



## Årsrapport GPS-älgarna Växjö 2013/2014: Rörelse, hemområden och reproduktion

Wiebke Neumann, Anders Hågeryd, Eric Andersson,  
Åke Nordström, Holger Dettki, Fredrik Stenbacka,  
Lars Edenius, Navinder Singh, Joris Cromsigt, Jonas  
Malmsten, Anne-Marie Dalin och Göran Ericsson



---

Sveriges Lantbruksuniversitet  
Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö

Rapport 6

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

Umeå 2014

---

Denna serie rapporter utges av Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö vid Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå med början 2011. Serien publiceras endast elektroniskt på institutionens hemsida [www.slu.se/viltfiskmiljo](http://www.slu.se/viltfiskmiljo) .

This series of Reports is published by the Department of Wildlife, Fish, and Environmental Studies, Swedish University of Agricultural Sciences, Umeå, starting in 2011. The reports are only published electronically at the department home page [www.slu.se/viltfiskmiljo](http://www.slu.se/viltfiskmiljo) .

E-post till ansvarig författare  
*E-mail to responsible author*

Goran.Ericsson@slu.se

Nyckelord  
*Key words*

Rörelse, överlevnad, reproduktion, kalvar, aktivitet

Ansvarig utgivare  
*Legally responsible*

Hans Lundqvist

Adress  
*Address*

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

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



## **Årsrapport GPS-älgarna Växjö 2013/2014: Rörelse, hemområden och reproduktion**

Wiebke Neumann, Anders Hågeryd, Eric Andersson, Åke Nordström,  
Holger Dettki, Fredrik Stenbacka, Lars Edenius, Navinder Singh, Joris  
Cromsigt, Jonas Malmsten<sup>\*,\*\*</sup>, Anne-Marie Dalin<sup>\*</sup> och Göran Ericsson.

\* Institutionen för kliniska vetenskaper, SLU, Uppsala

\*\* Avdelningen för patologi och viltsjukdomar, SVA, Uppsala

Postadress: SLU, 901 83 Umeå  
Besöksadress: Skogsmarksgränd, Universitetsområdet  
Telefon: 090-786 85 08, 070-67 65 012  
Fax: 090-786 8162  
E-post: [goran.ericsson@slu.se](mailto:goran.ericsson@slu.se)  
Webb: [www.slu.se](http://www.slu.se); [www.moose-research.slu.se](http://www.moose-research.slu.se)

## ***Bakgrund***

Vi följde 36 vuxna märkta älgar mellan februari 2013 och 2014 i Växjö och för 31 älgar hade vi tillräcklig med data för att kunna redovisa deras rörelse under året. Som bilaga redovisas positionerna för fyra tidpunkter under året.

Under 2009 etablerades försöksområden med individmärkta älgar i Växjö, Kronobergs län samt i Öster Malmaområdet, Södermanlands län. Under 2010 etableras ett försöksområde i Misterhult, Kalmar län och under februari 2012 dessutom ett försöksområde på Öland. Dessa områden gör att programmet senare kan samanalysera positions- med habitatdata för att förstå faktorer som leder till att aktiviteter koncentreras till vissa områden. Positionsdata läggs löpande ut för att ge intresserade en möjlighet att följa djuren i nära direktid ([www.alg-forskning.se](http://www.alg-forskning.se)). Samanalys med data från Västerbotten och Norrbotten gör det vidare möjligt att jämföra förhållanden mellan södra och norra Sverige.

Forskningen sker i samarbete med SVA. Ytterligare finansiering för dessa områden kommer från Naturvårdsverkets kommitté för viltforskning, Svenska Jägareförbundets medlemsmedel, SLUs program för fortlöpande miljöanalys och Carl Tryggers stiftelse. Forskningen har också fått medel tidigare av Jägareförbundet Kronoberg. Tack vare finansieringen från Naturvårdsverket och Jägareförbundet kan ett större fokus läggas på älgpopulationernas reproduktion, överlevnad och kondition, samt om väder och klimat påverkar älgpopulationerna på kort och lång sikt.

Temaforskningsprogram Vilt och Skog startades 2007 och pågick till 2012. De ursprungliga aktörerna var SLU, Skogforsk, skogsnäringen (Sveaskog, Holmen, Södra Skogsägarnas stiftelse för forskning, utveckling och utbildning), myndigheter (Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen) och intresseorganisationer (LRF Skogsägarna, Svenska Jägareförbundet). Efter 2012 har delar av forskningen om älgar och andra hjortviltarter- flerartssystem med flera stora växtätare - bete och foder vidareförts i nya projekt.

Målet är fortsatt att ta fram ny och relevant kunskap för en förbättrad förvaltning av våra viltresurser. Programmet ska täcka luckor i befintlig kunskap där samverkan mellan olika aktörer krävs. Foder och fodernyttjande samt förbättrade metoder för övervakning av viltstammarnas påverkan är centrala frågor i programmet. Arbetet fokuseras på älg initialt, men även andra klövviltarter kan komma att beröras givet budgetutrymme. Delmålsättningar är fylla kunskapsluckorna främst för syd- och mellansvenska förhållanden, samt att beskriva, analysera och om möjligt förklarar varför djur återkommer till samma områden gång på gång, och varför djur ansamlas på vissa platser. En central fråga är studera djurens fördelning i landskapet.

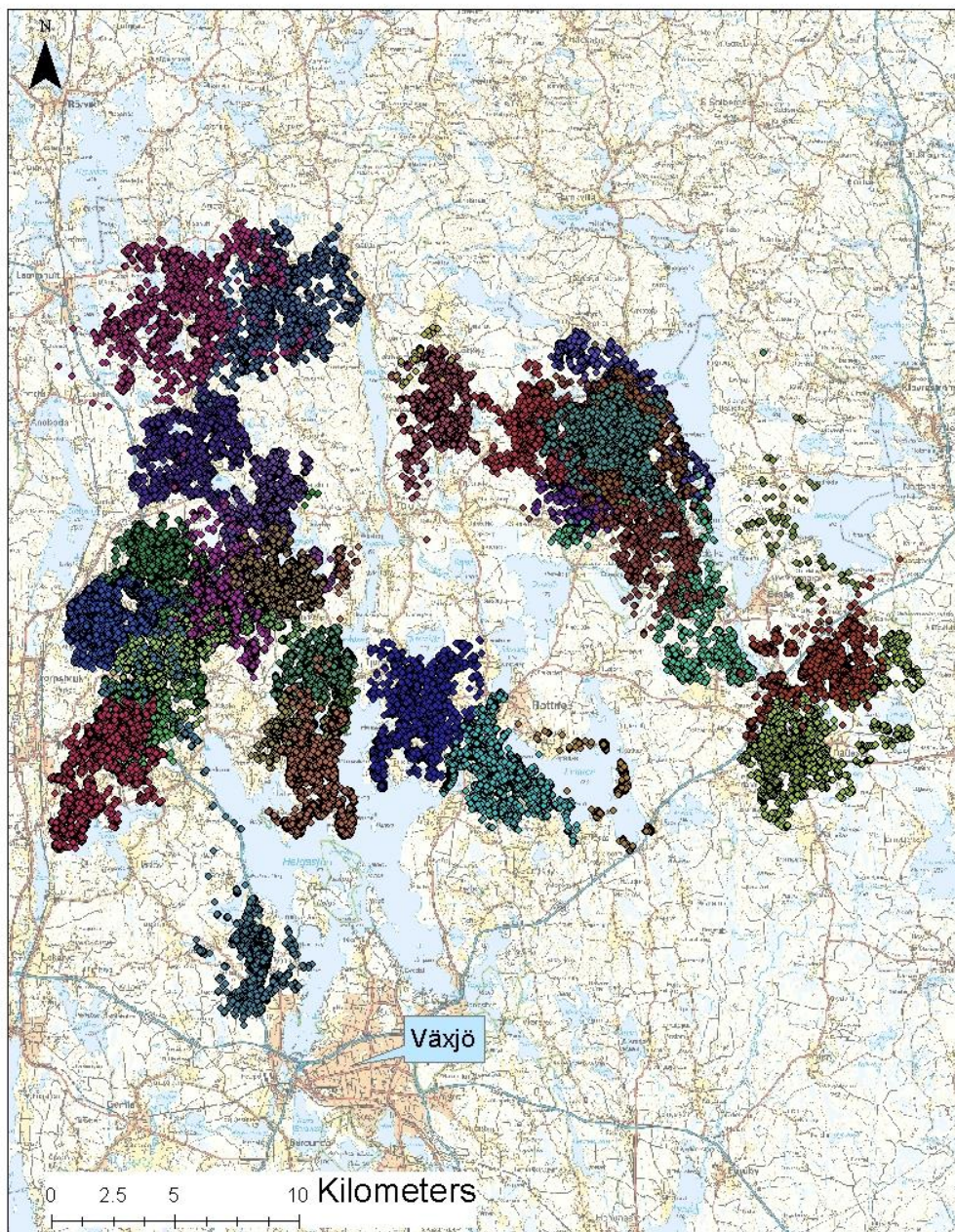
Tre nya områden etablerades i Norrbotten under 2013; Arvidsjaur, Niemisel och Ängesån och under 2014 ett i Tjåmotis. Finansiärer är länsstyrelsen Norrbotten, Svenska Jägareförbundet Norrbotten samt skogsbrukets markägaregrupp företräd av Sveaskog.

### **Märkning och vuxenöverlevnad**

Första året älgen bär en sändare tas en position varje timme. Under de följande utökas positionsintervallet till varje 3:e timme. Halsbandet samlar 7 positioner innan det ett textmeddelande (SMS) till SLU som lagrar alla positioner in en databas och som också ritar upp rörelsemönster för varje älg på en hemsida. Skillnaden i tidsintervall mellan första och följande år betyder att för ett halsband med positionering varje timme 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). Det är anledningen till att älgarna uppdateras mer sällan på hemsidan efter 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 älgen 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 älgar som rör sig i områden utanför mobiltäckning, kommer halsbandets GSM-del att åter skicka SMS när älgen kommer tillbaka till områden med mobiltäckning. Sammantaget betyder det att alla halsband innehåller värdefulla data och är viktig att vi får tillbaka dem.

Under perioden februari 2012 till och med februari 2013 följde vi totalt 31 vuxna älgar (23 kor och 8 tjurar) med GPS/GSM-halsband (Figur 1). Under samma period dog fyra märkta älgar. Tjur M4953 (7-taggare) dog i mitten av september och tjurens skador misstänks ha orsakas av en annan älgdjur under brunsttiden. Två vuxna älgkor dog, dödsorsaker okända (F9957, mitten av maj och F9953, mitten av oktober). F4975 sköts under älgjakten i slutet av oktober.



Copyright Lantmäteriet 2014

**Figur 1.** Alla positioner insamlade mellan februari 2013 och februari 2014.

## 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, reproduktion och val av levnadsmiljö under kalvningstiden övervakade vi noga de GPS-märkta 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 visas kalvningsplatsen som en tät samling av positioner (kluster) som skiljer sig tydlig från den samling av punkter som uppstår under älgens födosök. Med känd position för kalvningen, kan vi smyga in på den märkta kon och därigenom bestämma antalet födda kalvar.

Tjugotvå av de 23 märkta korna som vi kunde följa, födde totalt 32 kalvar. Notera att de kor vi följer inte är representativa för älgkornas åldersfördelning i området. Av de 22 kor som kalvade, fick 13 kor (59 %) en kalv, åtta fick tvillingar (36 %), och en ko fick trillingar. Ko-kalvkvoten var 1.45 (32/22). Medelkalvningsdagen var 18:e maj som därmed var fyra dagar senare jämfört med 2012 (14:e maj), tre dagar senare jämfört med 2011 (15:e maj), två dagar tidigare jämfört med 2010 (16:e maj) och fem dagar senare jämfört med 2009 (13:e maj). Under 2013, gjorde vi en särskild insats för att följa årskalvarnas sommaröverlevnad (se mer information under Kalvöverlevnad); vi märkte en del av de nyfödda kalvarna och vägde dem 1-2 dagar efter födelsen.

Vikt efter födelse [kg]	Enkelkalv	Tvillingkalv
Kvigkalv	Inga märkta	10.2 (n=5)
Tjurkalv	16.2 (n=4)	12.9 (n=6)

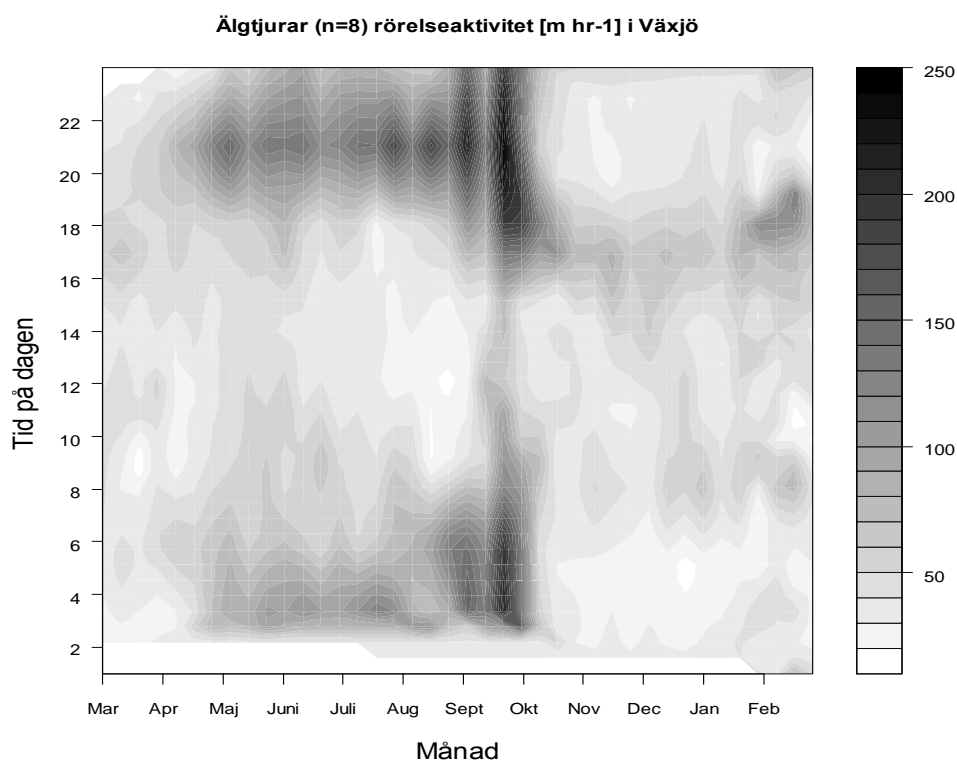
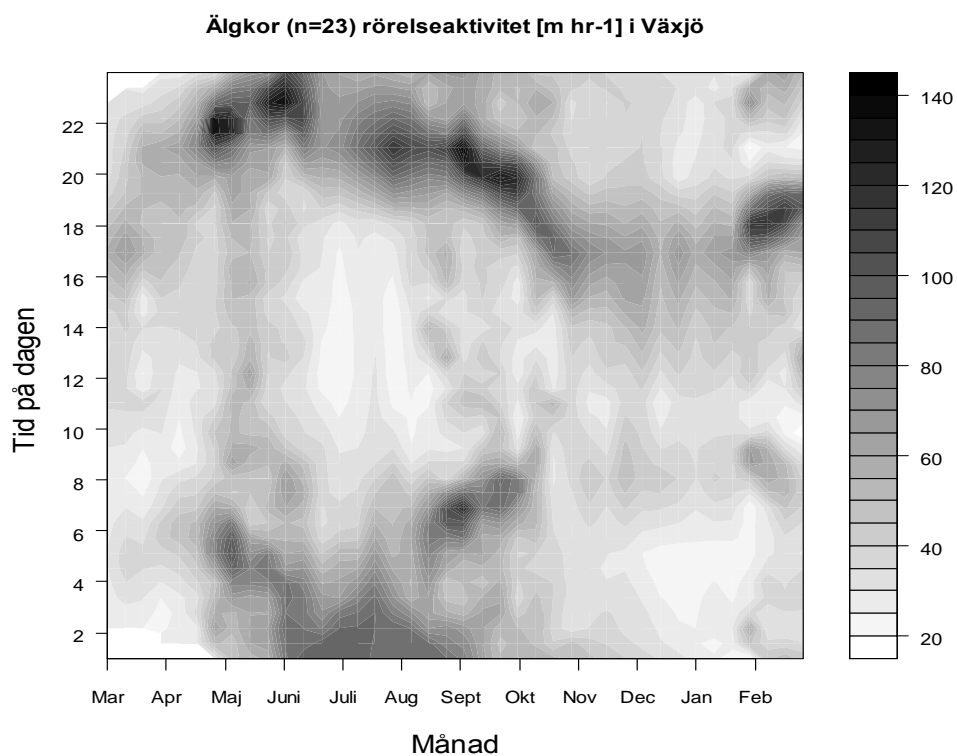
### **Kalvöverlevnad**

Kalvöverlevnad är en annan avgörande faktor för populationsutvecklingen. Därför följde vi kalvarnas överlevnad från sommaren fram till vintern. Dessa data jämfördes med kalvarnas överlevnad i andra älgpopulationer i södra Sverige (Öland och Öster Malma). Som tidigare undersökte vi kalvarnas överlevnad före jakten för att skatta sommaröverlevnaden, 2013 var den 75 % (21 kalvar av 28 som kunde följas; 91 % 2012). Tre årskalvar hittades döda i samband med födseln, och ko F9937 hittades död tillsammans med sina två kalvar. Trillingskalvarna förvann samtliga några dagar efter födelsen. För att skatta dödligheten under jakten undersökte vi kalvarnas överlevnad efter jaktens slut. Under "Efter jakten"-kontrollen kunde vi följa 27 årskalvar, av dessa 27 kalvar var 6 kalvar vid liv efter jakten. Det ger en beräknad årsöverlevnad på 10-19% där jakten var den dominerande dödsorsaken.

## **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 rörelseaktivitetsmönster. Informationen kan exempelvis användas för att studera sambandet mellan älgars förflyttning och bilolyckor. Vi redovisar rörelseaktiviteter i figurerna nedan. I figur 2 visar vi genomsnittlig rörelsehastighet som meter per timme (m hr<sup>-1</sup>) för 23 kor (överst) och för 8 tjurar (nederst). Under det här året samlades positioner var 3:e timme större delen av året. Som vi tidigare visat var älgkorna mer aktiva tidigt på morgonen och kring skymningstimmarna på kvällen, medan de rörde sig mindre under dagen. Dessutom kan man se en ökad aktivitet under dagtid i maj. Maximal rörelsehastighet för älgkorna var drygt 140 meter per timme. Älgtjurarna var mest aktiva kring skymningstimmarna med en högre aktivitet under dagtid under september och oktober där djuren var då aktiva nästan dygnet runt i samband med älgkornas brunstperiod. Maximal rörelsehastighet för älgtjurarna låg på drygt 250 meter per timme.

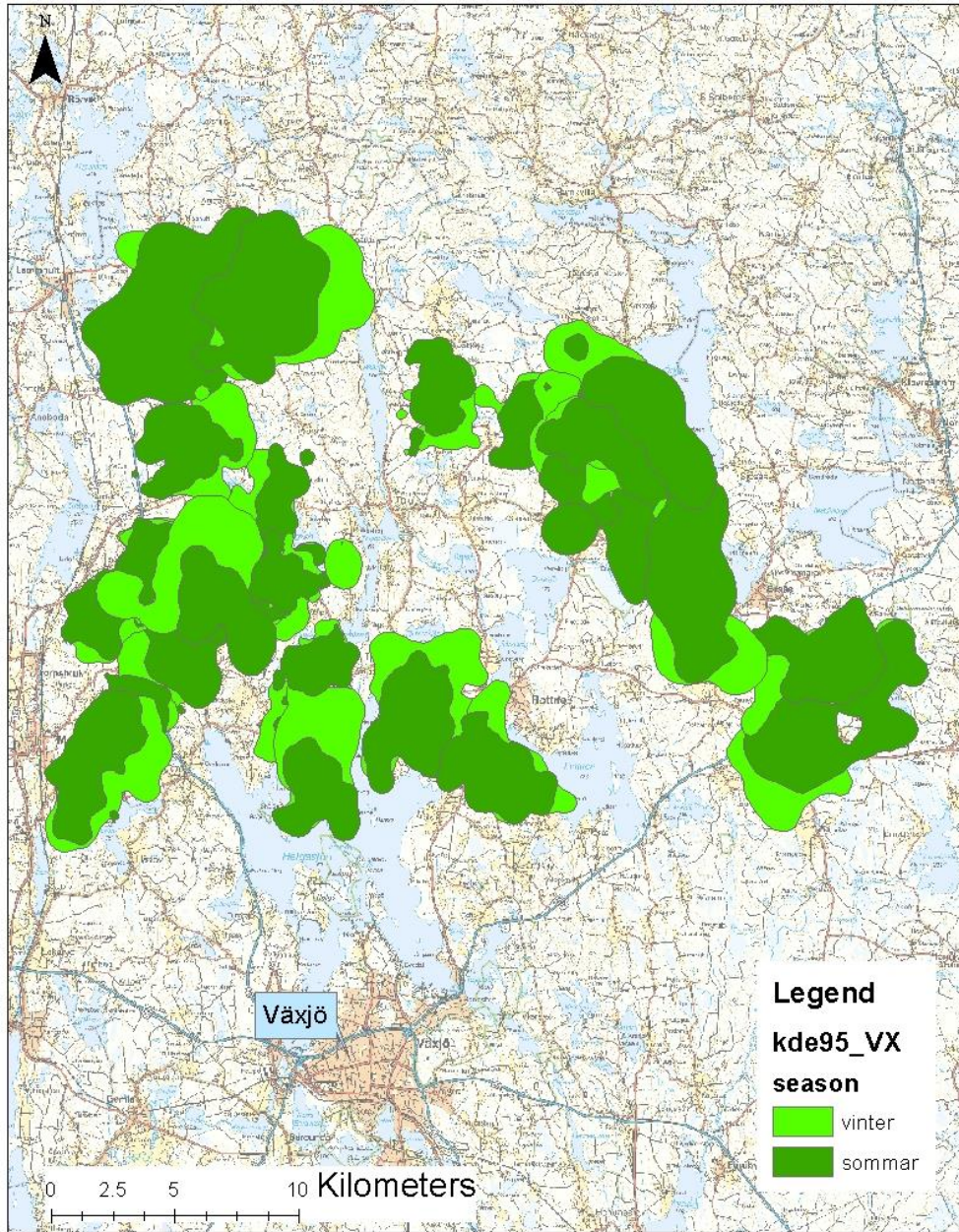




**Figur 2.** Genomsnittlig rörelsehastighet meter per timme (m hr<sup>-1</sup>) för GPS-märkta älgkor (överst) och älgtjurar (nederst) i Växjöområdet under tiden februari 2013 till februari 2014. Mörka partier hög rörelseaktivitet, ljusa låg aktivitet.

## Vinter- och sommarområden

En viktig del av den förvaltningsnära forskningen är att ta fram grundläggande data om älgarnas hemområden och vilka miljöer de utnyttjar där. I figur 3 nedan visar vi sommar- och vinterområden för de märkta älgarna som är baserad på 95% kernel utnyttjande skattning; det innebär att 95% av alla punkter. Denna skattning tar in en mindre andel av positioner än 99% kernel skattningen vi använde under 2012. Därför kan årets hemområden vara lite mindre i storlek jämfört med 2012. Av okänd orsak skattades hemområden för M4955 genomgående felaktig i analysen. Därför redovisar vi bara hemområden för sju älgjurar. Genomsnittliga storleken av hemsområden för hela året var 1401 ha för de 23 älgkorna (597 – 3047 ha) och 2587 ha för de sju älgjurar (1406 – 3991 ha). Under vår- och sommarperioden hade de 23 älgkorna en genomsnittlig hemområdesstorlek på 1127 ha (428 – 2808 ha). Med ett medelvärde av 1401 ha var älgkornas hemområden under vintern mindre (597 - 3047 ha). De sju älgjurarna hade under vår- och sommarperioden en genomsnittlig hemområdesstorlek på 2137 ha (1370 - 3761 ha). I motsats till älgkorna, var medelvärdet för tjurarnas hemområden under vintern nästan samma som för vår- och sommarsäsongen (2137 ha, 1370 – 3761 ha). Älgkorna vandrade i mitten/sluten av april till sina sommarområden och stannade där till mitten av november. För älgjurarna var vandringsmönstret mindre tydligt, men de förflyttade sig gradvis från mitten av mitten av maj i riktning mot sommarområdet och började vandra tillbaka till sina vinterområden i mitten av oktober. Liksom under föregående år, överlappade vinter och sommarhemråden till en betydande del (figur 3).

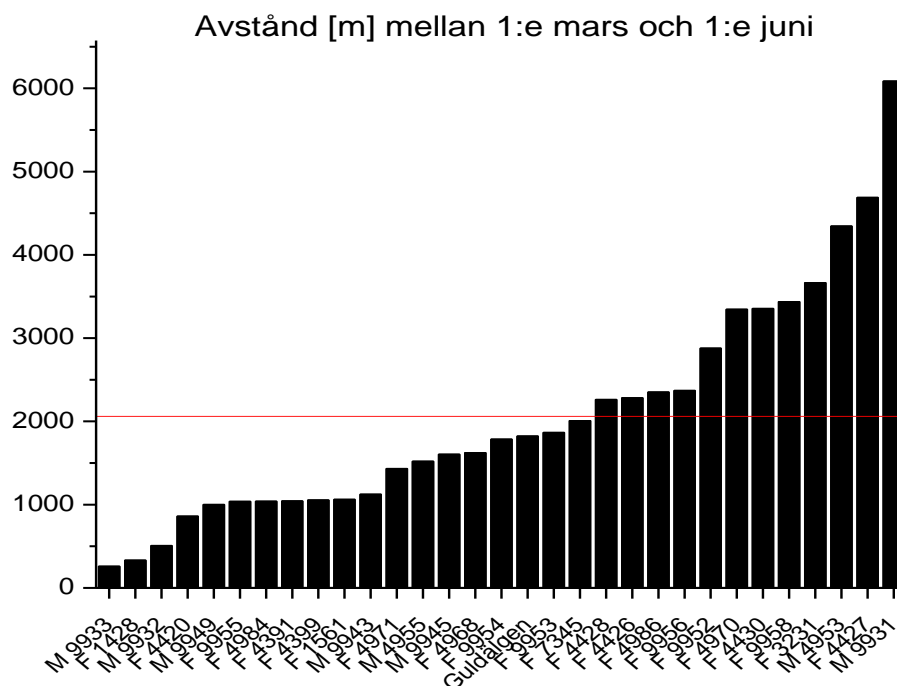


Copyright Lantmäteriet 2014

Figur 3. Sommar- och vinterhemområden för GPS-märkta älgar i Växjöområdet under 2013/2014.

## Ortstrohet

Ett sätt att åskådliggöra hur knuten en älg är till ett visst område är att undersöka avståndet mellan vinter- och sommarområdet. Våra resultat tyder på en stor variation. I figur 4 ser vi att spridningen är ganska stor, det finns några älgar som verkar vara kvar året runt stort sett inom samma område, medan andra har en tydlig tendens att flytta från vinterområdet till ett separat sommarområde. I genomsnitt var avståndet 2067 m mellan vinter- (1:a mars) och sommarområdet (1:a juni) (röda linjen, min 259m, max 6087m).



**Figur 4.** Avstånd [m] mellan vinterområde (1 mars 2013) och sommarområde (1 juni 2013) för GPS-märkta älgar i Växjöområdet.

## Sammanfattning femte året

Vi har tillsammans en bra referenspopulation i Växjö och med en väl fungerande organisation för datainsamling och fältuppföljning. Som förväntat ser vi skillnader mellan olika älgindivider vilket är ett mönster som förstärks över tiden. Ett fåtal älgar verkar ha helt skilda sommar och vinterområden men de flesta har områden som delvis överlappar. Resultaten liknar därmed vad vi sett i andra delar av landet – nord och syd. Det som i dagsläget gör referenspopulationen i Växjö extra intressant är indikationer på att andel födda kalvar och kalvöverlevnad mellan åren varierar och vi bedömer att de positiva effekterna av stormarna Gudrun och Per på fodermängd och kvalitet nu klingar av. Tack vara ytterligare finansiering från Naturvårdsverket och Svenska Jägareförbundet hade vi

möjlighet att fortsätta insamlingen av data under 2013. Det ger oss också möjlighet att se vilken effekt väder och klimat har på andel födda kalvar och deras födelsevikter.

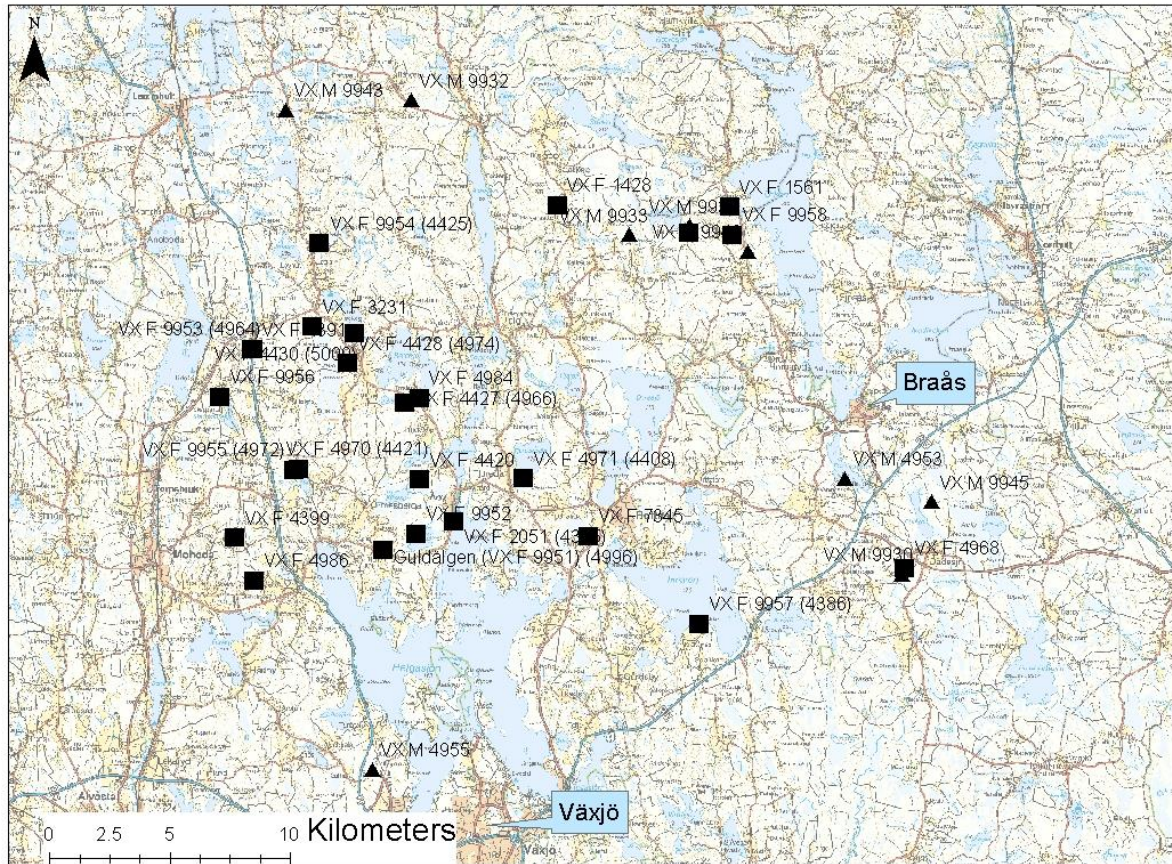
Jämfört med de märkta försökspopulationerna i andra delar av södra Sverige (Öster Malma i Södermanlands län samt Öland och Misterhult i Kalmar län) verkar försökspopulationen i Växjö att ha en god reproduktion (hög andel födda kalvar), höga kalvvikter samt normal överlevnad av vuxna älgar. Jägarna samlar årligen in könsorgan från skjutna älgkor/kvigor i området så att vi får bättre kunskap om reproduktionen, d v s bl.a. om brunster och dräktigheter. I ett samarbete med Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) och SLU:s institution kliniska vetenskaper, Uppsala samlas material från älgar som dött ute i naturen för sjukdomsövervakning. En viktig orsak till att arbetet med försökspopulation Växjö fungerar bra är det nära samarbetet med markägare, jägare och övriga intresserade. Intresset är stort och det ser vi bl.a. genom att många är inne på hemsidan [www.alg-forskning.se](http://www.alg-forskning.se). Hemsidan är navet för den löpande kommunikationen kring forskningen under året.

Författarna ansvarar ensamma för innehållet i rapporten.

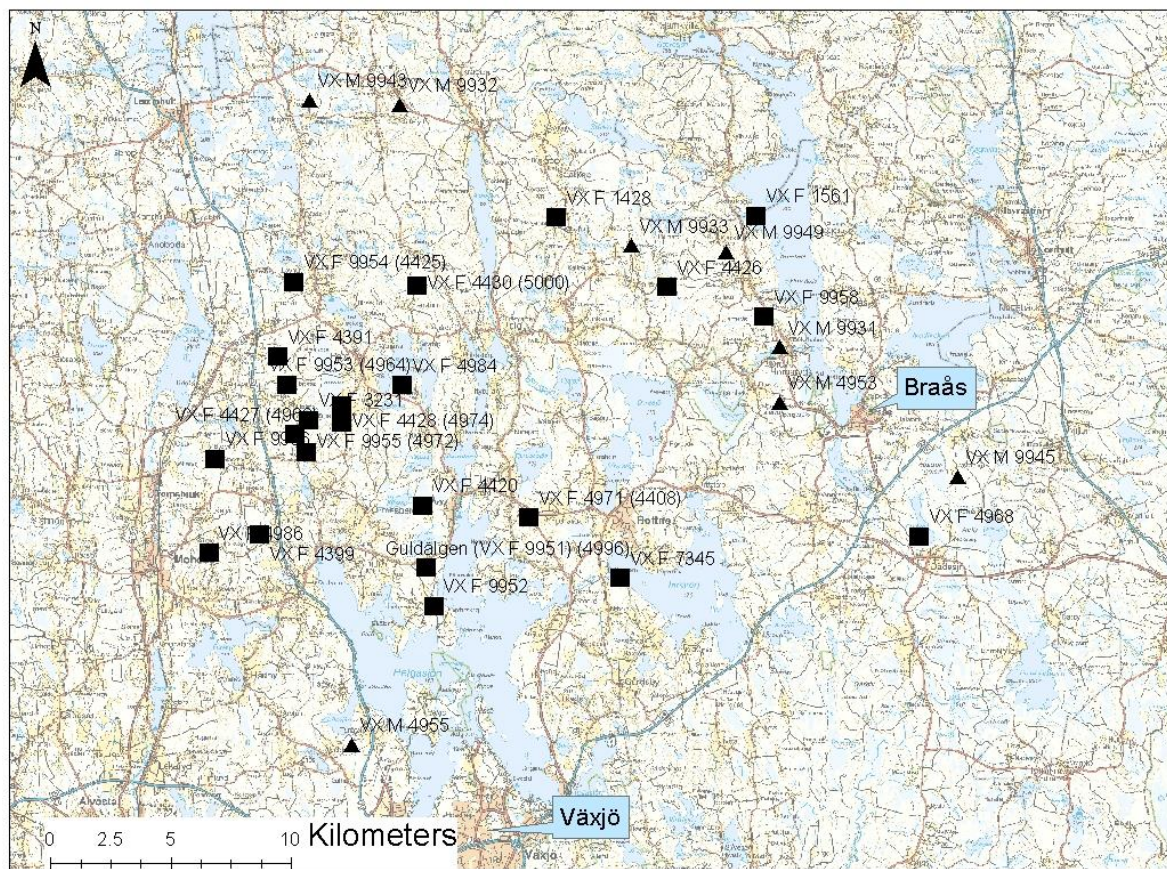
## Bilaga.

Älgarnas positioner under fyra perioder 2013-2014

### Våren 2013, 1:e mars

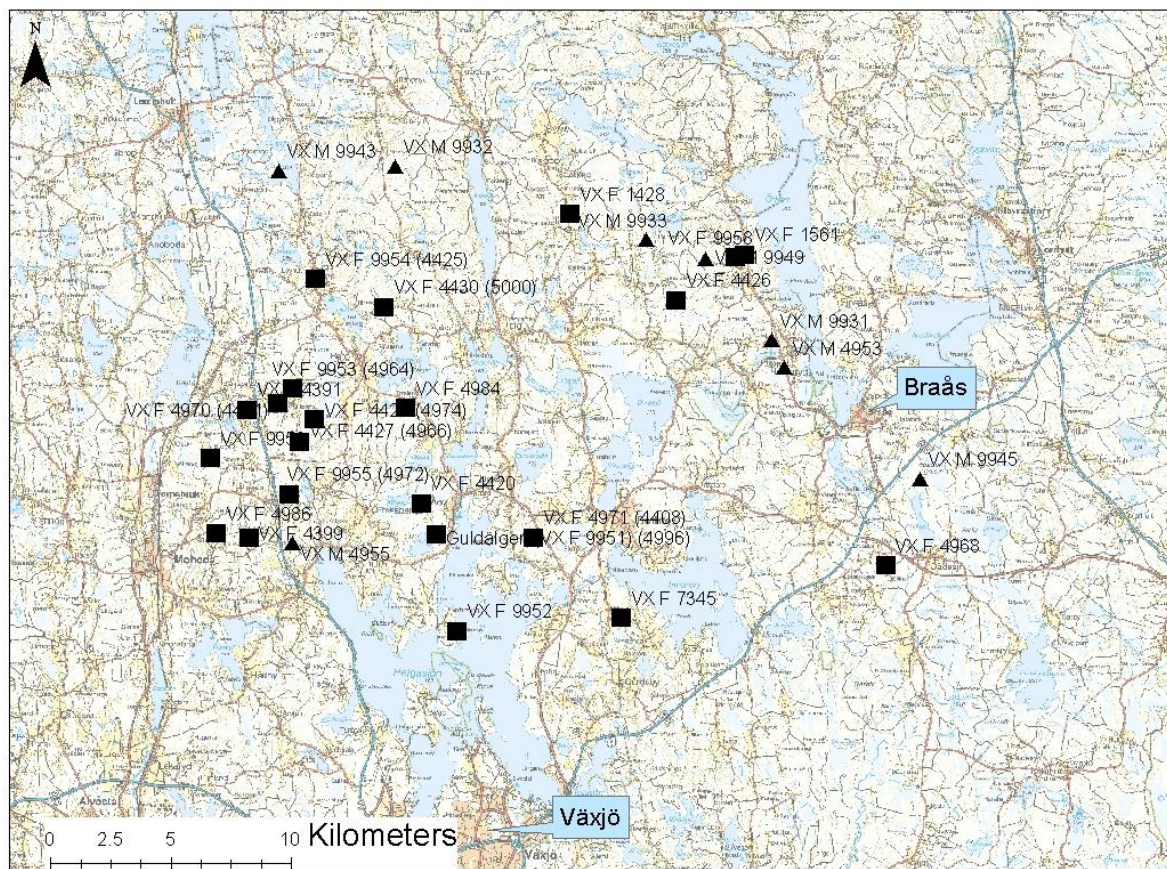


# Sommaren 2013, 1:e juni



Copyright Lantmäteriet 2014

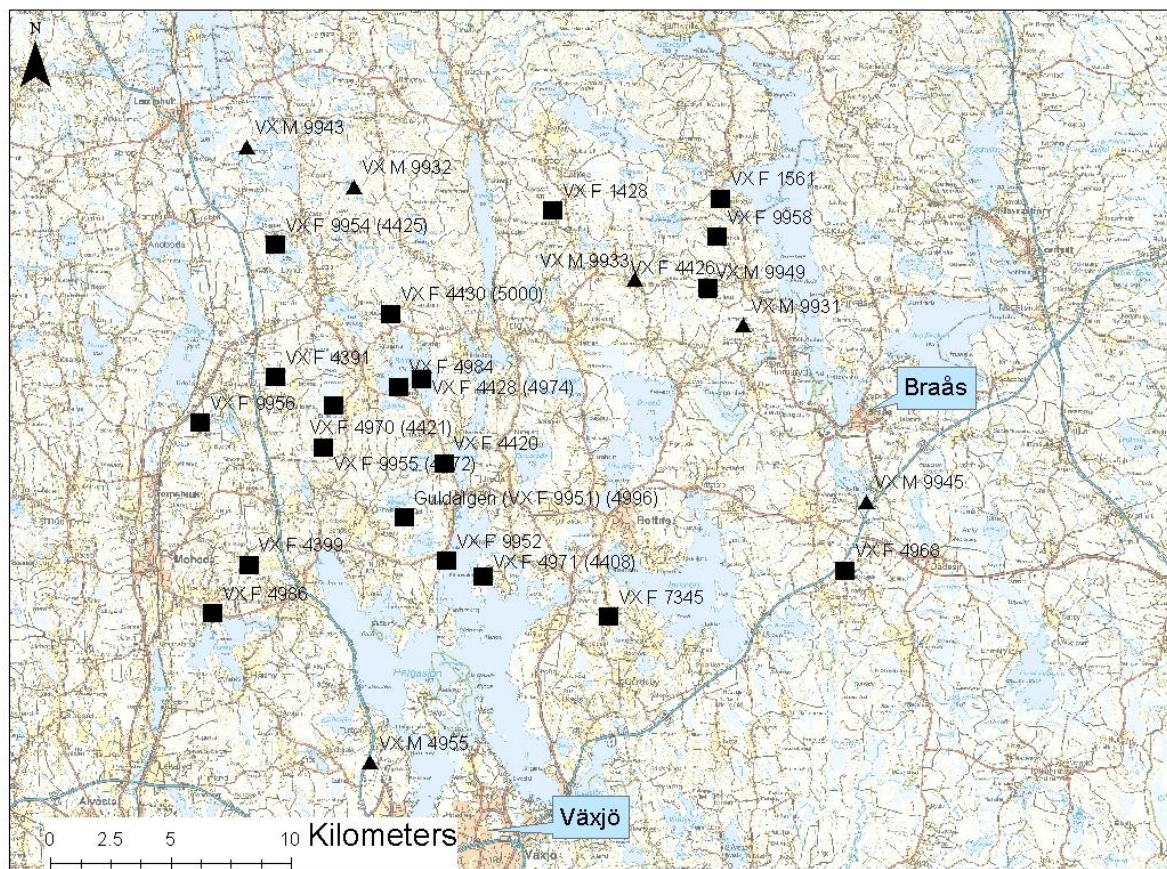
# Hösten 2013, 1:e september



Copyright Lantmäteriet 2014



# Vintern 2014, 1:e januari



Copyright Lantmäteriet 2014