



Årsrapport GPS-älgarna i Svappavaara 2016-2017; rörelse och aktivitet

Göran Ericsson, Wiebke Neumann, Fredrik Stenbacka, Alina
Evans, Holger Dettki, Jon M Arnemo, Navinder Singh, Roland
Saitzkoff, Erik Granerot, Marcus Jatko



Sveriges Lantbruksuniversitet
Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö

Rapport 4

Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Wildlife, Fish, and Environmental Studies

Umeå 2017

Denna serie rapporter utges av Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö vid Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå med början 2011.

This series of Reports is published by the Department of Wildlife, Fish, and Environmental Studies, Swedish University of Agricultural Sciences, Umeå, starting in 2011.

E-post till ansvarig författare goran.ericsson@slu.se
E-mail to responsible author

Nyckelord Rörelse, överlevnad, reproduktion, kalvar, aktivitet
Key words

Ansvarig utgivare Göran Ericsson
Legally responsible

Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö
Sveriges lantbruksuniversitet
901 83 Umeå

Adress *Department of Wildlife, Fish, and Environmental*
Address *Studies*
 Swedish University of Agricultural Sciences
 SE-901 83 Umeå
 Sweden



Årsrapport GPS-älgarna i Svappavaara 2016-2017; rörelse och aktivitet

Göran Ericsson, Wiebke Neumann, Fredrik Stenbacka, Alina Evans,
Holger Dettki, Jon M Arnemo, Navinder Singh, Roland Saitzkoff¹, Erik
Granerot², Marcus Jatko³

¹ Länsstyrelsen Norrbotten, Industrivägen 10, 962 23 Jokkmokk

² Fastighetsverket, Porjusvägen 16, Jokkmokk

³ Sveaskog, Cellulosavägen 11, 982 38 Gällivare

Bakgrund

I Norrbotten finns sedan tidigare ett antal studier av älgar inom vandringsområdena. Det pågår också nu ett större flerårigt samarbetsprojekt mellan Länsstyrelsen i Norrbotten, skogsnäringen, Svenska Jägareförbundet och SLU - Förvaltningsmärkning Älg Norrbotten - Vilt och Skog- i Gällivare, Pajala, Kalix och Haparanda kommuner. Positionsdata läggs löpnade ut på programmets hemsida för att ge intresserade en möjlighet att följa djuren i nära direktid (www.alg-forskning.se).

Undersökningarna i Svappavaara är fristående från samarbetsprojektet, men data analyseras på samma sätt och parallellt. Undersökningarna i Svappavaara utförs av SLU, Institutionen för vilt, fisk och miljö på uppdrag av Länsstyrelsen, Statliga Fastighetsverket och Sveaskog i anslutning till det fleråriga samarbetsprojektet i Norrbotten.

Bakgrunden är att SLU har ett uppdrag att undersöka om vandringsälgar påverkar förutsättningarna för älgförvaltningen i området. I koncentrationsområden ökar den lokala älgtätheten under vintern, vilket medför att betetrycket ofta ökar i dessa områden. Det kan resultera i vinterbetning i områden där det finns tallungskog; hyggen eller föryngringsytor. Viltskador som orsakas av jaktbara arter som älg ersätts normalt inte utan grundprincipen är att jakt ska användas för att minska skador och problem. Ett centralt problem i förvaltningen är att vandringsälgar orsakar skador under den tid när jakt inte är tillåten och att älgarna kan komma från andra områden än det aktuella förvaltningsområdet. För att kunna hantera problem av denna typ, och för att anpassa förvaltningen på lokal och regional nivå, krävs kunskap om hur stort området är och varifrån älgarna kommer. För att hantera det vid bland annat planering av avskjutningen, krävs därtill att man vet hur stor andel av älgarna i ett koncentrationsområde som kommer från närområdet - vilket kan vara den egna jaktvårdskretsen - och hur många som vandrar in från andra områden. Allt sammantaget avgör på hur stora områden de olika aktörerna bör samverka över vad gäller avskjutning av älg för att dels kunna hantera betesskadeproblematiken, men också för att på ett klokt och hållbart sätt använda den resurs älgarna är i relation satt till andra samhällsintressen.

Det är inte bara i koncentrationsområden man behöver kunskap om varifrån älgarna kommer, det omvända gäller också. Flera områden behöver kunskap om vart de älgar som är där under sommar och tidig höst tar vägen efter den huvudsakliga jaktperioden. Många områden har relativt sett låga älgtätheter - det gäller framför allt fjällområdet - och tätheterna av älg kan bli ännu lägre under den period när en del älgar vandrar ut ur området.

SLU:s GPS-studier som sträcker sig över flera år och flera områden i Norrbotten visar tydligt att älgstammen hela tiden är i flöde där utbyte mellan olika områden sker flitigt. Det betyder att medan vinterstammen i ett område "vandrar ut" till sina sommarområden, kan andra älgar istället vandra in till detta område som är deras sommarområde. För att älgskötseln i dessa områden ska kunna samordnas med skötseln i koncentrationsområden krävs även här kunskap om den andel som ut-/invandrar, hur långt, när och till/från vilken plats de vandrar.

Här rapporterar vi vad som hänt under det första året i Svappavaara av totalt 20 GPS-märkta vuxna älgar mellan mars 2016 och mars 2017. Projektet fokuserar på älgarnas rörelse

som vandringsbeteende, deras fördelning i landskapet och aktivitet. Som bilaga redovisas positionerna under tolv tidpunkter under året (den 15:e varje månad).

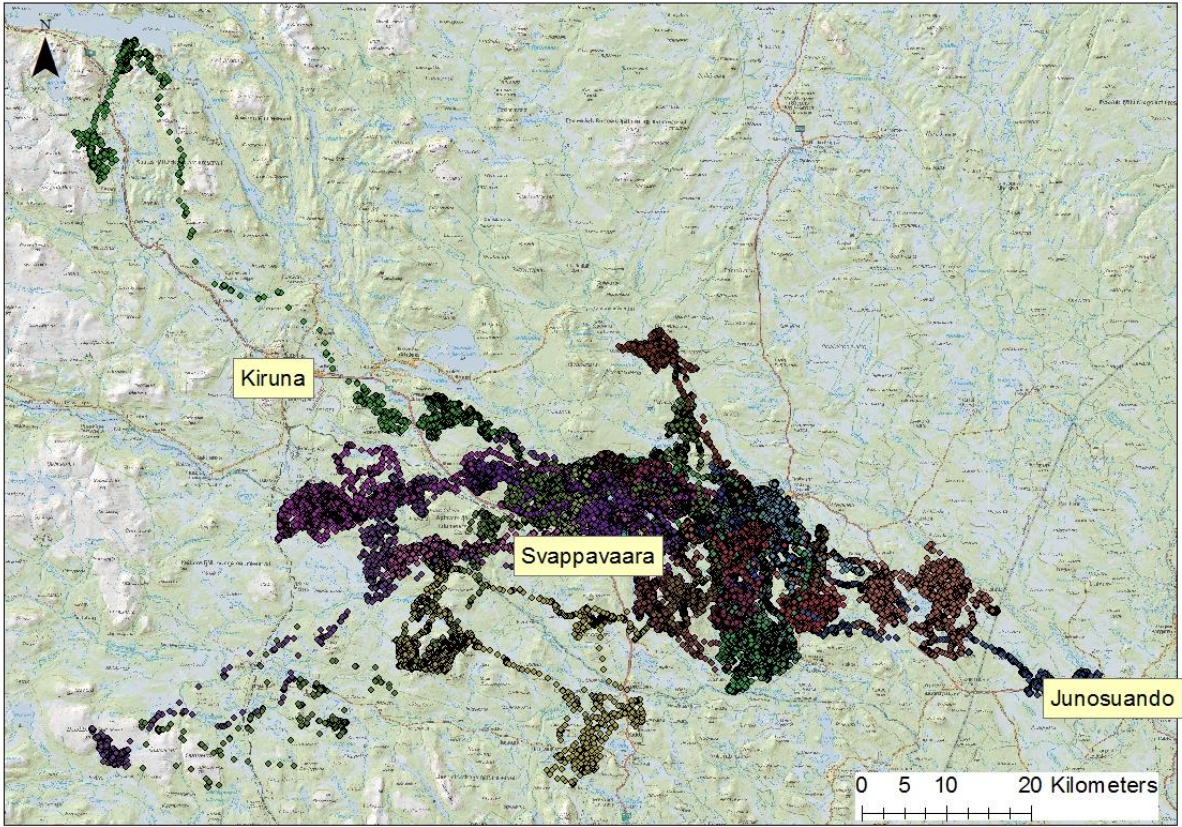
Märkning och vuxenöverlevnad

I mars 2016 märktes 20 vuxna älgar - 15 kor och 5 tjurar - i studieområdet mellan samhällena Vittangi och Svappavaara som ligger längs vägen E45/E10 mellan Kiruna och Gällivare. Referensområdet kallas härefter "Svappavaara". Två älgar sköts under årets älgjakt; en i slutet av september och en början av oktober (tjur M4415 - slaktvikt 290 kg, tjur M4953). Vi tappade kontakt med två älgkor av okänd anledning; en sista position i mitten av september från ko F9937 och med ko F4967 i slutet av december. Därmed fanns det 17 älgar kvar vi kunde följa under hela perioden mellan mars 2016 och 2017 (Figur 1).

Från och med märkning och fram t o m juni, samt varje kalvningssäsong (kor) och brunstsäsong (tjur) tas en position varje halvtimme. Under andra tider på året utökas positionsintervallet till varje 3:e timme för att använda halsbandets batterier mer återhållsamt. Halsbandet samlar 7 positioner innan det skickar ett textmeddelande (SMS) till SLU (www.alg-forskning.se) som lagrar alla positioner in i en databas och som också ritar upp rörelsemönster för varje älg på en hemsida (WRAM Wireless Remote Animal Monitoring, Dettki et al. 2013¹). Skillnaden i tidsintervall under året betyder att för ett halsband med positionering varje halvtimme skickas ett textmeddelande 3.5:e timme, och för ett halsband med 3 timmarsintervall var 21:e timme.

Ibland händer det att ett halsband slutar att skicka nya positioner så att vi inte kan uppdatera älgens position. Det kan bero på ett flertal anledningar. Att uppdateringen slutar att fungera beror oftast på att älgen rör sig utanför täckning av mobilnätverket och därmed skickas inga nya sms till servern. Men halsbandet sparar positionerna under tiden älgen rör sig utanför mobiltäckningen och skickar de lagrade positionerna så fort det är tillbaka i mobilnätet. En annan anledning kan vara att GSM-delen i halsbandet inte fungerar. Oavsett orsak kan GPS-delen normalt alltid beräkna en position. Informationen sparas i halsbandet på ett minneskort och det kan vi ladda ner när vi får tillbaka halsbandet – det gäller även flera år efter det att batteriet upphört att fungera. Sammantaget betyder det att alla halsband innehåller värdefulla data och det är viktigt att vi får tillbaka dem oavsett när de hittas.

¹ Dettki, H., Ericsson, G., Giles, T. & Norrsken-Ericsson, M. 2013. Wireless Remote Animal Monitoring (WRAM) - A new international database e-infrastructure for telemetry sensor data from fish and wildlife. p. 247-256. In: Proceedings Etc 2012: Convention for Telemetry, Test Instrumentation and Telecontrol (Eds. The European Society of Telemetry). Books on Demand, pp. 292, ISBN: 978-3-7322-5646-4.

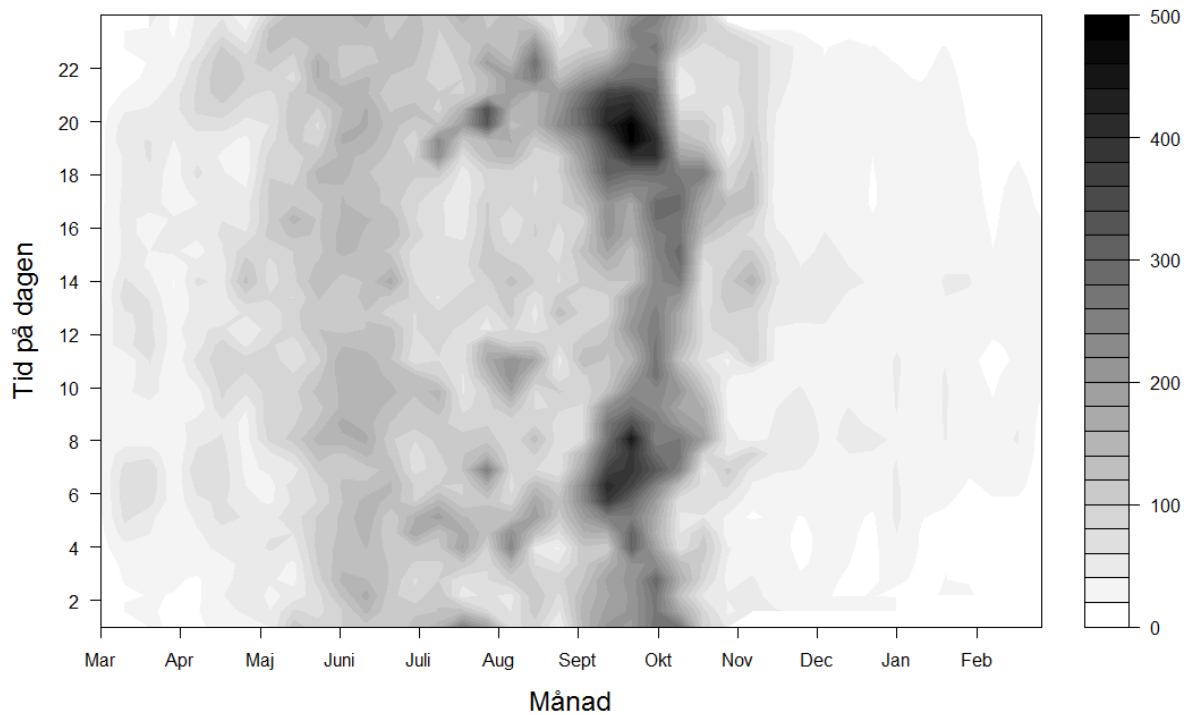
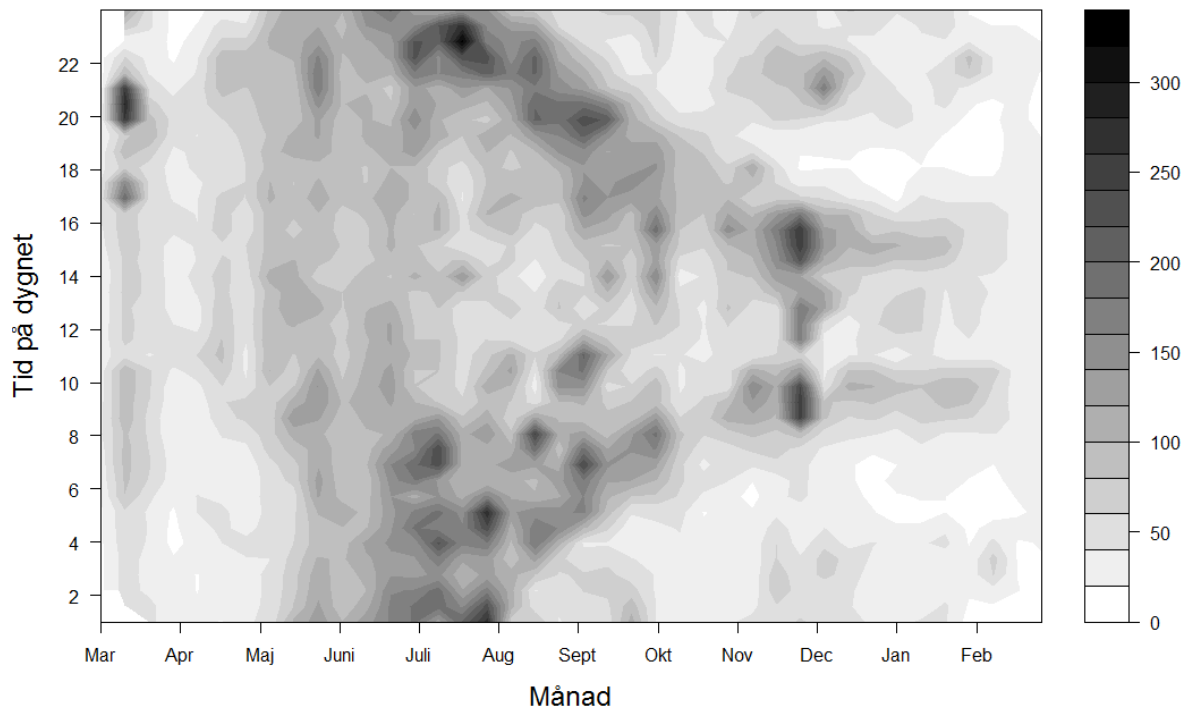


Figur 1. Alla positioner insamlade mellan mars 2016 och 2017 i studieområde Svappavaara.

Rörelseaktivitet

En stor fördel med GPS-halsband är att de samlar in data 24 timmar om dygnet, året runt. Det gör att vi bland annat kan studera älgarnas aktivitetsmönster under dygnet över olika säsonger. Informationen kan exempelvis användas för att studera sambandet mellan rörelse och landskapet, samt bilolyckor i områden med mer vägar. För älgar styrs aktivitetsmönstret mycket av ljusförhållanden som förstås varierar mycket under årets gång i norra Norrland. Det är en viktig vetenskap och pusselbit i t ex trafiksäkerhetsfrågor eftersom viltolyckor oftast sammanfaller med viltets aktivitetsperioder både på dygns och års basis.

I figur 2 (överst) visar vi genomsnittlig rörelse som meter per timme (m hr⁻¹) för 15 kor. Korna var mer aktiva tidigt på morgon och under sen eftermiddag. Mönstret är särskilt tydligt under sensommar- och höstmånaderna. Älgkorna var i stort sett aktiva dygnet runt i maj och i juni. Maximalt genomsnittsvärde för rörelse var drygt 320 meter (m hr⁻¹). Den undre figuren visar rörelsen för fem älgdjurar. Tjurarna var mest aktiva under september- och oktober i samband med brunsten, framförallt under skymningen. Tjurarna var också mer aktiva under maj och juni då de var i stort sett aktiva dygnet runt. Tjurarnas maximala rörelsehastighet var 500 (m hr⁻¹).



Figur 2. Genomsnittlig rörelsehastighet meter per timme (m hr⁻¹) för 15 GPS-märkta älgkor (överst) och 5 GPS-märkta tjurar (underst) i Svappavaara området under tiden mars 2016 och mars 2017. Mörka partier hög rörelseaktivitet, ljusa låg aktivitet.

Reproduktion

Reproduktionen – andel kor som kalvar, och kalvarnas överlevnad fram till att de själva får egna kalvar - är avgörande för älgarnas populationsutveckling och status. För att öka kunskapen om älgkons beteende och val av levnadsmiljö under kalvningstiden, såväl som kons reproduktion, övervakade vi noga de GPS-märkta rörelser älgkorna från maj till juli. Med hjälp av positionsdata som löpande kommer in, kan vi analysera om, när och var kalvning sker eftersom korna ändrar sitt beteende tydligt när de kalvar. Genom att studera kornas rörelsemönster kan vi också bestämma kalvningstiden med några timmars precision samt ange plats för kalvningen med några meters noggrannhet. På kartsidan (www.alg-forskning.se) visas kalvningsplatsen som en tät samling av positioner (kluster) som skiljer sig tydligt från den samling av punkter som uppstår under älgens födosök. I projektet finns inga resurser att utföra en fältkontroll för att bekräfta att en kalvning har faktisk gett och bestämma antalet födda kalvar. Trots att vi bedömer att det är en stor säkerhet i att upptäcka en kalvning med hjälp av täta rörelsedata, finns det utan en fältkontroll med synobservation förstås alltid en viss risk att man missbedömer förändringar i rörelse eller att man missar en kalvning, och vi saknar förstås information om antal födda kalvar. Vi får därmed utgå ifrån att antal kalvningar och antal födda kalvar som är bestämt enbart med rörelsedata är minimumvärden.

I Svappavaaraområde konstaterade vi att 11 av de GPS-märkta älgkor hade kalvat enligt förändringar i rörelsemönster. Medeldagen för kalvningen var 1:a juni (min 14:e maj, max 30:e juni).

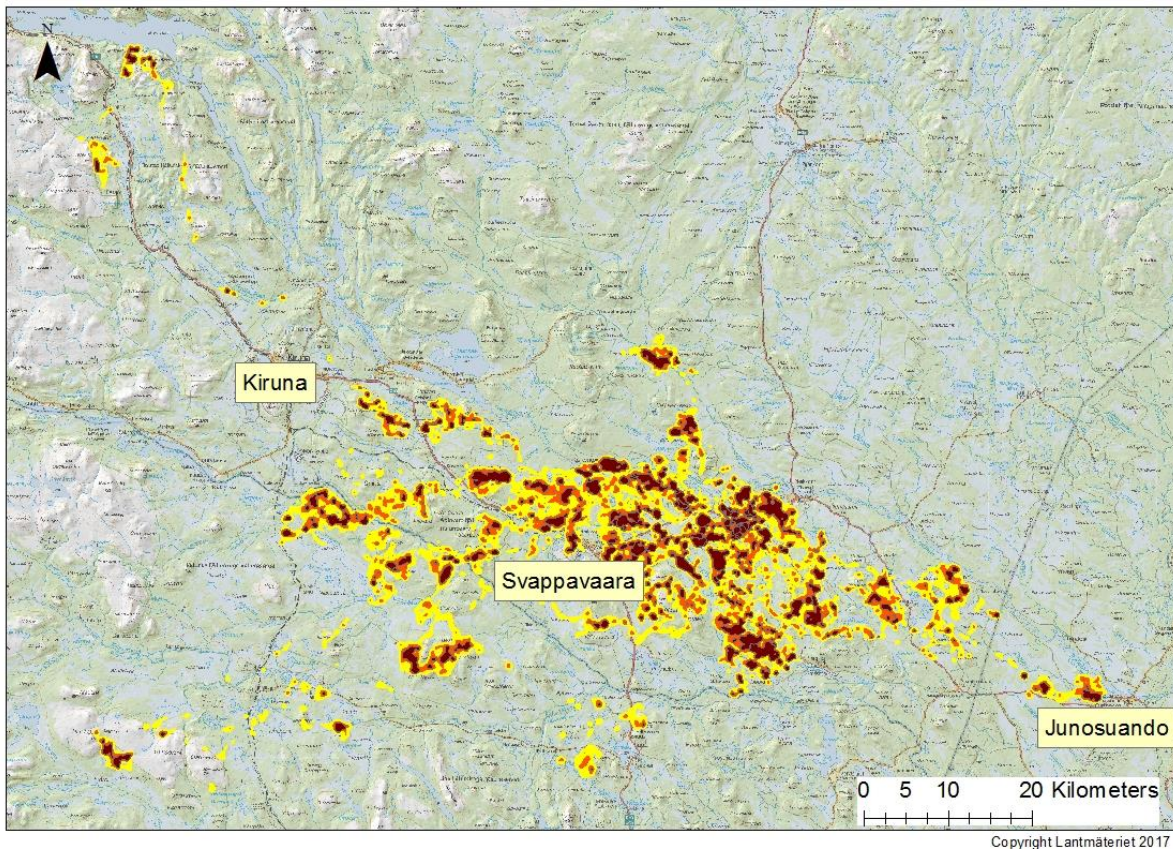
Vandring, vinter- och sommar områden

En viktig del av projektet är att ta fram grundläggande data om älgarnas hemområden och vad de nyttjar i hemområdena. Hemområden som omfattar hela året kan vara stora för en älgpopulation som har många vandringsälgar (Tabell 2). Vi skattade hemområdesstorlek med hjälp av en 95 % kernel skattning (=området älgar rör sig över hela året) och 50 % kernel skattning (älgarnas kärnområde där de tillbringar mest tid; figur 4). Vi avrundade värden till de närmaste hundratal hektar.

Tabell 2. Genomsnittlig storlek av årshemområden.

95 % kernel skattning (område älgar rör sig över hela året)	
Älgkor [ha] ± SE	Älgtjurar [ha] ± SE
5 090 ha ± 745 (n=15)	8 384 ha ± 880 (n=5)
(min 1 610 ha, max 11 250 ha)	(min 6 070 ha, max 10 750 ha)

50 % Kernel skattning (kärnområde)	
Älgkor [ha] ± SE	Älgtjurar [ha] ± SE
908 ha ± 110 (n=15)	1 330 ± 100 (n=5)
(min 370 ha, max 1 600 ha)	(min 1 000 ha, 1 520 ha)

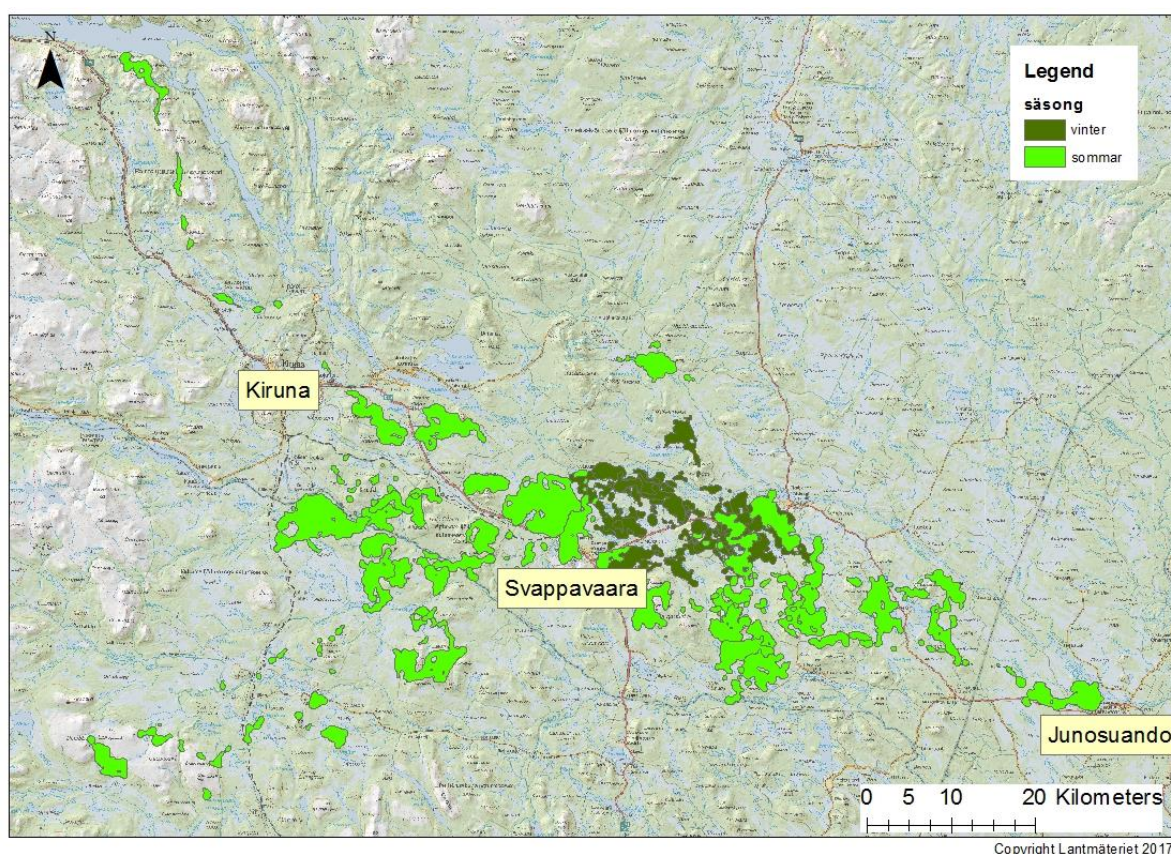


Figur 4. Helårsområden för GPS-märkta älgar i Svappavaara 2016/2017. Mörkare områden visar kärnområden som nyttjas mest under året.

Storleken av sommar- och vinterområden kan skilja sig mycket åt för älgpopulationer med vandringsälgar. I figur 5 visar vi sommar- och vinterområden för de märkta älgarna i Svappavaara. För att bestämma vilka av GPS positionerna som tillhör älgarnas vinterområden respektive deras sommarområden, analyserade vi älgarnas förflyttningar över året. Det gjorde vi med hjälp av statistiska metoder som regressioner med ändringspunkter och visuell granskning (figur 7). Vi avgränsade vi älgkornas vår- och sommarperiod till mellan 27:e maj och 11:e oktober och älggtjurarnas till mellan 30:e maj och 30:e augusti utifrån temperature och vegetationsdata. Älgarnas vistelse i vinterområdena avgränsade vi till mellan 16:e december och 1:a maj för älgkorna och mellan 18:e november och 11:e april för älggtjurarna. Mellan dessa perioder var älgarna på "vandring" mellan områden och dessa data inte ingår i områdesskattningarna. För älggtjurarna betyder det att de hade lämnat sina sommarområden under brunstsäsongen och hade förflyttat sig till andra områden. Därmed analyserade vi deras storlek av vinter- och sommarområden utanför vandringsperioden (figur 5).

Under vår- och sommar hade älgkorna (n=15) en genomsnittlig hemområdesstorlek på 2 940 ha (min 1 060 ha, max 7 640 ha). Vinterns medelvärde var betydligt mindre, men varierade mycket mellan korna (1 310 ha, min 490 ha, max 2 400 ha, n=14). Liksom för

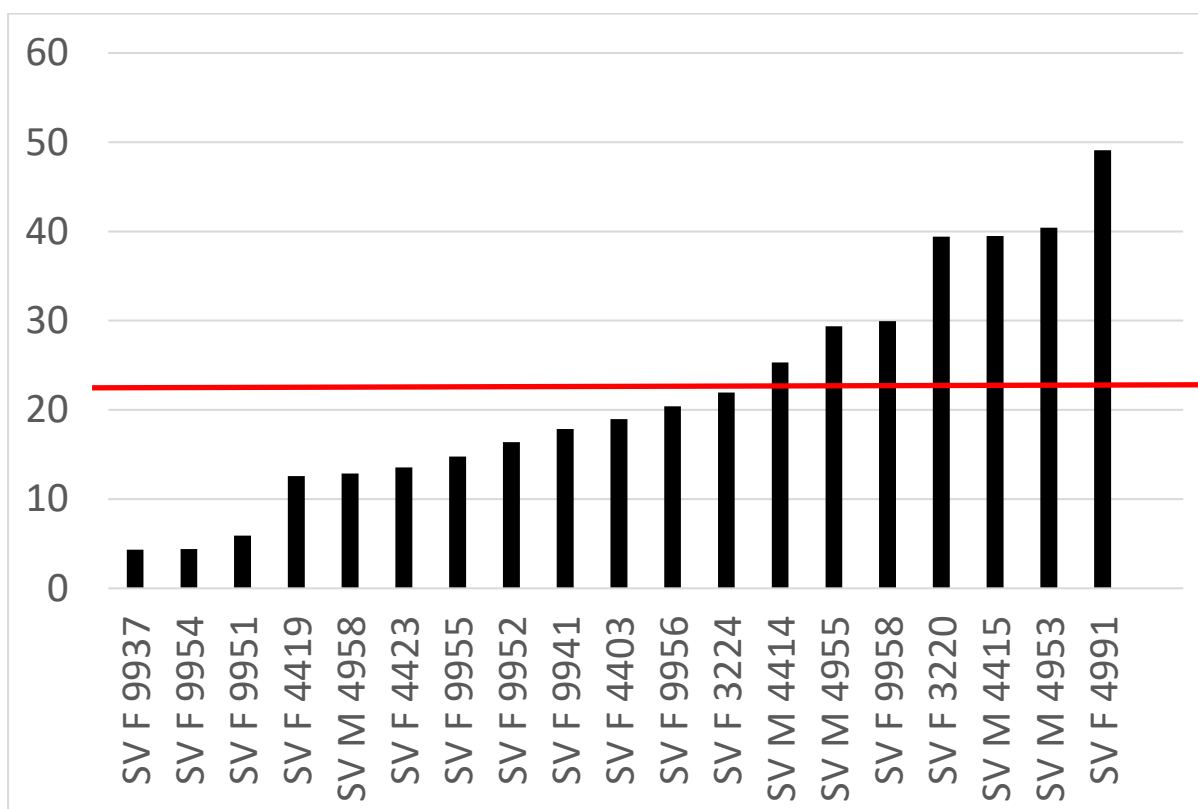
älgkorna var älgdjurarnas (n=5) områden under vår- och sommarperioden större än under vintern (sommar: 3 240 ha, min 1 030 ha, max 5 420 ha jämfört med 1 280 ha, min 870 ha, max 1 810 ha). Eftersom två älgdjur dog under älgjakten hade vi enbart data av tre djur för att kalkylera deras vinterområden. Alla älgar hade tydligt åtskilda säsongsområden – även om inte alla vandrade så långa avstånd som vi hade förväntat oss (medel överlapp av vinterområdet med sommarområdet: älgkorna 7 % (min 0 %, max 18 %, n=14), älgdjur 6 % (min 2 %, 14 %, n=3)).



Figur 5. Sommar- och vinterhemområden för GPS-märkta älgar i Svappavaara, mars 2016/2017.

Vandringsbeteende

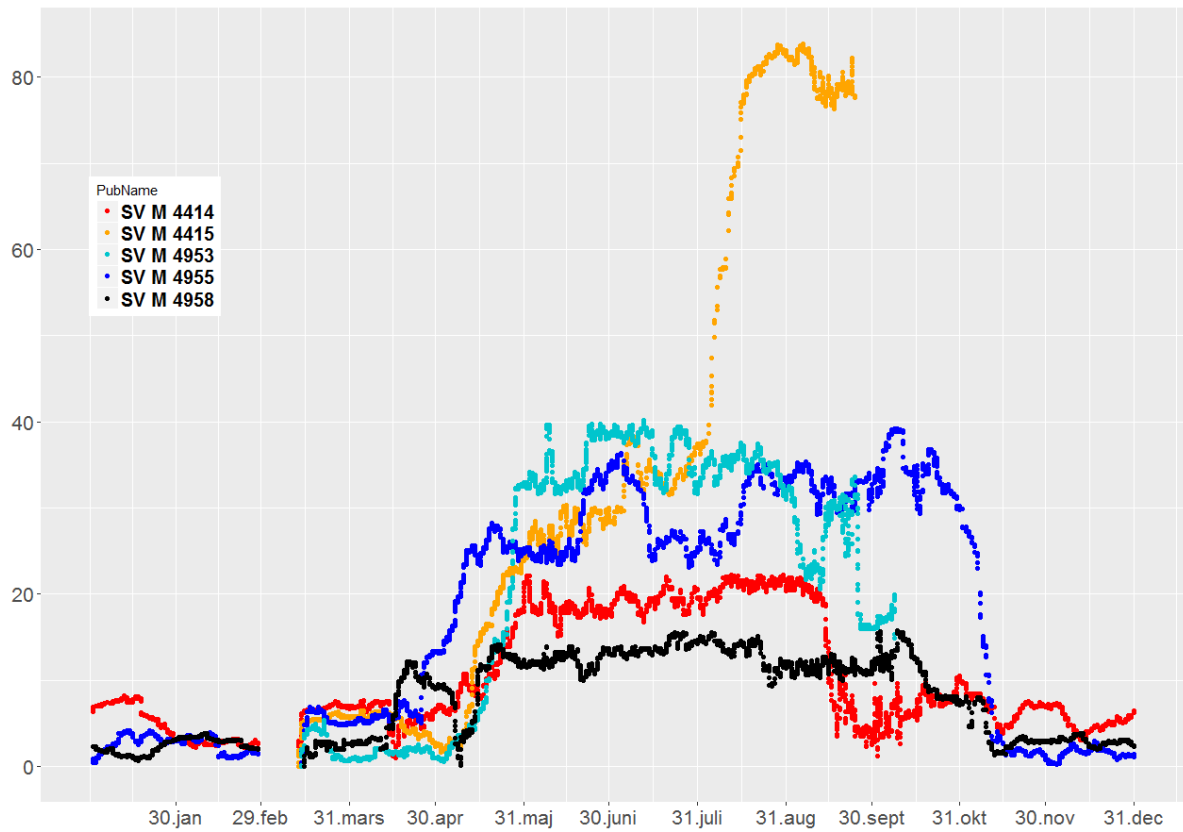
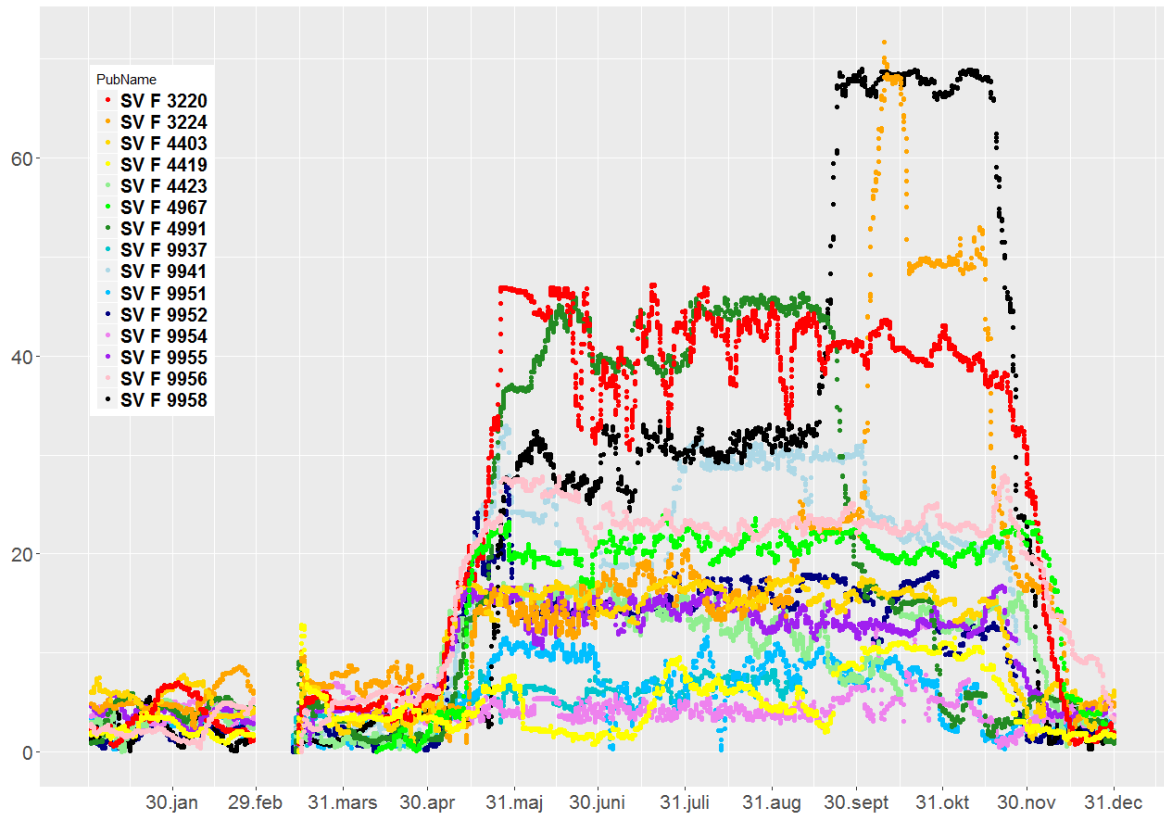
En central fråga i uppdraget för den här studien är att förbättra vår kunskap om andelen av älgar som utvandrar, hur långt de vandrar, när de startar sin vandring och till vilken plats de utvandrar. Ett sätt att visa hur trogen en älg är till ett visst område är att titta på avståndet mellan vinter (15:e april) - och sommarområdet (15:e juli). Våra resultat pekar på en del variation (figur 6). Det finns några älgar som verkar vara kvar året runt i stort sett inom samma område, medan andra flyttar från vinterområdet till ett sommarområde som ligger längre bort. I Svappavaara efter första året finns inget mönster att djur vandrar längre än korna. Istället är variationen stor mellan olika älgindivider. Det genomsnittliga avståndet mellan positioner i april med positioner i juli var 22 km i Svappavaara (röda linjen; min 4 km, max 49 km, figur 6 överst).



Figur 6 Avstånd [km] mellan vinterområde (15:e april) och sommarområde (15:e juli) i 2016 för GPS-märkta älgar i Svappavaara området. (SV=Svappavaara, M=Tjur, F=Ko).

För att bättre redovisa variationen i vandringsbeteende mellan älgarna och tydliggöra olika strategier, är ett bra verktyg att titta på hur älgarnas avstånd till sina märkningspositioner (som ligger inom vinterområdet) förändras under året (figur 7). Vi får komma ihåg att tjurarnas stickprov – fem djur - är litet, särskilt då två blev skjutna under älgjakten i slutet av september respektive början av oktober.

Figuren tydliggör fyra punkter, 1) avståndet hur långt älgarna vandrar, varierar mellan olika älgar och det gäller båda könen, 2) korna är mer synkroniserade i tid när de vandrar in och ut till vinterområdet än älg tjurar, 3) korna vandrar ut något tidigare och kommer senare tillbaka jämfört med älg tjurarna, och 4) för båda könen kan vi se några älgar som gör en ytterligare förflyttning ifrån sommarområdet de uppehållit sig i en tid för att förflytta sig ännu längre ifrån vinterområde (stegvis vandring). Korna (F 3224 och F 9958, född enligt tandslitage 2008 och 2009) och tjur (M 4415, f 2008) gjorde en "utsvängning" under september-november (korna) och augusti (tjuren) Tjuren sköts under älgjakten och vi vet därför inte om han skulle ha återvänt till vinterområdet där han märktes.



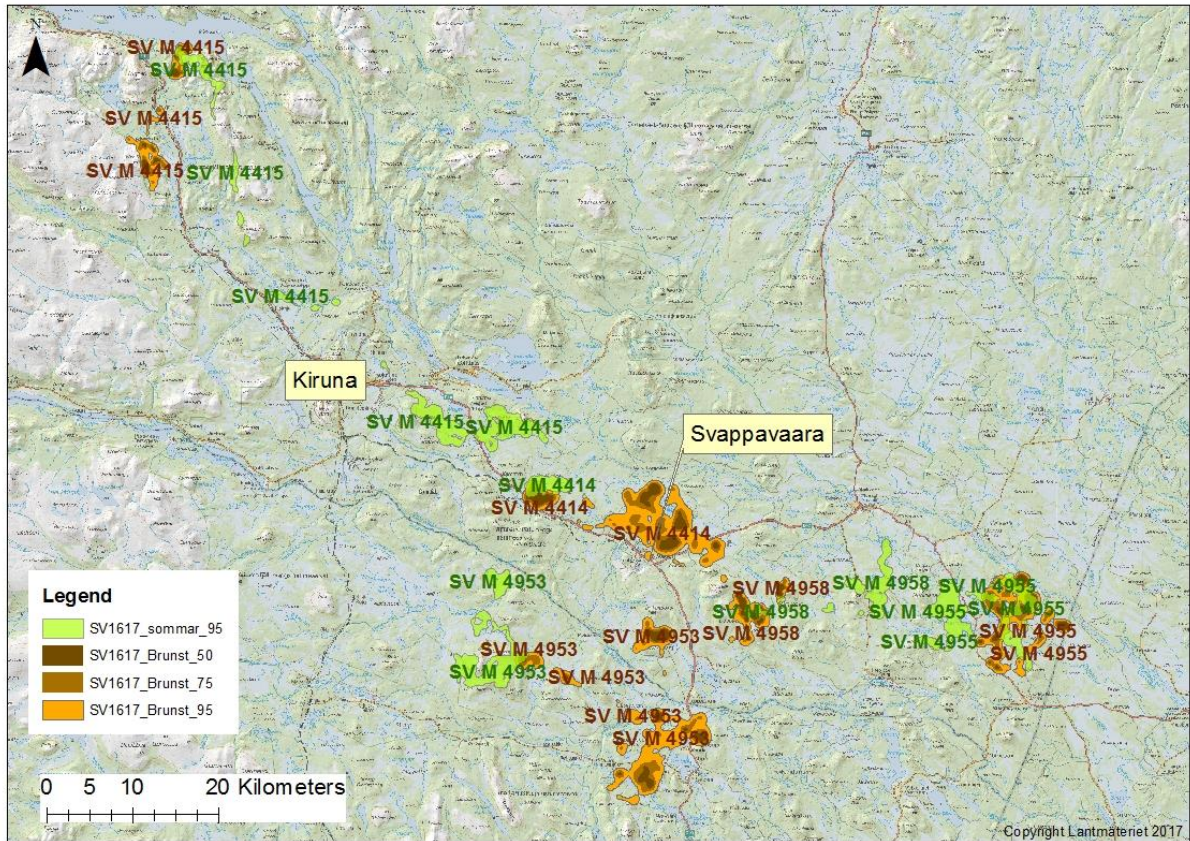
Figur 7. Vandringsbeteende för de olika GPS-märkta älgar (15 kor överst, 5 tjuvar nederst) som avstånd från märkningspositionen (i vinterområdet) mellan mars 2016 och mars 2017 i Svappavaara.

Sammanlagt bekräftar observationer i Svappavaaraområdet vad vi har sett i andra populationer i norra Sverige. I varje population finns en variation hur långt en enskild älg vandrar. Det finns några älgar som verkar vara kvar året runt i stort sett inom samma område, men andra flyttar från vinterområdet till ett tydligt separat sommarområde. Tittar vi dessutom på en större skala och på olika studieområden som ligger tillräckligt nära varandra, kan vi se att älgarna från ett studieområde kan vandra in i ett annat område under sommar- eller vintersäsongen. Det är två viktiga punkter att komma ihåg. Detta betyder att även om älgtätheten lokalt kan minska tydligt under en viss säsong, fördelas älgar på en större skala kontinuerligt över områden, det vill säga att det finns på en större rumslig skala inga områden som är helt utan älg.

Vandringstider

Medan vandringen under våren är en tidsmässigt ganska avgränsad process, är vandringen till vinterområdena en långdragen kontinuerlig process med en topp i november och en i december (Figur 7). I medel lämnade älgkorna sitt vinterområde 2:a maj och kom fram i sommarområdet 26:e maj, efter en genomsnittlig vårvandring av 24 dagar. Höstvandringen, från sommar- till vinterområdet, började i medel den 12:e oktober och avslutades 15:e december efter 33 dagar. De fem tjurarna började i medel sin vårvandring 11:e april och avslutade den 29:e maj. De tre tjuror som fanns kvar vid tidpunkten visar stor variation när de gav sig iväg (figur 7). I medeltal började de lämna sina sommarområden den 30:e augusti och anlände i vinterområdet 17:e november; höstvandringen pågick därmed drygt 80 dagar. Tjurarnas vandringsperiod omfattar därmed älgarnas brunstperiod som tyder på att tjurarnas brunstområde ligger utanför deras sommarområde. Därmed skulle vara förmodligen mer korrekt att formulera att tjurarna i Svappaavaaraområdet förflyttade sig från sina sommar- till brunstområden innan de vandrade vidare till sina vinterområden.

Att kartlägga älgdjurarnas brunstområde kan vara relevant för en hållbar älgförvaltning. Tidigare studier om älgarnas rörelse under höst och data från de fem älgdjurarna i den här studien (figur 2, nederst) visar att älgdjur är mer aktiva under brunstsäsongen i september och oktober. Vi valde därför att beräkna älgdjurarnas uppehållsområden mellan 1:a september till 31:a oktober, för att inkludera brunstens toppar såväl som tidsperioden kring denna. Vi ser att för fyra av de fem tjurarna (M 4414, M 4415, M 4953, M 4958) var området de uppehöll sig mellan september och mitten av oktober tydligt åtskilt från området de har varit under sommaren (Figur 8). Brunstområdena av de fem älgdjur hade en medelstorlek av 4 650 ha (min 1 830 ha, max 7 580 ha). Vi avrunda till de närmaste tiotal.



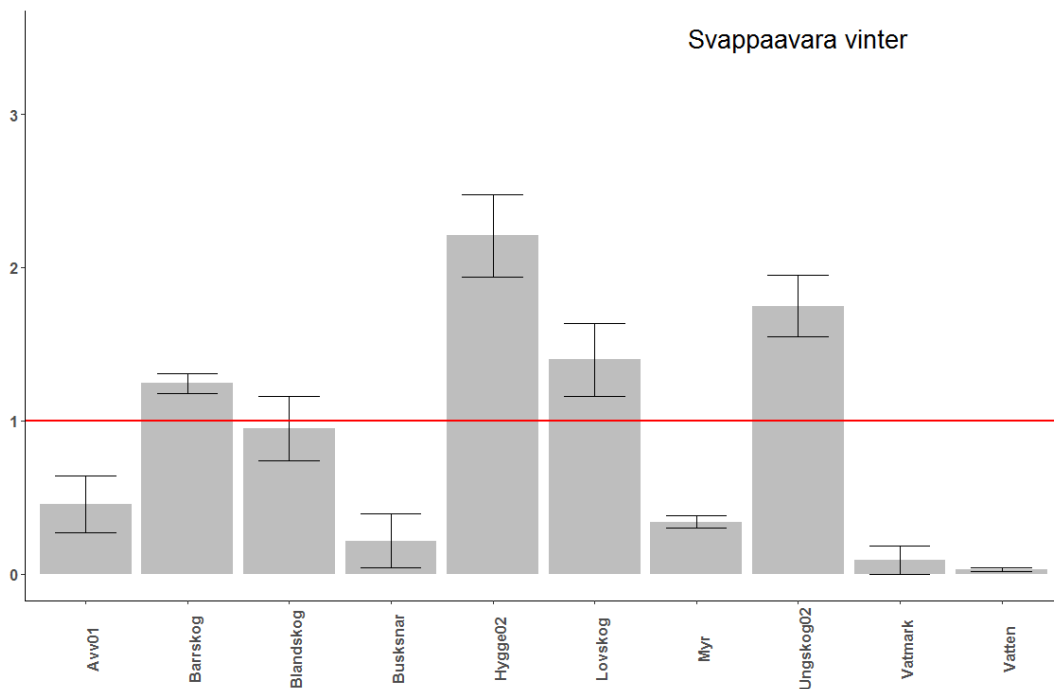
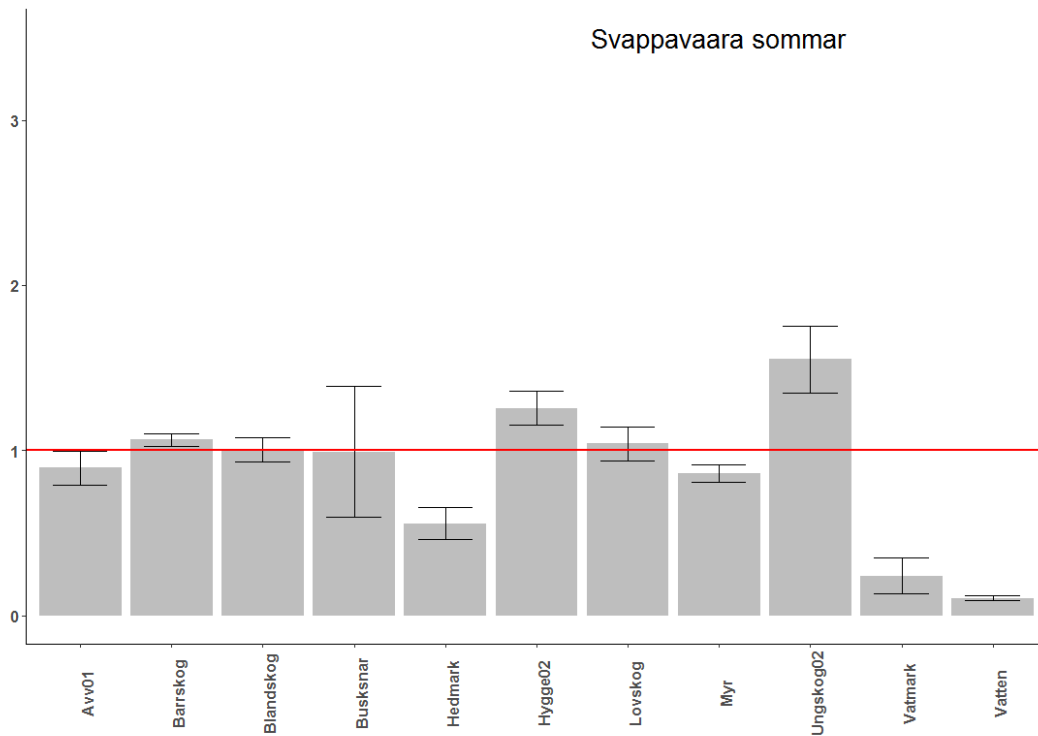
Figur 8. Vår-/sommarområden (95 % skattning, ljus grön) och områden under brunstperioden (brun, på tre olika skalor) för fem GPS-märkta älgdjurar under höst 2016 i studieområde Svappavaara. Mörkare färg indikerar mer intensivt nyttjande av ett område.

Landskapsanvändning och livsmiljön

En central del i projektet är att ta fram grundläggande data vad älgarna nyttjar i hemområdena. För att se vad älgarna valde för livsmiljöer jämfört med vilka miljöer var tillgängliga beräknade vi ett selektionsindex (Manly Habitat Selection Index). Med den här metoden jämförde vi vilka livsmiljöer älgar hade tillgängliga i sina respektive säsongsområden (95 % skattningar) och vilka av dessa livsmiljöer de faktiskt använde (GPS positioner). Jämförelsen av tillgänglighet och användning beskriver om vissa livsmiljöer används mer eller mindre än vad man kunde utgå ifrån med avseende på deras tillgänglighet och därmed beskriver om älgen väljer eller undviker en viss livsmiljö.

I sina vår-/sommarområden nyttjade de GPS-märkta älgarna framförallt ungskog (klassificerat 2002) och hyggen (klassificerat 2002, förmodligen idag ungskog), samt barrskog något mer än dessa var tillgängliga. Livsmiljöer som bland- och lövskog, samt busksnår användes i relation till vad de var tillgängliga. Hedmark, myr, våtmarker och avverkningar sen 2001 och vatten användes mindre än vad de var tillgängliga (Figur 9 överst) under vår och sommar.

I sina vinterområden nyttjade de GPS-märkta älgarna fram för allt hyggen (klassificerat 2002, förmodligen idag ungskog) och ungskog (klassificerat 2002), men också lövskog och barrskog mer än vad de var tillgängliga. Som förväntat under den här årstiden användes livsmiljöer som avverkningar sen 2001, busksnår, våtmarker och myr mindre än vad de var tillgängliga (Figur 9 nederst).



Figur 9. Val av olika livsmiljöer i vår-/sommarområden (överst) och vinterområden (nederst) av GPS-märkta älgar i Svappavaara, mars 2016/2017. Livsmiljöer med värden större än 1 är i genomsnitt mer använda än tillgängliga, livsmiljöer med värden mindre än 1 är i genomsnitt mindre använda än tillgängliga och värden lika med 1 beskriver inget val.

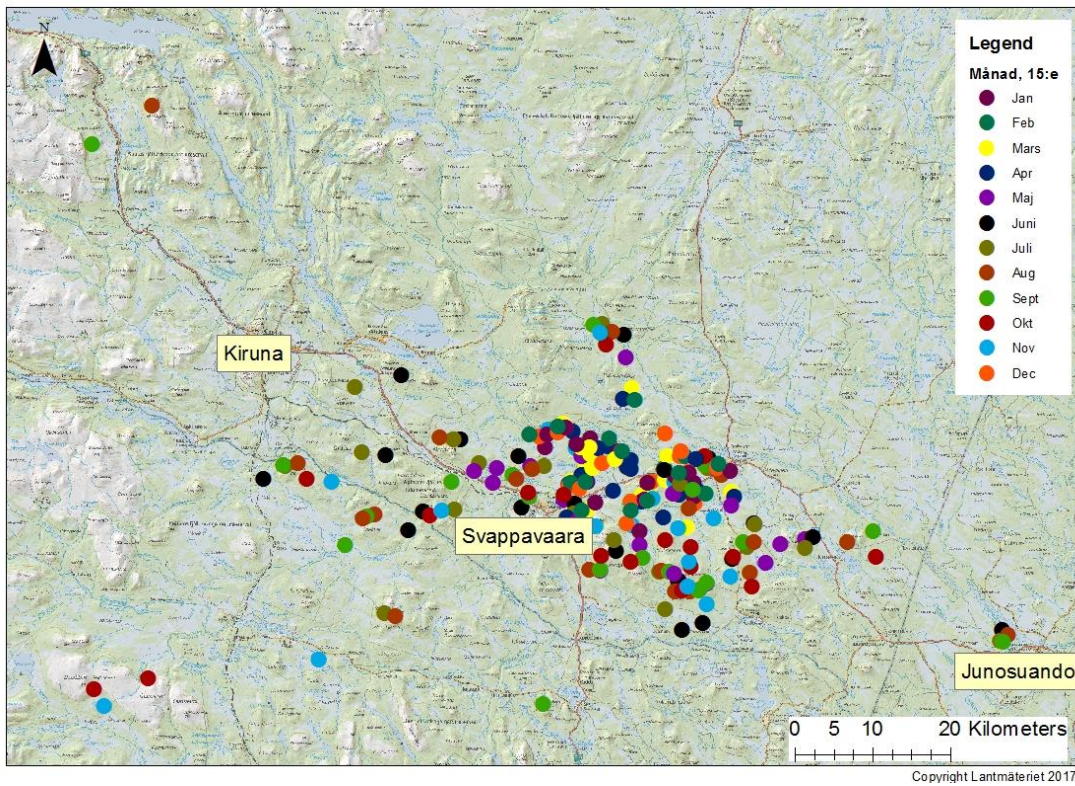
Sammanfattning första året

Att börja i ett nytt studieområde är alltid spännande. Kommer mönstren att se ut som vi kan anta från andra områden? Studierna i Svappavaara har fungerat bra det första året. Andelen av älgar som försvinner en del av året ur GSM-täckningen är litet eftersom området älgarna rör sig över har bra täckning. De som försvinner en stund skickar sin positionsinformation när de dyker upp igen. Som förväntat ser vi skillnader mellan olika älgindivider - ett fåtal älgar verkar ha helt skilda sommar och vinterområden, andra har områden som överlappar delvis. Området saknar skarpa landskapsstrukturen som i fjällen där dalgångar ofta styr älgarnas rörelse. Men vi ser att de stora älvar som Torneälven och Kalixälven påverkar älgarnas vandringsriktning. Det leder till att älgarna går en lite åt olika när de vandrar till sina vår-/sommarområden och det inte finns en enskild huvudriktning. SLU:s GPS-studier som sträcker sig över flera år och flera studieområden i Norrbotten visar tydligt på en större skala att älgstammen hela tiden är i flöde med ett utpräglat utbyte mellan olika områden som ligger intill varandra (t.ex. studieområdena Svappavaara, Junosuando och Gällivare). Detta betyder att även om älgtätheten lokalt kan minska under en viss säsong, fördelas älgar på en större skala kontinuerligt över områden och på en större rumslig skala finns inga områden som är helt utan älg. För några älgar ser vi en stegvis förflyttning under sommaren där de förflyttade sig till nya områden. Studier av GPS-märkta älgar från andra områden i Norrbotten möjliggör att vi kan jämföra älgars beteende från olika delar av länet och sätter Svappavaara i relation till andra delar av Norrbotten. En viktig orsak till att försökspopulationerna i Norrbotten fungerar bra är det nära samarbetet med markägare, jägare och övriga intresserade. Intresset är mycket stort. Många olika användare är inne på hemsidan www.alg-forskning.se. Hemsidan är navet för den löpande kommunikationen kring forskningen under året.

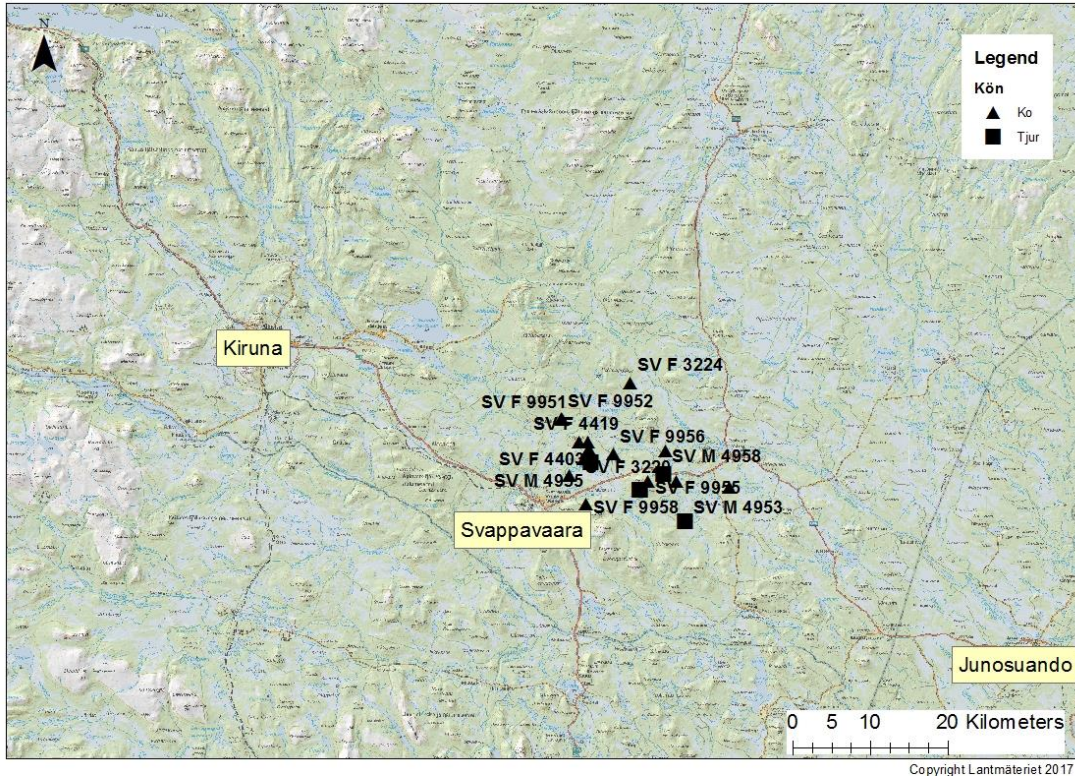
Författarna ansvar ensamma för innehållet i årsrapporten.

Bilaga.

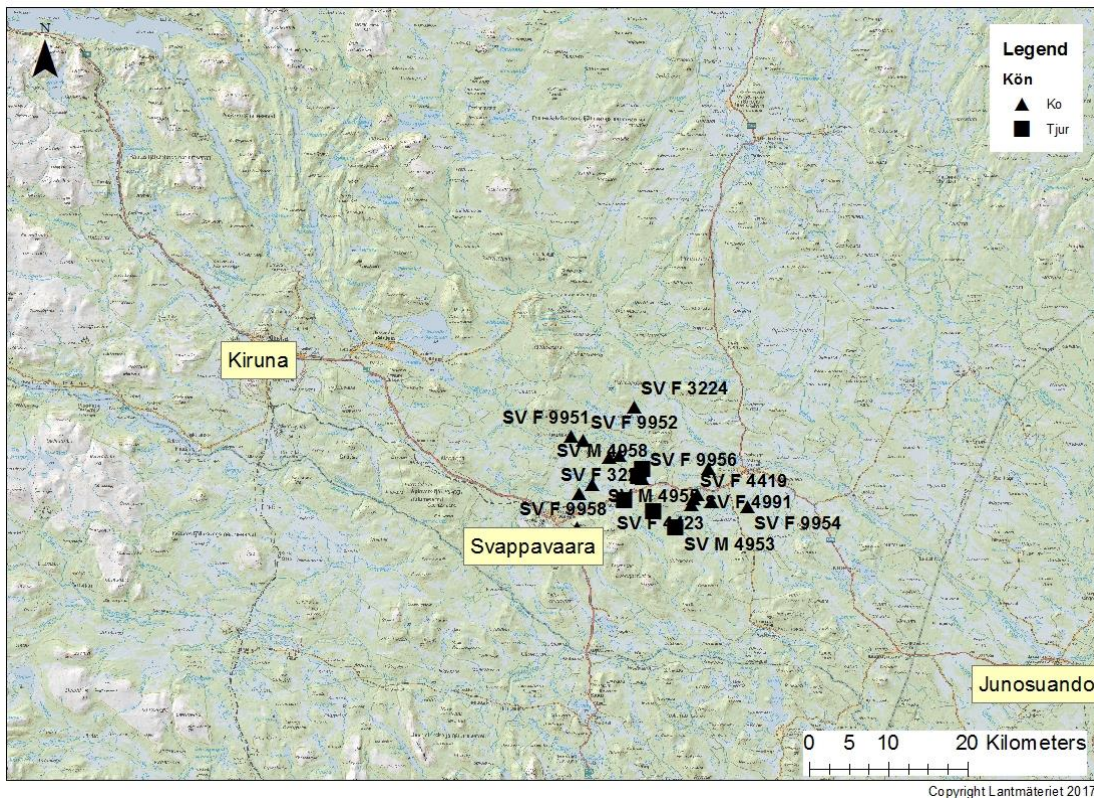
Älgarnas positioner 15:e i varje månad under 2016-2017.



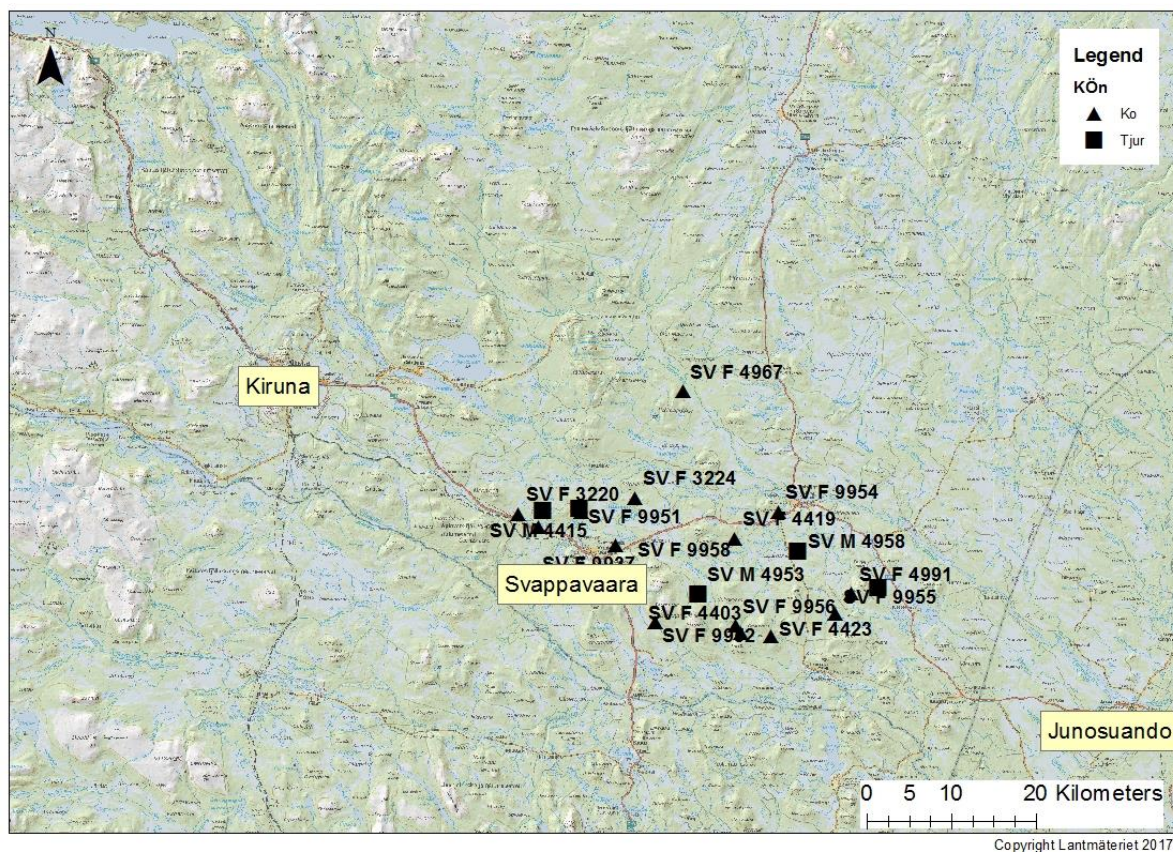
Våren 17:e mars 2016



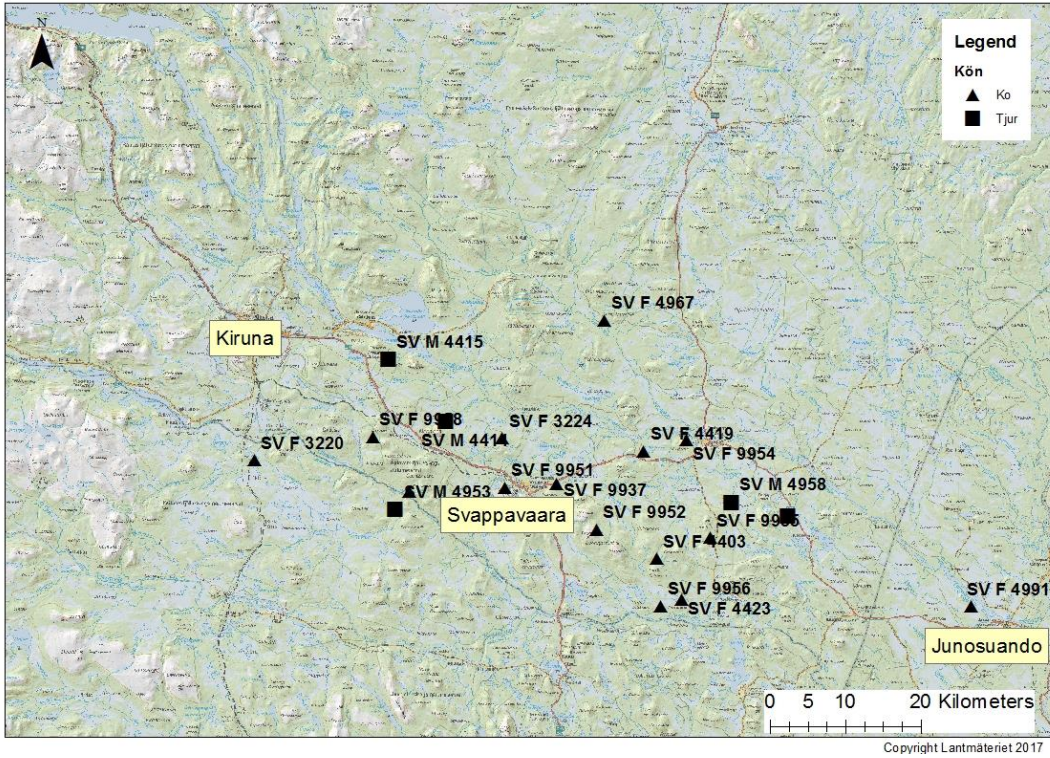
15:e april 2016



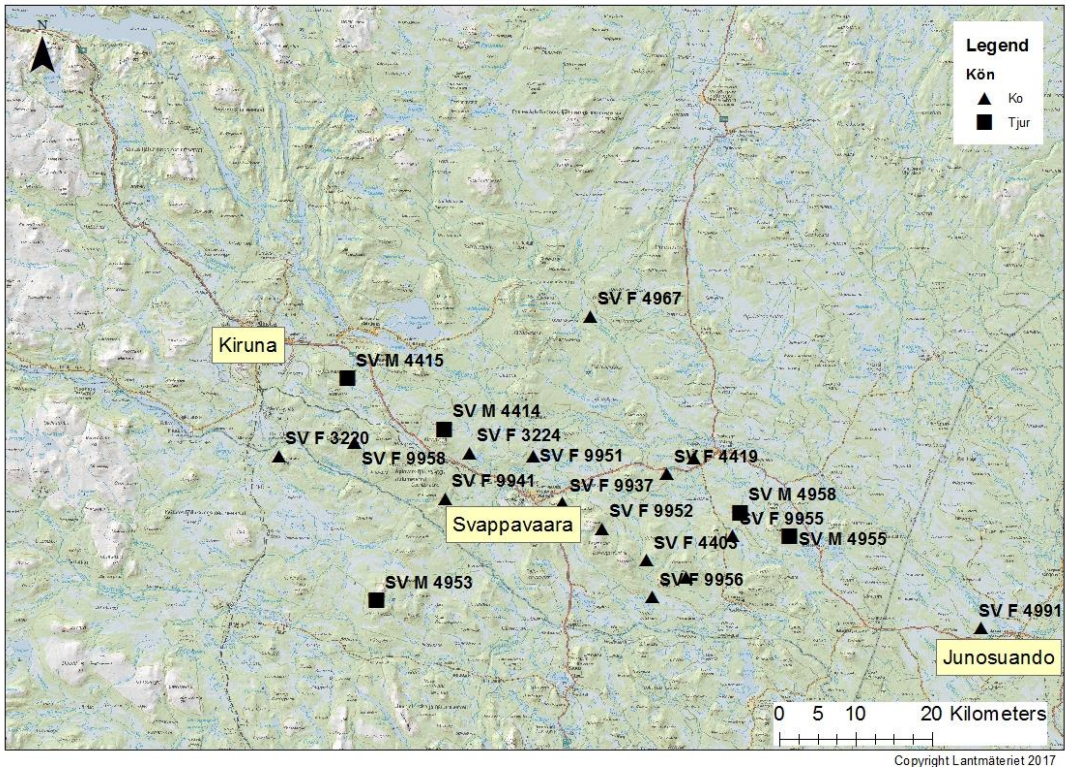
15:e maj 2016



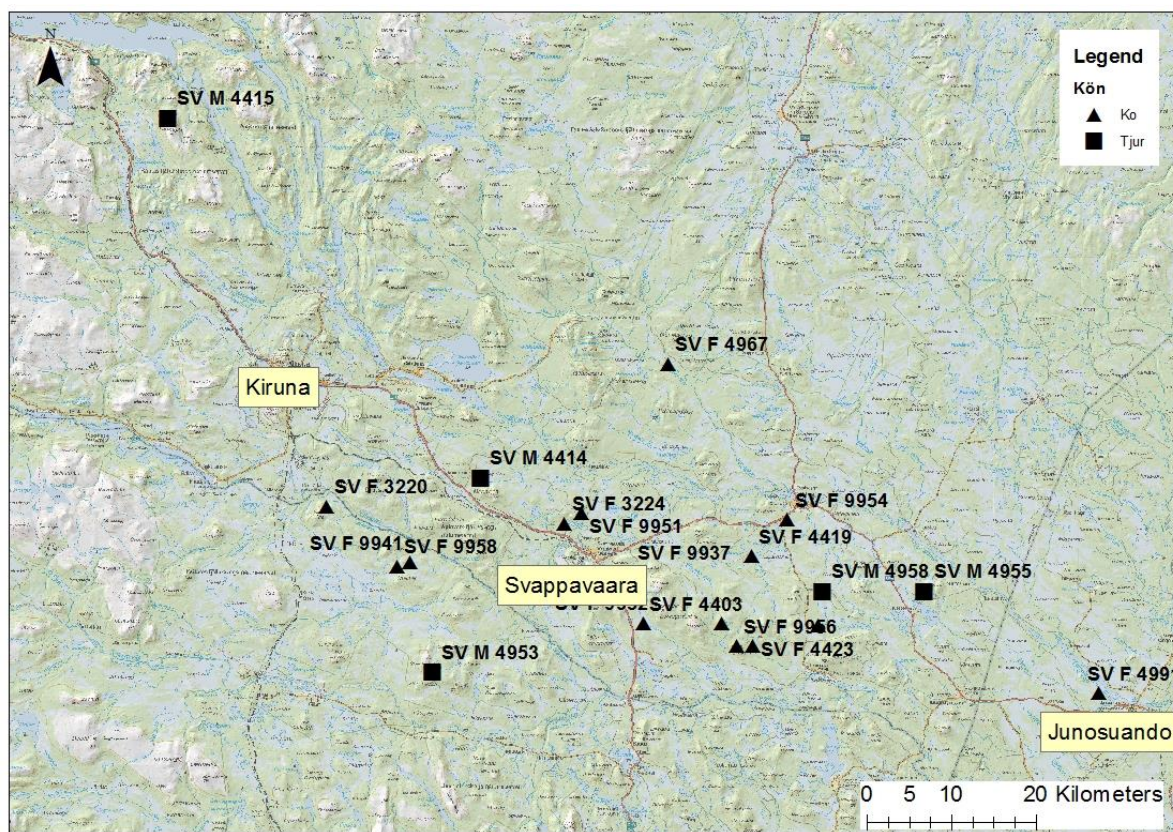
Sommaren
15:e juni 2016



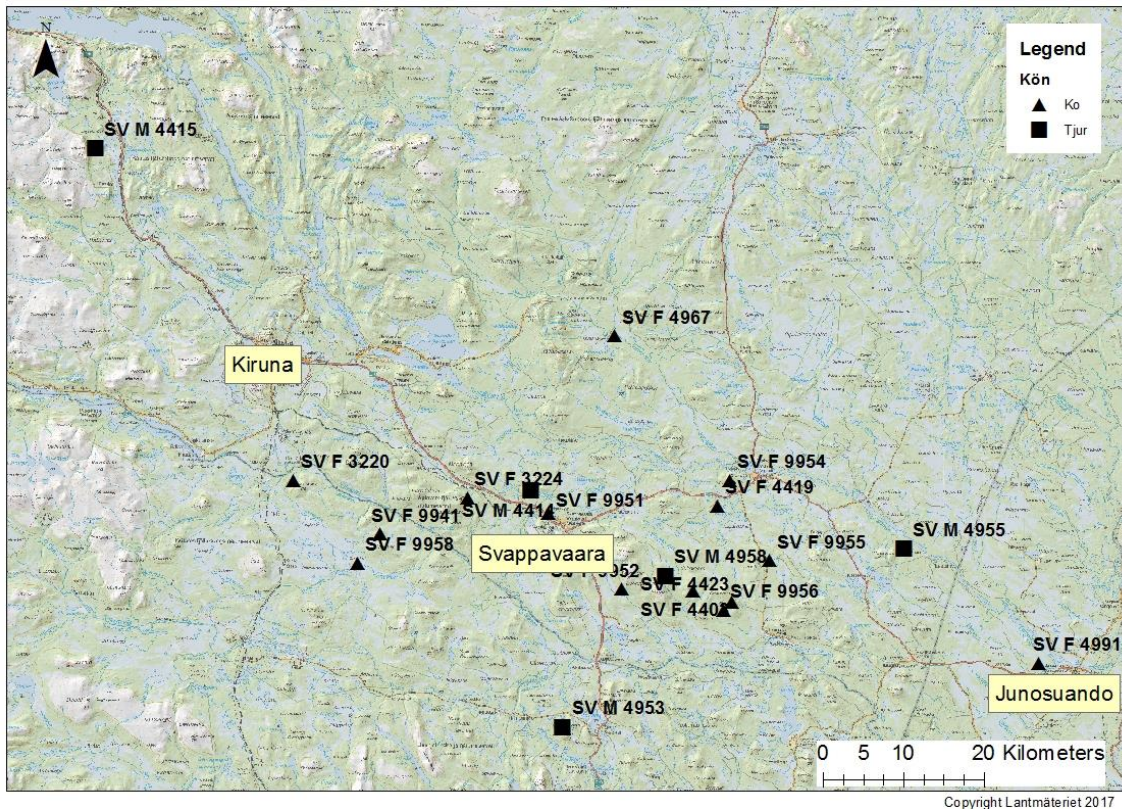
15:e juli 2016



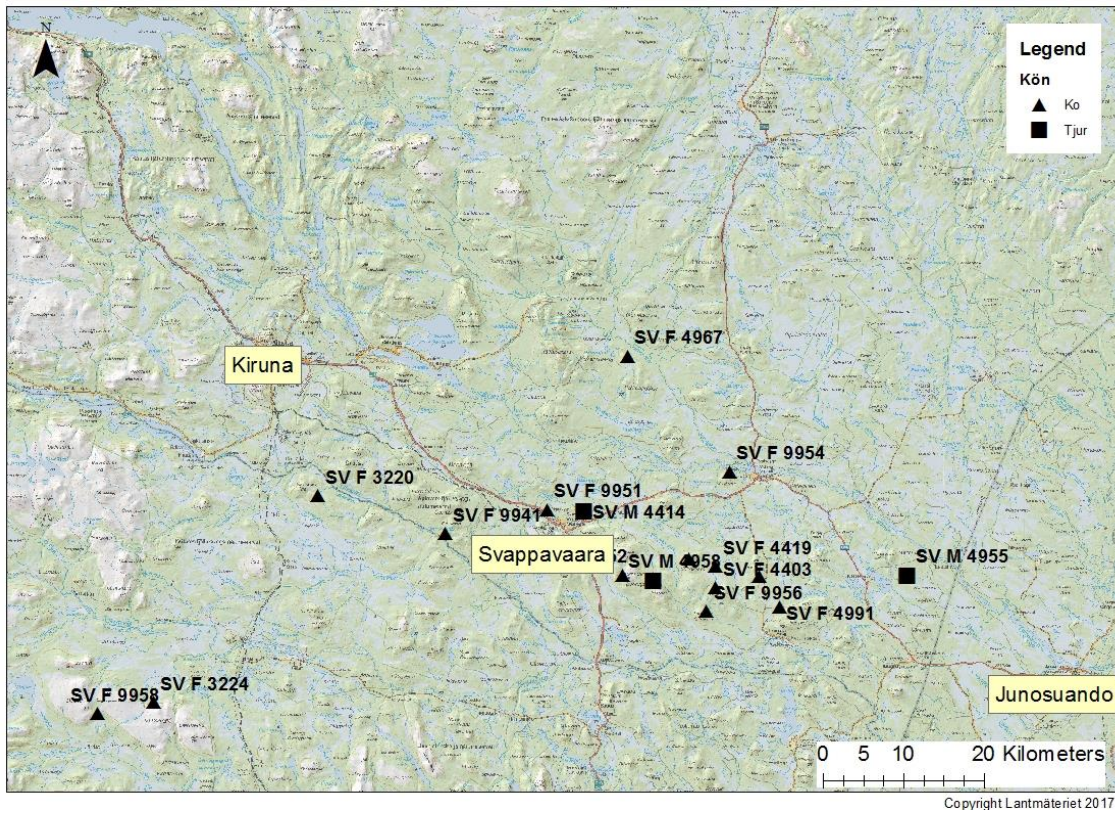
15:e augusti 2016



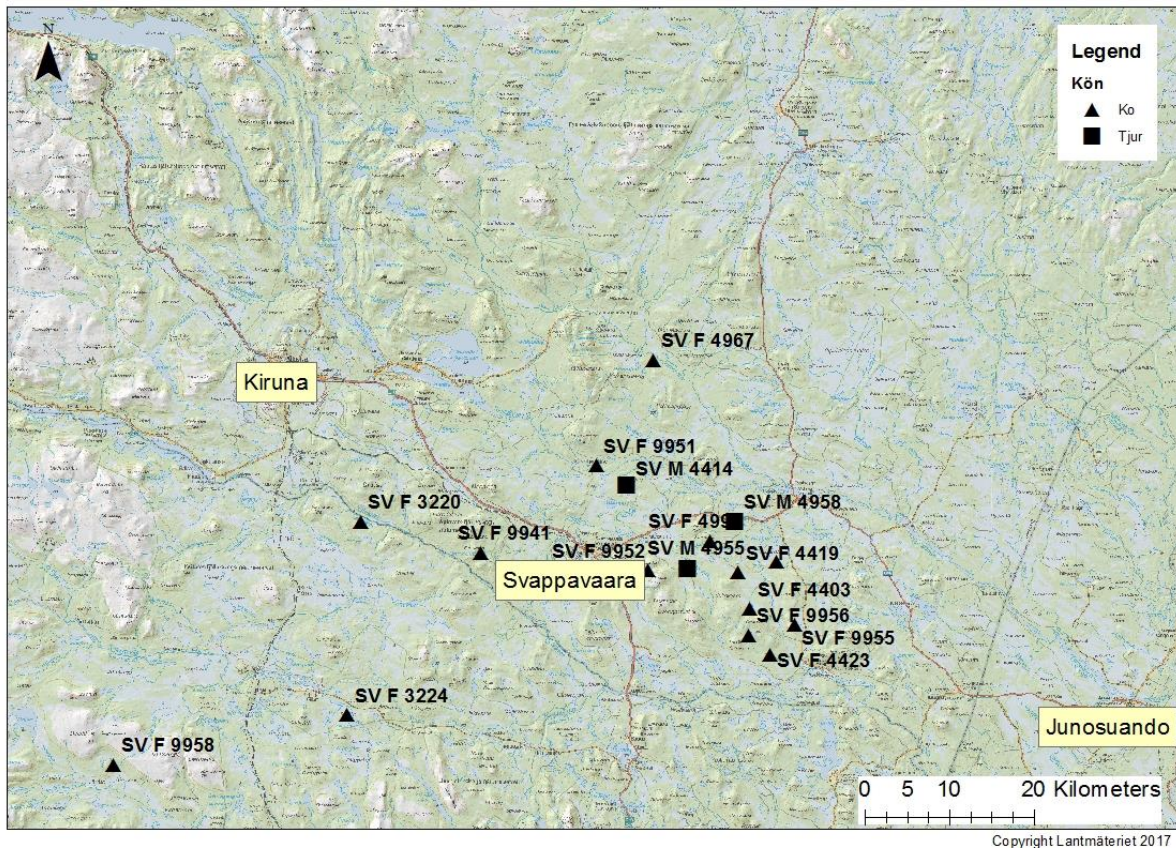
Hösten
15:e september 2016



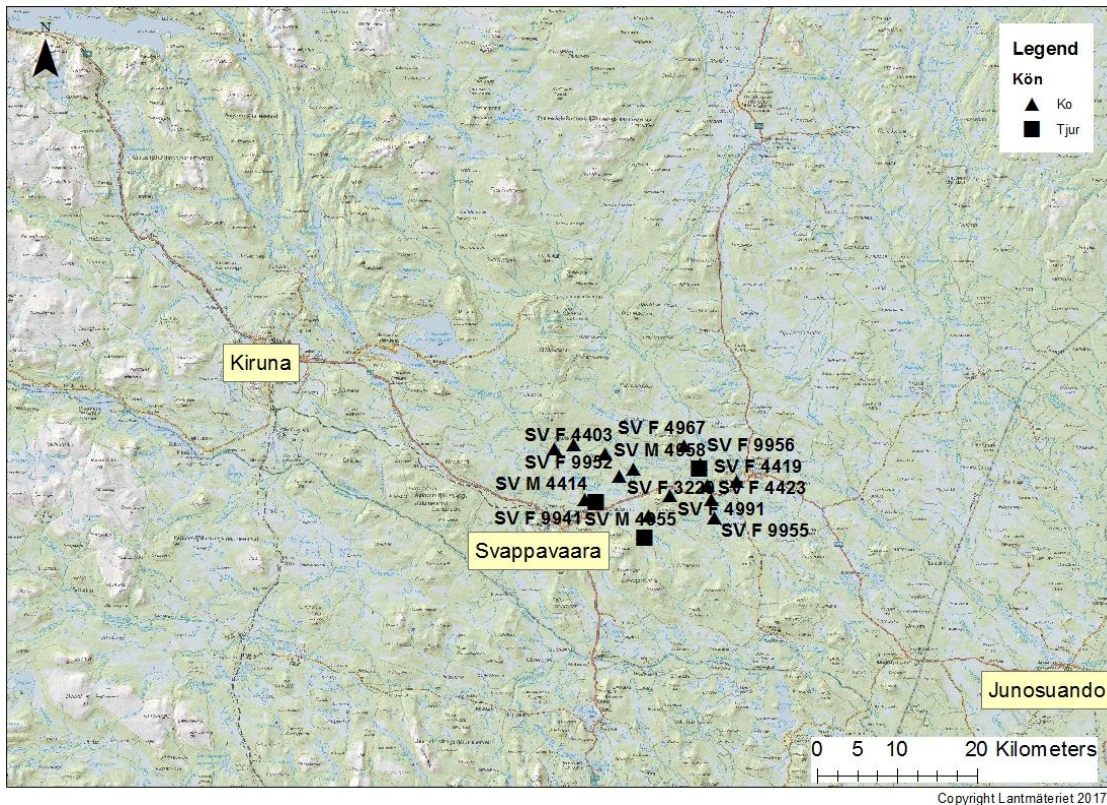
15:e oktober 2016



15:e november 2016

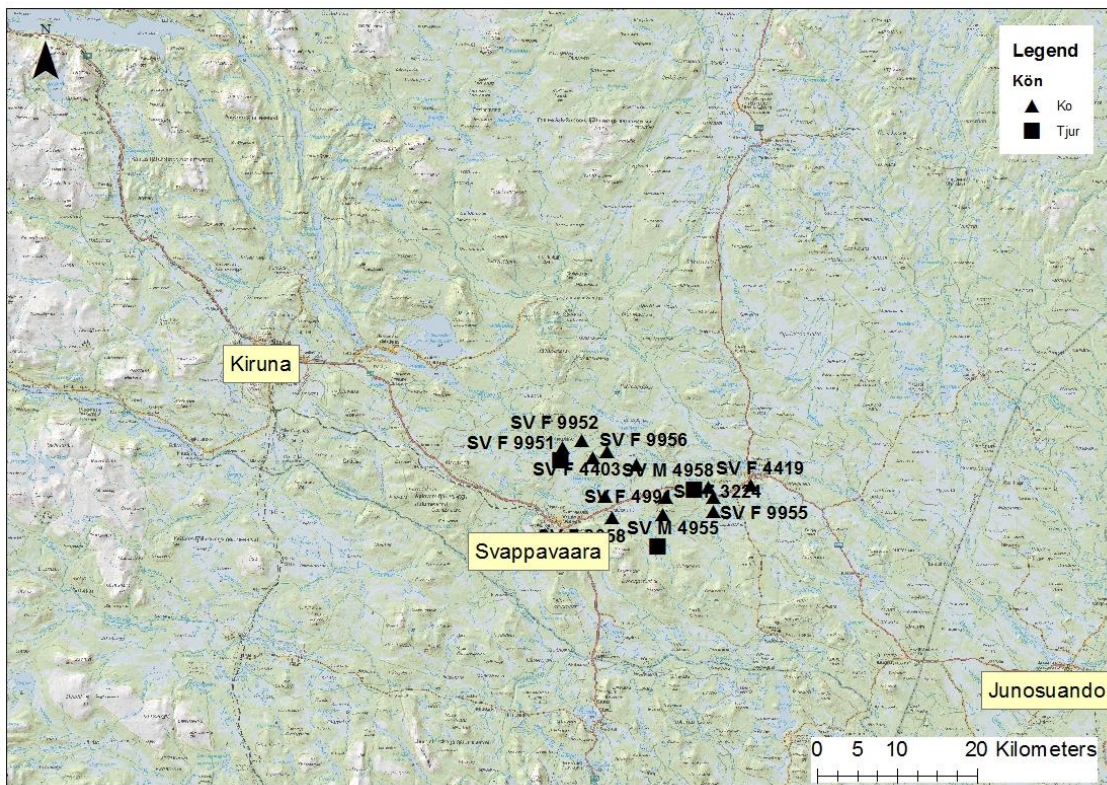


Vintern
15:e december 2016



Copyright Lantmateriet 2017

15:e januari 2017



Copyright Lantmateriet 2017

15:e februari 2017

