

Inventering av varg vintern 2018-2019

Bestandsovervåking av ulv vinteren 2018-2019



Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia
Beståndsstatus för stora rovdjur i Skandinavien

NR: 1
2019



Svensson, L., Wabakken, P., Maartmann, E., Åkesson, M., Flagstad, Ø. & Hedmark, E. 2019. Inventering av varg vintern 2018-2019. Bestandsovervåking av ulv vintern 2018-2019. Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia. Bestandsstatus for stora rovdjur i Skandinavien 1-2019. 53 s.

Grimsö och Evenstad, 15. maj 2019

ISSN 2387-2950 (dig.)

ISBN 978-82-426-3418-4 (dig. utg)

RETTIGHETSHAVARE/ RÄTTIGHETSINNEHAVARE

© Viltskadecenter SLU och Rovdata

Publikationen kan citeras fritt med källhänvisning

Publikasjonen kan siteras fritt med kildehenvisning

TILGJENGELIGHET/ TILLGÄNGLIGHET

Öppen/Åpen

PUBLIKASJONSTYPE/PUBLIKATIONSTYP

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON/REDAKTION

Linn Svensson, Petter Wabakken, Erling Maartmann, Mikael Åkesson, Øystein Flagstad och Eva Hedmark.

KVALITETSIKRER/KVALITETSSÅKRAT AV

John Odden

ANSVARLIG SIGNATUR/ANSVARIG SIGNATUR

Johan Månsson

Jonas Kindberg

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE (Norge): M-1380|2019

OPPDRAGSGIVER/UPPDRAGSGIVARE

Naturvårdsverket i Sverige/ Miljødirektoratet i Norge

KONTAKTPERSON HOS OPPDRAGSGIVER/KONTAKTPERSON HOS UPPDRAGSGIVARE

Naturvårdsverket: Andreas Zetterberg

Miljødirektoratet: Susanne Kristin Hanssen

FRAMSIDEFOTO/FOTO FRAMSIDA

Sju vargar i Letjenna-reviret i västra delen av Trysil kommun. Fotograferad med viltkamera 14. november 2018, kl 15:03 av Jan Slettum.

NØKKELOD/ NYCKELOD

Varg, *Canis Lupus*, antal familjegrupper, antal revirmarkerande par, antal föryngringar, populationens storlek, bestandsutveckling, inventering, Skandinavien

Ulv, *Canis Lupus*, antall familjegrupper, antall revirmarkerande par, antall valpekull, bestandsstørrelse, bestandsutvikling, overvåking, Skandinavia

KONTAKTINFO OG ANSVARLIG UTGIVER I NORGE

Adresse:

Rovdata

NINA

P.b. 5685 Torgarden

7485 Trondheim

Telefon: +47-73 80 16 00

Internett: www.rovdata.no

KONTAKTINFO OCH ANSVARIG UTGIVARE I SVERIGE

Adress:

Viltskadecenter

Grimsö Forskningsstation

Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU

730 91 Riddarhyttan

Telefon: +46 581-69 73 00 (växel)

Internet: www.slu.se/viltskadecenter

Innhold – Innehåll

Innhold – Innehåll	2
Abstract	4
Inventering av varg vintern 2018-2019	6
Sammanfattning	7
1 Inledning	8
2 Material och metoder	9
3 Resultat	10
3.1 Resultat för hela inventeringsperioden	10
3.2 Antal familjegrupper og revirmarkerande par.....	10
3.3 Föryngringar og övriga vargförekomster	11
3.4 Populationens storlek.....	15
3.5 Bestandsutveckling	17
3.6 Finskryska vargar og deras avkommor	17
3.7 Vargstammens genetiska utvikling	19
3.8 Döda vargar	20
4 Diskusjon	21
5 Referanser	22
Bestandsovervåking av ulv vinteren 2018-2019	23
Sammendrag	24
6 Innledning	25
7 Materiale og metoder	26
8 Resultater	27
8.1 Resultater for hele registreringsperioden.....	27
8.2 Antall familjegrupper og revirmarkerende par.....	27
8.3 Ynglinger og andre ulveforekomster	28
8.4 Bestandsstørrelse	32
8.5 Bestandsutvikling	34
8.6 Finsk-russiske ulver og deres avkom.....	34
8.7 Ulvestammens genetiske utvikling	36
8.8 Døde ulver.....	37
9 Diskusjon	38
10 Referanser	39
11 BILAGOR/VEDLEGG	40

Abstract

Monitoring goals and methods:

Wolves in Sweden and Norway are members of a joint cross-boundary Scandinavian wolf population. In both countries, the wolf population is being monitored each winter. The Swedish Environmental Protection Agency and the Norwegian Environment Agency have joint Scandinavian guidelines and instructions for monitoring of wolves; these guidelines have been used since winter 2014-2015.

Numbers, distribution and trends in the wolf population in Scandinavia are primarily determined through a survey of family groups, scent-marking pairs and reproductions during 1 October - 31 March. The survey of wolves is done mainly through snow-tracking and DNA-analyses of scats, urine and hair. Information from GPS-collars, other research data and dead wolves are used when available. The County Administrative Boards in Sweden and the Norwegian Nature Inspectorate (SNO) together with Inland Norway University of Applied Sciences in Norway are responsible for collecting field data. They also confirm reports of tracks and other observations by the public. For the wolf monitoring, contributions from the public are very important.

Number of family groups and scent-marking pairs:

During winter 2018-2019, 40 family groups were documented in Scandinavia; 28 within Sweden, six across the Norwegian-Swedish border and six within Norway. 28 territorial pairs were confirmed; 18 within Sweden, five across the border and five within Norway.

Population size:

Using the same method as last winter and based on the number of reproductions, Scandinavian wolf numbers were estimated to 380 (95% CI = 300-494). The Swedish sub-population was estimated to 300 wolves (95% CI = 237-390), including half of the cross-boundary wolves. The calculation includes both alive and dead wolves during the monitoring period. The smaller Norwegian population was counted directly in the field. Including half of the 40-41 cross-boundary wolves, a total of 84-87 wolves were counted in Norway.

Genetics:

One previously known Finnish-Russian female wolf was still resident within the populations breeding range (Örebro County), where she raised a F1-litter of pups born in 2018. Three new Finnish-Russian immigrant wolves were confirmed in Scandinavia, all outside the breeding range. Two during autumn 2018 in Northern Norway (Finnmark County) and one during spring 2019 in Northern Sweden (Norrbotten County). In addition, 12 older F1 offspring from five known Finnish-Russian immigrants were confirmed in Scandinavia, including five F1 as scent-marking adults in family groups or pairs.

The estimated average inbreeding coefficient in family groups was 0.25 this winter, a slight increase compared to last years monitoring season.

Inventering av varg vintern 2018-2019



Sammanfattning

Mål och metodik

Vargstammen i Sverige och Norge utgör en gemensam skandinavisk population med utbredning över riksgränsen. Årliga inventeringar ska genomföras vintertid i respektive land. Målen för inventeringen 2018-2019 (1 oktober - 31 mars) är att dokumentera antal och utbredning av revir med familjegrupper, revirmarkerande par samt föryngringar. Populationens storlek i antal individer beräknas med samma metod som föregående vinter med en omräkningsfaktor från antal bekräftade valpkullar (föryngringar) till antal individer. I tillägg ska de revirmarkerande djuren i familjegrupper och par identifieras genetiskt för att dokumentera finskryska vargar, nya eller sedan tidigare kända, samt för att följa graden av inavel (inavelskoefficienten) i populationen.

Inventeringen genomförs i huvudsak genom spårning på snö samt DNA-analyser av spillning, urin och hår. Information från radiotelemetri, forskningsdata samt döda vargar används när sådan information finns tillgänglig. Länsstyrelserna i Sverige och SNO (Statens Naturoppsyn) i samarbete med Høgskolen i Innlandet i Norge är ansvariga för att genomföra inventeringen i fält. De kontrollerar även i fält de rapporter om spår och andra observationer som allmänheten i stor utsträckning bidrar med under inventeringsarbetet.

Antal familjegrupper och revirmarkerande par

Under inventeringssäsongen 2018-2019 dokumenterades 40 familjegrupper i Skandinavien, varav 28 i Sverige, sex i Norge och sex gränsöverskridande. Totalt dokumenterades 28 revirmarkerande par varav 18 i Sverige, fem i Norge och fem gränsöverskridande. Efter fördelning av gränsreviren med hälften av vart revir till respektive land summeras för Sverige 31 familjegrupper och 20,5 revirmarkerande par. För Norge blir motsvarande summa 9 familjegrupper och 7,5 revirmarkerande par.

Antal föryngringar

Under inventeringsperioden dokumenterades 38 föryngringar (valpkullar) av varg Skandinavien varav 27 valpkullar i helsvenska revir, 5 i helnorska revir och 6 i gränsöverskridande revir på gränsen mellan Sverige och Norge.

Populationsuppskattning

Med samma metod som användes förra säsongen beräknas den skandinaviska populationen till 380 vargar (95% CI = 300-494). Den svenska delen av populationen, med halva gränsrevir inkluderade, beräknas med samma metod till 300 (95% CI = 237-390) vargar. Metoden baseras på antal dokumenterade föryngringar och inkluderar levande samt kända döda vargar under *hela* inventeringsperioden, 1 oktober – 31 mars. I den mindre norska populationen inklusive gränsreviren inventeras istället alla individer i fält. Med hälften av de 40-41 gränsöverskridande vargarna inräknade dokumenterades 84-87 vargar i den norska populationen.

Genetik

En sedan tidigare känd finskrysk varg fanns fortsatt kvar i populationen i en familjegrupp där hon fick valpar våren 2018 (Örebro län). Tre nya finskryska vargar dokumenterades utanför reproduktionsområdet under hösten 2018 och våren 2019. Två fälldes vid skyddsjakt i Finnmark i Norge under hösten och en dokumenterades vid spårning i Norrbottens län i april 2019. Därtill påvisades 12 äldre F1:or efter fem sedan tidigare kända finskryska vargar. Fem av de äldre F1 var revirmarkerande djur i familjegrupper eller revirmarkerande par.

Den genomsnittliga inavelskoefficienten som uppskattar inavelsnivån i populationen har beräknats till 0,25 för vinterns familjegrupper, vilket är en svag ökning jämfört med förra säsongen.

1 Inledning

Vargstammen i Sverige och Norge utgör ett gemensamt skandinaviskt bestånd med utbredning över riksgårnsen. Inventeringar av varg genomförs varje vinter över hela den skandinaviska halvön i både Sverige (8 och 9 §§ Förordning (2009:1263) om förvaltning av björn, varg, järv, lo och kungsörn) och Norge. Inventeringar har genomförts sedan vintern 1978 (Wabakken m.fl. 2001) och från och med vintersäsongen 1998-1999 har inventeringsresultaten summerats i en gemensam skandinavisk inventeringsrapport (jfr Wabakken m.fl. 2018). Inventeringsrapporten för vintern 2018-2019 är den 21 i ordningen av årliga skandinaviska inventeringsrapporter (tidigare även med Finland). Denna rapport redovisar resultat från vinterns inventering av varg i form av siffror för den skandinaviska populationen i sin helhet, men även siffror för den svenska respektive norska delen av populationen. Resultat redovisas främst utifrån de mål som är gemensamma för Sverige och Norge. Ytterligare resultat som är mer specifika för enskilda länder eller områden finns att hitta i norska nationella lägesrapporter eller i svenska länsvisa årliga inventeringsrapporter.

Samarbetet mellan Sverige och Norge har från och med 2014 resulterat i ny gemensam inventeringsmetodik (Naturvårdsverket och Rovdata 2014), en gemensam databas (Rovbase) för registrering av inventeringsdata (www.rovbase.se), samt ett gemensamt rapporteringssystem för allmänheten (www.skandobs.se). Målet är att inventering, rapportering och presentation av resultaten ska göras på samma sätt i båda länderna och därmed ge jämförbara resultat för den svensk-norska vargpopulationen.

Länsstyrelserna i Sverige och Statens Naturoppsyn (SNO) i samarbete med Høgskolen i Innlandet i Norge är ansvariga för att genomföra inventeringar av de stora rovdjuren i Skandinavien. Inventeringen genomförs i båda länderna även i samarbete med allmänhet, intresseorganisationer och näringsidkare. Länsstyrelserna, Høgskolen i Innlandet och SNO ansvarar för att i fält kontrollera de rapporter om spår och andra observationer som rapporteras in. De ska också registrera relevanta data i Rovbase. Viltskadecenter ansvarar på uppdrag av Naturvårdsverket för att kvalitetssäkra resultaten på nationell nivå i Sverige, medan Rovdata och Høgskolen i Innlandet kvalitetssäkrar resultaten i Norge.

Inventeringens mål och uppdrag i Skandinavien är främst att dokumentera antal familjegrudder, revirmarkerande par samt föryngringar (valpkullar) på skandinavisk och nationell nivå samt per län och fylke. Utöver dessa gemensamma skandinaviska mål finns specifika nationella mål för Sverige och Norge. I Sverige inventeras så långt det är möjligt antal vargindivider per sameby då det är ersättningsgrundande för berörda samebyar. I Norge räknas alla individer i familjegrudder och så långt det är möjligt inventeras även alla ensamma vargar som inte ingår i familjegrudder eller revirmarkerande par. Det kan vara både övriga stationära vargar eller vandringsvargar. Av dessa dokumenteras merparten genetiskt.

Med en familjegrudd avses minst tre vargar i sällskap varav minst en varg revirmarkerar regelbundet. Den vanligaste sammansättningen i en familjegrudd i Skandinavien är ett vargpar (föräldraparet) med årsvalpar, men ibland finns även valpar från tidigare kullar kvar i gruppen. De flesta år är det endast ett fåtal familjegrudder som inte har årsvalpar utan endast äldre valpar. Antal familjegrudder under vintern är därför nära antalet valpkullar (föryngringar) som föddes på våren. Under vinterperioden kan det dock finnas föryngringar som inte är en familjegrudd, t ex årsvalp utan föräldrar. Med ett revirmarkerande vargpar avses ett vargpar som inte åtföljs av årsvalpar eller äldre valpar. Både familjegrudder och par rör sig inom ett revir som försvaras gentemot andra vargar.

Viktiga mål för de årliga inventeringarna är även att påvisa eventuella invandrade vargar från den finskryska populationen samt att genetiskt identifiera de revirmarkerande vargarna i familjegrudder och par. Informationen används för att följa populationens genetiska status samt uppdatera släktträdet (Åkesson & Svensson 2019, Liberg m.fl. 2005, Åkesson m.fl. 2016).

2 Material och metoder

Inventeringsmetodikerna beskrivs i detalj i de gemensamma skandinaviska instruktioner och faktablad som omfattar registrering och kvalitetssäkring i fält samt fastställande av antal familjegrupper, revirmarkerande par och föryngringar (Naturvårdsverket och Rovdata 2014). I Sverige reglerar även föreskrifter från Naturvårdsverket (NFS 2007:10) delar av inventeringen. Instruktioner och faktablad finns tillgängliga på www.naturvardsverket.se och på www.rovdata.no.

Inventeringsperioden för familjegrupper, revirmarkerande par och föryngring är 1 oktober - 31 mars. Vargstammen inventeras i huvudsak genom spårning på snö där antal löpor och revirmarkeringar noteras och DNA-prov samlas in under spårningarna. Social status i reviret dokumenteras och klassificeras som familjegrupp, revirmarkerande par eller övrig stationär varg. I Norge inventeras även vandringsvargar. Reviren särskiljs genom att de revirmarkerande djuren i varje revir identifieras genetiskt med hjälp av vid spårning insamlade DNA-prov i form av spillning, urin eller hår. I tillägg används även information från radiomärkta vargar (GPS-halsband via forskning eller förvaltning), viltkameror samt döda vargar, vilka även analyseras genetiskt. Döda vargar åldersbestäms av Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) och Naturhistoriska Riksmuseet i Sverige och av Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) i Norge.

Rapporter från allmänheten om spår, spillning eller synobservationer är en annan viktig informationskälla i inventeringen av varg. Observationer rapporteras ofta direkt till fältpersonal vid länsstyrelsen/SNO/Høgskolen i Innlandet, som genomför fältkontroller av rapporterna. Observationer kan också rapporteras via ett skandinaviskt rapporteringssystem över internet, Skandobs (www.skandobs.se), och det finns även en skandobs-app att ladda ned.

Vargar som vandrar in från den finskryska populationen kan under vintern upptäckas under inventeringen i renskötselområdet i både Sverige och Norge (spårning samt tillhörande DNA-analyser). Finskryska vargar som etablerat sig som stationära i den skandinaviska populationen upptäcks genom DNA-analyser av de revirmarkerande djuren i varje revir. Inavelskoefficienten och genetisk status i populationen följs genom genetiska analyser av de revirmarkerande djuren i familjegrupperna.

Antalet dokumenterade revir med årsvalpar under inventeringsperioden 1 oktober - 31 mars används för att uppskatta antalet individer i hela den skandinaviska populationen under inventeringsperioden. Hela populationen omfattar individer i familjegrupper och par, övriga stationära vargar samt vandringsvargar. Huvuddelen av populationen utgörs dock av vargar i familjegrupper och par. Då beräkningen avser hela inventeringsperioden är även de vargar som dött under inventeringsperioden inkluderade i siffran. Populationens storlek beräknas genom en omräkningsfaktor som multipliceras med antalet föryngringar till totalt antal individer i populationen. Metoden, som finns beskriven i Svensson m.fl. 2014, är baserad på populationsdata insamlade under åren 2000-2003. Som avtalat mellan Naturvårdsverket och Miljødirektoratet och som en del i ett ökat skandinaviskt samarbete fördelas de gränsöverskridande reviren vid summering av resultaten, med hälften av varje revir till Sverige och hälften till Norge. Detta gäller även föryngringar i gränsrevir vid beräkning av populationens storlek.

3 Resultat

3.1 Resultat för hela inventeringsperioden

Alla siffror som redovisas nedan är resultat för hela inventeringsperioden 1 oktober - 31 mars. Vargrevir som försvann under inventeringsperioden på grund av licensjakt, skyddsjakt eller annan dödlighet är således inkluderade i resultatet.

3.2 Antal familjegrupper och revirmarkerande par

Under inventeringsperioden 2018-2019 dokumenterades totalt 40 familjegrupper och 28 revirmarkerande par av varg i Skandinavien (Tabell 1 & Figur 1). Av de 40 familjegrupperna var 28 helsvenska revir, sex var gränsöverskridande och sex var helnorska revir. Av de 28 revirmarkerande paren var 18 helt inom Sverige, fem var belägna på båda sidor av riksgränsen och fem var helt inom Norge.

Efter fördelning av de elva svensk-norska gränsreviren där hälften av varje revir fördelas till respektive land blev summan i Sverige 31 familjegrupper och 20,5 revirmarkerande par. I Norge blev summan 9 familjegrupper och 7,5 revirmarkerande par (Tabell 1).

Majoriteten av Sveriges familjegrupper och revirmarkerande par fanns i det mellersta rovdjursförvaltningsområdet, men även i vinter dokumenterades revirmarkerande par i södra rovdjursförvaltningsområdet (Figur 2, Tabell 2). I Norge var samtliga sex helnorska familjegrupper inom vargzonen (den norska förvaltningszonen för varg), och då framförallt i Hedmarks fylke. Två av de helnorska revirmarkerande paren var delvis i vargzonen medan resterande tre helnorska par var innanför vargzonen (Figur 1, Tabell 2).

I slutet av inventeringsperioden hade antalet revirmarkerande par reducerats med ett i Sverige efter skyddsjakt och tre i Norge efter licensjakt. Varken i Sverige eller Norge berördes hela familjegrupper av skydds- eller licensjakt.

Tabell 1. Antal dokumenterade familjegrupper och revirmarkerande par av varg i Sverige, i gränsöverskridande revir, i Norge samt totalt i Skandinavien under inventeringsperioden 2018-2019. Tabellen visar även summan efter fördelning av gränsreviren. Siffrorna anger antalet revir före bortfall vid licens- och skyddsjakt eller annan dödlighet.

Land/område	Antal familjegrupper	Antal par	Totalt
Sverige	28	18	46
Sverige/Norge	6	5	11
Norge	6	5	11
Skandinavien	40	28	68
Efter fördelning av gränsreviren (0,5 per revir till varje land)			
Sverige	31	20,5	51,5
Norge	9	7,5	16,5

3.3 Föryngringar och övriga vargförekomster

Föryngringar

En föryngring i denna rapport är en kull med valpar födda våren 2018. Liksom tidigare år har det skett föryngring i merparten av alla familjegrupper. Alla föryngringar (revir med årsvalpar) som dokumenterades under inventeringsperioden 1 oktober - 31 mars ligger till grund för årets populationsuppskattning i Sverige respektive totalt för Skandinavien

Genom inventering i fält samt genom DNA-analyser dokumenterades under inventeringsperioden 38 föryngringar i Skandinavien, varav 27 i Sverige, sex i svensk-norska revir och fem i Norge (Bilaga 2 & 6). Efter fördelning av gränsreviren blir summan för Sverige 30 föryngringar och för Norge 8 föryngringar. De 30 svenska föryngringarna fördelar sig över rovdjursförvaltningsområdena med drygt 1 föryngring i det norra och knappt 29 föryngringar i det mellersta förvaltningsområdet (Bilaga 1). Av de 8 valpkullarna i Norge var fem i helnorska revir, alla inom vargzonen.

Längs riksgränsen dokumenterades en föryngring i ett revir där en familjegrupp inte kunde påvisas på vintern (Brännan), men som föryngring ingår den i beräkningen av populationens storlek. I Juvberget dokumenterades en föryngring under våren, i regi av vargforskningsprojektet SKANDULV. I början av inventeringsperioden påvisades en familjegrupp i reviret (nr 7a) men förekomst av årsvalpar gick inte att säkerställa. Under senhösten dog den revirmarkerande hanen och den kvarvarande tiken slog sig samman med hanen från grannreviret Bograngen (Bilaga 2). Han åtföljdes av ett par av sina årsvalpar och därmed fanns återigen en familjegrupp i Juvbergsreviret (nr 7b). En av årsvalparna i Bograngen stannade dock kvar i Bograngen och ingick i ett nytt revirmarkerande par. Både Bograngen och Juvberget (nr 7b) uppfyller därför regelverkets kriterier för föryngring under inventeringsperioden men då det är individer från en och samma kull räknas detta endast som en (1) föryngring. Den föryngring som dokumenterades under våren i Juvberget men inte under inventeringsperioden ingår inte i underlaget för uppskattning av populationens storlek. I två av familjegrupperna (Vismen, Hobøl) dokumenterades endast äldre valpar, det vill säga ingen föryngring 2018.

Övriga vargförekomster

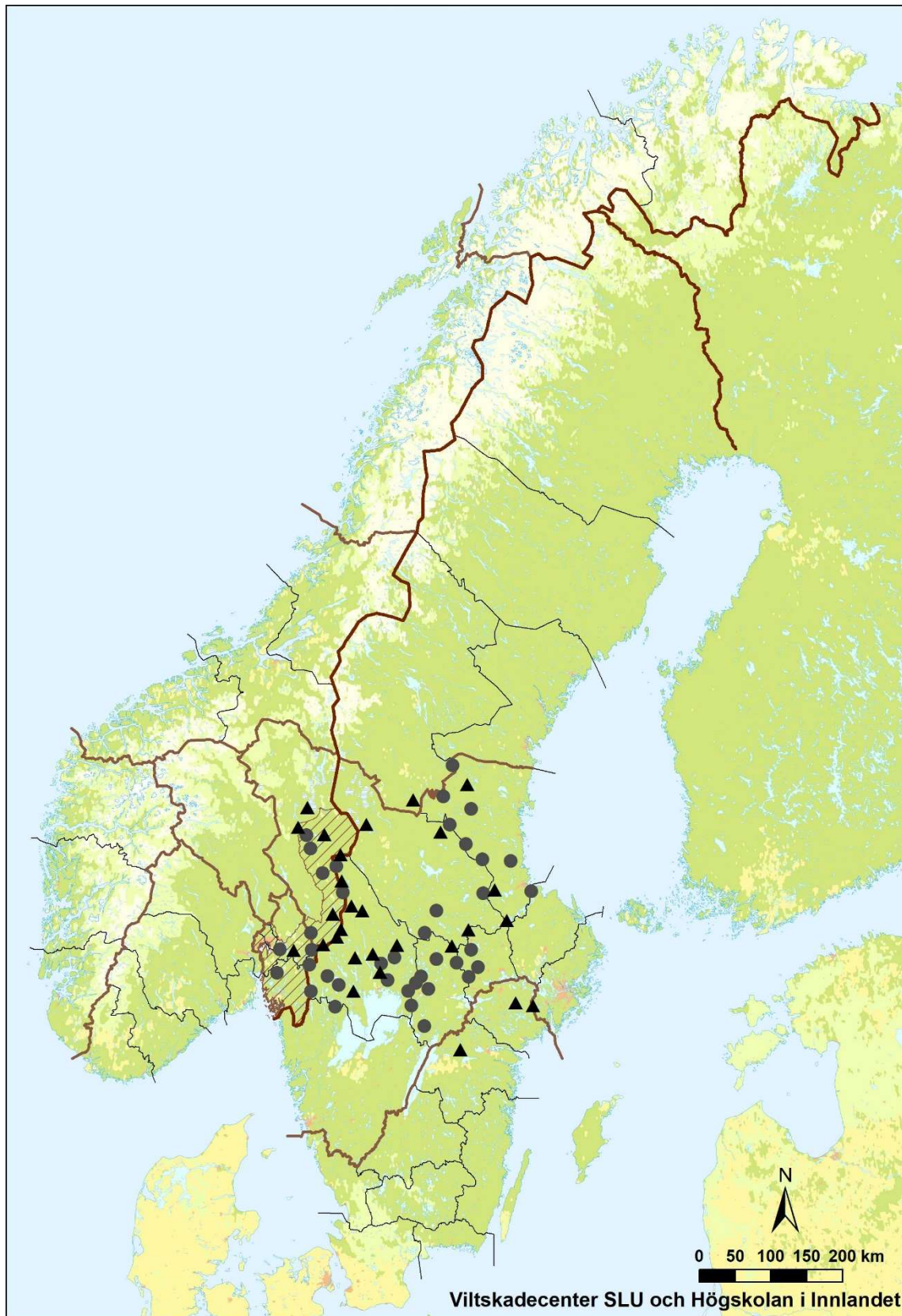
I Sverige utanför renskötselområdet är det inte längre ett mål att inventera kategorin ensam/övriga stationära vargar. I renskötselområdet däremot inventeras alla vargar, även vandringsvargar. Läs mer i länsstyrelsernas länsvisa årliga inventeringsrapporter (www.lansstyrelsen.se).

I Norge inventeras fortsatt alla vargar, även de som inte ingår i säkerställda familjegrupper eller par. Vintern 2018-2019 påvisades 21-22 sådana vargar i hela Norge, varav 5-6 dokumenterades i båda länder. Åtta av dem dokumenterades i fylken utanför vargzonen (Wabakken & Maartmann 2019; Finnmark, Trøndelag, Buskerud, Sogn- och Fjordane).

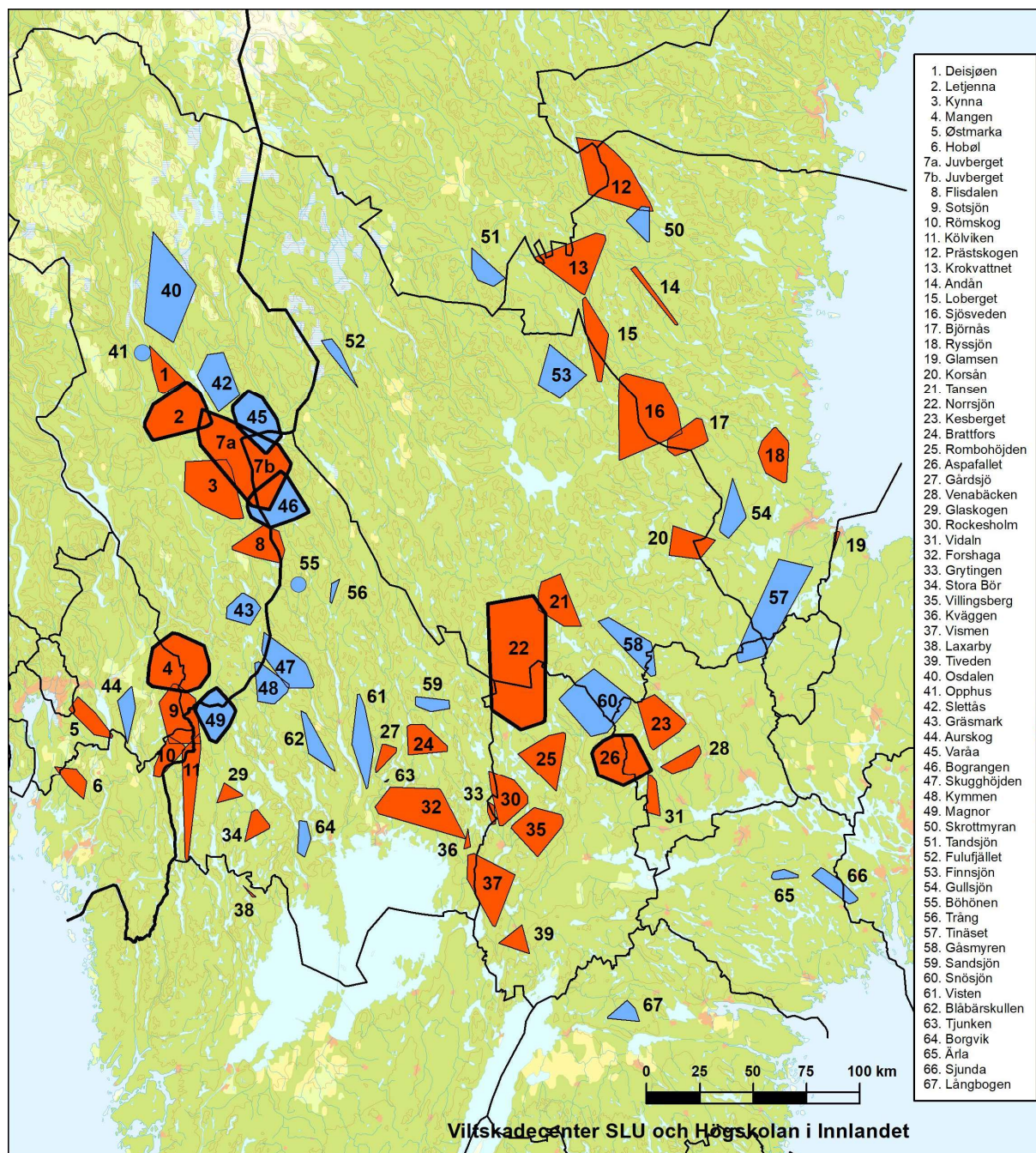
Inga hybrider mellan hund och varg har påvisats från DNA-analyserna i Skandinavien under inventeringen 2018-2019. I Sverige dokumenterades under förra inventeringssäsongen en valpkull med hybrider mellan en vild vargtik och en tamhund i Södermanlands län. Alla sex dokumenterade valpar och två vuxna skandinaviska vargar fälldes då vid skydds jakt (Wabakken m.fl. 2018).

Tabell 2. Antal familjegrupper och revirmarkerande vargpar fördelade per land, per förvaltningsområde för rovdjur samt per län vintern 2018-2019. Svensk-norska familjegrupper/par har delats med hälften till vart land. Inom landet har reviren fördelats med hälften, en tredjedel eller en fjärdedel beroende på hur många län som berörs av reviret. Siffrorna avser hela inventeringsperioden, inklusive revir som tagits bort vid licens- och skyddsjakt.

Förvaltningsregion/ -område	Antal familjegrupper	Antal revirmarkerande par	Summa familjegrupper och par
Sverige (inkl. halva gränsrevir)	31	20,5	51,5
Norra förvaltningsområdet			
<i>Jämtland</i>	0,83	1	1,83
<i>Västernorrland</i>	0,33	0	0,33
Mellersta förvaltningsområdet			
<i>Värmland</i>	10,75	9,5	20,25
<i>Dalarna</i>	3,5	3,17	6,67
<i>Örebro</i>	6	0,33	6,33
<i>Gävleborg</i>	5,33	2,33	7,67
<i>Västmanland</i>	3	1,17	4,17
<i>Västra Götaland</i>	0,75	0	0,75
<i>Stockholm</i>	0	0,5	0,5
<i>Uppsala</i>	0,5	0	0,5
Södra förvaltningsområdet			
<i>Södermanland</i>	0	1,5	1,5
<i>Östergötland</i>	0	1	1
Norge (inkl. halva gränsrevir)	9	7,5	16,5
Norska vargzonen			
<i>Hedmark</i>	5,17	5,5	10,67
<i>Oslo/Akershus</i>	1,67	1	2,67
<i>Østfold</i>	2,17	0	2,17
Utanför vargzonen			
<i>Hedmark</i>	0	1	1
Totalt i Skandinavien	40	28	68



Figur 1. Registrerade familjegrupper (fylld cirkel) och revirmarkerande par (fylld triangel) i Skandinavien under inventeringsperioden vintern 2018-2019. Förvaltningsgränser visas i båda länder och rastreat område visar det norska förvaltningsområdet för varg (vargzonen).



Figur 2. Dokumenterade familjegrupper (röda polygoner) och revirmarkerande par (blå polygoner) av varg i Skandinavien under inventeringsperioden vintern 2018-2019. Numreringen överensstämmer med numrering i bilaga 2. En polygon visar det område där revirmarkerande stationära vargar i familjegrupper eller par är dokumenterade i sina respektive revir under perioden 1 oktober – 30 april. Bredare ytterkant anger revir där minst en varg bar GPS-sändare under vintern. Polygonerna motsvarar sällan revirets verkliga storlek, undantaget revir där vargar bär GPS-sändare, dessa polygoner motsvarar oftast revirets verkliga storlek och form.

3.4 Populationens storlek

Den skandinaviska populationens storlek har beräknats med samma metod som de föregående sju åren. Antal dokumenterade föryngringar (valpkullar födda våren 2018) under inventeringsperioden 1 okt - 31 mars multipliceras med en omräkningsfaktor vilken är baserad på fältdata från inventeringar 2000-2003 (Svensson m.fl. 2014). Både den skandinaviska och den svenska populationens storlek beräknas med denna omräkningsfaktor.

I Sverige och Norge dokumenterades mellan 1 oktober - 31 mars totalt 38 föryngringar. Baserat på dessa 38 föryngringar beräknas den skandinaviska vinterpopulationen till 380 vargar (95% CI = 300-494). Motsvarande siffra för den svenska delen av populationen med totalt 30 föryngringar, inkluderat halva gränsrevir, är 300 vargar (95% CI = 237-390) (Tabell 3). Beräkningarna är siffror för *hela inventeringsperioden*, vilket således även inkluderar revir som under perioden berörts av licensjakt, skyddsjakt, eller annan dödlighet. De beräknade konfidensintervallen representerar inte ett min och ett max värde. Det mest sannolika antalet vargar i beräkningen ligger kring genomsnittet, dvs. 380 vargar i Skandinavien och 300 vargar i Sverige. I ett svensk-norskt revir dokumenterades en föryngring på våren (i regi av SKANDULV) men årssvalpar kunde sedan inte återfinnas på vintern, denna ingår därför inte i underlaget för vinterns populationsuppskattning.

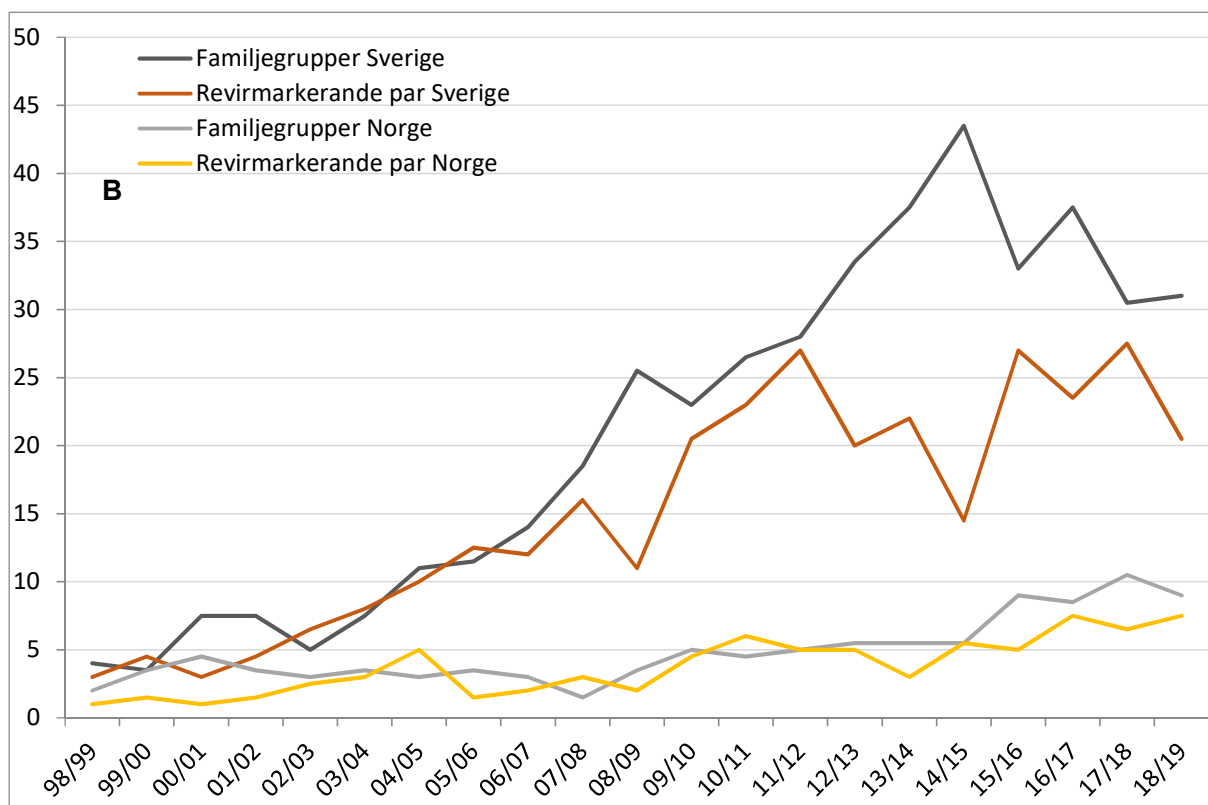
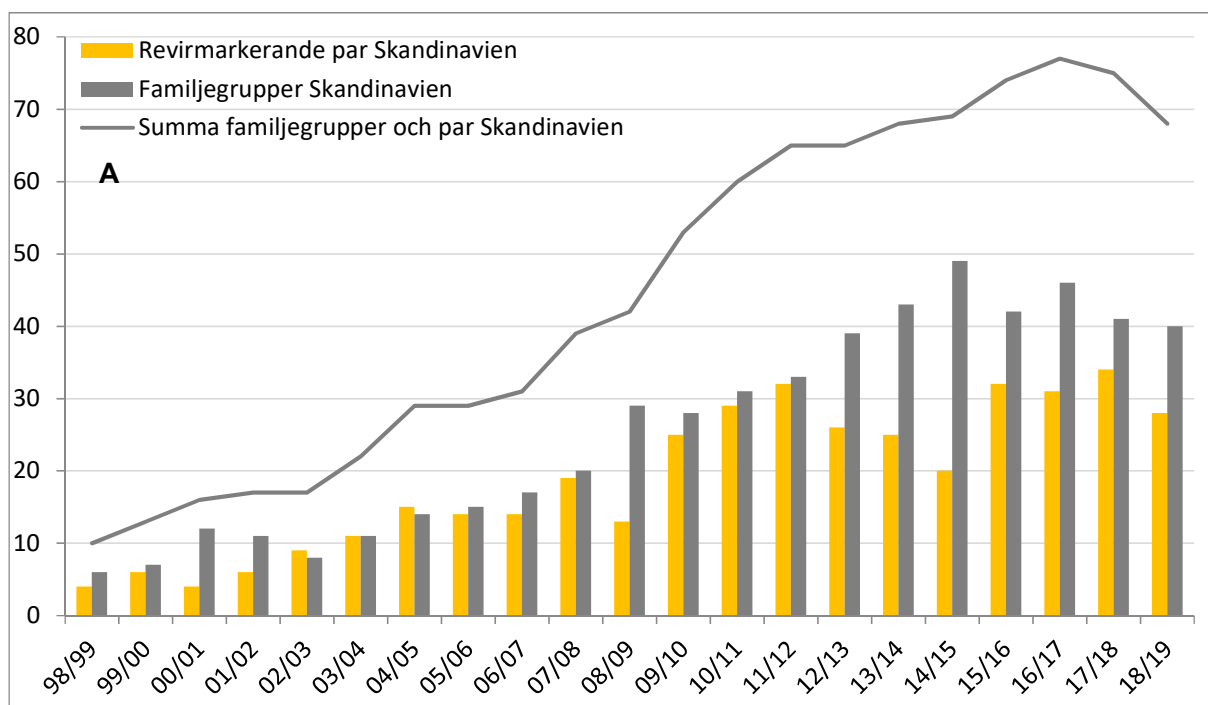
Det norska beståndet räknas genom kartläggning av antal individer i fält samt med hjälp av DNA-analyser. Enbart i Norge dokumenterades 65-67 vargar och därtill dokumenterades 40-41 gränsöverskridande vargar. Efter att gränsförekomsterna delats efter samma princip som för reviren (med hälften till varje land) ger det en norsk population på totalt 84-87 vargar under perioden 1 oktober – 31 mars. Döda vargar är ej frånräknade.

Olika metoder används för att beräkna den svenska respektive den norska populationens storlek. Summan av dessa två metoder skiljer sig därför något från den beräknade skandinaviska populationens storlek.

Tabell 3. Vargstammens storlek beräknad för Skandinavien och för Sverige för hela inventeringsperioden vintern 2018-2019 (jakt eller annan dödlighet är ej frånräknad). Osäkerheten anges som 95% konfidensintervall (95% CI).

Beståndsuppskattning	Skandinavien	Sverige (inkl. halva gränsrevir)
1 oktober - 31 mars	380 (300-494)	300 (237-390)

Familjegrupper och revirmarkerande par 1998 – 2018



Figur 3. Antal dokumenterade familjegrupper (grå staplar) och revirmarkerande par (orange staplar) samt summan av dessa (grå linje) i Skandinavien under hela inventeringsperioden 1 oktober - 31 mars 1998/1999 – 2018/2019 (A). Antal dokumenterade familjegrupper och revirmarkerande par i Sverige respektive Norge 1998/1999 – 2018/2019 (B). Siffrorna är kompletterade med information som tillkommit efter avslutad inventering (Bilaga 5).

3.5 Beståndsutveckling

I grova drag har den skandinaviska vargstammen uppvisat en årlig ökning sedan 1990-talet och fram till vintern 2014-2015. För antalet dokumenterade familjegrupper blev det därefter ett trendbrott med en nedgång från 49 familjegrupper vintern 2014-2015 till 40 familjegrupper vintern 2018-2019 (Figur 3A). För Skandinavien motsvarar detta en nedgång på 18% men nedgången har framförallt skett i Sverige. Antalet föryngringar, som ligger till grund för populationsuppskattningen, följer trenden i antal familjegrupper och därmed har även den totala vargstammens storlek i Skandinavien minskat under samma period (Bilaga 7).

Jämfört med förra inventeringssäsongen ligger dock antalet familjegrupper i Sverige kvar på samma nivå. Den sedan 2014-2015 svenska nedåtgående trenden i antal familjegrupper har till största delen berört Dalarnas och Värmlands län och även i år fortsätter antalet familjegrupper att minska i Dalarna (Bilaga 8). Även om Värmlands län också har haft en nedgång i antal familjegrupper sedan vintern 2014-2015 har det samtidigt skett en ökning av antalet revirmarkerande par vilket gör att antalet vargrevir är ungefär det samma. I Dalarna däremot har även antalet revirmarkerande par minskat och detta gör att det totala antalet vargrevir i Dalarna har halverats på fyra år, från vintern 2014-2015 till vintern 2018-2019.

I motsats till i Sverige har antalet familjegrupper i Norge ökat under samma period. I Norge var det en ökning från 5,5 till 10,5 familjegrupper under de tre åren 2014/2015-2017/2018, för att därefter avta till 9 familjegrupper under senaste vintern, 2018-2019 (Figur 3B).

3.6 Finskryska vargar och deras avkommor

Nya finskryska vargar

Tre nya finskryska vargar dokumenterades, alla utanför reproduktionsområdet, i norra Skandinavien. Två upptäcktes under hösten i Finnmark, Norge och båda fälldes vid skydds jakt i renskötselområdet. I mitten av april 2019 identifierades en ny finskrysk hanvarg i Norrbottens län i Sverige via genetiska analyser av urinprov som samlats in under spårning.

Finskryska vargar kända sedan tidigare

Den kända finskryska vargtiken i Tiveden-reviret i Örebro län fanns fortsatt kvar i reviret (Figur 4). Vargtiken födde våren 2018 en kull med valpar och en intakt familjegrupp med föräldrar och valpar dokumenterades i reviret under vintern, i likhet med i fjol.

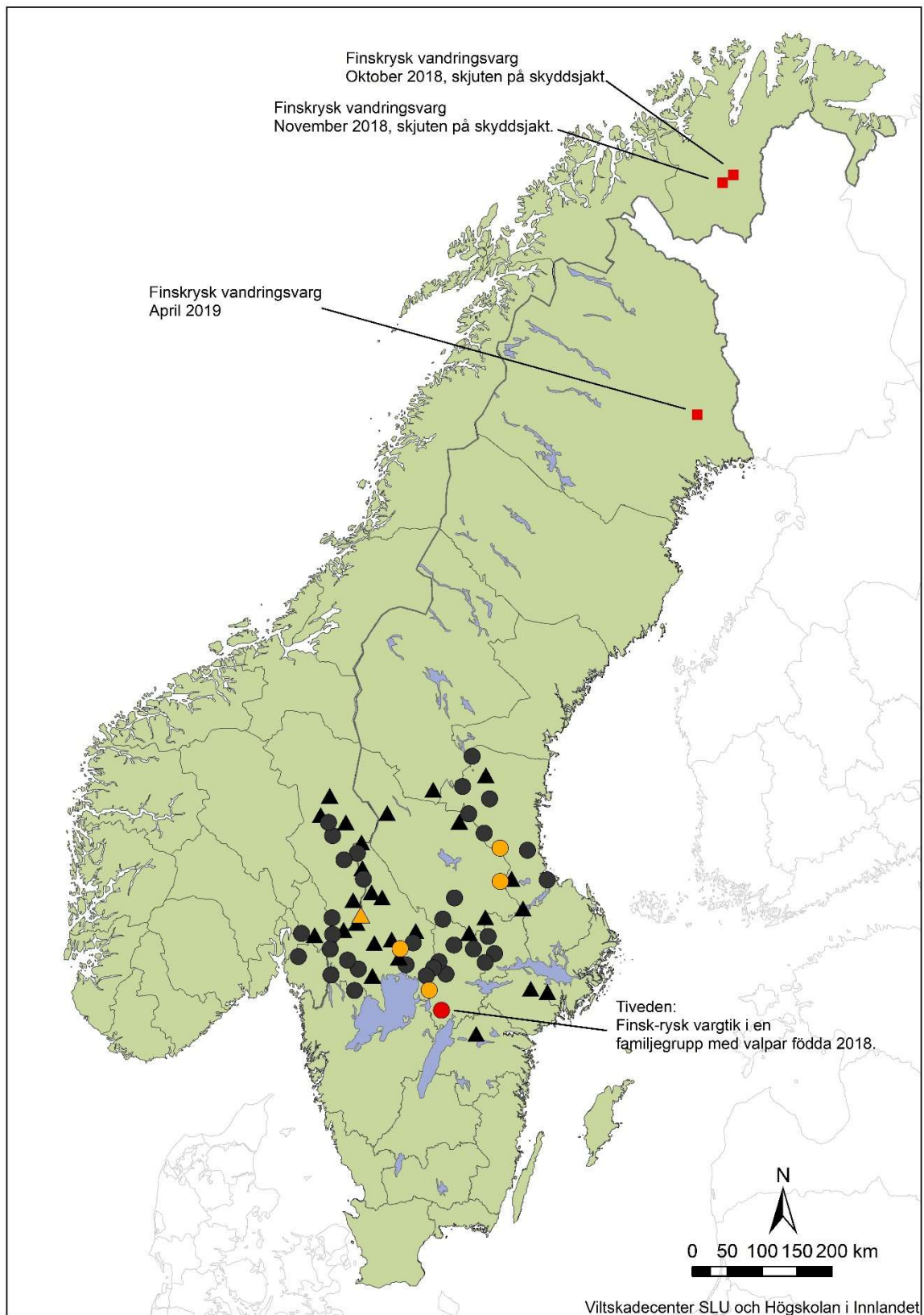
Avkommor till finskryska vargar 2018

Valpar efter de finskryska invandrade vargarna benämns F1 och räknas tillsammans med immigranter (F0) som genetiskt särskilt viktiga vargar i populationen. Inga ytterligare kullar med nya F1:or, utöver den i Tiveden, dokumenterades under 2018.

Äldre avkommor till finskryska vargar

Under inventeringsperioden hittades även äldre F1:or från fyra tidigare finskryska immigranter samt från Tiveden. I fyra av vinterns familjegrupper var ett av föräldradjuret en F1 och i tre av dessa föddes valpar våren 2018 (Gårdsjö, Björnås, Korsån). En F1 fanns i ett revirmarkerande par på gränsen mellan Sverige och Norge (Skugghöjden), och var den enda F1 som berörde Norge. Dessa F1:or i familjegrupper och par utgörs i likhet med förra säsongen av F1 från Kynna och Galven/Prästskogen.

Ytterligare sju äldre F1-vargar hittades i Skandinavien (från Tiveden, Tunturi, Svartedalen och Galven/Prästskogen), alla i Sverige och då i form av äldre valpar i/nära familjegruppen (2 i Tiveden varav minst 1 senare vandrade ut), övriga stationära vargar eller vandringsvargar.



Figur 4. Familjegrupper (fylld cirkel) och revirmarkerande par (fylld triangel) av varg under inventeringsperioden vintern 2018-2019. Utöver immigranter (röd) visar figuren även familjegrupper och revirmarkerande par där en F1 är förälder och/eller ingår som ett revirmarkerande djur i reviret (orange).

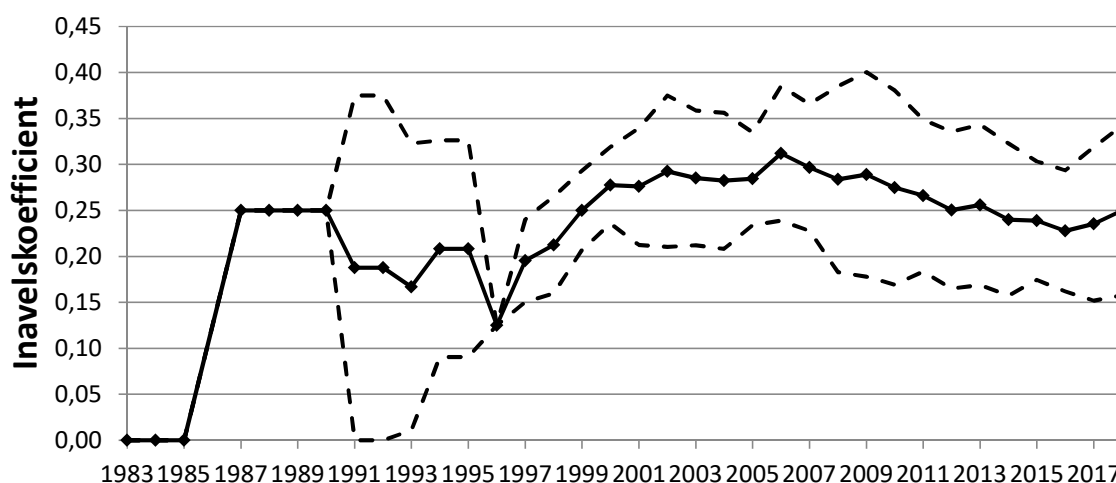
3.7 Vargstammens genetiska utveckling

Den skandinaviska vargpopulationen härstammar från fem invandrade vargar från den finskryska populationen. Det ursprungliga Nyskoga-paret grundade populationen med sin första kull 1983. Därefter fick Gillhovshanen valpar åren 1991-1993 samt Kynna- och Galvenhanen som båda fick sin första kull valpar våren 2008. Under 2013 och 2014 föddes valpar efter ytterligare två invandrade vargar efter att vargparet som en förvaltningsåtgärd flyttats från Norrbottens län till Tiveden i Örebro län, där de etablerade ett revir. Under 2016 fick en invandrad finskrysk hanvarg valpar i Tunturi-reviret i Dalarnas län och under 2017 och 2018 fick tiken från Tiveden valpar igen, nu med en skandinavisk hane. Under 2017 bedömdes även en oidentifierad immigrant ha reproducerat sig i Svartedals-reviret i Västra Götaland.

Inga avkommor från Tiveden, Tunturi eller Svartedalen har ännu lyckats reproducera sig och därför anges dessa vargar ännu inte som grundare. Sedan 1983 har alla föräldrapar (ca 280) utom nio (Nyskoga 1, Gillhov, Galven, Kynna 2, Prästkogen 1, Svartedalen 1, Tiveden 1, Tiveden 2 och Tunturi 1) varit besläktade och därmed fått inavlade valpar (Åkesson och Svensson 2019).

Inavelskoefficienten (F) uppskattas utifrån andelen identiska gener (alleler) med gemensamt ursprung som en individ ärver från sina föräldrar. Den varierar mellan 0 och 1 och är högre ju mer besläktade föräldrarna är. Till exempel är inavelskoefficienten 0.25 för avkommor till ett syskonpar, medan den är 0.13 för avkommor till kusiner. Bland familjegrupper mellan 1996 och 2007 steg den genomsnittliga inavelskoefficienten från 0.13 till 0.30. Mellan 2008 och 2016 har inavelskoefficienten minskat, vilket till stor del beror på att immigranterna i Galven/Prästkogen och Kynna fått ut flera avkommor ($F1$:or) som lyckats reproducera sig.

Den årliga utvecklingen av populationens inavelsgrad följs genom att kartlägga graden av inavel i vinterns dokumenterade familjegrupper. Graden av inavel baseras på släktskapet mellan det vargpär som gett upphov till valparna i familjegruppen. Under 2018 var den genomsnittliga inavelskoefficienten i familjegrupperna $\bar{F} = 0,25$ ($\pm 0,09$ standardavvikelser), vilket är en ökning med 0.01 enheter i förhållande till 2017 och 0.02 i förhållande till 2016 (Figur 5). Släktträdet och därmed den beräknade inavelskoefficienten har även uppdaterats bakåt i tiden i samband med att ny information och nya data kommit fram (Åkesson och Svensson 2019).



Figur 5. Den genomsnittliga inavelskoefficienten (inavelsgraden) i familjegrupper i Skandinavien för åren 1983 - 2018. Streckade linjer anger inavelskoefficientens standardavvikelse, som är ett mått på variationen i inavel inom år.

3.8 Döda vargar

Hela reproduktionscykeln

Totalt dokumenterades 41 döda vargar i Skandinavien under *reproduktionscykeln* 1 maj 2018 - 30 april 2019 varav 16 i Sverige och 25 i Norge. I Sverige fälldes nio vargar vid skydds jakt, varav 1 vid §28 (Jaktförordningen), fyra dog i trafiken, en vid jaktbrott och två av annan orsak. Av de 25 dokumenterade döda vargarna i Norge fälldes 14 vid licensjakt, sju vid skydds jakt, två dog i trafiken, en avlivades vid nödvärn (§17 Naturmangfaldloven) och en dog av okänd orsak. Mer information om de enskilda vargarna finns att läsa i bilaga 3.

Inventeringsperioden

Av de 41 kända döda vargarna i Skandinavien var 26 döda *under inventeringsperioden* 1 oktober 2018 - 31 mars 2019; varav 10 i Sverige och 16 i Norge. I Sverige fälldes sju vargar vid skydds jakt, två dog i trafiken och en dog av annan orsak. Av de 16 döda vargarna i Norge fälldes 14 vid licensjakt och två fälldes vid skydds jakt (Bilaga 3).

1 av de 41 vargarna dog under april månad, efter inventeringsperioden.

Licens och skydds jakt

I Sverige bedrevs ingen licensjakt 2019. I Norge berördes totalt 3-4 revir av licensjakt under inventeringsperioden, tre revirmarkerande par och eventuellt en familjegrupp. Två årsvalpar från den nordligaste helnorska familjegruppen (Deisjøen) fälldes i området strax utanför vargzonen. Det är oklart om de fällda valparna var på utvandring eller om de befann sig innanför revirets gränser. Vinterns inventering visar sällan hela revirens utbredning. Båda vargarna i ett tidigare reproducerande par fälldes i den norska vargzonen (Slettås). Därtill fälldes två revirmarkerande vargpar (Osdalen och Opphus) vars revir berörde områden både i och utanför vargzonen, de fälldes dock utanför vargzonen. I Sverige fälldes ett revirmarkerande par vid skydds jakt (Tandsjön).

4 Diskussion

Efter vargens återkomst på den skandinaviska halvön har populationen noterats som störst vintern 2014-2015, både i Sverige och i Skandinavien. Därefter har populationen visat en nedåtgående trend i Sverige som också hyser den största andelen vargar av den totala skandinaviska vargstammen. Det bör dock påpekas att nedgången framförallt berör Dalarnas men även Värmlands län. I övriga län i mellersta förvaltningsområdet för rovdjur varierar utvecklingen mellan svag ökning, kvar på samma nivå eller svag nedgång. Förra årets etablering av revirmarkerande par i två län i södra förvaltningsområdet för rovdjur (Södermanland och Östergötland) finns kvar även denna säsong. I motsats till i Sverige har det norska delbeståndet istället ökat sedan 2014/2015 till 2017/2018 med en påföljande nedgång det senaste året.

Föryngringar används som underlag för uppskattning av populationens totala storlek i antal individer. Föryngringar som hittas på våren eller sommaren men inte återfinns under inventeringsperioden 1 oktober – 31 mars ska särredovisas enligt gällande instruktioner. En sådan föryngring hittades på våren i gränsreviret Juvberget men årsvalpar från den kullen kunde inte dokumenteras under den gångna vinterns inventeringsperiod. Föryngringen ingår därför inte i underlaget för uppskattning av populationens storlek, och räknas inte in i det antal föryngringar som hittats under vinterns inventeringsperiod. I början av oktober kunde däremot en familjegrupp dokumenteras i Juvberget (nr 7a) men av den gruppen fanns senare endast tiken kvar. Hon slog sig samman med hanen från Bograngen som åtföljdes av ett par av sina årsvalpar, och dessa utgjorde tillsammans en familjegrupp. Eftersom även denna familjegrupp hävdade revir i Juvbergsområdet kvartstod namnet Juvberget (nr 7b). De senaste årens inventeringsdata visar att förhållandet mellan antal familjegrupper och föryngringar över tid är nära 1, även om det för enskilda år vanligen skiljer med några få antal. I de flesta familjegrupper föds således valpar under våren men i ett fåtal familjegrupper åtföljs vargparet endast av fjolårsvalpar. Ibland förekommer även föryngringar i revir där det sedan inte kan dokumenteras en familjegrupp på vintern, dvs endast årsvalpar eller en vuxen med en valp dokumenteras.

Metoden som används för att beräkna populationens storlek ger en skattning av vinterns antal individer i vargstammen inklusive vandringsvargar och övriga stationära vargar jämte individer i familjegrupper och par. Siffrorna är en uppskattning av populationens storlek under *hela inventeringsperioden*, vargar som sedemera dött under inventeringsperioden är således inkluderade i siffran.

I figur 3 redovisas antalet dokumenterade familjegrupper och revirmarkerande par sedan 1998. Siffrorna är kompletterade med familjegrupper och par som bekräftats i efterhand (Bilaga 5). De senaste åren har DNA-analyser och inventeringar i fält i efterhand kunnat påvisa revir som inte dokumenterats under den aktuella inventeringsperioden. De senaste tio säsongerna är snittet 2,7 par per säsong som påvisas i efterhand i Skandinavien. Det sker främst genom att en ny familjegrupp dokumenteras påföljande vinter varvid paren åtminstone måste ha funnits i februari/mars (brunstperioden) vintern innan. För många av de par som bekräftats i efterhand fanns dock indikationer under den aktuella inventeringsperioden, men datamängden var för liten för att reviret skulle kunna särskiljas från andra vargpar eller för att social status skulle kunna klassas. Under de senaste tio säsongerna är tre familjegrupper bekräftade i efterhand (0,3 per år i snitt) och status i reviren har ändrats från revirmarkerande par till familjegrupp (Bilaga 5). Familjegrupperna har vid alla tre tillfällena bekräftats genom senare DNA-analyser av avkomor.

Även i årets inventering i Sverige fanns det övriga stationära vargförekomster samt indikationer på nya möjliga par, men paren kunde varken bekräftas eller avfärdas. Övriga stationära förekomster är oftast ensamma vargar men det förekommer att det är fler än en varg.

5 Referenser

- Liberg, O., Andrén, H., Pedersen, H.P., Sand, H., Sejberg, D., Wabakken, P., Åkesson, M. & Bensch, S. 2005. Severe inbreeding depression in a wild wolf (*Canis lupus*) population. *Biology Letters* 1: 17-20.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2014. Varg: Instruktioner för fastställande av familjegrupp, revirmarkerande par och föryngring. <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Vilt/Inventeringsmetodik-for-stora-rovdjur/>.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2014. Varg: Gruppering och särskiljning av observationer och revir. <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Vilt/Inventeringsmetodik-for-stora-rovdjur/>.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2014. Varg: Barmarksinventering. <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Vilt/Inventeringsmetodik-for-stora-rovdjur/>.
- Naturvårdsverkets författningssamling. Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn. NFS 2007:10 Konsoliderad.
- Svensson, L., Wabakken, P., Kojola, I., Maartmann, E., Åkesson, M. & Flagstad, Ø. 2014. Varg i Skandinavien och Finland. Slutrapport från inventering av varg vintern 2013-2014. Viltskadecenter, SLU, Rapport nr. 7-2014. Högskolan i Hedmark Uppdragsrapport nr. 12-2014.
- Wabakken, P. & Maartmann, E. 2019. Ulv i Norge pr. 30. April 2019. Foreløpige konklusjoner for vinteren 2018-2019. Høgskolen i Innlandet, Rapp. 4. 6 s.
- Wabakken, P., Sand, H., Liberg, O. & Bjärvall, A. 2001. The recovery, distribution and population dynamics of wolves on the Scandinavian Peninsula, 1978-98. *Canadian Journal of Zoology* 79: 710-725.
- Wabakken, P., Svensson, L., Maartmann, E., Åkesson, M. & Flagstad, Ø. 2018. Bestandsovervakning av ulv vinteren 2017-2018. Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia 1-2018. 54 s.
- Åkesson, M. & Svensson, L. 2019. Sammanställning av släktträdet över den skandinaviska vargstammen fram till 2018. Rapport på uppdrag av Naturvårdsverket. Rapport från SLU Viltskadecenter 2019-3.
- Åkesson, M., Liberg, O., Sand, H., Wabakken, P., Bensch, S. & Flagstad Ø. 2016. Genetic rescue in a severely inbred wolf population. *Molecular Ecology*, 25, 4745-4756.

Bestandsovervåking av ulv vinteren 2018-2019



Sammendrag

Mål og metoder:

Ulvestammen i Sverige og Norge er en felles skandinavisk bestand med utbredelse på tvers av riksgrensen. Årlige registreringer gjennomføres vinterstid i begge land. Miljødirektoratet og Naturvårdsverket har felles skandinaviske retningslinjer for bestandsovervåking av ulv og disse retningslinjene er brukt fra og med vinteren 2014-2015. Bestandsstørrelse, utbredelse og bestandsutvikling for ulvestammen i Skandinavia dokumenteres hovedsakelig ved å kartlegge antall ulverevir med familiegrupper, revirmarkerende par og antall valpekull i registreringsperioden fra 1. oktober til 31. mars. Antall ulver i Skandinavia vinteren 2018-2019 ble beregnet på samme måte som foregående vinter med en omregningsfaktor fra antall registrerte valpekull til antall individer.

Bestandskartlegging gjennomføres i hovedsak ved sporing på snø, med påfølgende identifisering ved DNA-analyser av innsamlede ekskrementer, urin og hår. Informasjon fra radiotelemetri, andre forskningsdata og døde ulver brukes også når slik informasjon er tilgjengelig. Länsstyrelsene i Sverige og Høgskolen i Innlandet i samarbeid med Statens Naturoppsyn (SNO) i Norge er ansvarlige for gjennomføring av feltarbeidet. De kontrollerer også i felt de mange rapportene om spor og andre observasjoner av ulv som blir meldt fra allmennheten.

Antall familiegrupper og revirmarkerende par:

Vinteren 2018-2019 ble totalt 40 familiegrupper av ulv dokumentert i Skandinavia, hvorav 28 i Sverige, seks i Norge og seks med tilhold på begge sider av riksgrensen. Totalt ble 28 revirmarkerende par påvist, hvorav 18 ble funnet i Sverige, fem på tvers av riksgrensen og fem i Norge. Etter fordeling av de totalt 10 grenserevirene med halvparten til hvert land ble det påvist i alt 31 familiegrupper og 20,5 revirmarkerende par i Sverige, mens Norge hadde totalt 9 familiegrupper og 7,5 revirmarkerende par av ulv.

Antall ynglinger

For 2018 ble det dokumentert 38 ynglinger av ulv i Skandinavia i registreringsperioden (1. oktober-31. mars), hvorav 27 valpekull i helsvenske revir, fem i helnorske revir og seks i revir på tvers av riksgrensen mellom Sverige og Norge.

Bestandsstørrelse:

Med samme metode som ble brukt i fjor ble det for vinteren 2018-2019 beregnet en bestand på 380 (95% CI = 300-494) ulver i Skandinavia. Delbestanden i Sverige, inklusivt halvparten av grenserevirene, ble ved samme metode beregnet til 300 (95% CI = 237-390). Beregningsmetoden er basert på antall kull med årssvalper vinterstid og inkluderer både levende og døde ulver gjennom *hele* registreringsperioden. For den mindre norske delbestanden, inklusivt ulver i grenserevir, er målsettingen fortsatt å registrere alle individer i felt. Medregnet halvparten av de 40-41 ulvene som ble dokumentert med tilhold på begge sider av riksgrensen ble 84-87 ulver påvist i norsk delbestand.

Genetikk:

En tidligere kjente finsk-russisk ulvetispe hadde fortsatt tilhold innenfor ulvebestandens yngleområde og ble dokumentert som mor til et nytt valpekull født i 2018 (Örebro län). Tre ny finsk-russiske ulver ble påvist i i nord i Skandinavia utenfor ulvenes reproduksjonsområde vintersesongen 2018-2019. To ble skutt ved skadefelling i Finnmark høsten 2018 og én ble dokumentert ved sporing i Norrbottens län i april 2019. Totalt 12 avkom ble dokumentert (F1) etter fem tidligere kjente finsk-russiske ulver, hvorav fem var revirmarkerende ulver i familiegrupper eller par.

Den gjennomsnittlige innavlskoeffisienten, som reflekterer innavlsnivået i den skandinaviske ulvestammen, ble beregnet til 0,25 for vinterens registrerte familiegrupper, en svak økning i forhold til i fjor.

6 Innledning

Ulvestammen i Sverige og Norge tilhører en felles skandinavisk bestand med utbredelse på tvers av riksgrensen. Årlige tellinger utføres over hele den skandinaviske halvøya vinterstid i både Sverige (§ 8 och 9 Förordning (2009; 1263) om forvaltning av björn, varg, järv, lo och kungsörn) og Norge. Bestandsovervåking av ulv i Skandinavia er gjennomført på tvers av riksgrensen hver vinter siden 1978 (Wabakken m. fl. 2001), og fra og med vintersesongen 1998-1999 har det hvert år blitt utarbeidet en felles skandinavisk oppdatert statusrapport (jfr. Wabakken m.fl. 2018). Denne rapporten for vinteren 2018-2019 er nr 21 i rekken av felles årlige rapporter om ulvens bestandsstatus i Skandinavia (tidligere også inkludert Finland). Rapporten redegjør for resultatene fra vinterens registreringer når det gjelder antall ulver totalt i Skandinavia, men også for antall ulver i svensk og norsk delbestand. Det redegjøres primært for resultater som er knyttet til felles målsetting for begge land. Ytterligere resultater som er knyttet til mer spesifikke nasjonale mål, eller områder innenfor det enkelte land, er tilgjengelig i foreløpige statusrapporter i Norge eller for Sverige i länsvis årlige registreringsrapporter.

Samarbeidet mellom Norge og Sverige har fra 2014 resultert i ny felles overvåkingsmetodikk (Naturvårdsverket og Rovdata 2014), en felles database (Rovbase) for registrering av overvåkingsdata (www.rovbase.no), samt et felles rapporteringssystem for allmennheten (www.skandobs.no). Målet er at overvåking, rapportering og presentasjon skal gjøres på samme måte i begge landene, og dermed gi sammenlignbare resultater for den svensk-norske ulvestammen. Länsstyrelsene i Sverige og Statens naturoppsyn (SNO) i samarbeid med Høgskolen i Innlandet i Norge er ansvarlige for å gjennomføre feltregistreringene av store rovdyr i Skandinavia. Registreringene gjennomføres i begge land i samarbeid med næringsutøvere, allmennheten og interesseorganisasjoner. Länsstyrelsene, Høgskolen i Innlandet og SNO har også ansvar for å kvalitetssikre og kontrollere innmeldte ulveobservasjoner i felt, og registrere all relevant informasjon i Rovbase. Viltskadecenter har på oppdrag fra Naturvårdsverket ansvaret for å kvalitetssikre dataene på nasjonalt nivå i Sverige, mens Rovdata og Høgskolen i Innlandet har dette ansvaret i Norge.

Det primære oppdraget og hovedmålsettingen med å registrere ulv i Skandinavia er å dokumentere antall familiegrupper og revirmarkerende par både på skandinavisk og nasjonalt nivå, men også pr län og fylke. I tillegg til felles skandinaviske registreringsmål finnes også spesielle nasjonale mål for Sverige og Norge. I Sverige blir det så langt det er mulig registrert antall ulver pr sameby, da dette utgjør erstatningsgrunnlag for berørte samebyer. I Norge er det fortsatt avgjørende fokus på å registrere årlig antall ynglinger av ulv i helnorske revir og grenserevir. Det samme gjelder for antall individer i helnorske revir og grenserevir. I Norge blir det også forsøkt å registrere alle enslige ulver som ikke har tilhold i familiegrupper eller par. Dette kan være andre stasjonære ulver eller enslige dyr på vandring. Disse i praksis enslige ulvene er de siste vintrene nesten uten unntak også individbestemt fra analyser av innsamlet DNA.

En familiegruppe (ulveflokk) består av minst tre ulver hvorav minst én av dem revirmarkerer regelmessig. Den vanligste sammensetningen av en familiegruppe i Skandinavia er et ulvepar (foreldrepåret) med årssvalper, eventuelt også i følge med en eller flere ungdyr fra tidligere kull. De fleste år er det kun et fåtall familiegrupper som ikke har årssvalper, men kun fjorårssvalper (dvs. ettåringer). Antall familiegrupper vinterstid er derfor nær det antall valpekull som er født våren før. Vinterstid kan det også påvises yngling som ikke inngår i en familiegruppe, for eksempel årssvalper som har mistet begge sine foreldre. Et revirmarkerende par er et ulvepar som ikke har valper eller ikke blir fulgt av tidligere avkom. Både familiegrupper og revirmarkerende par beveger seg innenfor et revir avgrenset av ulvene.

En viktig målsetning for de årlige registreringene er også å påvise eventuelle innvandrere fra den finsk-russiske bestanden og i tillegg identifisere genetisk de enkelte revirmarkerende ulvene i familiegrupper og par. Denne informasjonen blir brukt til å ajourføre det unike stamtreet til den skandinaviske ulvestammen og for å overvåke ulvestammens genetiske status (Åkesson & Svensson 2019, Liberg m.fl. 2005, Åkesson m.fl. 2016).

7 Materiale og metoder

Registreringsmetodene er beskrevet i detaljerte faktablad og instruksjoner som omfatter felles skandinaviske krav til registrering og kvalitetssikring i felt, men også kriterier for klassifikasjon av antall familiegrupper revirmarkerende par og yngling (Naturvårdsverket og Rovdata 2014). Faktablad og instruksjoner finnes tilgjengelige på www.naturvardsverket.se og på www.rovdata.no. I Sverige finnes også i forskrifter fra Naturvårdsverket som regulerer deler av registreringsmetodikken (NFS 2007:10).

Årlig registreringsperiode for familiegrupper revirmarkerende par og yngling er 1. oktober - 31. mars. I Norge registreres fortsatt enslige ulver over hele landet, men registreringsperioden for disse avsluttes én måned tidligere for å unngå dobbelttelling, da ungulver regulært begynner å utvandre som enslige fra sine oppvekstrevir fra og med mars måned. Bestanden av ulv registreres hovedsakelig ved sporing på snø, hvor revirmarkeringer blir notert og DNA-prøver blir innsamlet. Sosial status i reviret blir dokumentert og klassifisert som familiegruppe, revirmarkerende par, andre stasjonære og i Norge registreres også ikke-stasjonære ulver, i praksis enslige dyr. Revirene blir skilt fra hverandre ved sporing på snø og ved at lederdyrene blir genetisk identifisert ved hjelp av de innsamlede prøvene av ulveekskremer, urin og hår. I tillegg brukes også informasjon fra radiotelemetri (GPS-halsband på ulv ved forskning eller forvaltning), viltkameraer og døde ulver som også blir identifisert ved DNA-analyser. Døde ulver blir også aldersbestemt, ved Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) og Naturhistoriska Riksmuseet i Sverige og Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) i Norge.

Meldinger fra allmennheten om spor, ekskrementer og synsobservasjoner utgjør også en viktig del av ulveregistreringene. Observasjonene rapporteres ofte direkte til feltpersonalet ved länsstyrelsene, SNO eller Høgskolen i Innlandet som deretter gjennomfører feltundersøkelse, men observasjonene kan også legges inn i et skandinavisk rapporteringssystem via internett (www.skandobs.no) og en skandobs-app er også tilgjengelig for nedlasting.

Ulver som vandrer til Skandinavia fra den finsk-russiske bestanden kan vinterstid bli oppdaget under registrering i reindriftsområdet både i Sverige og Norge (sporing og tilhørende DNA-analyser). Finsk-russiske ulver som har etablert seg som stasjonære i den skandinaviske bestanden blir oppdaget ved DNA fra de revirmarkerende dyrene i de enkelte revir. Genetisk status i bestanden blir ajourført gjennom genetiske analyser av de revirmarkerende dyr i alle registrerte familiegrupper og par. Innnavlskoeffisienten og genetisk status for den skandinaviske ulvestammen blir hvert år beregnet med utgangspunkt i genetiske analyser av familiegruppens forlededyr.

Antall dokumenterte ynglinger fra registreringsperioden 1. oktober – 31. mars er brukt til å beregne antall ulver i den totale ulvebestanden i Skandinavia for vinteren 2018-2019. Totalbestanden omfatter alle individer i familiegrupper og par, alle andre stasjonære ulver og alle ulver som streifer omkring. Hoveddelen av bestanden består likevel av ulver i familiegrupper og par. Disse beregningene er bruttotall for hele registreringsperioden og ulver som beviselig er døde er ikke fratrasket de oppgitte bestandstall. Størrelsen på bestanden beregnes med utgangspunkt i antall ynglinger som multipliseres med en omregningsfaktor til totalt antall individer i bestanden. Metoden, som er beskrevet i Wabakken m.fl. (2014), er basert på innsamlede bestandsdata fra 2000-2003. Som avtalt mellom Naturvårdsverket og Miljødirektoratet, og som en del av et tettere skandinavisk samarbeid i forvaltningen av ulv, er alle ulverevir med tilhold på tvers av riksgrensen ved beregninger av bestandsstørrelsen blitt delt mellom Sverige og Norge, med 50 % til hvert land. Dette gjelder også fordelingen av ynglinger i grenserevir.

8 Resultater

8.1 Resultater for hele registreringsperioden

Det skal presiseres at alle tall som oppgis nedenfor er resultater for hele registreringsperioden 1. oktober – 31. mars. Ulverevir som forsvant i løpet av vintersesongen på grunn av lisensjakt, skadefelling (skyddsjakt) eller annen dødelighet er således inkludert i resultatene.

8.2 Antall familiegrupper og revirmarkerende par

I registreringsperioden 2018-2019 dokumenterte ulveregistreringene totalt 40 familiegrupper og 28 revirmarkerende par i Skandinavia (Figur 1 & Tabell 1). Etter svensk-norsk fordeling av antall grenserevir, der halvparten av de enkelte revir ble fordelt til hvert land, var totalsummen for Sverige 31 familiegrupper og 20,5 par, mens Norge hadde 9 familiegrupper og 7,5 par. (Tabell 1).

Av de 40 familiegruppene var 28 i helsvenske revir, seks hadde tilhold på tvers av riksgrensen og seks revir var helnorske. Av de 28 revirmarkerende parene var 18 helsvenske, fem var grenseoverskridende, mens fem kun ble påvist på norsk side av riksgrensen.

Majoriteten av familiegrupper og revirmarkerende par i Sverige hadde tilhold i det midtre svenske rovdyrforvaltningsområdet, men også i vinter ble revirmarkerende par dokumentert i det sørlige rovdyrforvaltningsområdet (Figur 2, Tabell 2).

I Norge ble samtlige flokker og par bekreftet med fullstendig eller delvis tilhold innenfor norsk forvaltningsområde for ulv (norsk ulvesone), og da særlig i Hedmark fylke. Alle de seks helnorske familiegruppene ble kun registrert innenfor ulvesonen. For de to nordligste av de fem revirmarkerende parene (Opphus, Osdalen) lå revirene både innenfor og utenfor ulvesonen, mens resten av de helnorske parene kun ble registrert innenfor ulvesonen (Figur 2, Tabell 2).

Tabell 1. Antall registrerte familiegrupper og revirmarkerende par av ulv i Sverige, i grenserevir med tilhold på tvers av riksgrensen, i Norge og totalt for Skandinavia vinteren 2018-2019. Beregnet antall familiegrupper og revirmarkerende par når grenserevirene er fordelt på de to landene er også vist. Oppgitte tall angir antall ulverevir før bortfall ved lisens- og skadefelling (skyddsjakt) eller annen dødelighet.

Land/område	Antall familiegrupper	Antall par	Totalt
Sverige	28	18	46
Sverige/Norge	6	5	11
Norge	6	5	11
Skandinavia	40	28	68
Etter fordeling av grenserevirene (0,5 pr revir til hvert land)			
Sverige	31	20,5	51,5
Norge	9	7,5	16,5

Sist i registreringsperioden var antall revirmarkerende par redusert med ett i Sverige etter skadefelling (skyddsjakt) og tre i Norge etter lisensjakt. Verken i Sverige eller Norge ble hele familiegrupper av ulv avlivet ved lisensjakt eller skadefelling i vinter.

8.3 Ynglinger og andre ulveforekomster

Ynglinger

En yngling er i denne rapporten et dokumentert kull med ulvevalper som er født i våren 2018. Som tidligere er årsvalper påvist i de aller fleste av vinterens familiegupper. Alle ynglinger (revir med årsvalper) dokumentert i registreringsperioden 1. oktober – 31. mars. inngår i grunnlaget for årets bestandsberegninger.

Ved feltregistreringer og DNA-analyser ble det for 2018 bekreftet 38 valpekull totalt i Skandinavia i registreringsperioden, hvorav 27 ble påvist i Sverige, seks i svensk-norske grenserevir og fem i Norge (Vedlegg 2 & 6). Etter fordeling av yngling i grenserevir med halvparten til hvert land, ble det registrert totalt 30 ynglinger i Sverige og 8 ynglinger i Norge. De 30 svenske ynglingene fordelt på de tre respektive rovdyrforvaltningsområdene i Sverige omfattet én yngling i det nordlige, 29 valpekull i det midtre og ingen kull i det sørlige forvaltningsområdet. Av de 8 valpekullene i Norge ble fem påvist i helnorske revir og alle fem helt innenfor norsk ulvesone.

En yngling langs riksgrensen ble dokumentert i et revir der en familieguppe ikke kunne påvises vinterstid (Brännan), men ynglingen inngår i beregningen av skandinavisk og svensk bestandsstørrelse. Ulveforskningsprosjektet SKANDULV dokumenterte en yngling i Juvberget på våren. En familieguppe ble påvist i reviret (nr 7a) i starten av registreringsperioden, men årsvalper kunne ikke fastslås med sikkerhet. Den revirmarkerende hannen døde senhøstes og den gjenværende tisper slo seg sammen med hannen fra naboreviret Bograngen (Bilaga 2). Han tok med seg to av sine årsvalper og dermed var det atter en familieguppe i Juvberget (nr 7b). En av årsvalpene i Bograngen ble imidlertid igjen i dette reviret og inngikk i et nytt revirmarkerende par. Både Bograngen og Juvberget (nr 7b) oppfyller derfor regelverkets kriterier for yngling påvist i registreringsperioden, men dette er individer fra ett og samme kull og kan derfor telles som bare én yngling. Ynglingen som ble dokumentert i Juvberget på våren, men ikke i registreringsperioden, inngår ikke i grunnlaget for beregningen av bestandsstørrelsen. I to av familjegruppene (Hobøl, Vismen) ble det kun dokumentert eldre avkom, med andre ord ingen yngling i 2018.

Andre ulveforekomster

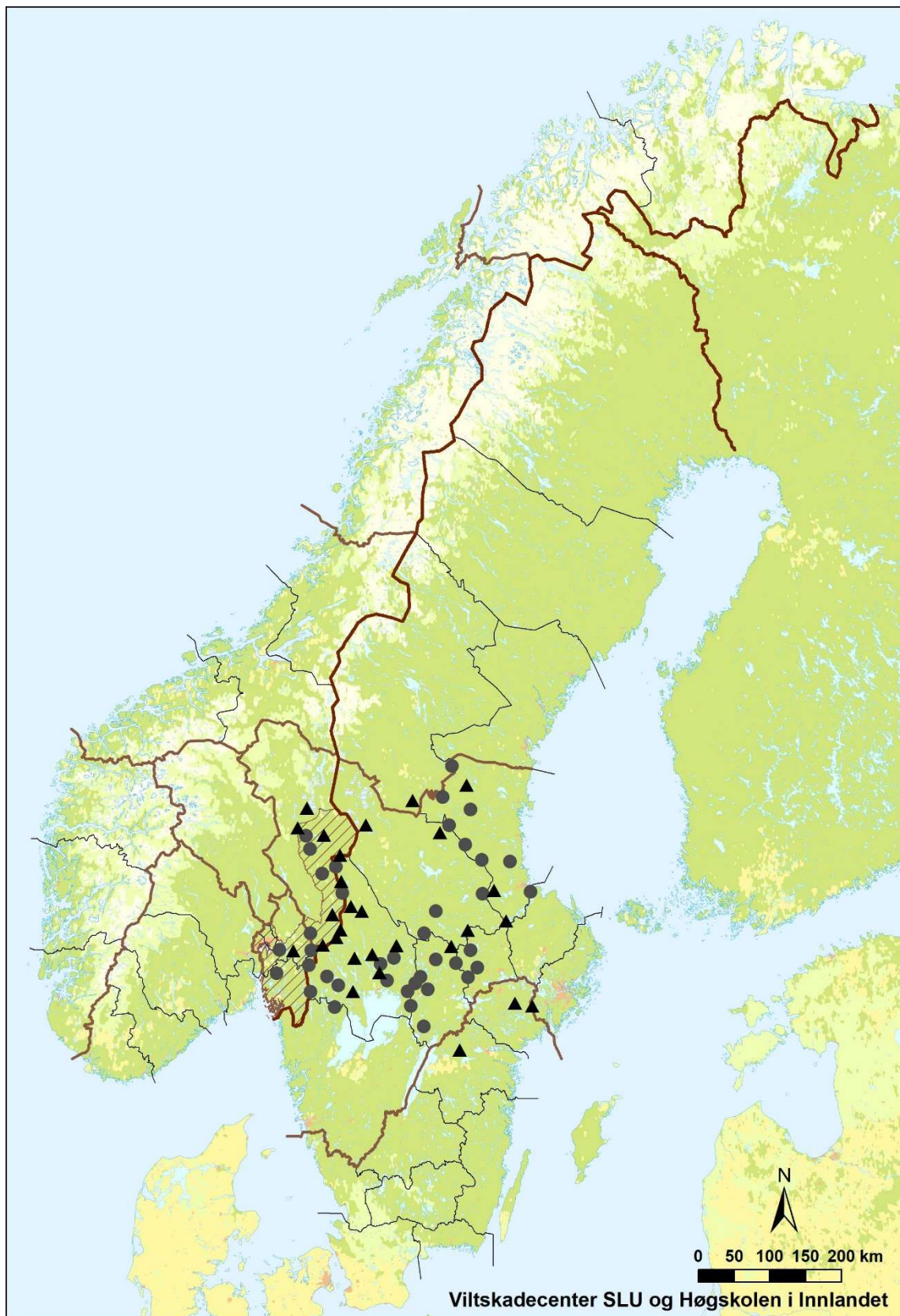
Utenfor tamreinområdet i Sverige er det ikke lenger et mål å registrere kategorien enslige/andre stasjonære ulver. Derimot registreres alle ulver i tamreinområdet, også streifulver blir kartlagt. Les mer i länsstyrelsens länsvisse årlige registreringsrapporter (www.lansstyrelsen.se).

I Norge er det fortsatt et mål å registrere alle ulver, også de som ikke inngår i dokumenterte familiegupper eller par. Vinteren 2018-2019 ble totalt 21-22 slike ulver påvist, hvorav 5-6 ble påvist i begge land. For hele registreringssesongen 2018-2019 ble det bekreftet åtte ulver i Norge i fylker uten ulvesone (Wabakken & Maartmann 2018; Finnmark, Trøndelag, Buskerud, Sogn- og Fjordane).

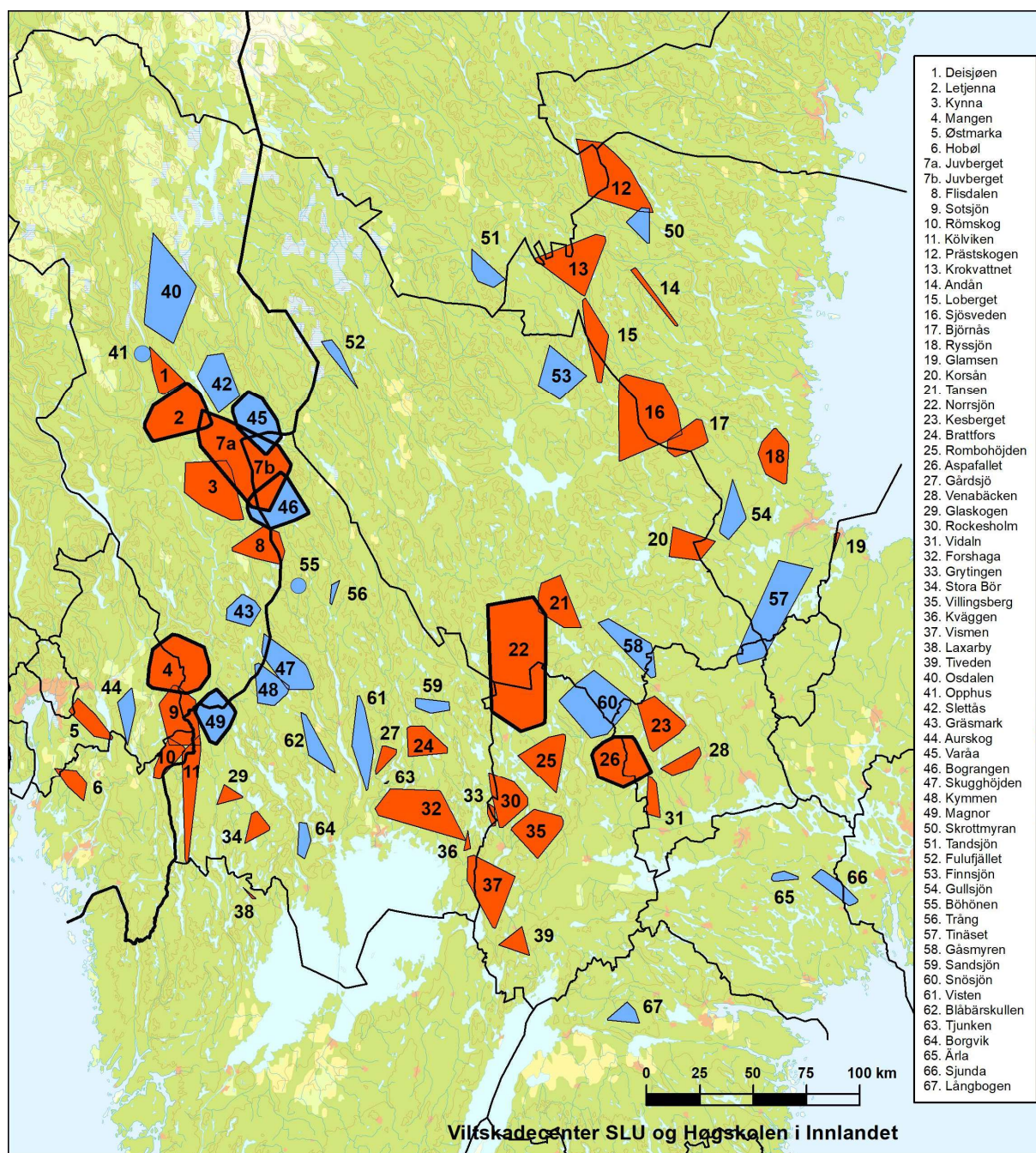
Ingen hybrider mellom hund og ulv ble påvist i løpet av DNA-kartleggingen i Skandinavia vinteren 2018-2019. I Sverige ble det i 2017 dokumentert et valpekull av hybrider mellom en vill skandinavisk ulvetispe og en hund i Sörmland. Seks hybridvalper og to voksne skandinaviske ulver ble da avlivet ved skadefelling (Wabakken m fl 2018).

Tabell 2. Antall familiegrupper og revirmarkerende par i 2018-2019 fordelt på rovdyrforvaltningsregioner i Norge og Sverige og på norsk ulvesone. Riksgrenseoverskridende familiegrupper og par er fordelt med halvparten pr. land. Innenfor landet er revirene fordelt med halvparten, en tredjedel eller en fjerdedel, avhengig av hvor mange fylker som deler på reviret. Tallene gjelder hele registreringsperioden, inklusivt revir som er fjernet ved lisensjakt eller ved skadefelling (skyddsjakt).

Forvaltningsregion/ område	Antall familiegrupper	Antall revirmarkerende par	Sum familiegrupper og par
Sverige (inkl. halve grensrevir)	31	20,5	51,5
Nordre forvaltningsområdet			
Jämtland	0,83	1	1,83
Västernorrland	0,33	0	0,33
Midtre forvaltningsområdet			
Värmland	10,75	9,5	20,25
Dalarna	3,5	3,17	6,67
Örebro	6	0,33	6,33
Gävleborg	5,33	2,33	7,67
Västmanland	3	1,17	4,17
Västra Götaland	0,75	0	0,75
Stockholm	0	0,5	0,5
Uppsala	0,5	0	0,5
Søndre forvaltningsområdet			
Södermanland	0	1,5	1,5
Östergötland	0	1	1
Norge (inkl. halve grensrevir)	9	7,5	16,5
Norsk ulvesone			
Hedmark	5,17	5,5	10,67
Oslo/Akershus	1,67	1	2,67
Østfold	2,17	0	2,17
Utenfor ulvesonen			
Hedmark	0	1	1
Totalt i Skandinavia	40	28	68



Figur 1. Registrerte familiegrupper (sirkel) og revirmarkerende par (trekant) i Skandinavia vinteren 2018-2019. Grenser for forvaltningsregioner i begge land er vist, og skravert område viser norsk forvaltningsområde for ulv (norsk ulvesone).



Figur 2. Dokumenterte familiegrupper (røde polygoner) og revirmarkerende par (blå polygoner) i registreringsperioden vinteren 2018-2019. Tall i figuren er i samsvar med nummerering i Vedlegg 2. Tjukk ytterkant angir revir hvor minst en ulv hadde GPS-sender i registreringsperioden. Et polygon er et område der revirmarkerende, stasjonære ulver i flokker eller par er dokumentert i sine respektive revir i perioden, 1. oktober 2018 - 30. april 2019. Polygonene tilsvarer sjelden revirets reelle størrelse, unntatt der ulver er GPS-merket da polygoner i slike tilfeller oftest tilsvarer revirets reelle størrelse og form.

8.4 Bestandsstørrelse

Bestandsstørrelsen av ulv i Skandinavia er beregnet med samme metode som de siste seks årene (Wabakken m.fl. 2014). Den anvendte metoden bygger på at antall bekreftede valpekull i 2018 som er multiplisert med en omregningsfaktor, basert på felldata om bestandsstruktur i ulvestammen fra registreringer i 2000-2003 (Wabakken m.fl. 2014). Både den skandinaviske bestanden og størrelsen på svensk delbestand er beregnet med denne omregningsfaktoren.

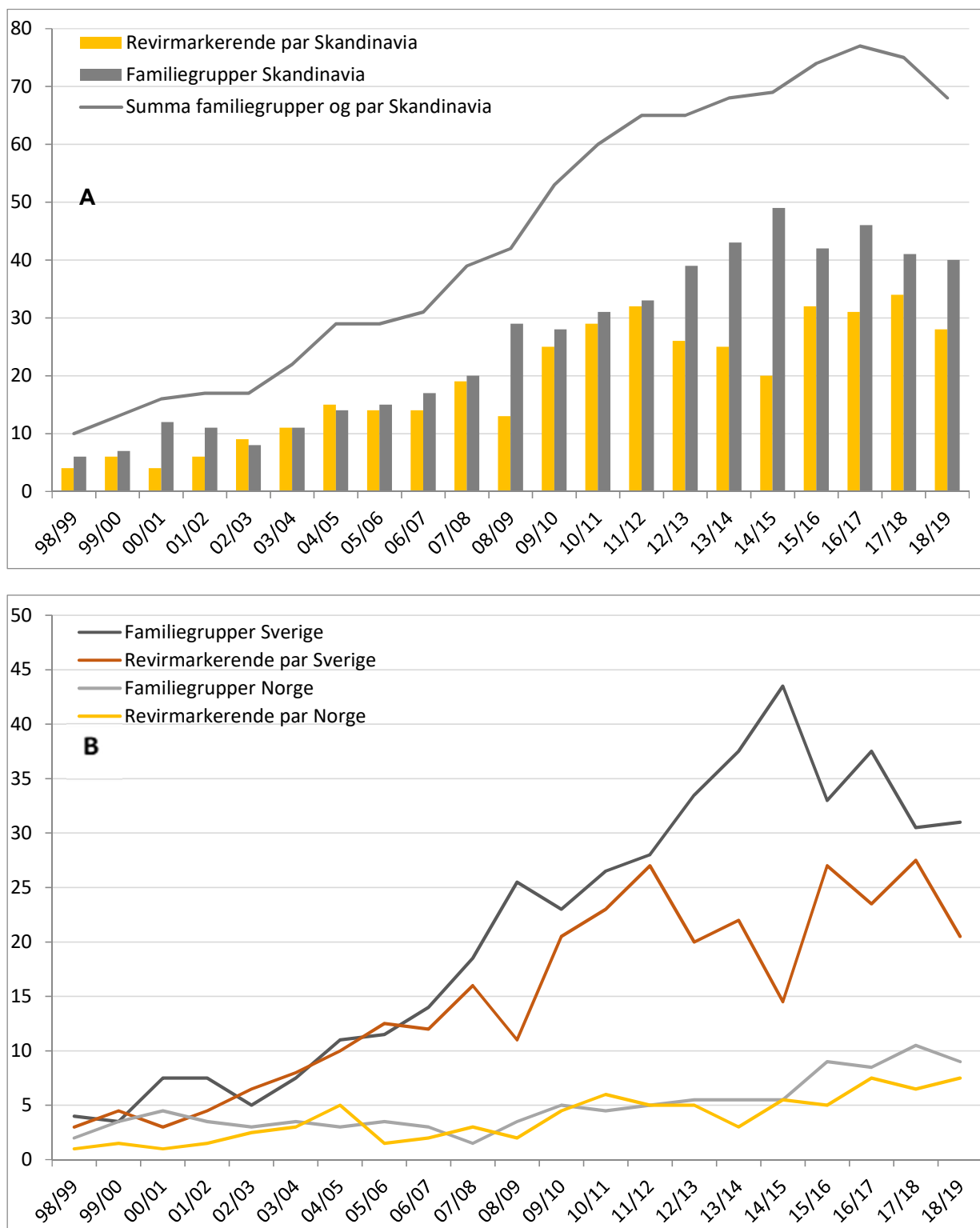
Totalt i Sverige og Norge ble det i løpet av vinteren (1. oktober-31 mars) dokumentert 38 valpekull (ynglinger) født i 2018. Basert på de 38 ynglingene ble skandinavisk totalbestand for vinteren 2018-2019 beregnet til 380 ulver (95% CI: 300-494). Tilsvarende beregning for svensk delbestand (totalt 30 valpekull), inkludert halve grenserevir, ga samme vinter 300 ulver (95% CI: 237-390) (Tabell 3). Disse beregningene er bruttotall for hele registreringsperioden og ulver som beviselig er døde er ikke fratrasket de oppgitte bestandstall. Det er også verdt å merke seg at beregnede konfidensintervall ikke representerer minimum-maksimumsverdier. Det mest sannsynlige antall ulver i beregningene finnes omkring de beregnede gjennomsnitt, dvs. 380 ulver i Skandinavia og 300 dyr i Sverige. Dessuten ble det av forskningsprosjektet SKANDULV utenfor registreringsperioden tidlig på sommeren påvist et valpekull som siden ikke kunne gjenfinnes i løpet av registreringsperioden på vinteren, og dette valpekullet inngår derfor ikke i beregningene av bestandsstørrelse.

Norsk delbestand beregnes ved å kartlegge antall individer i felt, samt ved DNA-analyser. I Norge ble det påvist 65-67 ulver med helnorsk tilhold vinteren 2018-2019. Dessuten ble 40-41 ulver dokumentert med tilhold på tvers av riksgrensen. Dersom grenseulvene fordeles mellom landene etter samme prinsipp som tidligere (halvparten til hvert land) gir dette en norsk delbestand på totalt 84-87 ulver sist vinter, uten at ulver som har dødd i perioden er fratrasket.

Ulike metoder er med andre ord brukt for å beregne størrelsen på delbestandene av ulv i Sverige og Norge. Summen av antall ulver beregnet separat for respektive land er derfor noe forskjellig fra bestandsstørrelsen beregnet for den totale ulvestammen i Skandinavia.

Tabell 3. Bestandsstørrelse av ulv beregnet for Skandinavia og svensk delbestand for hele registreringsperioden, vinteren 2018-2019, (jakt eller andre dødsfall ikke fratrasket). Usikkerheten i beregningene er angitt som 95% konfidensintervall (95% CI).

Bestandsberegning	Skandinavia	Sverige (inkl. halve grenserevir)
1 oktober - 31 mars	380 (300-494)	300 (237-390)



Figur 3. Antall dokumenterte familiegrupper (grå søyler) og revirmarkerende par (oransje søyler) og totalt i Skandinavia (grå graf) for hele registreringsperioden 1. oktober – 31. mars, vintrene 1998/99 – 2018/19 (A), og antall dokumenterte familiegrupper og revirmarkerende par i henholdsvis Sverige og Norge (B). Oppgitte tall i figur A og B er komplettert mht. informasjon som er mottatt etter avsluttet registrering (se tekst og Vedlegg 5).

8.5 Bestandsutvikling

I grove trekk har den skandinaviske ulvestammen hatt en årlig tilvekst siden 1990-tallet og fram til vinteren 2014-2015. For antall dokumenterte familiegrupper ble det deretter et brudd i denne trenden og i de fire siste vintersesongene har antall familiegrupper vist en nedadgående trend fra 49 familiegrupper i vinteren 2018-2019 til 40 slike i vintersesongen 2018-2019. Totalt for Skandinavia tilsvarer dette for fire-årsperioden en nedgang på 18%, men en nedgang som i hovedsak gjaldt Sverige (Figur 3A). Antall ynglinger, som er basis for bestandsberegningene, følger trenden for antall familiegrupper, og dermed synes også totalbestanden av ulv i Skandinavia å ha blitt redusert i siste fire-årsperiode, 2014/15 – 2018/19 (Vedlegg 7).

Til sammenligning var imidlertid antall registrerte familiegrupper av ulv i Sverige denne registreringssesongen på samme nivå som ett år tidligere. Den nedadgående trenden for antall familiegrupper i Sverige siden 2014-2015 har i hovedsak berørt Dalarnas og Värmlands län, og antall familiegrupper i Dalarna fortsatte å avta også i siste registreringssesong (Vedlegg 8). Selv om Värmlands län har hatt en nedgang i antall familiegrupper siden vinteren 2014-2015, har länet i samme periode hatt en økning i antall revirmarkerende par, noe som gjør at antall revir har vært tilnærmet stabil. Til forskjell fra Värmlands län har det i Dalarna, parallelt med nedgangen i antall familiegrupper, også vært en nedgang i antall revirmarkerende ulvepar. Dette har medført at det totale antall ulverevir i Dalarnas län er blitt halvert i løpet av den siste fireårsperioden, 2014/15-2018/19.

I motsetning til i Sverige har antall familiegrupper i norsk delbestand av den skandinaviske ulvestammen økt i samme fire-årsperiode. I Norge var det en økning fra 5,5 til 10,5 familiegrupper i tre-årsperioden 2014/15-2017/18, for deretter å avta til 9 familiegrupper sist vinter, 2018-2019 (Figur 3B).

8.6 Finsk-russiske ulver og deres avkom

Nye finsk-russiske ulver

Tre nye finsk-russiske ulver ble dokumentert, alle nord i Skandinavia og utenfor nåværende skandinavisk yngleområde for ulv. To av dem ble oppdaget i Norge i Finnmark fylke på høsten og begge ble avlivet ved skadefelling i tamreinområdet tidlig i registreringsperioden (Vedlegg 3). I midten av april 2019 ble det dessuten, ved genetiske analyser fra urin innsamlet under sporing på snø, dokumentert en ny finsk-russisk hannulv i svenske Norrbottens län (Figur 4).

Finsk-russiske ulver kjent fra tidligere

En finsk-russisk ulvetispe som var kjent fra tidligere registreringssesonger i Sverige hadde fortsatt tilhold i Tiveden-reviret i Örebro län (Figur 4). Hun fødte et valpekull våren 2018 og en familiegruppe med et intakt foreldrepar og valper ble påvist som i fjor i vinter.

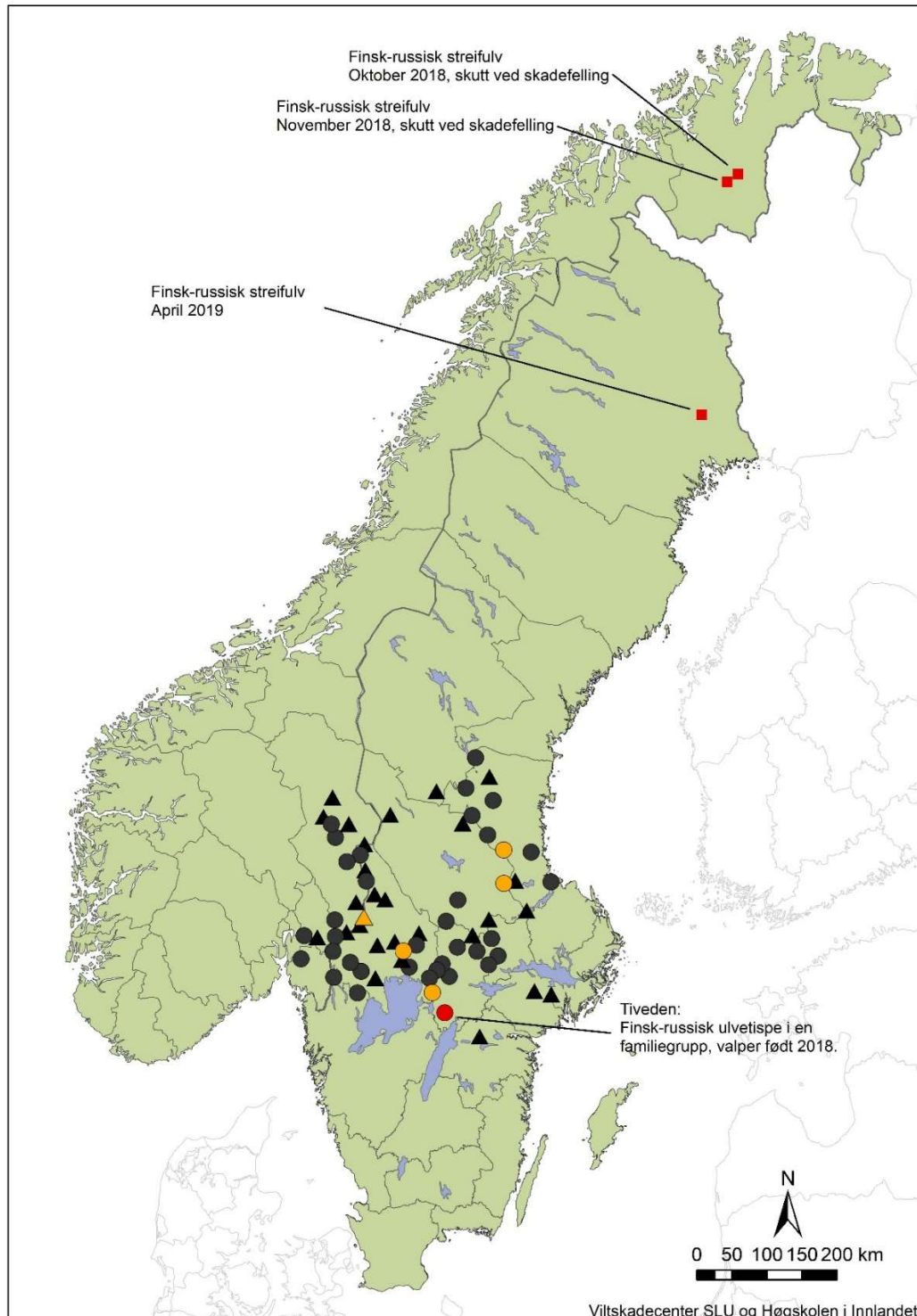
Avkom til finsk-russiske ulver i 2018

Avkom til ulver av finsk-russisk opprinnelse blir kalt F1. Genetisk sett er disse F1 sammen med immigranter (F0) spesielt viktige individer i bestanden. Utenom kullet av F1-valper som ble født i Tiveden-reviret, ble det ikke påvist andre nye F1-avkom født i 2018.

Eldre avkom til finsk-russiske ulver.

I vinterens registreringsperiode ble det også dokumentert eldre F1-avkom fra fire finsk-russiske immigranternes tidligere valpekull i Skandinavia fra årene før 2018 og fra Tiveden. Fire slike eldre F1-avkom ble dokumentert fordelt på fire av vinterens familiegrupper, hvorav tre produserte valper i 2018 (Gårdsjö, Björnsås, Korsån). En F1 ble i et revirmarkerende par med tilhold på tvers av riksgrensen (Skugghöjden), og var det eneste F1-individet som berørte Norge. Disse F1 var som

forrige sesong avkom fra immigrantene som opprinnelig ynglet i Kynna og Galven/Prästskogen. I løpet av registreringssesongen 1. oktober-31. mars ble det i tillegg til nevnte individer også dokumentert sju F1-ulver i Skandinavia (fra Tiveden, Tunturi, Svartedalen og Galven/Prästskogen), alle i Sverige, og da som eldre avkom fortsatt innenfor eller nær familiegruppen (2 i Tiveden hvorav minst 1 utvandret seinere) eller som øvrige stasjonære alternativt enslige vandringsulver.



Figur 4. Familiegrupper (sirkel) og revirmarkerende par (trekant) av ulv i registreringsperioden, vinteren 2018-2019. I tillegg til immigranter (rød) viser figuren også familiegrupper og revirmarkerende par hvor én av foreldrene var en F1 og/eller inngår som et revirmarkerende dyr i reviret (orange).

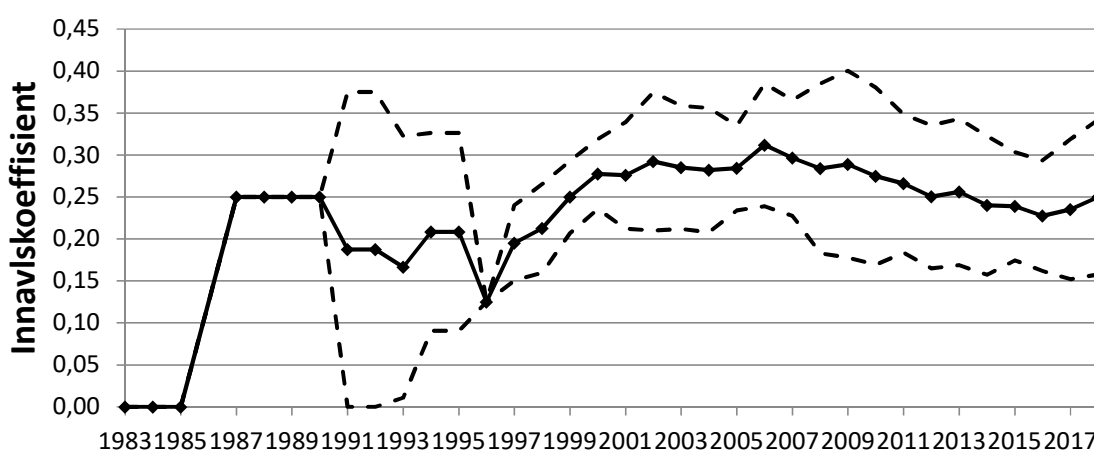
8.7 Ulvestammens genetiske utvikling

Nåværende skandinavisk ulvebestand har sin opprinnelse i fem innvandrende ulver fra den finsk-russiske bestanden (såkalte «founders»). Det opprinnelige Nyskogaparet med tilhold på tvers av riksgrensen grunnla bestanden ved yngling i 1983. Deretter fikk Gillhovhannen valper i årene 1991-1993 og Kynna- og Galvenhannen fikk begge sine første valpekull i 2008. I 2013 og 2014 ynglet ytterligere to innvandrede ulver etter at forvaltningen flyttet dem fra Norrbottens län til Örebro län, der ulvene etablerte Tiveden-reviret. I 2016 ynglet en finsk-russisk ulv i Tunturireviret i Dalarnas län og i 2017 og 2018 ynglet tisper i Tiveden igjen, nå med en skandinaviskfødt hannulv. I 2017 ble et valpekull født av en uidentifisert immigrant-tispe i Svartedalen-reviret i Västra Götaland.

Hittil har ingen avkom fra Tiveden, Tunturi eller Svartedalen lyktes med å reproducere seg og derfor anses disse ulvene foreløpig ikke blant grunnleggerne av den nåværende skandinaviske ulvestammen. Bortsett fra ni foreldrepar i bestanden (Nyskoga 1, Gillhov, Galven, Kynna 2, Prästkogen 1, Tiveden 1, Tiveden 2, Tunturi 1 og Svartedalen 1) har alle ulvepar (ca 280) etter 1983 vært beslektet og dermed fått innavlede valper (Åkesson & Svensson 2019).

Innavlskoeffisienten (F) måler andelen identiske gener (alleler) med felles opphav som et individ arver fra sine foreldre. Den varierer mellom 0 og 1 og er høyere jo mer beslektede foreldrene er. En innavlskoeffisient på 0,25 tilsvarer for eksempel avkom til et søskenpar, mens en innavlskoeffisient på 0,13 tilsvarer avkom til fetter og kusine. Blant familiegruppene i bestanden mellom 1996 og 2007 steg den gjennomsnittlige innavlskoeffisienten fra 0,13 til 0,30. Mellom 2008 og 2016 har innavlskoeffisienten avtatt, noe som i stor grad skyldes at de finsk-russiske immigrantene i Galven/Prästkogen og Kynna har hatt stor suksess med å produsere F1-avkom som har lyktes med å reproducere seg (Åkesson m.fl. 2016).

Den årlige utviklingen av bestandens innavlsnivå følges ved å kartlegge graden av innavl (den såkalte innavlskoeffisienten) i familiegruppene som registreres den enkelte vinter. Graden av innavl er basert på slektskapet mellom det ulveparet som har gitt opphav til valper i reviret. For mer detaljert metodebeskrivelse, se Åkesson & Svensson 2019. I 2018 var den gjennomsnittlige innavlskoeffisienten blant avkom i familiegruppene $\bar{F} = 0,25$ ($\pm 0,09$ standardavvik), noe som er en økning på 0,01 enheter i forhold til 2017 og 0,02 i forhold til 2016 (Figur 5). Den skandinaviske ulvebestandens stamtre og dermed den beregnede innavlskoeffisienten har blitt oppdatert også bakover i tid i forbindelse med at ny informasjon og nye data er blitt tilgjengelig (Åkesson og Svensson 2019).



Figur 5. Gjennomsnittlig innavlskoeffisient (innavlsggrad) for skandinaviske familiegrupper av ulv for perioden 1983-2018. Stiplede linjer angir innavlskoeffisientens standardavvik, som er et mål på variasjonen i innavl de enkelte år.

8.8 Døde ulver

Hele reproduksjonssyklus

Totalt ble 41 ulver dokumentert døde i Skandinavia i løpet av ulvenes *reproduksjonssyklus* 1. mai 2018 - 30. april 2019, hvorav 16 i Sverige og 25 i Norge (Vedlegg 3). Av de 16 døde ulvene i Sverige ble ni dyr avlivet ved skadefelling (skydds jakt), hvorav 1 i nødverge (§28 Jaktförordningen), fire ble drept i trafikken (2 av bil, 2 av tog), én ble ulovlig felt, én døde av sykdom og én av usikker dødsårsak. Blant de 25 ulvene bekreftet døde i Norge ble 14 felt under lisensjakt, sju ved skadefelling, to ble drept av bil, én ble skutt i nødverge (§17 Naturmangfoldloven) og én årssvalp ble funnet død med ukjent dødsårsak (Vedlegg 3).

Registreringsperioden vinterstid

Av de kjente 41 døde ulvene i Skandinavia ble 26 påvist døde i *registreringsperioden* 1. oktober 2018 - 31. mars 2019 (Vedlegg 3); 10 i Sverige og 16 i Norge. I Sverige ble sju av dem skutt ved skadefelling/skydds jakt, to ble drept i trafikken og i ett tilfelle var dødsårsaken usikker. Av de 16 ulvene registrert døde i Norge ble 14 felt under lisensjakt og to ble avlivet ved skadefelling.

Én av de 41 ulvene døde i april måned, dvs. etter registreringsperioden.

Lisensjakt og skadefelling

I Sverige ble det ikke åpnet for lisensjakt på ulv. I Norge ble totalt 3-4 dokumenterte revir berørt av lisensjakt i registreringsperioden, tre revirmarkerende par og eventuelt én familiegruppe. To årssvalper fra den nordligste helnorske familiegruppen (Deisjøen) ble felt i tilgrensende områder utenfor ulvesonen: Da ingen ulver var radiomerket i dette reviret, og da revirgrenser som kartlegges ved sporing på snø kun påviser et minimum av de reelle revirgrenser, er det uklart om valpene som ble felt var under utvandring eller om de befant seg innenfor potensielt reelle revirgrenser. Begge ulver i et tidligere reproduserende par ble felt innenfor norsk ulvesone (Slettås). Dessuten ble to revirmarkerende ulvepar med tilhold både innenfor og utenfor også felt ved lisensjakt, men utenfor ulvesonen (Vedlegg 3). I Sverige ble ett revirmarkerende par felt ved skadefelling/skydds jakt (Tandsjön).

9 Diskusjon

Etter at ulven igjen etablerte seg på den skandinaviske halvøya tidlig på 1980-tallet, økte bestanden til foreløpig maksimum vinteren 2014-2015, både i Sverige og for totalbestanden i Skandinavia. Deretter har bestandsutviklingen vist en nedadgående trend i Sverige, der den største andelen av ulvestammen har tilhold. Det skal presiseres at bestandsnedgangen først og fremst gjelder Dalarnas, men også Värmlands län. I andre län i det midtre forvaltningsområdet for rovdyr i Sverige har utviklingen variert mellom svak økning, samme nivå, eller svak nedgang. Forrige registreringssesongs (2017-2018) etablering av revirmarkerende par i det sør-svenske forvaltningsområdet for rovdyr (i Södermanlands og Östergötlands län) var med unntak av ett revir fortsatt eksisterende i begge län. I motsetning til i Sverige har norsk delbestand i fire-årsperioden økt, der selve økningen har skjedd de første tre årene, med påfølgende nedgang det siste året.

Ynglinger er grunnlaget for beregning av antall individer i totalbestanden i Skandinavia og svensk delbestand. Valpekull som blir påvist på våren eller sommeren, men som ikke blir gjenfunnet i registreringssesongen 1. oktober - 31. mars, skal ifølge gjeldene svensk-norske instruksjoner «sårredovisas» og en slik yngling i et grenserevir (Juvberget) kunne ikke gjenfinnes i perioden for årets registreringssesong. Den inngår ikke i grunnlaget for beregning av bestandsstørrelse, og inngår heller ikke i antall ynglinger som ble påvist i løpet av vinteren. En familiegruppe ble imidlertid dokumentert i Juvberget (nr 7a) i begynnelsen av oktober, men senere var kun tispas igjen av denne gruppen. Hun slo seg sammen med hannen i Bograngen som hadde følge av to av sine årssvalper og til sammen utgjorde disse en familiegruppe. Ettersom dette fortsatt var innenfor Juvbergsområdet så ble navnet Juvberget (nr 7b) beholdt. Registreringene de siste årene viser at forholdet mellom antall familiegrupper og antall ynglinger over tid er nær 1, selv om det for enkelte år kan være mindre forskjeller. Dette betyr at ulvevalper blir født i de aller fleste familiegrupper om våren og at det hver vinter bare er et fåtall familiegrupper der unglulvene i flokken kun består av fjorårssvalper (dvs. ettåringer). Av og til forekommer også ynglinger i revir hvor intakt familiegruppe ikke er påvist i løpet av vinteren, men hvor bare årssvalper eller en voksen med en årssvalp blir dokumentert.

Metoden som er brukt til å beregne bestandens størrelse gir et anslag på vinterens antall individer i ulvebestanden, inkludert ikke-stasjonære streifdyr og andre stasjonære ulver enn familiegrupper og par. Oppgitte tall gjelder således beregnet bestandsstørrelse for *hele registreringsperioden*. Ulver som har dødd i perioden er med andre ord inkludert i tallene.

Utviklingen av antall dokumenterte familiegrupper og revirmarkerende ulvepar fra og med 1998 er vist i Figur 3. Tallene i figuren er ajourført med familiegrupper og par som har blitt dokumentert i ettertid (Vedlegg 5). I den seinere tid er det ved hjelp av DNA-analyser og registreringer i felt blitt påvist revir i etterkant som ikke ble dokumentert i den aktuelle registreringssesongen (Vedlegg 5). De siste 10 sesongene har det vært gjennomsnittlig 2,7 par pr. sesong som påvises i ettertid. Dette skjer primært ved at en ny familiegruppe blir påvist påfølgende vinter, noe som betyr at foreldrepåret i flokken i det minste må ha vært tilstede i paringstiden februar/mars vinteren før. For mange av disse tilfellene fantes indikasjoner i den aktuelle registreringsperioden, men datamengden var for liten til at paret kunne skilles fra andre ulvepar eller for at sosial status kunne klassifiseres med tilstrekkelig sikkerhet. I løpet av de siste 10 sesongene ble tre familiegrupper påvist i ettertid (0,3 pr år i snitt), der status i alle tre revir ble endret fra revirmarkerende par til familiegruppe (Vedlegg 5). Familiegrupper i disse revirene ble i alle tilfeller bekreftet ved seinere DNA-analyser av avkom.

Også under årets registrering ble det funnet andre stasjonære forekomster av ulv, samt et par indikasjoner om mulige nye par, men disse kunne verken bekreftes eller avkreftes. Andre stasjonære forekomster er som oftest enslige ulver, men det kan av og til vise seg å være mer enn én ulv.

10 Referanser

- Liberg, O., Andrén, H., Pedersen, H.P., Sand, H., Sejberg, D., Wabakken, P., Åkesson, M. & Bensch, S. 2005. Severe inbreeding depression in a wild wolf (*Canis lupus*) population. *Biology Letters* 1: 17-20.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2014. Varg: Instruktioner för fastställande av familjegrupp, revirmarkerande par och föryngring. www.rovdata.no.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2014. Varg: Gruppering och särskiljning av observationer och revir. www.rovdata.no.
- Naturvårdsverket & Rovdata. 2014. Varg: Barmarksinventering. www.rovdata.no.
- Naturvårdsverkets författningssamling. Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om inventering av björn, varg, järv, lodjur och kungsörn. NFS 2007:10 Konsoliderad.
- Wabakken, P. & Maartmann, E. 2019. Ulv i Norge pr. 30. April 2019. Foreløpige konklusjoner for vinteren 2018-2019. Høgskolen i Innlandet, Rapp. 4. 6 s.
- Wabakken, P., Sand, H., Liberg, O. & Bjärvall, A. 2001. The recovery, distribution and population dynamics of wolves on the Scandinavian Peninsula, 1978-98. *Canadian Journal of Zoology* 79: 710-725.
- Wabakken, P., Svensson, L., Kojola, I., Maartmann, E., Strømseth, T.H., Flagstad, Ø. & Åkesson, M. 2014. Ulv i Skandinavia og Finland. Sluttrapport for bestandsovervåking av ulv vinteren 2013-2014. Høgskolen i Hedmark, Viltskadecenter, Grimsö forskningsstation, Rovdata, SKANDULV, Vilt- og fiskeriforskningen Oulu. Høgskolen i Hedmark Oppdragsrapport 11. 40 s.
- Wabakken, P., Svensson, L., Maartmann, E., Åkesson, M. & Flagstad, Ø. 2018. Bestandsovervåking av ulv vinteren 2017-2018. Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia 1-2018. 54 s.
- Åkesson, M. & Svensson, L. 2019. Sammanställning av släktträdet över den skandinaviska vargstammen fram till 2018. Rapport på uppdrag av Naturvårdsverket. Rapport från SLU Viltskadecenter 2019-3.
- Åkesson, M., Liberg, O., Sand, H., Wabakken, P., Bensch, S. & Flagstad Ø. 2016. Genetic rescue in a severely inbred wolf population. *Molecular Ecology*, 25, 4745-4756.

11 BILAGOR/VEDLEGG

11.1 Bilaga-Vedlegg 1. Fördelning av vargrevir pr. län och fylke

Familjegrupper och revirmarkerande par per län och fylke enligt inventeringsresultatet 1 okt – 31 mars 2018-2019. Tabellen visar både hur många vargrevir som ett enskilt län/fylke berörs av men också summan efter fördelning av de revir som korsar riks-, läns- eller fylkesgränser. Antalet revir är bruttosiffror för hela inventeringsperioden utan avdrag för licensjakt, skadefelling/skyddsjakt eller annan dödlighet.

Län	Familjegrupper				Revirmarkerande par				Summa		Föryngringar
	Endast inom länet	Delas med andra län/land	Länet berörs av	Fördelat antal ¹	Endast inom länet	Delas med andra län/land	Länet berörs av	Fördelat antal ¹	Summa berörs av	Summa fördelat antal ¹	Summa fördelat antal ¹
Mellersta förvaltningsområdet											
Stockholm	-	-	-	-	-	1	1	0,5	1	0,5	-
Uppsala	-	1	1	0,5	-	-	-	-	1	0,5	0,5
Västra Götaland	-	2	2	0,75	-	-	-	-	2	0,75	0,75
Värmland	6	10	16	10,75	7	5	12	9,5	28	20,25	10,25
Örebro	3	6	9	6	-	1	1	0,33	10	6,33	5,5
Västmanland	2	2	4	3	-	3	3	1,17	7	4,17	3
Dalarna	1	5	6	3,5	2	3	5	3,17	11	6,67	3,5
Gävleborg	2	7	9	5,33	2	1	3	2,33	12	7,67	5,33
Summa				29,83				17		46,84	28,83
Norra förvaltningsområdet											
Västernorrland	-	1	1	0,33	-	-	-	-	1	0,33	0,33
Jämtland	-	2	2	0,83	1	-	1	1	3	1,83	0,83
Summa				1,16				1		2,16	1,16
Södra förvaltningsområdet											
Södermanland	-	-	-	-	1	1	2	1,5	2	1,5	-
Östergötland	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	-
Summa								2,5		2,5	
Totalt Sverige				31				20,5		51,5	30
Norsk ulvesone											
Hedmark	3	5	8	5,17	3	5	8	5,5	16	10,67	4,67
Akershus m/Oslo		4	4	1,67	1	-	1	1	5	2,67	1,17
Østfold		5	5	2,17	-	-	-	-	5	2,17	2,17
Summa				9				6,5		15,5	8
Utenfor ulvesone											
Hedmark	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	-
Totalt Norge				9				7,5		16,5	8
Totalt Skandinavien				40				28		68	38

¹Fördelat antal revir: Revir som är dokumenterade över riksgränsen fördelas med 0,5 till Sverige respektive Norge.

Inom varje land är vargreviren fördelade med hälften, en tredjedel eller en fjärdedel beroende på hur många län eller fylken som berörs av respektive revir.

11.2 Bilaga-Vedlegg 2. Vargrevir

Social status, länstillhörighet, föringring och antal vargar (Norge) för skandinaviska vargrevir under inventeringsperioden 1 oktober 2018 - 31 mars 2019.

Nr i fig 2	Social status	Revir	Fylke/län	Land	Yngling 2018	Antall individer ¹		Nytt par ²
						Min	Maks	
1	Familjegrupp	Deisjøen	Hedmark	N	Ja	7	7	
2	Familjegrupp	Letjenna	Hedmark	N	Ja	7	8	
3	Familjegrupp	Kynna	Hedmark	N	Ja	12	12	
4	Familjegrupp	Mangen	Hedmark/Akershus	N	Ja	3	4	
5	Familjegrupp	Østmarka	Akershus/Østfold/Oslo	N	Ja	6	6	
6	Familjegrupp	Hobøl	Østfold/Akershus	N	Nej	3	3	
7a	Familjegrupp	Juvberget 5	Hedmark/Värmland	N/S	(Ja) ³	3	3	
7b	Familjegrupp	Juvberget 6	Hedmark/Värmland	N/S	Ja ⁴	4	4	
8	Familjegrupp	Flisdalen	Hedmark/Värmland	N/S	Ja	4	4	
9	Familjegrupp	Sotsjön	Akersh/Østf/Hedm/Värml	N/S	Ja	6	6	Ja
10	Familjegrupp	Römskog	Østfold/Värmland	N/S	Ja	5	5	
11	Familjegrupp	Kölviken	Värmland/V Götaland/Østf	S/N	Ja	3	3	Ja
12	Familjegrupp	Prästskogen	Gävleborg/Jämtl./Västernorr.	S	Ja			
13	Familjegrupp	Krokvattnet	Gävleborg/Jämtland	S	Ja			
14	Familjegrupp	Andån	Gävleborg	S	Ja			
15	Familjegrupp	Loberget	Gävleborg/Dalarna	S	Ja			
16	Familjegrupp	Sjösveden	Gävleborg/Dalarna	S	Ja			
17	Familjegrupp	Björnås	Gävleborg/Dalarna	S	Ja			
18	Familjegrupp	Ryssjön	Gävleborg	S	Ja			
19	Familjegrupp	Glamsen	Uppsala/Gävleborg	S	Ja			
20	Familjegrupp	Korsån	Dalarna/Gävleborg	S	Ja			
21	Familjegrupp	Tansen	Dalarna	S	Ja			
22	Familjegrupp	Norrsjön	Örebro/Dalarna	S	Ja			
23	Familjegrupp	Kesberget	Västmanland	S	Ja			
24	Familjegrupp	Brattfors	Värmland	S	Ja			
25	Familjegrupp	Rombohöjden	Örebro	S	Ja			
26	Familjegrupp	Aspafallet	Örebro/Västmanland	S	Ja			
27	Familjegrupp	Gårdsjö	Värmland	S	Ja			
28	Familjegrupp	Venabäcken	Västmanland	S	Ja			
29	Familjegrupp	Glaskogen	Värmland	S	Ja			
30	Familjegrupp	Rockesholm	Örebro/Värmland	S	Ja			
31	Familjegrupp	Vidaln	Västmanland/Örebro	S	Ja			
32	Familjegrupp	Forshaga	Värmland	S	Ja			
33	Familjegrupp	Grytingen	Värmland/Örebro	S	Ja			
34	Familjegrupp	Stora Bör	Värmland	S	Ja			
35	Familjegrupp	Villingsberg	Örebro	S	Ja			
36	Familjegrupp	Kväggen	Värmland	S	Ja			
37	Familjegrupp	Vismen	Värmland/Örebro	S	Nej			
38	Familjegrupp	Laxarby	Västra Götaland/Värmland	S	Ja			
39	Familjegrupp	Tiveden	Örebro	S	Ja			

1. I Sverige är det inte en målsättning att inventera antal individer /revir. Ett revirmarkerande par är likvärt 2 vargar.

2. Nytt par= Båda de revirmarkerande djuren är nya individer i reviret.

3. Juvberget 5: Valpar observerades på våren i Iyan (Skandulv). Ingen årsvalp återfanns dock under inventeringsperioden och hanen hittades död i dec. Därefter slog sig tiken samman med hanen från närliggande reviret Bograngen, se Juvberget 6.

4. Juvberget 6: Tiken i Juvberget 5 slog sig samman med hanen i Bograngen som också åtföljdes av ett par av sina årsvalpar. Dessa tillsammans utgör familjegruppen i Juvberget 6 och årsvalparna utgör underlag för föringring. Det är dock valpar från samma kull som föringringen i Bograngen. Bograngen och Juvberget 6 räknas således som en och samma föringring, inte två olika.

11.2 Bilaga-Vedlegg 2 (forts)

Nr i fig 2	Sosial status	Revir	Fylke/län	Land	Yngling 2018	Antall individer ¹		Nytt par ²
						Min	Maks	
40	Revirmarkerande par	Osdalen	Hedmark	N	Nej	2	2	Ja
41	Revirmarkerande par	Opphus	Hedmark	N	Nej	2	2	Ja
42	Revirmarkerande par	Slettås	Hedmark	N	Nej	2	2	
43	Revirmarkerande par	Gräsmark	Hedmark	N	Nej	2	2	
44	Revirmarkerande par	Aurskog	Akershus	N	Nej	2	2	Ja
45	Revirmarkerande par	Varåa	Hedmark/Värmland	N/S	Nej	2	2	
46	Revirmarkerande par	Bogringen	Värmland/Hedmark	S/N	Ja ⁵	2	2	Ja
47	Revirmarkerande par	Skugghöjden	Värmland/Hedmark	S/N	Nej	2	2	
48	Revirmarkerande par	Kymmen	Värmland/Hedmark	S/N	Nej	2	2	Ja
49	Revirmarkerande par	Magnor	Värmland/Hedmark	S/N	Nej	2	2	
50	Revirmarkerande par	Skrothmyran	Gävleborg	S	Nej			Ja
51	Revirmarkerande par	Tandsjön	Jämtland	S	Nej			Ja
52	Revirmarkerande par	Fulufjället	Dalarna	S	Nej			Ja
53	Revirmarkerande par	Finnsjön	Dalarna	S	Nej			Ja
54	Revirmarkerande par	Gullsjön	Gävleborg	S	Nej			
55	Revirmarkerande par	Böhönen	Värmland	S	Nej			
56	Revirmarkerande par	Trång	Värmland	S	Nej			Ja
57	Revirmarkerande par	Tinäset	Gävleborg/Västmanland/Dalarna	S	Nej			Ja
58	Revirmarkerande par	Gåsmynen	Västmanland/Dalarna	S	Nej			
59	Revirmarkerande par	Sandsjön	Värmland	S	Nej			
60	Revirmarkerande par	Snösjön	Dalarna/Örebro/Västm.	S	Nej			Ja
61	Revirmarkerande par	Visten	Värmland	S	Nej			Ja
62	Revirmarkerande par	Blåbärskullen	Värmland	S	Nej			Ja
63	Revirmarkerande par	Tjunken	Värmland	S	Nej			Ja
64	Revirmarkerande par	Borgvik	Värmland	S	Nej			
65	Revirmarkerande par	Ärla	Södermanland	S	Nej			
66	Revirmarkerande par	Sjunda	Stockholm/Södermanland	S	Nej			
67	Revirmarkerande par	Långbogen	Östergötland	S	Nej			
	Övrig stationär	Brännan	Østfold/Värmland	S/N	Ja	2	3	

1. I Sverige är det inte en målsättning att inventera antal individer /revir. Ett revirmarkerande par är likväl 2 vargar.

2. Nytt par= Båda de revirmarkerande djuren är nya individer i reviret.

3. Juvberget 5: Valpar observerades på våren i Iya (Skandulv). Ingen av dem återfanns dock under inventeringsperioden och hanen hittades död i dec. Därefter slog sig tiken samman med hanen från närliggande reviret Bogringen, se Juvberget 6.

4. Juvberget 6: Tiken i Juvberget 5 slog sig samman med hanen i Bogringen som också åtföljdes av ett par av sina årsvälpar. Dessa tillsammans utgör familjegruppen i Juvberget 6 och årsvälparna utgör underlag för föringring. Det är dock valpar från samma kull som föringringen i Bogringen. Bogringen och Juvberget 6 räknas således som en och samma föringring, inte två olika.

5. Bogringen: Valpar föddes på våren men hanen och ett par årsvälpar slog sig under vintern samman med tiken i Juvberget. En årsvälp blev kvar och bildade ett nytt par i Bogringen. Denna årsvälp utgör också underlag för dokumenterad föringring i reviret under vintern. Men denna föringring är samma föringring som den som var i Juvberget 6 under vintern, se punkt 4.

11.3 Bilaga-Vedlegg 3. Döda vargar

Dödsdatum, plats, kön och dödsorsak för skandinaviska vargar döda under perioden 1 maj 2018 - 30 april 2019. Revirtillhørighet: fallplats är jämförd mot revir kända under inventeringsperioden.

Nr	Datum	Plats	Län/Fylke	Land	Kön	Revirtillhørighet	Dödsorsak	Kommentarer
	31.03.2018 ¹	Simmelsjön	Örebro	S	?	?	?	Funna skelettdelar
1	01.05.2018	Gräshöjden, Brattfors	Värmland	S	F	Forshaga el. utanför	Sjukdom	Skabb? Utmärglad
2	08.05.2018	Brista området	Stockholm	S	Okänt	Utanför	Trafik - tåg	
3	17.05.2018	Patterød, Moss	Østfold	N	M	Utenfor	Påkjørt bil	
4	20.05.2018	Getbro	Dalarna	S	M	Utanför	Skydds jakt §28 ²	Skada på tamdjur
5	28.05.2018	Børtne	Hedmark	N	M	Utenfor	Skadefelling	Sau
6	14.06.2018	Åstadalen	Oppland	N	M	Utenfor	Skadefelling	Sau
7	16.06.2018	Davidshytan	Dalarna	S	M	Gåsmyren	Skydds jakt	Skabb
8	28.06.2018	Gloføyen	Hedmark	N	M	Utenfor	Skadefelling	Sau
9	23.07.2018	Drevsjøen	Hedmark	N	F	Utenfor	Skadefelling	Sau
10	15.08.2018	Skiptvet	Østfold	N	M	Utenfor	Påkjørt bil	
11	16.08.2018	Kristianstad	Skåne	S	M	Snapphanen	Jaktbrott	
12	27.08.2018	Tannåneset	Hedmark	N	F	Utenfor	§ 17. Nødverge ³	Sau
13	16.09.2018	Vangsåsen	Hedmark	N	F	Utenfor	Skadefelling	Sau
14	17.09.2018	Enebakk	Akershus	N	M	Østmarka	Ukjent	Årsvalp
15	06.10.2018	Sersjantmyra	Buskerud	N	F	Utenfor	Lisensjakt	
16	07.10.2018	Butjernshøgda	Akershus	N	M	Nytt par?	Lisensjakt	
17	28.10.2018	Karasjøk	Finnmark	N	M	Utenfor	Skadefelling	Tamrein
18	31.10.2018	Stormyra	Hedmark	N	F	Opphus	Lisensjakt	Revirmarkerende tispe
19	31.10.2018	Skjeråsen	Hedmark	N	M	Opphus	Lisensjakt	Revirmarkerende hann
20	01.11.2018	Gammeldalen	Hedmark	N	F	Utenfor	Lisensjakt	
21	29.11.2018	Aitavarre	Finnmark	N	M	Utenfor	Skadefelling	Tamrein
22	02.12.2018	Rangen	Värmland	S	M	Juvberget	Dödad av älg?	Funnen död
23	16.12.2018	Sjølisand	Hedmark	N	M	Osdalen	Lisensjakt	Revirmarkerende hann
24	16.12.2018	Sjølisand	Hedmark	N	F	Osdalen	Lisensjakt	Revirmarkerende tispe
25	18.12.2018	Floåsen	Dalarna	S	M	Utanför	Skydds jakt	Renskötselområde
26	01.01.2019	Hattbekken	Hedmark	N	M	Slettås	Lisensjakt	Revirmarkerende hann
27	01.01.2019	Søndre Muruåsen	Hedmark	N	F	Slettås	Lisensjakt	Revirmarkerende tispe
28	03.01.2019	Stangevelta	Hedmark	N	F	Nytt par?	Lisensjakt	
29	07.01.2019	Norrby	Örebro	S	M	Vidaln	Skydds jakt	Årsvalp Skabb
30	12.01.2019	Skravelliden	Västerbotten	S	M	Ev stationär?	Skydds jakt	Renskötselområde
31	13.01.2019	RV 63, Vallargärdet	Värmland	S	F	Utanför	Trafik - bil	
32	15.01.2019	Myckeltjärnberget	Jämtland	S	M	Tandsjön	Skydds jakt	Renskötselområde
33	15.01.2019	Myckeltjärnberget N	Jämtland	S	F	Tandsjön	Skydds jakt	Renskötselområde
34	15.01.2019	RV 63, Vallargärdet	Värmland	S	F	Utanför	Trafik - bil	
35	19.01.2019	Lundamo	Trøndelag	N	M	Utenfor	Lisensjakt	
36	29.01.2019	Tierp	Uppsala	S	M	Utanför	Skydds jakt	§9 ⁴
37	08.02.2019	Fnussjen	Jämtland	S	F	Utanför	Skydds jakt	Renskötselområde
38	09.03.2019	Skutsvika	Buskerud	N	M	Utenfor	Lisensjakt	
39	12.03.2019	Åkrestrømmen SØ	Hedmark	N	M	Deisjøen (utenfor)	Lisensjakt	Årsvalp
40	20.03.2019	Opphuskjølen	Hedmark	N	F	Deisjøen (utenfor)	Lisensjakt	Årsvalp
41	17.04.2019	Sandviken	Gävleborg	S	M	Utanför	Trafik-tåg	

¹ Till förra inventeringssången 2017-2018. ² § 28 Jaktförordningen (1987:905), skydds jakt på enskilda initiativ. ³ § 17 Naturangifoldsloven. ⁴ § 9 Jaktlagen.

11.4 Bilaga-Vedlegg 4. Genetisk översikt

Endast revirhävande individer identifierade med hjälp av DNA är med i översikten. Förklaringar: G, M och V nummer är olika serienummer. Exempel: G59-11, 59 är löpnummer och 11 är första året (2011) som vargen blev identifierad genetiskt. M-06-10, 06 står för år och 10 är löpnummer. V360, här är 360 löpnummer (oberoende av år). Varje individ som är genetiskt identifierad har en unik kombination. Talet efter födelsereviret visar vilket vargpar som individen kommer från. Då ett av föräldradjuren byts ut får födelsereviret ett nytt nummer.

Nr i fig 2	Revirnamn	Kön	DNA-id nr		Födelserevir	Finsk-rysk Immigrant	Nytt indv i reviret	Död	Kommentar
			Sverige	Norge					
1	Deisjøen	Tispe	G168-16	V642	Julussa 9		Nej		
1	Deisjøen	Hann	G3-18	V719	Kynna 4		Ja		
2	Letjenna	Tispe	G74-11	V338	Görsjön		Nej		
2	Letjenna	Hann	G132-11	V369	Julussa 8		Nej		
3	Kynna	Tispe	G204-13	V569	Äppelbo 2		Nej		
3	Kynna	Hann	G91-11	V356	Jangen 5		Nej		
4	Mangen	Tispe							Ikke påvist
4	Mangen	Hann	G124-17	V669	Borgvik 1		Nej		
5	Østmarka	Tispe	G152-15	V572	Østmarka 2		Nej		
5	Østmarka	Hann	G297-17	V707	Østmarka 3		Nej		
6	Hobøl	Tispe							Ikke påvist
6	Hobøl	Hann	G161-15	V586	Østmarka 2		Nej		
7a	Juvberget 5	Tik	G160-16	V644	Vimyren 1		Nej		M-18-13
7a	Juvberget 5	Hane	G146-1	V664	Juvberget 4		Nej	Ja	M-18-12
7b	Juvberget 6	Tik	G160-16	V644	Vimyren 1		Nej		M-18-13
7b	Juvberget 6	Hane	G86-16/G64-19	V730/ V812	Tansen 3/ Bograngen 3		Ja/ Ja	?/ Nej	M-19-03/ M-19-02
8	Flisdalen	Tik	G304-17	V718	Kynna 4		Ja		
8	Flisdalen	Hane	G18-15	V555	Trång		Nej		
9	Sotsjön	Tik	G175-17	V682	Mangen 4		Nej		
9	Sotsjön	Hane	G58-17	V801	Magnor 1		Nej		
10	Rømskog	Tik	G129-17	V678	Mangen 4		Nej		
10	Rømskog	Hane	G34-18	V749	Mangen 5		Ja		
11	Kölviken	Tik	G31-19		Magnor 1		Nej		
11	Kölviken	Hane	?						Ej funnen
12	Prästskogen	Tik	G68-13		Djurskog 3		Nej		
12	Prästskogen	Hane	G108-16	V623	Julussa 9		Nej		
13	Krokvattnet	Tik	G99-16		Draggen 2		Nej		
13	Krokvattnet	Hane	G151-15		Vimyren 1		Nej		
14	Andån	Tik	G87-17		Vimyren 1		Nej		
14	Andån	Hane	G176-16		Björnås 3		Nej		
15	Loberget	Tik	G37-16		Kukumäki 1		Nej		
15	Loberget	Hane	G124-16		Krokvattnet 1		Nej		
16	Sjösveden	Tik	G173-16		Björnås 2		Nej		
16	Sjösveden	Hane	G29-15		Korsån 4		Nej		
17	Björnås	Tik	G113-12		Prästskogen	Avkomma (F1)	Nej		
17	Björnås	Hane	G22-14		Djurskog 3		Nej		

11.4 Bilaga-Vedlegg 4. Genetisk översikt (forts)

Nr i fig 2	Revirnamn	Kön	DNA-id nr		Födelserevir	Finsk-rysk Immigrant	Ny indv i reviret	Död	Kommentar
			Sverige	Norge					
18	Ryssjön	Tik	G88-16		Sandsjön 3		Nej		
18	Ryssjön	Hane	G104-15		Björnås 2		Nej		
19	Glamsen	Tik	G66-12		Riala		Nej		
19	Glamsen	Hane	G187-17?		Glamsen 2		Ja?		
20	Korsån	Tik	G26-15		Björnås		Nej		
20	Korsån	Hane	G96-12	V331	Kynna 2	Avkomma (F1)	Nej		
21	Tansen	Tik	G135-17		Norrsjön 1		Nej		
21	Tansen	Hane	G156-16	V638	Slettås 3		Nej		M-17-01
22	Norrsjön	Tik	G53-16		Tansen 3		Nej		
22	Norrsjön	Hane	G156-14	V541	Letjenna 2		Nej		M-18-14
23	Kesberget	Tik	G64-17		Färna 2		Nej		
23	Kesberget	Hane	G89-16		Vimyren 1		Nej		
24	Brattfors	Tik	G172-16		Brattfors		Nej		
24	Brattfors	Hane	G117-15	V540	Letjenna 2		Nej		
25	Rombohöjden	Tik	G151-17		Rombohöjden 2		Ja		
25	Rombohöjden	Hane	G90-15		Loka 3		Nej		
26	Aspafallet	Tik	G140-13		Hedbyn 3		Nej		M-05-01
26	Aspafallet	Hane	G125-17	V670	Osdalen 4		Nej		
27	Gårdsjö	Tik	G77-14		Kindla 1		Nej		
27	Gårdsjö	Hane	G6-12		Kynna 2	Avkomma (F1)	Nej		
28	Venabäcken	Tik	G55-17		Kesberget 1		Nej		
28	Venabäcken	Hane	G319-17		Färna 2		Nej		
29	Glaskogen	Tik	G56-11		Glaskogen 2		Nej		
29	Glaskogen	Hane	G13-16		?		Nej		
30	Rockesholm	Tik	G82-17		Rombohöjden 2		Nej		
30	Rockesholm	Hane	G229-17		Kindla 1		Nej		
31	Vidaln	Tik	G147-15		Kölsta 2		Nej		
31	Vidaln	Hane	G45-19		Färna 2		Ja		
32	Forshaga	Tik	G56-16		Kölsta 2		Nej		
32	Forshaga	Hane	G55-16		Sandsjön 3		Nej		
33	Grytingen	Tik	G135-16		Loka 3		Nej		
33	Grytingen	Hane	G43-17		Kindla 1		Nej		
34	Stora Bör	Tik	G272-17		Glaskogen 3		Nej		
34	Stora Bör	Hane	G90-17	V672	Skillingmark 2		Nej		
35	Villingsberg	Tik	G97-15		Kölsta 2		Nej		
35	Villingsberg	Hane	G166-14	V546	Julussa 9		Nej		
36	Kväggen	Tik	G25-17		Loka 3		Nej		
36	Kväggen	Hane	?						Ej funnen
37	Vismen	Tik							Ej påvisad
37	Vismen	Hane	G104-11		Kynna 2	Avkomma (F1)	Nej		M-11-12
38	Laxarby	Tik	G270-17		Glaskogen 3		Nej		
38	Laxarby	Hane	G254-17		Mangen 4		Nej		
39	Tiveden	Tik	G31-13		Finsk-rysk	Ja	Nej		M-13-11
39	Tiveden	Hane	G123-14		Kroppefjäll 6		Nej		

11.4 Bilaga-Vedlegg 4. Genetisk översikt (forts)

Nr i fig 2	Revirnamn	Kön	DNA-id nr		Födelserevir	Finsk-rysk Immigrant	Nytt indv i reviret	Död	Kommentar
			Sverige	Norge					
40	Osdalen	Tispe	G286-17	V696	Osdalen 4			Ja	Nytt revir, lisensjakt
40	Osdalen	Hann	G196-17	V776	Rackstad 5			Ja	Nytt revir, lisensjakt
41	Opphus	Tispe	G36-18	V754	Julussa 10			Ja	Nytt revir, lisensjakt
41	Opphus	Hann	G41-17	V774	Krokvattnet 1			Ja	Nytt revir, lisensjakt
42	Slettås	Tispe	G70-10	V289	Lövsjön 2		Nej	Ja	Lisensjakt
42	Slettås	Hann	G141-13	V492	Djurskog 3		Nej	Ja	Lisensjakt
43	Gräsmark	Tispe	G125-13	V431	Hærsjø 1		Nej		
43	Gräsmark	Hann	G11-11	V405	Fulufjället 1		Nej		
44	Aurskog	Tispe	G80-17	V728	Kindla 1		Ja		
44	Aurskog	Hann	G35-16	V679	Glaskogen 3		Ja		
45	Varåa	Tispe	G37-18	V755	Varåa 1		Nej		M-18-17
45	Varåa	Hann	G154-15	V577	Osdalen 4		Nej		M-17-08
46	Bograngen	Tispe	G2-18	V735	Kockohonka 1		Ja		M-19-01
46	Bograngen	Hann	G40-19	V813	Bograngen 3		Ja		M-19-02
47	Skugghöjden	Tik	G18-10	V376	Lövsjön 2		Nej		
47	Skugghöjden	Hane	G47-10	V286	Kynna 2	Avkomma (F1)	Nej		
48	Kymmen	Tik	G25-18	V814	Skugghöjden				Nytt revir
48	Kymmen	Hane	G122-14	V734	Kroppefjäll 6				Nytt revir
49	Magnor	Tik	G10-15	V680	Djurskog 3		Nej		
49	Magnor	Hane	G237-17	V826	Norrsjön 1		Ja		M-18-11
50	Skrottmyran	Tik	G14-19		Prästerskogen 4				Nytt revir
50	Skrottmyran	Hane	G23-16		Aamäck 4				Nytt revir
51	Tandsjön	Tik	G26-18	V748	Juvberget 5			Ja	Nytt revir, Skydds jakt
51	Tandsjön	Hane	G295-17	V705	Slettås 3			Ja	Nytt revir, Skydds jakt
52	Fulufjället	Tik	G283-17	V740	Boksjö 1		Ja		
52	Fulufjället	Hane	G195-17	V773	Norrsjön 1		Ja		M-18-15
53	Finnsjön	Tik	G133-17		Björnås 3				Nytt revir
53	Finnsjön	Hane	G268-17		Krokvattnet 1				Nytt revir
54	Gullsjön	Tik	G136-17		Korsån 5				Nytt revir
54	Gullsjön	Hane	G169-17		Sjösveden 3				Nytt revir
55	Böhönen	Tik	G45-17	V683	Skugghöjden		Nej		
55	Böhönen	Hane	G29-18		Magnor 1		Nej		
56	Trång	Tik	G214-17		Björnås 4				Nytt revir
56	Trång	Hane	G24-18		Sandsjön 4				Nytt revir
57	Tinäset	Tik	G96-16		Björnås 3				Nytt revir
57	Tinäset	Hane	G88-17		Glamsen 1				Nytt revir
58	Gåsmyren	Tik	G124-13		Tansen		Nej		
58	Gåsmyren	Hane	G168-17		Glamsen 2		Ja		
59	Sandsjön	Tik	G136-15		Sandsjön 3		Nej		
59	Sandsjön	Hane	G19-17		Glamsen 1		Nej		
60	Snösjön	Tik	G9-18		Kesberget 1				Nytt revir
60	Snösjön	Hane	G5-17		Billsjön 1				Nytt revir
61	Visten	Tik	G111-17		Gårdsjö 5				Nytt revir
61	Visten	Hane	G246-17		Prästerskogen 4				Nytt revir

11.4 Bilaga-Vedlegg 4. Genetisk översikt (forts)

Nr i fig 2	Revirnamn	Kön	DNA-id nr		Födelse- revir	Finsk-rysk Immigrant	Nytt indv i reviret	Död	Kommentar
			Sverige	Norge					
62	Blåbärskullen	Tik	G7-19		Skugghöjden				Nytt revir
62	Blåbärskullen	Hane	G71-17	V757	Kerto 1				Nytt revir
63	Tjunken	Tik	?						Nytt revir
63	Tjunken	Hane	G222-17		Gårdsjö 6				Nytt revir
64	Borgvik	Tik	G132-16		Norrsjön 1		Nej		
64	Borgvik	Hane	G11-16		Djurskog 3		Nej		
65	Ärla	Tik	G113-16		Sjunda 1		Nej		
65	Ärla	Hane	G92-16		Sjunda 1		Ja		
66	Sjunda	Tik	G253-17		Sjunda 2		Ja		
66	Sjunda	Hane	G11-17		Vismen 2		Nej		
67	Långbogen	Tik	G169-16	V645	Julussa 9		Nej		
67	Långbogen	Hane	G159-17		Rombohöjden 2		Nej		
68	Brännan	Tik	G258-17	V804	Magnor 1		Nej		Övrig stationär m föryngring

11.5 Bilaga-Vedlegg 5.

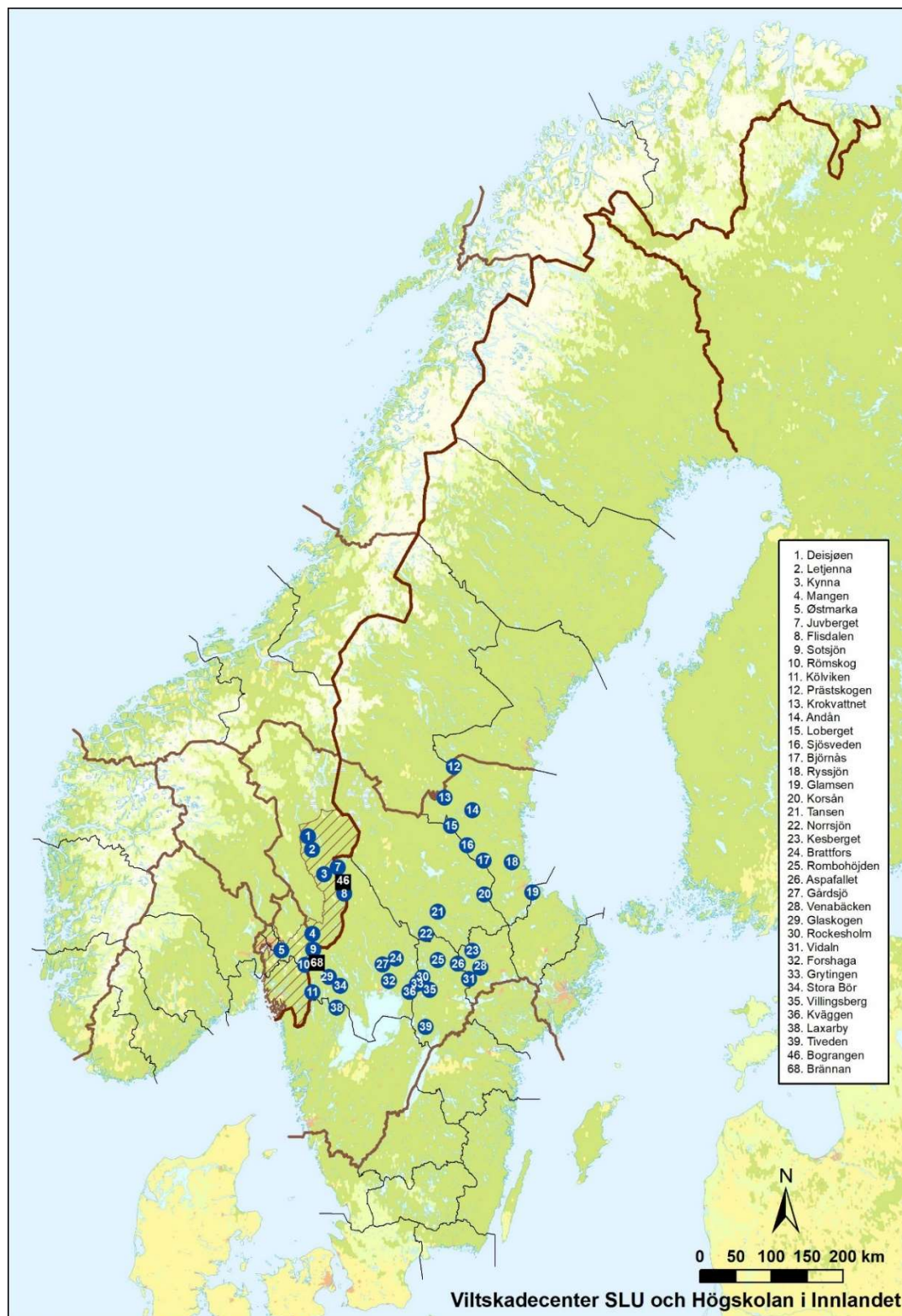
Komplettering av tidligere inventeringsresultat

Tabellen visar information som har framkommit etter avslutad inventeringsperiod. Informationen kommer från DNA-analyser av prov från påføljende års inventeringar samt DNA-analyser av döda vargar.

Revir	Land	Vinter	Status i rapport	Endret til	Årsak
Storfors	S	2001/02	Revirmarkerende par?	Revirmarkerende par	Yngling 2002
Tisjön	S	2004/05	Andre ulver	Revirmarkerende par	Yngling 2005
Ockelbo	S	2007/08	Revirmarkerende par?	Revirmarkerende par	Yngling 2008
DalsEd Södra	S	2007/08	Familiegruppe?	Revirmarkerende par	Ikke yngling 2007
Jangen	S	2008/09	Revirmarkerende par	Familiegruppe	Yngling 2008
Fryksåsen	S	2008/09	Andre stasjonære	Revirmarkerende par	Yngling 2009
Rotna	N/S	2008/09	Revirmarkerende par?	Revirmarkerende par	Yngling 2009
Linnekleppen	N	2008/09	-	Revirmarkerende par	Yngling 2009
Brattfors	S	2009/10	Andre stasjonære	Revirmarkerende par	Yngling 2010
Gimmen	S	2009/10	Revirmarkerende par?	Revirmarkerende par	Yngling 2010
Skugghöjden	S	2009/10	Revirmarkerende par?	Revirmarkerende par	Yngling 2010
Gåsborn	S	2009/10	-	Revirmarkerende par	Yngling 2010
Djurskog	S/N	2010/11	Revirmarkerende par?	Revirmarkerende par	Yngling 2011
Långsjön	S	2010/11	Revirmarkerende par?	Revirmarkerende par	Yngling 2011
Gårdsjö	S	2011/12	Andre stasjonære	Revirmarkerende par	Yngling 2012
Hærsjø	N	2011/12	Revirmarkerende par? (Varaldsk.)	Revirmarkerende par	Yngling 2012
Kläggen	S	2011/12	-	Revirmarkerende par	Yngling 2012
Fänstjärn	S	2011/12	-	Revirmarkerende par	Yngling 2012
Letjenna	N	2011/12	Usikkert par (omtalt i tekst)	Revirmarkerende par	Yngling 2012
Kölsta	S	2012/13	Revirmarkerende par	Familiegruppe	Yngling 2012
Dömle	S	2013/14	-	Revirmarkerende par	Yngling 2014
Vimyren	S	2013/14	-	Revirmarkerende par	Yngling 2014
Sjösveden ¹	S	2014/15	-	Revirmarkerende par	Yngling 2015
Magnor	S/N	2015/16	-	Revirmarkerende par	Yngling 2016
Billsjön	S	2015/16	-	Revirmarkerende par	Yngling 2016
Ryssjön	S	2015/16	-	Revirmarkerende par	Yngling 2016
Kesberget	S	2015/16	-	Revirmarkerende par	Yngling 2016
Villingsberg	S	2015/16	Revirmarkerende par	Familiegruppe	Yngling 2015
Rockesholm	S	2016/17	-	Revirmarkerende par	Yngling 2017
Sjunda	S	2016/17	- (känd som övrig stationär)	Revirmarkerende par	Yngling 2017
Svartedalen	S	2016/17	-	Revirmarkerende par	Yngling 2017
Venabäcken	S	2017/18	-	Revirmarkerende par	Yngling 2018
Kölviken	S/N	2017/18	-	Revirmarkerende par	Yngling 2018
Sotsjön	N/S	2017/18	-	Revirmarkerende par	Yngling 2018

1. Vargparet som vinteren 2014-2015 kallades Sjösveden har från vinteren 2015-2016 ändrat namn till Blyberget. Paret som 2015-16 kallas Sjösveden hittades inte under inventeringen vinteren 2014-2015.

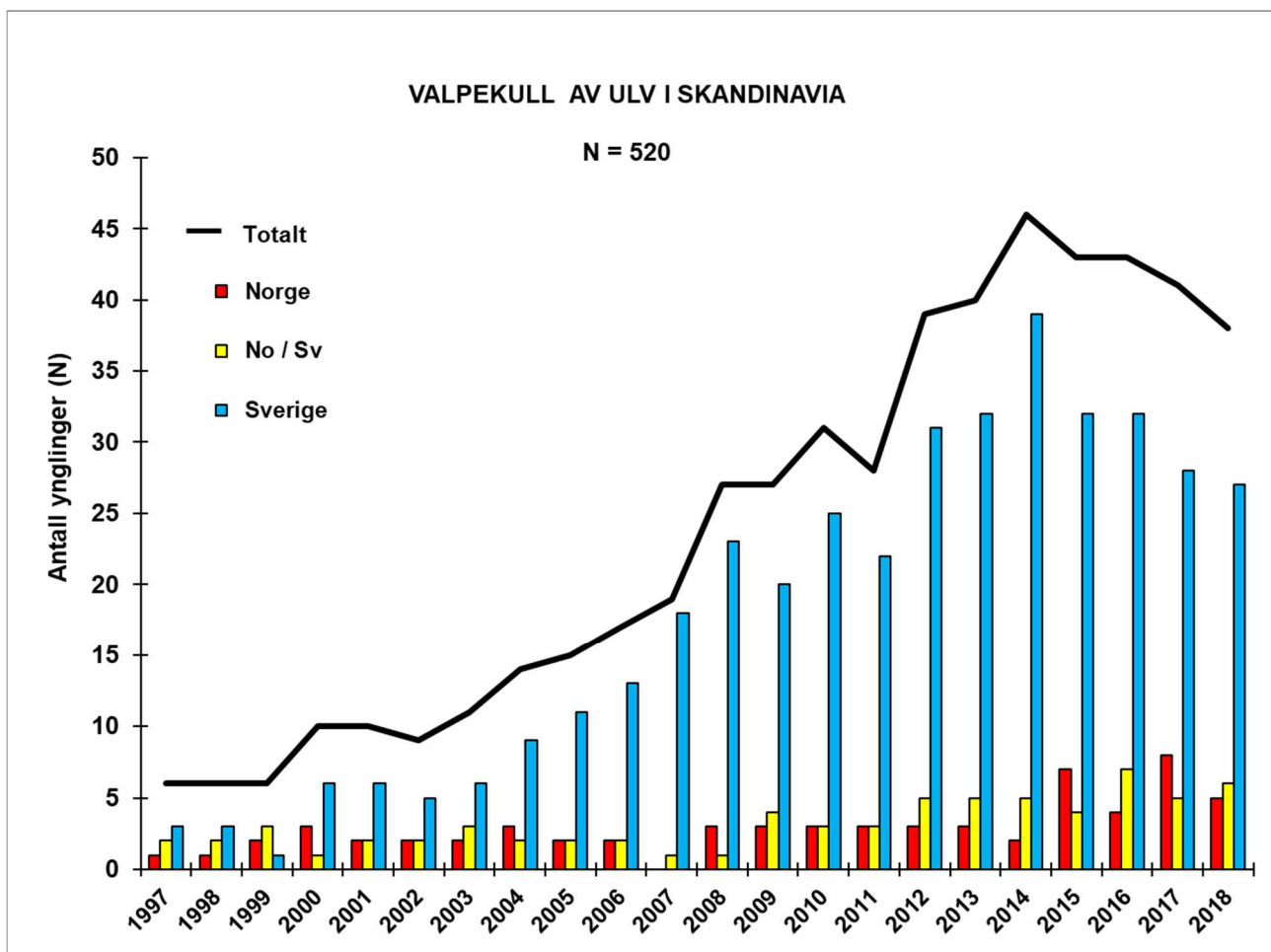
11.6 Bilaga-Vedlegg 6. Karta över valpkullar av varg i 2018



Bilaga 6. Kartan visar familjegrupper där årsvalpar födda våren 2018 har dokumenterats under inventeringsperioden (blå cirkel). Två revir med dokumenterad föryngring, men där ingen familjegrupp dokumenterades under inventeringsperioden visas också (svart firkant). Reviren är numrerade som i Figur 2 och Bilaga 2 & 4.

11.7 Bilaga-Vedlegg 7.

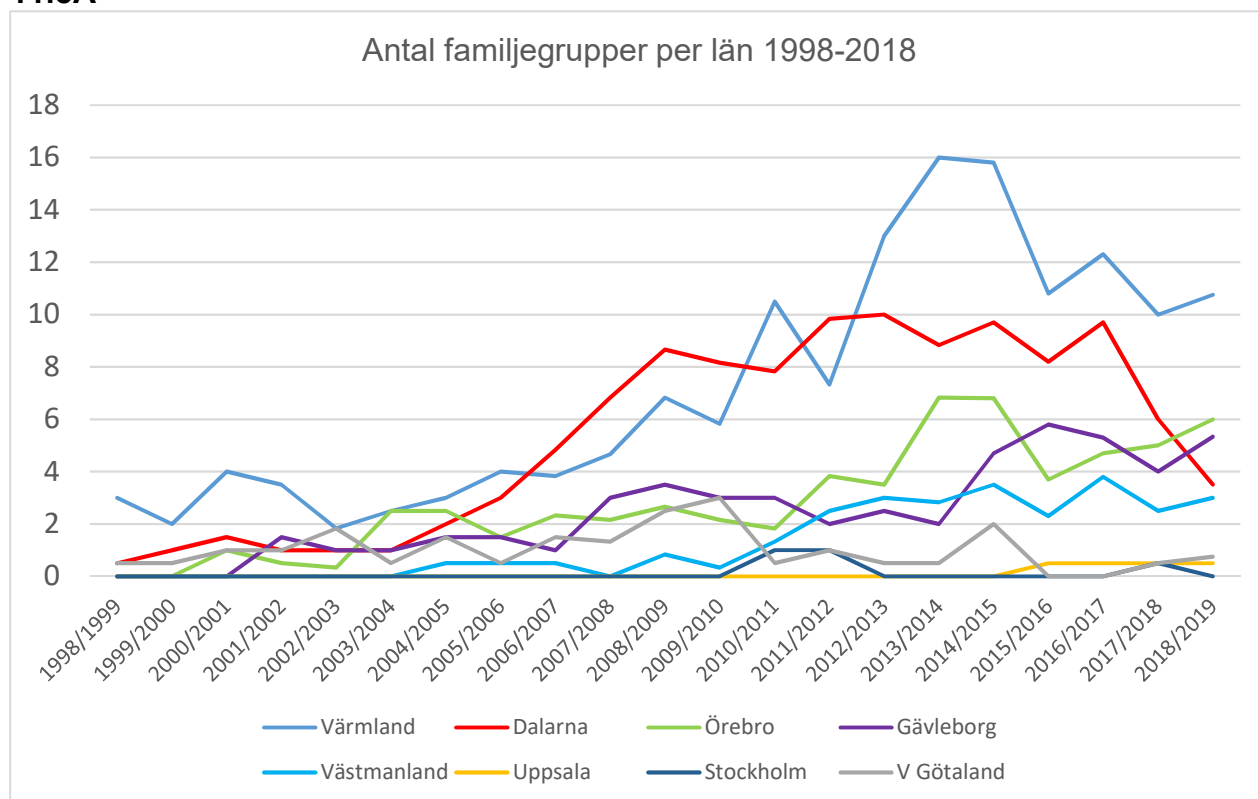
Antal valpkullar av varg per år för 20-årsperioden 1998-2018



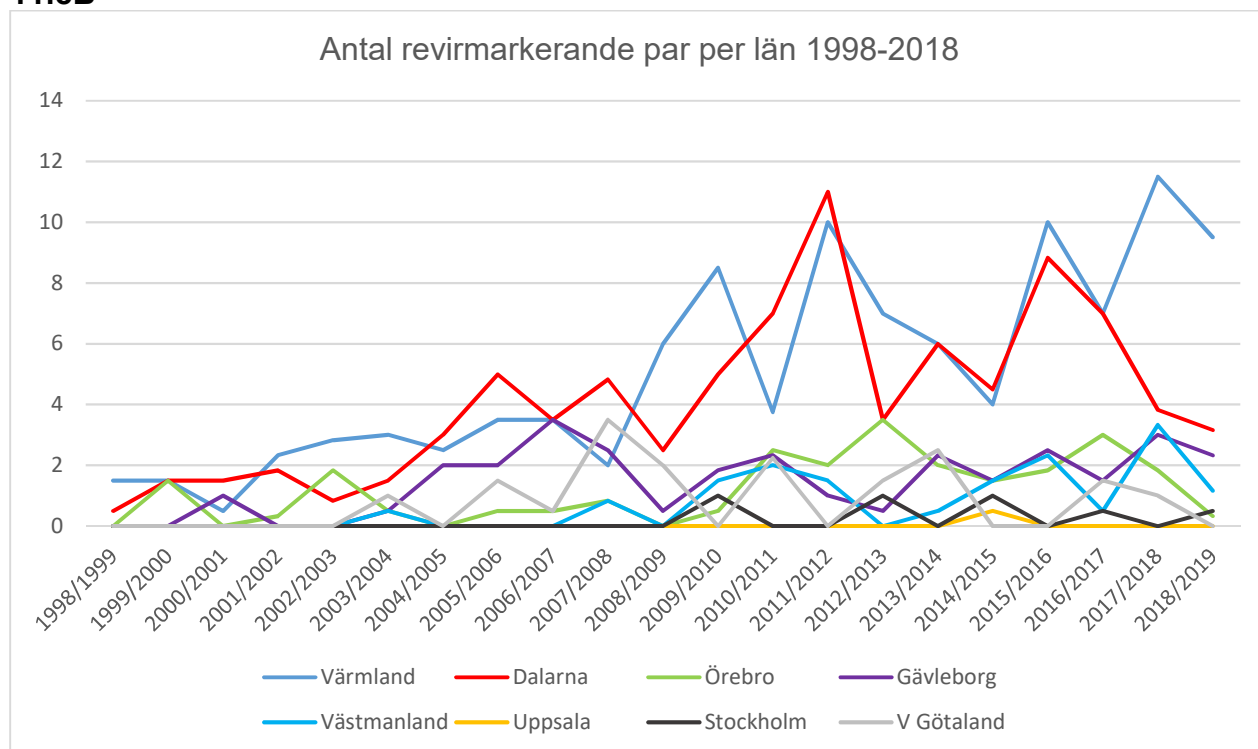
Bilaga 7. Antalet valkullar per år bekräftade i Norge (rött), i svensk-norska gränsrevir (gult) och i Sverige (blått) under 20-årsperioden 1998-2018. Den övre svarta linjen visar utvecklingen i antal valpkullar per år totalt i Skandinavien för samma period.

11.8 Bilaga-Vedlegg 8. Länsvis utveckling av antal vargrevir i mellersta rovdjursförvaltningsområdet i Sverige

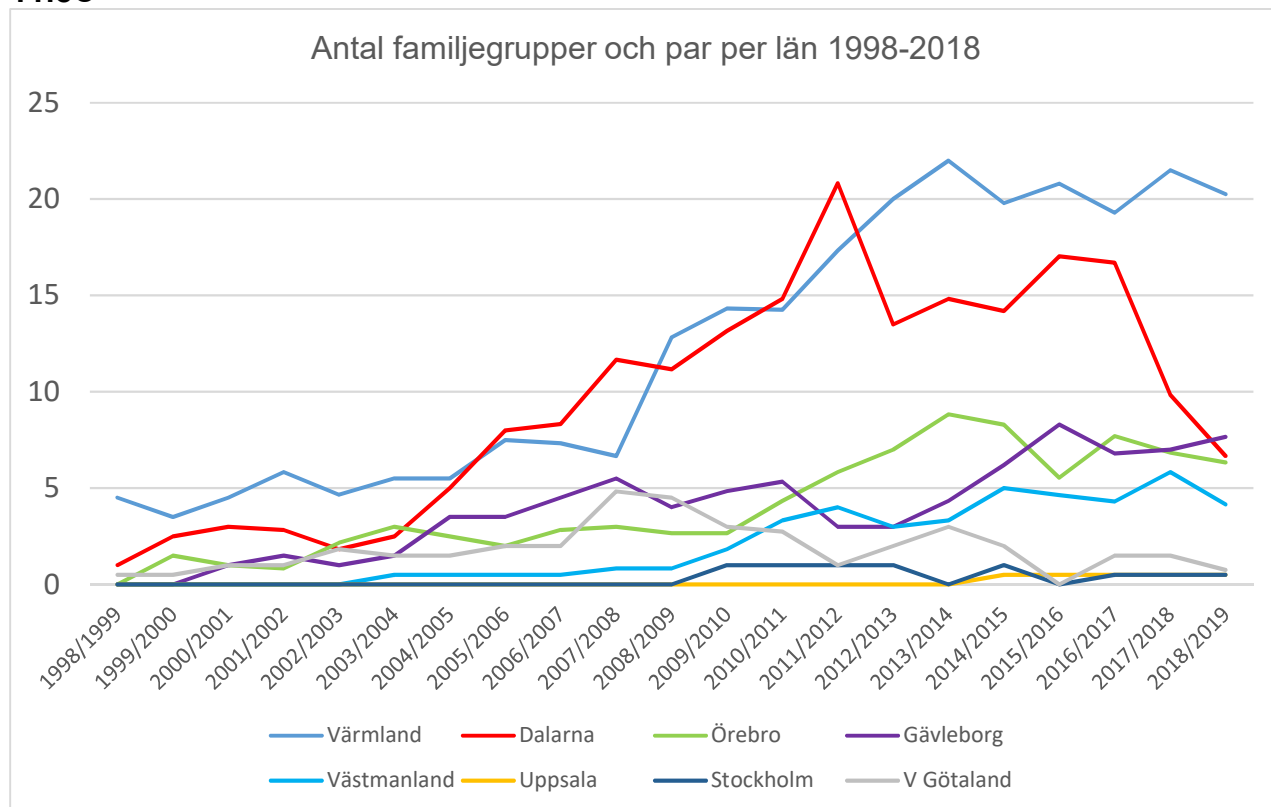
11.8A



11.8B



11.8C



Bestandsstatus for store rovdyr i Skandinavia

Bestandsstatus för stora rovdjur i Skandinavien

ISSN 2387-2950
ISBN 978-82-426-3418-4 (dig. utg)

ROVDATA

Adresse:

NINA

P.b. 5685 Torgarden

7485 Trondheim

Telefon: +47-73 80 16 00

Internett: www.rovdata.no

VILTSKADECENTER

Adress:

Grimsö Forskningsstation

Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU

730 91 Riddarhyttan

Telefon: +46 581-69 73 00 (växel)

Internet: www.slu.se/viltskadecenter