



## Årsrapport GPS-älgarna Norrbotten 2014-2015; rörelse och reproduktion i Arvidsjaur, Niemisel, och Ängesån

Göran Ericsson, Wiebke Neumann, Fredrik Stenbacka,  
Alina Evans<sup>A</sup>, Jimmy Pettersson, Eric Andersson, Holger  
Dettki, Jon M Arnemo<sup>B</sup>, Joris Cromsigt, Navinder Singh,  
Marcus Jatko<sup>C</sup>, Björn Sundgren<sup>D</sup>, Roland Saitzkoff<sup>E</sup>, Jonas  
Kindberg



---

Sveriges Lantbruksuniversitet  
Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö

Rapport 1

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

Umeå 2015

---

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  
*E-mail to responsible author*      goran.ericsson@slu.se

Nyckelord  
*Key words*                      älg, förvaltning, skog, rörelse, överlevnad,  
reproduktion

Ansvarig utgivare  
*Legally responsible*              Hans Lundqvist

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

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



## **Årsrapport GPS-älgarna Norrbotten 2014-2015; rörelse och reproduktion i Arvidsjaur, Niemisel, och Ängesån**

**Göran Ericsson, Wiebke Neumann, Fredrik Stenbacka, Alina Evans<sup>A</sup>, Jimmy Pettersson, Eric Andersson, Holger Dettki, Jon M Arnemo<sup>B</sup>, Joris Cromsigt, Navinder Singh, Marcus Jatko<sup>C</sup>, Björn Sundgren<sup>D</sup>, Roland Saitzkoff<sup>E</sup>, Jonas Kindberg**

<sup>A</sup> Høgskolen i Hedmark, Campus Evenstad/Hedmark University College, Campus Evenstad

<sup>B</sup> SLU samt Høgskolen i Hedmark, Campus Evenstad/Hedmark University College, Campus Evenstad

<sup>C</sup> Sveaskog, 952 23 Kalix

<sup>D</sup> Jägareförbundet Norr, Kronan A6, 974 42 Luleå

<sup>E</sup> Länsstyrelsen Norrbotten 971 86 Luleå

## **Bakgrund**

Förvaltningsmärkning Norrbotten – Tema Vilt och Skog Norr- inleddes i Norrbotten under vårvintern 2013 då 90 älgar GPS-märktes på tre olika referensområden för att studera deras rörelsemönster. Under alla år har vandringsälgar varit en utmaning för den praktiska älgförvaltningen i Norrbotten eftersom den lokala älgtätheten ökar under vintern i koncentrationsområden. Det medför att betetrycket ofta ökar i dessa områden. Detta kan resultera i vinterbetning i områden där det finns tallungskog; hyggen eller föryngringsytor för tall. Det tillsammans med ett stort behov om uppdaterad kunskap om älgarnas rörelse- och vandringsmönster som ett viktigt underlag till den nya adaptiva älgförvaltningen är bakgrunden till satsningen Förvaltningsmärkning Norrbotten.

En viktig bakgrund till förvaltningsmärkning Norrbotten och flera pågående projekt i övriga delar av Sverige är att viltskador orsakade av jaktbara arter som älg ersätts normalt inte utan grundprincipen är att jakt ska användas för att minska skador och problem. En utmaning för förvaltningen är att älgen 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. Dessutom krävs att man inom den nya adaptiva älgförvaltningen vet hur stor andel av älgarna i ett koncentrationsområde som kommer från närområdet (älgförvaltningsområdet), och hur många som vandrar in från andra områden. Allt detta sammantaget avgör på hur stora områden jägare och markägare måste samverka över vad gäller avskjutning av älg för att dels kunna hantera skadeproblematiken, men också för att på ett klokt och hållbart sätt använda den resursen älg är i relation till andra samhällsintressen.

Det är inte bara i koncentrationsområden älgförvaltningen behöver kunskap om varifrån älgarna kommer, det omvända gäller också. Flera områden behöver kunskap om var de älgar som är där under sommar och tidig höst tar vägen efter den huvudsakliga jaktperioden. Många områden har låga älgtätheter och tätheterna av älg blir ännu lägre under den period när en del älgar vandrar ut ur området. För att älgskötseln i dessa områden på ett effektivt och rättvist sätt ska kunna samordnas med skötseln i koncentrationsområden krävs även här kunskap om den andel som utvandrar, hur långt, när och till vilken plats de utvandrar.

I Norrbotten finns sedan tidigare ett antal studie av älgar inom vandringsområdena. Denna kunskap har lett till större förståelse för hur älgar rör sig och hur förvaltningen bör anpassas till detta. Initiativtagarna bakom det aktuella projektet har konstaterat att det fortfarande finns luckor i kunskapen rörande älgarnas vandring och nyttjande av miljön i länet. Ett förbättrat underlag om det anses leda till en framtida bättre förvaltning av älgarna.

Det är tre förvaltningsområden - som samtliga fått stora skador på ungsbogen vintertid - som nu är föremål för fördjupade studier; ett i Överkalix (som kallas *Ängesån* i rapporten), ett område nära Niemisel (*Niemisel*) norr om Råneå samt ett område väster om Moskosel i

Arvidsjaur kommun (*Arvidsjaur*). 30 älgar märktes i varje område. Forskningsprojektet är initierat av Skogsbrukets jaktgrupp Norrbotten, Jägareförbundet Norrbotten, Länsstyrelsen i Norrbotten och Sveriges lantbruksuniversitet. Finansiering sker dels via länets älgvårdsfond dels via markägare bestående av Sveaskog, SCA, Norra skogsägarna, Statens fastighetsverk, Allmänningarna, Kyrkan samt LRF.

Utöver de 90 älgarna finns ytterligare älgar märkta i Kiruna och Gällivare kommuner som en del i ett projekt om älgar i fjällmiljö som är helfinansierat av SLU. Under 2013 och 2014 genomfördes också ett pilotprojekt om kalvöverlevnad tillsammans med det skandinaviska björnprojektet. Under 2014 märktes dessutom 22 älgar vid Tjåmotis i Jokkmokks kommun. Följ länken nedan för att se rörelsemönster av de älgar som är märkta i Norrbotten: <http://www.alg-forskning.se/>.

Sedan 2009 finns också försöksområden med individmärkta älgar i södra Sverige (Växjö - Kronobergs län; Öster Malma - Södermanlands län). Under 2010 etableras ytterligare ett försöksområde i Misterhult, Kalmar län, och under 2012 ett område på Öland, Kalmar län. Älgforskning har en lång tradition i norra Sverige, och etableringar av försöksområden i södra Sverige gör det möjligt att jämföra förhållanden mellan södra och norra Sverige. Förutom att analysera älgarnas rörelser, kan vi analysera positionsdata tillsammans med habitatdata på olika rumsliga och tidsmässiga skalor i syfte att förstå faktorer som leder till koncentrationer av aktivitet till vissa områden.

Här rapporterar vi vad som hänt under det andra året i de tre försöksområdena Arvidsjaur, Niemisel och Ängesån för de GPS-märkta vuxna älgarna mellan mars 2014 och 2015. Som bilaga redovisas positionerna under 12 tidpunkter under året (den 15:e varje månad).

## Märkning

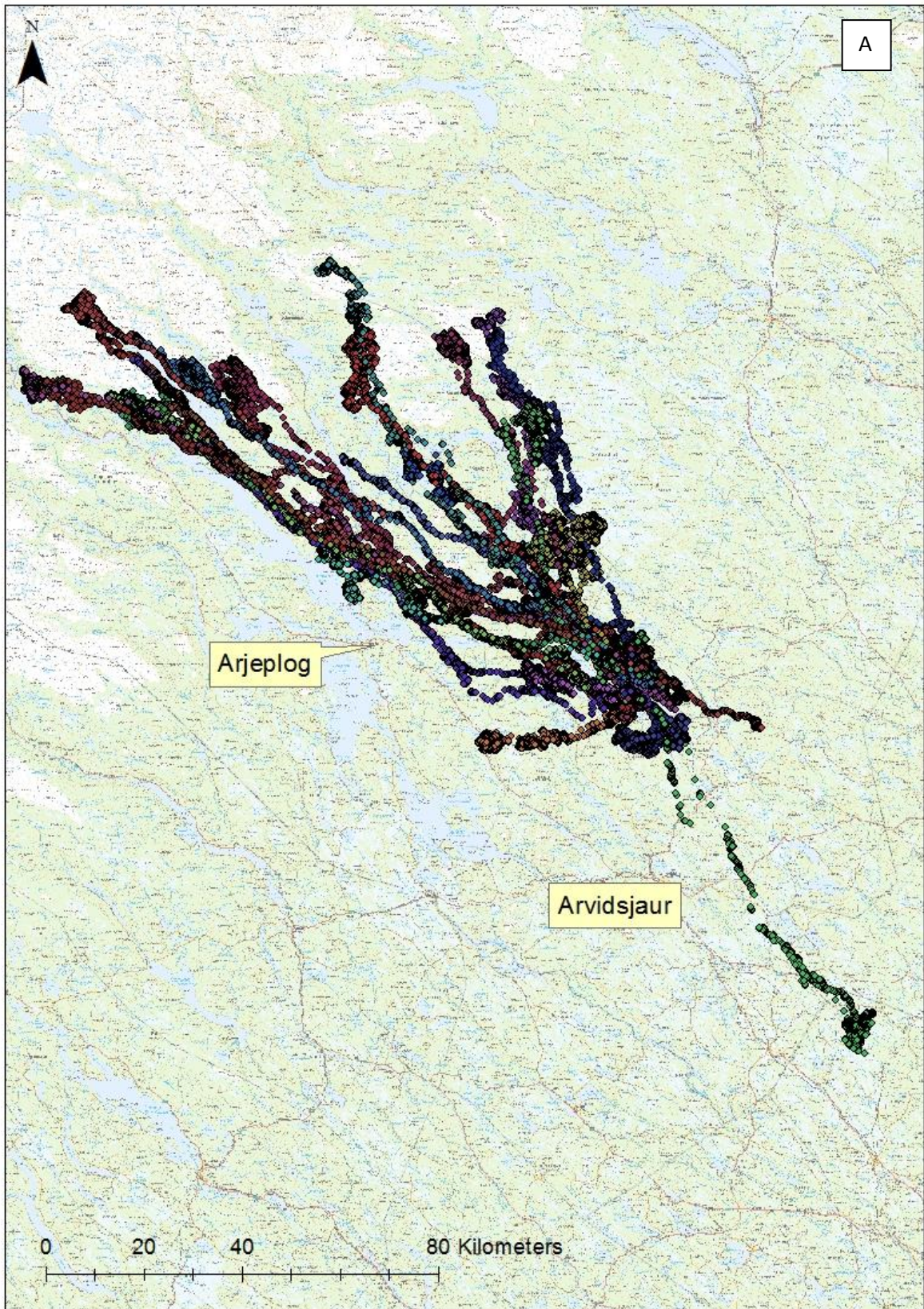
Av de 90 älgarna som märktes sköts 10 (7 älgar i Ängesån, 2 älgar i Arvidsjaur, 1 älg i Niemisel) under första året vi följde älgarna i dessa tre försöksområden. Därmed fanns det 80 älgar kvar vi kunde följa mellan mars 2014 och 2015 (Figur 1 A-C).

Första året älgarna bär en sändare tar vi position varje timme. Under de följande åren utökas positionsintervallet till varje 3:e timme. Halsbandet samlar 7 positioner innan ett textmeddelande (SMS) skickas till SLU 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. 2013<sup>1</sup>). Skillnaden i tidsintervall mellan första och nästkommande år betyder att för ett halsband med positionering varje timme (år 1) skickas ett textmeddelande 7:e timme (första året), och för ett halsband med 3 timmarsintervall var 21:e timme (år 2 och 3 i detta projekt). Vi är nu inne på det andra året i projektet - det är anledningen till att älgarnas positioner nu uppdateras mer sällan på hemsidan jämfört med sitt första år.

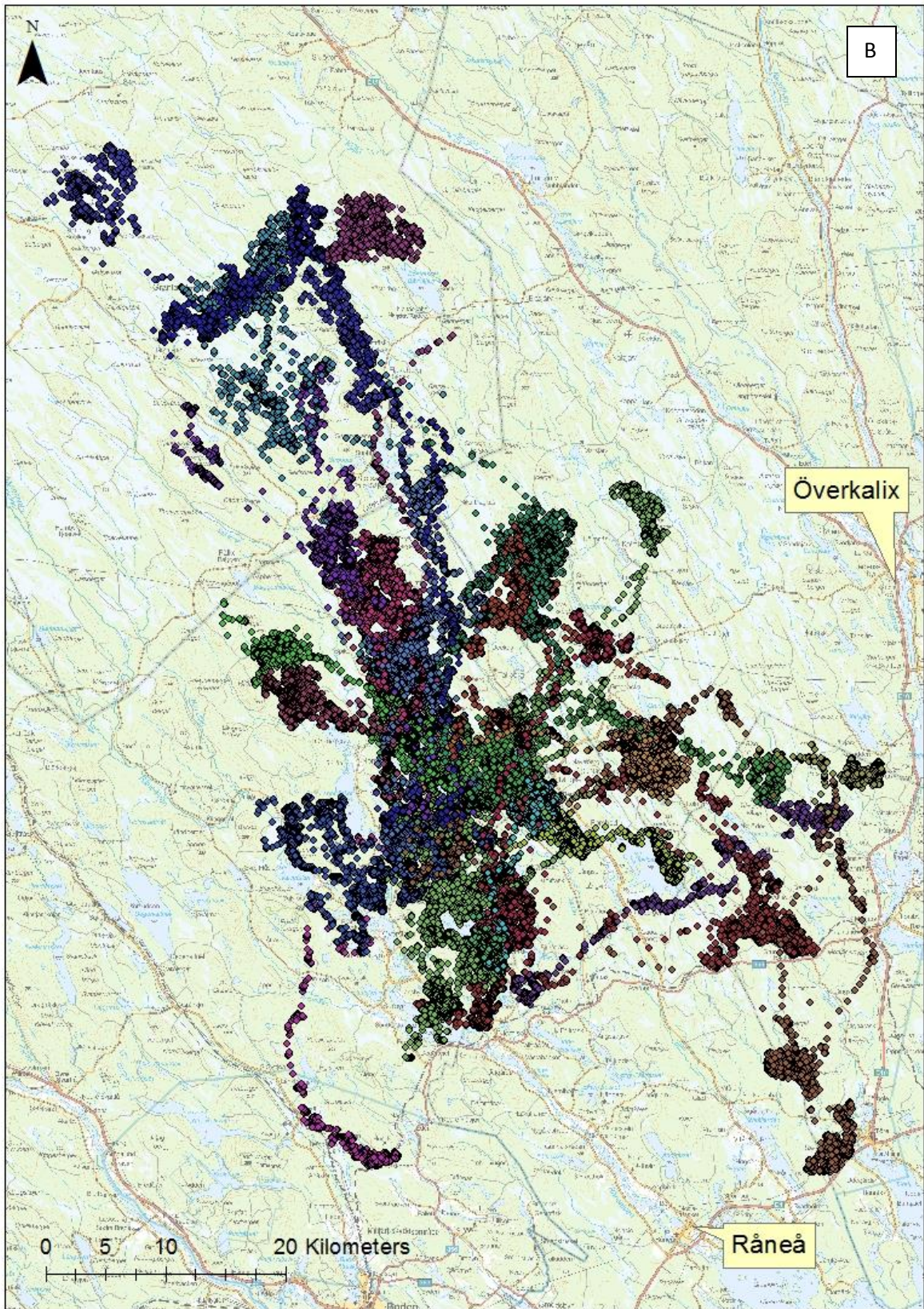
Ibland händer det att ett halsband slutar att skicka nya positioner så att vi inte kan uppdatera älgens position. Det kan bero på ett flertal anledningar. Att uppdateringen slutar att fungera beror oftast på att älgarna rör sig utanför täckningen av mobilnätverket och därmed skickas inga nya sms till servern. Det kan också bero på 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 efter flera år. För älgarna som rör sig i områden utanför mobiltäckning, kommer halsbandets GSM-del att åter skicka SMS när älgarna kommer tillbaka till områden med mobiltäckning. Sammantaget betyder det att alla halsband innehåller värdefulla data och det är viktigt att vi får tillbaka dem om/när de återfinns.

---

<sup>1</sup> 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.

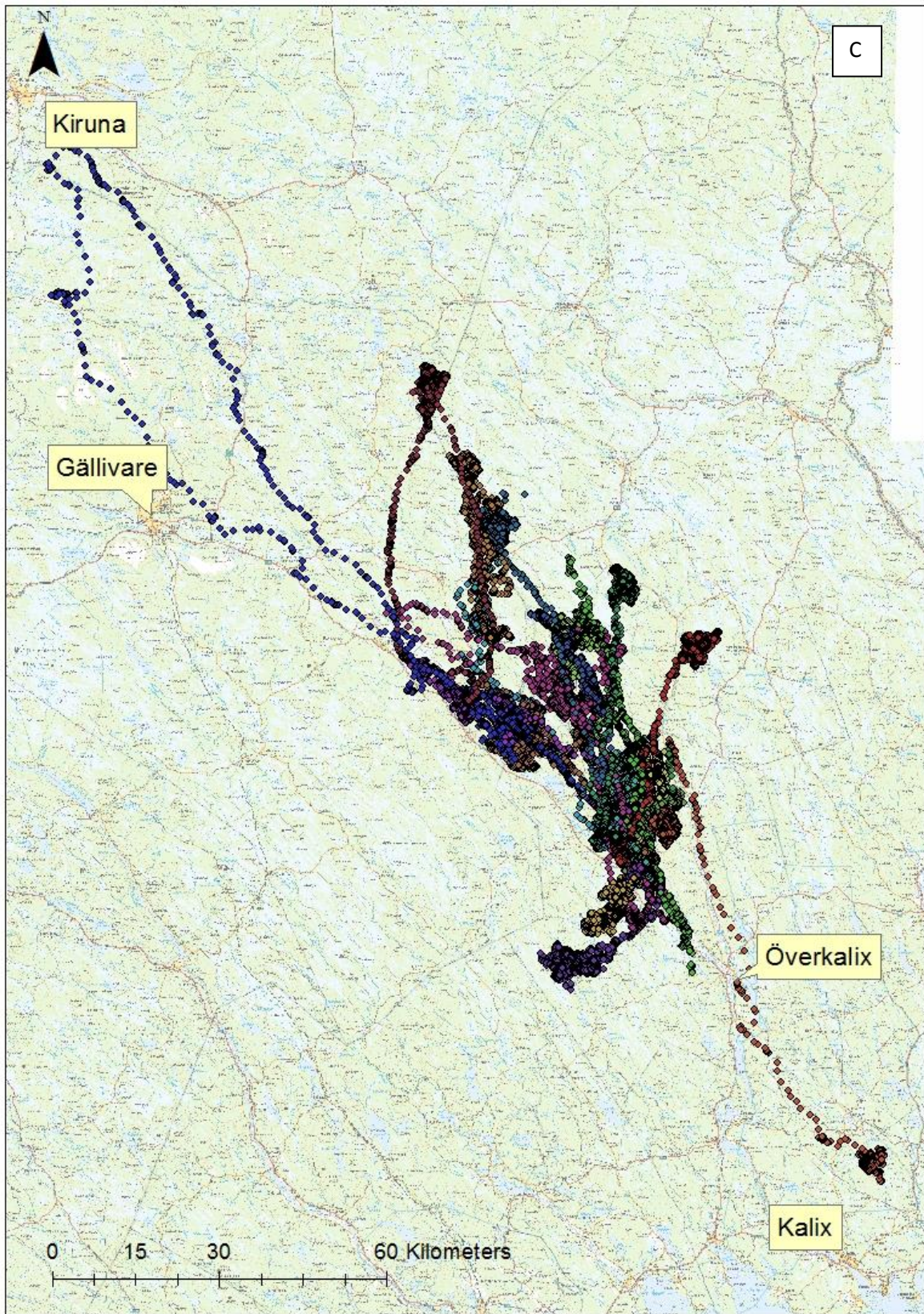


Copyright Lantmäteriet 2015



Copyright Lantmäteriet 2015





Copyright Lantmäteriet 2015

**Figur 1.** Alla positioner insamlade mellan mars 2014 och 2015 i Arvidsjaur (A), Niemisel (B) och Ängesån (C)

## **Vuxenöverlevnad**

### *Arvidsjaur*

Mellan mars 2014 och mars 2015 följde vi 27 vuxna älgar (19 kor, 8 tjurar) i Arvidsjaurområdet. Under den perioden tappade vi kontakten med fyra älgar. Två älgkor dog – F 1909 på grund av björnpredation i mitten av juni och F 1929 (slaktvikt 145kg) sköts under ordinarie jakt. Tjur M 2063 tappade sitt halsband i slutet av mars och av okänd anledning förlorade vi kontakten med tjur (M 2052) i början av november 2014.

### *Niemisel*

Mellan mars 2014 och mars 2015 följde vi 26 vuxna älgar (17 kor, 9 tjurar) i Niemiselsområdet. Under den perioden tappade vi kontakt med nio älgar. Två älgar sköts i september – ko F 1907 (slaktvikt cirka 215kg) och tjur M 1931 (15-taggare, slaktvikt 293 kg). Av okänd anledning tappade vi kontakten med sju älgar– inga nya positioner kom in för ko F 1915 efter slutet av mars, inga för ko F 1888 och tjur M 2047 efter i början av maj, inga för ko F 1902 efter i mitten av september, inga för tjurarna M 2069 och M 2068 efter i mitten av oktober och inga nya positionen för ko F 1921 efter i mitten av november.

### *Ängesån*

Mellan mars 2014 och mars 2015 följde vi 21 vuxna älgar (16 kor, 5 tjurar) i Ängesånsområdet. Under den perioden tappade vi kontakten med fem älgar– fyra älgar sköts under älgjakten; ko F 1872 (slaktvikt cirka 155kg), ko F1875 (slaktvikt 205 kg), tjur M 2059 (12-taggare, slaktvikt mer än 300kg) sköts i september och tjur M 2066 sköts i oktober. Ko F 1878 som vi tappade kontakten med i september 2013 efter att hon simmat över Kalixälven, ”tickade” helt plötsligt igång igen i slutet av april 2014. Positionen var den samma som i september och kon med halsband hittades död vid Kalixälvens västra strand.

## **Reproduktion**

Kunskap om reproduktionen är viktig för att förstå hur en population utvecklas över tid. För att förbättra vår kunskap om älgens beteende och val av levnadsmiljö under kalvningstiden, och kons reproduktion, övervakade vi de GPS-märkta älgkornas positioner noga från mitten av april till mitten av juli. Med hjälp av de positionsdata som löpande kommer in, kan vi analysera om, när och var en ko kalvar eftersom korna ändrar sitt beteende tydligt när de fött kalvar. Vi kan bestämma ganska precis tid och plats eftersom kalvningsplatsen visas som en samling av positioner som skiljer sig tydlig från positionsmönster som uppstår när älgar söker föda eller rör sig på annat sätt. För att följa kalvarnas sommaröverlevnad, viktutveckling och kornas rörelsemönster med och utan kalv individmärkte vi en del av årets kalvar.

### *Arvidsjaur*

Under 2014 födde 16 av de 19 älgkor vi följde kalv. Totalt föddes 18 kalvar. 14 kor fick enkelkalv och två kor fick dubbelkalvar. Kalv-ko-kvoten var 1.13 (18/16). Under året 2014 var medelkalvningsdagen 31:a maj vilket var fyra dagar tidigare än under året innan (medel 4:e juni). Första kalven föddes 17:e maj och sista 9:e juni. För de 15 kalvningsplatserna som vi hade säkra koordinater för var kalvningsplatserna placerad på en genomsnittlig höjd över havet av 495 m (min 291 m, max 844 m).

### *Niemisel*

I Niemisel födde 12 av de 17 älgkor -som vi kunde följa under hela kalvningsäsongen- kalv. Förutom en ko, födde alla kor en enkelkalv; totalt föddes 13 kalvar. Kalv-ko-kvoten låg därmed på 1.08 (13/12). Medelkalvningsdagen var 27:e maj och därmed sex dagar tidigare än under året innan (medel 2:e juni). Första kalven föddes 12:e maj och sista 13:e juni. För 9 kalvningsplatser som hade vi säkra koordinater för var kalvningsplatserna placerade på en genomsnittlig höjd över havet av 150 m (min 9 m, max 288 m).

### *Ängesån*

I Ängesån födde 12 av de 15 älgkor -som vi kunde följa under kalvningsäsongen- kalv. Förutom en ko, födde alla kor en enkelkalv; totalt föddes 13 kalvar. Kalv-ko-kvoten låg därmed på 1.08 (13/12). Medelkalvningsdagen var 31:a maj och därmed exakt samma som året innan. Första kalven föddes 17:e maj och sista 24:e juni. För de 12 kalvningsplatserna som hade vi säkra koordinater för var kalvningsplatserna placerade på en genomsnittlig höjd över havet av 210 m (min 77 m, max 349 m).

## **Kalvöverlevnad**

Kalvöverlevnad tillsammans med vuxenöverlevnad är en annan avgörande faktor för populationsutvecklingen. I områden med stora rovdjur kan älgar ha en lägre årskalvöverlevnad jämfört med områden utan stora rovdjur. Till exempel är det under de första fyra levnadsveckorna som en årskalv löper större risk att blir dödad av en björn. Därför följde vi särskilt noga årskalvarnas överlevnad under deras första levnadsmånad i alla tre referensområdena som en del av samarbetet med det skandinaviska björnprojektet. För att kunna göra detta, och för att få en uppfattning om kalvarnas kroppskondition vid födelsen, vägde vi 14 årskalvar direkt efter födelsen (Tabell 1). Vid en kalvförlust ändrar älgkorna ofta tydligt sitt rörelsebeteende med att förflytta sig abrupt till en ny uppehållsplats. Av de 44 kalvarna som vi kunde följa fram till jaktstart var 37 stycken fortfarande vid liv innan den årliga älgjakten började. Det ger en sommaröverlevnad från födelse till jaktstart på genomsnittlig 84% (Arvidsjaur 14/18: 77%; Niemisel 12/13: 92%; Ängesån 11/13: 85%).

Tabell 1. Vikt av älgkalvar i referensområden Arvidsjaur, Niemisel och Ängesån 2014.

Området	Vikt efter födelse [kg]	Enkelkalv	Tvillingkalv
Arvidsjaur	Kvigkalv	19.0 (n=1); <i>*4 dagar</i>	Inga märktes
Arvidsjaur	Tjurkalv	14.8 (n=1); <i>*8 dagar</i>	14.75 (n=1); <i>*7 dagar</i>
Niemisel	Tjurkalv	Inga märktes	Inga märktes
Niemisel	Kvigkalv	14.0 (n=5); <i>*2 dagar (min 1-max 4)</i>	11.6 (n=2) <i>*2 dagar</i>
Ängesån	Tjurkalv	Inga märktes	18.5 (n=2); <i>*8 dagar</i>
Ängesån	Kvigkalv	17.8 (n=2); <i>*5 dagar (min 2-max 7)</i>	Inga märktes

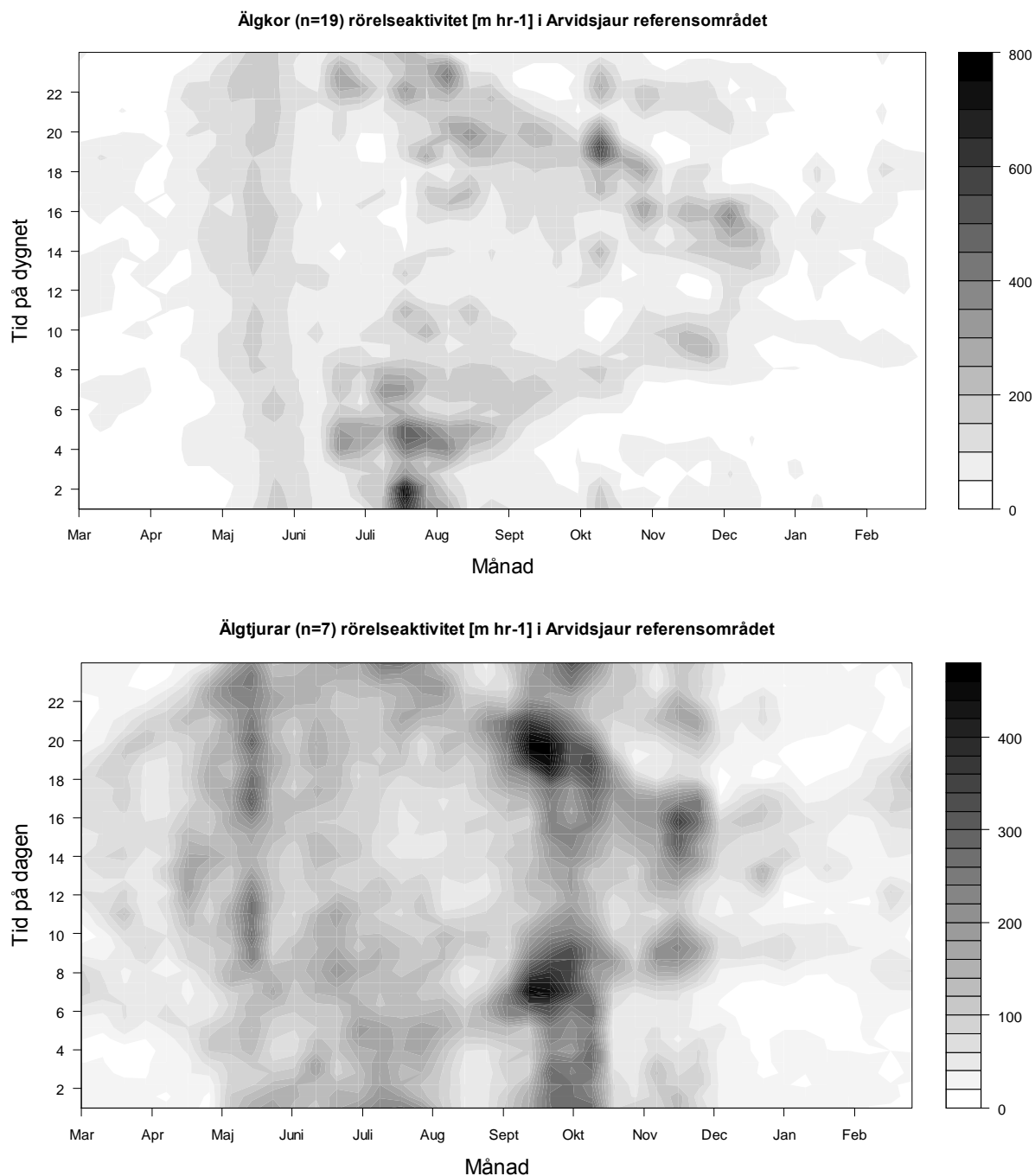
\* Genomsnittligt antal dagar mellan födelse och märkning

### Rörelseaktivitet

En stor fördel med GPS-halsband att de samlar in data 24 timmar om dygnet, året runt. Det gör att vi bland annat kan studera älgarna aktivitetsmönster under dygnet över olika säsonger. Informationen kan exempelvis användas för att studera sambandet mellan rörelse och landskapet, rörelse och kalvförlust (björnpredation) samt potentiellt rörelse i relation till trafikolyckor med älg i områden med mer vägar. För korna samlades de flesta positionerna i tre-timmarintervaller medan för tjurarna positionerna samlades varje timme – denna intervallskillnad kan påverka djurens genomsnittliga maximala rörelsehastighet.

*Arvidsjaur* I figur 2 (överst) visar vi genomsnittlig rörelse som meter per timme (m hr<sup>-1</sup>) för de 19 älgkorna. Korna var mer aktiva tidigt på morgon och 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 800 meter (m hr<sup>-1</sup>). För korna blir mönstret mindre tydligt jämfört med data för tjurarna där positionerna samlas in varje timme mot var 3:e timme. Den undre delen av figur 2 visar rörelsen för sju älgdjurar. Tjurarna var mest aktiva under september- och oktober i samband med brunsten, fram för

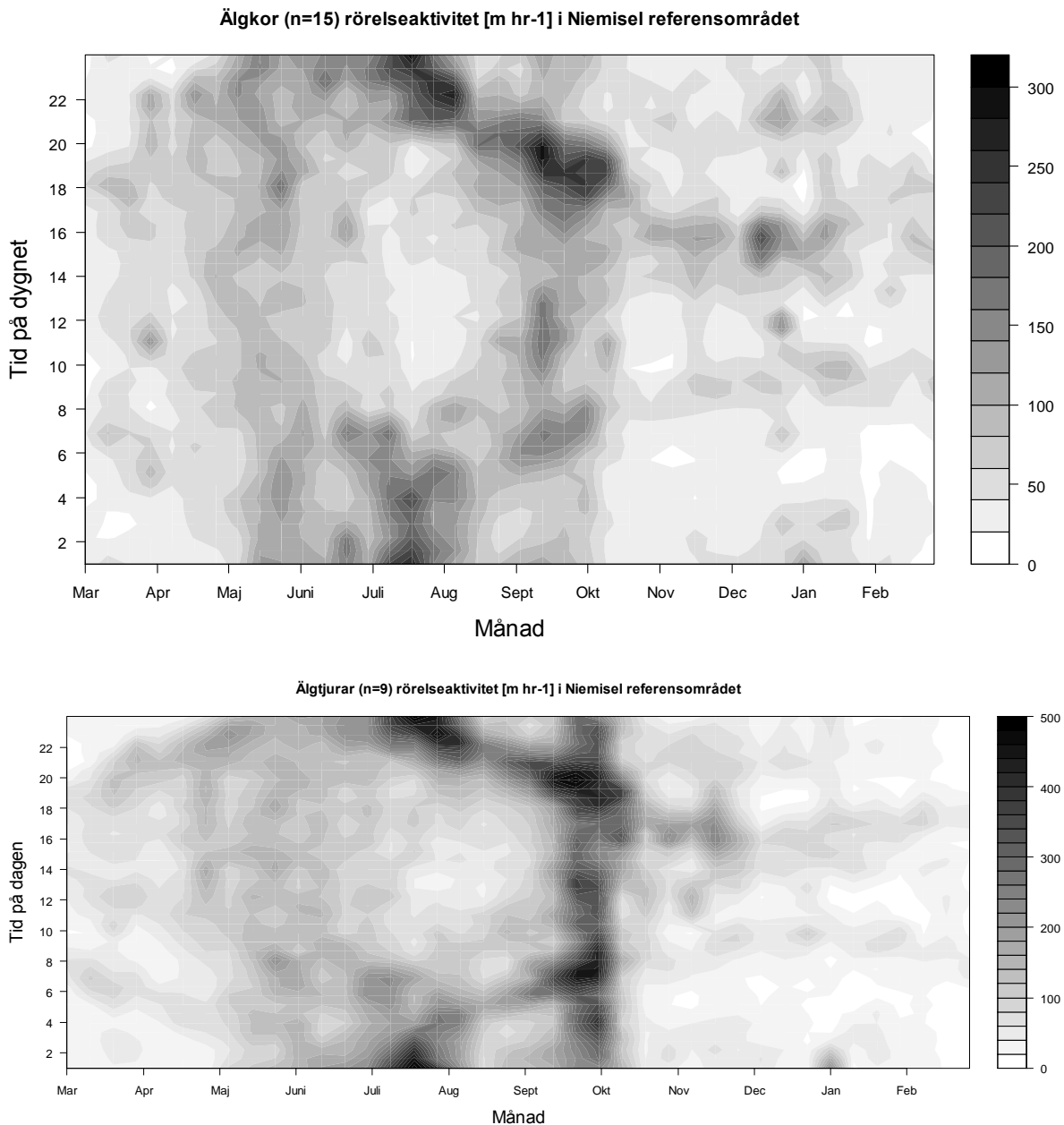
allt under skymningen. Tjurarna var också mer aktiva under maj och var i stort sett aktiva dygnet runt under sommarmånaderna. Tjurarnas maximala rörelsehastighet var 480 (m hr<sup>-1</sup>).



**Figur 2.** Genomsnittlig rörelsehastighet meter per timme (m hr<sup>-1</sup>) för 19 GPS-märkta älgkor (överst) och 7 tjurar (underst) i Arvidsjaurområdet under tiden mars 2014 och mars 2015. Mörka partier hög rörelseaktivitet, ljusa låg aktivitet.

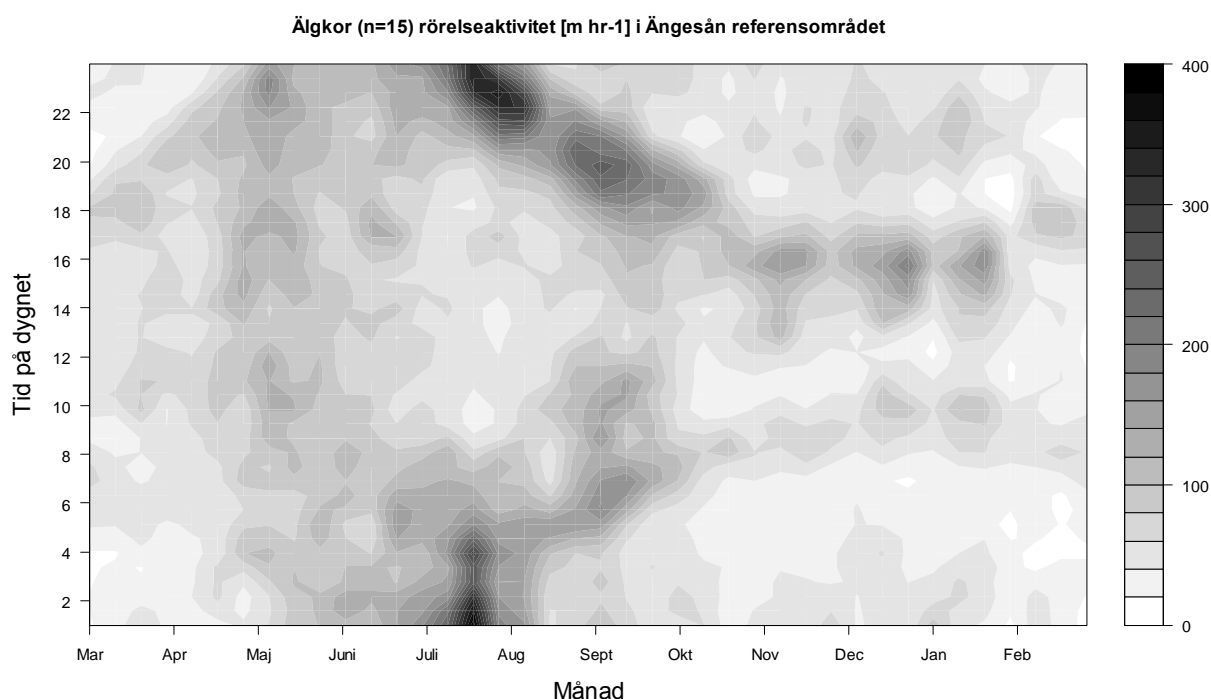
*Niemisel* För 15 av de 17 älgkorna i Niemiselsområdet hade vi tillräckligt med data för att kunna analysera deras rörelsebeteende. I figur 3 (överst) visar vi deras genomsnittliga rörelse som meter per timme (m hr<sup>-1</sup>). Korna var mest aktiva tidigt på morgon och under

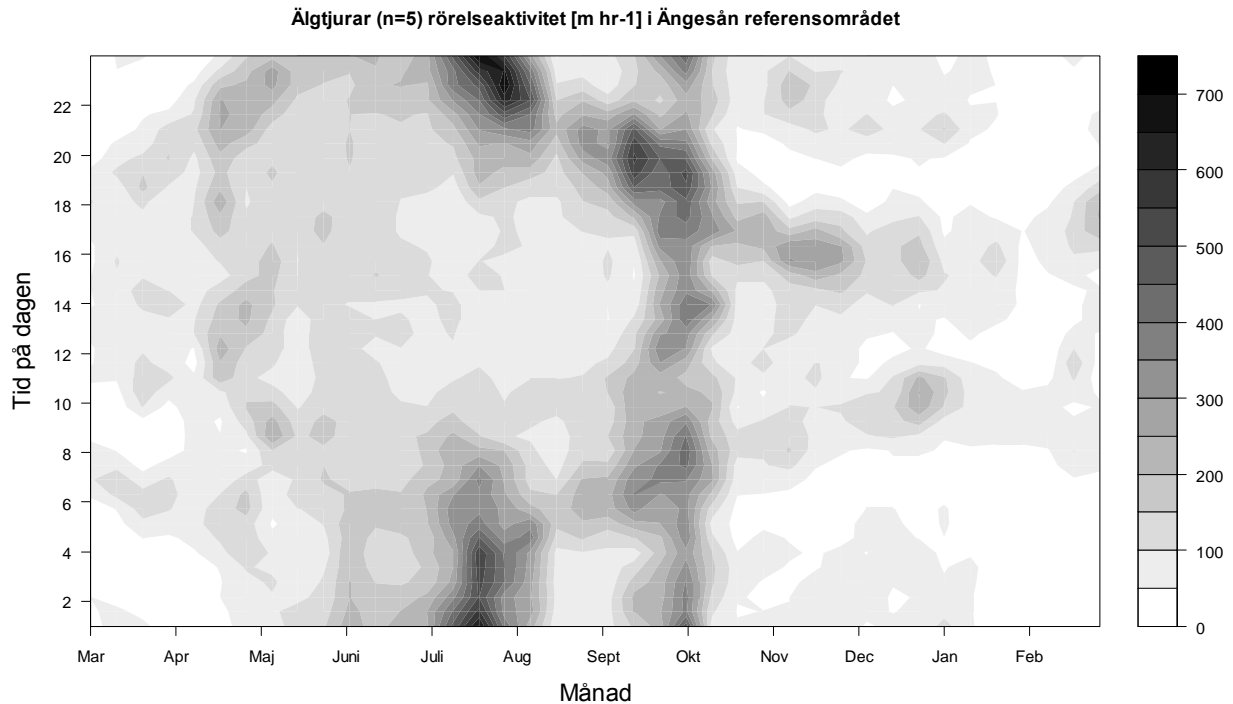
sen eftermiddag kring skymningstimmarna. Mönstret var särskilt tydligt under sensommar- och höstmånaderna. Älgkorna var i stort sett aktiva dygnet runt i maj. I september var korna också mycket aktiva under dagtid. Maximalt genomsnittsvärde var 350 (m hr<sup>-1</sup>). I den undre figuren visar vi genomsnittlig rörelse för nio älgdjurar. Tjurarna var mest aktiva under september/oktober månad- kring och under brunsttiden. De var också mer aktiva under maj och juni över hela dygnet. Likväl som älgkorna visade tjurarna ett tydligt mönster av högra aktivitet under skymningstimmarna, dock var mönstret mindre tydligt under november till februari. Tjurarnas maximala genomsnittsvärde för rörelse var 500 (m hr<sup>-1</sup>).



**Figur 3.** Genomsnittlig rörelsehastighet meter per timme (m hr<sup>-1</sup>) för 15 GPS-märkta älgkor (överst) och 9 tjurar (underst) i Niemiselområdet under tiden mars 2014 och mars 2015. Mörka partier hög rörelseaktivitet, ljusa låg aktivitet.

**Ängesån.** För 15 av de 16 älgkorna i Ängesånområdet hade vi tillräckligt med data för att kunna analysera deras röresebeteende. I figur 4 (överst) visar vi deras genomsnittliga rörelse som meter per timme (m hr<sup>-1</sup>). Liksom i de två andra områdena var älgkorna mest aktiva tidigt på morgon och under sen eftermiddag kring skymningstimmarna. Mönstret var särskilt tydligt under sensommar- och höstmånaderna. Korna var i stort sett aktiva dygnet runt under maj månad. Maximalt genomsnittsvärde var 400 (m hr<sup>-1</sup>). I den undre figuren visar vi genomsnittlig rörelse för fem älgdjurar. Tjurarna var mest aktiva under september och oktober vilket är runt brunsttiden. Därtill visade de en topp i aktivitet under kvälls- och nattid i juli. Liksom för älgkorna visade tjurarna en högra aktivitet under skymningstimmarna; framförallt var det tydligt under sensommaren och hösten. Tjurarnas maximala genomsnittsvärde för rörelse var 750 (m hr<sup>-1</sup>).

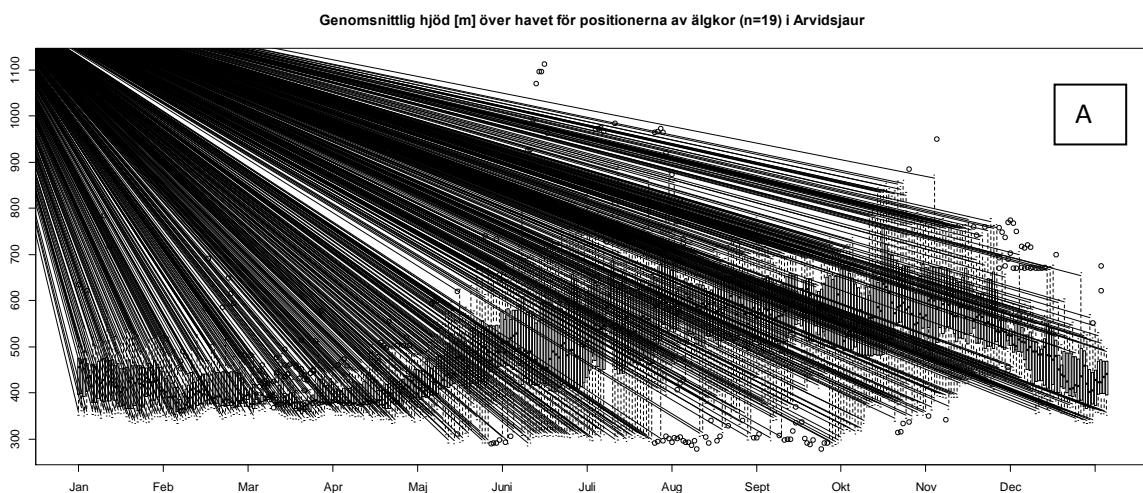




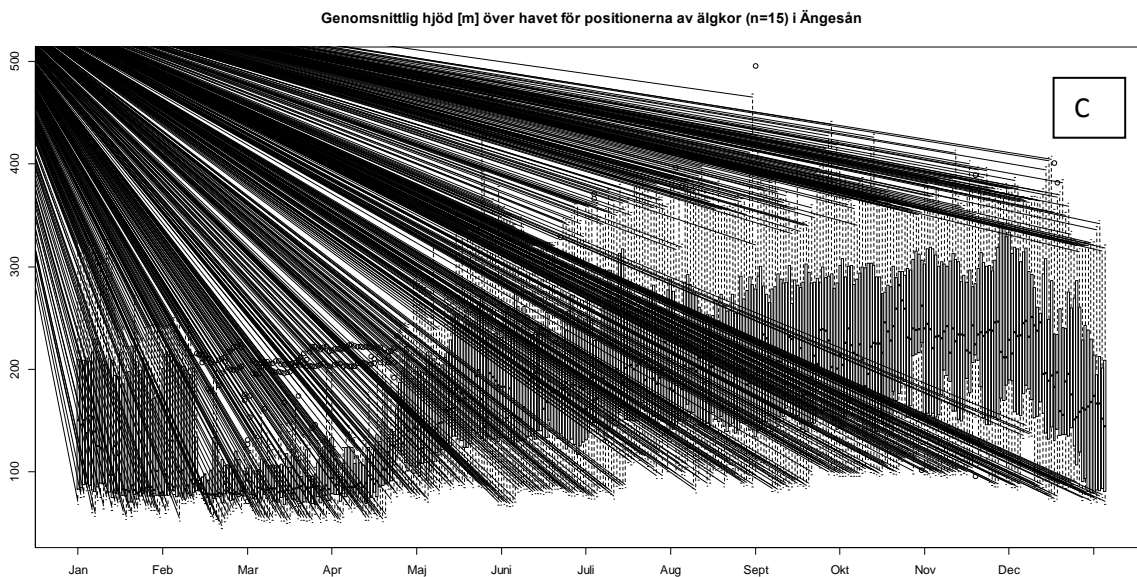
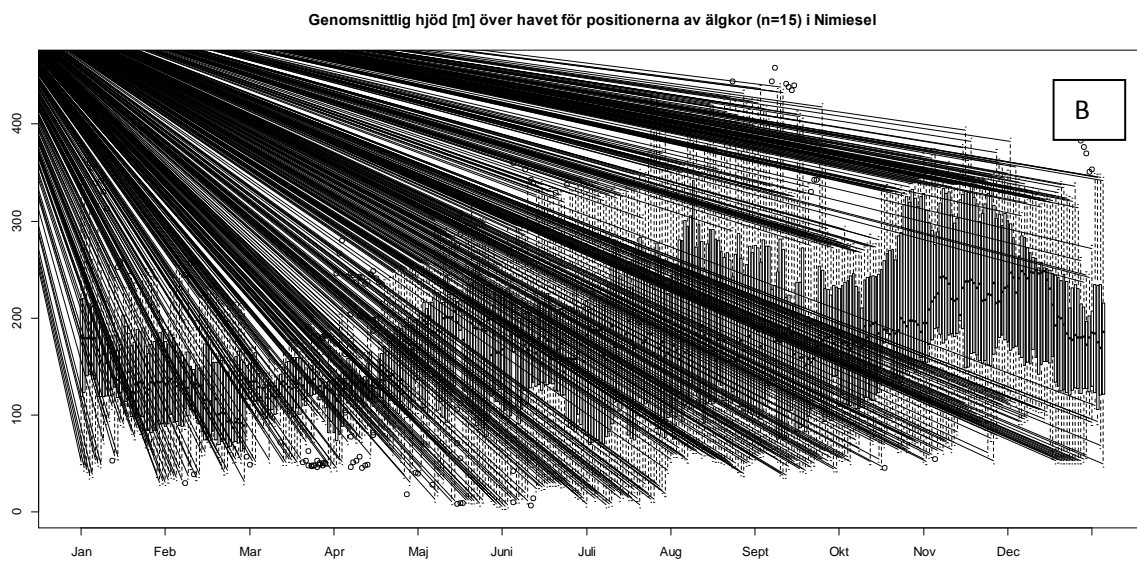
**Figur 4.** Genomsnittlig rörelsehastighet meter per timme (m hr<sup>-1</sup>) för 15 GPS-märkta älgkor (överst) och 5 tjurar (underst) i Ängesånområdet under tiden mars 2014 och mars 2015. Mörka partier hög rörelseaktivitet, ljusa låg aktivitet.

## Landskapsanvändning

Inom förvaltning är det viktigt att förstå vilka delar av landskapet som är viktiga under olika delar av året. En återkommande fråga är på vilken höjd över havet mark slutar producera älg. Ett förenkelt sätt att studera det i ett första skede är att koppla positionerna till en höjddatabas; figur 5 (A-C) visar på vilken höjd älgkorna rörde sig under olika tider på året och figur 6 (A-C) visar motsvarande för älgtjurar.

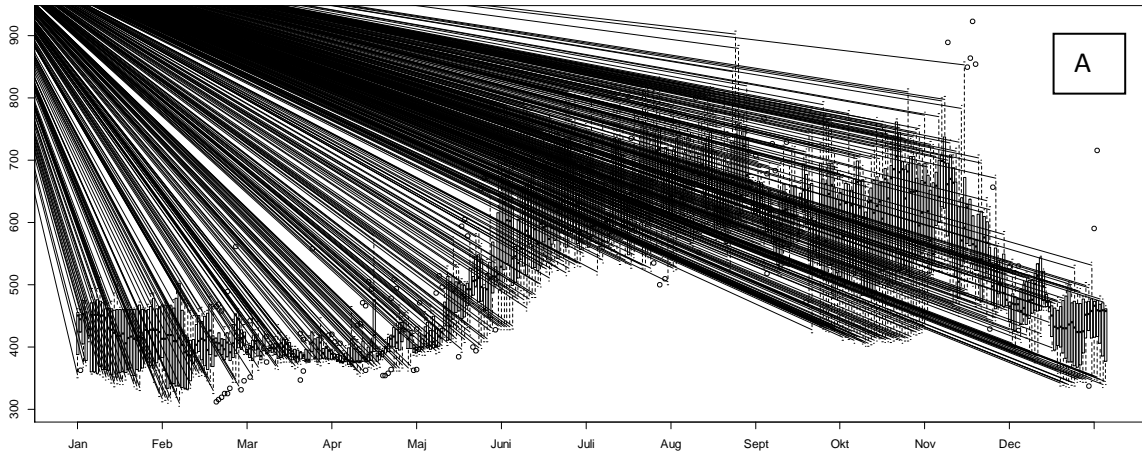




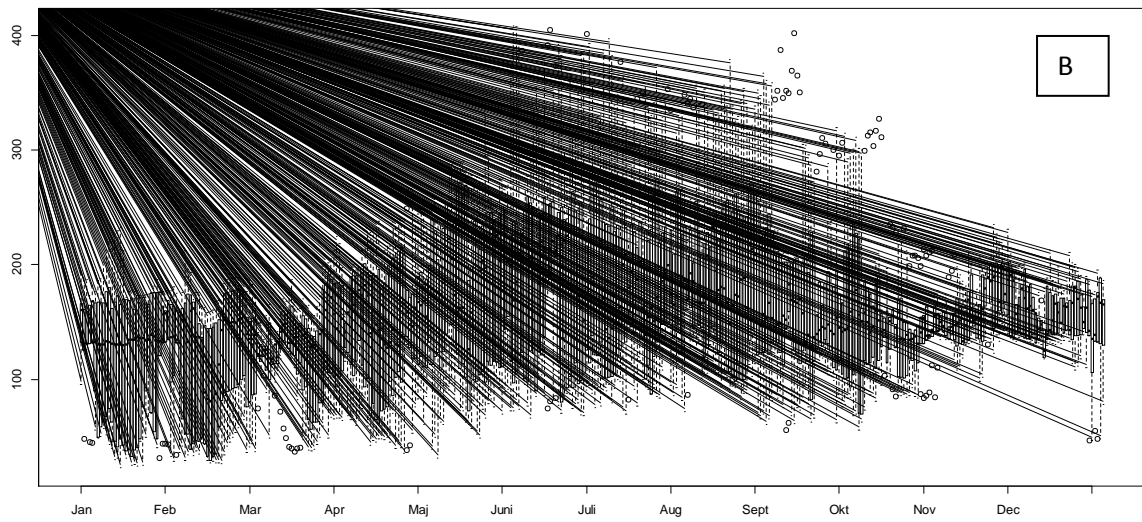


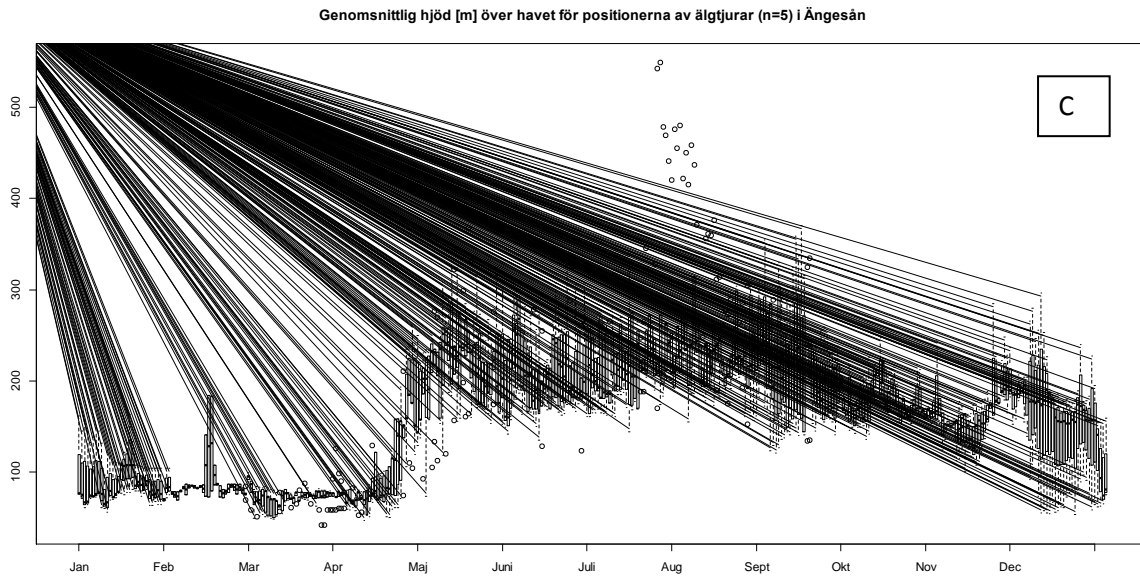
**Figur 5 (A-C).** Genomsnittlig höjd [m] över havet av positioner av GPS-märkta älgkor i Arvidsjaur (A), Niemisel (B) och Ängesånområdet (C) under tiden mars 2014 och mars 2015.

Genomsnittlig höjd [m] över havet för positionerna av älgdjurar (n=7) i Arvidsjaur



Genomsnittlig höjd [m] över havet för positionerna av älgdjurar (n=9) i Nimiesel





**Figur 6(A-C).** Genomsnittlig höjd [m] över havet av positioner av GPS-märkta älgdjurar i Arvidsjaur (A), Niemisel (B) och Ängesånområdet (C) under tiden mars 2014 och mars 2015.

## Vinter- och sommar områden

En viktig del av projektet är att ta fram grundläggande data om älgarnas hemområden och vad de utnyttjar i hemområdena. Hemområden som omfattar hela året kan vara stora för en älgpopulation som har många vandringsälgar (Tabell 2). Vi uppskattade därför 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).

Tabell 2. Genomsnittlig storlek av årshemområden.

### 95 % kernel skattning (området älgar rör sig över hela året)

Områden	Älgkor [ha] ± SE	Älgtjuror [ha] ± SE
Arvidsjaur	259 500 ± 46 000 (n=19)	366 400 ± 90 600 (n=7)
Niemisel	36 900 ± 10 800 (n=15)	34 300 ± 7 400 (n=9)
Ängesån	51 500 ± 11 200 (n=15)	116 000 ± 23 000 (n=5)

### 50 % Kernel skattning (kärnområden)

Områden	Älgkor [ha] ± SE	Älgtjuror [ha] ± SE
Arvidsjaur	52 000 ± 9 200 (n=19)	74 000 ± 17 300 (n=7)
Niemisel	7 500 ± 2 400 (n=15)	6 000 ± 1 400 (n=9)
Ängesån	9 000 ± 1 700 (n=15)	18 000 ± 2 800 (n=5)

Storleken av sommar- och vinterområden kan skilja sig mycket åt mellan olika älgpopulationer. I figur 5 A-C visar vi sommar- och vinterområden för de märkta älgarna i de tre olika områdena. För att bestämma vilka av GPS-positionerna tillhör älgarnas vinterområden och vilka tillhör deras sommarområden, analyserade vi älgarnas förflyttningar över året med hjälp av regressioner med brytpunkter och ändringpunkter. I tidigare rapporter har vi avdelat älgarnas vinter- och sommarområden som när älgarna hade vandrat halvvägs mellan områden. För vandringsälgar kan det innebära att hemområdesskattningarna blir mycket stora när vandringsperioden räknas med. Därför kommer vi i fortsättningen att redovisa storlek av vinter- och sommarområden utan att vandringsperioden ingår. Som övergång redovisar vi i den här rapporten resultat av båda beräkningar. I figurerna 7A-C visar vi fördelning av 95% kernelområden utanför vandringsperioden.

### Arvidsjaur

Vi avgränsade vår- och sommarperioden till mellan 25:e maj och 5:e november för älgkorna och till mellan 26:e maj och 8:e november för älgtjurarna. Älgarnas vistelse i vinterområden avgränsade vi till mellan 20:e november och 25:e april för älgkorna och till mellan 3:e december och 10:e maj för

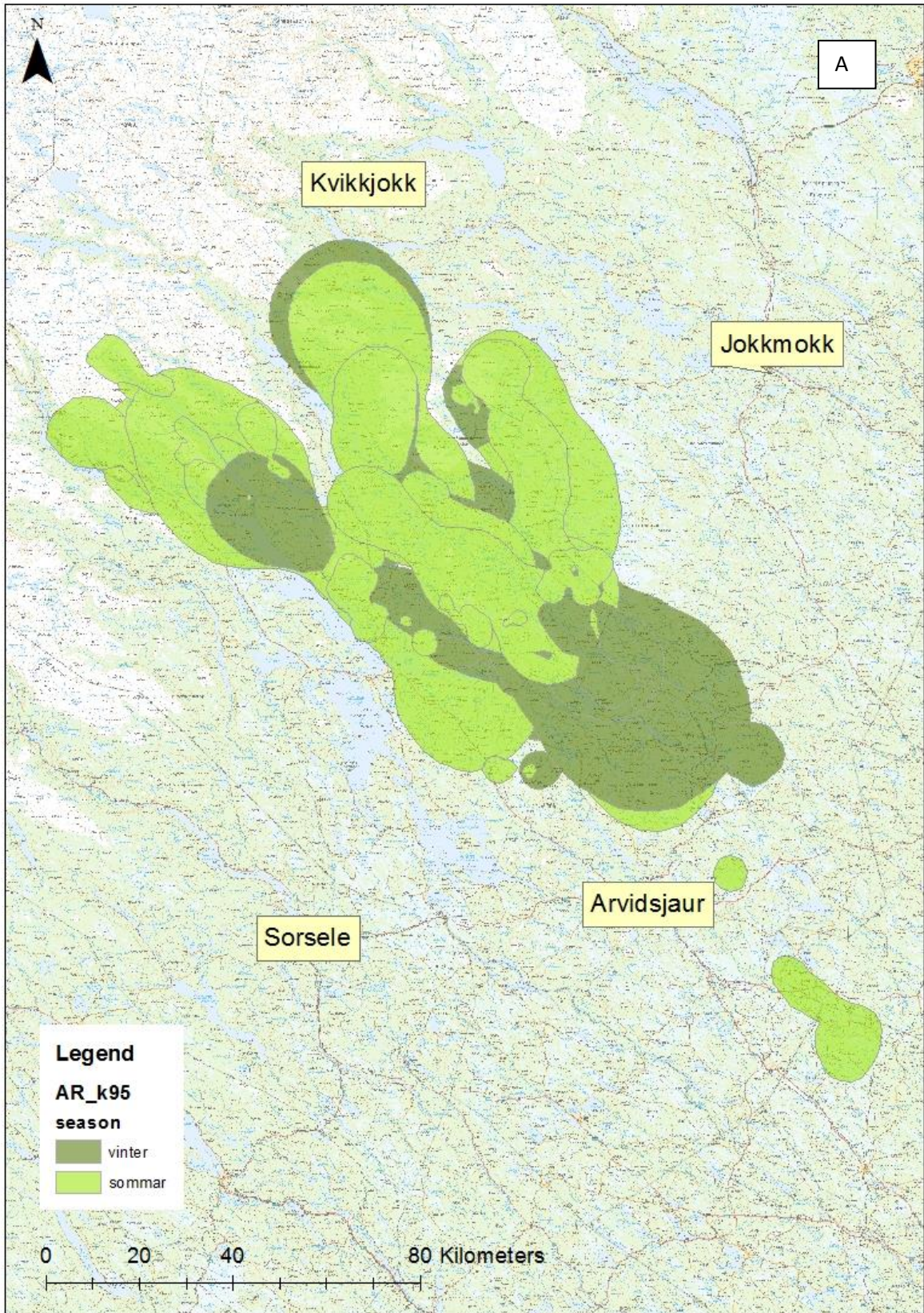
älgdjurarna. Mellan dessa perioder förflyttade sig älgarna mellan områden. Under vår- och sommar hade älgkorna (n=19) en genomsnittlig hemområdesstorlek på 61 200 ha (min 2 200 ha, max 241 000 ha; med vandringsperiod: 95 000 ha (min 3 600 ha, max 260 500 ha); genomsnittsvärde 2013/2014: 102 000 ha). Vinterns medelvärde var något större och varierade mycket mellan individer (68 600 ha, min 3 000 ha, max 389 400 ha; med vandringsperiod: 100 000 ha, min 6 600 ha, max 358 000 ha; genomsnittsvärde 2013/2014: 41 000 ha). Älgdjurarna (n=7) rörde sig över en mindre yta än korna såväl under vår- som under sommarperioden (34 100 ha, min 8 300 ha, max 72 800 ha; med vandringsperiod: 66 900 ha, min 14 500 ha, max 131 000 ha; genomsnittsvärde 2013/2014: 199 700 ha) som under vintern (25 000 ha, min 3 800 ha, max 60 000 ha; med vandringsperiod: 62 100 ha, min 7 200 ha, max 138 000 ha; genomsnittsvärde 2013/2014: 82 600 ha).

#### *Niemisel*

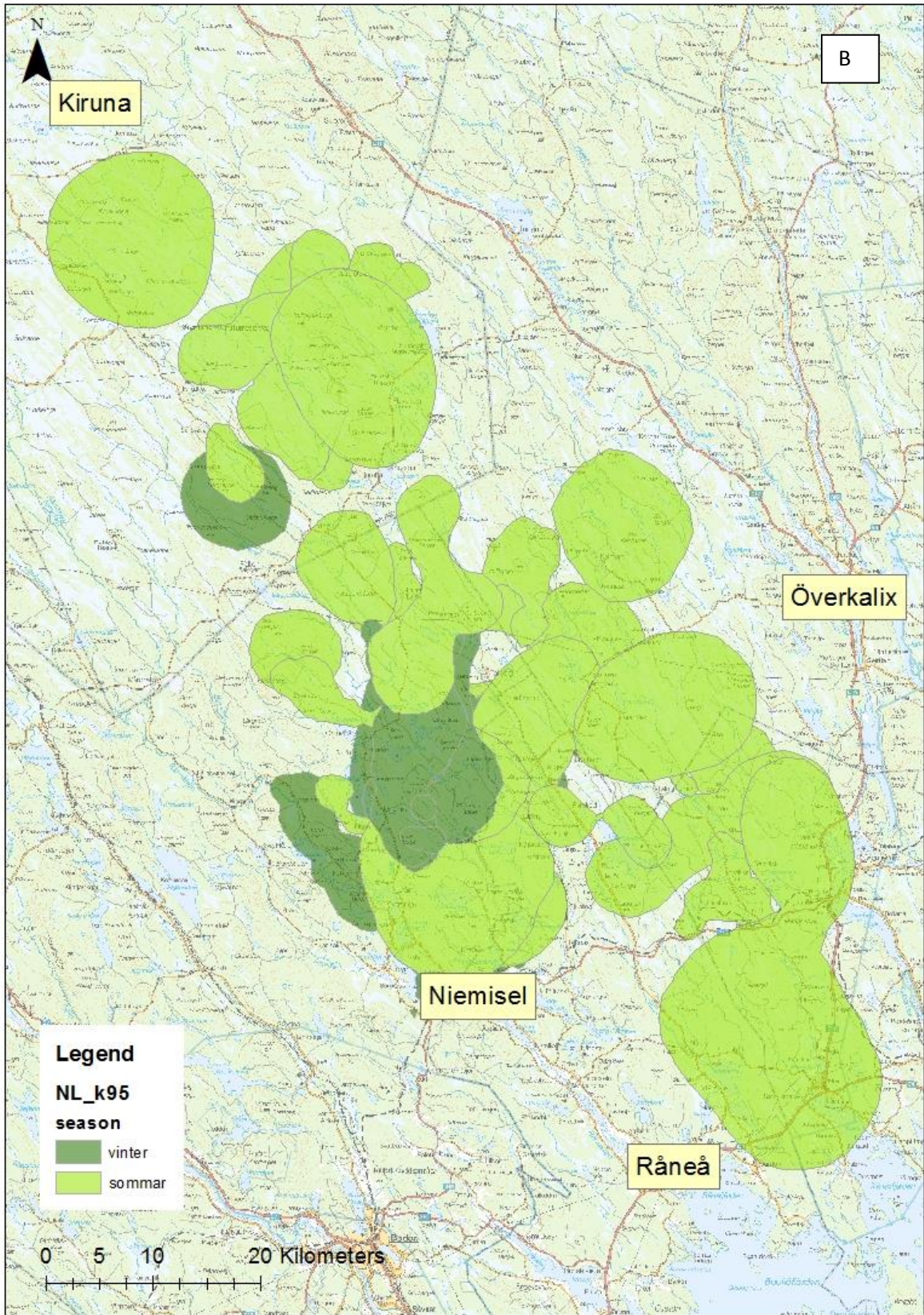
Vi avgränsade vår- och sommarperioden till mellan 1:a juni och till 12:e december för älgkorna och till mellan 25:e maj och 14:e november för älgdjurarna. Älgarnas vistelse i vinterområden avgränsade vi till mellan 31:a december och 16:e april för älgkorna och till mellan 31:a december och 18:e april för älgdjurarna. Mellan dessa perioder förflyttade sig älgarna mellan områden. Älgkorna i Niemiselområdet rörde sig över en betydligt mindre yta jämförd med älgkorna i Arvidsjaur. Under vår- och sommarperioden hade älgkorna (n=15) en genomsnittlig hemområdesstorlek på 14 900 ha med stor variation mellan korna (min 600 ha, max 72 600 ha; med vandringsperiod: 18 800 ha, min 600 ha, max 78 000 ha; genomsnittsvärde 2013/2014: 11 400 ha). Under vintern var älgkornas hemområden hälften så stora (7 400 ha, min 500 ha, max 32 800 ha; med vandringsperiod: 17 900 ha, min 3 200 ha, max 67 700 ha; genomsnittsvärde 2013/2014: 24 800 ha). Älgdjurarna (n=9) hade något större hemområden under vår och sommaren jämfört med älgkorna (vår – och sommar 16 800 ha, min 2 700 ha, max 54 700 ha; med vandringsperiod: 19 400 ha, min 2 700 ha, max 51 800 ha; genomsnittsvärde 2013/2014: 14 600 ha). Under vintern var däremot djurarnas hemområden mindre än kornas (3 900 ha, min 500 ha, max 12 700 ha; med vandringsperiod: 8 400 ha, min 2 400 ha, max 17 100 ha; genomsnittsvärde 2013/2014: 31 900 ha).

#### *Ängesån*

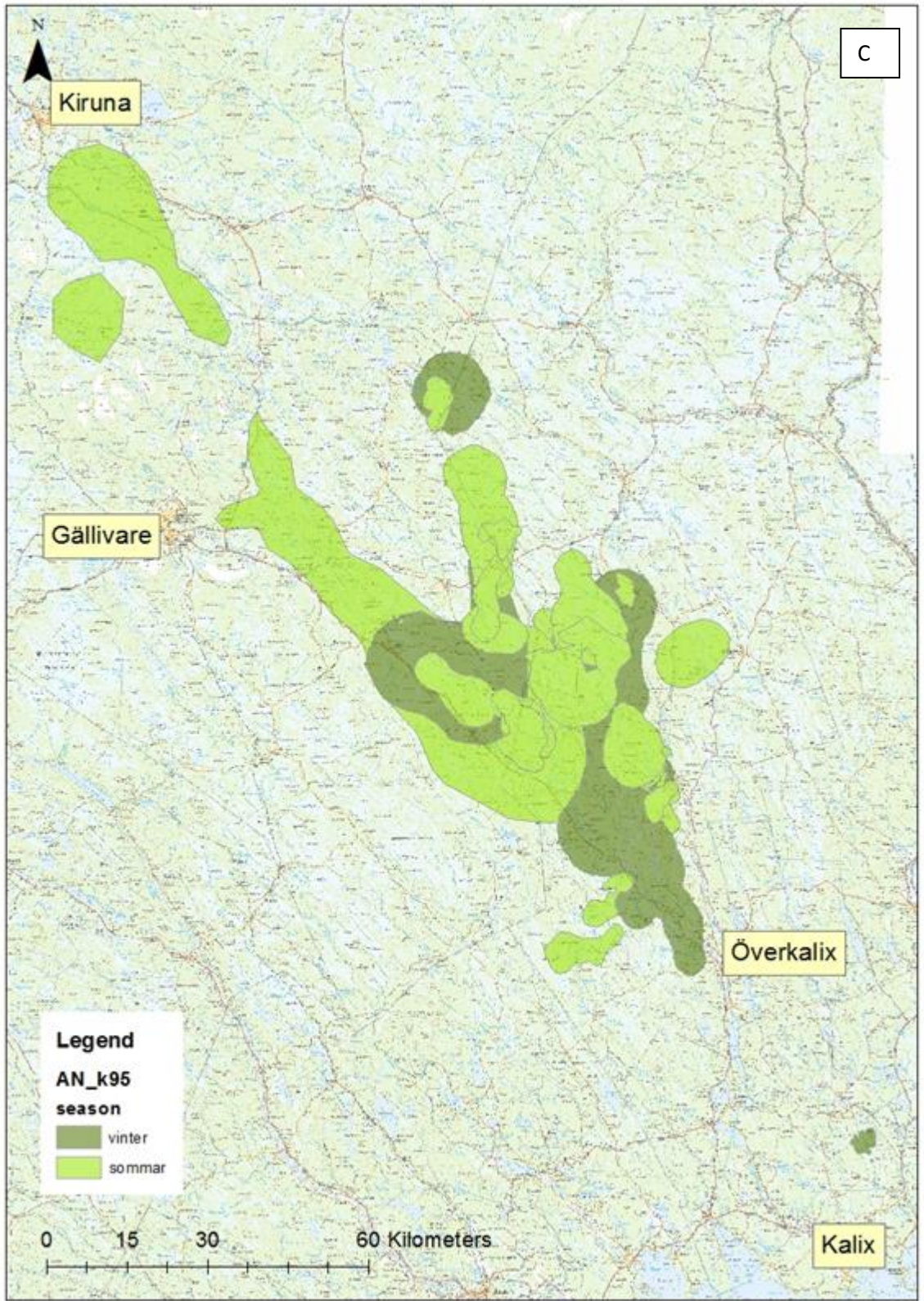
Vi avgränsade vår- och sommarperioden till mellan 21:a maj och 5:e december för älgkorna och mellan till 10:e maj och 23:e november för älgdjurarna. Älgarnas vistelse i vinterområden avgränsade vi till mellan 31:a december och 18:e april för älgkorna och mellan 31:a december och 16:e april för älgdjurarna. Mellan dessa perioder förflyttade sig älgarna mellan områden. Under vår- och sommarperioden hade älgkorna (n=15) ett genomsnittligt hemområde på 10 100 ha (min 1 500 ha, max 33 300 ha; med vandringsperiod: 14 700 ha, min 2 900 ha, max 35 900 ha; genomsnittsvärde 2013/2014: 18 300 ha). Under vinter var hemområden något större med i genomsnitt 14 500 ha (min 400 ha, max 81 600 ha; med vandringsperiod: 28 800 ha, min 1 400 ha, max 99 300 ha; genomsnitt 2013/2014: 43 700 ha). Under vår- och sommarperioden rörde sig älgdjurarna (n=5) över en större yta jämförd med älgkorna (59 200 ha, min 2 700 ha, max 245 200 ha; med vandringsperiod: 58 500 ha, min 6 400 ha, max 200 300 ha; genomsnittsvärde 2013/2014: 29 300 ha). Älgdjurarnas genomsnittliga vinterområden var betydligt mindre än deras vår- och sommarområden (11 400 ha, min 1 600 ha, max 38 300 ha; med vandringsperiod: 29 100 ha, min 3 000 ha, max 58 800 ha; genomsnittsvärde 2013/2014: vinter 42 500 ha).



Copyright Lantmäteriet 2015

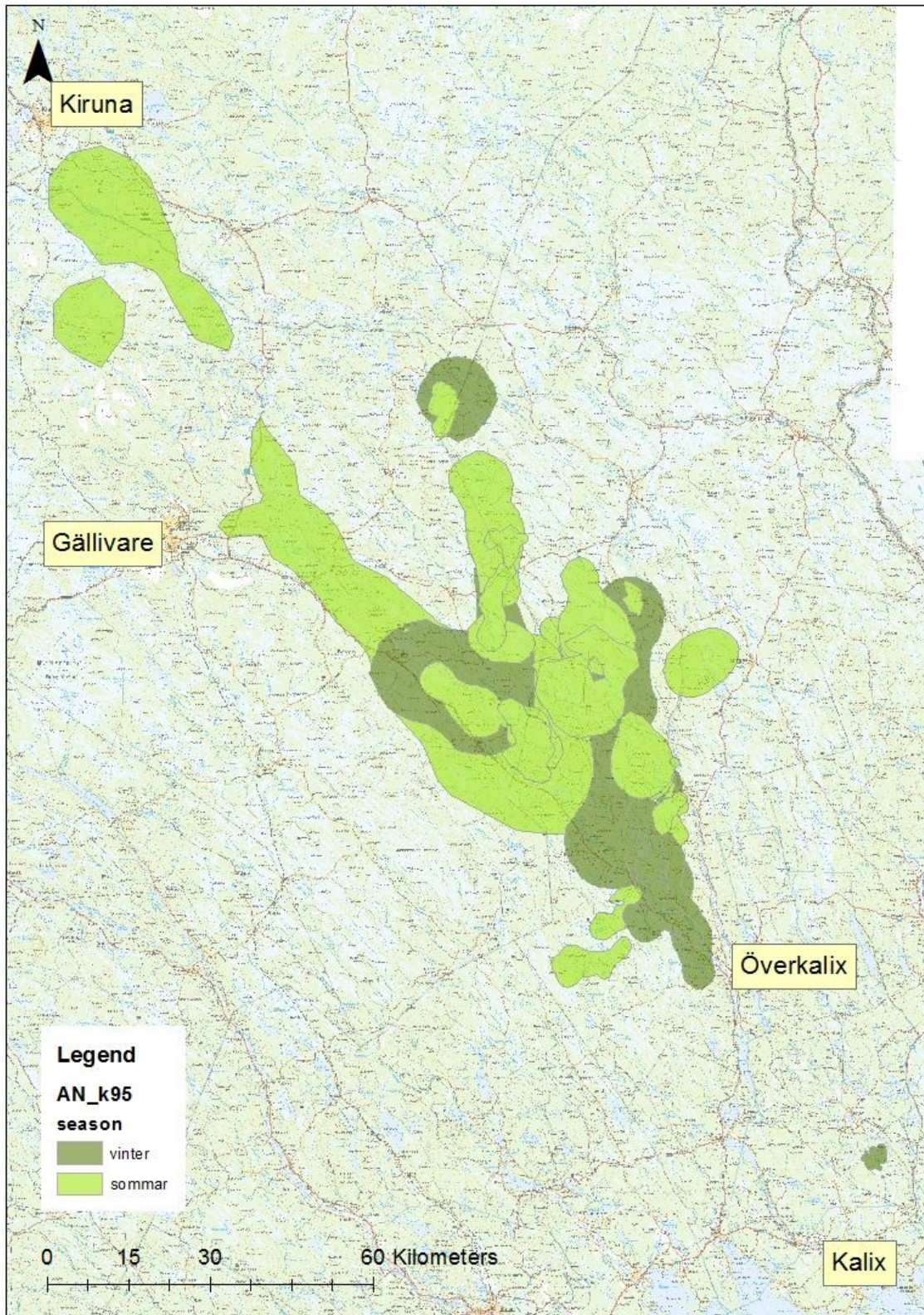


Copyright Lantmäteriet 2015



Copyright Lantmäteriet 2015



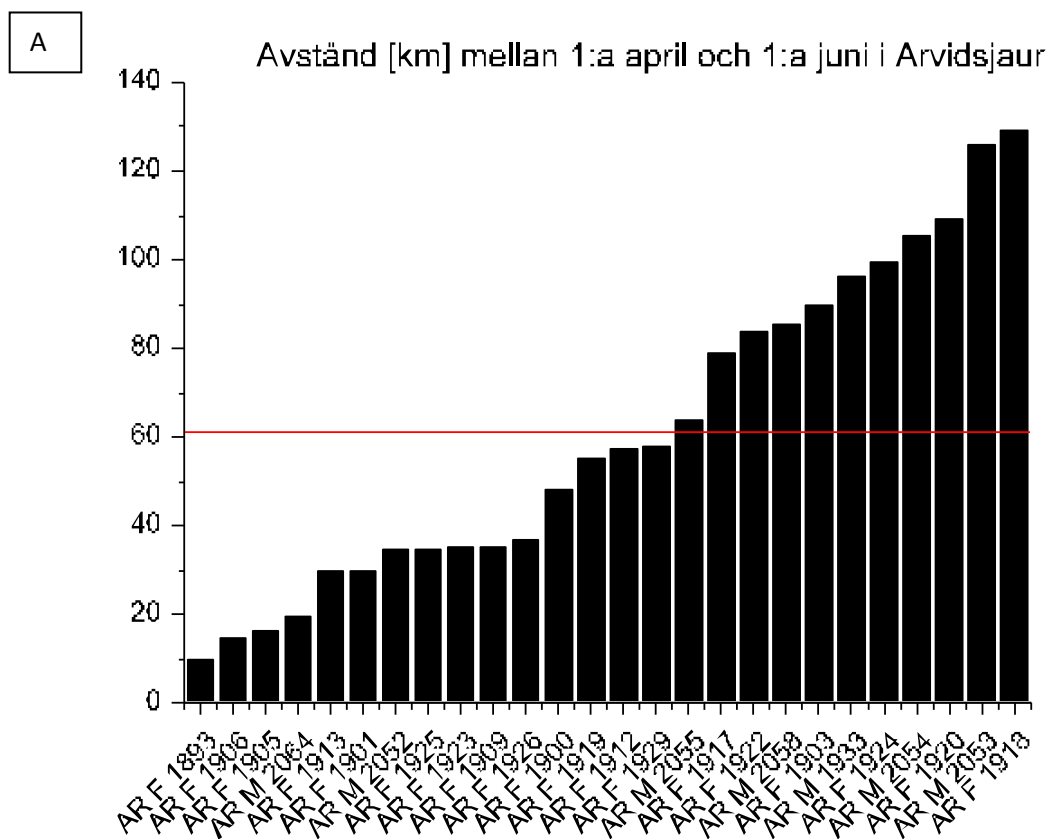


Copyright Lantmäteriet 2015

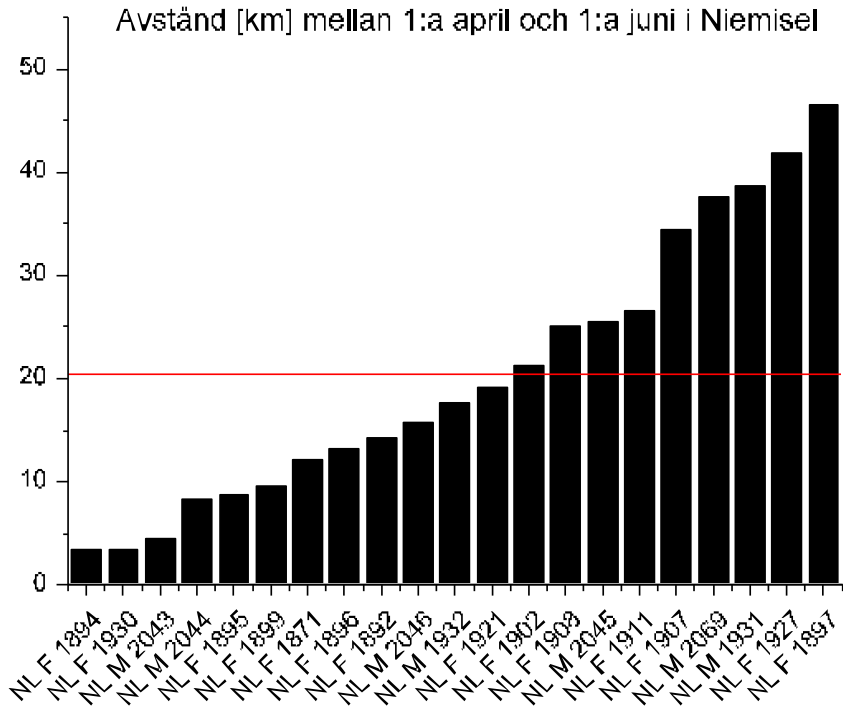
Figur 7 A-C. Sommar- och vinterhemområden för GPS-märkta älgar i Arvidsjaur (A), Niemisel (B), och Ängesån (C) i 2014/2015.

## Ortstrohet

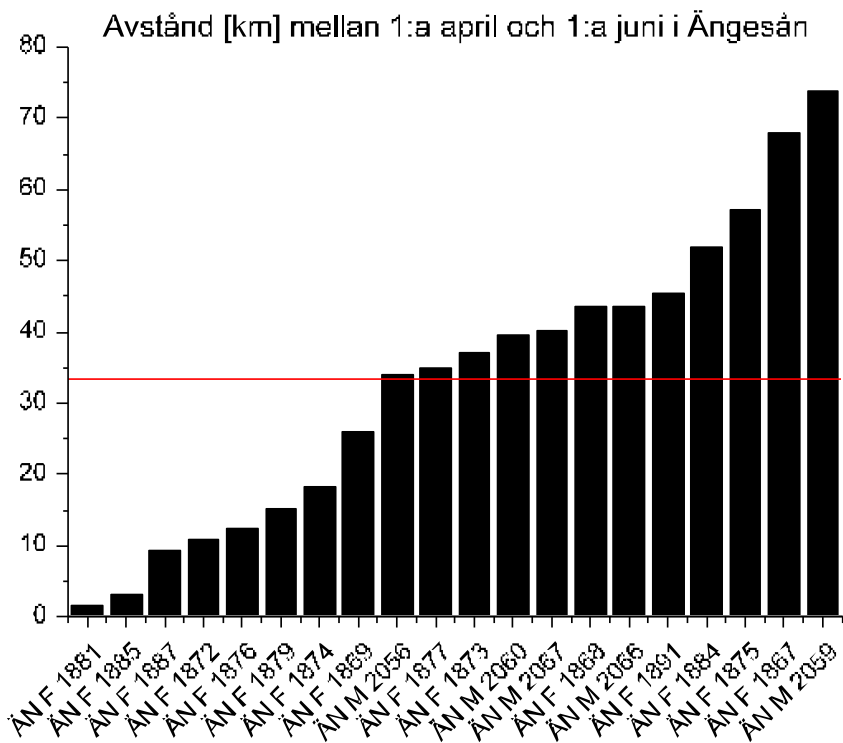
Ett sätt att visa hur trogen en älg är till ett visst område är att titta på avståndet mellan vinter (15:e mars) - och sommarområdet (15:e juni). Våra resultat pekar på stor variation (figur 8a-c). Det finns några älgar som verkar vara kvar året runt i stort sett på samma område, men andra flyttar från vinterområdet till ett helt separat sommarområde. Det finns inget mönster att tjurar vandrar längre än korna men däremot vandrar olika älgindivider olika långt. Variationen var stor mellan olika älgar i alla tre områdena mätt som det maximala vandringsavståndet mellan sommar- och vinterområde. Vi beräknade avståndet mellan hemområden från mittpunkten i respektive område. Älgar i Arvidsjaur vandrar upp till 129 km mellan sommar- och vinterområden. Det är ett större maxavstånd jämfört med älgar i Niemisel och Ängesån (figur 8A-C). I Arvidsjaurområdet var det genomsnittliga avståndet 61 km (2013/2014: 74 km; röda linjen, figur 5A), i Niemiselområdet 20 km (2013/2014: 23 km; röda linjen, figur 5B), och i Ängesånområdet 33 km (2013/2014: 36 km; röda linjen, figur 5C).



B



C



Figur 8a-c. Avstånd [km] mellan vinterområde (1 april) och sommarområde (1 juni) i 2013 för GPS-märkta älgar i områden Arvidsjaur (A), Niemisel (B), och Ängesån (C).

## ***Sammanfattning andra året***

Studierna i Norrbotten fungerar fortsatt bra. Ett andra år som gav att kalvningen 2014 var några dagar tidigare än 2013, att jakten fortsatt verkade vara det som påverkade älgöverlevnaden mest och att vi registrerade både björndödade vuxna och kalvar. Som förväntat ser vi skillnader mellan olika älgindivider - ett fåtal älgar verkar ha helt skilda sommar och vinterområden, andra har områden som överlappar delvis, ett fåtal verkar ha i stort sett helt överlappande områden. Intressant är att populationen i Arvidsjaur är den mest rörliga och att den i Niemisel den relativt sett mest stationära. Det speglas också i älgarnas rörelseaktivitet och förflyttningar över året. Resultaten liknar vad vi sett i andra delar av landet. Jämfört med älgar i södra Sverige, rör sig den del av Norrbottens älgar över större yta där vandringsälgar förflyttar sig över flera mil. Data från områden i Arvidsjaur, Niemisel och Ängesån ingår i ett flertal olika studier där älgdata från olika delar av landet jämförs. Till exempel tittar vi på hur korna väljer sina kalvningsplatser i olika studieområden eller hur tjurarna rör sig under brunstperioden.

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](http://www.alg-forskning.se). Hemsidan är navet för den löpande kommunikationen kring forskningen under året.

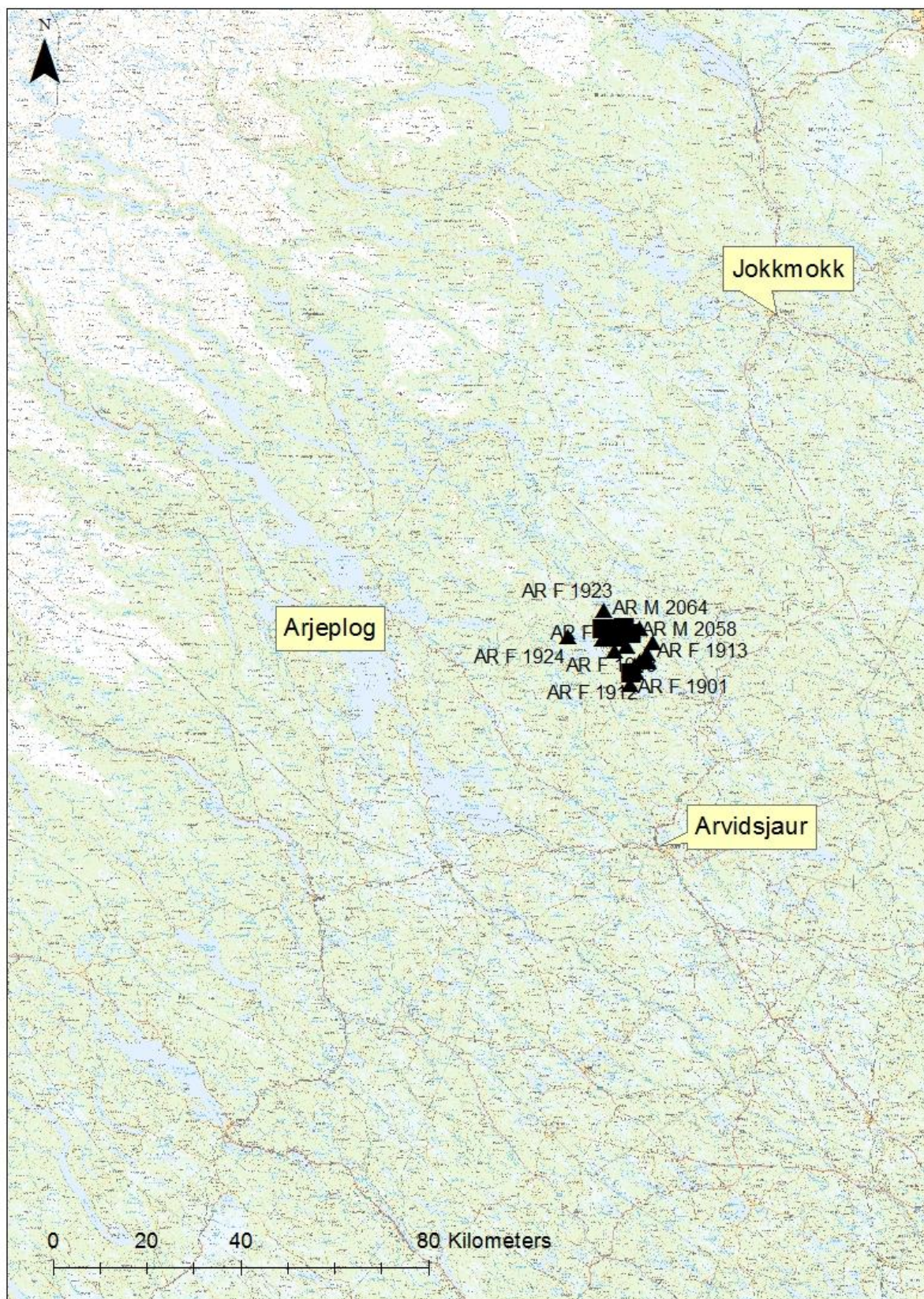
Unikt för de älgpopulationer som vi studerar i Norrbotten inklusive den i Tjåmotisområdet är att vi tillsammans med det Skandinaviska björnprojektet är intresserade av att se vad som händer om ko förlorar sin kalv. Hur betar den sig då? Är det så att vid en kalvförlust så ändrar älgkorna rörelsebeteende? Det är något som vi kommer att arbeta vidare med de närmaste åren och också använda den större datamängden som vi får från det större samarbetsprojektet i Norrbotten.

Författarna ansvar ensamma för innehållet i årsrapporten.

## ***Bilaga.***

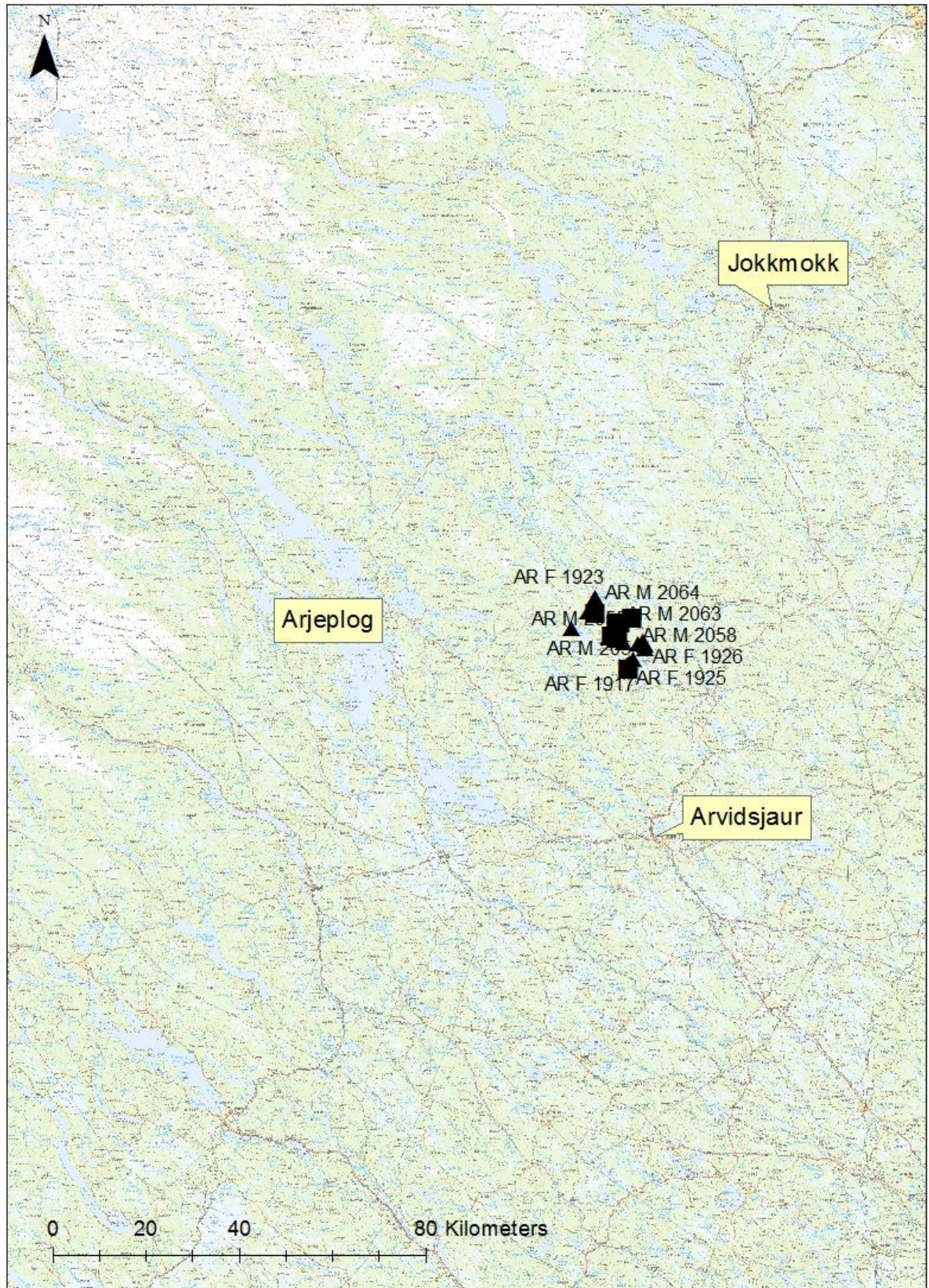
*Älgarnas positioner varje 15:e i månaden under 2014-2015.*

# Arvidsjaur, våren 2014, 15:e mars



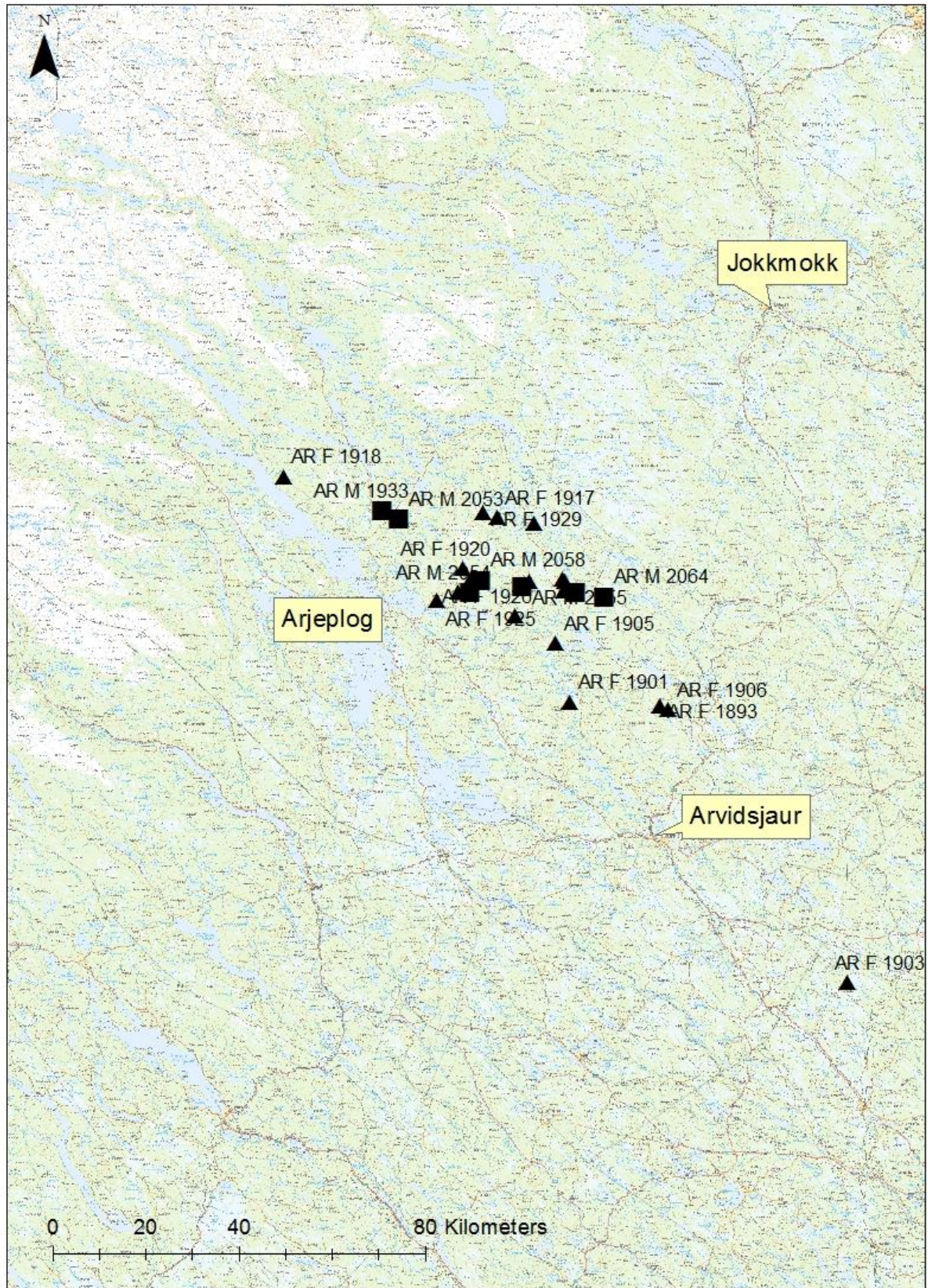
Copyright Lantmäteriet 2015

Arvidsjaur, 15:e april 2014



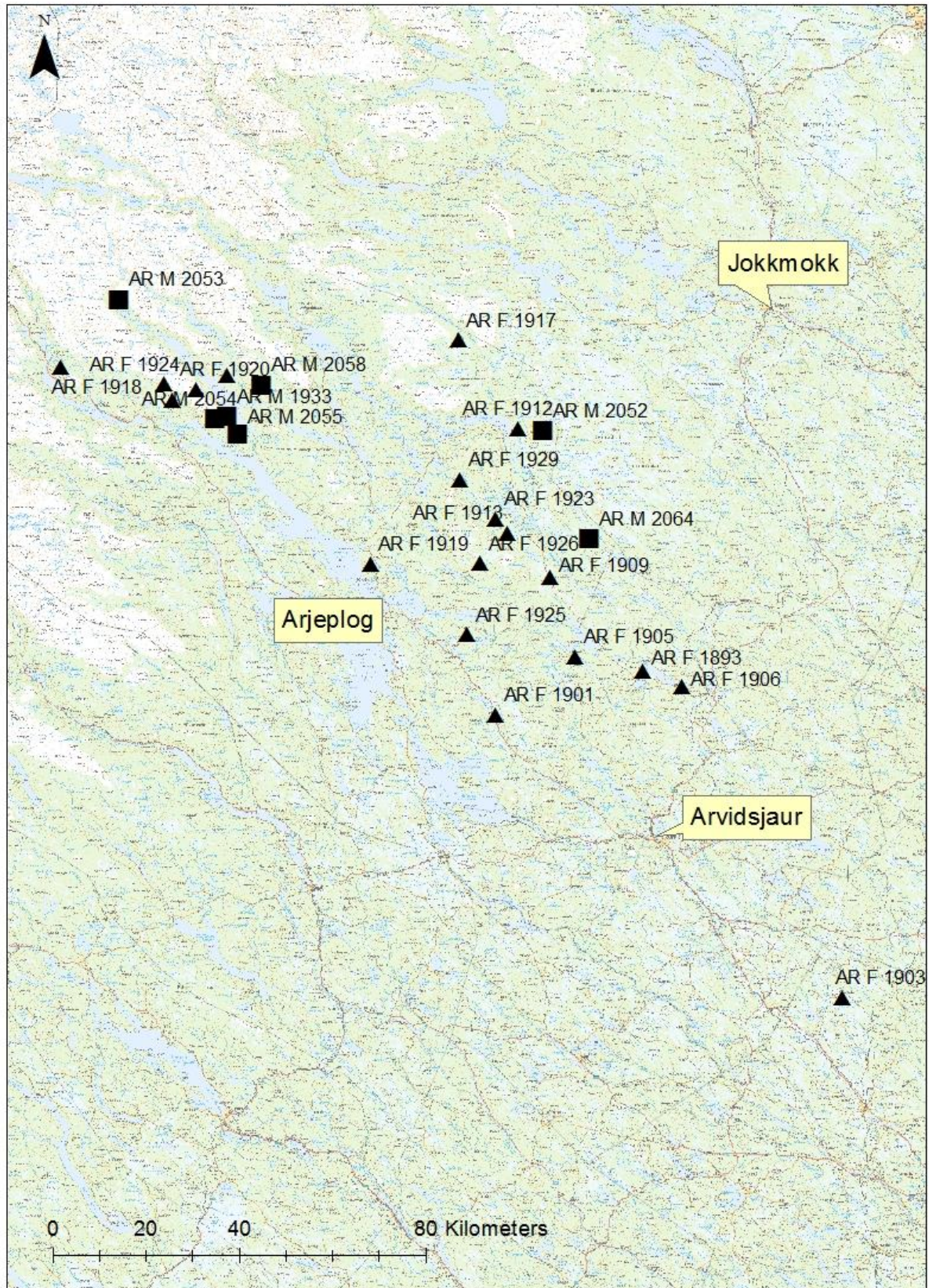
Copyright Lantmäteriet 2015

# Arvidsjaur, 15:3 maj 2014



Copyright Lantmäteriet 2015

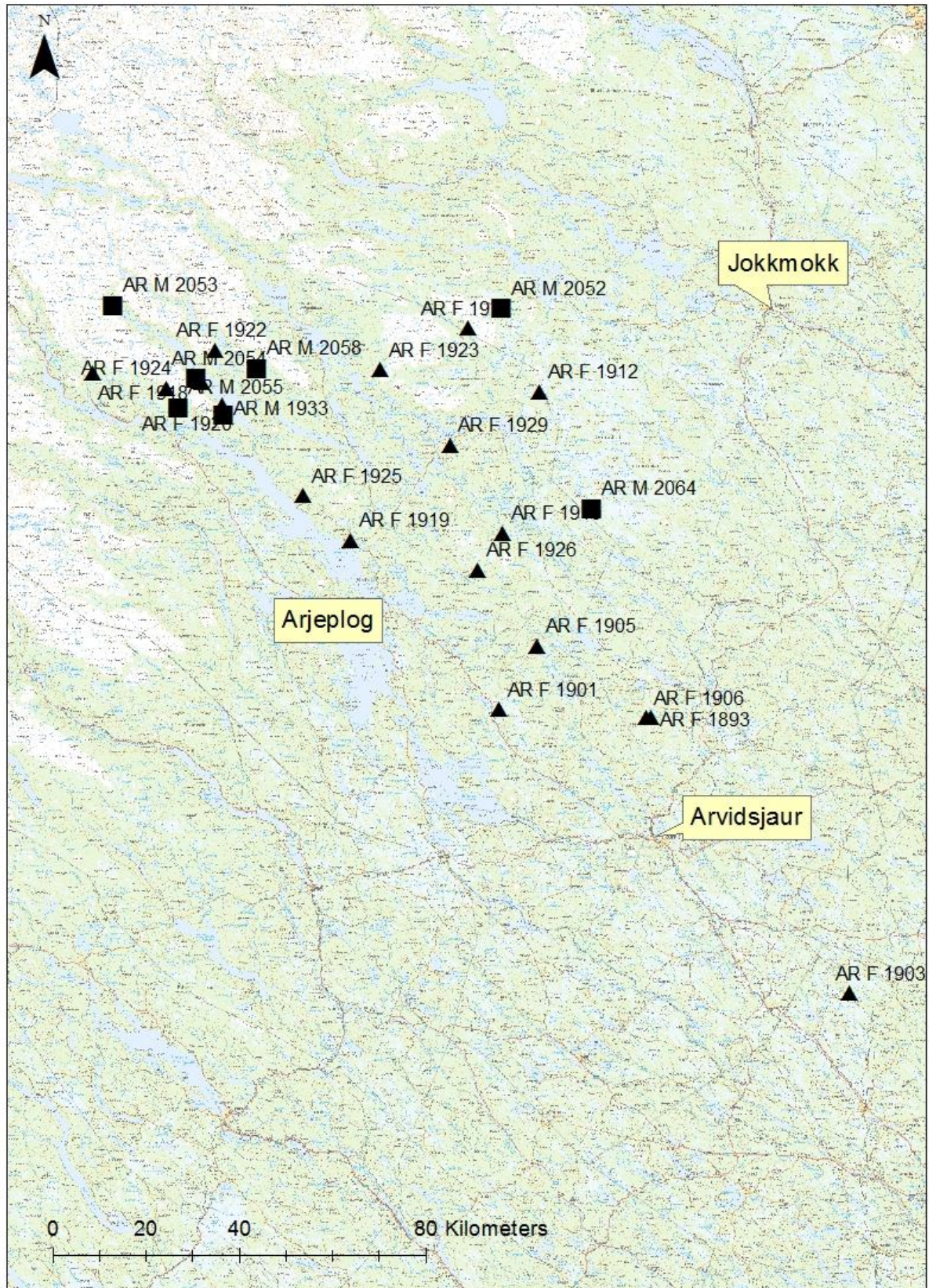
# Arvidsjaur, sommaren 2014, 15:e juni



Copyright Lantmäteriet 2015

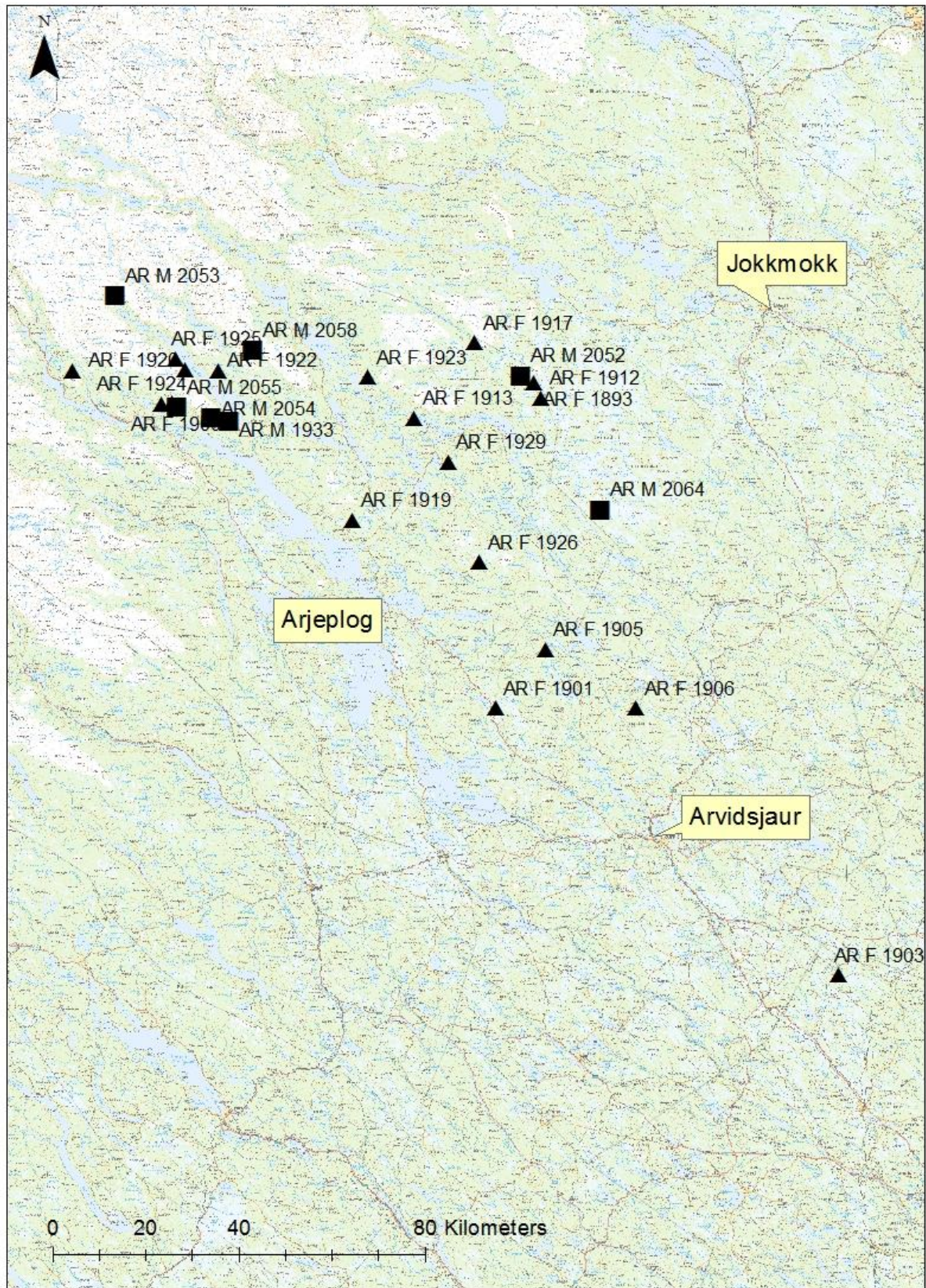


# Arvidsjaur, 15:e juli 2014



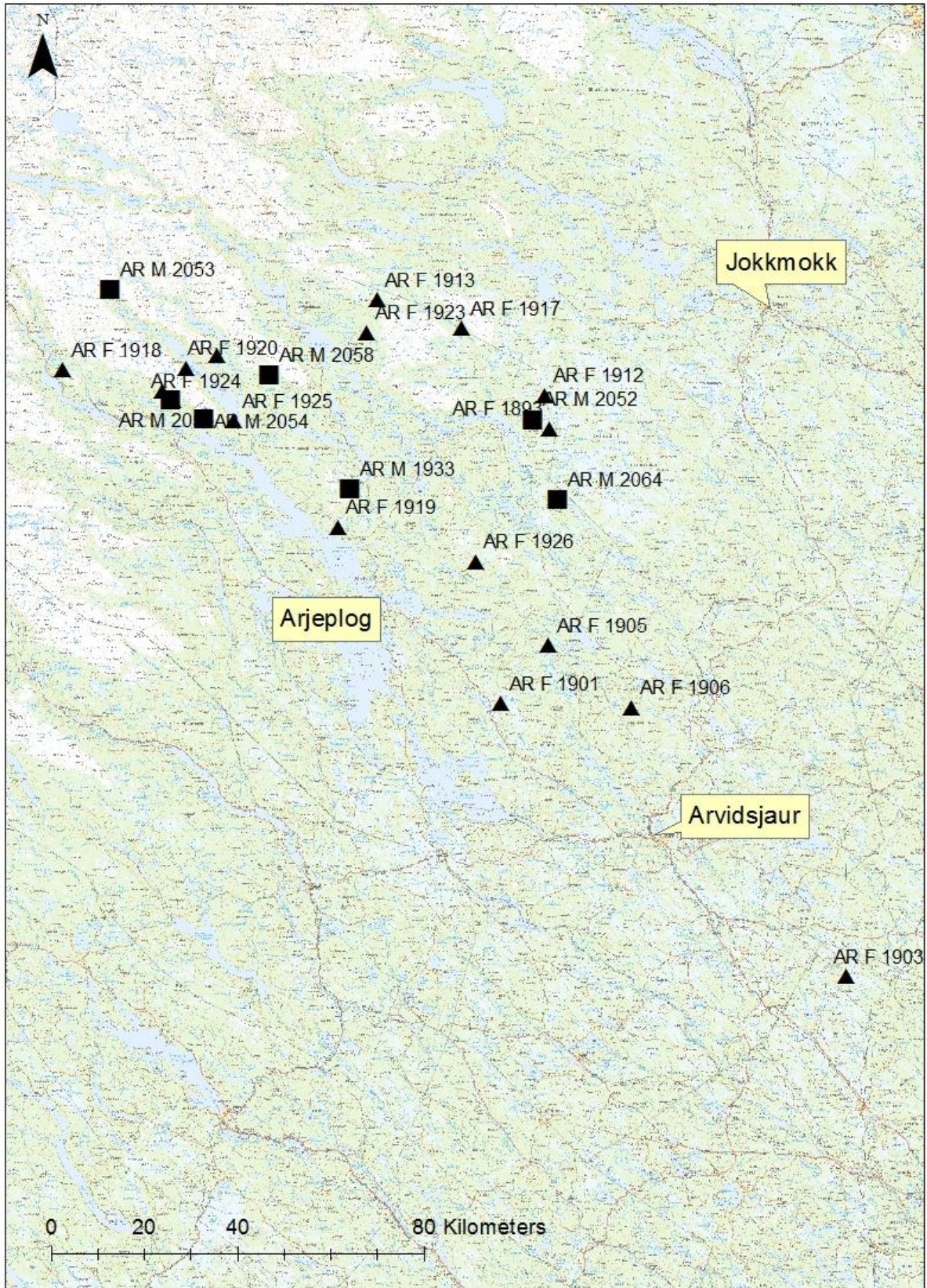
Copyright Lantmäteriet 2015

## Arvidsjaur, 15:e augusti 2014



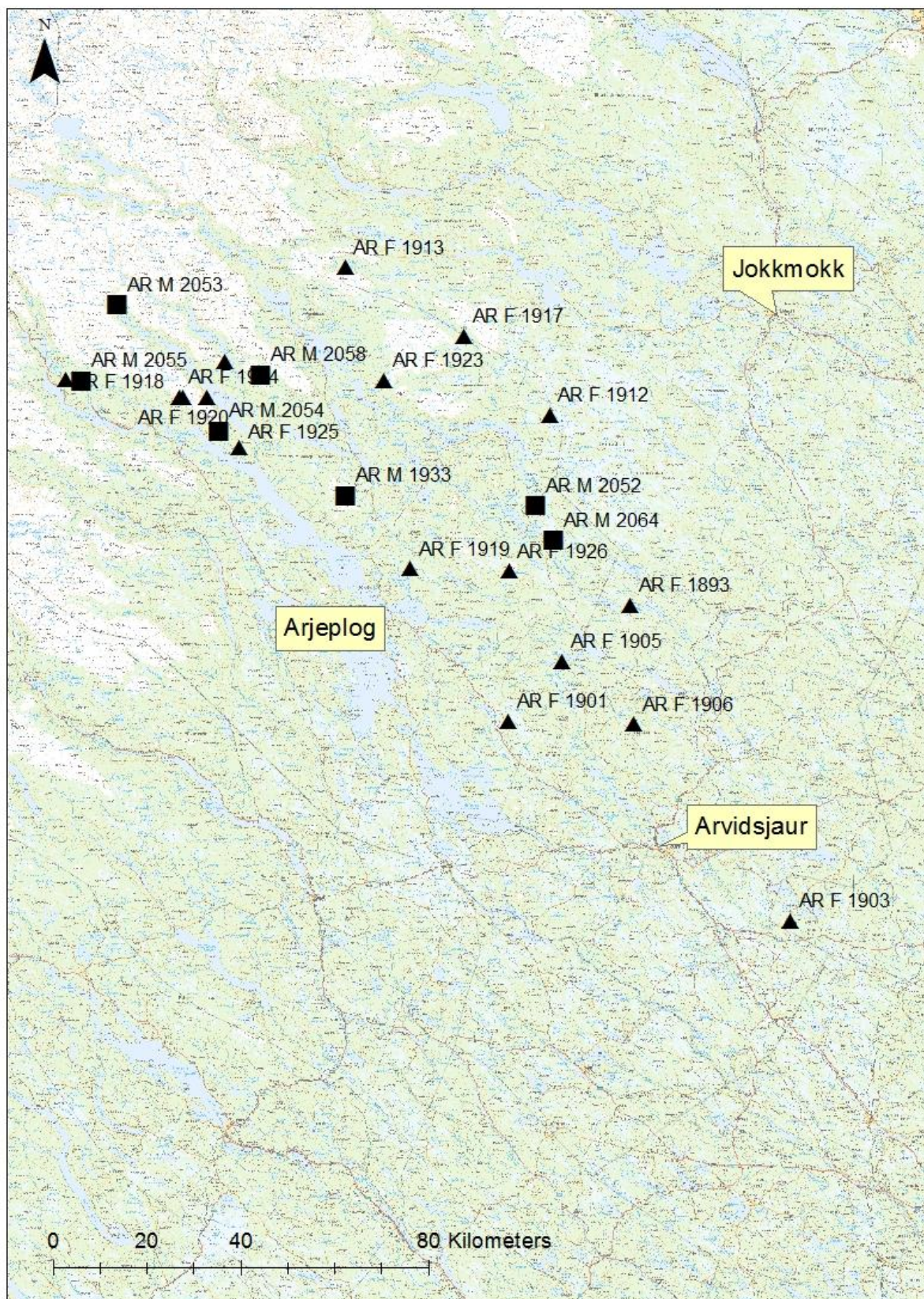
Copyright Lantmäteriet 2015

## Arvidsjaur, hösten 2014, 15:e september



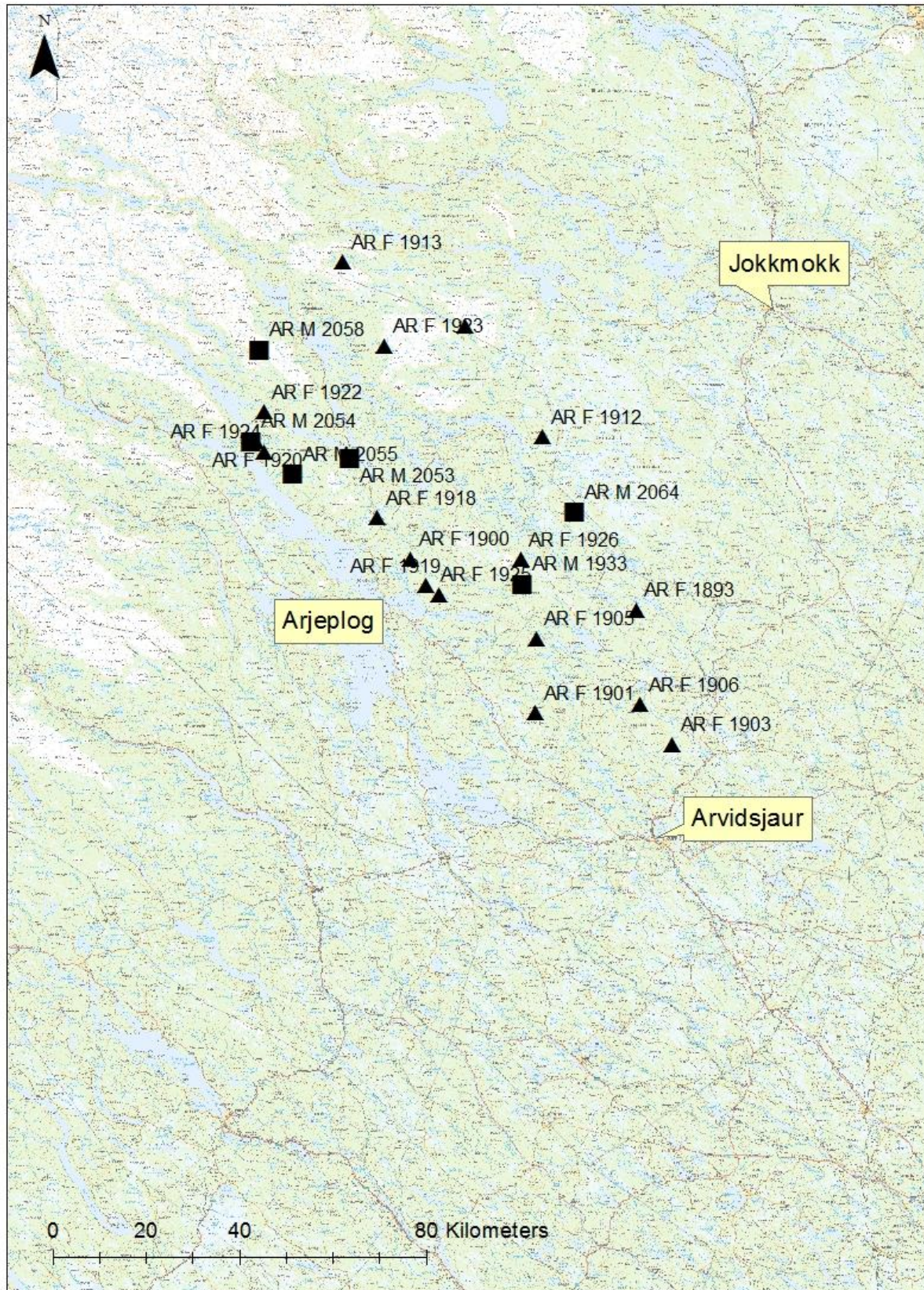
Copyright Lantmäteriet 2015

# Arvidsjaur, 15:e oktober 2014



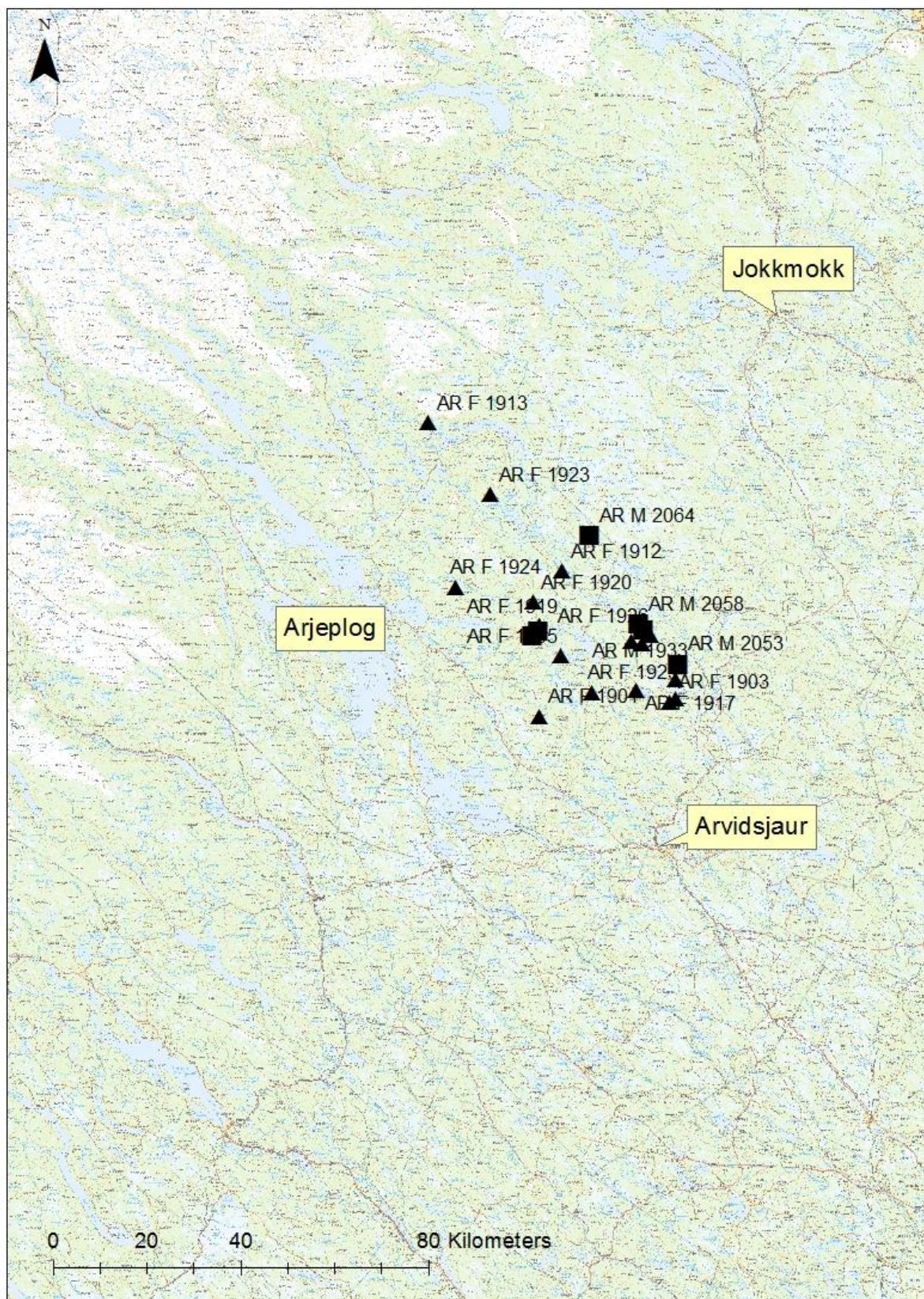
Copyright Lantmäteriet 2015

# Arvidsjaur, 15:e november 2014



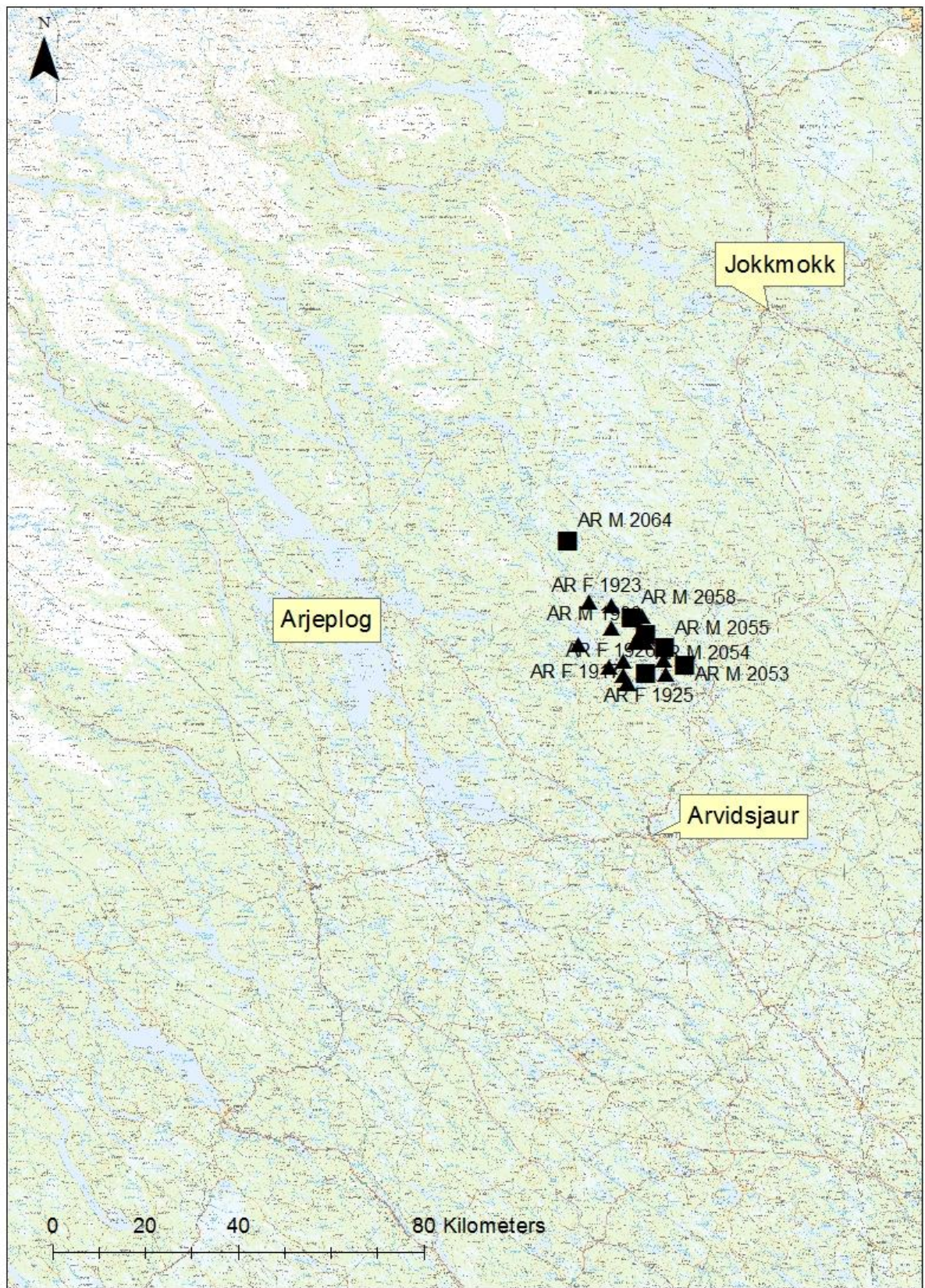
Copyright Lantmäteriet 2015

# Arvidsjaur, vintern 2014/2015, 15:e december



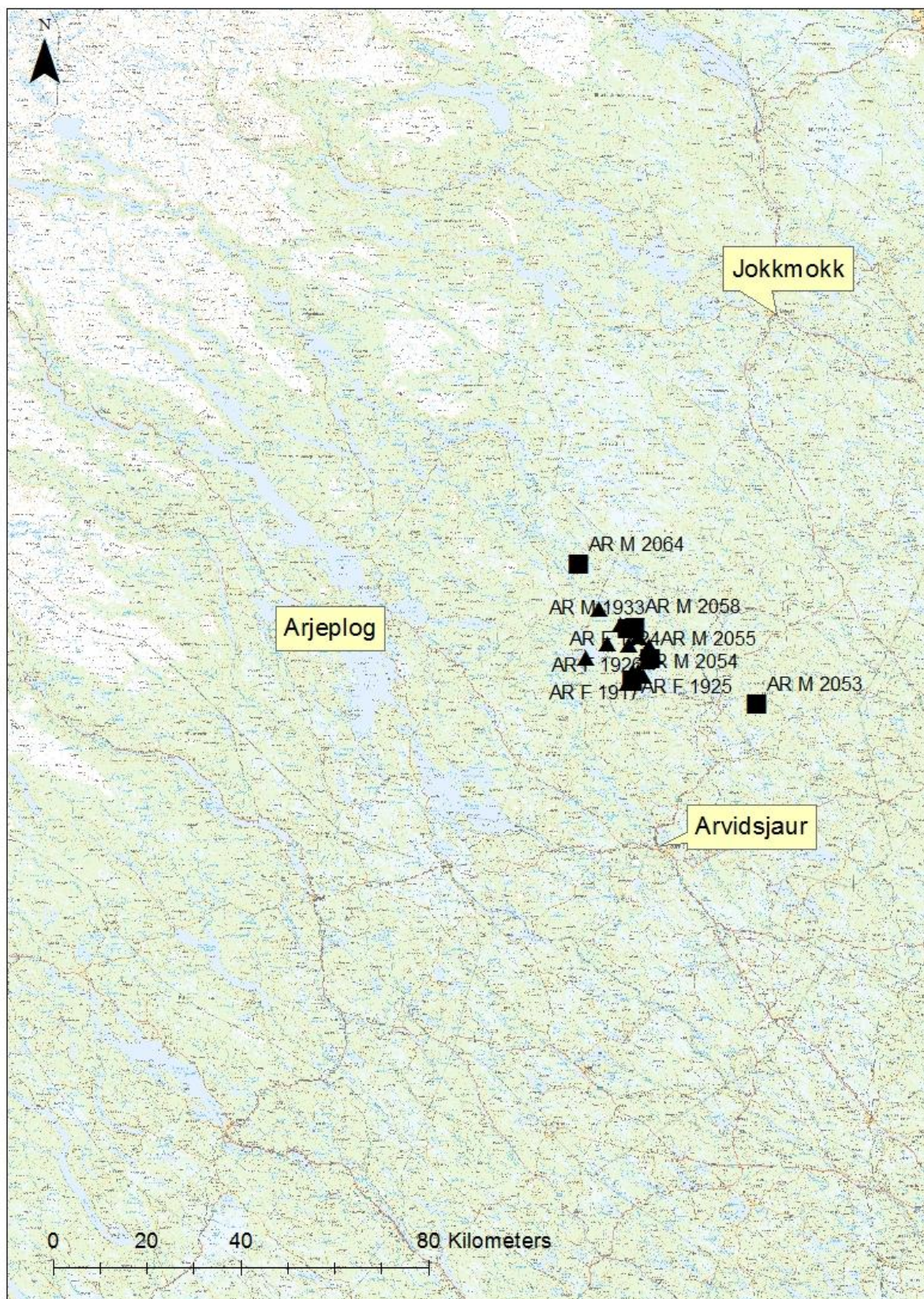
Copyright Lantmäteriet 2015

# Arvidsjaur, 15:e januari 2014



Copyright Lantmäteriet 2015

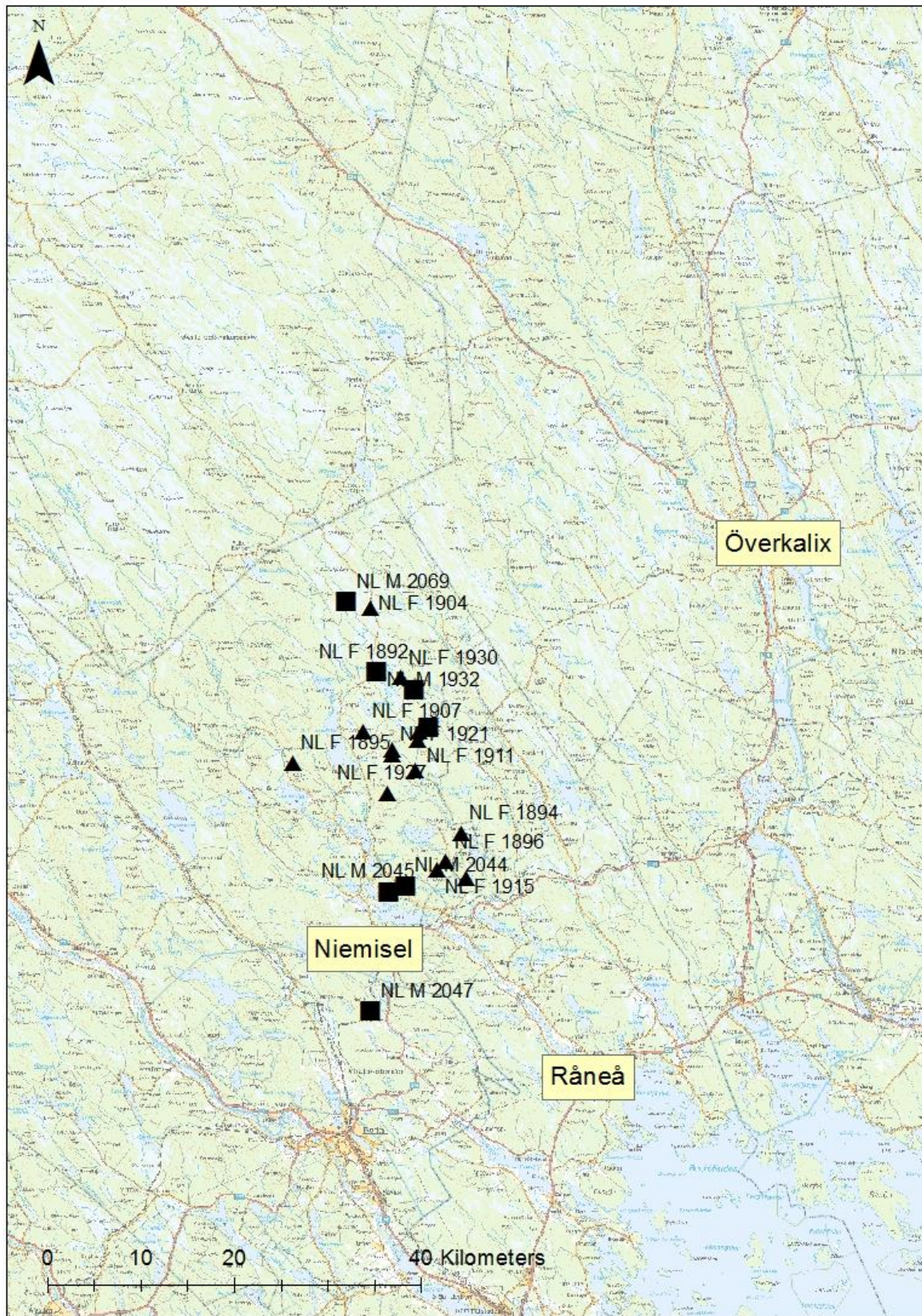
# Arvidsjaur, 15:e februari 2014



Copyright Lantmäteriet 2015

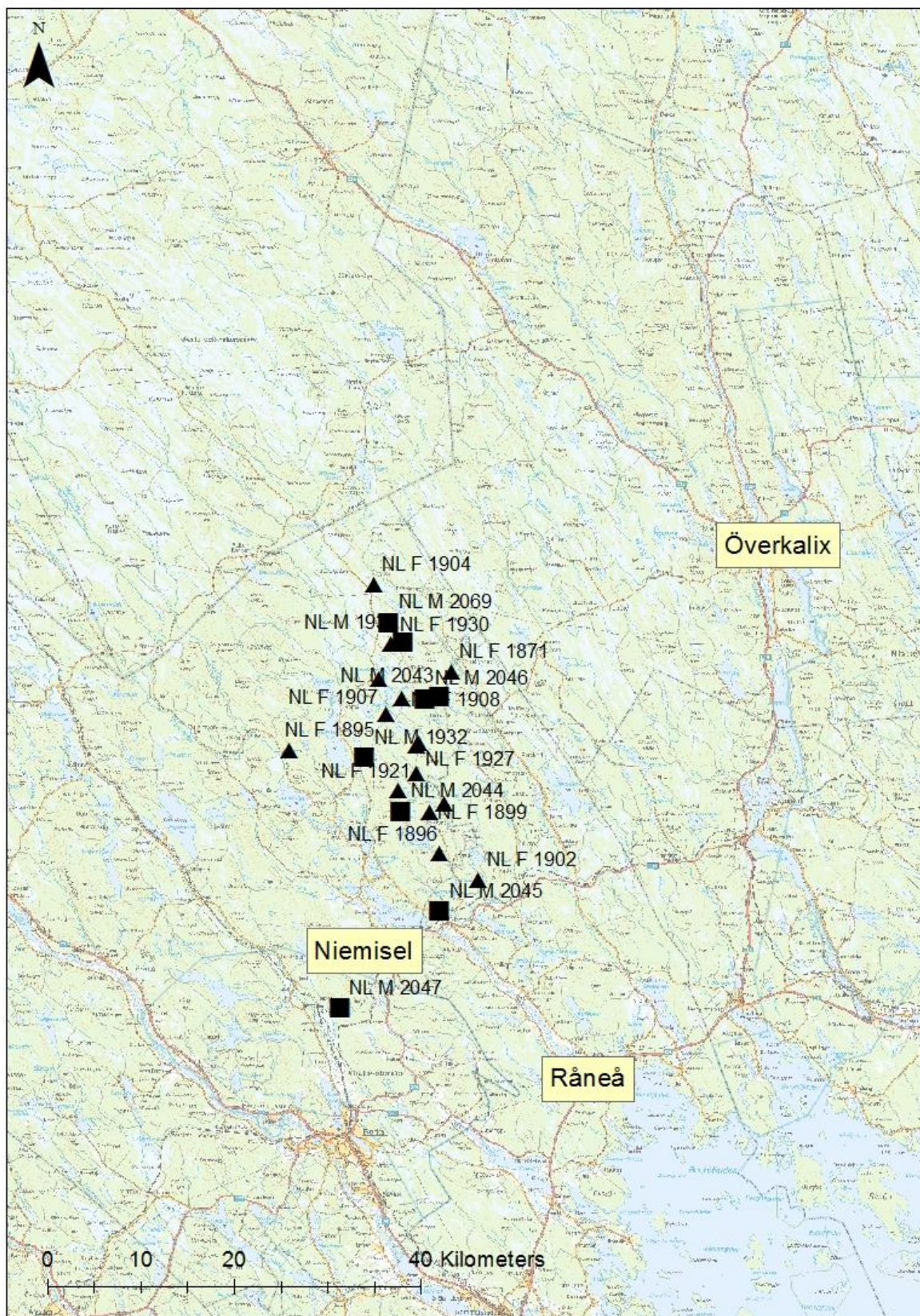


# Niemisel, våren 2014, 15:e mars



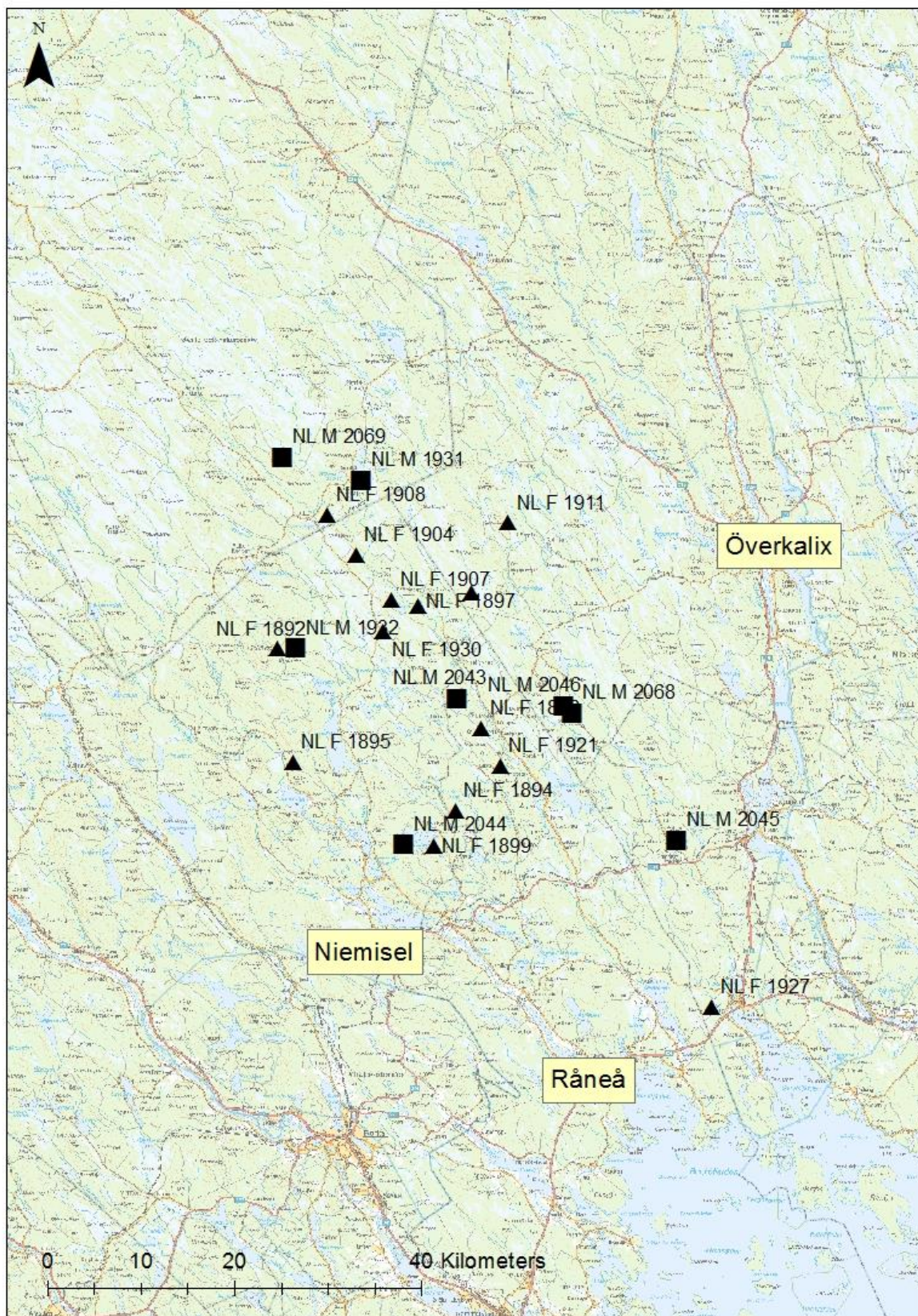
Copyright Lantmäteriet 2015

# Niemisel, 15:e april 2014



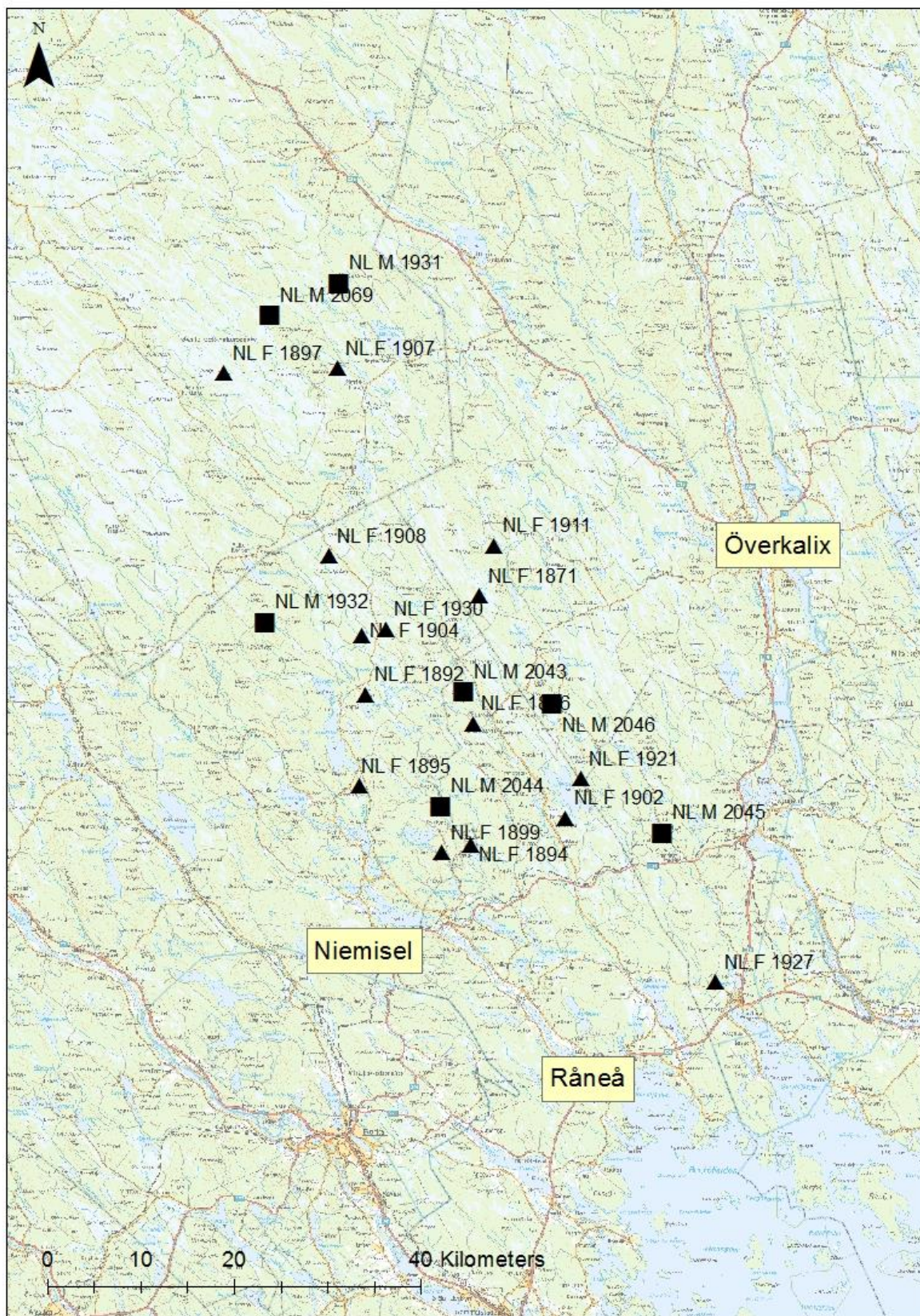
Copyright Lantmäteriet 2015

# Niemisel, 15:e maj 2014



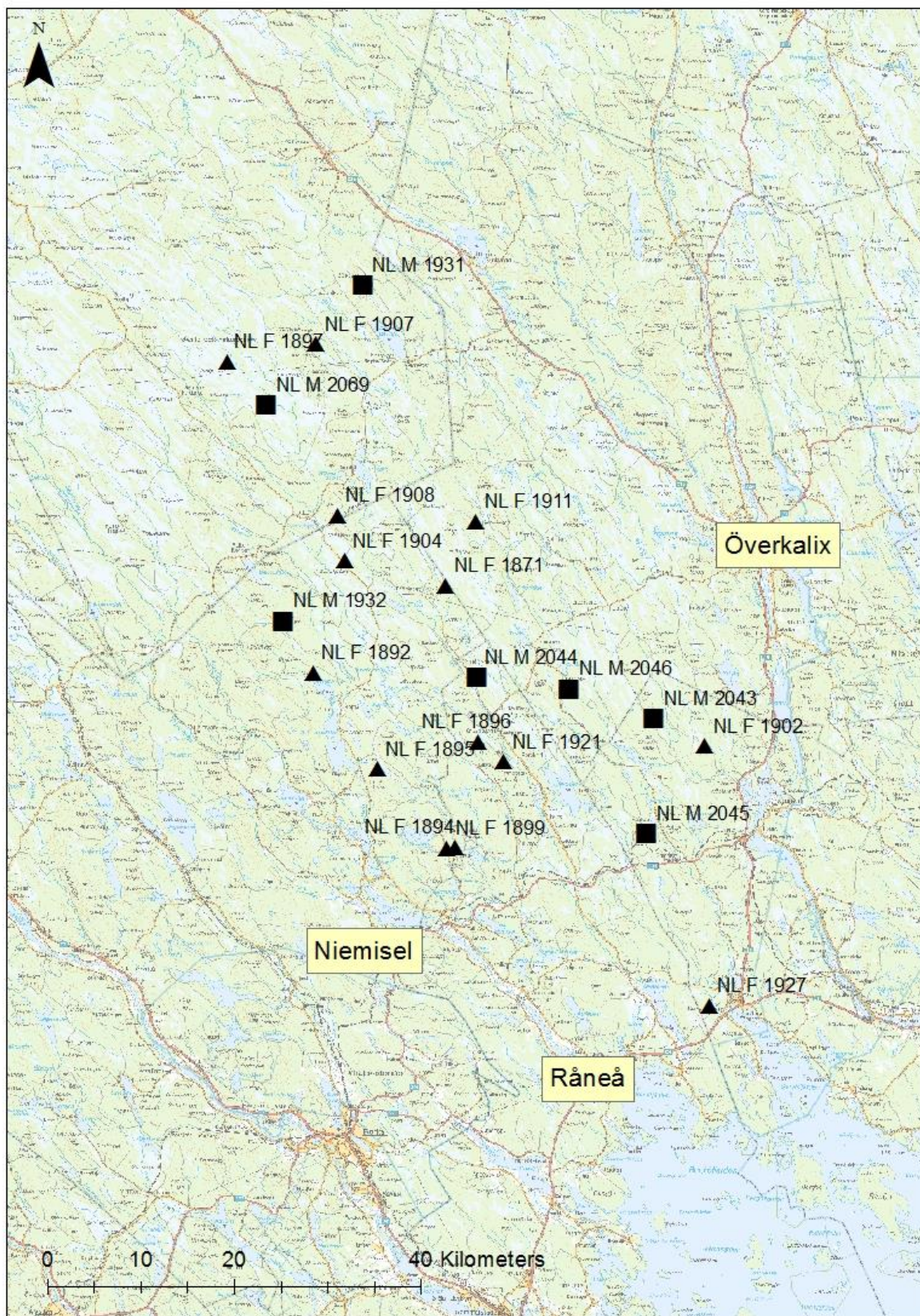
Copyright Lantmäteriet 2015

# Niemisel, sommaren 2014, 15:e juni



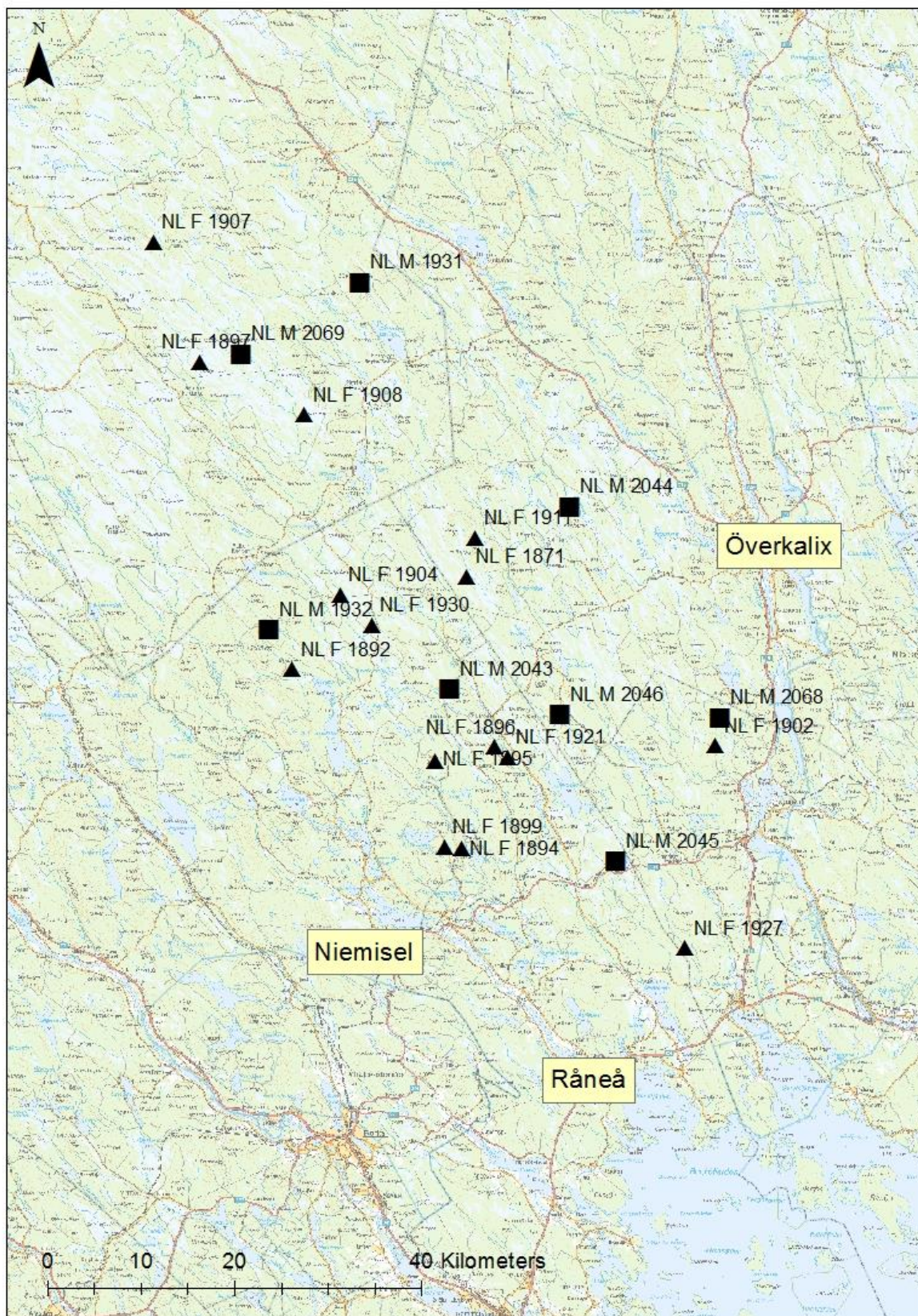
Copyright Lantmäteriet 2015

Niemisel, 15:e juli 2014



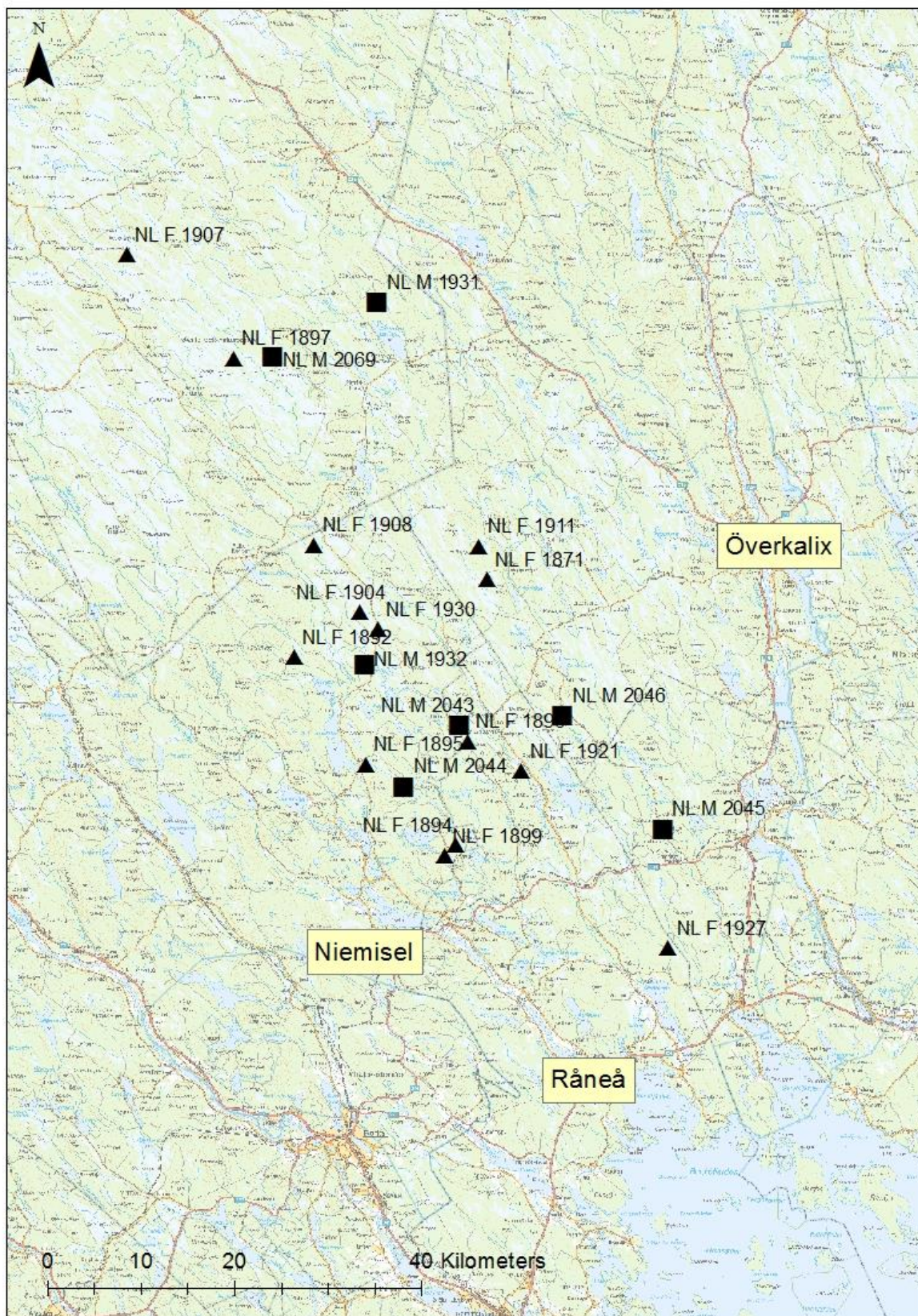
Copyright Lantmäteriet 2015

# Niemisel, 15:e augusti 2014



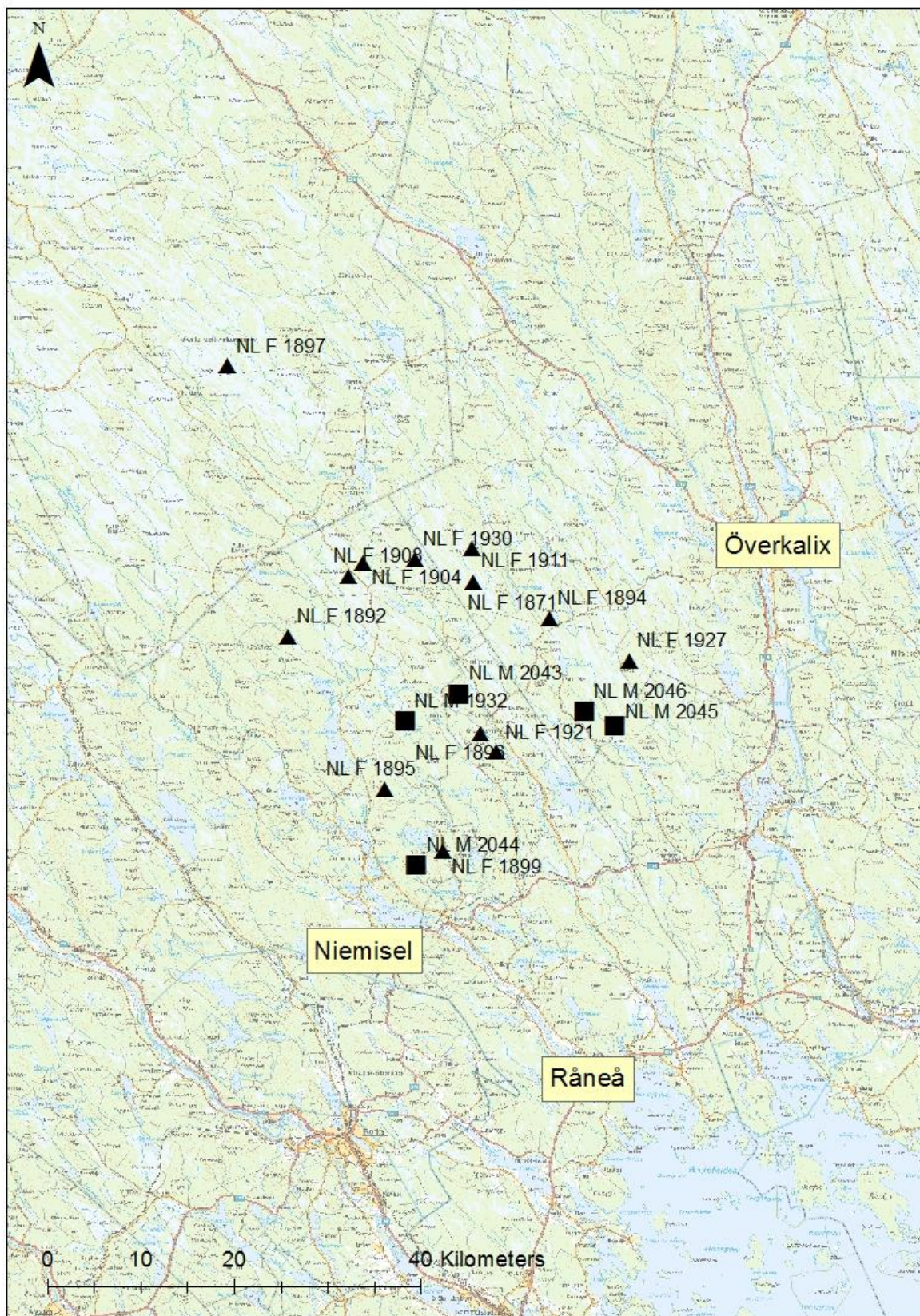
Copyright Lantmäteriet 2015

# Niemisel, hösten 2014, 15:e september



Copyright Lantmäteriet 2015

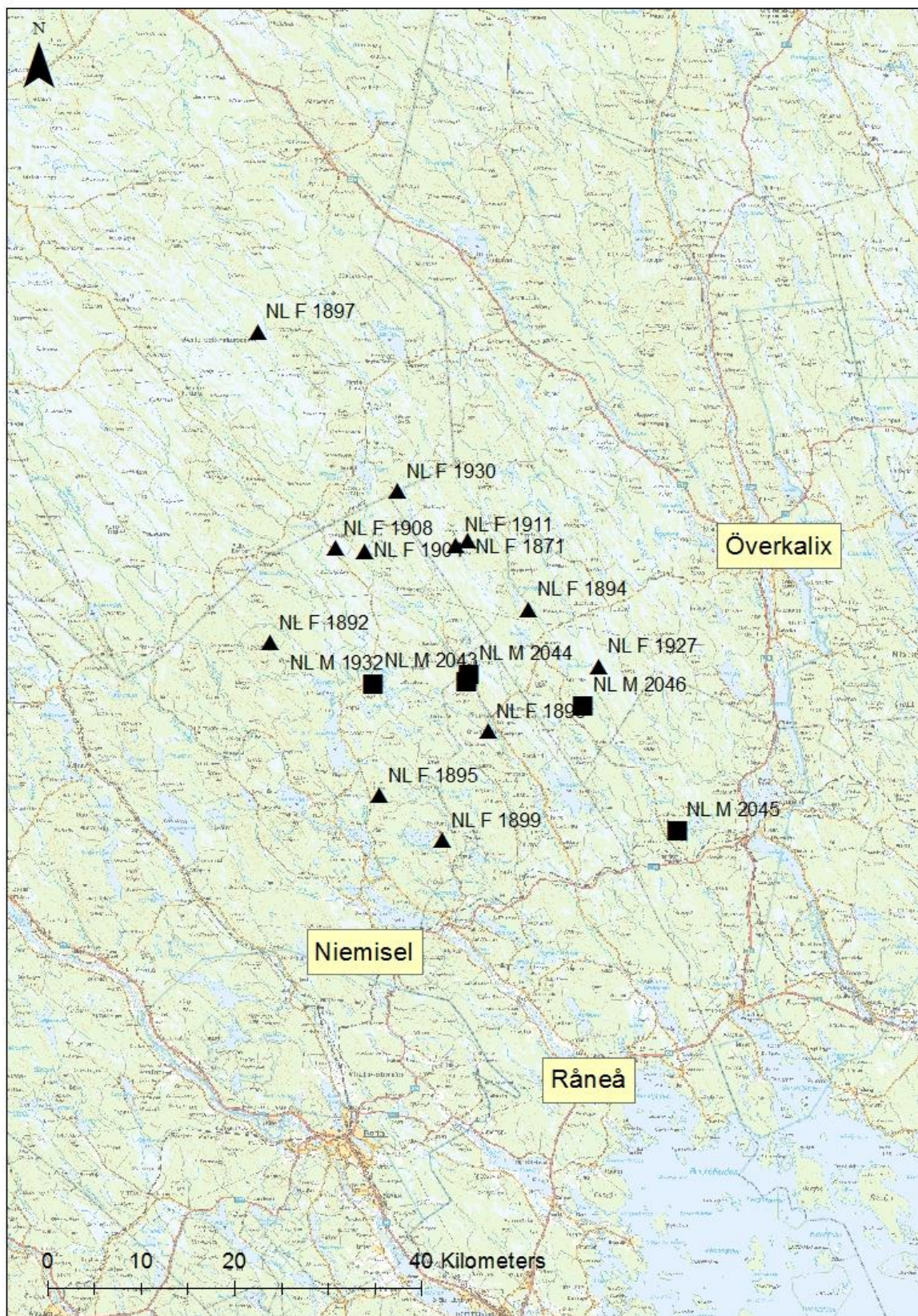
# Niemisel, 15:e oktober 2014



Copyright Lantmäteriet 2015

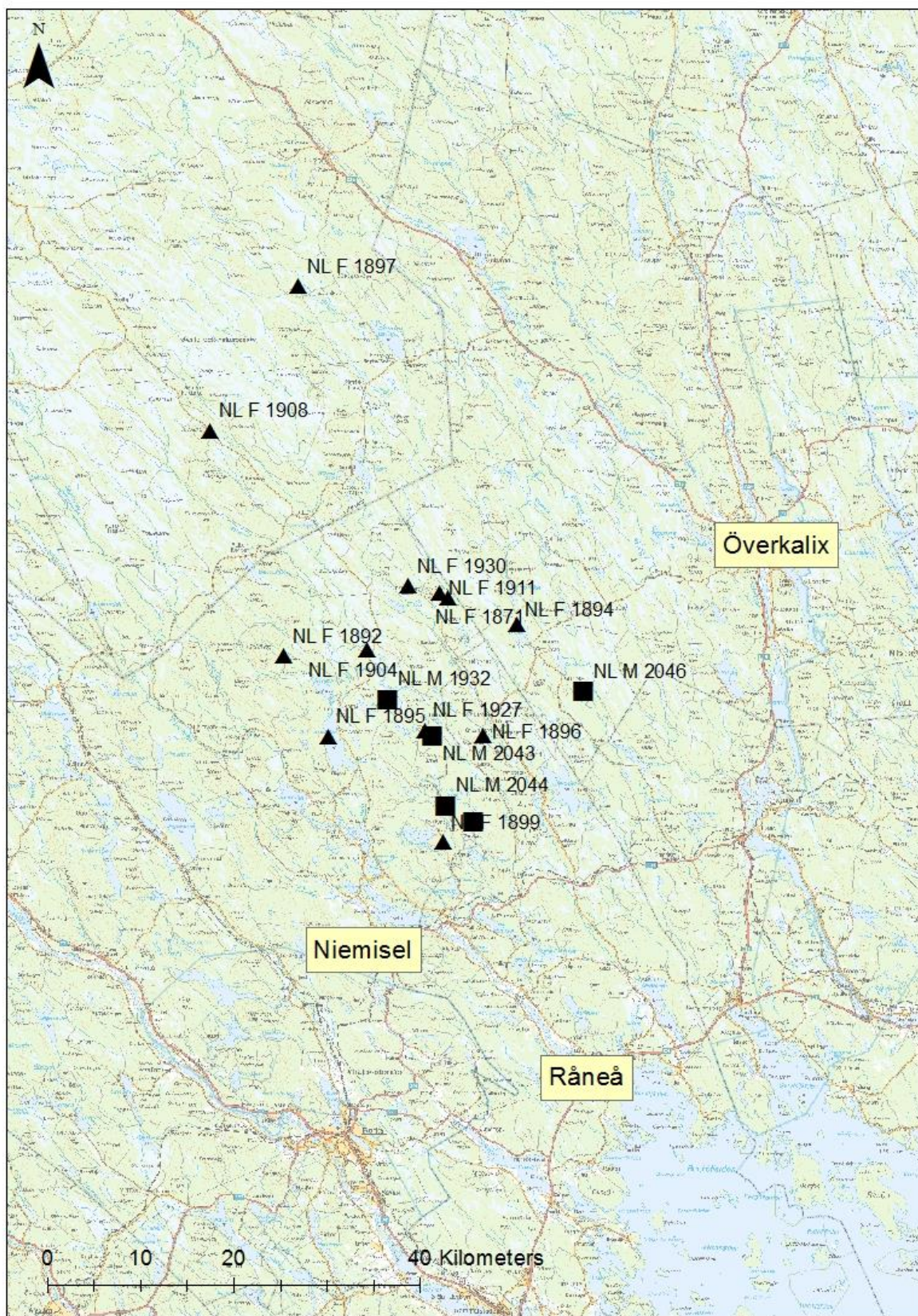


# Niemisel, 15:e november 2014



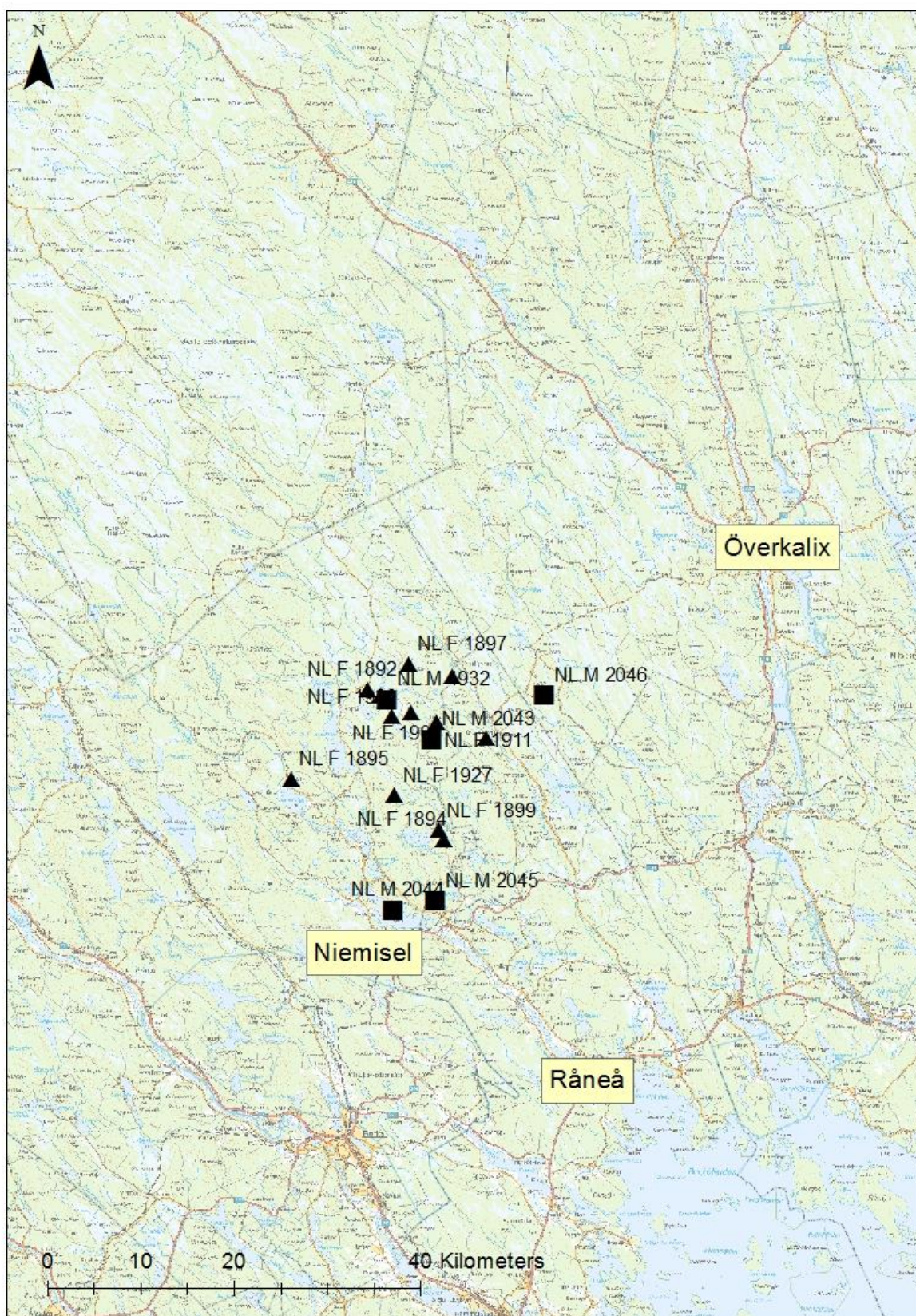
Copyright Lantmäteriet 2015

# Niemisel, vintern 2014/2015, 15:e december



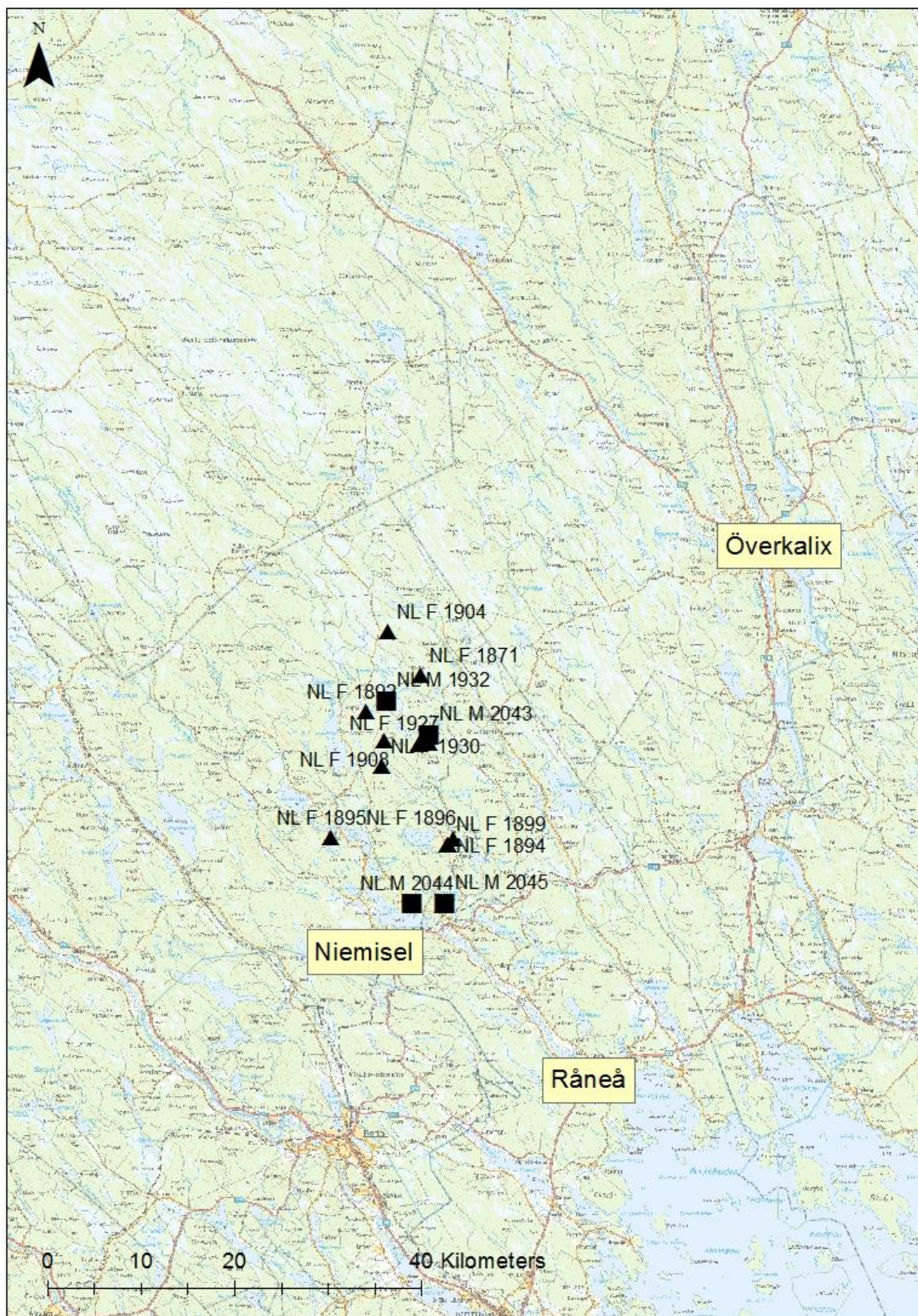
Copyright Lantmäteriet 2015

# Niemisel, 15:e januari 2014



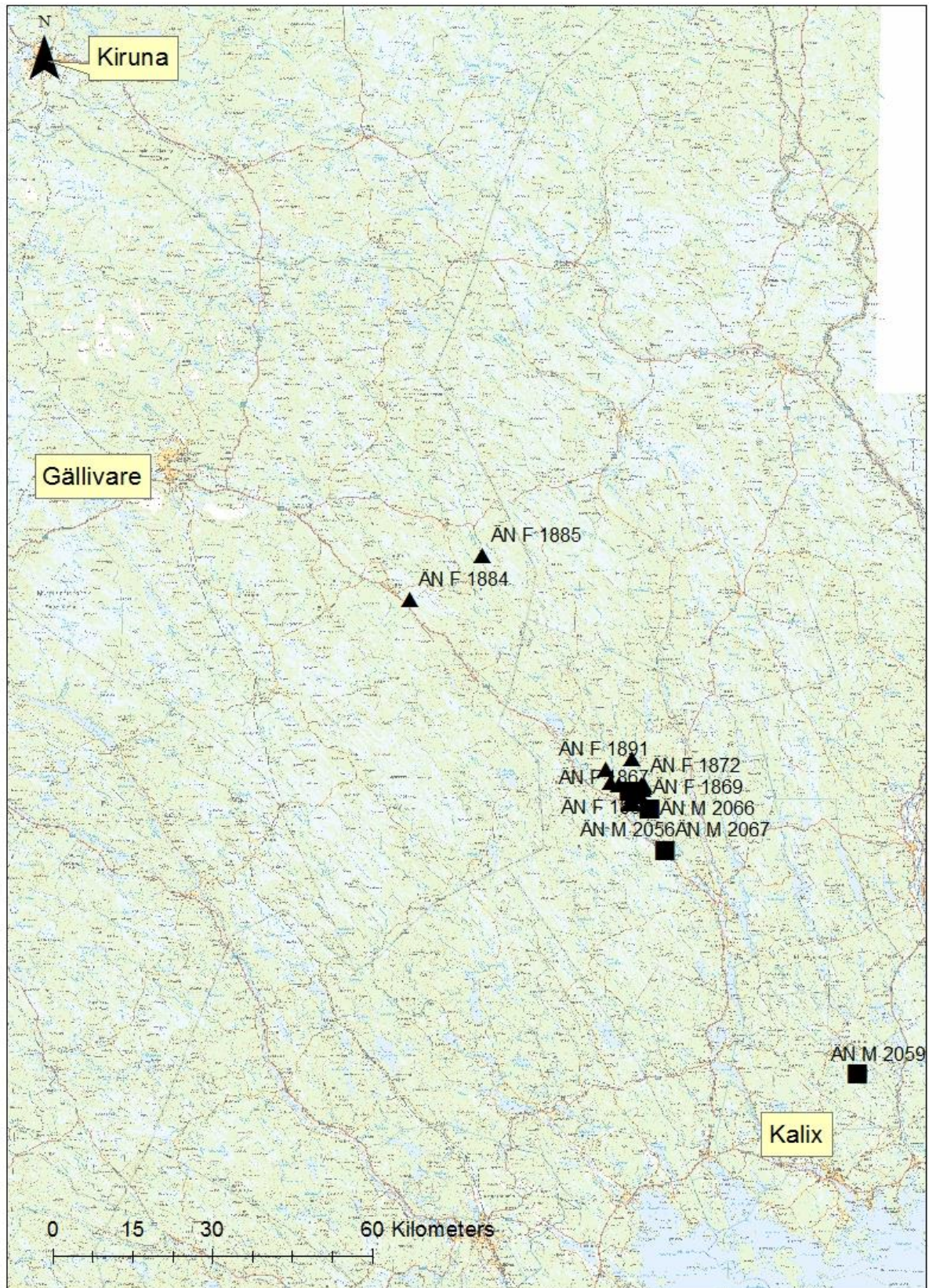
Copyright Lantmäteriet 2015

# Niemisel, 15:e februari 2014



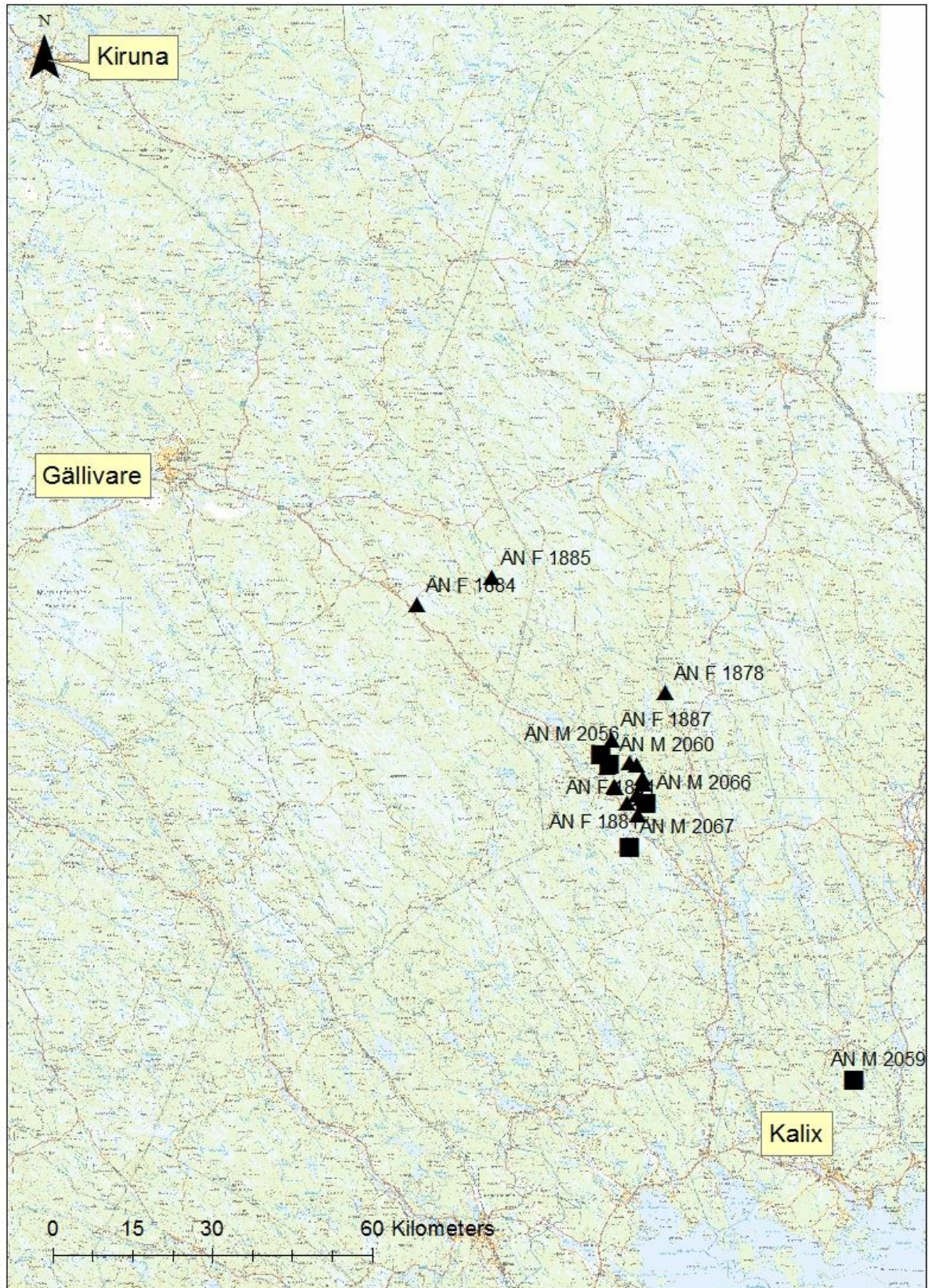
Copyright Lantmäteriet 2015

# Ängesån, våren 2014 15:e mars



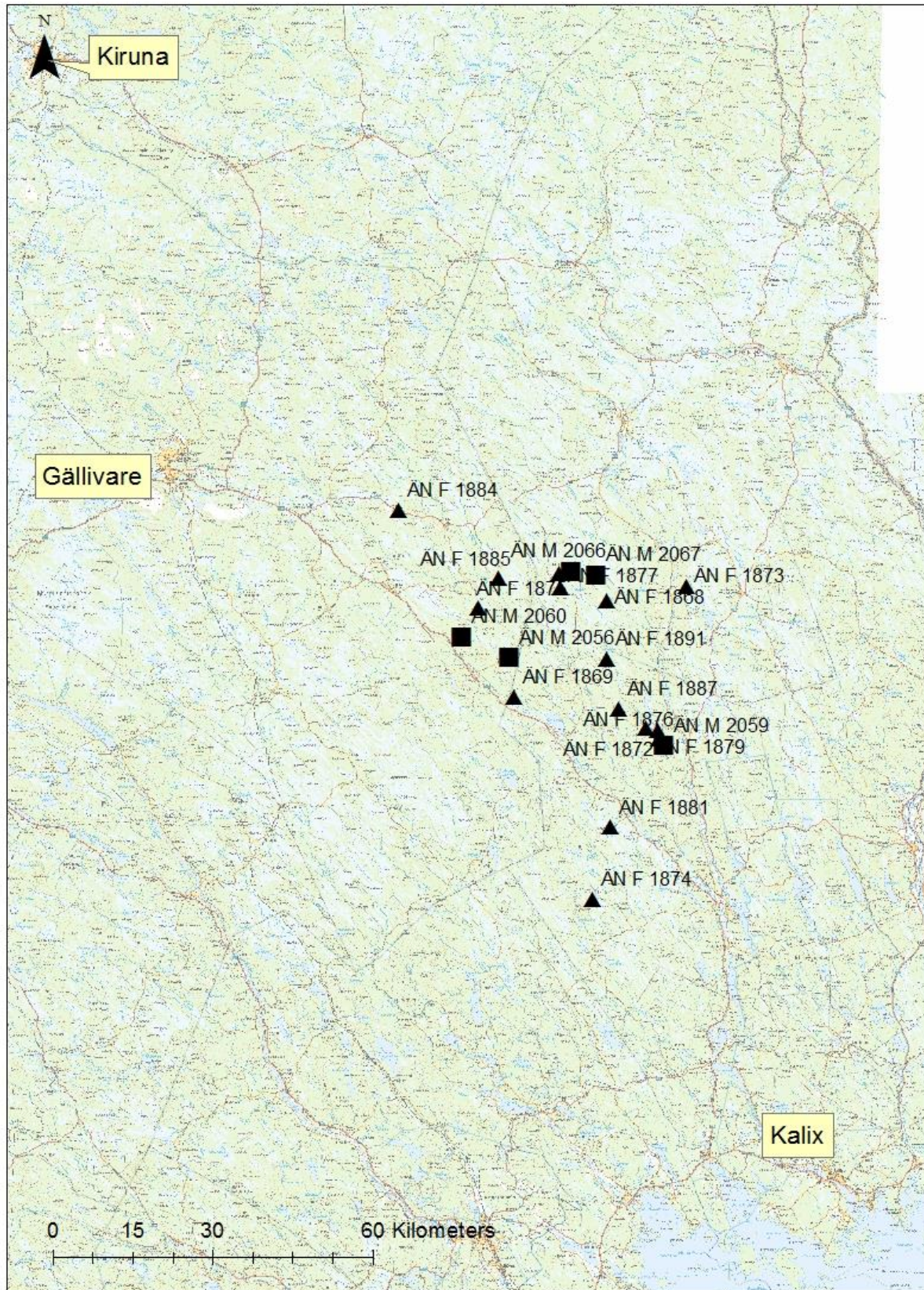
Copyright Lantmäteriet 2015

# Ängesån, 15:e april 2014



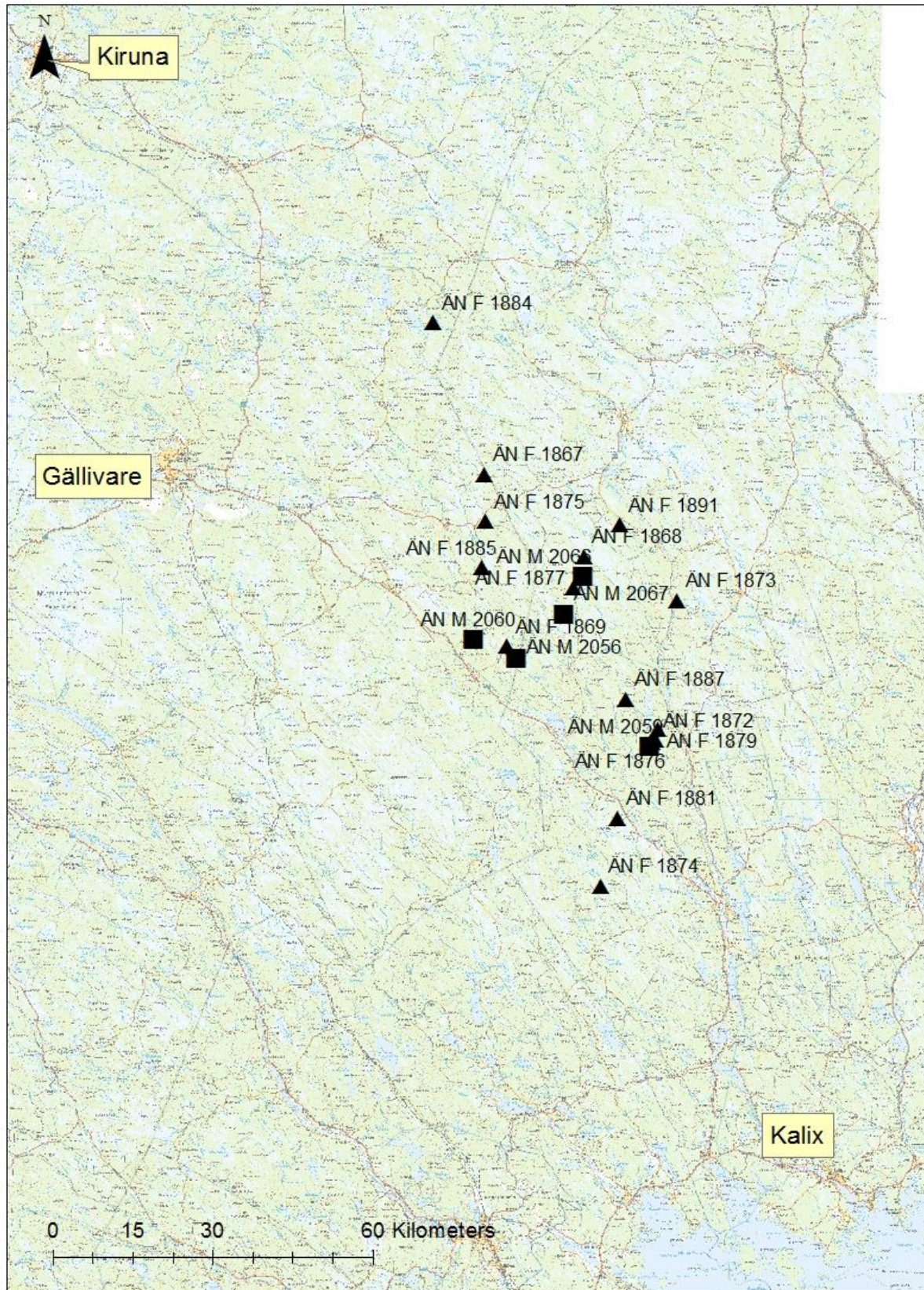
Copyright Lantmäteriet 2015

# Ängesån, 15:e maj 2014



Copyright Lantmäteriet 2015

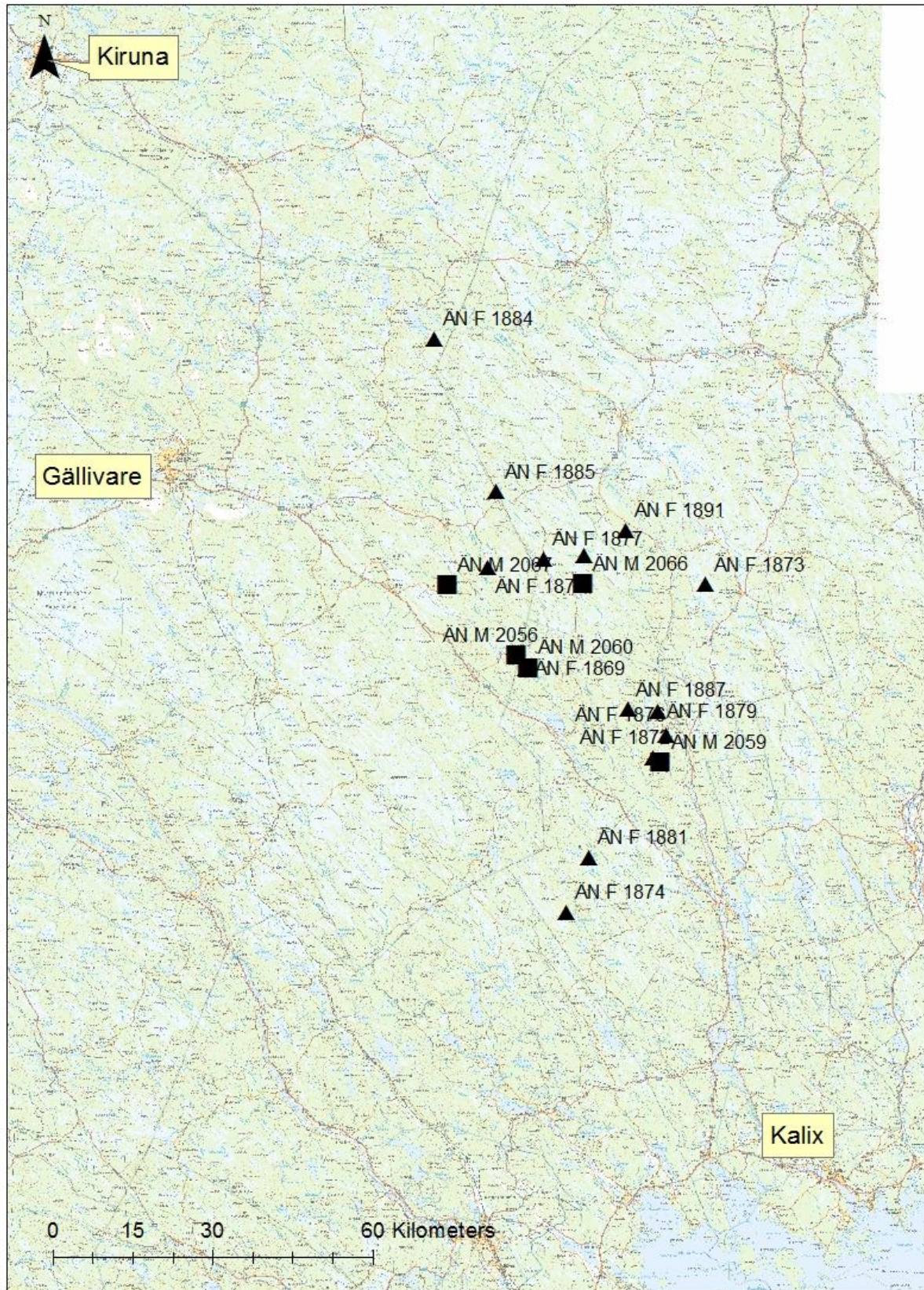
# Ängesån, sommaren 2014, 15:e juni



Copyright Lantmäteriet 2015

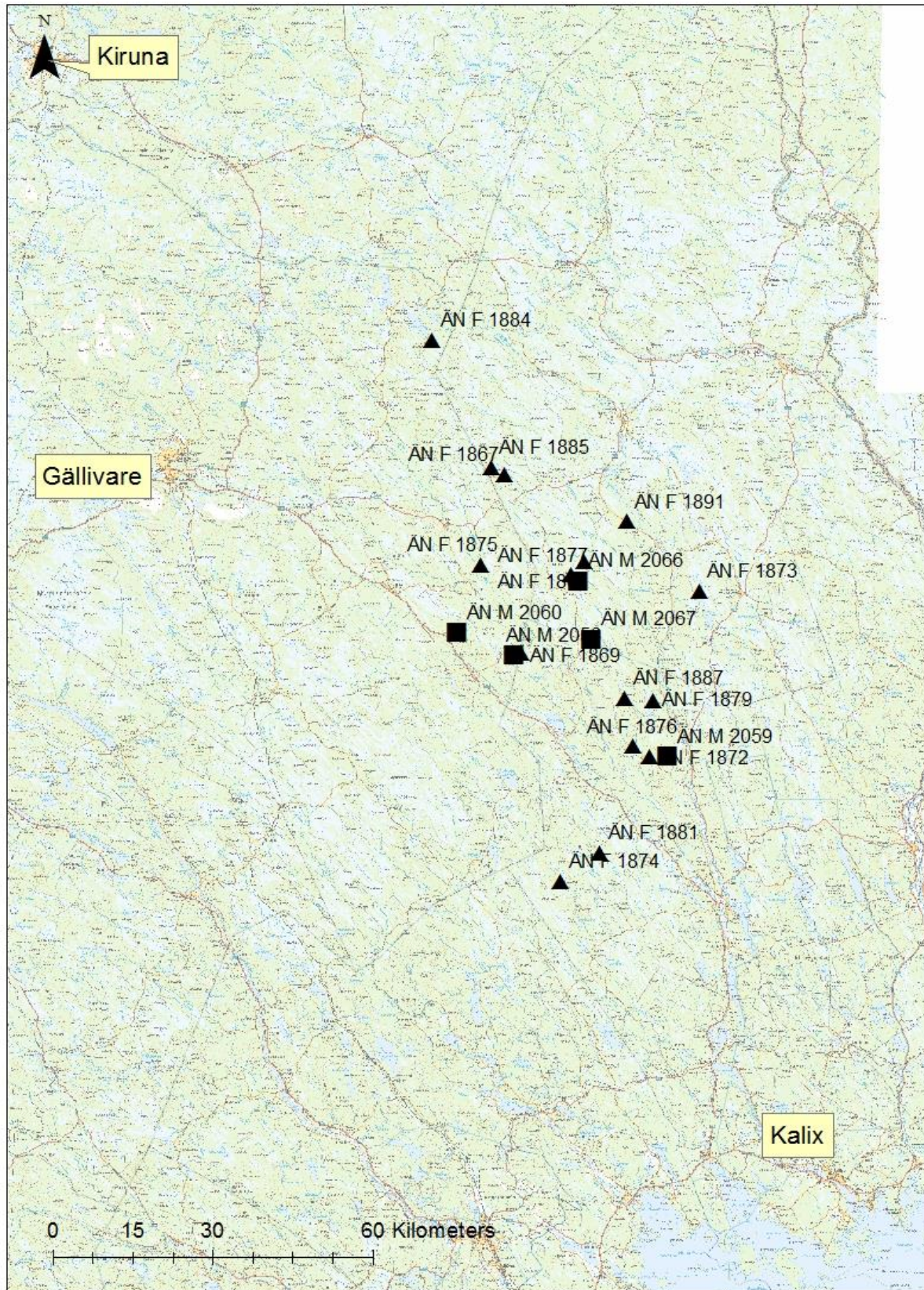


# Ängesån, 15:e juli 2014



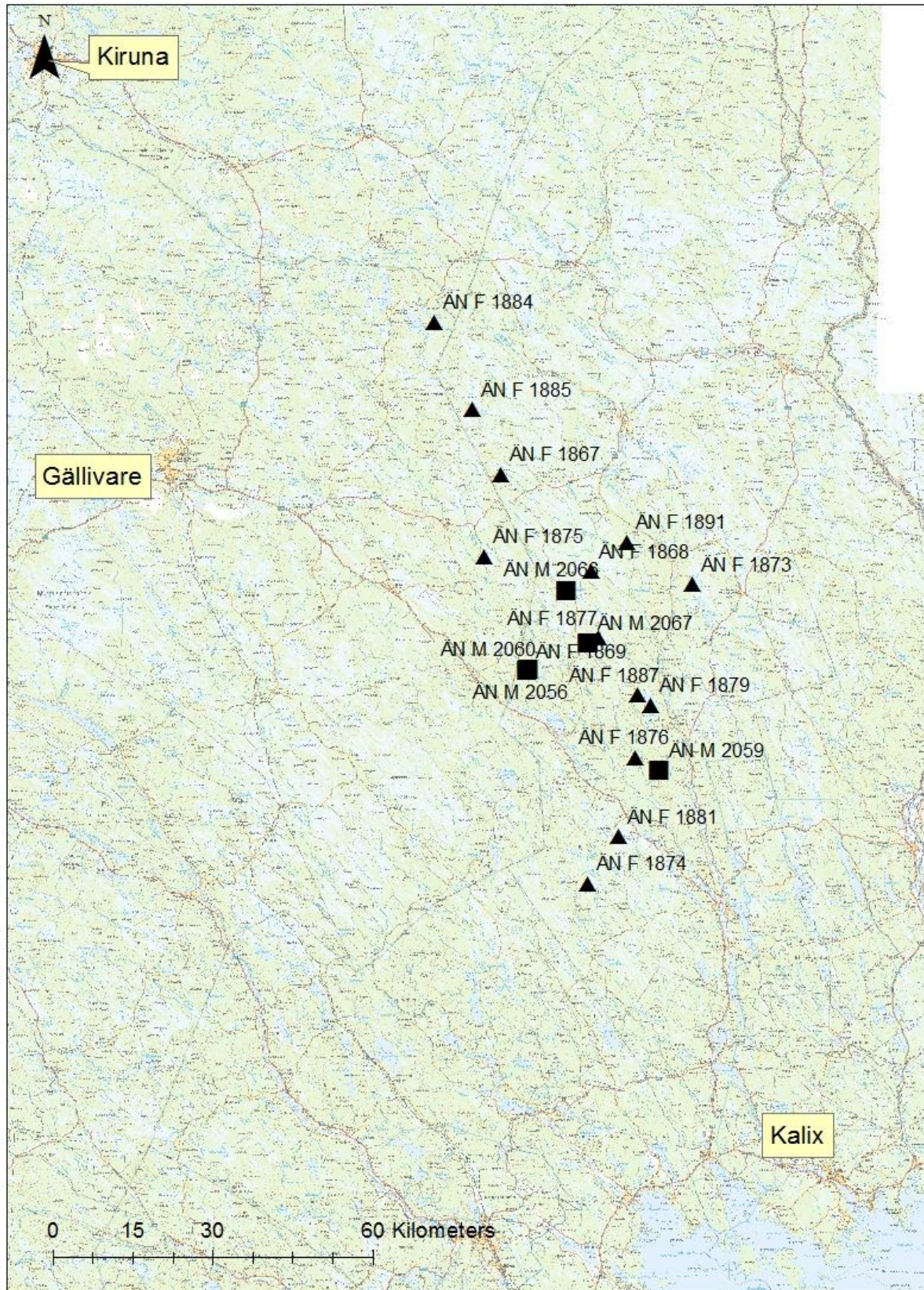
Copyright Lantmäteriet 2015

# Ängesån, 15:e augusti 2014



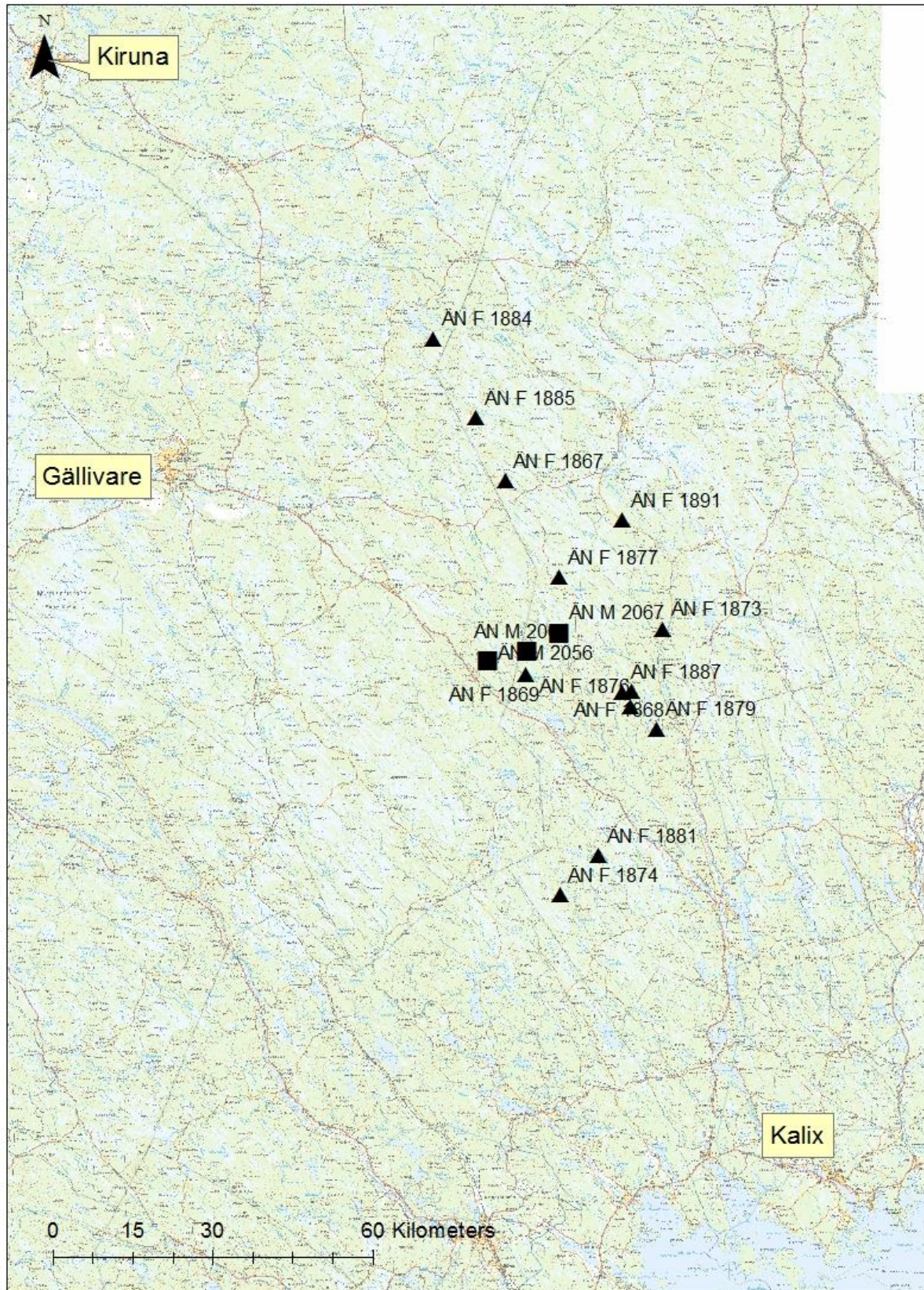
Copyright Lantmäteriet 2015

# Ängesån, hösten 2014, 15:e september



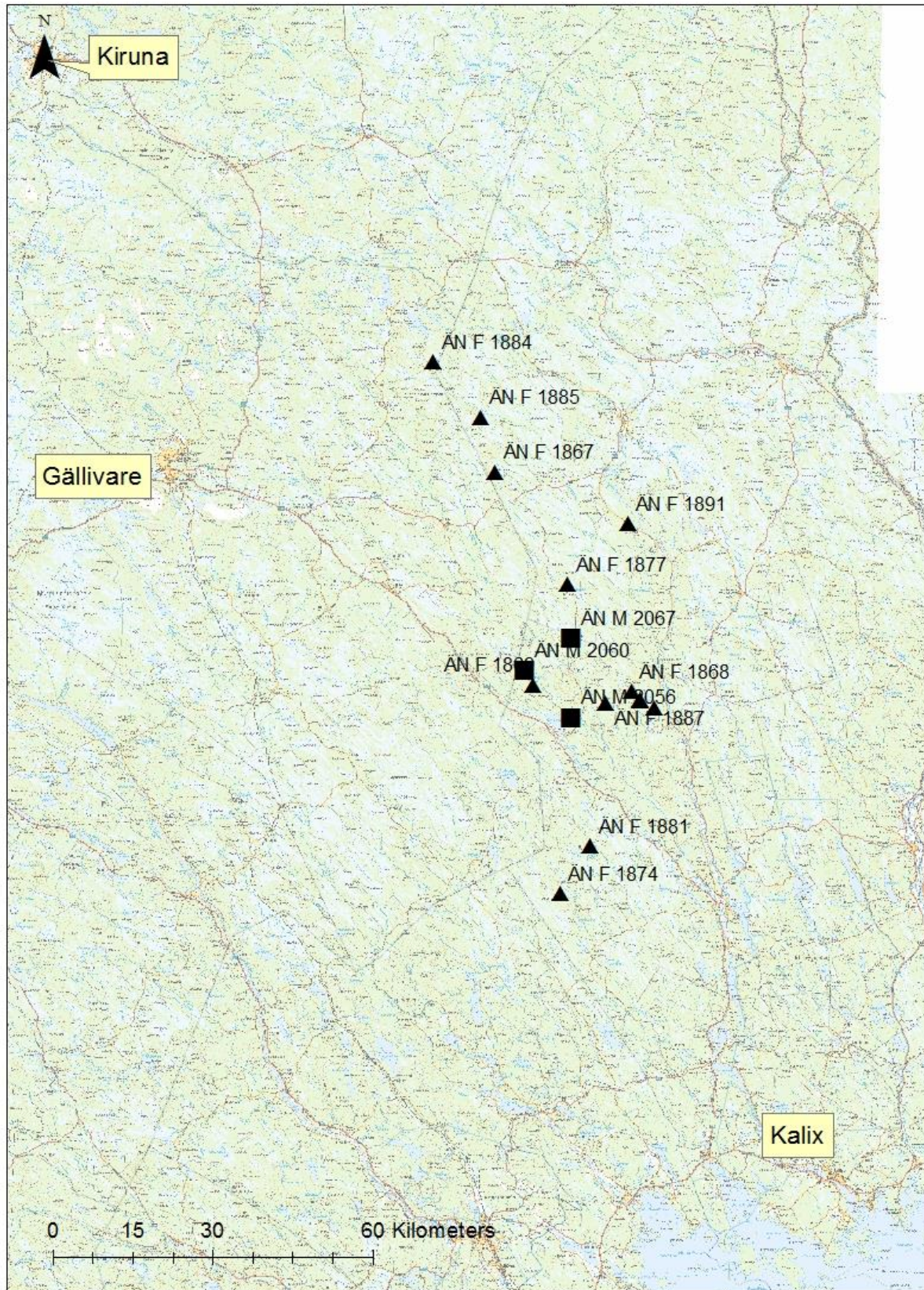
Copyright Lantmäteriet 2015

# Ängesån, 15:e oktober 2013



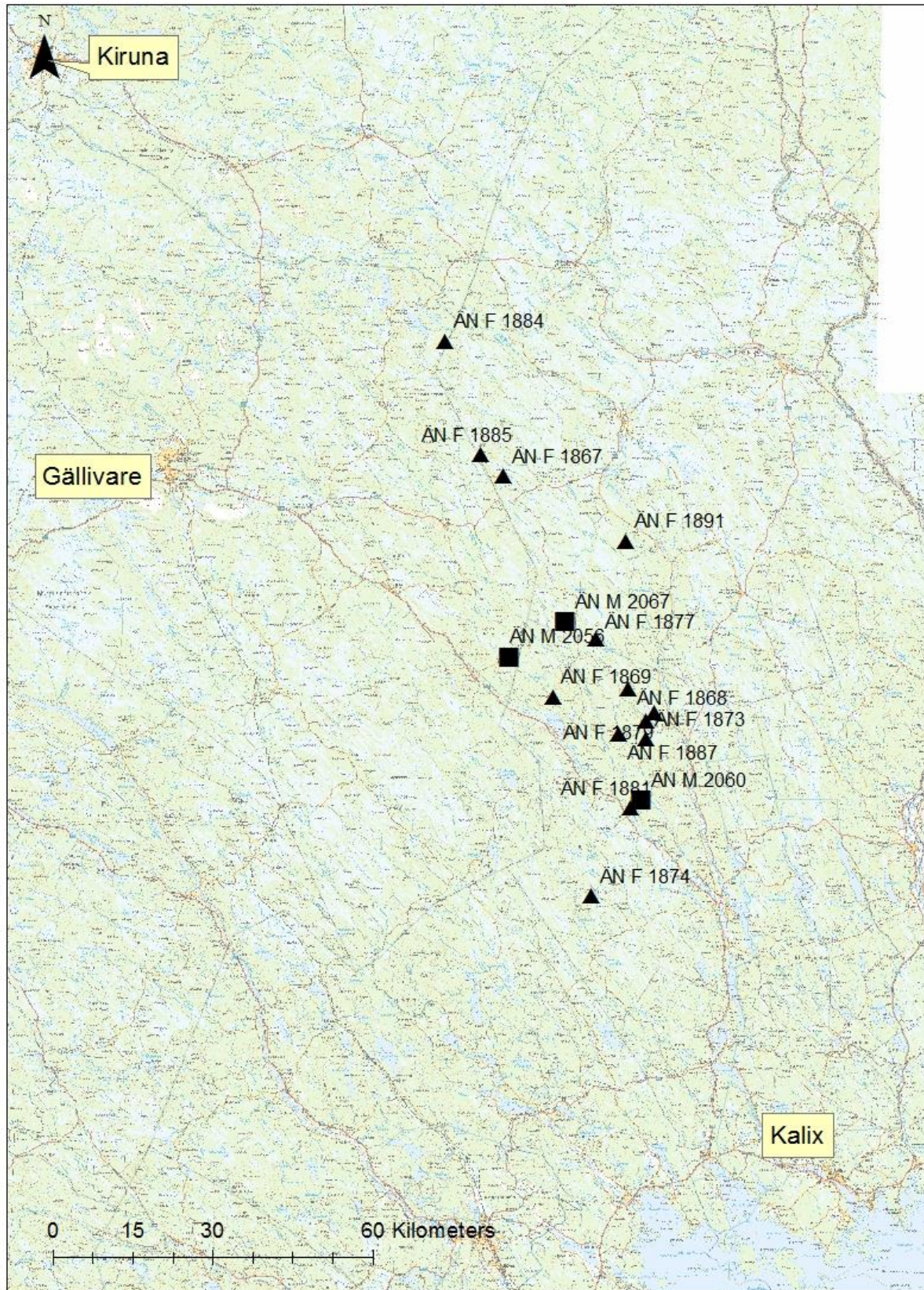
Copyright Lantmäteriet 2015

# Ängesån, 15:e november 2013



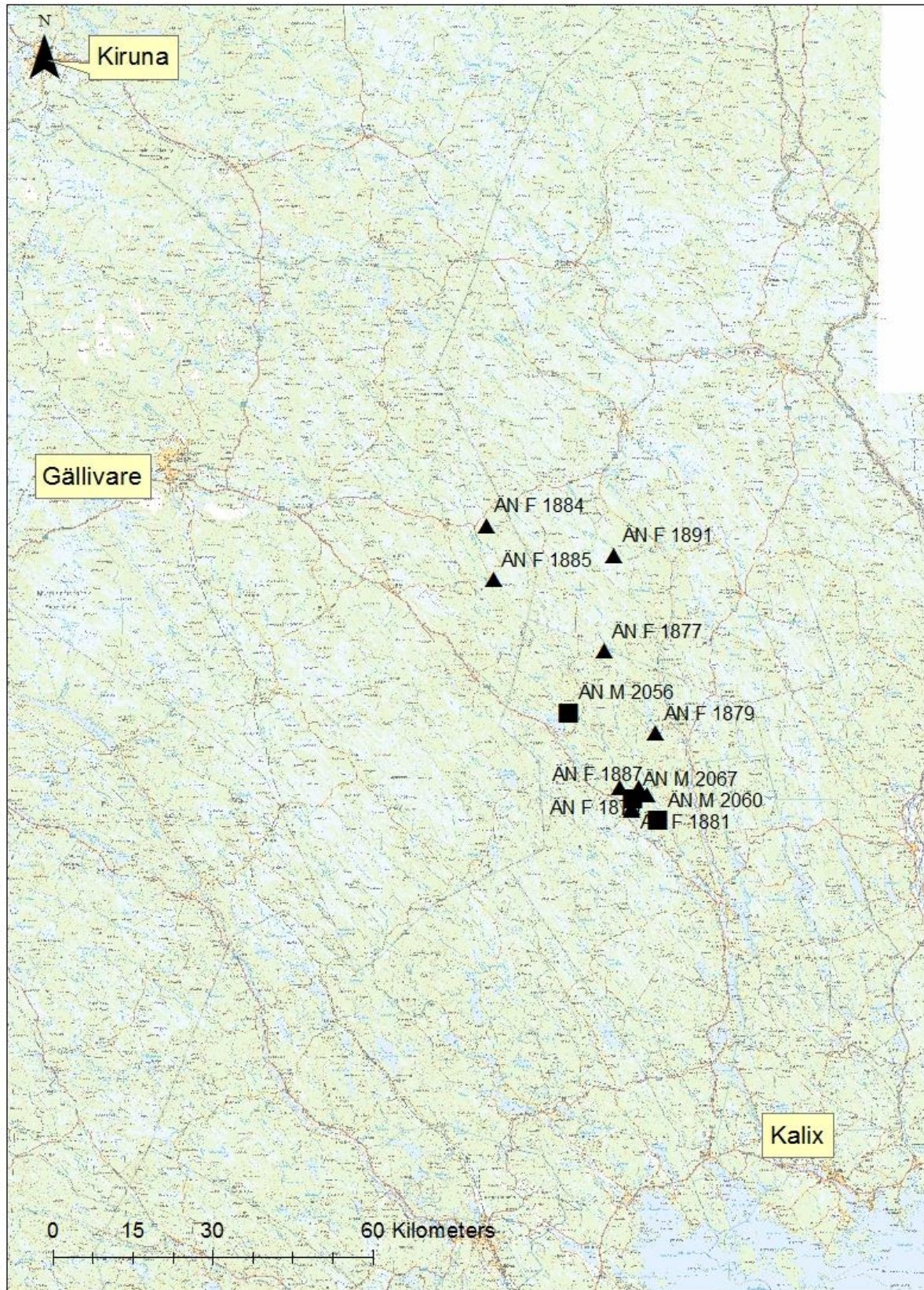
Copyright Lantmäteriet 2015

# Ängesån, vintern 2013/2014, 15:e december



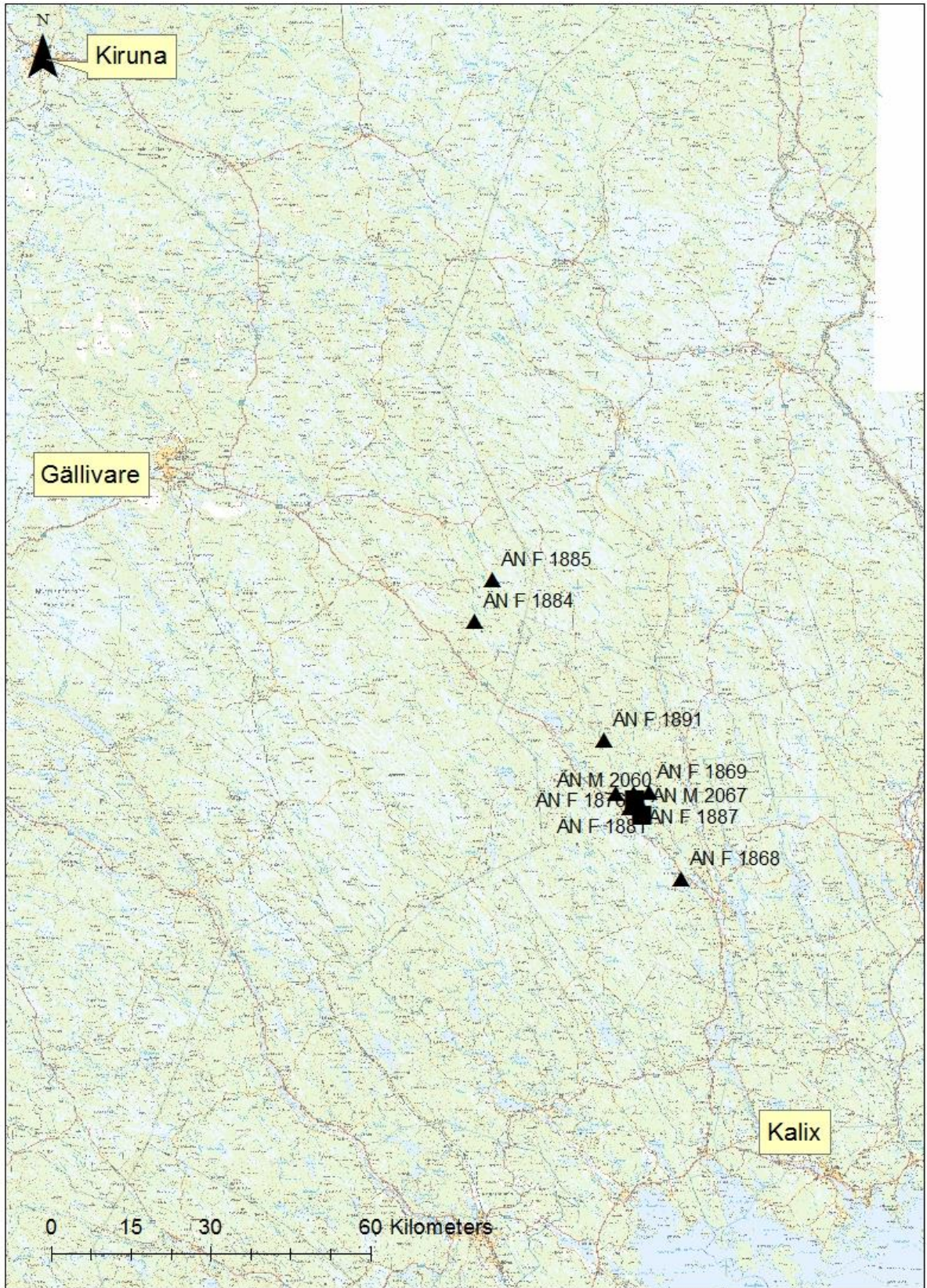
Copyright Lantmäteriet 2015

**Ängesån, 15:e januari 2014**



Copyright Lantmäteriet 2015

**Ängesån, 15:e februari 2014**



Copyright Lantmäteriet 2015