg var lavere enn i de tidligere studiene eller fordi det fantes alternativt klauvvilt som byttedyr lengst sør i studieområdet. Fordi ulverevirene lå tettere enn før og var til dels noe mindre, var ulvenes uttak per areal likevel sammenlignbart med tidligere studier. Vi så også at ulvene i GRENSEVILT tok en større andel voksen elg enn observert tidligere. Det kan gi en større negativ effekt på elgstammens bestandsvekst. Sammenlignet med ulvens uttak var likevel jaktuttaket mer enn dobbelt så høyt, og med en enda sterkere beskatning av voksen elg enn det ulven gjorde.

Jaktuttaket i elgforvaltningsområdene var tilpasset ulvens tilstedeværelse i Indre Skandinavia, med unntak av de siste to år lokalt i nordre Finnskogen. I noen svenske ÄJO var fellingstettheten høy til tross for ulvens tilstedeværelse, noe som trolig skyldtes en ønsket reduksjon av elgstammen for å få bukt med beiteskadene.

8.1.4. Furu som elgmat

Vi fant en positiv sammenheng mellom hvor stor andel av skogen i jaktområdene som var ungskog og hvor mye elg som ble felt i jakta. Regulering av elgbestanden i områder med mye hogst for å minske beiteskadene i skogen kan være en mulig forklaring. Elgen er ikke nødvendigvis så veldig glad i å spise furubar på ungskogsflater, men det er ofte den eneste maten å finne om vinteren, når rogn, osp og selje er beitet ned og snøen dekker bærris og lyng. Hvis elgen napper noen sideskudd fra enkelte furutrær, er det ikke noe større problem for treet. Hvis elgen derimot spiser toppskuddet, brekker stammen eller gnager på barken, kan treet få varige men som reduserer dets framtidige verdi for skogeieren.

8.1.5. Älgbeite på norsk og på svensk

Norge og Sverige bruker svært ulike indikatorer når de tallfester elgens påvirkning på produksjonsskogen. Norge bruker stort sett Solbraa-metoden som har fokus på elgens bruk av tilgjengelig elgmat ved å måle andel av årsskuddene som er beitet (beitegraden). Sverige bruker Äbin-metoden som har fokus på skader på treet, både andelen trær med ferske årsskader (skadegraden), og andelen trær uten ferske eller gamle skader. Overraskende nok tegnet de to metodene to helt motsigende bilder av elgens påvirkning på skogen. Sett med norske øyne er det stort sett lite beiting på skogen, og skogen tåler en økt av elg. Sett med svenske øyne medfører elgen svært kritiske tilstander som truer det framtidige skogbruket, og elgbestanden bør reduseres kraftig. Mangelen på samarbeid på tvers av riksgrensen utfordres enda mer ved så forskjellige konklusjoner.

8.1.6. Jerven mot strømmen

I takt med klimaendringene sprer varmekjære arter seg nordover, og arter tilpasset til et kaldt klima med mye snø mister sitt habitat. Jerven går mot strømmen. Den har i de siste tiårene spredd seg fra fjell og vidde mer og mer sørover og trives i barskogen, hvor den opprinnelig var å finne før den ble utryddet. I Indre Skandinavia, sør for det samiske tamreinområdet og øst for store utmarksbeiter for sau vestover i Norge. Her kommer den i liten grad i konflikt med menneskelige interesser. Tvert imot ser den ut til å fungere som en viktig renovatør av elgrester etter elgjakta. Mens den stort sett spiser åtsler og slakterester om vår og høst, jakter den en del mindre byttedyr om sommeren. Jervens uttak av elgkalv ser ut til å være ubetydelig. Derimot kan den snylte på ulvedrept elg, men det skjedde i mindre grad enn forventet.

Til tross for et nokså ulikt habitat og et større utvalg av mat i barskogen brukte jervene omtrent like store hjemmeområder som jervene i tamreinområdet og på fjellet. Reproduksjon hos de GPS-merkede jervene var høyere enn forventet. Derimot kan kartleggingen av reproduksjon, som brukes i de nasjonale

bestandsmålsetningene, være mer utfordrende å måle når det er mangel på sporsnø. Økt bruk av fotofeller og innsamling av jervehår fra hårfeller til senere DNA-analyser kan være viktige. I områder med snø var det lettest å finne DNA-prøver i nærheten av åteplasser.

8.2. Nytt samarbeid

Det å samle viktige aktører innen skog og vilt fra de to land rundt et felles bord er kanskje den viktigste måloppnåelsen for GRENSEVILT. Til tross for at bordet ble til en skjerm i de enkeltes soverom (Covid-19) i siste halvdel av prosjektet, forble interessen til å møtes og diskuteres sammen veldig stor. Ressursgruppearbeidet har revet ned de første grensehindringene, ved at man har oppnådd en første felles forståelse av problematikken med grensekryssende viltbestander. Det var også særdeles verdifullt at aktørene kom fra både forvaltningen, næringen, vern- og jaktinteresser og fra forskningen. Ressursgruppen lever videre, nå i GRENSEVILT 2, hvor de jobber aktivt med å finne løsninger til en mer samkjørt viltforvaltning på tvers av grensen.

8.3. Å nå ut til folk flest

Interreg Sverige-Norges fokus på formidling var spennende for oss forskere. Det tvang oss til å tenke i nye baner. Prosjektet har ikke bare fått seg en egen hjemmeside, men også en YouTube-kanal og en Facebook-side. Animeringer av dyrenes forflytninger og atferd er veldig populære og har gitt rom for ettertanke. Vi har reist land og strand rundt med foredrag til alle mulige målgrupper, fra skoleklasser til viltforvaltere i Skandinavia og forskere i utlandet. Vi har bygget GRENSEVILT-problemstillinger og resultater inn i forelesninger til studenter fra nært og fjernt. Vi har diskutert GRENSEVILT med folk lokalt under feltarbeid og med forskerkolleger på jobben.

8.4. Hva kan bli bedre?

I løpet av prosjektperioden har vi funnet en del svakheter i hvordan barskogen overvåkes, data lagres og ressursene forvaltes. Her kommer en liten oppsummering.

Samarbeid på tvers av grensen: Behovet for samarbeid kom fram i flere av forskningsresultatene. Videreføring av ressursgruppen, tilrettelegging av samarbeidsmøter, eller til og med opprettelse av et grensekryssende elgforvaltningsområde er mulige løsninger.

Jaktstatistikk: Hvert år samler jegerne mye informasjon om hvilke dyr de feller, tidspunkt for felling, hvor mange dyr av ulik kjønn og alder de ser mens de er ute på jakt, og ikke minst et viktig punkt som ofte mangler: hva er jaktområdets digitale avgrensning? Denne informasjonen havner i forskjellige databaser, med to varianter i Norge og to i Sverige. Dessverre fant vi en hel del avvik mellom disse databasene, og det var et svært utfordrende og ofte umulig arbeid å sette sammen jaktstatistikk fra de to landene. I rovviltforvaltningen brukes en bedre skandinavisk løsning (Rovbase). Det bør vurderes å ta et lignende grep for hjorteviltet.

Sett elg/Älgobs: Siden 2018 registreres elgobservasjoner fra jegere på lignende vis i Norge og Sverige. Problemet er bare at mange jaktlag ikke har tatt den nye registreringsmetoden innover seg, det fortsettes med den gamle og at noen tar ansvar for kvalitetssikring av data kan mangle. Det kan gjøre det vanskelig å bruke sett elg som en indeks for bestandsutviklingen. Vi anbefaler mer informasjonsarbeid for å få alle til å registrere likt.

Digitale kart over forvaltningsinndelinger: Sverige hadde digitale kart tilgjengelig på ÄFO og ÄJO-nivå, men fordi det skjer årlige endringer i grensene, blir kartdata oppdatert hvert år. Tilgang til de gamle digitale kartene var ofte ikke mulig, og dermed ble det vanskelig å sammenligne jaktuttaket og annen jaktstatistikk fra år til år. På norsk side er det noen få kommuner og grunneiers sammenslutninger som har digitale kart over vald, men mange bruker fortsatt papirkart. Et sentralt register over vald i digitalt format hadde vært veldig verdifullt for elgforvaltningen.

Elgbeitetakst: De motsigende konklusjonene fra norsk og svensk elgbeitetakst viser tydelig at metodene i langt større grad bør samkjøres, og at det er behov for en felles enighet om hvilke indikatorer som er verdifulle for skogbruket og elgforvaltningen. Dessuten bør Norge få opp en mer enhetlig og systematisk gjennomføring av elgbeitetaksten, og dataene bør slik som i Sverige lagres sentralt.

Elgmøkkteilinger: I Sverige er mange jegere ute på våren for å telle vintermøkk av elg for å beregne bestandstetthet, og dataene havner i en stor database hos Sveriges Jägareförbund. Det er «citizen science» data som gir brukerinvolvering og et godt verktøy i elgforvaltningen. Kan Norge få til det samme?

Tack

Tack till Interreg Sverige-Norge, Hedmark fylkeskommune, Formas och Naturvårdsverket som finansierat GRENSEVILT. Tack till alla medlemmar i resursgruppen för givande samarbete under projektets fyra år. Tack till alla som på olika sätt bidragit till projektets genomförande med fångst av älg, varg och järv, fältarbete (predationsstudier, spillningsinventeringar, älgbetesskadeinventering), datasammanställningar, konstruktion av animeringar, eller svarat på våra frågor om diverse ting. Tack till alla studenter och praktikanter som bidragit med olika pusselbitar för GRENSEVILT. Pusslet är inte klart än men en bit på väg.