



Petter Wabakken<sup>1</sup>, Barbara Zimmermann<sup>1</sup>, Ane Eriksen<sup>1</sup>,  
Erling Maartmann<sup>1</sup>, Kristoffer Nordli<sup>1</sup>, David Carricondo-  
Sanchez<sup>1</sup>, Håkan Sand<sup>2</sup>, Camilla Wikenros<sup>2</sup>

## Sesongkonflikter mellom mennesker og ulv i områder med snø og trekkelg: Ulv i Slettåsreviret, 2009-2018

Utredning om ulv og bosetting del 5

1. Høgskolen i Innlandet, Evenstad, Norge

2. Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Grimsö forskningsstasjon, Sverige

Skriftserien 12 - 2018

© Forfatter/ Høgskolen i Innlandet  
ISBN trykt versjon: 978-82-8380-075-3  
ISBN elektronisk versjon: 978-82-8380-076-0  
ISSN trykt/elektronisk versjon: 2535-5678



Trykket utgave

Utgivelsessted: Elverum

© Forfatterne/Høgskolen i Innlandet, 2018

Det må ikke kopieres fra publikasjonen i strid med Åndsverkloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med Kopinor.

Forfatteren er selv ansvarlig for sine konklusjoner. Innholdet gir derfor ikke nødvendigvis uttrykk for Høgskolens syn.

I Høgskolens i Innlandets skriftserie publiseres både internt og eksternt finansierte FoU-arbeider.

Omslagsbilde: Ulver i Slettåsflokken ved Osensjøen i Åmot kommune 25. januar 2015.

Foto: Robert Huldt

Cover page image: Wolves from the Slettås pack by lake Osensjøen in Åmot municipality 25 January 2015. Photo: Robert Huldt



Høgskolen  
i Innlandet

<b>Tittel:</b> Sesongkonflikter mellom mennesker og ulv i områder med snø og trekkelg: Ulv i Slettåsreviret, 2009-2018			
<b>Forfattere:</b> Petter Wabakken, Barbara Zimmermann, Ane Eriksen, Erling Maartmann, Kristoffer Nordli, David Carricondo-Sanchez, Håkan Sand, Camilla Wikenros			
<b>Nummer:</b> 12	<b>År:</b> 2018	<b>Sider:</b> 35	<b>ISBN:</b> 978-82-8380-075-3 <b>ISSN:</b> 2535-5678
<b>Oppdragsgiver:</b> Miljødirektoratet		<b>Oppdragsgivers referanse:</b> M-1200 2018	
<b>Emneord:</b> Atferd, Canis lupus, elg, konflikt, predasjon, sesong, snø, ulv			
<b>Sammendrag:</b> Mennesker bosatt innenfor ulverevir kan observere ulv, ulvespor eller sportegn i sitt nærmiljø, og det er ikke uvanlig at det blir debatt omkring ulvenes nærhet til bosetting og hvorvidt atferden som observeres er normal for ville ulver. Dette har vært tilfellet i det såkalte Slettåsreviret i østre Hedmark der ulv etablerte fast tilhold vinteren 2009/2010 og samme tisper deretter ynglet hvert år til og med sommeren 2017. Lokale konflikter basert på observasjoner av ulv og ulvespor skyldes både ulvers reelle atferd, men også menneskers tolkning av denne atferden. I denne rapporten har vi oppsummert kunnskap om ulv i Slettåsreviret i perioden 1. oktober 2009 til 30. september 2018, både fra bestandsovervåkingen, forskningen, og lokale observasjoner rapportert til media. Som forventet ut fra 40 års erfaring fra forskning og bestandsregistrering av ulv i Skandinavia fant vi at både ulvenes reelle nærhet til bosetting og lokalt registrert ulveatferd i Slettåsreviret var knyttet til to tidsskalaer: tid på året og tid på døgnet. Studier av mer enn 19 000 GPS-posisjoner fra 15 merkede ulver viste at ulv i Slettåsreviret kun i sjeldne tilfeller (3,4 promille av alle posisjoner) ble påvist < 100 m fra bosetting som de i > 90% av tilfellene passerte om natten (kl 23-06) og i ly av mørket. De GPS-merkede ulvene passerte nær bosetting oftere på senvinteren (januar-mars), når snøen lå dyp og elgen hadde trukket ned fra høyereliggende områder til lavere høydelag der også flest folk var bosatt. Under gjennomgangen av mer enn 7000 medieoppslag var det ikke mulig å påvise fotodokumentasjon av ulv ved bosetting i daglys i Slettåsreviret. Kun ett foto av ulv ved bosetting ble funnet for hele 9-årsperioden, og det var tatt i natt- eller kveldsmørket med et viltkamera. Lokale ulveobservasjoner (ofte spor) rapportert til media var også konsentrert til senvinteren, og ga altså samme hovedresultat som analysene av de 19 000 GPS-posisjonene: når ulver ble dokumentert nær menneskelig bosetting skjedde dette i all hovedsak nattetid når sannsynligheten for å treffe på mennesker var lav, og i vinterhalvåret og på senvinteren når snøen er dypest. Ulv i Slettåsreviret hadde elg som hovedføde, og økt lokal forekomst av ulv nær bosetting på senvinteren hadde trolig sammenheng med klimatiske forhold som gjør at elgen trekker ned og konsentrerer seg lokalt i tette, lavereliggende vinterbeiteområder med mindre snø. Disse områdene så også ut til å sammenfalle med hvor flest folk var bosatt. Resultatene i denne rapporten viser en atferd hos ulv i Slettåsreviret som er typisk for ulv i de nordvestre delene av ulvestammens utbredelse i Skandinavia, der elgbestandene foretar sesongvandring som en respons på de markerte høydeforskjellene som gir store lokale og regionale variasjoner i snødybde og snøforhold.			



Inland Norway  
University of  
Applied Sciences

<b>Title:</b> Seasonal conflicts between humans and wolves in areas with snow and seasonal migrations of moose: Wolves within the Slettås territory, 2009-2018			
<b>Author:</b> Petter Wabakken, Barbara Zimmermann, Ane Eriksen, Erling Maartmann, Kristoffer Nordli, David Carricondo-Sanchez, Håkan Sand, Camilla Wikenros			
<b>Number:</b> 12	<b>Year:</b> 2018	<b>Pages:</b> 35	<b>ISBN:</b> 978-82-8380-075-3 <b>ISSN:</b> 2535-5678
<b>Commissioned by:</b> Norwegian Environment Agency		<b>Commissioner's reference:</b> M-1200 2018	
<b>Keywords:</b> Behaviour, Canis lupus, conflict, moose, season, snow, predation, wolf			
<b>Summary:</b> People living inside wolf territories may observe wolves or wolf tracks near their homes, and debates often arise about wolves' proximity to human settlements and whether the observed behaviors are normal for wild wolves. This has been the case in the so-called Slettås wolf territory in Eastern Hedmark where wolves first established a territory during the winter of 2009/2010, and the same female reproduced during every subsequent year, including the summer of 2017. Local conflicts arising from observations of wolves and wolf tracks are based on actual wolf behaviors, but also on people's interpretations of these behaviors. In this report we have compiled knowledge about wolves in the Slettås territory during the period 1 October 2009 to 30 September 2018 from the population monitoring, research, and local observations reported to the media. As expected based on 40 years of experience with wolf research and monitoring in Scandinavia, we found that the wolves' actual proximity to human settlements as well as locally observed wolf behavior in the Slettås territory varied on two different temporal scales: time of year and time of day. Studies of > 19 000 GPS fixes from 15 collared wolves showed that wolves in the Slettås territory only rarely (3.4 per thousand positions) moved within 100 m from inhabited houses. In > 90% of these cases, the wolves passed during nighttime (23-06) and in the dark. The GPS collared wolves passed near houses more often in the late winter (January-March) when the snow was deep and the moose had aggregated in lower-elevation areas, which also contained most of the human settlements. When reviewing > 7000 media reports, we were unable to find any photo documentation of wolves near houses during daylight in the Slettås territory. Only one photo of a wolf near a house was found for the whole 9-year period, taken during the dark hours with a wildlife camera. Local wolf observations (often tracks) reported to the media were also concentrated in the late winter, and thus gave the same main result as the analyses of the 19 000 GPS fixes: cases in which wolves were documented near human settlements happened predominantly at night when the likelihood of encountering humans was low, and during late winter when the snow was at its deepest. Moose were the main prey of wolves in the Slettås territory, and increased occurrence of wolves near houses in the late winter was probably associated with climatic conditions resulting in moose migrating into lower-elevation winter concentration areas with less snow. These areas also seemed to coincide with most of the human settlements. The behavior documented for the Slettås wolves in this report is typical for wolves in the north-western parts of the breeding range of wolves in Scandinavia, where moose conduct seasonal migrations as a response to marked elevation differences and subsequent large local and regional variation in snow depth and snow condition.			

## Forord

Ulvens tilbakekomst og bestandsøkning i Sørøst-Norge og områdene østover i Sverige har gitt rovviltkonflikten nye dimensjoner. Mens utfordringene med bjørn, jerv og gaupe i hovedsak er knyttet til skader på bufe og tamrein, er ulven i tillegg i søkelyset på grunn av tapte jaktinntekter, ulveangrep på hund og menneskers frykt for deres sikkerhet. I stadig nye områder der ulv etablerer seg har folks oppfatning av ulv som truende for barnas eller deres egen sikkerhet gjennom årene fått mye oppmerksomhet i media, så også i området der Slettås-ulvene har hatt tilhold. Etter at det ikke ble åpnet for lisensfelling i Slettåsreviret, fikk Miljødirektoratet oppdrag om å forvaltningsmerke ulver i Slettås- og Osdalsreviret i januar 2017. Kort tid etter fikk det Skandinaviske ulveforskningsprosjektet SKANDULV to oppdrag, blant annet å gjennomføre intensive feltstudier av Slettåsulvenes atferd og rapportere disse fra en 37-dagers periode i januar-februar 2017 [1]. Deretter bevilget Stortinget i juni 2017 midler til forvaltning og forskning for å tette vesentlige kunnskapshull om ulv. I november samme år fikk SKANDULV ved Høgskolen i Innlandet (Evenstad) og Sveriges Lantbruksuniversitet (Grimso) i oppdrag å utrede skandinaviske ulvers atferd i forhold til menneskelig bosetting generelt og for Slettåsulvene spesielt. SKANDULV har i denne sammenhengen både innhentet nye data og analysert allerede eksisterende forskningsmateriale om ulvers atferd. Resultatene foreligger nå i en serie på ytterligere seks rapporter om ulv og bosetting [2-6]. Rapportene 1 – 4 tar for seg skandinaviske ulvers atferd overfor menneskelig infrastruktur generelt, mens ulvenes atferd i Slettåsreviret spesielt blir belyst for hele 9-årsperioden 2009-2018 i rapport 5, og deres atferd gjennom et helt år blir analysert mer detaljert for 2017 i rapport 6.

I rapport 1 har vi sett på individuell atferd hos voksne, etablerte ulver. Er noen ulver mer oppsøkende enn andre, og hva kan forklare slike forskjeller mellom individer? Rapport 2 har fokus på valpene og deres sosiale bånd til foreldrene og søsken i tiden fram til de forlater fødereviret for godt. Hvor mye er valpene atskilt fra foreldrene, og er de mer utforskende og uforsiktige når de ikke er sammen med de voksne? Rapport 3, følger ungvulvene under utvandringen og ser hvordan spredningsulver velger sine steg i et for dem ukjent, menneskepåvirket landskap. I denne rapporten som er nummer 4 i utredningen tok vi for oss ungvulvenes etableringsfase. Velger de for sitt nye revir et område som ligner på deres føderevir? Er graden av eksponering til menneskelig infrastruktur i fødereviret en pådriver av habitatvalget i det nye reviret? **I denne rapporten, rapport 5, har vi sett på ulvekonflikten i Slettås gjennom de siste ti år ved å studere årstidsvariasjoner i habitatbruk til ulv og elg i områder med trekkelg.** Rapport 6 ser på Slettåsulvenes forflytninger. Her hadde vi mulighet til å følge de samme ulvene gjennom et helt år og i tillegg måle fordelingen av elg vinter og sommer.

Vi takker Regjeringen, Stortinget og Miljødirektoratet for interessen av å tette faglige kunnskapshull og påfølgende økonomisk støtte for utredningene som nå er levert. De fleste av dataene som inngår i rapportene er blitt innsamlet i forbindelse med SKANDULVs forskning på ulv gjennom 20 år, 1998-2018. I tillegg er også noen data framkommet ved forvaltningsmerking av ulv. Miljødirektoratet takkes for tilgang til disse i forbindelse med utarbeidelsen av rapportene. SKANDULV retter også en stor takk til sjefsveterinær Jon M. Arnemo og hans radiomerkingsteam ved Høgskolen i Innlandet INN og Per Ahlqvist ved Sveriges Lantbruksuniversitet SLU, og Henrike Hensel ved SLU takkes for å ha holdt orden på GPS-halsbåndene og programmering av disse. En stor takk også til Ane Johansen Tangvik i Naturdata AS for raske opplysninger fra Hjorteviltregisteret om elgpåkjørsler av tog og bil.

## Innhold

Forord.....	5
1 Innledning.....	7
1.1 Målsetting.....	8
2 Metoder.....	9
2.1 Studieområde.....	9
2.2 Studieperiode, årstider og sesonger.....	12
2.3 Slettåsulver.....	12
2.4 Slettåsreviret.....	13
2.5 Byttedyr og ulvedrepte husdyr.....	13
2.6 Elgforekomst, vintertilhold og sesong.....	13
2.7 Bosetting og ulv.....	14
2.8 Lokalt rapportert ulveatferd, media, konflikt og sesong.....	14
3 Resultater.....	15
3.1 Ulv i Slettåsreviret.....	15
3.2 Slettåsreviret.....	18
3.3 Ulvedrept vilt.....	19
3.4 Ulvedrepte hunder og andre husdyr.....	19
3.5 Sesong og elgforekomst.....	20
3.6 Årstid, sesong og tid på døgnet for ulv nær bosetting.....	22
3.7 Lokale observasjoner, årstid, sesong og bosetting.....	25
4 Diskusjon.....	28
5 Konklusjoner.....	31
5.1 Generelt for utredningen.....	31
5.2 Spesifikt for denne rapporten.....	31
Referanser.....	33



## 1 Innledning

Bortsett fra mennesket er ulven det landlevende pattedyret med størst naturlig utbredelse i verden [7]. Globalt er ulven som art således ikke utrydningstruet, men selv om arten øker i antall flere steder og rekoloniserer deler av sin tidligere utbredelse er den fortsatt lokalt utryddet eller truet i mange land [7, 8]. Ulven er rødlistet i både Sverige og Norge, og norsk delbestand er av den norske Artsdatabanken klassifisert som «kritisk truet» [9], mens ulv i Sverige ikke er klassifisert som like truet, men som «sårbar» av den svenske Artsdatabanken [10]. Begge land ved Stortinget i Norge og Riksdagen i Sverige har vedtatt å bevare en langsiktig levedyktig ulvebestand.

Etter at de felles svensk-norske ulveregistreringene startet i 1978 [11], økte ulvestammen i Sør-Skandinavia fra 3-5 enslige ulver til 410 dyr (95% konfidensintervall 324-533) vinteren 2017-2018. De fleste av de 410 ulvene hadde tilhold i tilsammen 72 flokker og par [12]. Den nåværende skandinaviske ulvestammen økte med andre ord til mer enn 100 ganger så mange ulver på under 40 år. Veksten skjedde til tross for at ulvebestanden samtidig var utsatt for omfattende illegal avlving, begrenset innvandring og alvorlig innavlsdepresjon [11, 13-17].

Bestandsveksten var i mange år særlig markert på svensk side og antall årlige ynglinger i helsvenske ulverevir ble mer enn tidoblet i 18-årsperioden 1997-2014, med en økning fra tre til minimum 39 valpekull pr. år. I samme 18-årsperiode var antall årlige valpekull i helnorske revir nokså konstant, med mellom 0 og 3 kull registrert pr. år, mens antall ynglinger pr. år i felles svensk-norske grenserevir økte fra to til fem [11, 18]. I den siste 3-årsperioden 2015-2017 snudde bestandsutviklingen i Sverige og antall ynglinger i helsvenske ulverevir var redusert til 28 valpekull i 2017, mens antall valpekull i helnorske revir økte til åtte samme år. Påfølgende vinter 2017-2018 hadde 77 % og 23 % av den totale skandinaviske ulvestammen helt eller delvis tilhold i henholdsvis Sverige og Norge [12].

Med bevaring og bestandsvekst har konfliktene og utfordringene i forvaltningen av den felles svensk-norske ulvestammen økt i omfang i begge land. I særlig grad gjelder konfliktene tap av husdyr (særlig sau) og samisk tamrein, at hunder blir drept, konkurranse mellom jegere og ulv om elgkjøttet, økonomiske tap for grunneiere og menneskers frykt for ulv. I et forsøk på å dempe konfliktene på norsk side opprettet Stortinget en ulvesone langs svenskegrensen i sørøstre deler av Hedmark, Akershus/Oslo og Østfold fylker i 2004, for på den måten i større grad å skille mellom ulv og beiteprioriterte områder. Stortinget har senere også gjort det klart at norske ulveflokker og ulverevir, hvor ynglende ulver alltid er stasjonære, i praksis skulle konsentreres til denne sonen.

I nordisk perspektiv er kombinasjonen av store rovdyr og sau på utmarksbeite den eneste rovdyrkonflikten som er unik for Norge. Lenge har dette problemet også dominert den norske rovdyrdebatten [19, 20]. Men etter opprettelsen av ulvesonen er ulvekonflikten i Norge blitt mer geografisk todelt, der hovedtema for debatten er forskjellig utenfor kontra innenfor sonen. Skader på sau og tamrein i norsk utmark er nå utelukkende konsentrert til områdene utenfor ulvesonen [21], mens innenfor sonen er medieoppslag og kontinuerlige konflikter særlig knyttet til ulvedrepte hunder, verdiene ved elgjakten og folks frykt for ulv.

Blant mennesker som er bosatt innenfor et ulverevir, og således kan oppleve ulv eller spor og sportegn etter dem i sitt nærmiljø, er det ikke uvanlig at det blir fokus på og debatt omkring ulvers nærhet til bosetting og hva som er ulvers normale atferd. Slik ble det også etter at ynglende ulver for første gang i nyere tid slo seg ned i Slettås-Osensjøen-Tørberget-området i østre Hedmark og etablerte fast tilhold i det såkalte Slettåsreviret for 9-årsperioden som denne rapporten omhandler.

Lokale konflikter knyttet til ulvers nærhet til bosetting har sin bakgrunn i observasjoner av ulv og ulvespor som gjøres lokalt. Konflikten skyldes således både ulvers reelle atferd, men også

menneskers tolkning av denne atferden. Med bakgrunn i tidligere undersøkelser fra 2013 var det faglige grunner til å tro at Slettåsulvenes atferd og avstand til bosetting ikke var tilfeldig fordelt gjennom døgnet, men varierte mellom dag og natt [22]. Derfor forventet vi at tilfeller der Slettåsulver var nær bosetting hadde sammenheng med tid på døgnet (hypotese 1) og dagslys eller mørke (hypotese 2). Med bakgrunn i 40 års erfaring fra forskning og bestandsregistrering av ulv i Skandinavia generelt, og Trysil spesielt, var det dessuten faglige grunner til å mistenke at både ulvenes reelle nærhet til bosetting og lokalt registrert ulveatferd ikke var jevnt fordelt gjennom året, men kunne være knyttet til årstid og sesong. Med andre ord forventet vi at den 10-årige konflikten om Slettåsulvenes atferd og nærhet til bosetting delvis var sesong- og årstidsbestemt (hypotese 3), og at forekomsten av snø var en viktig forutsetning og forklaring for deler av konflikten (hypotese 4).

## 1.1 Målsetting

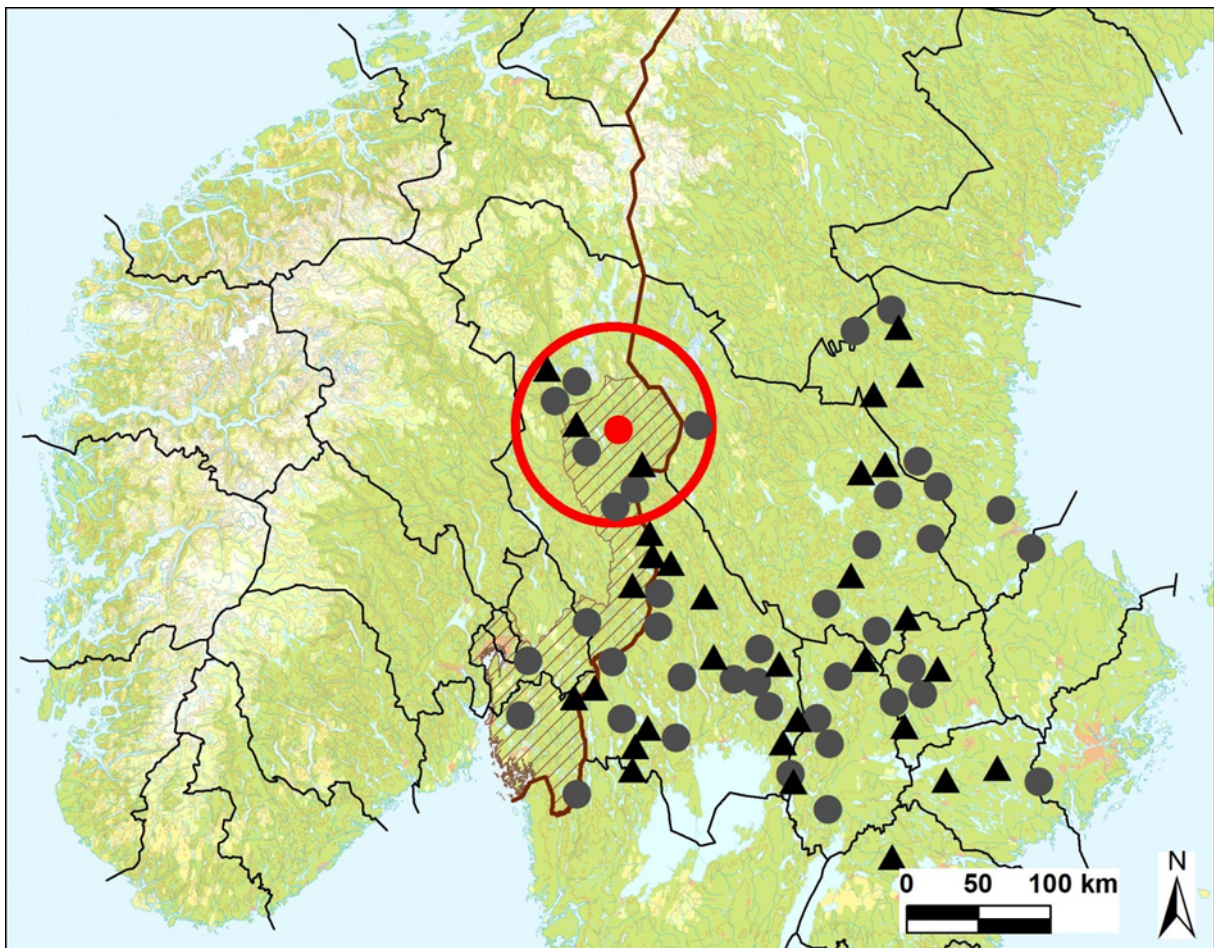
Rapporten har følgende hovedmålsettinger:

1. Oppsummere resultater fra bestandsregistreringene av ulveforekomst og forskningen på GPS-merkede ulver i Slettåsreviret i 9-årsperioden 1. oktober 2009 - 30. september 2018.
2. Kartlegge Slettåsulvenes hovedføde og nedleggelse av ulike viltarter
3. Analysere omfanget av ulv-hund-konflikter i reviret.
4. Belyse sesongendringer i lokal elgtetthet og elgfordelingens betydning for ulvens områdebruk og lokale konflikter.
5. Teste om tid på døgnet (hypotese 1) og lysforhold (hypotese 2) var av betydning for når GPS-merkede ulver ble påvist nær bosetting.
6. Teste om snø var en viktig forutsetning og forklaring til deler av konflikten ved å analysere forflytningsmønsteret til GPS-merkede ulver (hypotese 4).
7. Teste om GPS-merkede ulvers nærhet til bosetting i Slettåsreviret samt konflikten slik den fremgår fra lokale observasjoner og atferd av ulv rapportert til media var årstidsbestemt (hypotese 3).
8. Sammenligne konflikten slik den fremgår fra erfaringsbasert lokalkunnskap (medieoppslag) med forskningsbasert kunnskap om de samme Slettåsulvenes atferd i reviret.
9. Forsøke å forstå underliggende årsaker og forklare dynamikken bak den mangeårige konflikten mellom mennesker og ulv i Slettåsreviret.

## 2 Metoder

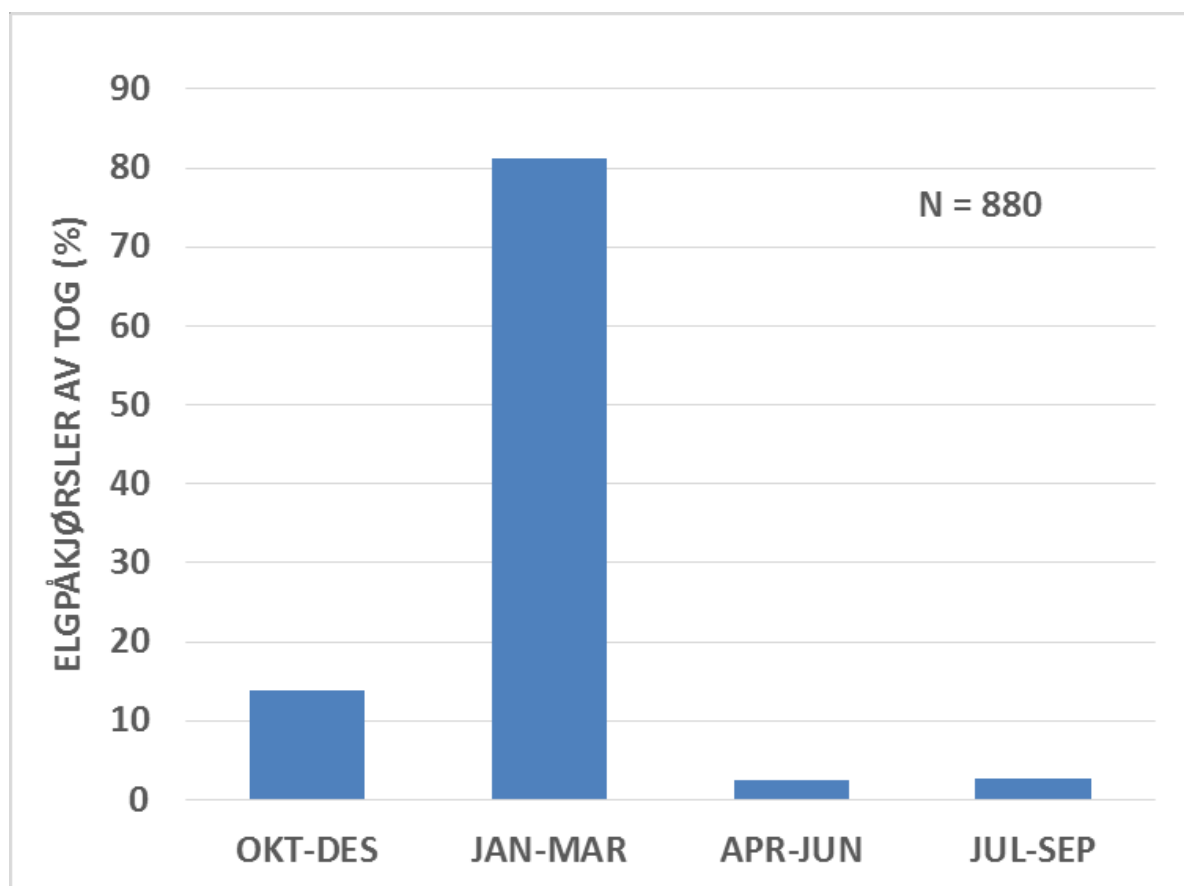
### 2.1 Studieområde

Utbredelsesområdet til den nåværende skandinaviske ulvestammen, med fast bestand av flokker, par og årlige ynglinger, er i hovedsak dekket av barskog og konsentrert til grensetraktene i Sørøst-Norge og videre østover i Sverige (Figur 1) [12]. Barskog er også det dominerende habitatet i alle ulverevir. For å forstå struktur og årsakssammenhenger i næringskjeder og dynamikken i barskogen som økosystem er klima av sentral betydning. Spesielt vinterklimaet med tilhørende snøforhold har direkte påvirkning på rovdyr-byttedyr-interaksjoner som en del av denne dynamikken [23]. Snø og snøforhold kan også i stor grad påvirke atferden til både ulv, elg og interaksjonene mellom dem [2, 6, 24]. Som den største plantespiseren og kjøttprodusenten i barskogsystemet er elgen viktig både for mennesker og dyr. For å mestre de variable snøforholdene i skogen har elgen utviklet både fysiske og atferdsmessige tilpasninger. Elgen er også byttedyr og viktigste næringskilde for ulv i Skandinavia, både sommer og vinter [25, 26].



Figur 1. Utbredelsen av ulveflokker (runde plott) og revirmarkerende par (trekanter) i Skandinavia vinteren 2017/18 [12]. Slettåsreviret er vist med rødt plott og rød sirkel angir de nordvestre deler av ulvenes utbredelsesområde som årlig er påvirket av mye snø, trekkelg og konsentrerte vinterbeiter med høy elgtetthet. Norsk ulvesone er skravert.

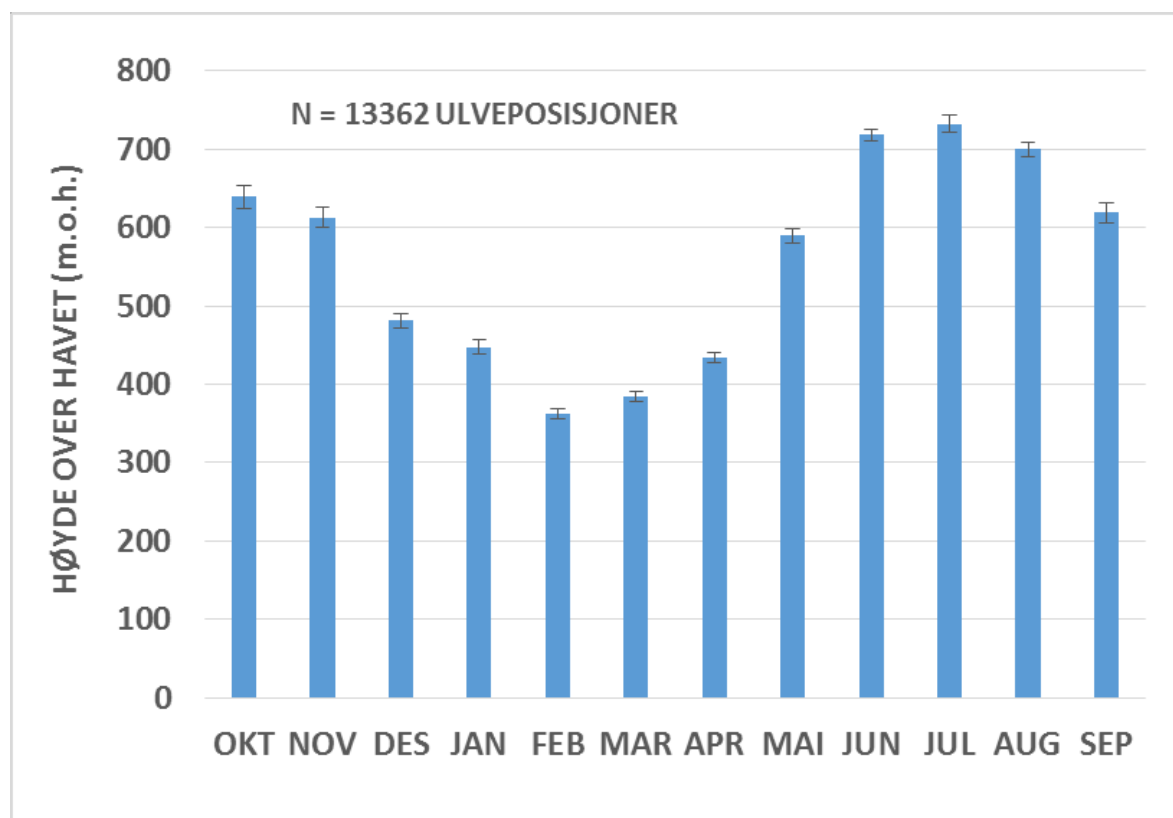
Landskapet i store deler av ulvenes utbredelsesområde består av vidstrakt, flatt eller slakt kupert terreng, med relativt små høydeforskjeller, moderate snødybder vinterstid og med en elgbestand som stort sett er stasjonær året rundt. I utbredelsesområdets nordvestre hjørne er derimot landskapet, snøforholdene og elgens atferd annerledes. Der karakteriseres landskapet av mer markerte høydeforskjeller, dype daler og høye berg, stedvis også over tregrensen (Figur 1). I dette nordvestre området er det normalt stor variasjon i snødybde og snøforhold, både mellom ulike høydesoner og gjennom vinteren generelt, ofte med over én meter snø i høyden og langt under halvparten i lavlandet. Med slike variable snøforhold er det vanlig at de lokale elgstammene ikke er stasjonære. Utpå vinteren trekker da elg fra høyereliggende strøk til tradisjonelle vinterbeiter med mindre snø i lavlandet, der de lokale elgtetthetene blir høye og elgens beiteskader på ungskog kan bli store [27]. På disse vinterbeitene kommer elgen mer i kontakt med mennesker både fordi menneskelig bosetting er konsentrert i de lavereliggende deler av landskapet som er klimatisk mer gunstige [6], og fordi menneskelagd infrastruktur som hovedveier og jernbane primært knytter sammen urbane sentre og ofte følger dalfører [2, 28].



Figur 2. Sesongvariasjon og prosentvis fordeling av 880 elgpåkjørsler av tog i Stor-Elvdal og Rendalen kommuner i Østerdalen 20.9.2004-11.4.2018 (Kilde: Hjorteviltregisteret, Naturdata AS). Påkjørslene er fordelt på de fire sesongene som er definert i denne rapporten (se Metoder og Resultater). Typisk for et barskogslandskap med store høydeforskjeller og stor variasjon i snødybde utover vinteren skiller servinteren januar-mars seg ut med betydelig flere elgpåkjørsler enn i andre sesonger. Da er det vanligvis mye snø i høyden, mens det er betydelig mindre snø i dalbunnen der togene går og trekkelg finnes i store vinterkonsentrasjoner.

Elgen trekker gradvis tilbake og sprer seg til sommerbeitene i høyden etter hvert som snøen smelter og elgens sommerføde igjen blir tilgjengelig. Slike årlige elgtrekk med stor sesongvariasjon i lokal elgtetthet kjennetegnes ved en markert økning i antall trafikkpåkørsler av elg på senvinteren når trekkelg er konsentrert til lavereliggende strøk. For eksempel skjer mer enn 80 % av de årlige elgkollisjonene med tog i den nordvestre delen av ulvenes skandinaviske utbredelse på senvinteren, i 3-månedersperioden januar-mars (Figur 2). Ulver er tunge dyr og synker dypt i løssnø. I ulverevir med mye snø og trekkelg vil ulvene justerer sitt områdebruk i reviret gjennom året, både med tanke på lokale snøforhold og elgforekomst. Dette gjør at de gjerne opptre lavere i terrenget sent på vinteren enn til andre tider av året (Figur 3), noe som igjen medfører at de i sin jakt på elgen lettere kommer i kontakt med mennesker på senvinteren. Innenfor ulverevir i de nordvestre deler av den skandinaviske ulvestammens utbredelse er det med andre ord typisk med årstids- og sesongvariasjon i elgers og ulvers lokale forekomst og områdebruk.

Slettåsreviret, som var det primære studieområdet i denne undersøkelsen, var beliggende sentralt i den beskrevne nordvestre delen av ulvebestandens nåværende utbredelsesområde i Skandinavia (Figur 1). Slettåsreviret som studieområde var således karakterisert ved mye snø deler av vinteren, trekkelg konsentrert til lavereliggende strøk på senvinteren og ulver som påvirkes av disse forhold.



Figur 3. Månedlig variasjon i bruk av ulike høydeler for sju ulver i to ulverevir tilknyttet to dalfører sentralt i Hedmark fylke. Søylene viser gjennomsnittlig meter over havet og 95 % konfidensintervaller for totalt 13362 GPS-posisjoner fra fem merkede ulver i Gråfjellsreviret (2001-2005) og to ulver i Koppangsreviret (2004-2005) øst for Glomma i Østerdalen og på begge sider av Renavassdraget, med tilhørende dalfører.

I løpet av 30 år med felles skandinaviske bestandsregistreringer av ulv (1978-2008) var det forut for etableringen av Slettåsreviret vinteren 2009/2010 aldri tidligere registret fast tilhold av ynglende ulv i Trysil innenfor de sentrale og nordlige deler av reviret [11, 29].

Landskapet i Slettåsreviret er dominert av høyereliggende og for det meste slakt terreng hovedsakelig dekket av barskog, myr og vann, men mindre arealer av dyrket mark og snaufjell finnes også. Reviret hadde en høydegradient på ca. 800 meter og det meste av revirets areal lå høyere enn 550 m.o.h. Laveste og høyeste punkt i revirets norske deler var henholdsvis 340 og 1132 m.o.h. I overkant av 1200 mennesker var bosatt innenfor grensene for revirets 9-årige flerårsareal, men befolkningstettheten var lav sammenlignet med gjennomsnittlig befolkningstetthet i Hedmark fylke og landet for øvrig. Helårsboligene lå i de laveste områdene ved Trysilelva nordøst i reviret på 380 m.o.h., langs etter Osensjøen på 440-450 m.o.h., i tettstedene Slettås, Vestby og Tørberget på rundt 550 m.o.h., og noen spredte enkelthus opp til 660 m.o.h. [6]. Reviret er dekket av et omfattende skogsbilveinnett, med en gjennomsnittlig tetthet på 0,95 km pr. km<sup>2</sup> [6]. Innenfor Slettåsrevirets avgrensning var det tidligere sau på utmarksbeite sommerstid [30]. Dette er avsluttet etter mange år med omfattende og kroniske skader av bjørn og ulv [21], men noen har fortsatt sau på innmarksbeite (Miljødirektoratets Rovbase). Elgjakt er viktig som tradisjon, fritidssysse, kameratskap, og for grunneierne også en viktig inntektskilde ved siden av skogbruk. Turistindustrien i Trysilfjellet, det høyeste fjellet innenfor reviret, bidrar også til viktig næringsvirksomhet i området.

## 2.2 Studieperiode, årstider og sesonger

Den totale studieperioden omfattet 9-årsperioden 1. oktober 2009 – 30. september 2018. Hvert år ble inndelt i de halvårslige *årstidene* sommer og vinter. Med tanke på mer detaljerte analyser ble året også inndelt i kvartalsvise *sesonger* på 3 måneder, med tidlig vinter som sesong 1 (oktober-desember), senvinter som sesong 2 (januar-mars), forsommer som sesong 3 (april-juni) og sensommeren som sesong 4 (juli-september). Vinter eller vinterhalvåret ble definert som summen av sesongene 1 og 2 (oktober-mars), mens sommer og sommerhalvåret var summen av sesongene 3 og 4 (april-september).

## 2.3 Slettåsulver

Som en del av de årlige nasjonale bestandsregistreringene av ulv i Norge og i Skandinavia for øvrig ble antall ulver, sosial status, yngling og revirets avgrensning vinterstid kartlagt alle år i 9-årsperioden og bestandsstatus ble oppsummert og offentliggjort i årlige statusrapporter [12, 18, 31-37]. Oppsummeringen om ulv i Slettåsreviret for 9-årsperioden i vår rapport bygger på informasjonen i disse årsrapportene sammen med opplysninger fra Miljødirektoratets Rovbase. Bestandsregistrene skjer i hovedsak vinterstid ved sporing på snø og supplerende DNA-analyser av ekskrementer, urin og hår som blir innsamlet under sporingene for individbestemmelse. Totalt for 9-årsperioden ble 462 km ulvespor fulgt på snø under bestandsregistreringene og totalt for alle årstider ble 569 DNA-prøver fra reviret innsendt og analysert. Ulv ble bekreftet for 445 av DNA-prøvene, hvorav 412 prøver også ga individ og kjønn. Ulver i reviret ble også radiomerket med GPS-halsband for forskning i regi av Det skandinaviske ulveforskningsprosjektet SKANDULV, ved Høgskolen i Innlandet (2013) og for forvaltningen i regi av Miljødirektoratet, ved Statens naturoppsyn SNO (2015, 2017, 2018). Totalt ble 15 ulver GPS-merket i 10-årsperioden og de har alle gitt datagrunnlag for analysene i denne oppdragsrapporten. Samtlige GPS-posisjoner tatt med systematiske 4-timers- eller timesintervaller ble benyttet i analysene, unntatt posisjoner fra merkedagen og påfølgende dag.

Både forsknings- og forvaltningsmerking av ulv ble gjennomført i januar-mars ved lokalisering på snø og bedøvelse fra helikopter, for deretter å veie, måle, ta biomedisinske prøver av ulvene og sette på GPS-halsband etter beskrevne faste rutiner [38, 39]. Det ble benyttet Vectronic GPS-halsband

produsert i Tyskland de tre første årene med merking (2013, 2015 og 2017), mens det i 2018 ble brukt Followit GPS-Satellitthalsband fra Sverige.

## 2.4 Slettåsreviret

Grensene og arealet for Slettåsulvenes årlige og totale flerårige revir ble beregnet ved 100% MCP (minimum konveks polygon) [40]. Denne metoden forbinder med rette linjer de ytterste lokaliseringene av lederdyrene slik at det aldri blir konkave (innover-rettede) vinkler [6].

Arealer beregnet ved 100% MCP-metoden basert på lederdyrenes ytterpunkter, er i rapporten synonymt med *revir* eller territorium. Med flerårsrevir menes arealet beregnet som 100% MCP basert på alle lederdyrenes ytterpunkter for hele 9-årsperioden. Slettåsulvenes kjerneområde ble definert som arealet (100% MCP) med yttergrenser der lederulvene ble påvist i samtlige ni vintersesonger. Lederulvene var i praksis identisk med foreldredyrene i flokken. Slike lederdyr er stasjonære i reviret, som de aktivt forsvaret mot inntrengere indirekte ved revirmarkering med urin, skraping med potene (duftmarkering), ekskrementer og uling, men også potensielt direkte ved kamp. Derimot vil lederulvenes avkom vanligvis utvandre og forlate oppvekstreviret ved ett års alder [3, 4]. For avgrensning av reviret ble det benyttet ytterpunkter av de revirmarkerende lederulvene både fra GPS-posisjonering og fra ulvesporing på snø, kombinert med DNA-analyser for bekreftelse av individer.

## 2.5 Byttedyr og ulvedrepte husdyr

Viltarter som ble drept av ulv i Slettåsreviret ble vinterstid påvist og bekreftet ved sporing på snø både under bestandsregistreringene, men også ved spesifikke studier av GPS-merkede ulver [1, 6, 22]. På barmark ble også ulvedrept vilt funnet ved feltkontroll av enkeltplott og clustere av ulvers GPS-posisjoner. Hund ble da benyttet ved slike undersøkelser på barmark [6]. Hunder og bufe drept av ulv i 9-årsperioden ble påvist under vårt feltarbeid [1] og ved søk i Miljødirektoratets Rovbase.

## 2.6 Elgforekomst, vintertilhold og sesong

Tidligere studier har vist at lokale tettheter av klauvilt påvirker ulvers arealbruk og forflytningsmønster innenfor reviret og at ulvene foretrekker å jakte der tettheten av byttedyr er størst [1, 6, 41-43]. Elg er det viktigste byttedyret og hovedføden for de fleste ulver i Skandinavia, både sommer og vinter, og elg er spesielt dominerende i ulvenes diett i nordre deler av den skandinaviske ulvebestandens utbredelse [25, 26, 44, 45]. Der elgers utbredelse og tetthet varierer som en følge av mye snø og årlige sesongtrekk vil kunnskap om elgtrekk og lokale elgtettheter være spesielt viktig når ulvers atferd skal analyseres, som i vår studie av ulvers atferd i Slettåsreviret.

Data fra GPS-merkede elger var ikke tilgjengelig for undersøkelsesperioden. Indirekte data om elgtrekk, relative tettheter og lokal kunnskap om viktige vinterbeiteområder ble derfor innsamlet på andre måter. Kvalitativ informasjon om elgtrekk, sesong og utbredelsen av konsentrasjonsområder for elg på vinterbeite ble innsamlet ved intervju av elgjegere og lokale elgforvaltere, i tillegg til informasjon fra Miljødirektoratets og Fylkesmannens Naturbase. Denne informasjonen ble brukt til å lage et kart over vinterbeiteområder med elgkonsentrasjoner i Hedmark fylke. Kvantitativ informasjon for analyser av sesongvariasjon i relative tettheter av elg i ulike høydelag av reviret ble innsamlet ved å søke etter elgspor på snø langs fire faste takseringslinjer (Figur 4B). Disse takseringslinjene fulgte en høydegradient fra 450 til 900 m.o.h. Sesongvis variasjon av relativ elgtetthet i et viktig vinterbeiteområde for elg ble indirekte studert via analyser av lokale elgpåkjørselsdata innhentet fra Hjorteviltregisteret og Naturdata AS.

## 2.7 Bosetting og ulv

Bosetting i denne rapporten er synonymt med bebodd hus og ble klassifisert på samme måte som beskrevet av Zimmermann m.fl. [6]. Utgangspunktet var et kart over befolkningstetthet fra Statistisk Sentralbyrå SSB hvor oppløsningen var et rutenett på 250\*250 m, med antall personer bosatt pr. rute og der *alle* helårsboliger innenfor ruter der noen var bosatt ble definert som bebodde hus, uansett om de enkelte hus reelt var bosatt eller ikke. Med andre ord må det forventes at enkelte hus feilaktig var klassifisert som bosetting. For å studere ulvers atferd i nærheten av mennesker ble det fra alle merkede ulver valgt å hente ut alle GPS-posisjoner der de befant nærmere enn 100 m fra bosetting. Samtlige GPS-posisjoner basert på systematisk posisjonering og forhåndsprogrammert posisjonering hver fjerde eller hele time ble benyttet. Avstanden til nærmeste bebodde hus ble målt ved GIS-analyser og ulveindivid, dato, klokkeslett og GPS-posisjon ble notert for videre analyser.

## 2.8 Lokalt rapportert ulveatferd, media, konflikt og sesong

Ulv og konflikter rundt ulv har i mange år vært omfattende dekket av både nasjonale og lokale norske medier. For å samle inn og analysere et statistisk uavhengig materiale om konflikten, og hvordan ulvene og deres atferd ble observert og oppfattet av folk som var bosatt i Slettåsreviret, ble det systematisk søkt i mer enn 7000 medieoppslag fra hele 9-årsperioden for undersøkelsen (1. oktober 2009–30. september 2018). Fire metoder ble brukt i dette søket. For det første ble de fire avisene Nationen, Aftenposten, Hamar Arbeiderblad, og Østlendingen fortløpende lest fra dag til dag gjennom hele undersøkelsesperioden, og alle oppslag om ulv som ble funnet ble lest (metode 1). Deretter ble fire ulike nettsider og mange kombinasjoner av søkeord benyttet i et bredere søk i norske medier etter oppslag spesifikt om ulv i Slettåsreviret (metode 2). Tre av nettstedene som ble brukt var Retrievers mediearkiv Atekst (Retriever.no; hele 9-årsperioden), NRK (nrk.no; hele 9-årsperioden) og Lokalavisa Trysil-Engerdal (buyandread.com; 01.01. 2015 – 30.09. 2018). Det fjerde nettstedet fikk vi tilgang til via den tidligere redaksjonen av Lokalavisa Sør-Østerdal (intern nettilgang i Trysil; 1.10.2009 – 31.12.2014). I tillegg til kombinasjonen av «ulv» og «Slettås» ble følgende søkeord brukt: Foto, fotografert, viltkamera, video, nær, nærgående, gårdstun, trapp, veranda, hus, sett, spor, bytte, elg og rådyr. Både i lokale medier og riksmidier ble Slettåsulvene i en årrekke beskrevet som spesielt nærgående og lite sky, ofte basert på observasjoner og tolkninger av ulvenes atferd lokalt [6]. Derfor ble det i alle medieoppslag som vi gjennomgikk fra 9-årsperioden søkt spesielt etter fotografier eller referanser til videoopptak som kunne dokumentere denne rapporterte atferden ved mennesker og bosetting (metode 3). Konkrete lokale ulveobservasjoner som var beskrevet og rapportert i media ble også systematisk samlet inn for videre analyser (metode 4). Type observasjon og atferd beskrevet ble også klassifisert. Rapporterte observasjoner som ikke var tilstrekkelig sted- eller tidfestet til at de kunne klassifiseres til en av årets fire sesonger ble utelatt. Da det i undersøkelsen var spesielt fokus på ulvenes atferd ved eller i nærheten av bosetting og 11 rapporterte observasjoner gjaldt ulike jaktsituasjoner der jegere hadde kontakt med ulv langt fra bosetting inne på skogen ble disse tilfellene ikke inkludert i våre analyser.



## 3 Resultater

### 3.1 Ulv i Slettåsreviret

Høsten 2009 ble det på den første snøen sporet en enslig revirmarkerende ulvetispe i Slettås-området. DNA-analyser viste at hun var født i 2008 i det svenske Løvsjöreviret, sør i Dalarnas län [46]. Samme år i månedsskiftet november-desember ble det påvist at tispa hadde fått en partner. De to etablerte seg som et revirmarkerende par denne vinteren og fødte sitt første valpekull våren 2010. Medregnet lederparet ble det dokumentert en familiegruppe på seks ulver den påfølgende vinteren 2010/11. Valpekull ble dokumentert i reviret åtte år på rad i årene 2010-2017, med ulveflokker i samtlige påfølgende vintre til og med 2017/18 (Tabell 1, Figur 5).

*Tabell 1. Ulveflokkens størrelse, vintre med GPS-merket ulv, beregnet revirstørrelse (100 % MCP), reviret helnorsk eller grenserevir, forekomst av tilgrensende naborevir langs riksgrensen i sør og ansvarlige for fangst og GPS-merking av ulv i Slettåsreviret i de ni vintersesongene som rapporten omhandler.*

Vinter-sesong	Antall ulver	GPS-merkede ulver	Areal revir	Revir land	Naborevir svenskegrensa	GPS-merket av
2009/2010	2	-	301 km <sup>2</sup>	Norsk	Varåa-Høljes	
2010/2011	6	-	397 km <sup>2</sup>	Norsk	Varåa-Høljes	
2011/2012	7	-	536 km <sup>2</sup>	Norsk	Juvberget	
2012/2013	8-9	5	918 km <sup>2</sup>	Norsk	-	SKANDULV
2013/2014	5-6	2	878 km <sup>2</sup>	Grense	-	SKANDULV
2014/2015	11	1	766 km <sup>2</sup>	Grense	-	Miljødirektoratet
2015/2016	8	-	524 km <sup>2</sup>	Norsk	Varåa	
2016/2017	9-10	6	704 km <sup>2</sup>	Grense	Varåa	Miljødirektoratet
2017/2018	7	6	660 km <sup>2</sup>	Norsk	Varåa, Juvberget	Miljødirektoratet
Totalt 2009-2018	42	15	1427 km <sup>2</sup>	Grense		

Tre påfølgende hanner var far til valpene som ble født i årene 2010-2017. DNA-analyser viste at den første hannen var født i 2008 og oppvokst i det tilgrensende Osdalsreviret [46]. Han ble far til tre valpekull (2010-2012) og forsvant deretter sporløst og ble aldri påvist igjen i undersøkelsesperioden, verken i Slettåsreviret eller i Skandinavia forøvrig. Den neste hannen var et avkom fra Slettåsreviret, født i 2011 og dermed med den første hannen som far (Figur 5). Denne hann nummer to parret seg med sin mor og fikk sammen med henne et kull på én valp våren 2013 da han selv var to år gammel. Den tredje hannen var født i 2011 eller 2012. Han kom fra det svensk-norske grensereviret Djurskog og med oppvekstområde bl.a. lengst øst i Rømskog kommune i Østfold [35]. Etter en blodig kamp dokumentert på sporsnø forsvant hannen i incestparet og denne tredje hannulven ble så far til de neste fire valpekullene i årene 2014-2017 (Figur 5).

Den revirhevdende Slettåstispa var imidlertid den samme i alle ni vintersesonger (Tabell 1). Hun var også mor til samtlige valpekull i 8-årsperioden 2010-2017 (Figur 5). Da denne rapporten ble ferdigstilt i november 2018, var det ikke sporsnøforhold og usikkert om den nå 10 år gamle tispa fortsatt var i live i Slettåsreviret. Det var også usikkert om hun hadde født valper i 2018. Vinteren 2017/18 ble det

fortsatt påvist revirmarkerende ulv i reviret [12], men den siste posisjonen fra den nå GPS-merkede tisper ble mottatt av forvaltningen 10. januar 2018. Siste DNA-funn av henne registrert i Miljødirektoratets Rovbase var fra 15. desember året før (Figur 5).

I 9-årsperioden 2009-2018 ble det dokumentert totalt 42 Slettåsulver (Figur 5), hvorav 38 avkom, tre foreldre og ett individ som både var avkom og forelder. Tilsammen 15 av disse ulvene ble merket med GPS-halsband av ulveforskningsprosjektet SKANDULV eller av Statens naturoppsyn (SNO) på oppdrag fra Miljødirektoratet (Tabell 2). Flokkstørrelsen vinterstid varierte mellom minimum 5 og maksimum 11 ulver (Tabell 1), med en gjennomsnittlig flokkstørrelse på 7,8 dyr (Figur 5).

ULV ID	SEX	2010				2011				2012				2013				2014				2015				2016				2017				2018				KOMM
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
V289	F																																			Mor		
V274	M																																		Far 1			
V379	M																																		Far 2			
V492	M																																		Far 3			
V325	F																																		Avkom			
V318	M																																		Avkom			
V327	M																																		Avkom			
V340	M																																		Avkom			
V401	M																																		Avkom			
V365	F																																		Avkom			
V358	M																																		Avkom			
V363	F																																		Avkom			
V425	M																																		Avkom			
V424	M																																		Avkom			
V452	M																																		Avkom			
V436	M																																		Avkom			
V437	M																																		Avkom			
V457	M																																		Avkom			
V526	M																																		Avkom			
V525	M																																		Avkom			
V532	M																																		Avkom			
V538	F																																		Avkom			
V537	F																																		Avkom			
V536	F																																		Avkom			
V535	M																																		Avkom			
V534	F																																		Avkom			
V533	F																																		Avkom			
V609	M																																		Avkom			
V607	M																																		Avkom			
V605	M																																		Avkom			
V597	F																																		Avkom			
V598	M																																		Avkom			
V638	M																																		Avkom			
V639	F																																		Avkom			
V637	F																																		Avkom			
V635	M																																		Avkom			
V636	F																																		Avkom			
V705	M																																		Avkom			
V704	M																																		Avkom			
V703	M																																		Avkom			
V702	F																																		Avkom			
V706	M																																		Avkom			

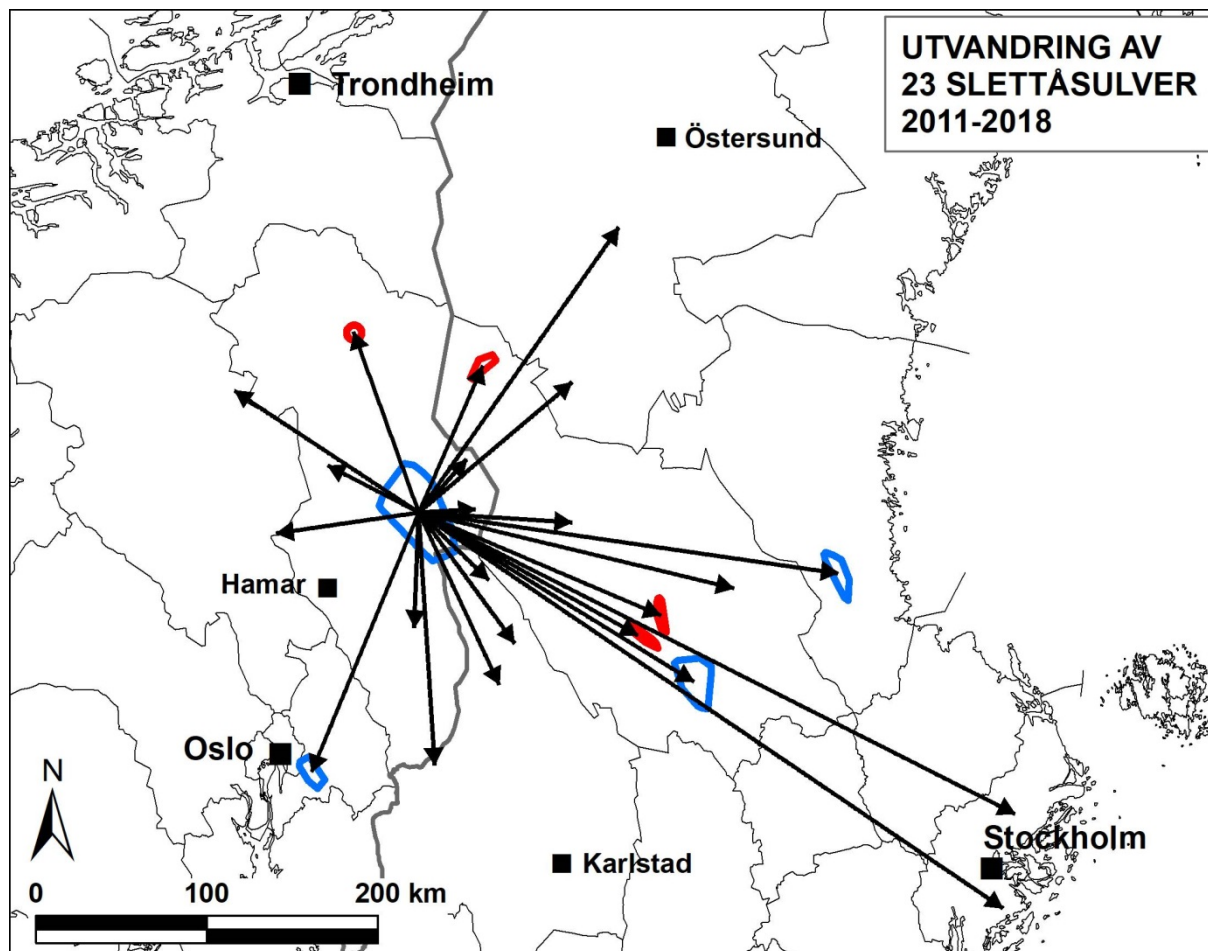
Figur 5. Flyttdiagram over sporings- og DNA-påviste ulver med ID-nummer og kjønn i Slettåreviret i 9-årsperioden 1. oktober 2009 – 30. september 2018. Strek viser når individet er DNA-påvist innenfor reviret i henholdsvis sesong 1 (okt-des), sesong 2 (jan-mar), sesong 3 (apr-jun) og sesong 4 (jul-sep), mens + og o viser sesong for h.h.v. DNA- og GPS-dokumentert utvandring. Dessuten utvandret tre individer (V536, V597 og V598) i siste sesong som de ble DNA-påvist i reviret.

Tabell 2. Merke- og DNA-individnummer, kjønn, status ved merking, datoer og antall dager for studieperiode, antall GPS-posisjoner < 100 m fra bosetting, og antall GPS-posisjoner totalt for GPS-merkede ulver i Slettåsreviret, 4. februar 2013 – 22. september 2018.

Nr	Merke-ID	DNA-ID	Kjønn	Status	GPS-posisjoner	Dager	< 100 m	Pos totalt
1	M1303	G107-13 V452	M	Valp	4.2-7.10.2013	246	-	1174
2	M1304	G108-13 V424	M	Valp	4.2-25.10.2013	264	2	1387
3	M1305	G141-12 V437+	M	Valp	4.2-11.2.2013	8	-	71
4	M1306	G110-13 V379	M	Ettåring	4.2-11.2.2013	8	-	76
5	M1308	G112-13 V436	M	Valp	4.2-15.8.2013	193	-	1041
6	M1503	G141-13 V492	M	Far nr 3	29.3-20.7.2015	114	-	739
6	M1503	G141-13 V492	M	Far nr 3	15.1.2017-4.1.2018	355	13	3225
7	M1701	G156-16 V638	M	Valp	15.1-22.3.2017	67	4	1459
8	M1702	G154-16 V636	F	Valp	16.1-30.3.2017	74	5	1238
9	M1703	G155-16 V637+	F	Valp	16.1-25.2.2017	41	5	476
10	M1704	G157-16 V639+	F	Valp	16.1-2.4.2017	77	17	1724
11	M1714	G70-10 V289	F	Mor	26.2.2017-10.1.2018	319	8	2371
12	M1801	G293-17 V703	M	Valp	7.1-22.9.2018	259	2	1466
13	M1802	G292-17 V702	F	Valp	7.1-7.7.2018	182	4	1078
14	M1803	G294-17 V704	M	Valp	7.1-25.5.2018	139	5	592
15	M1809	G295-17 V705	M	Valp	4.2-14.6.2018	131	1	974
1-15					4.2.2013-22.9.2018	2477	66	19091

For årene 2010-2017 ble det totalt påvist 39 avkom i reviret. I undersøkelsesperioden ble det dokumentert at 23 av disse utvandret. Utvandringen for 20 av dem ble dokumentert ved DNA-overvåking i de felles skandinaviske bestandsregistreringene, mens de siste tre utvandringene ble påvist utelukkende fordi ulvene var GPS-merket (Figur 6). Av de 23 utvandrerne lyktes sju å etablere seg i par og tre av disse sju fikk valper (totalt 4 kull). Kun én av de sju som etablerte seg i par var fortsatt i live og hadde tilhold i sitt nye revir pr. 30. september 2018. Samtidig var 12 av de 23 utvandrerne bekreftet døde.

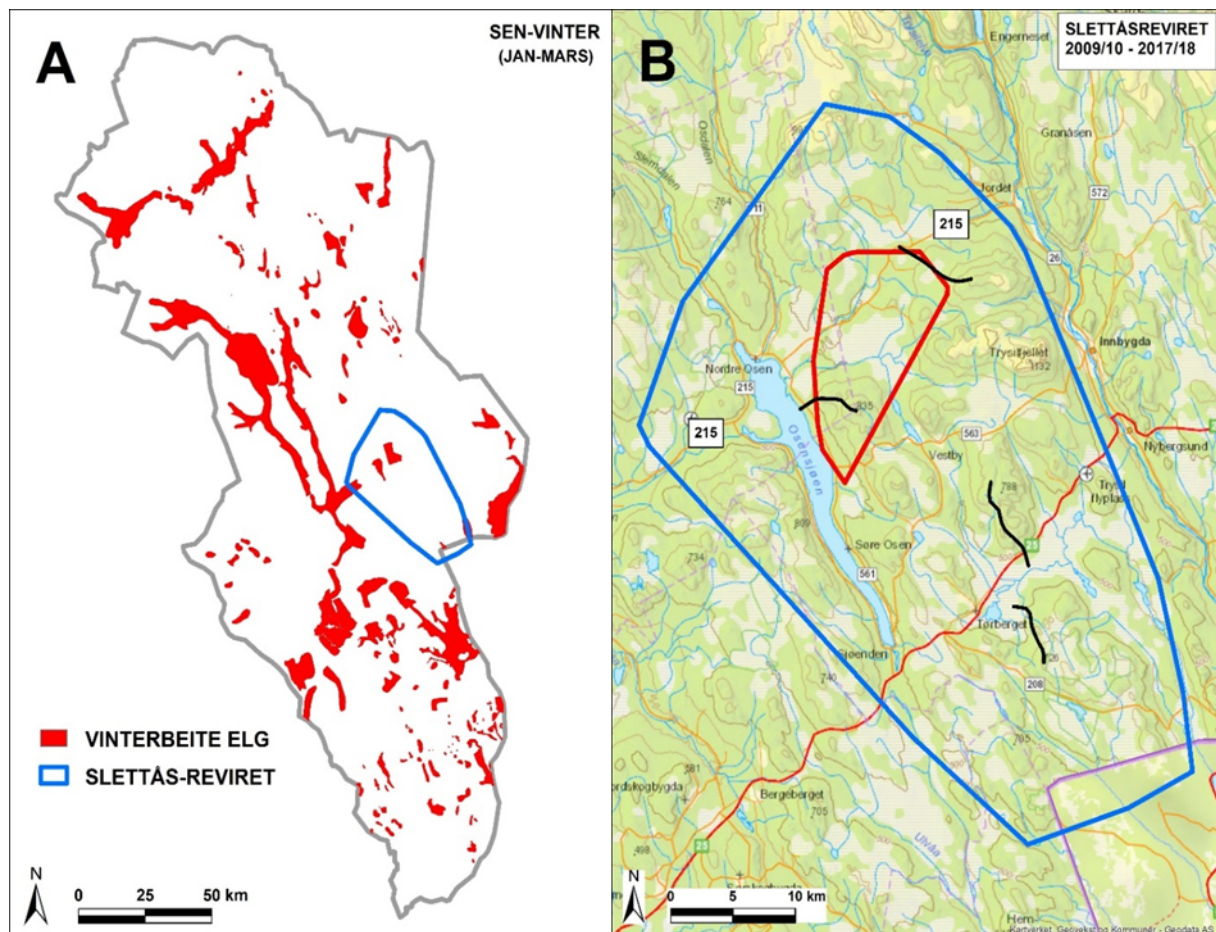
To kullsøsken født i Slettåsreviret i 2016, hvorav den ene var merket med GPS vinteren 2016/17, utvandret året etter hver for seg til Stockholms län i Sverige (Figur 6). Her var de nær folk og bosetting og svenske myndigheter ga fellingstillatelse på dem begge, henholdsvis den 20. september og 6. desember 2017. Det tok 20 og 35 dager før det lyktes å avlive dem.



Figur 6. Utvandring av 23 ulver fra Slettåsreviret fra midten av mai 2012 til august 2018. Pil angir retning og korteste avstand til siste påviste sted for hvert utvandret individ. Blått og rødt polygon viser pardannelse henholdsvis med og uten reproduksjon.

### 3.2 Slettåsreviret

Slettåsreviret ble opprinnelig vinteren 2009/10 etablert på norsk side av riksgrensa, i nordvestre deler av Trysil og østlige deler av Åmot kommuner øst for Trysilelva i Hedmark Fylke. Seinere ble det påvist at reviret også omfattet deler av Elverum og Våler kommuner i Norge og de nordvestligste delene av Torsby kommune i Värmlands län, Sverige (Figur 4). Slettåsreviret lå med andre ord i hovedsak innenfor norsk ulvesone (Figur 1). Flerårsarealet for samtlige ni vintersesonger siden revirets etablering (2009/10 – 2017/18) ble beregnet til 1427 km<sup>2</sup>, mens det beregnede arealet for de enkelte vintrene varierte mellom 301 og 918 km<sup>2</sup> (Tabell 1). Samme revirmarkerende yngletispe hadde tilhold i reviret de ni årene. Ulvenes registrerte vinterareal var i snitt ca. 60 % større når ulv var radiomerket enn når ingen ulver hadde fungerende GPS-halsband og registreringene da var begrenset til sporing på snø kombinert med analyser av innsamlet DNA-materiale. Generelt var vinterarealene også større når Slettåsreviret ikke hadde noe tilstøtende ulverevir langs svenskegrensa i sør (Tabell 1). Revirets kjerneområde (115 km<sup>2</sup>) samtlige 9 vintersesonger lå mellom Slettås og Osensjøen i Trysil og er markert med røde yttergrenser i Figur 4B.



Figur 4. (A) Vinterbeiteområder med konsentrert elgtetthet i Hedmark (rødt) fra Miljøforvaltningens Naturbase og kommunene, samt Slettåsrevirets yttergrenser i blått. (B) De totale yttergrensene for Slettåsreviret 2009-2018, angitt som 100% MCP i blått sammen med den delen av reviret som ble benyttet i alle de 9 vintersesongene vist i rødt. Fire snø- og elgtakseringslinjer er angitt som svarte streker.

### 3.3 Ulvedrept vilt

I forbindelse med de årlige bestandskartleggingene av ulv i Skandinavia ble ulv i Slettåsreviret sporet til sammen 462 km på snø. Under disse sporingene ble totalt 15 elger, to rødrever og ett rådyr funnet drept av ulv. Ved clustersjekk og mer detaljerte feltstudier av GPS-merkede Slettåsulver ble det i de tre periodene sen vinteren 2013, sommeren 2015 og hele året 2017 påvist i alt 84 elger, to rådyr og én orrfugl som ulvedrept [1, 6, 22].

Ved å se begge metoder og alle årstider under ett ble det påvist totalt 105 ulvedrepte byttedyr, hvorav 99 elger, tre rådyr, to rødrever og én orrfugl. Med andre ord dominerte elg som ulvens hovedføde og utgjorde grovt sett ca. 99% av næringsinntaket (biomassen) til ulv i Slettåsreviret.

### 3.4 Ulvedrepte hunder og andre husdyr

I tillegg til ovenfor nevnte viltarter ble også hunder og sauer drept av ulv i Slettåsreviret. Totalt fem hunder ble dokumentert som ulvedrept i 9-årsperioden 1. oktober 2009 – 30. september 2018 (Miljødirektoratets Rovbase). Dette ga et snitt på 0,5 hunder drept av ulv pr. år innenfor

Slettåsreviret. For 40-årsperioden 1978-2018 er det beregnet at innenfor revirgrensene til ulv i Norge ble gjennomsnittlig 0,4 – 0,6 hunder ulvedrept pr. revir pr. år (min-maks; Wabakken et al. upubl.). Antall hunder som i snitt ble drept pr år av Slettåsulvene tilsvarte med andre ord det antall hunder som i gjennomsnitt ble drept pr år i et ulverevir på norsk side av riksgrensen.

Fra og med 2016 har det ikke lenger vært sau på utmarksbeite innenfor ulvesonen, med unntak av Asker og Bærum kommuner [21]. Hovedsakelig i forbindelse med innmark ble det i perioden juli-november 2011-2018 dokumentert til sammen 23 sauer drept av ulv, hvorav 16 sauer drept sent på året, i perioden 12. september – 21. november (Miljødirektoratets Rovbase). Det finnes ikke andre husdyr enn hund og sau som i Rovbasen er registrert som ulvedrept i Slettåsreviret.

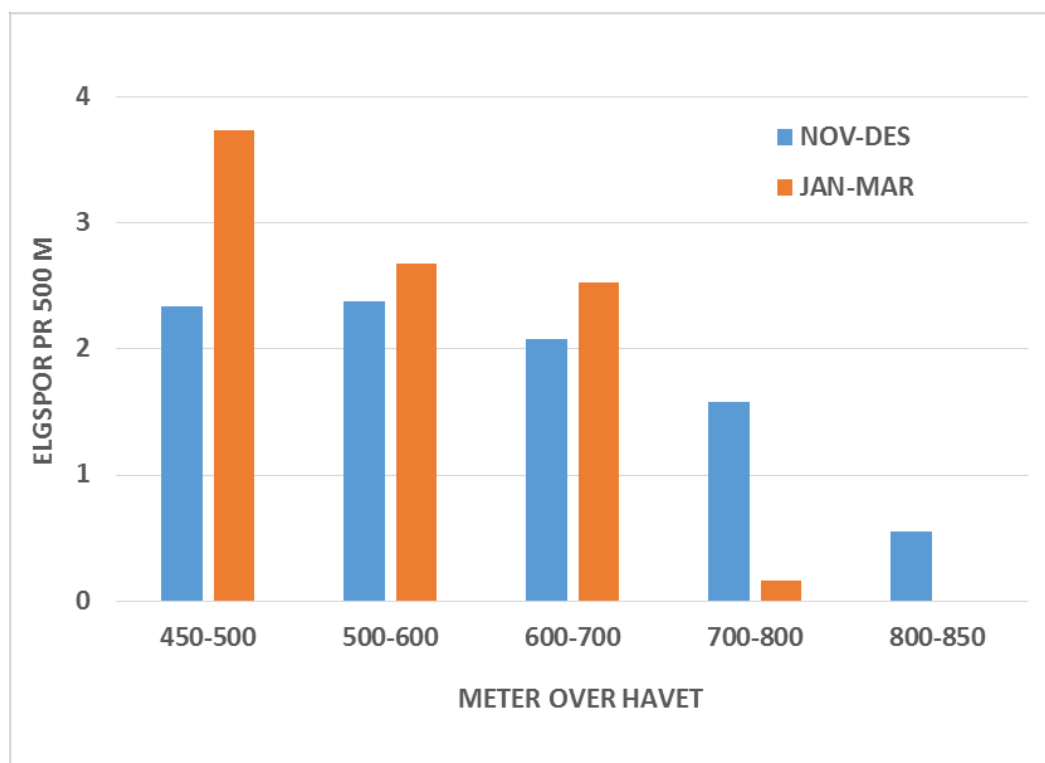
### 3.5 Sesong og elgforekomst

Det er velkjent for elgforvaltningen og blant lokale elgjegere at elg i Slettåsreviret utpå vinteren foretar sesongtrekk fra områder med mye snø til lavereliggende, konsentrerte beiteområder med mindre snø der elgtettheten på senvinteren kan bli svært høy (B. T. Bækken, F. R. Lund og H. Sætre pers. medd.). Elg fra midt i reviret trekker vinterstid både sørover og nordover, for deretter å trekke tilbake igjen til høyereliggende sommerbeiter om våren. Sør for RV 25 (Trysilveien, rød linje i Figur 4B) trekker elgen gjerne sørover til Värmland, mens elg nord for RV 25 i større grad trekker nordover til Slettåsområdet og Nordre Osen, med andre ord til det samme området der det første Slettåsparet etablerte fast tilhold i 2009 (Figur 4). På senvinteren vil det da normalt være nærmest tomt for elg over store arealer i høyden der det er mye snø, mens den viktigste vinterforekomsten av elg i Slettåsreviret er begrenset til nordlige deler av reviret (Figur 4A, 4B).

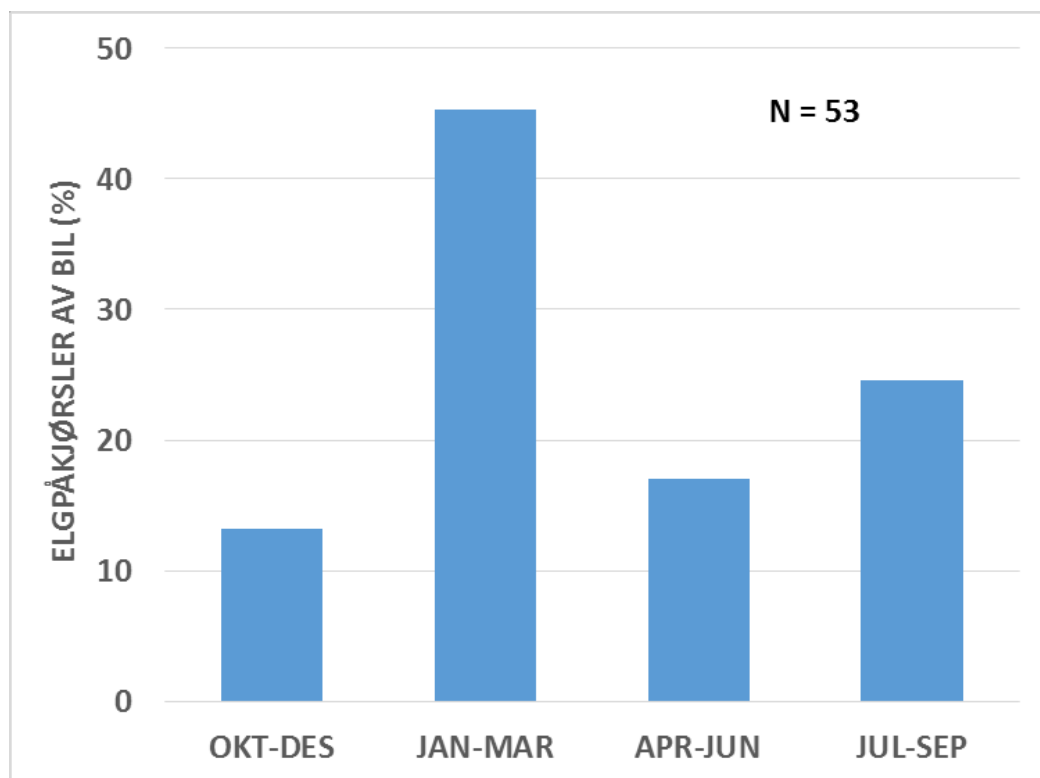
Utviklingen i elgforekomst og elgfordelingen på snø i ulike høydelag (450-850 m.o.h.) ble registrert utover vinteren ved å telle kryssende elgspor langs fire faste takseringslinjer på til sammen 24,5 km (Figur 4B), der samtlige fire linjer ble gått de samme dagene hvert år i perioden november-mars 2012 – 2018. Registreringsdagene var fordelt på totalt tre dager i sesong 1 (november-desember) og seks dager i sesong 2 (januar-mars). Summert for begge sesonger og alle år ble det langs totalt 220,5 km med taksering funnet i alt 946 elgspor, eller gjennomsnittlig 2,14 elgspor pr. 500 m (Figur 7).

Sammenlignet med senvinteren (jan-mar) var elgforekomsten jevnere fordelt i de ulike høydelagene tidlig på vinteren (nov-des), selv om noe mindre elg i høyden i november-desember kunne tyde på at vinterens sesongtrekk av elg mot lavereliggende vinterbeiter allerede var påbegynt (Figur 7). Økt forekomst av elgspor i lavereliggende høydelag og størst tetthet i den laveste høydesonen på senvinteren (jan-mar) tydet på at elgen nå hadde trukket ned til vinterbeiteområdene (Figur 7). For de lokale elgforekomstene i ulike høydelag var kontrastene store på senvinteren, fra ingen observerte elgspor over 800 m.o.h. og kun 0,17 kryssende spor pr. 500 m i høydesonen 700-800 m.o.h. til mer enn 20 ganger flere (3,74) langs tilsvarende strekning i høydesonen under 500 m.o.h. (Figur 7).

Resultater fra elgtakseringslinjene synes å bekrefte det lokalt kjente sesongtrekket av elg i Slettåsreviret til lavereliggende strøk med høy elgtetthet og konsentrert utbredelse på senvinteren (Figur 4A, Figur 7). Denne sesongvariasjonen i lokal elgtetthet og konsentrasjonen av elg i lavereliggende strøk sent på vinteren illustreres også ved en tydelig og signifikant sesongvariasjon i elgpåkjørsler av bil langs Fylkesvei 215 i Nordre Osen og Slettåsområdet ( $X^2 = 13,04$ ;  $df = 3$ ;  $p < 0,005$ ), med en klar topp på senvinteren da nesten halvparten (45 %) av påkjørslene er konsentrert til tre av årets 12 måneder (Figur 8).

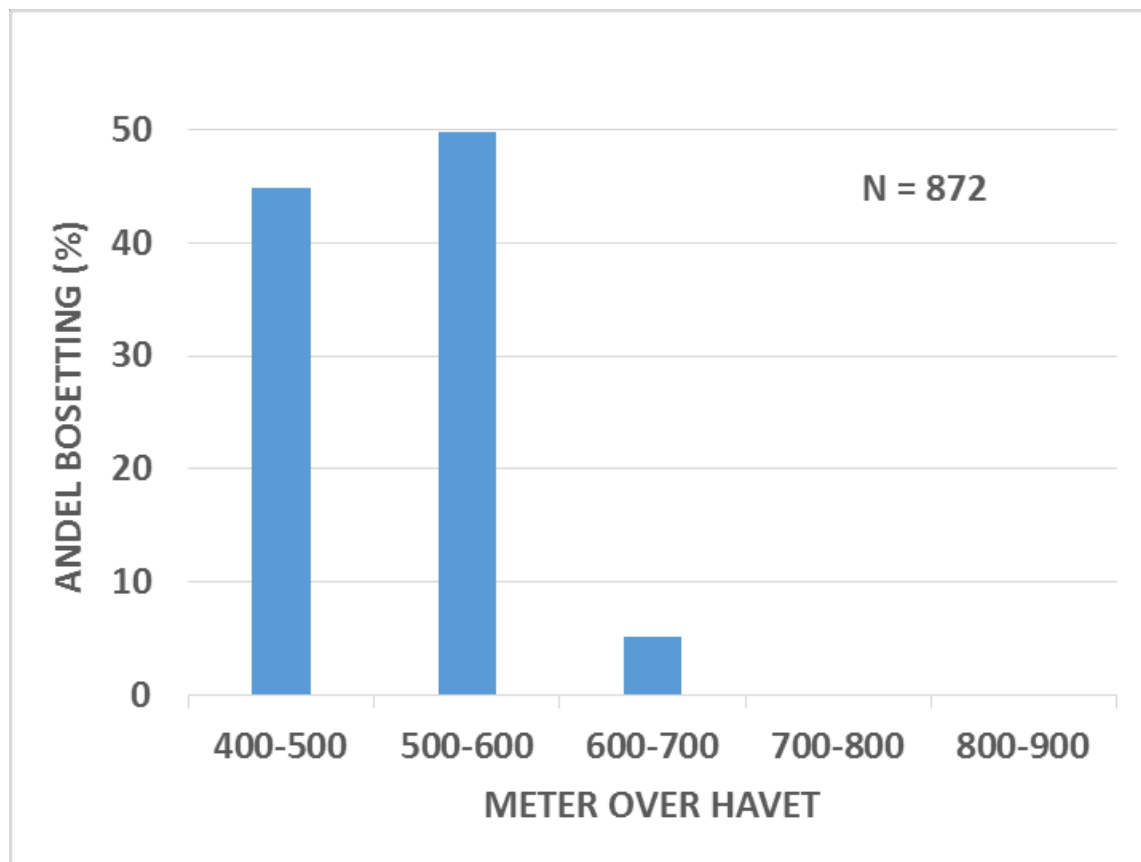


Figur 7. Gjennomsnittlig antall kryssende elgspor pr. 500 m i ulike høydesoner, taksert samtidig langs fire takseringslinjer på snø innenfor Slettåsreviret i Trysil, i tidlig kontra senvinter 2012-2018 (N = 946 elgspor).



Figur 8. Sesongvariasjon og prosentvis fordeling av 53 elgpåkjørsler av bil langs Fylkesvei 215 øst i Åmot og nord i Trysil kommuner 10.2.2009-22.8.2018 (Kilde: Hjorteviltregisteret, Naturdata AS).

GIS-analyser viste som forventet at lokal bosetting i Slettåsreviret i hovedsak var begrenset til lavereliggende deler av reviret og 93 % av all bosetting ble påvist lavere enn 600 m.o.h. (Figur 9).



Figur 9. Høydefordeling for utbredelsen av menneskelig bosetting i Slettåsreviret pr. 2017.

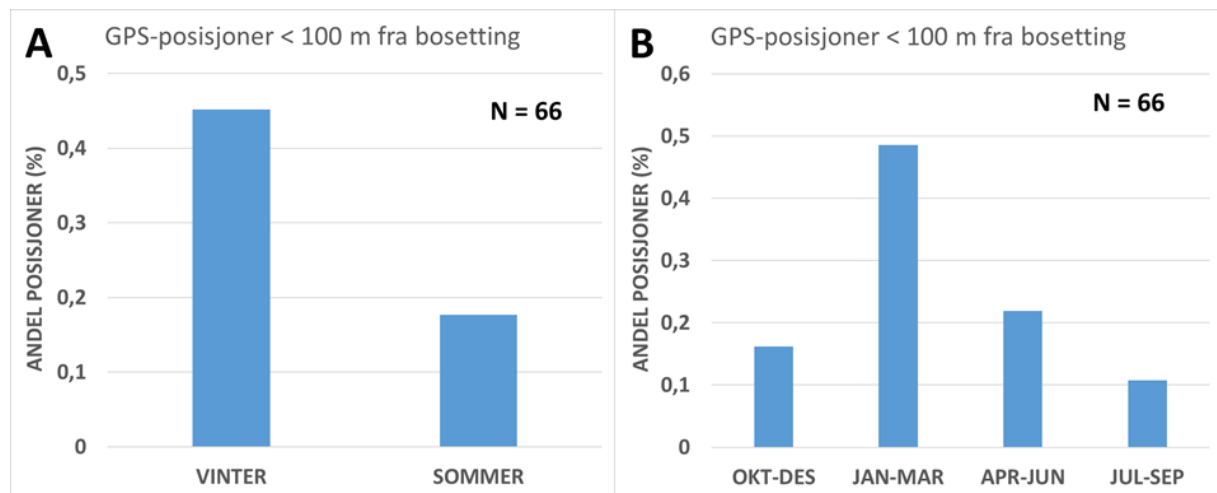
### 3.6 Årstid, sesong og tid på døgnet for ulv nær bosetting

Langs de ovenfor beskrevne fire elgtakseringslinjene, i løpet av de ni registreringsdagene, ble det i tillegg til elg også registrert kryssende spor av store rovdyr, hvorav totalt 24 sporløyper av ulv (1-7 ulvespor pr. sporløype), 43 jervespor og 10 kryssende gaupespor. Av de 24 kryssende ulvesporløypene ble fire påvist i november-desember og 20 i januar-mars. I november-desember hadde ulv i tre av de fire tilfellene passert høyt i terrenget (700-900 m.o.h.), mens det siste kryssende sporet ble funnet i høydesonen 500-600 m.o.h. I kontrast til dette ble ingen ulvespor påvist høyt i terrenget på sen vinteren (januar-mars) og samtlige 20 sporløyper ble funnet i høydelagene under 700 m.o.h.

Av totalt 19 091 GPS-posisjoner fra 15 GPS-merkede ulver i Slettåsreviret ble i alt 66 av posisjonene (0,34%) påvist nærmere enn 100 m fra bosetting, hvorav ingen ulver ble påvist med to påfølgende GPS-posisjoner nærmere enn 100 m fra bosetting. Alle disse 66 GPS-posisjonene var forflytningsposisjoner, det vil si at ingen av dem representerte langvarige opphold eller hvile nær bosetting. Når ulver passerte hus nærmere enn 100 meter kunne det ofte være flere ulver ifølge, og de 66 posisjonene representerte reelt 43 tilfeller hvor 1-5 merkede ulver til samme klokkeslett hadde



passert bosetting nærmere enn 100 m. Slike nære passeringer der en GPS-posisjon var nærmere enn 100 m fra hus var med andre ord sjeldne.

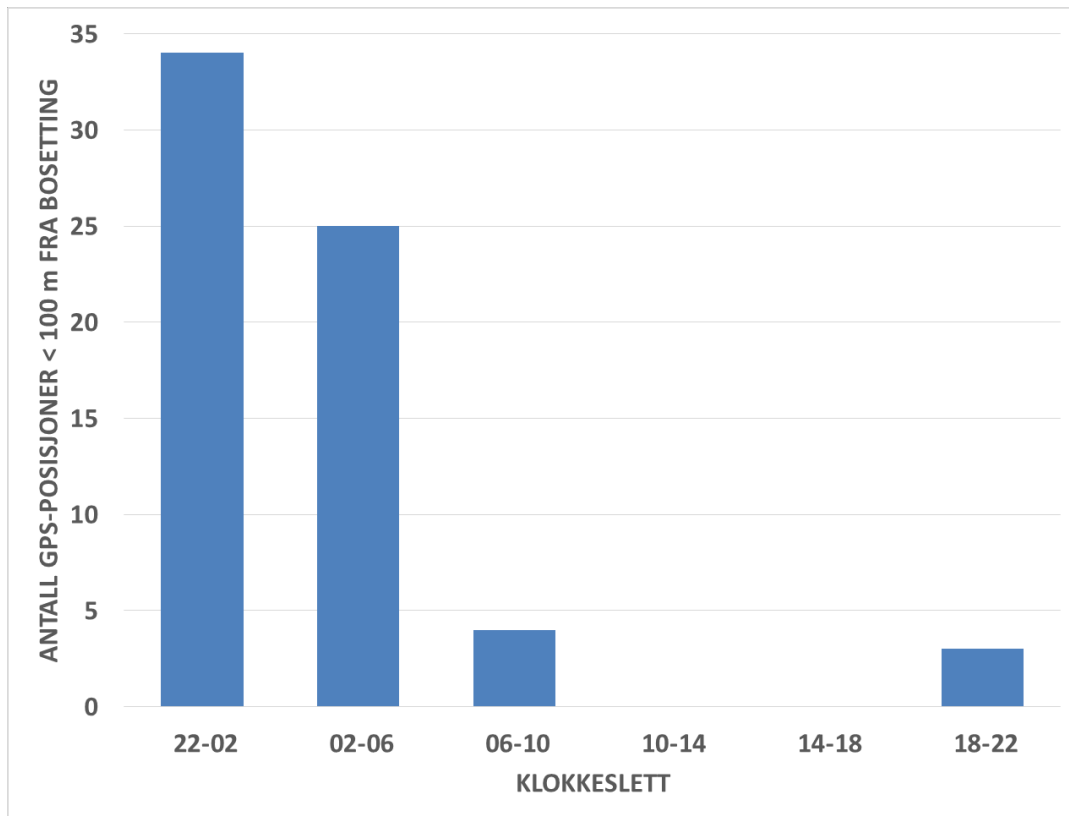


Figur 10. Prosentvis andel av totalt 19091 GPS-posisjoner fra 15 GPS-merkede ulver nærmere enn 100 m fra bosetting i Slettåsreviret 2013-2018 fordelt på vinter vs. sommer (A) og fire definerte sesonger (B). Totalt var det 66 GPS-posisjoner fra ulv som passerte nærmere enn 100 m fra bosetting. Disse 66 passeringene var fordelt på 43 tilfeller, da flere GPS-merkede ulver kunne gå sammen.

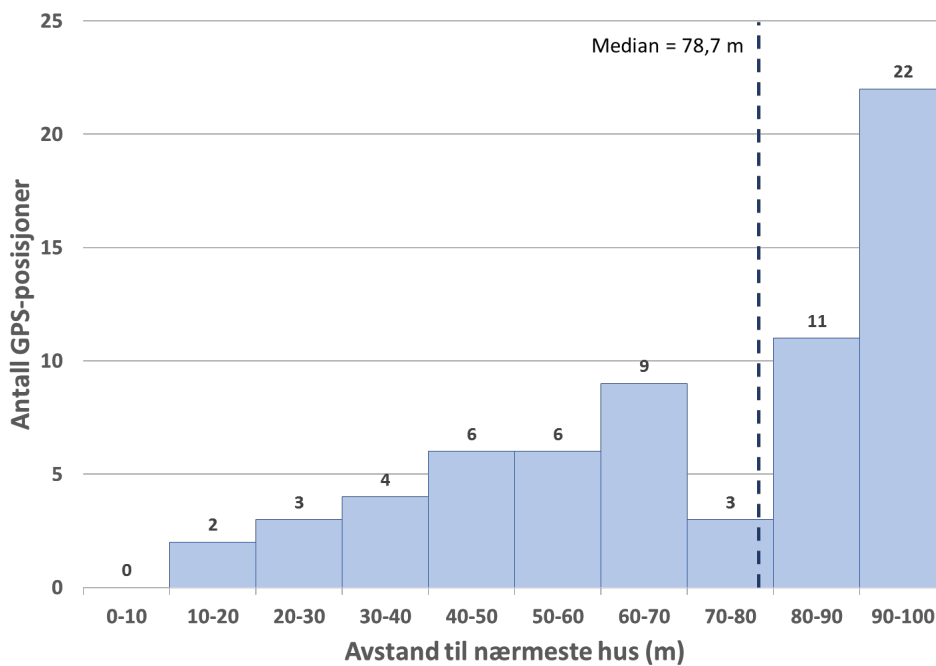
Disse 66 nærmeste passeringene blant de over 19 000 posisjonene var *ikke* jevnt fordelt utover året, men konsentrert til én bestemt årstid og én bestemt sesong. En betydelig større andel av disse passeringene skjedde vinterstid sammenlignet med om sommeren (0,45 vs. 0,18 %;  $X^2 = 9,86$ ,  $p < 0,002$ ; Figur 10A). Dessuten var passeringene ujevnt fordelt på de fire sesongene ( $X^2 = 13,86$ ;  $df = 3$ ;  $p < 0,004$ ; Figur 10B), med høyest andel på senvinteren (jan-mar, 0,49%) og lavest andel om sensommeren og høsten (jul-sep, 0,11%). De nærmeste forflytningene som ulvene gjorde forbi bosetting var med andre ord delvis årstids- og sesongbestemt, til halvåret med snødekket mark og sesongen sist på vinteren når snøen generelt er dypest [47].

Når ulvene passerte bosetting nærmere enn 100 m, skjedde dette heller *ikke* slumpvis gjennom døgnet ( $X^2 = 98,18$ ;  $df = 5$ ;  $p < 0,0001$ ; Figur 11), men med klart flest passeringer på natten (Figur 11). Av disse 66 passeringene skjedde 60 (91%) mellom kl. 23 og 06 og de resterende seks kl 08, 09, 19, 19, 20 og 22. Blant de mer enn 19 000 posisjonene fra GPS-merkede ulver var det med andre ord ingen slike passeringer på dagtid mellom kl 10-17. Dessuten skjedde 62 (94 %) av de 66 nærmeste passeringene mens det var mørkt, én skjedde i skumringstimen før soloppgang og tre passeringer skjedde i dagslys innenfor nærmeste timen etter soloppgang.

Middelavstanden for ulvenes 66 passeringer nærmere enn 100 m fra bosetting var 79 m, og de to nærmeste GPS-posisjonene var 13,5 og 14 m fra hus (Figur 12). Under sporing i dyp snø kunne vi imidlertid dokumentere et tilfelle hvor GPS-merket ulv på senvinteren i 2013 passerte 2,2 m fra husveggen av et bebodd hus der en eneboer lå og sov. Dette skjedde i mørket, straks etter kl 05 og kort tid etter at ulvene hadde nedlagt en elgkalv nær en foringsplass og et annet bebodd hus, for deretter å bli skremt bort fra byttet [48]. Snøen var dyp og det var et tråkk som ulvene benyttet forbi huset i denne avstanden.



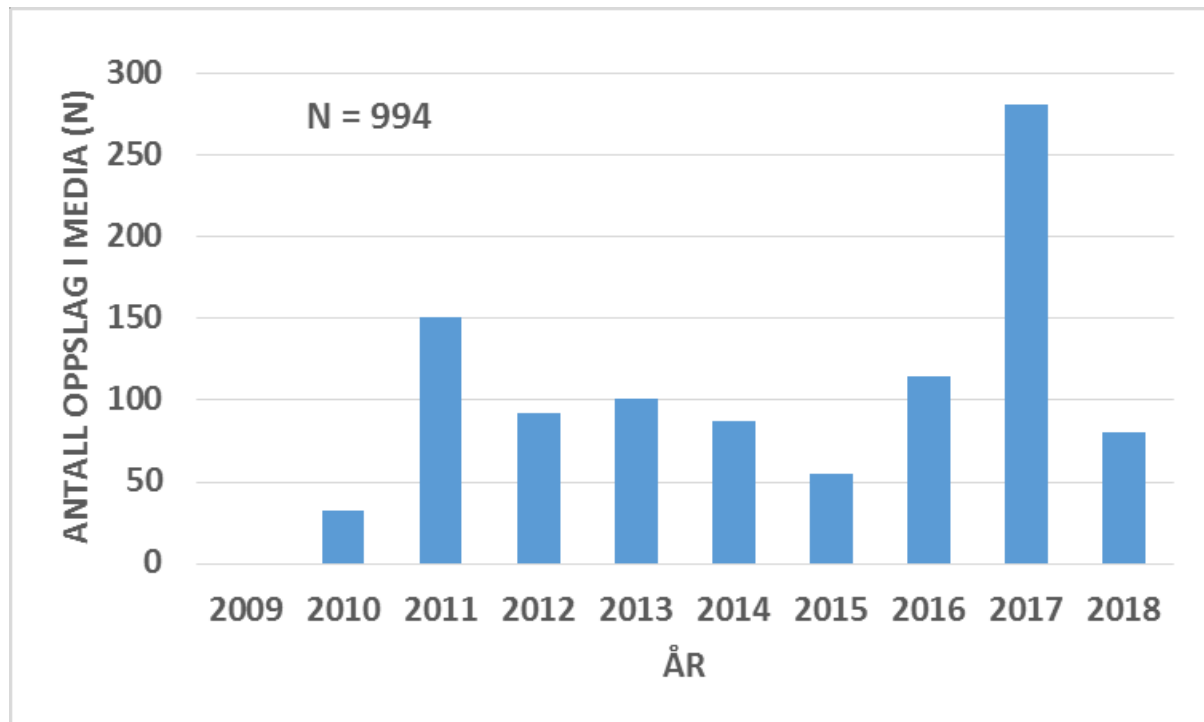
Figur 11. Antall GPS-posisjoner og tidspunkt på døgnet for totalt 66 passeringer nærmere enn 100 m fra bosetting for 15 GPS-merkede ulver i Slettåsreviret 2013-2018.



Figur 12. Avstander til bosetting for de 66 passeringene av GPS-merkede ulver nærmere enn 100 m fra bosetting i Slettåsreviret 2013-2018. Median avstand til bosetting var 79 m (stiplet)

### 3.7 Lokale observasjoner, årstid, sesong og bosetting

Som nevnt i metodekapittelet ble mer enn 7000 medieoppslag om ulv fra 9-årsperioden gjennomgått. Totalt 994 av disse oppslagene handlet om ulv i Slettåsreviret og det var stor variasjon i antall medieoppslag mellom årene (Figur 13). De mest omfattende mediedekningene hadde avisen Østlendingen, Lokalavisa Sør-Østerdal/Trysil-Engerdal og NRK som hver for seg stod for henholdsvis 206, 196 og 85 av de 994 oppslagene om ulv i Slettåsreviret.



Figur 13. Antall oppslag i media om ulv i Slettåsreviret fordelt pr. år i undersøkelsesperioden, 2009-2018 (Kilde: Nationen, Aftenposten, Østlendingen, NRK, Retrievers mediearkiv, Lokalavisa Sør-Østerdal og Lokalavisa Trysil-Engerdal).

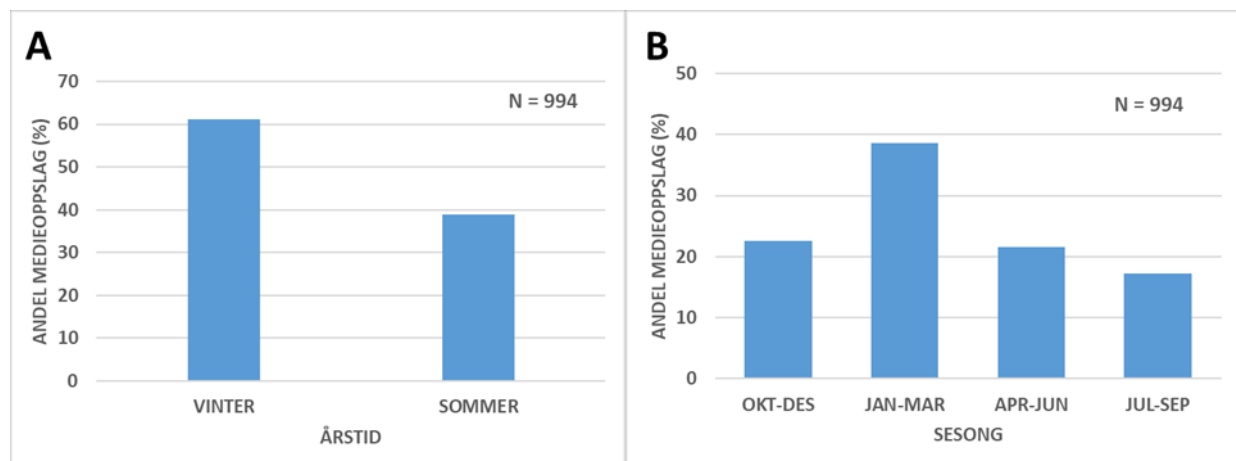
Mange av de 994 oppslagene hadde i ulike medier overlappende innhold. Blant disse ble det funnet totalt 119 rapporterte og konkrete ulveobservasjoner. Når 11 jaktsituasjoner til skogs var fratrukket, ga dette 108 lokalt rapporterte observasjoner som i hovedsak var fra områder i reviret med fast tilhold av mennesker, f.eks. i nærområder av bosetting eller ved hovedveier som hele året var åpne for fri ferdsel. Blant de 108 rapporterte ulveobservasjonene gjaldt de fleste synsobservasjoner (39%), dernest spor (29%), bytte eller kadaver (12%), hørt ule (6%), annet (5%) og uspesifisert (sett og/eller spor; 9%). I vinterhalvåret var spor den dominerende observasjonstypen, og spesielt på senvinteren i januar-mars ble spor i snøen rapportert dobbelt så ofte som synsobservasjoner.

Medieoppslagene var ikke tilfeldig fordelt mellom de ulike årstidene. En betydelig større andel av medieoppslagene var fra vinterhalvåret enn fra sommerhalvåret (61,2 vs. 38,8 %;  $X^2 = 49,58$ ;  $df = 1$ ;  $p < 0,0001$ ; Figur 14A). Dessuten var oppslagene i media ujevnt fordelt mellom de fire sesongene ( $X^2 = 104,64$ ;  $df = 3$ ;  $p < 0,0001$ ; Figur 14B), med høyeste andel på senvinteren (jan-mar, 38,6 %) og laveste andel om sensommeren og høsten (jul-sep, 17,3 %). Med andre ord var omfanget av medieoppslag

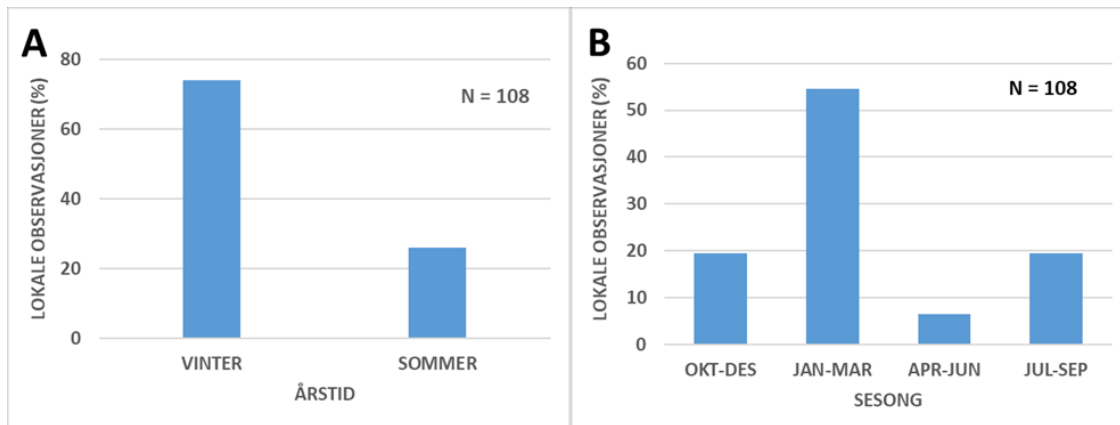
delvis årstids- og sesongbestemt, og da særlig til halvåret med snø og til sesongen sist på vinteren da snøen lå dypest.

De 108 rapporterte observasjonene var *ikke* jevnt fordelt utover året, men konsentrert til én bestemt årstid og én bestemt sesong. Langt flere av disse observasjonene ble gjort vinterstid sammenlignet med om sommeren (74 vs. 26 %;  $X^2 = 25,06$ ;  $df = 1$ ;  $p < 0,0001$ ; Figur 15A). De rapporterte observasjonene var også ujevnt fordelt mellom de fire sesongene ( $X^2 = 55,41$ ;  $df = 3$ ;  $p < 0,0001$ ; Figur 15B), med klart flest observasjoner på senvinteren (jan-mar, 55 %) og lavest andel vår og forsommer (apr-jun, 7 %). Med de 11 jaktsituasjonene og dermed 119 ulveobservasjoner inkludert viste testresultatene det samme, med fortsatt flest observasjoner i periodene med snø, både for vinter kontra sommer (73 vs. 27 %;  $X^2 = 45,42$ ;  $df = 1$ ;  $p < 0,0001$ ) og senvinter i forhold til de andre 3-måneders-sesongene ( $X^2 = 47,02$ ;  $df = 3$ ;  $p < 0,0001$ ). De lokalt rapporterte ulveobservasjonene viste i hovedsak tilsvarende årstids- og sesongbestemte fordeling som analysene av de GPS-merkede ulvenes nærmeste passeringer ved bosetting. Dette var med andre ord ulveatferd som ikke var tilfeldig, men konsentrert til halvåret med snø på bakken og til sesongen sist på vinteren da snøen normalt ligger som dypest.

Når det gjaldt søket etter lokale observasjoner av ulv med spesielt nærgående og lite sky atferd, ble det for 9-årsperioden ved gjennomgangen av de 994 medieoppslagene ikke funnet et eneste fotografi eller videoopptak av ulv ved bosetting tatt i dagslys av folk lokalt bosatt i Slettåsreviret. Kun i ett tilfelle ble det funnet fotodokumentasjon av ulv ved bosetting, men da ved hjelp av et utplassert viltkamera som i mørket dokumenterte ulv inne på et gårdstun nord for Osensjøen i midten av februar 2015. Når det gjaldt bruk av mobiltelefon til dokumentasjon av sett ulv, ble det kun påvist ett slikt fotografi (trolig fra bil), også tatt i mørket og i ukjent avstand fra bosetting. Av øvrig fotomateriale tatt av lokalbefolkningen bosatt i reviret, fant vi fire tilfeller der bilder av ulv var tatt med viltkamera på skogen, alle i dagslys.

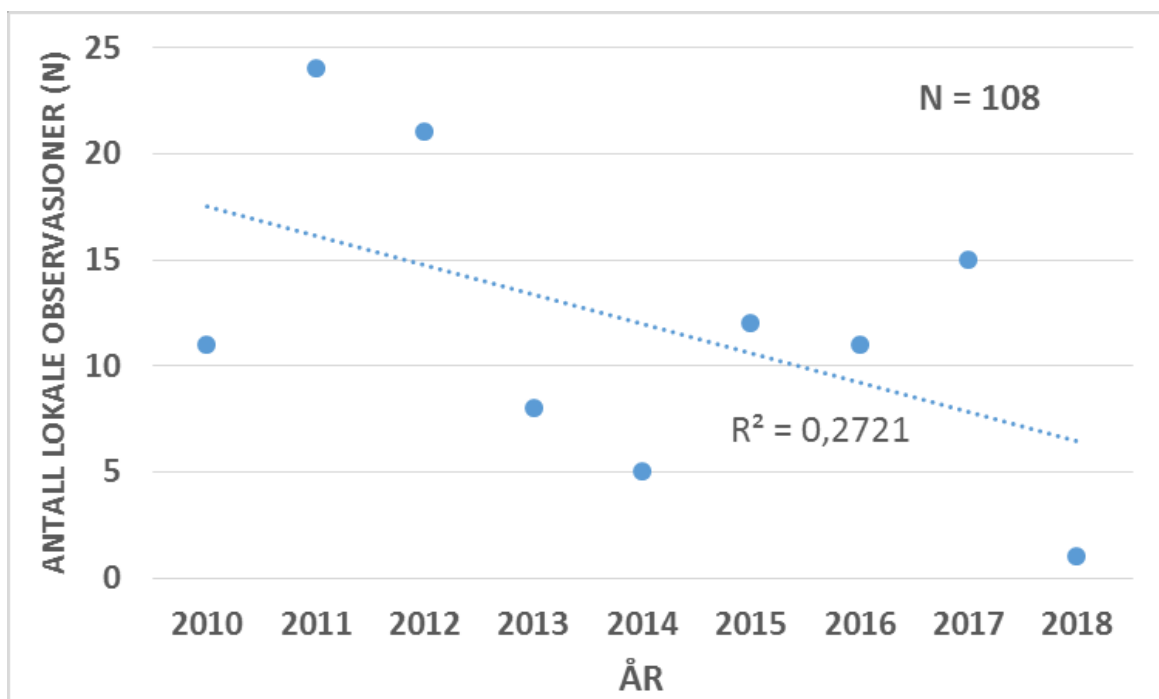


Figur 14. Antall oppslag i media om ulv i Slettåsreviret fordelt på årstid (A) og 3-måneders sesong (B) i undersøkelsesperioden, 2009-2018 (Kilde: Nationen, Aftenposten, Østlendingen, NRK, Retrievers mediearkiv, Lokalavisa Sør-Østerdal og Lokalavisa Trysil-Engerdal).



Figur 15. Andeler lokale ulveobservasjoner i Slettåsreviret rapportert i media fordelt på vinter kontra sommer (A) og de fire 3-måneders sesongene (B), 2009-2018 (Kilde: Nationen, Aftenposten, Østlendingen, Hamar Arbeiderblad, NRK, Retrievers mediearkiv, Lokalavisa Sør-Østerdal og Lokalavisa Trysil-Engerdal).

Antall lokale ulveobservasjoner rapportert gjennom media varierte mye fra år til år (Figur 16), men ut fra dette materialet var det vanskelig å trekke noen entydige konklusjoner om endringer over tid i ulvenes nærhet og atferd ved bosetting. Hvis det var en slik endring over tid, så tydet antallet lokalt rapporterte observasjoner pr. år på at ulvene i stadig mindre grad eksponerte seg i forhold til mennesker og bosetting, heller enn en økt trend i slik atferd (Figur 15). Alternativt kunne nedgangen i antall observasjoner også skyldes at lokalbefolkningen rapporterte færre eller mediene dekket færre observasjonene over tid.



Figur 16. Antall lokale ulveobservasjoner i Slettåsreviret rapportert i media pr. år, med tilhørende trendlinje for årene 2010-2018 (Kilde: Nationen, Aftenposten, Østlendingen, Hamar Arbeiderblad, NRK, Retrievers mediearkiv, Lokalavisa Sør-Østerdal og Lokalavisa Trysil-Engerdal).

## 4 Diskusjon

Vi hadde i utgangspunktet fire arbeidshypoteser om ulvenes atferd og konflikten mellom mennesker og ulv i Slettåsreviret som alle ble støttet av analyseresultatene i vår undersøkelse. Ulvenes nærhet til bosetting var ikke tilfeldig men knyttet til to tidsskalaer, både tid på året og tid på døgnet. Vinterhalvåret (oktober-mars) og senvinteren (januar-mars) var begge overrepresentert når det gjaldt de registrerte tilfellene der GPS-merkede ulver passerte nærmere enn 100 m fra bosetting. Da er det interessant å merke seg overensstemmelsen med det statistisk uavhengige datamaterialet av lokale observasjonene rapportert i media som viste det samme mønsteret, med signifikant størst antall rapporter fra vinterhalvåret og spesielt mange på senvinteren. Slettåsulvenes nærhet til bosetting og fast tilhold av mennesker var således årstids- og sesongbestemt og ikke jevnt fordelt utover året (hypotese 3). Økt lokal forekomst av ulv nær bosetting i vinterhalvåret og senvinters hadde trolig sammenheng med klimatiske forhold, med dyp snø som medførte at elg i Slettåsreviret hvert år utpå vinteren trakk ned og konsentrerte seg lokalt i tette bestander i lavereliggende strøk med mindre snø. Disse områdene så også ut til å sammenfalle med hvor flest folk var bosatt (Figur 4, 7 og 9) [2, 6]. Som vår undersøkelse også viste, hadde ulv i Slettåsreviret hele året elg som hovedføde og flere undersøkelser har vist at ulv foretrekker å jakte i områder med høy elgtetthet [1, 6, 41-43]. Dette er også vist for ulv i Slettåsreviret i mer detaljerte studier på årsbasis [6].

Tilsvarende var Slettåsulvenes opptreden nær bosetting heller ikke slumpvis fordelt utover døgnet (hypotese 1). Det er også verd å merke seg at samtlige posisjoner av ulv nærmere enn 100 m fra bosetting ikke gjaldt lange opphold, men at ulv passerte, gjerne langs brøytete veier når snøen lå dyp på senvinteren og oftest i ly av nattemørket. Uavhengig av årstid skjedde mer enn 90 prosent av disse passeringene om natten mellom klokken 23 og kl 06. I nesten 95 prosent av tilfellene der ulv passerte nærmere enn 100 m fra bosetting, skjedde dette i ly av nattemørket (hypotese 2). De resterende fire tilfellene gjaldt passeringer under skumring eller i daglys kort tid etter soloppgang. En metodestudie av GPS-merkede ulver med minutt-posisjonering ved utvalgte hus i Slettåsreviret viste for februar-mars 2017 at når ulvene passerte nær bebyggelse, gjorde de dette hovedsakelig langs brøytete veier og om natten [49].

Når ulver i Slettåsreviret passerte nær bosetting valgte de altså å gjøre dette på den tiden av døgnet hvor mennesker var minst aktive. Kombinasjonen av klokkeslett uavhengig av årstid sammen med preferansen for å passere i ly av nattemørket tydet på at selv om ulv av og til kunne passere nær bosetting, var dette også eksempler på forsiktig atferd fra ulvenes side. Ved slike passasjer valgte ulvene trolig denne tiden på døgnet for å unngå møter med mennesker når de jaktet elg eller var underveis til å spise på tidligere nedlagt bytte i nærheten. En slik unngåelse illustreres også ved at ulv i Slettåsreviret generelt til alle årstider valgte dagleier og hvileplasser langt fra bebyggelse [1, 6, 22]. Dessuten hadde skandinaviske ulver i denne delen av sitt utbredelsesområde en stor andel av sin aktivitet i fullt dagslys (SKANDULV upublisert) [50]. Mangelen på fotodokumentasjon av ulv på dagtid ved bebyggelse i Slettåsreviret for hele 9-årsperioden kan trolig forklares ved ulvenes forsiktighet og deres nattaktive forflytningsmønster ved slik atferd.

Generelt var passeringer av ulv nærmere enn 100 m fra bosetting sjeldne. Blant mer enn 19 000 GPS-posisjoner fra 15 merkede ulver i løpet av en 5-årsperiode ble det i Slettåsreviret kun påvist 66 slike posisjoner fordelt på totalt 43 passeringer av enkeltulver eller 2-5 merkede ulver sammen. Dette utgjorde 3,4 promille av posisjonene fra de GPS-merkede Slettåsulvene. Da vi ikke hadde tilgang til personregistre, hadde vi ikke en fullgod metode til å klassifisere bosetting. Det er forventet at noen hus som ikke var bebodd feilaktig har blitt klassifisert som bosatt (se metoder). Blant de mer enn 19 000 GPS-posisjonene er derfor de 66 posisjonene og 43 passeringene mindre enn 100 m fra hus å

betrakte som maksimumsverdier for slik nærhet til bosetting. Studiene av de 15 GPS-merkede ulvene bekreftet således at så nære passeringer forbi bosetting var sjeldne og at disse representerte unntak fra ulvenes generelle forflytningsmønster. Disse sjeldne tilfellene var knyttet til både årstid og tid på døgnet.

At ulv i Slettåsreviret på årsbasis i liten grad oppsøkte bebodde hus illustreres også ved helårsstudiene av GPS-merkede ulver i 2017 der tre fjerdedeler av alle GPS-posisjoner ble lokalisert til mer enn 1 km fra nærmeste bosetting [6]. Selv om det normalt vil være individuelle forskjeller i ulvers atferd innen samme flokk og revir, synes de voksne ulvene i Slettåsreviret ikke å skille seg vesentlig i atferd fra andre voksne ulver som er studert i denne delen av de skandinaviske ulvenes reproduksjonsområde, som karakteriseres ved trekkelg og mye snø i høyereliggende strøk [2]. Vi hadde ikke tilstrekkelig materiale til å analysere om Slettåsulvenes atferd endret seg mellom år gjennom 9-årsperioden.

Selv om de beskrevne passeringene nær bosetting var sjeldne, skal det presiseres at Slettåsulver unntaksvis kunne passere svært nær bebodde hus. I vår studie av mer enn 19 000 GPS-posisjoner av 15 merkede ulver ble den nærmeste avstanden til bosetting beregnet til 13,5 m. Nærmeste avstand fra ulv til bosetting registrert i Slettåsreviret under to studier i 2017 var 5 og 46 m [6, 49]. Under feltstudier av GPS-merkede ulver i 2013 ble det ved sporing på snø dokumentert et tilfelle der ulv på natten hadde passert 2,2 m fra et lite hus der en person lå og sov [48].

Vi brukte GPS-posisjoner med faste, forhåndsprogrammerte times- og firetimesintervaller. Det er svært sannsynlig at høyere posisjoningsfrekvens ville gitt flere ulveposisjoner nær bebodde hus, både i form av flere posisjoner fra allerede dokumenterte passeringer og et større antall dokumenterte passeringer. Det er derimot ingen grunn til å forvente at *andelen* posisjoner nær bebodde hus ville endret seg av betydning med økt posisjoningsfrekvens, da våre resultater allerede baserer seg på et meget omfattende og systematisk innsamlet datamateriale med nesten 20 000 ulveposisjoner fra en femårsperiode og til alle årstider. I en annen studie med mindre slumpvis design ett av disse årene registrerte Odden m.fl. [49] 65 tilfeller der merkede ulver i Slettåsreviret passerte nærmere enn 100 m fra bebodde hus. Dette ble gjort ved hjelp av nærhetsteknologi som aktiverte posisjonering hvert minutt når en GPS-merket ulv befant seg nær UHF-sendere som var utplassert ved utvalgte hus. En slik bruk av nærhetsteknologi gir en selektiv innsamling av posisjoningsdata, som er velegnet når man ønsker mest mulig informasjon om dyrets bevegelser i spesifikke situasjoner og i en begrenset tidsperiode. GPS-posisjoner med jevne tidsintervaller er derimot bedre egnet til å få en systematisk og mer generell oversikt over dyrenes bevegelse og områdebruk gjennom hele året, som gjennomført i vår studie.

Konflikter mellom mennesker og ulv i Norge varierer med landsdel og tid på året. Omfattende konflikter i forbindelse med ulveskader på sau skjer utenfor norsk ulvesone og i hovedsak tidlig på sommeren når unge ulver er under utvandring fra sine oppvekstrevir, hovedsakelig immigrerende fra Sverige [21]. Ulveskader på tamrein skjer også utenfor ulvesonen, men i mindre omfang og til ulike tider av året. Derimot er de fleste ulveangrepene på hunder konsentrert til innenfor ulvesonen og disse skjer i hovedsak under jakt på høsten eller tidlig om vinteren [21]. Konflikten mellom ulv og hund i Slettåsreviret var absolutt tilstede, men ikke større enn i et gjennomsnittsrevir for ulv i Norge. Innenfor ulverevirene i ulvesonen er det dessuten mange fastboende som uttrykker frykt, ubehag og nedsatt livskvalitet med tilstedeværelse av ulv i sine nærområder [22, 51, 52]. I en spørreundersøkelse blant fastboende i Slettåsreviret i 2013 var opplevelsen av at ulvene var for nærgående og begrenset livskvalitet de viktigste oppgitte årsaker til skepsis til ulv i reviret [22].

For ulver i det nordvestre hjørnet av den skandinaviske ulvebestandens reproduksjonsområde, som Slettåsreviret er en del av, er det nå vist at disse kan opptre nærmere bebyggelse enn ulver lengre sør i områder med mindre snø og mer stasjonære byttedyr [2]. Våre studier av 9 år med ulv i Slettåsreviret har påvist en klar årssyklus i ulvenes nærhet til bebyggelse og med tilhørende konflikter knyttet til denne årssyklusen. Disse utfordringene er særlig knyttet til siste halvdel av vinteren. Undersøkelsen har med andre ord tydeliggjort at denne konflikten er årstidsbestemt og av naturgitte årsaker særlig utbredt i nordre deler av norsk ulvesone og tilgrensede deler av Sverige.

Den årstidsbestemte konflikten var størst i vinterhalvåret (hypotese 4), når bakken var dekket av snø, noe som gjør at også snøen i seg selv kan være en sentral faktor i konflikten. Snødekket mark er ofte en forutsetning for at ulv blir oppdaget. Uten snø på bakken ville ulvenes tidvise passeringer i nærheten av bebyggelse vært mindre kjent og konflikten med nærhet ville sannsynligvis vært betydelig redusert. Hvis nye ulver i fremtiden etablerer seg i Slettåsreviret, og forutsatt at de fremtidige klimaendringene ikke endrer de lokale snøforholdene radikalt, forventes de nye ulvene i stor grad å oppføre seg som ulvene beskrevet i denne rapporten på grunn av de naturgitte forholdene i denne delen av Skandinavia.



## 5 Konklusjoner

Denne rapporten er en del av et omfattende utredningsarbeid om ulvers atferd overfor menneskelig bosetting. Konklusjonene fra denne rapporten som omtales nederst bør derfor sees i sammenheng med viktige resultater fra de andre fem rapportene i samme utredning. Et utvalg av konklusjonene fra hver av disse fem rapportene er nevnt i det følgende:

### 5.1 Generelt for utredningen

**Rapport 1)** Tema var individuell atferd hos voksne, revirhevdende ulver i Skandinavia. Disse utviste ulik grad av oppsøkende eller unnvikende atferd overfor veier og bosetting. De var generelt mer unnvikende på dagtid enn om natten og mer unnvikende om sommeren enn vinterstid. Dessuten ble slike ulver i de nordlige delene av norsk utbredelsesområde, spesielt om vinteren påvist med nærmere tilhold til mennesker enn ulver i sørlige områder, trolig en effekt av sesongtrekk og vinterkonsentrasjoner av elg i lavereliggende strøk med bosetting [2].

**Rapport 2)** Tema var valpenes atferd før ett års alder og utvandring. Samholdet mellom valper og mellom valper og voksne ble svakere utover vinteren, og valpene gikk mer og mer atskilt fra de voksne og søsken før de fleste til slutt utvandret på våren ved ca. ett års alder. Når de var atskilt fra de voksne, var de mer tilbaketrukket og unnvikende overfor menneskelig infrastruktur [3].

**Rapport 3)** Tema var utvandrende ungunulvers atferd. Under spredning unngikk ungunulvene åpne områder og menneskelig infrastruktur, med unntak av skogsbilveier som ble foretrukket når ulvene var under forflytning. Mest unnvikende var spredningsulvene der de oppholdt seg over lengre perioder. Spredningsulvene viste ikke tegn til å bli mer eller mindre unnvikende over tid. Til tross for at ulvene generelt så ut til å unngå mennesker fant vi imidlertid eksempler på at spredningsulver noen ganger kunne passere områder med svært høy grad av menneskelig aktivitet, men dette utgjorde en minimal andel av ulveposisjonene [4].

**Rapport 4)** Tema var de utvandrede ungunulvenes atferd ved etablering i revir. Ungulver som vandret relativt kort fra fødereviret før de etablerte egne revir, etablerte seg i områder som lignet oppvekstreviret. Vi så en tendens til at ulver oppvokst i områder med større grad av menneskelig påvirkning var mer unnvikende overfor menneskelig infrastruktur innenfor sine etablerte revir enn ulver oppvokst i områder med mindre grad av menneskelig påvirkning [5].

**Rapport 6)** Tema var intensive studier av Slettåsflokkens atferd gjennom en hel årssyklus. De voksne i Slettåsflokken oppholdt seg nærmere bebodde hus enn forventet om vinteren, hovedsakelig om natten når de jaktet elg og rådyr i områder med høy elgtetthet. Hi- og valpeplasser ble foretrukket langt fra hus, men de fortsatte å jakte nærmere hus enn forventet også i sommermånedene, noe som delvis kunne gjenspeiles av elgens preferanse for opphold nær hovedveier sommerstid. Om høsten jaktet og oppholdt ulvene seg langt unna bebodde hus [6].

### 5.2 Spesifikt for denne rapporten

1. Kunnskap om ulv i Slettåreviret i Østre Hedmark og ulvesonen er oppsummert for 9-årsperioden 1. oktober 2009 – 30. september 2018.
2. Ulvenes atferd, nærhet til bosetting og tilhørende konflikter var knyttet til to tidsskalaer: tid på året og tid på døgnet

3. Under gjennomgangen av mer enn 7000 medieoppslag om ulv generelt og 994 medieoppslag om ulv i Slettåsreviret spesielt var det ikke mulig å påvise fotodokumentasjon av ulv ved bosetting i daglys, verken med mobilkamera eller på annen måte. Kun ett slikt tilfelle ble dokumentert for hele 9-årsperioden, og da i natt- eller kveldsmørket via et viltkamera.
4. Studier av mer enn 19 000 GPS-posisjoner fra 15 merkede ulver viste at ulv i Slettåsreviret kun i sjeldne tilfeller ble påvist ved bosetting som de da oftest passerte om natten (kl 23-06) og i ly av mørket.
5. De GPS-merkede ulvene passerte nær bosetting oftere på senvinteren (januar-mars), når snøen lå dyp og elgen hadde trukket ned fra høyereliggende strøk til lavereliggende områder med bosetting.
6. Lokale ulveobservasjoner rapportert i media og analyser av de 19 000 GPS-posisjonene ga begge samme hovedresultat; ulvers økte nærhet til mennesker var årtidsbestemt til senvinteren.
7. Klima, topografi, snø, elgtrekk, tilgrensende ulverevir og menneskers bosetting i lavereliggende strøk var faktorer som korrelerte med års- og døgndynamikken i Slettåsulvenes arealbruk og forflytningsmønstre.
8. Ulvenes atferd i Slettåsreviret er typisk for ulv i flere revir i nordlige deler av norsk ulvesone og de nordvestre delene av ulvestammens utbredelse i Skandinavia.

## Referanser

1. Zimmermann B, Wabakken P, Eriksen A, Maartmann E, Holen F, Dahl ER, Nordli K, Teräväinen M, Fuchs B, Svarstad IB *et al*: **Atferdsstudier på ulv i Slettås- og Osdalsreviret: foreløpige resultater fra feltperioden januar-februar 2017**. In: *Oppdragsrapport*. vol. 1. Elverum, Norway: Høgskolen i Innlandet; 2017: 25.
2. Carricondo-Sanchez D, Zimmermann B, Wabakken P, Eriksen A, Maartmann E, Sanz-Perez A, Sand H, Wikenros C: **Individuell atferd hos ulv ovenfor menneskelig infrastruktur i Skandinavia. Utredning om ulv og bosetting del 1**. In: *Høgskolen i Innlandets Skriftserie*. vol. 8-2018. Elverum: Høgskolen i Innlandet; 2018.
3. Nordli K, Zimmermann B, Wabakken P, Eriksen A, Maartmann E, Sand H, Wikenros C: **Ulvevalpers flokksamhold og områdebruk i Skandinavia. Utredning om ulv og bosetting del 2**. In: *Høgskolen i Innlandets Skriftserie*. vol. 9-2018. Elverum: Høgskolen i Innlandet; 2018.
4. Eriksen A, Zimmermann B, Wabakken P, Carricondo-Sanchez D, Sand H, Wikenros C: **Spredningsulvers bevegelser i forhold til menneskelig infrastruktur. Utredning om ulv og bosetting del 3**. In: *Høgskolen i Innlandets Skriftserie*. vol. 10-2018. Elverum; 2018.
5. Sanz-Perez A, Milleret C, Ordiz A, Uzal A, Carricondo-Sanchez D, Eriksen A, Sand H, Wabakken P, Wikenros C, Åkesson M *et al*: **Oppvekstrevirets effekt på habitatvalg hos voksne ulver. Utredning om ulv og bosetting del 4**. In: *Høgskolen i Innlandets Skriftserie*. vol. 11-2018. Elverum: Høgskolen i Innlandet; 2018.
6. Zimmermann B, Wabakken P, Eriksen A, Maartmann E, Carricondo-Sanchez D, Versluijs E, Sand H, Wikenros C: **Slettåsulvenes atferd overfor menneskelig bosetting gjennom et helt år. Utredning om ulv og bosetting del 6**. In: *Høgskolen i Innlandets Skriftserie*. vol. 13-2018. Elverum: Høgskolen i Innlandet; 2018.
7. Mech LD, Boitani L (eds.): **Wolves: behavior, ecology, and conservation**. Chicago: University of Chicago Press; 2003.
8. Chapron G, Kaczensky P, Linnell JDC, von Arx M, Huber D, Andren H, Lopez-Bao JV, Adamec M, Alvares F, Anders O *et al*: **Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes**. *Science* 2014, **346**(6216):1517-1519.
9. Henriksen S, Hilmo O (eds.): **Norsk rødliste for arter 2015**: Artsdatabanken, Norge; 2015.
10. Westling A (ed.): **Rödlistade arter i Sverige 2015**. Uppsala: ArtDatabanken SLU; 2015.
11. Wabakken P, Sand H, Liberg O, Bjarvall A: **The recovery, distribution, and population dynamics of wolves on the Scandinavian peninsula, 1978-1998**. *Can J Zool-Rev Can Zool* 2001, **79**(4):710-725.
12. Wabakken P, Svensson L, Maartmann E, Åkesson M, Flagstad Ø: **Bestandsovervåking av ulv vinteren 2017-2018**. In: *Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia*. vol. 1-2018; 2018: 54.
13. Vila C, Sundqvist AK, Flagstad O, Seddon J, Bjørnerfeldt S, Kojola I, Casulli A, Sand H, Wabakken P, Ellegren H: **Rescue of a severely bottlenecked wolf (*Canis lupus*) population by a single immigrant**. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences* 2003, **270**(1510):91-97.
14. Liberg O, Andren H, Pedersen HC, Sand H, Sejberg D, Wabakken P, Åkesson M, Bensch S: **Severe inbreeding depression in a wild wolf (*Canis lupus*) population**. *Biology Letters* 2005, **1**(1):17-20.
15. Liberg O, Aronson A, Sand H, Wabakken P, Maartmann E, Svensson L, Åkesson M: **Monitoring of wolves in Scandinavia**. *Hystrix-Italian Journal of Mammalogy* 2012, **23**(1):29-34.
16. Åkesson M, Liberg O, Sand H, Wabakken P, Bensch S, Flagstad O: **Genetic rescue in a severely inbred wolf population**. *Molecular Ecology* 2016, **25**(19):4745-4756.
17. Liberg O, Sand H, Wabakken P, Pedersen HC: **Dödlighet och illegal jakt i den skandinaviska vargstammen**. 2008.
18. Svensson L, Wabakken P, Maartmann E, Åkesson M, Flagstad O: **Inventering av varg vinteren 2014-2015**. In: *Inventeringsresultat för stora rovdyr i Skandinavien*. vol. 1-2015. Evenstad og Grimsö: Rovdata og Viltskadecenter, SLU; 2015: 51.

19. Wabakken P: **Tid for mer realisme i rovdyrdebatten?** In: *Østlendingen*. 2013.
20. Wabakken P: **Glimt fra forskningen på store rovdyr, 1972-2014.** In: *Ikkje berre ulv og bly - glimt frå forskinga på Evenstad*. Edited by Storaas T, Langdal K: Høgskolen i Hedmark, Opplandske bokforlag; 2014: 179-219.
21. Wabakken P, Maartmann E, Eriksen A, Zimmermann B, Flagstad Ø, Liberg O, Sand H, Wikenros C: **Ulv som skadegjører på bufe, tamrein og hund i Norge: skadehistorikk og skadepotensiale i forhold til ulvens spredningsmønster.** In: *Oppdragsrapport*. vol. 2. Elverum, Norway: Høgskolen i Innlandet; 2017: 57.
22. Sjaavaag Aarbø M: **Bevegelsesmønsteret til ulv i Slettås - effekten av hus og hunder.** *BSc thesis*. Evenstad: Høgskolen i Hedmark; 2014.
23. Boonstra R, Andreassen HP, Boutin S, Hušek J, Ims RA, Krebs CJ, Skarpe C, Wabakken P: **Why do the boreal forest ecosystems of northwestern Europe differ from those of western North America?** *Bioscience* 2016, **66**(9):722-734.
24. Peterson R: **Wolf ecology and prey relationships on Isle Royale. US National Park Service Scientific Monograph Series 11.** Washington, DC: US Government Printing Office. *archive.org/details/wolfecologypreyr00pete* 1977.
25. Sand H, Wabakken P, Zimmermann B, Johansson O, Pedersen HC, Liberg O: **Summer kill rates and predation pattern in a wolf-moose system: can we rely on winter estimates?** *Oecologia* 2008, **156**(1):53-64.
26. Zimmermann B: **Predatory behaviour of wolves in Scandinavia.** *PhD thesis*. Hedmark University College; 2014.
27. Sæther B-E, Solbraa K, Sødal DP, Hjeljord O: **Sluttrapport elg-skog-samfunn.** In: *NINA forskningsrapport*. vol. 28: NINA; 1992: 1-153.
28. Gundersen H, Andreassen HP, Storaas T: **Spatial and temporal correlates to Norwegian moose-train collisions.** *Alces* 1998, **34**(2):385-394.
29. Wabakken P, Aronson Å, Strømseth TH, Sand H, Maartmann E, Svensson L, Kojola I: **Ulv i Skandinavia. Statusrapport for vinteren 2008-2009.** In: *Høgskolen i Hedmark Oppdragsrapport*. vol. 6: Høgskolen i Hedmark, Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, SKANDULV, Vilt- og fiskeriforskningen Oulu; 2009: 51.
30. Wabakken P, Maartmann E: **Sluttrapport for bjørn-sauprosjektet i Hedmark 1990-93.** In: *NINA Forskningsrapport*. vol. 58. Trondheim: NINA; 1994: 49.
31. Wabakken P, Aronson A, Strømseth TH, Sand H, Maartmann E, Svensson L, Flagstad Ø, Hedmark E, Liberg O, Kojola I: **Ulv i Skandinavia. Statusrapport for vinteren 2009-2010.** In: *Høgskolen i Hedmark Oppdragsrapport*. vol. 4: Høgskolen i Hedmark, Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, Rovdata, SKANDULV, Vilt- og fiskeriforskningen Oulu; 2010: 57.
32. Wabakken P, Aronson Å, Strømseth TH, Sand H, Maartmann EM, Svensson L, Åkesson M, Flagstad Ø, Liberg O, Kojola I: **Ulv i Skandinavia. Statusrapport for vinteren 2010-2011.** In: *Høgskolen i Hedmark Oppdragsrapport* vol. 1: Høgskolen i Hedmark, Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, Rovdata, SKANDULV, Vilt- og fiskeriforskningen Oulu; 2011: 60.
33. Wabakken P, Svensson L, Kojola I, Maartmann E, Strømseth TH, Flagstad O, Åkesson M, Zetterberg A: **Ulv i Skandinavia og Finland: sluttrapport for bestandsovervåking av ulv vinteren 2011-2012.** In: *Oppdragsrapport*. vol. 5-2012. Elverum: Høgskolen i Hedmark; 2012: 46.
34. Wabakken P, Svensson L, Kojola I, Maartmann E, Strømseth TH, Flagstad Ø, Åkesson M, Zetterberg A: **Ulv i Skandinavia og Finland. Statusrapport for vinteren 2012-2013.** In: *Høgskolen i Hedmark Oppdragsrapport*. vol. 5: Høgskolen i Hedmark, Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, Rovdata, SKANDULV, Vilt- og fiskeriforskningen Oulu; 2013: 34.
35. Wabakken P, Svensson L, Kojola I, Maartmann E, Strømseth TH, Flagstad O, Åkesson M: **Ulv i Skandinavia og Finland: sluttrapport for bestandsovervåking av ulv vinteren 2013-2014.** In: *Oppdragsrapport*. vol. 11-2014. Elverum: Høgskolen i Hedmark; 2014: 40.

36. Wabakken P, Svensson L, Maartmann E, Åkesson M, Flagstad O: **Bestandsovervåkning av ulv vinteren 2015-2016**. . In: *Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia*. vol. 1-2016. Evenstad og Grimsö; 2016: 49.
37. Svensson L, Wabakken P, Maartmann E, Åkesson M, Flagstad Ø: **Inventering av varg vintern 2016-2017**. In.; 2017.
38. Sand H, Wikenros C, Wabakken P, Liberg O: **Effects of hunting group size, snow depth and age on the success of wolves hunting moose**. *Animal Behaviour* 2006, **72**:781-789.
39. Arnemo JM, Evans A: **Biomedical protocols for free-ranging brown bears, wolves, wolverines and lynx**. 2017.
40. Mattisson J, Sand H, Wabakken P, Gervasi V, Liberg O, Linnell JDC, Rauset GR, Pedersen HC: **Home range size variation in a recovering wolf population: evaluating the effect of environmental, demographic, and social factors**. *Oecologia* 2013, **173**(3):813-825.
41. Ciucci P, Masi M, Boitani L: **Winter habitat and travel route selection by wolves in the northern Apennines, Italy**. *Ecography* 2003, **26**(2):223-235.
42. Lesmerises F, Dussault C, St-Laurent M-H: **Wolf habitat selection is shaped by human activities in a highly managed boreal forest**. *Forest ecology and management* 2012, **276**:125-131.
43. Gervasi V, Sand H, Zimmermann B, Mattisson J, Wabakken P, Linnell JDC: **Decomposing risk: Landscape structure and wolf behavior generate different predation patterns in two sympatric ungulates**. *Ecological Applications* 2013, **23**(7):1722-1734.
44. Sand H, Eklund A, Zimmermann B, Wikenros C, Wabakken P: **Prey Selection of Scandinavian Wolves: Single Large or Several Small?** *PloS one* 2016, **11**(12):e0168062.
45. Zimmermann B, Sand H, Wabakken P, Wikenros C, Eriksen A, Strømseth TH, Holen FG, Maartmann E, Ahlqvist P, Arnemo JM *et al*: **Ulven som rovdyr på klauvvilt i Skandinavia**. In: *Ikkje berre ulv og bly: glimt frå forskinga på Evenstad*. Edited by Storaas T, Langdal K: Opplandske Bokforlag; 2014: 221-245.
46. Åkesson M, Svensson L: **Sammanställning av släkträdet över den skandinaviska vargpopulationen fram till 2017**. In.; 2018.
47. Steinset OK, Krempig LH: **Gaupa si utnytting av høgdesoner og habitat i eit austnorsk dalføre vinterstid**. *Prosjektoppgave i utmarksforvaltning*. Høgskolen i Hedmark; 1993.
48. Østlendingen: **Elgkalven ble angrepet av fem ulver fredag morgen klokka 04.05**. In: *Østlendingens nettutgave*. 2013.
49. Odden J, Rauset GR, Thorsen N, Støen O-G, Berget DA, Lien OM, Frank J, Linnell JD: **Studier av atferd hos ulv ved hjelp av viltkamera og nærhetsteknologi—en pilotstudie**. In: *NINA Rapport*. vol. 1464; 2018: 56.
50. Eriksen A, Wabakken P, Zimmermann B, Andreassen HP, Arnemo JM, Gundersen H, Liberg O, Linnell J, Milner JM, Pedersen HC *et al*: **Activity patterns of predator and prey: a simultaneous study of GPS-collared wolves and moose**. *Animal Behaviour* 2011, **81**(2):423-431.
51. Skogen K, Krange O, Figari H: **Ulvekonflikter: en sosiologisk studie**: Akademika forlag; 2013.
52. Johansson M, Støen OG, Flykt A, Frank J: **Tiltak for å mestre frykt for å møte bjørn**. In: *NINA Rapport*. vol. 1491: Norsk institutt for naturforskning; 2018.

Mennesker bosatt innenfor ulverevir kan observere ulv, ulvespor eller sportegn i sitt nærmiljø, og det er ikke uvanlig at det blir debatt omkring ulvenes nærhet til bosetting og hvorvidt atferden som observeres er normal for ville ulver. Dette har vært tilfellet i det såkalte Slettåsreviret i østre Hedmark der ulv etablerte fast tilhold vinteren 2009/2010 og samme tisper deretter ynglet hvert år til og med sommeren 2017. Lokale konflikter basert på observasjoner av ulv og ulvespor skyldes både ulvers reelle atferd, men også menneskers tolkning av denne atferden. I denne rapporten har vi oppsummert kunnskap om ulv i Slettåsreviret i perioden 1. oktober 2009 til 30. september 2018, både fra bestandsovervåkingen, forskningen, og lokale observasjoner rapportert til media. Som forventet ut fra 40 års erfaring fra forskning og bestandsregistrering av ulv i Skandinavia fant vi at både ulvenes reelle nærhet til bosetting og lokalt registrert ulveatferd i Slettåsreviret var knyttet til to tidsskalaer: tid på året og tid på døgnet. Studier av mer enn 19 000 GPS-posisjoner fra 15 merkede ulver viste at ulv i Slettåsreviret kun i sjeldne tilfeller (3,4 promille av alle posisjoner) ble påvist < 100 m fra bosetting som de i > 90% av tilfellene passerte om natten (kl 23-06) og i ly av mørket. De GPS-merkede ulvene passerte nær bosetting oftere på senvinteren (januar-mars), når snøen lå dyp og elgen hadde trukket ned fra høyereliggende områder til lavere høydelag der også flest folk var bosatt. Under gjennomgangen av mer enn 7000 medieoppslag var det ikke mulig å påvise fotodokumentasjon av ulv ved bosetting i daglys i Slettåsreviret. Kun ett foto av ulv ved bosetting ble funnet for hele 9-årsperioden, og det var tatt i natt- eller kveldsmørket med et viltkamera. Lokale ulveobservasjoner (ofte spor) rapportert til media var også konsentrert til senvinteren, og ga altså samme hovedresultat som analysene av de 19 000 GPS-posisjonene: når ulver ble dokumentert nær menneskelig bosetting skjedde dette i all hovedsak nattetid når sannsynligheten for å treffe på mennesker var lav, og i vinterhalvåret og på senvinteren når snøen er dypest. Ulv i Slettåsreviret hadde elg som hovedføde, og økt lokal forekomst av ulv nær bosetting på senvinteren hadde trolig sammenheng med klimatiske forhold som gjør at elgen trekker ned og konsentrerer seg lokalt i tette, lavereliggende vinterbeiteområder med mindre snø. Disse områdene så også ut til å sammenfalle med hvor flest folk var bosatt. Resultatene i denne rapporten viser en atferd hos ulv i Slettåsreviret som er typisk for ulv i de nordvestre delene av ulvestammens utbredelse i Skandinavia, der elgbestandene foretar sesongvandring som en respons på de markerte høydeforskjellene som gir store lokale og regionale variasjoner i snødybde og snøforhold.