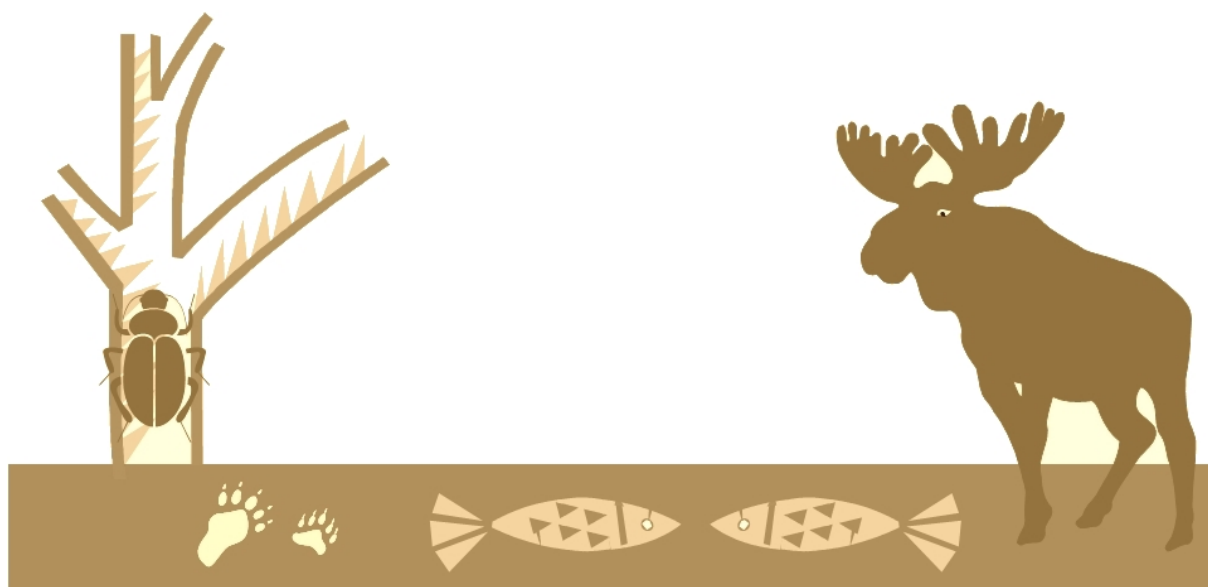




Årsrapport GPS-älgarna i Svappavaara 2017-2018; vandring, livsmiljö och aktivitet

Göran Ericsson, Wiebke Neumann, Fredrik Stenbacka, Alina
Evans, Holger Dettki, Jon M Arnemo, Navinder Singh, Roland
Saitzkoff, Erik Granerot och 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 2018

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 wiebke.neumann@slu.se
E-mail to responsible author

Nyckelord Fördelning, livsmiljö, överlevnad
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 2017-2018; vandring, livsmiljö 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 löpande ut på programmets hemsida för att ge intresserade en möjlighet att följa djuren i nära realtid (www.alg-forskning.se).

Undersökningarna i Svappavaara är fristående från samarbetsprojektet, men data analyseras på samma sätt och parallellt. Studien i Svappavaara utförs av SLU, Institutionen för vilt, fisk och miljö på uppdrag av Länsstyrelsen, Statens Fastighetsverk 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 avskjutning, 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 andra året i Svappavaara av totalt 16 GPS-märkta vuxna älgar mellan mars 2017 och mars 2018. 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

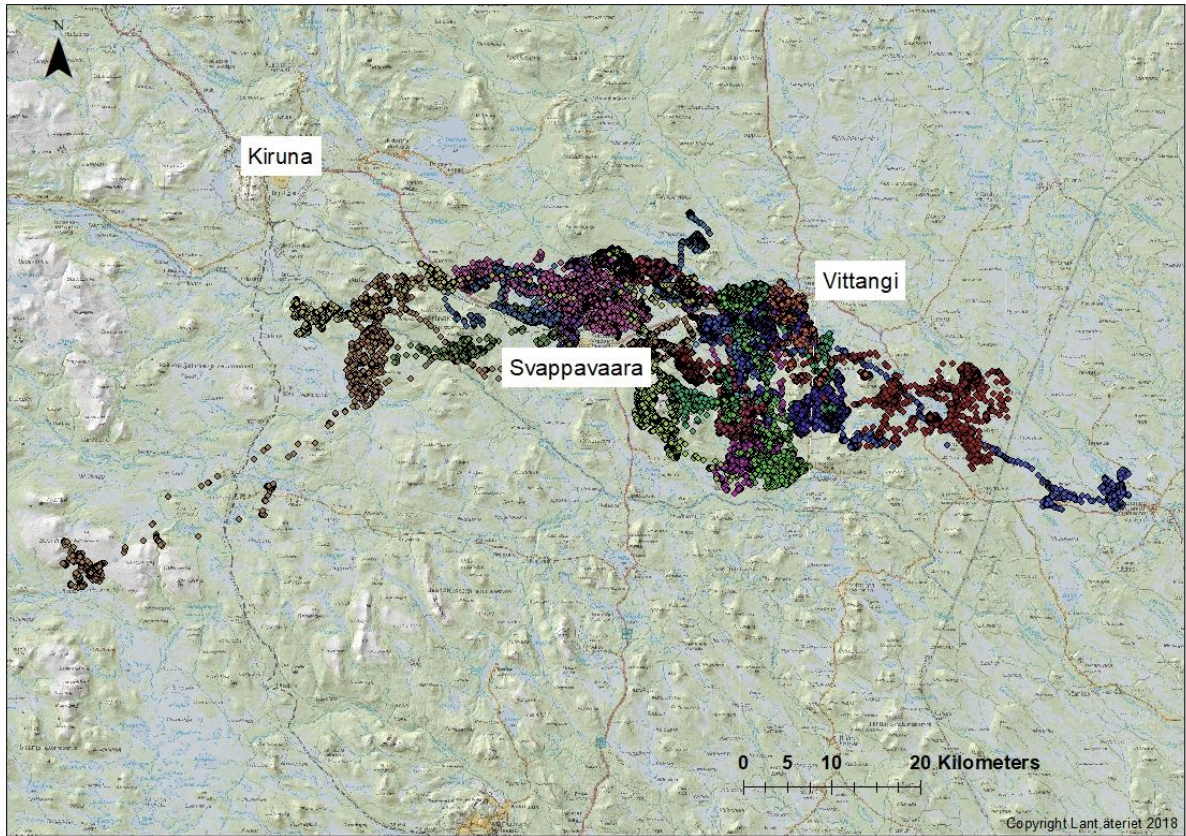
I mars 2016 märktes 20 vuxna älgar - 15 kor och 5 tjurar - i studieområdet mellan samhällena Vittangi och Svappavaara som ligger längs vägen E45/E10 mellan Kiruna och Gällivare. Referensområdet kallas härefter "Svappavaara". Under andra året mellan mars 2017 och 2018 fanns det 16 älgar (13 kor, 3 tjurar) kvar att följa (Fig 1).

Älgko F4419 sköts under den årliga älgjakten 2017 (början av oktober, slaktvikt 200kg). Ko F9941 blev påkörd i mitten av november och fick avlivas. Med ko F3224 tappade vi kontakt i början av oktober av okänd anledning.

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 var 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 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 var 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 älgens position inte uppdateras. 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 täckning. 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.

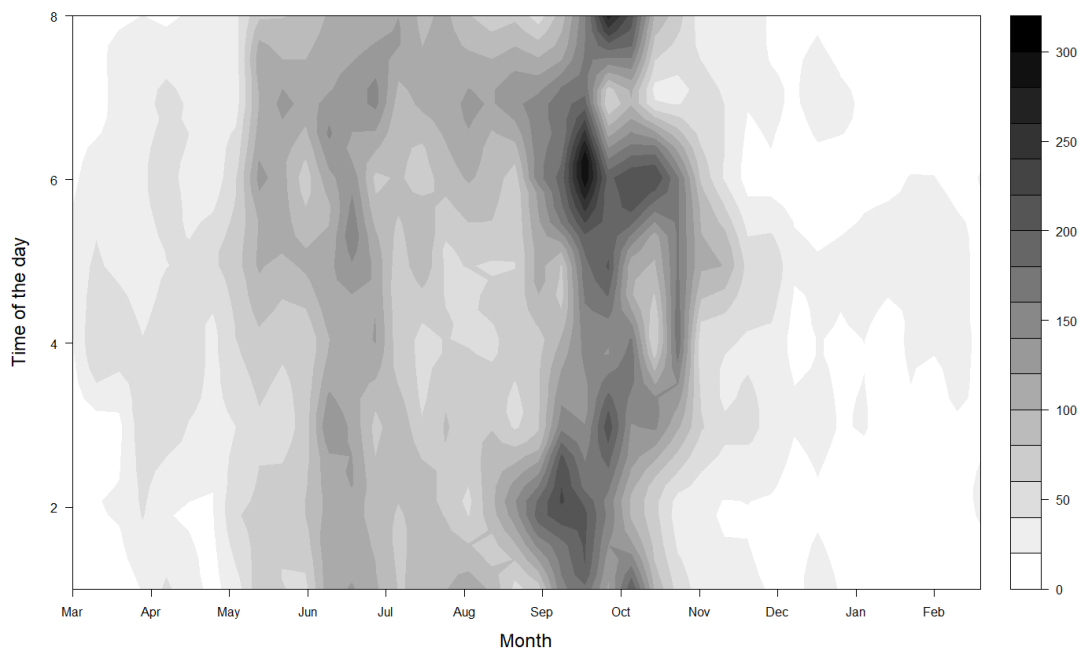
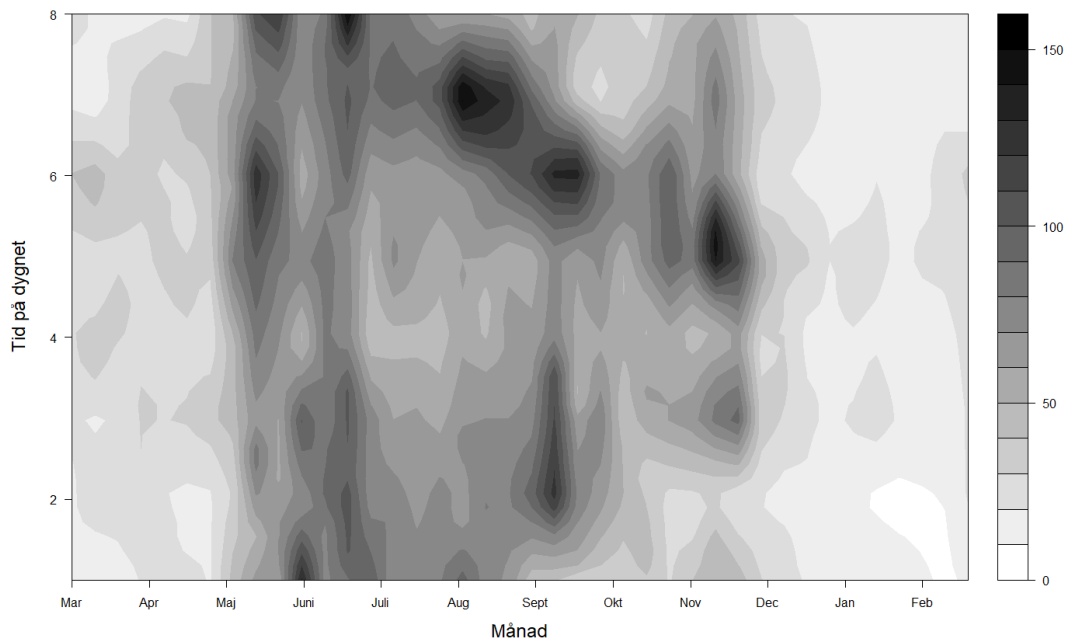


Figur 1. Alla positioner insamlade av 16 GPS-märkta älgar mellan mars 2017 och 2018 i studieområde Svappavaara.

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 13 kor. Korna var mer aktiva tidigt på morgon och under sen eftermiddag. Mönstret är särskilt tydligt under sensommar- och höstmånaderna. Älgkorna var i stor sett aktiva dygnet runt i maj och i juni, samt under septembermånaden. Maximalt genomsnittsvärde för rörelse var drygt 160 meter ($m\ hr^{-1}$). Den undre figuren visar rörelsen för tre älgdjurar. De tre 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 310 ($m\ hr^{-1}$). De större tidsintervallen mellan positioner (3-timmarsintervaller istället för 1-timmarsintervall) gör att maximalvärden av den genomsnittliga rörelsehastigheten kan vara mindre, samt att mönstret blir något grövre.



Figur 2. Genomsnittlig rörelsehastighet meter per timme (m hr⁻¹) för 13 GPS-märkta älgkor (överst) och 3 GPS-märkta tjurar (underst) i Svappavaara området under tiden mars 2017 och mars 2018. 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 älgkornas rörelser i maj och juni. 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 fältkontroll för att bekräfta att en kalvning faktiskt har skett 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.

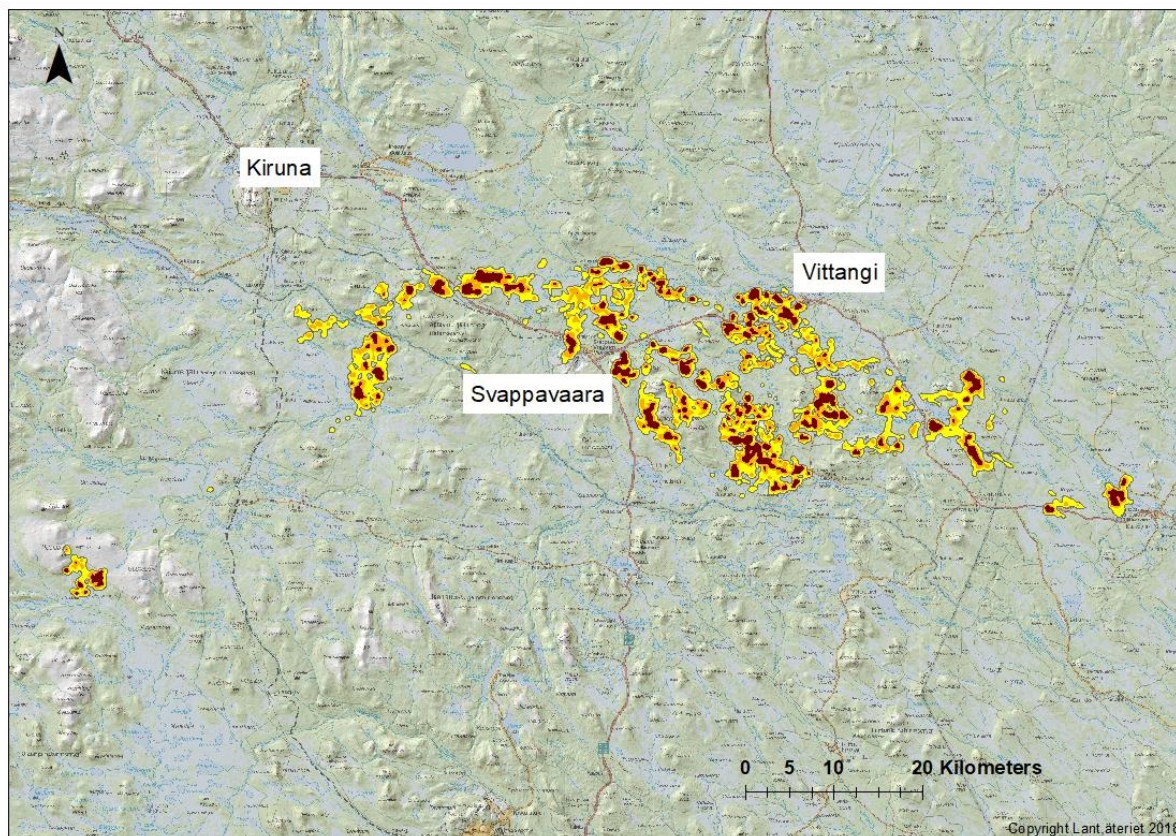
I Svappavaaraområdet konstaterade vi att 12 av de 16 GPS-märkta älgkorna hade kalvat enligt förändringar i rörelsemönster. Medeldagen för kalvning var 29:e maj (min 14:e maj, max 22:e juni).

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 1). 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 tiotal hektar.

Tabell 1. Genomsnittlig storlek av årshemområden.

95 % kernel skattning (område älgar rör sig över hela året)	
Älgkor [ha] ± SE	Älgtjurar [ha] ± SE
3 290 ha ± 540 (n=10)	5 680 ha ± 960 (n=3)
(min 1 400 ha, max 7 510 ha)	(min 4 040 ha, max 7 370 ha)
50 % Kernel skattning (kärnområde)	
Älgkor [ha] ± SE	Älgtjurar [ha] ± SE
610 ha ± 120 (n=10)	1 010 ± 140 (n=3)
(min 180 ha, max 1 460 ha)	(min 740 ha, 1 180 ha)

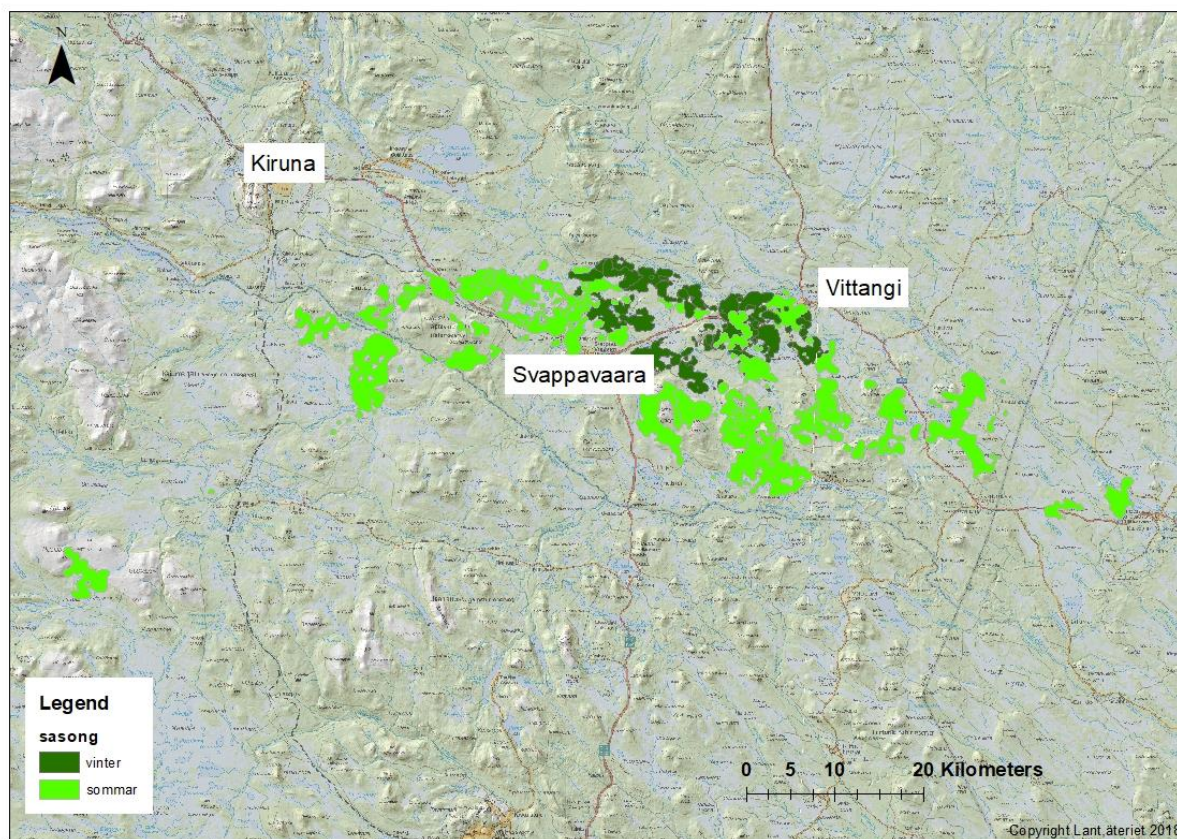


Figur 4. Helårsområden för GPS-märkta älgar i Svappavaara 2017/2018. Mörkare områden visar kärnområden som nyttjas mest under året.

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 älgkornas vår- och sommarperiod till mellan 28:e maj och 8:e november och älgdjurarnas till mellan 29:e maj och 26:e oktober. Älgarnas vistelse i vinterområdena avgränsade vi till mellan 3:e december och 5:e maj för älgkorna och mellan 16:e november och 5:e maj för de tre älgdjurarna. Mellan dessa perioder var älgarna på "vandring" mellan områden och dessa data ingår inte i områdesskattningarna. Därmed analyserade vi deras storlek av vinter- och sommarområden utanför vandringsperioden (figur 5).

Under vår- och sommar hade älgkorna ($n=13$) en genomsnittlig hemområdesstorlek på 2 480 ha (min 870 ha, max 5 900 ha). Vinterns medelvärde var betydligt mindre, men varierade mycket mellan korna (1 210 ha, min 410 ha, max 2 020 ha, $n=10$). Liksom för älgkorna var älgdjurarnas ($n=3$) områden under vår- och sommarperioden större än under vintern (sommar: 4 250 ha, min 3 160 ha, max 4 990 ha jämfört med 1 090 ha, min 660 ha, max 1 900 ha). Alla älgar hade tydligt åtskilda säsongsområden – även om alla inte vandrade så långa

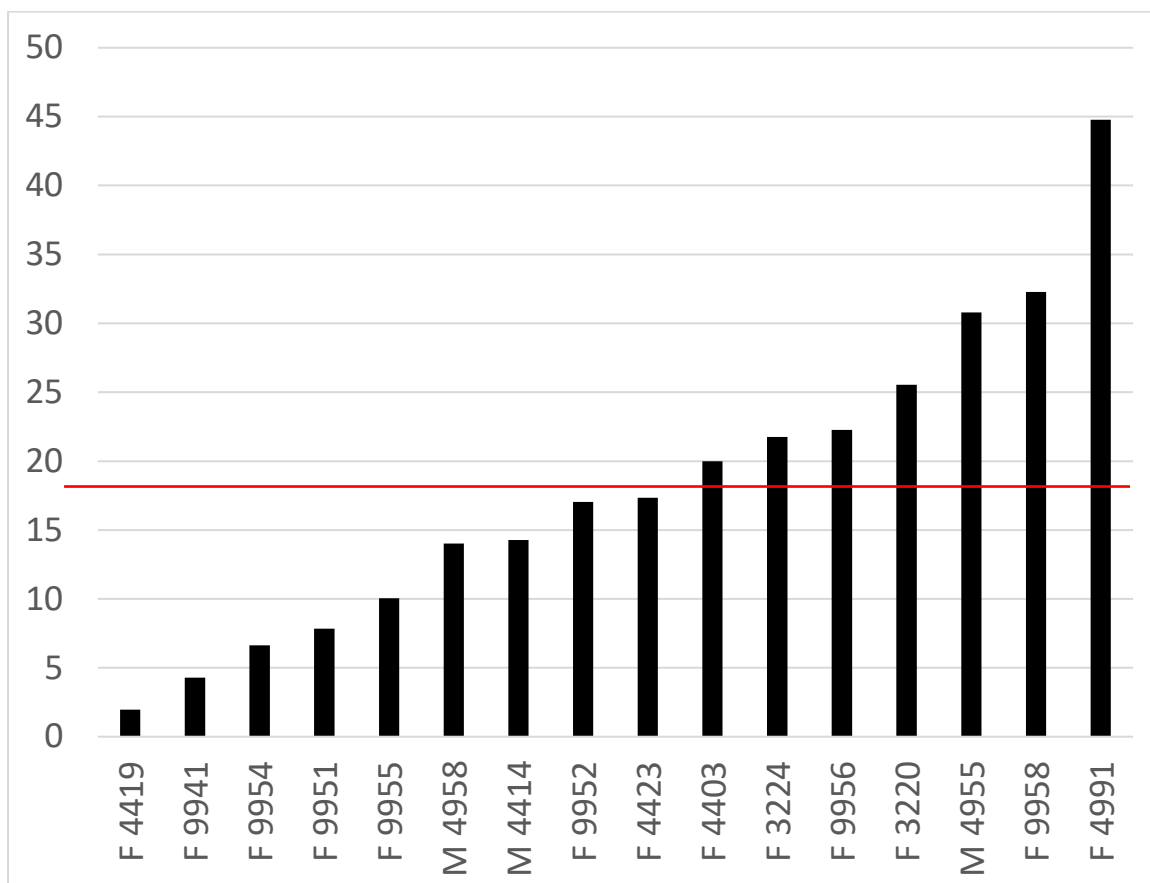
avstånd som vi hade förväntat oss. Tio av de 13 älgar där vi kunde skatta båda säsongsområdena hade inget överlapp alls mellan områden. Medel överlapp av sommar- med vinterområdet var 3%. För två av tre älgar som hade överlappande säsongsområden var överlappet 3% (F 9951, M 4414) jämfört med 40% för den tredje (F 9954).



Figur 5. Fördelning av sommar- och vinterhemområden för GPS-märkta älgar i Svappavaara, mars 2017/2018.

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 de första två åren finns inget mönster att tjurar vandrar längre än korna. Istället är variationen stor mellan olika älgindivider. Det genomsnittliga avståndet mellan positioner i april med positioner i juli var 18 km (röda linjen; min 2 km, max 45 km, figur 6).

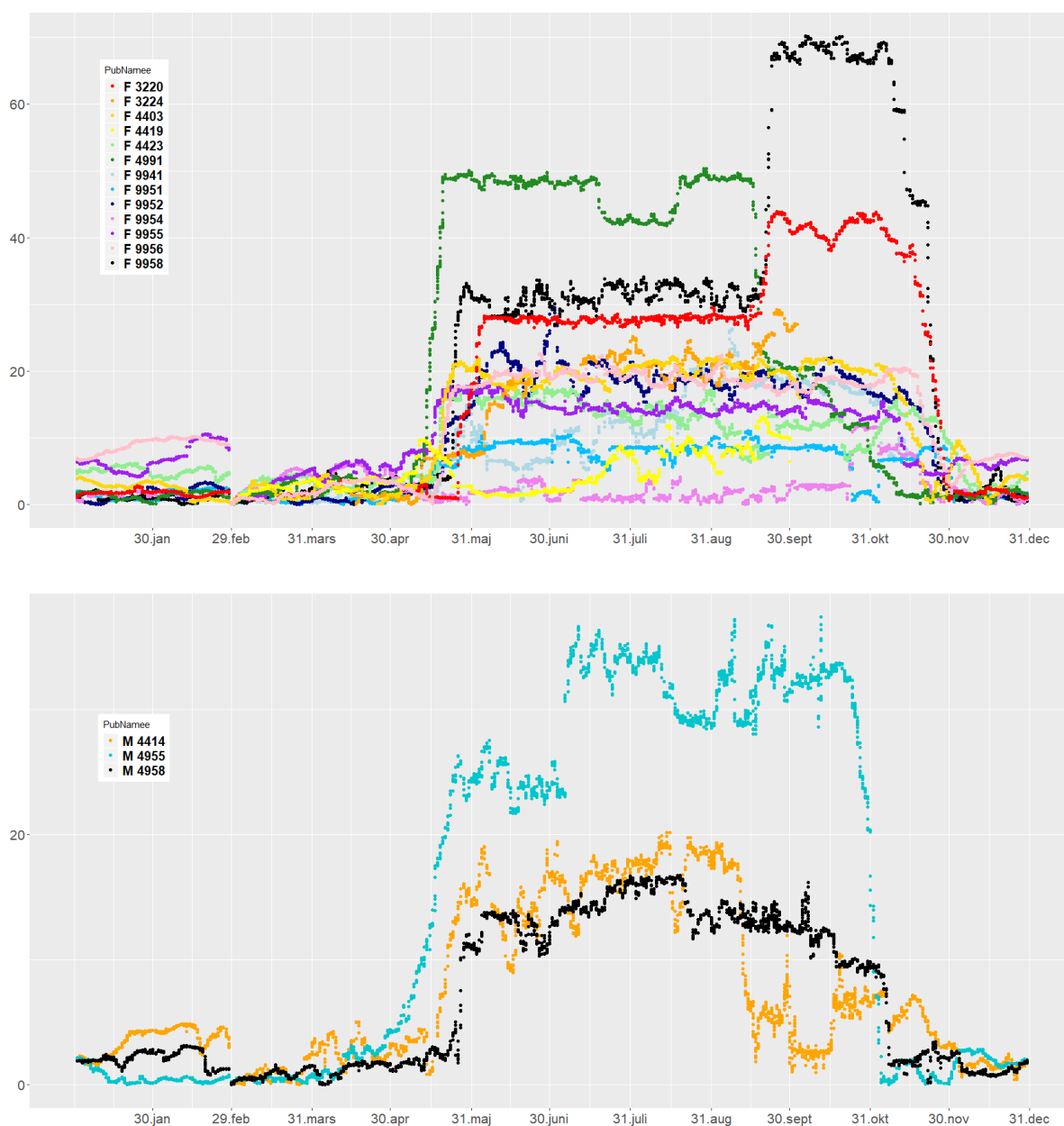


Figur 6 Avstånd [km] mellan vinterområde (15:e april) och sommarområde (15:e juli) i 2017 för GPS-märkta älgar i Svappavaara området. (M=Tjur, F=Ko).

För att bättre redovisa variationen i vandringsbeteende mellan älgarna och tydliggöra olika strategier, är ett bra verktyg att titta på hur älgarnas avstånd till en position i mars i sitt vinterområde förändras under året (figur 7). Vi får komma ihåg att tjurarnas stickprov – tre djur - är litet.

Figuren tydliggör två punkter, 1) avståndet hur långt älgarna vandrar, varierar mellan olika älgar och det gäller båda könen, 2) korna är något mer synkroniserade i tid när de vandrar in och ut till vinterområdet än älgdjur och 3) 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 vinterområdet (stegvis vandring). I kontrast till det tidigare året ser vi dock inte att korna vandrar ut något tidigare och kommer senare tillbaka jämfört med älgdjurarna, utan att tajmingen är väldigt jämförbar mellan könen.

Korna (F 3220 och F 9958, född enligt tandslitage 2011 och 2009) och tjur (M 4955, född 2009) gjorde en "utsvängning" under oktober-november (korna) och juli (tjuren). En del av korna började i slutet av september att gå tillbaka mot vinterområdet (till exempel F 4991, född 2012).



Figur 7. Vandringsbeteende för de olika GPS-märkta älgar (13 kor överst, 3 tjurar nederst) som avstånd från positionen i mars i sitt vinterområde mellan mars 2017 och mars 2018 i Svappavaara.

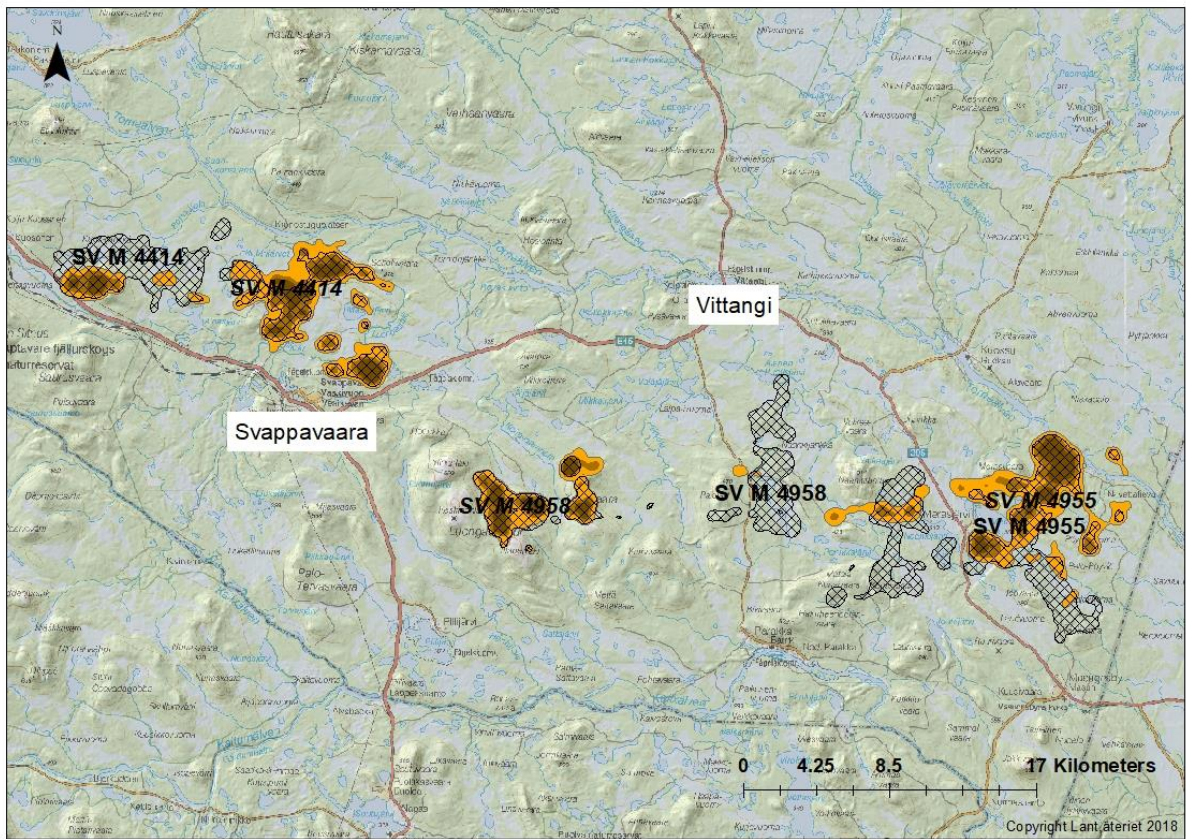
Sammanlagt bekräftar observationer i Svappavaaraområdet vad vi har sett i andra populationer i norra Sverige. I varje population finns en variation hur långt en enskild älg vandrar. Det finns några älgar som verkar vara kvar året runt i stort sett inom samma område, men andra flyttar från vinterområdet 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 vinterområden en långdragen kontinuerlig process med en topp i november och en i december (Figur 7). I medel lämnade älgkorna sitt vinterområde 5:e maj och kom fram i sommarområdet 29:e maj, efter en genomsnittlig vårvandring på lite mer än 3 veckor. Höstvandringen, från sommar- till vinterområdet, började i medel den 8:e november och avslutades 3:e december efter nästan en månad. De tre tjurarna började i medel sin vårvandring vid samma dag som korna, 5:e maj, och avslutade den också 29:e maj. De tre tjuror som fanns kvar vid tidpunkten visar lite variation när de gav sig iväg (figur 7). I medeltal började de lämna sina sommarområden den 26:e oktober och anlände i vinterområdet 16:e november; höstvandringen pågick därmed lite mer än 3 veckor. Tjurarnas vandringsperiod omfattar därmed älgarnas brunstperiod. För tjur M 4414 ser det ut som brunstområde ligger utanför hans sommarområde som vi också har sett för andra tjuror förra året (Fig 7). Därmed skulle det förmodligen vara mer korrekt formulerat att tjurarna i Svappaavaraområdet 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 tre älgdjurarna i den här studien (figur 2, nederst) visar att älgdjuror 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 alla tre tjurarna var området de uppehöll sig mellan september och mitten av oktober en tydlig åtskild del av sitt sommarområde (Figur 8). Medan tjur M 4958 rörde sig i den västra delen av sitt sommarområde, använde tjurarna M 4414 och M 4955 de östra delarna av sina områden under brunsten. Brunstområden för de tre älgdjurarna hade en medelstorlek av 3 260 ha (min 1 710 ha, max 4 060 ha) och därmed utgör en 3/4 del av sina respektive sommarområden. Kärnområdet (50% skattning) där tjuror tillbringade mest tid under brunstperioden omfattade 520 ha (min 420 ha, max 650 ha). Vi avrundade till de närmaste tiotal.



Figur 8. Vår-/sommarområden (95 % skattning, svart tvär grid) och områden under brunstperioden (brun, ju mörkare färg desto mer nyttjande av området) för tre GPS-märkta älgdjurar under höst 2017 i studieområde Svappavaara.

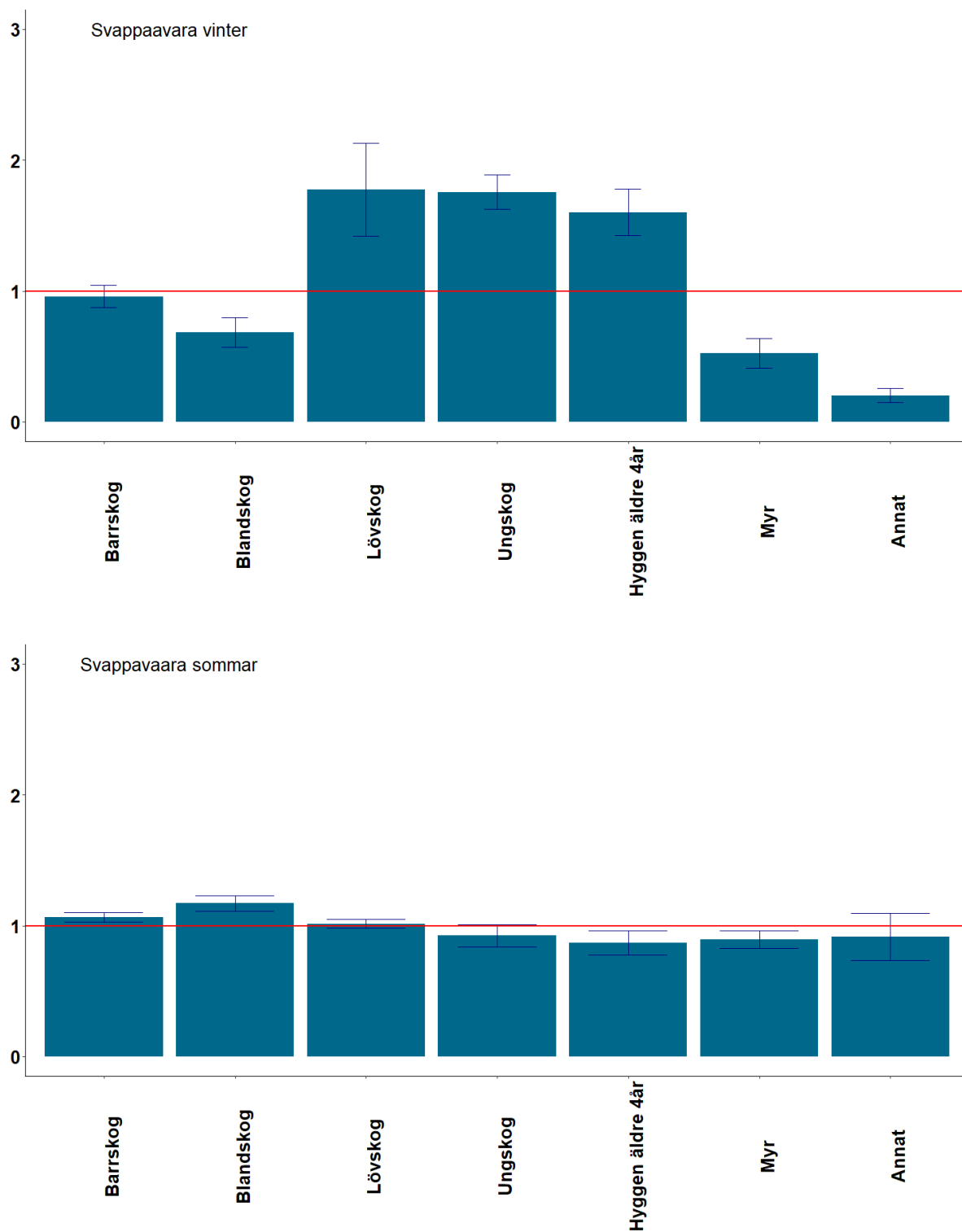
Landskapsanvändning och livsmiljön

En central del i projektet är att ta fram grundläggande data vad älgarna nyttjar i hemområdena. Vi beräknade ett selektionsindex (Manly Habitat Selection Index) för att jämföra vilka livsmiljöer älgarna 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.

Livsmiljöer som hyggen yngre än fyra år (avverkat efter 2013), åkermark, vatten och busksnår förekom lite i älgarnas säsongsområden och användes lite under vinter såväl som under sommaren. Därför sammanfattade vi dessa livsmiljöer under "Annat" för båda säsongerna. Älgarna visade ett tydligt urval av livsmiljöer under vintern, medan de använde de flesta livsmiljöer utifrån tillgänglighet under sommaren.

I sina vinterområden nyttjade de GPS-märkta älgarna fram för allt hyggen äldre än fyra år (avverkat 2001-2013) och ungskog (klassificerat 2002), men överraskande också lövskog mer än vad de var tillgängliga. Barrskog användes i stor sett i den mån den var tillgänglig. Som förväntat under den här årstiden användes livsmiljöer som myr, blandskog och andra livsmiljöer mindre än vad de var tillgängliga (Figur 9 överst).

I sina vår-/sommarområden använde de GPS-märkta älgarna bland- och barrskog något mer än dessa var tillgängliga. Livsmiljöer som löv- och ungskog (klassificerat 2002) och andra livsmiljöer i relation till vad de var tillgängliga. Myr och hyggen äldre än fyra år (avverkat 2001-2013) användes mindre än vad de var tillgängliga under vår och sommar (Figur 9 nederst).



Figur 9. Val av olika livsmiljöer i vinterområden (överst) och vår-/sommarområden (nederst) av GPS-märkta älgar i Svappaavara, mars 2017/2018. 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 andra året

Studierna i Svappavaara fungerar bra. Älgarnas rörelse under andra året bekräftar i stor sett vad vi har sett under första året i studieområdet och i andra områden i Norrbotten. 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 landskapsstrukturer som i fjällen där dalgångar ofta styr älgarnas rörelse. Men vi ser att de stora älvarna som Torneälven och Kalixälven påverkar älgarnas vandringsriktning med en vårförflyttning söderut ner mot Kalixälven, samt ganska så rakt västerut där några älgar passerar Kalixälven. Vissa andra älgar går österut längs med/mot Torneälven. Det leder till att älgarna går åt lite olika håll 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 under andra sommarhalvan och brunstperioden. 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 stundvis skickar sin positionsinformation när de dyker upp igen. 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.

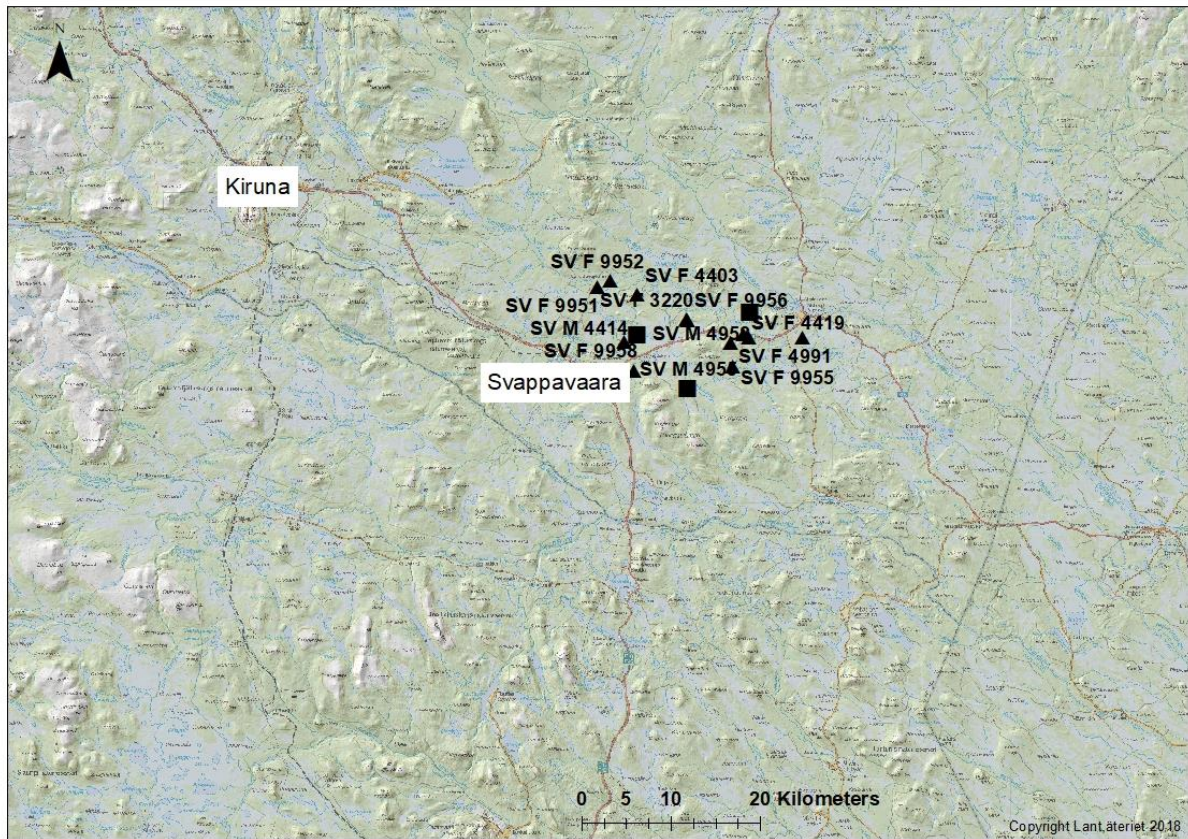
Författarna ansvar ensamma för innehållet i årsrapporten.

Bilaga.

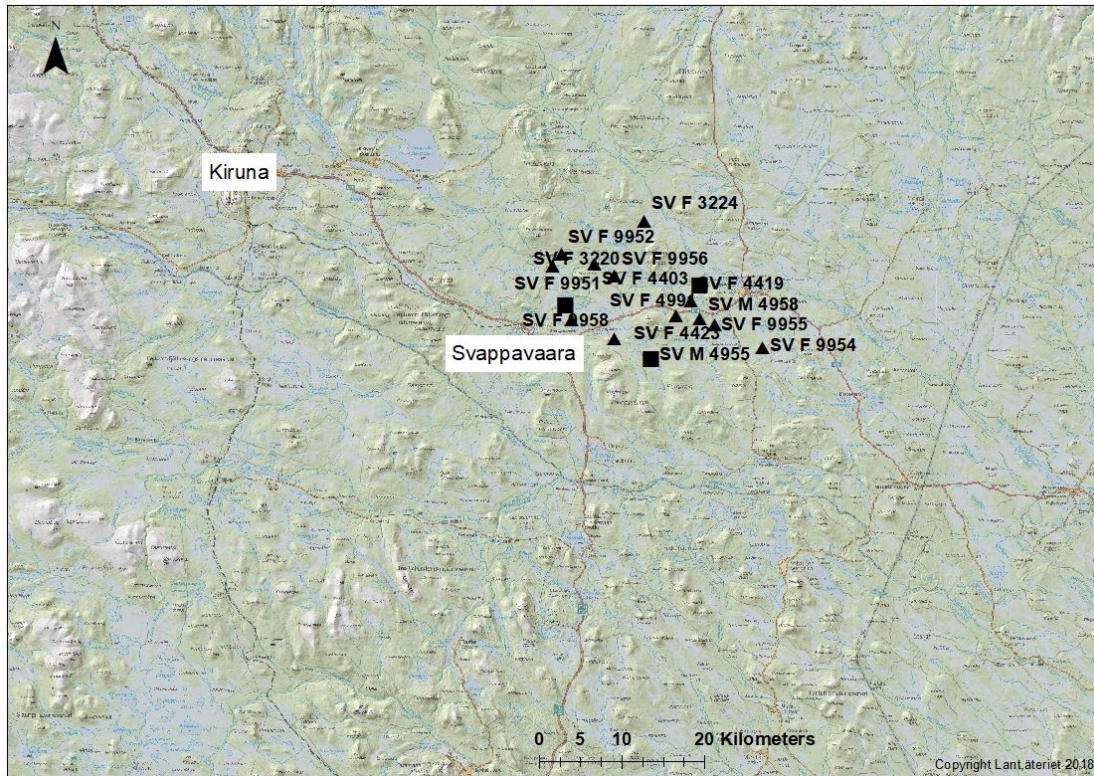
Älgarnas positioner 15:e i varje månad under 2017-2018.

Våren

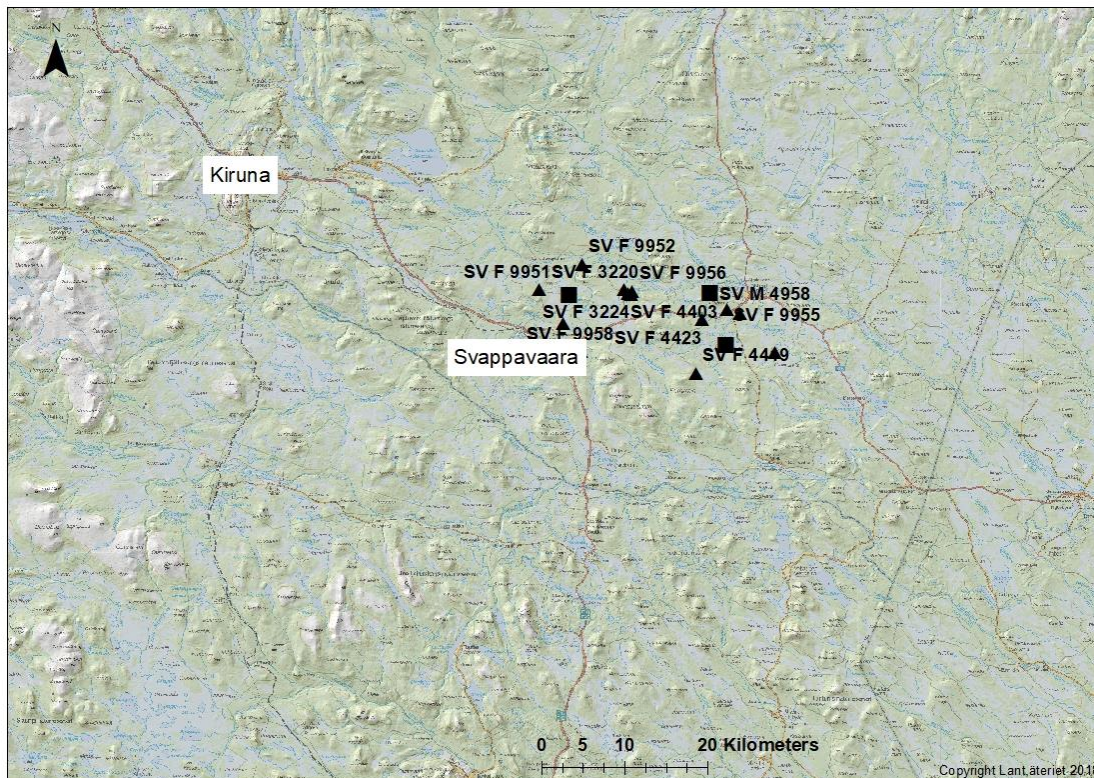
15:e mars 2017



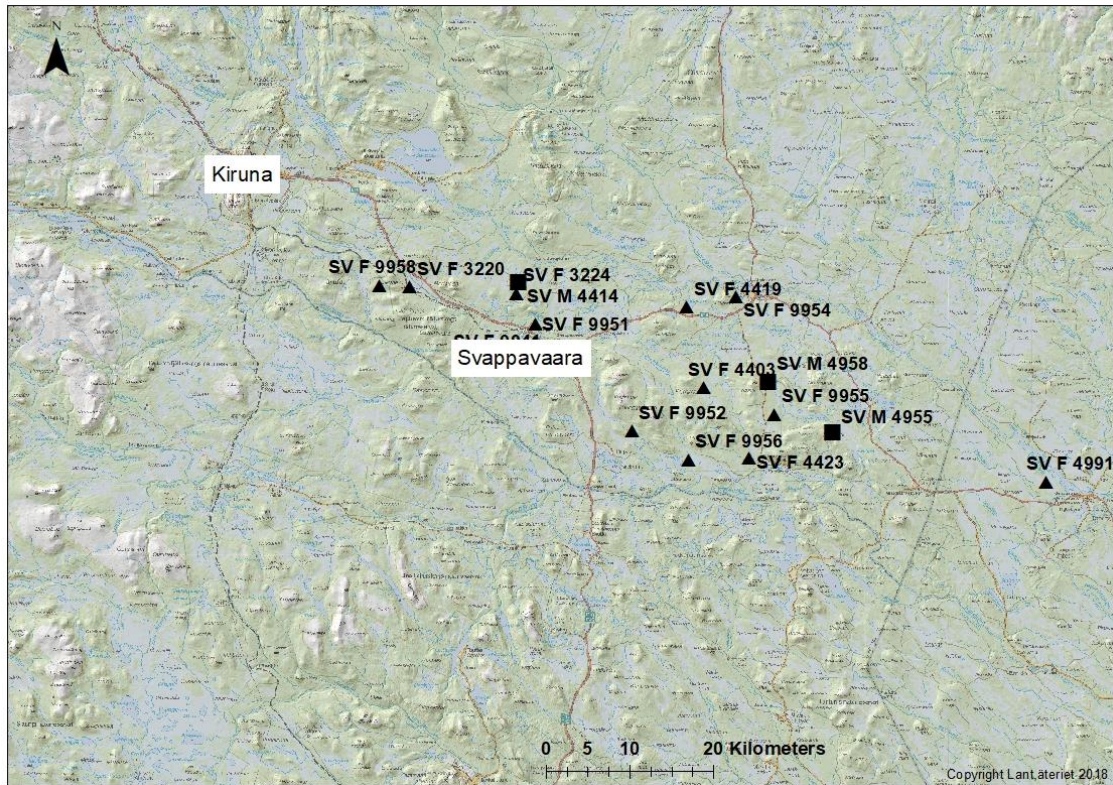
15:e april 2017



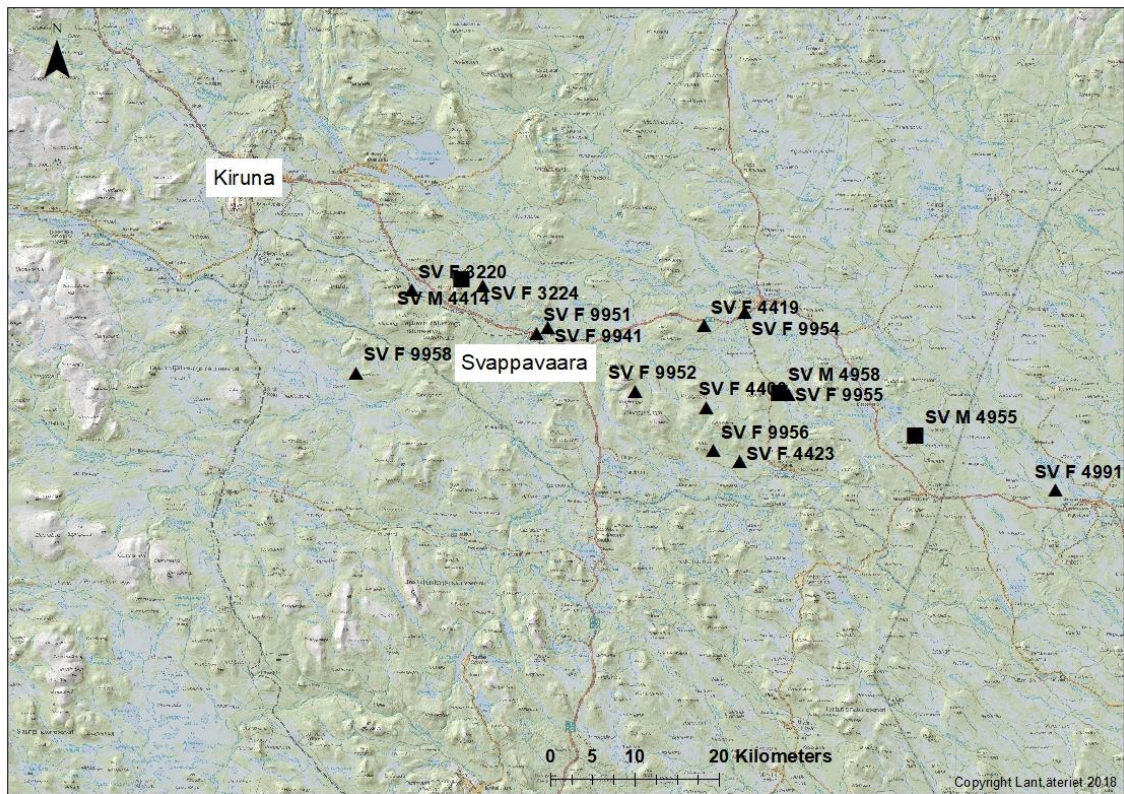
15:e maj 2017



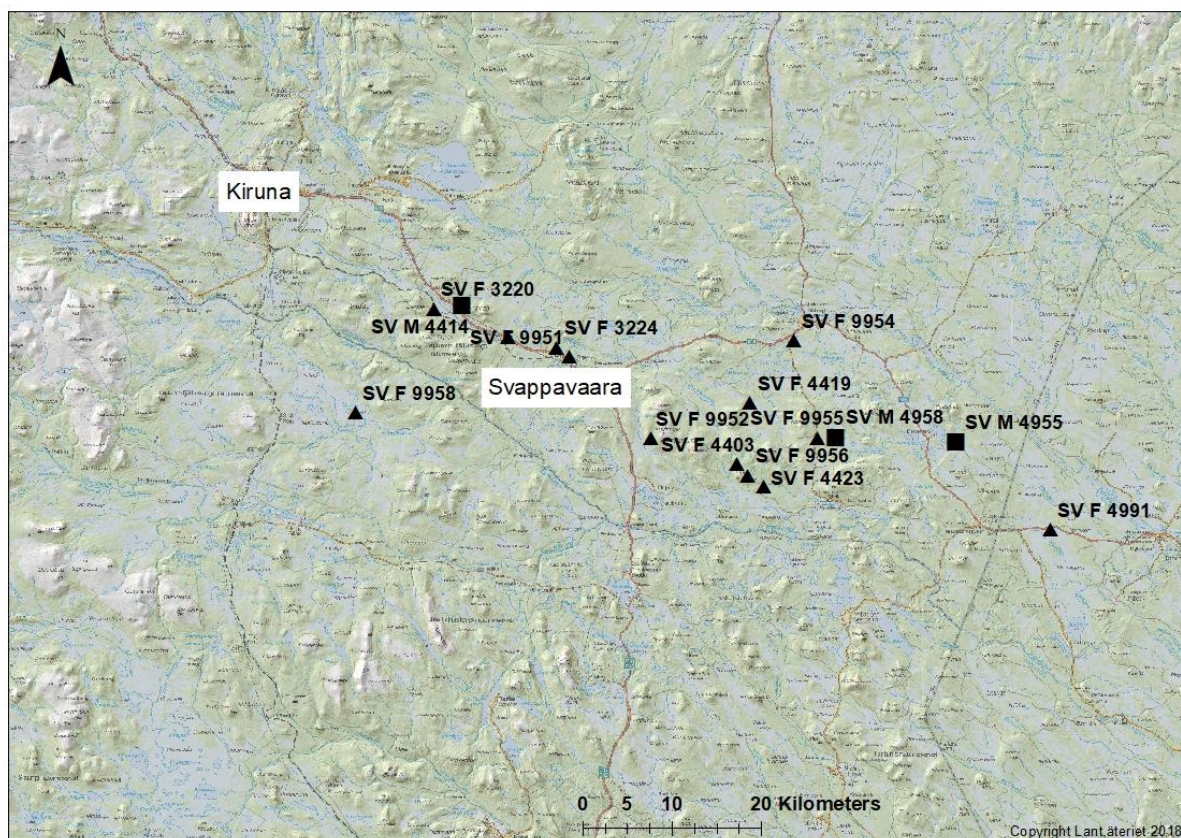
Sommaren
15:e juni 2017



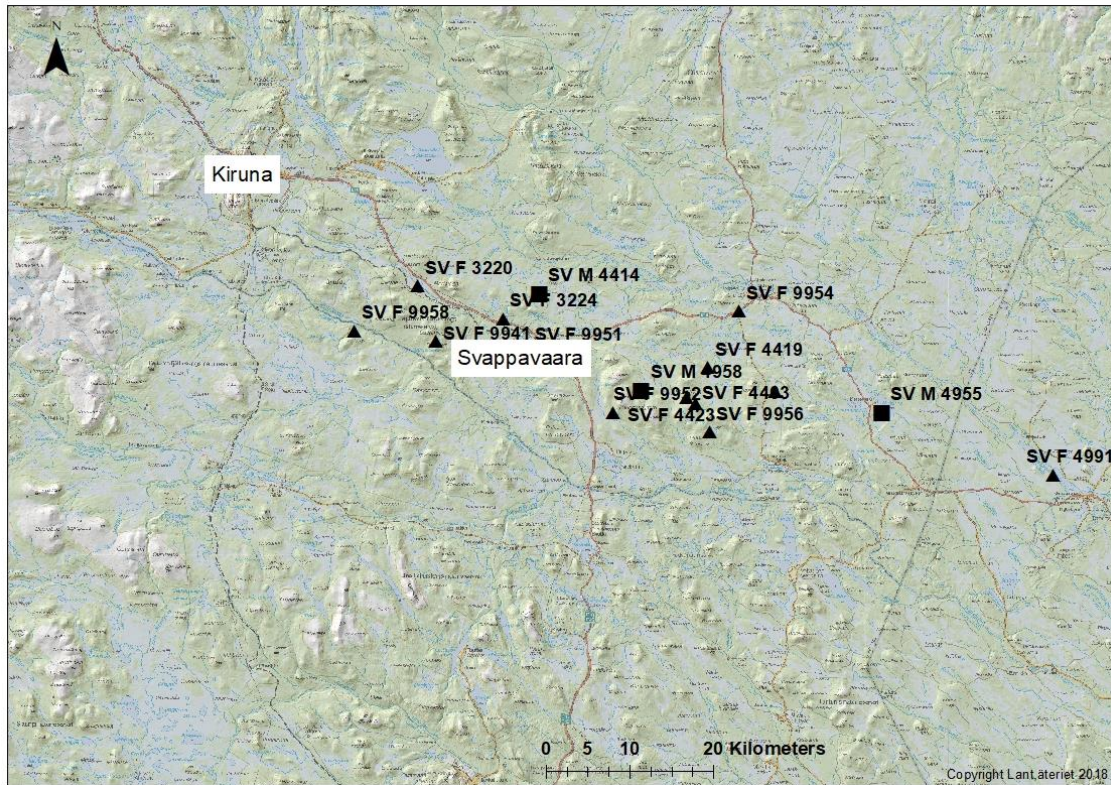
15:e juli 2017



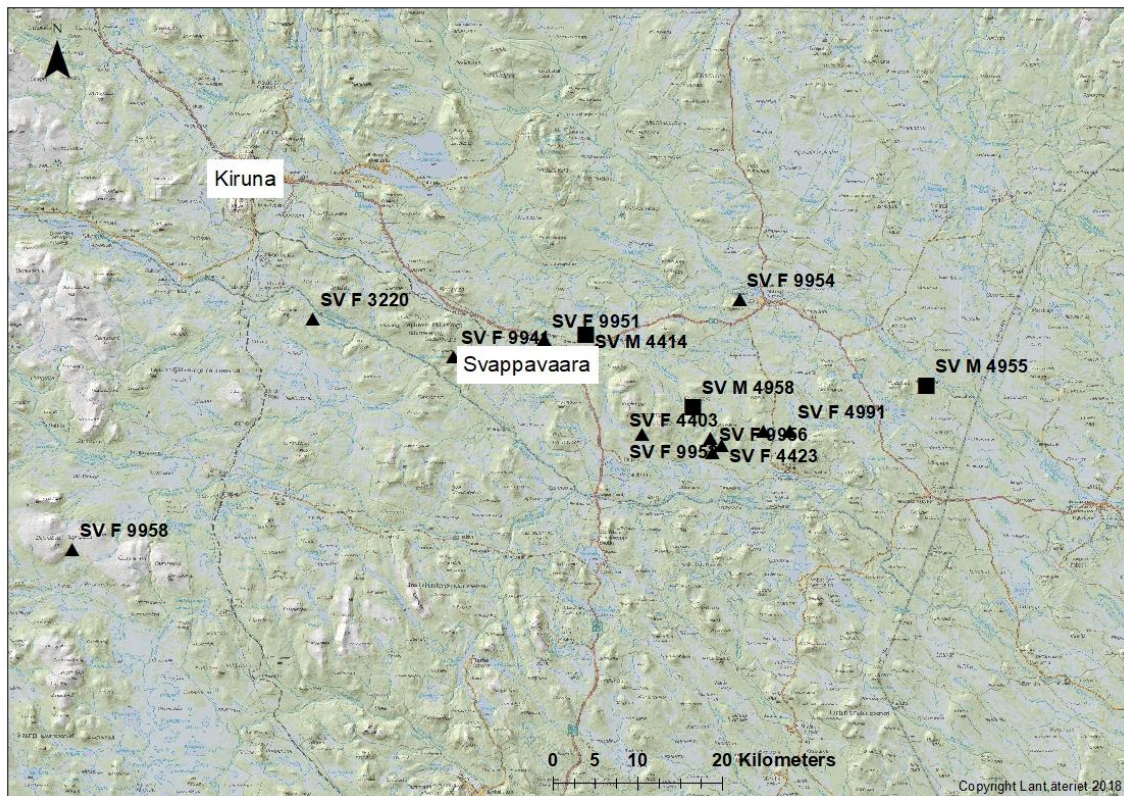
15:e augusti 2017



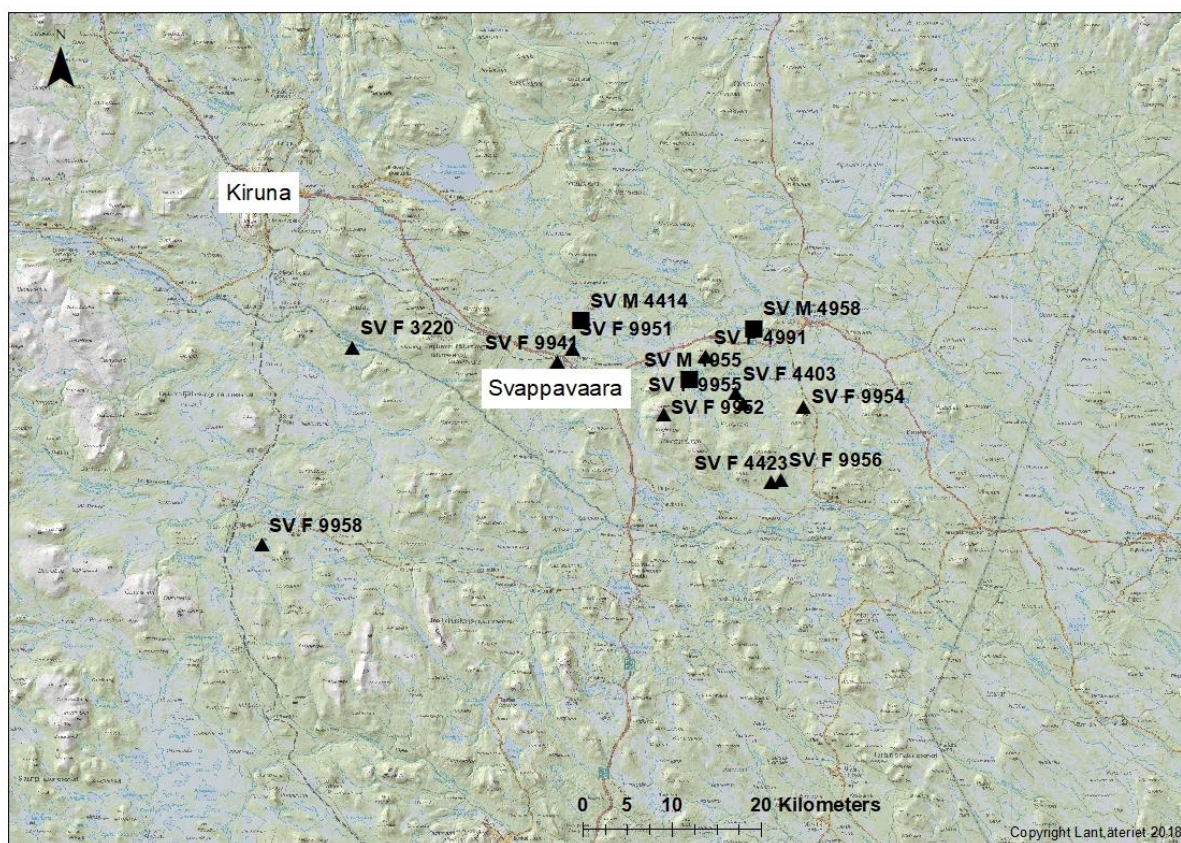
Hösten
15:e september 2017



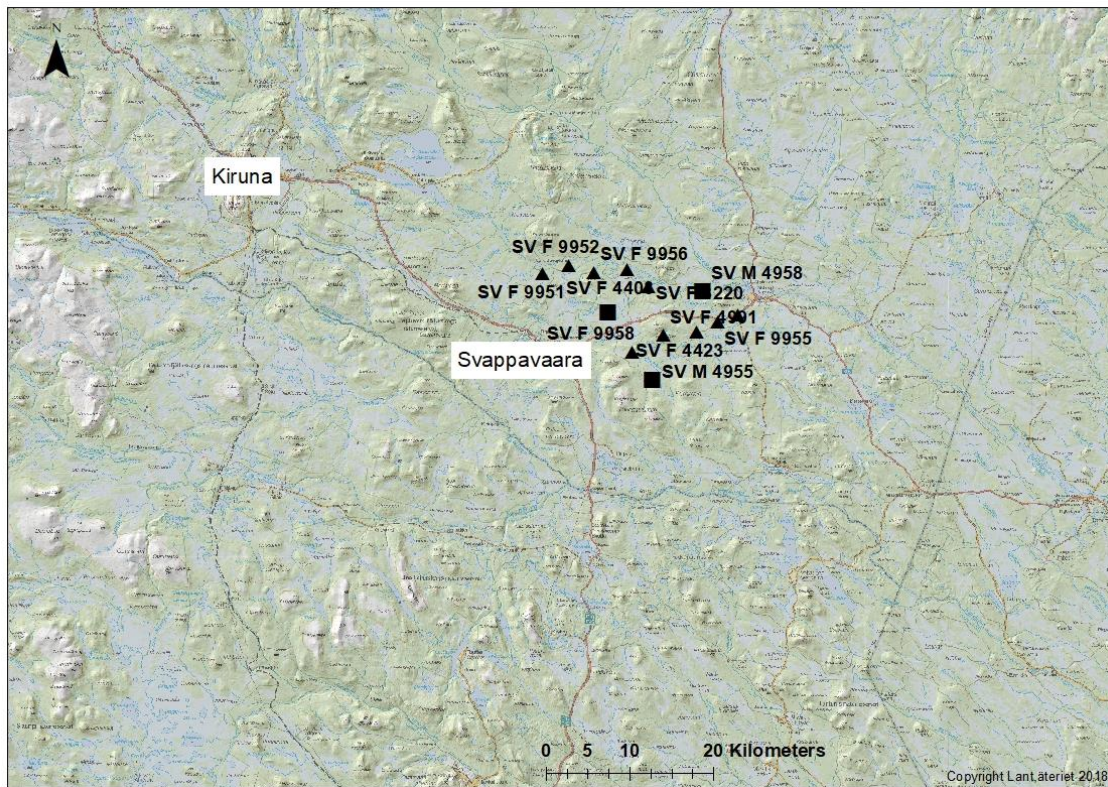
15:e oktober 2017



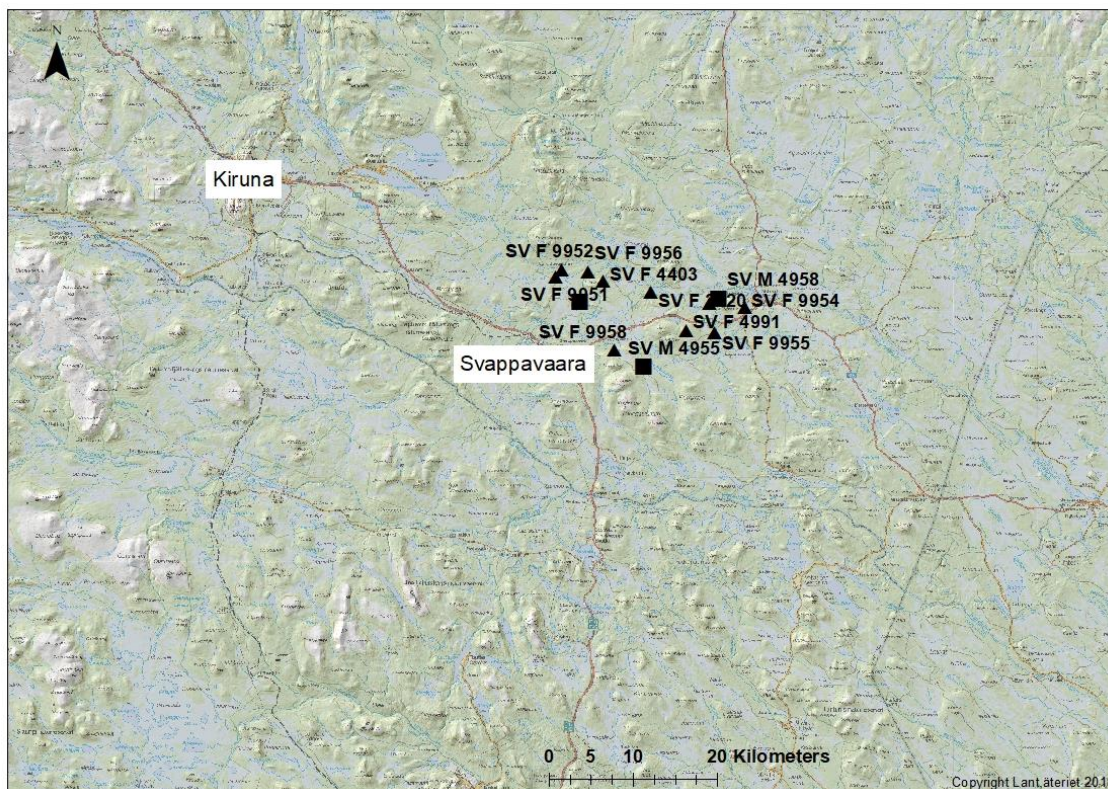
15:e november 2017



Vintern
15:e december 2017



15:e januari 2018



15:e februari 2018

