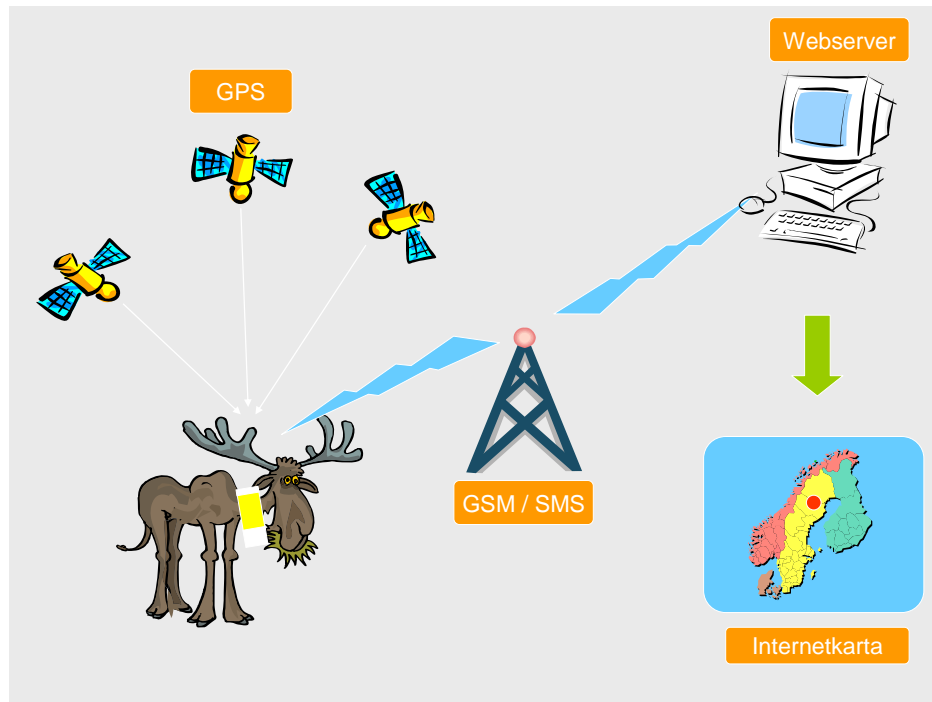


FÖRVALTNINGSMÄRKNING ÄLG I NORRBOTTEN

Arjeplogs kommun 2005/2007



Slutrapport

Rapporten och ytterligare information återfinns på <http://www-moosetrackbd.slu.se/>.
Copy©- och upphovsrätt författarna. Sprid gärna rapporten - men ge källhänvisning.

Göran Ericsson¹, Holger Dettki¹, Owe Geibrink², Björn Sundgren², Wiebke Neumann¹,
Eric Andersson¹, Åke Nordström¹, och Lars Edenius¹.

¹Institutionen för vilt, fisk och miljö
SLU
901 83 Umeå

²Jägareförbundet Norrbotten/Verksamhetsområde 1
Resurskontor Luleå
Kronan A6
974 42 Luleå

Bakgrund

Projektet är initierat av och leds av Jägareförbundet Norrbotten. Projektet har gjorts möjligt tack vare att Länsstyrelsen i Norrbotten har godkänt projektets finansiering via länets älgvårdsfond. Institutionen för vilt, fisk och miljö (tidigare skoglig zoökologi), SLU, Umeå är kopplade till projektet för märkning och vetenskaplig uppföljning.

Förvaltningen av älg i Norrbotten bygger i dag till största delen på den älg-obs som jaktlagen rapporterar från de första sju jaktdagarna under säsongen. Den inventeringen visar på älgstammens sammansättning vad gäller förhållandet tjur/ko, den visar också på hur mycket kalv som produceras och om trenderna i stammen visar på en upp eller nergång. Ett annat viktigt instrument är avskjutningsstatistiken där man kan utläsa hur avskjutningen har inriktats på tjurar, kor och kalvar samt hur mycket av den tilldelning jaktlagen har fått har kunnat nyttjas. Ytterligare en mycket viktig faktor i älgförvaltningen är den lokala kunskap som finns bland dem som jagar i området. Kunskapen samlas idag in av länets jaktvårdskretsar och vägs in i den samlade bedömningen av hur älgstammen ser ut och vilka åtgärder som bör vidtas för att nå de uppsatta målen.

I Norrbotten är ett av de större problemen med en god förvaltning av älgstammen att älgarna har så stora åretrunt- områden och att de vandrar långa sträckor mellan sommarbete, förhöst-, senhöst och vinterbete. De platser som blir uppehållsplatser för älgarna vintertid kan många gånger samla älgar från mycket stora områden och på dessa lokala platser kan älgarna ställa till skada på tallungskogen.

Viltskador orsakade av jaktbara arter som älg ersätts normalt inte utan grundprincipen är att jakt ska användas för att minska effekterna för den skadelidande. Ett centralt problem för älgförvaltningen är att älgen orsakar skador under den tid när jakt inte är tillåten och att älgarna kan komma från andra områden än det område man har upprättat en förvaltningsplan för. 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 i ett koncentrationsområde kommer ifrån. Dessutom, för att hantera det vid bland annat licenstilldelning, krävs att man vet hur stor andel av älgarna i ett koncentrationsområde kommer från närområdet (exempelvis den egna jaktvårdskretsen, länet), och hur många som vandrar in från andra områden. Allt sammantaget avgör på hur stora områden man måste samverka över vad gäller avskjutning av älg för att dels kunna hantera skadeproblematiken, men också för att på klokt och hållbart sätt nyttja den viktiga resursen älg i relation till andra samhällsintressen.

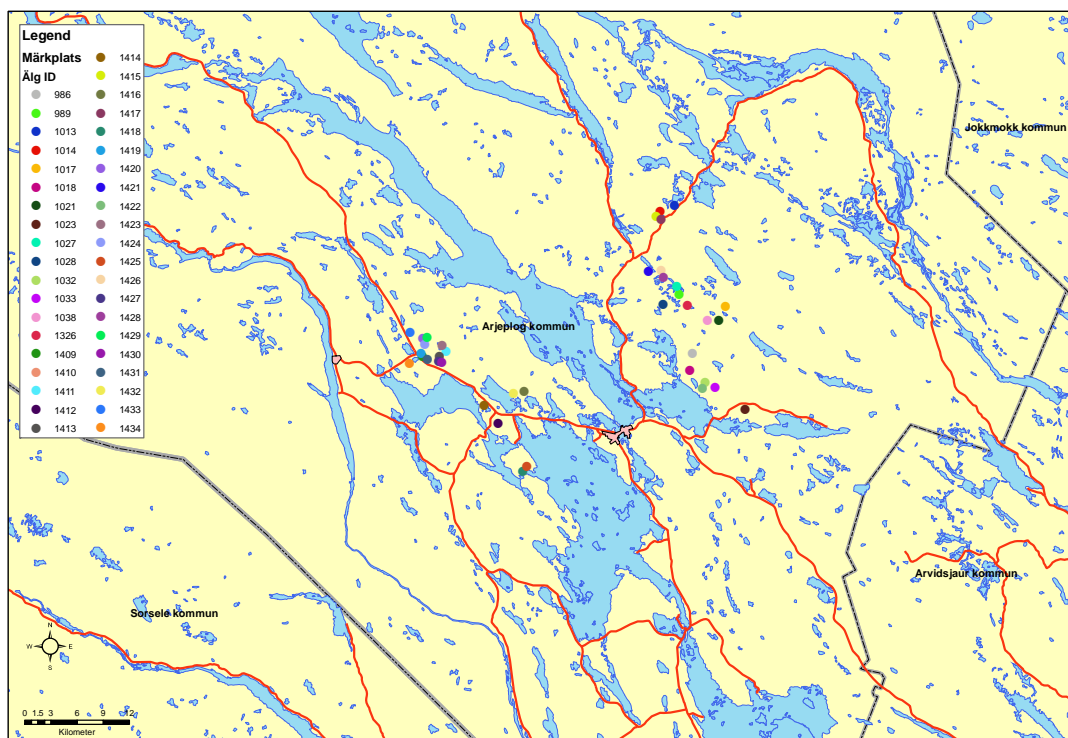
Det är inte bara i koncentrationsområden behöver man kunskap om varifrån älgarna kommer. Det omvända gäller också. Flera områden behöver kunskap om var de älgar som är där under sommar och tidig höst tar vägen efter den huvudsakliga jaktperioden. Många områden, t ex fjällnära områden, har låga älgtätheter 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.

För att få svar på hur älgarna rör sig har det i Norrbotten genomförts ett antal märkningar med älgar försedda med VHF-radiohalsband där man vid pejling från flyg har kunnat bilda sig en uppfattning om hur älgarna rör sig över året. Det har lett till en större förståelse för problemen med att förvalta en vandrande älgstam. Den

förvaltningsmärkning som nu genomförts i Arjeplog med GPS-sändare med positioner sänds via SMS till en dator för kontinuerlig uppföljning är en förfinad metod som kan ge nya kunskaper.

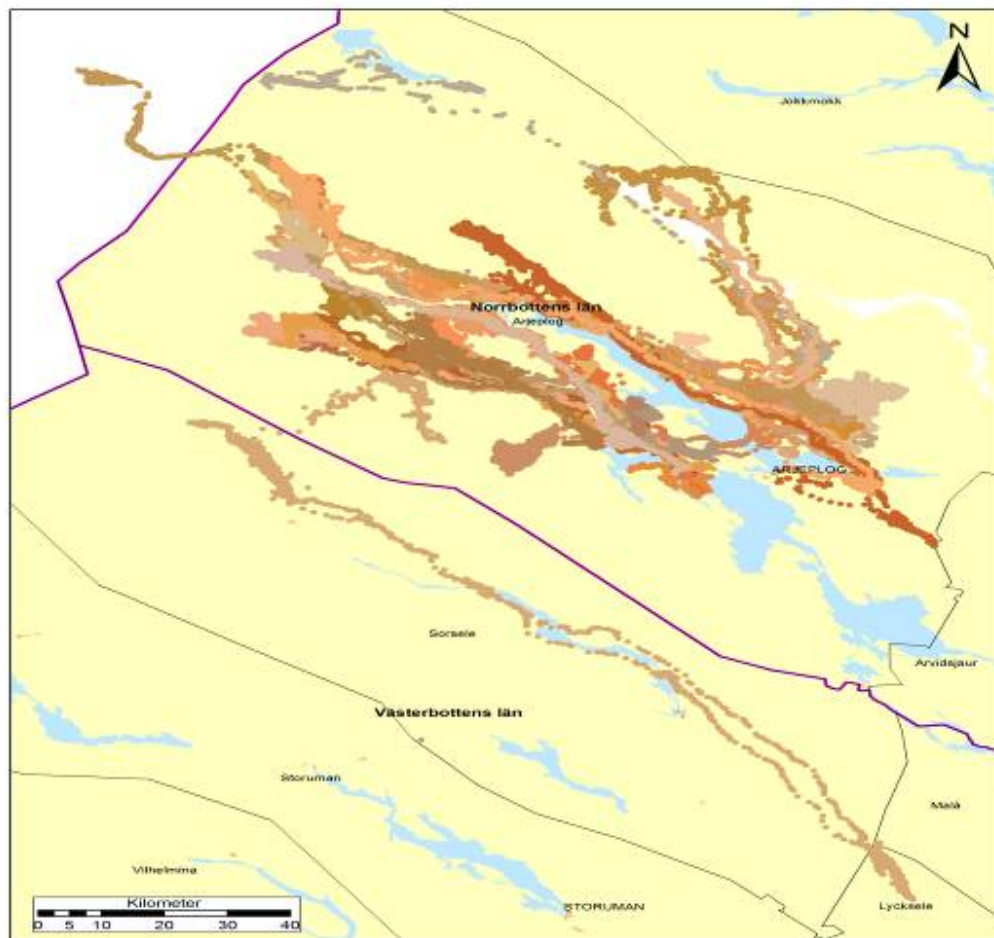
Märkning

Det tvååriga projektet startade i februari 2005 med att 40 älgar - 32 kor och 8 tjurar - utrustades med en kombinerad GPS-mottagare och en GSM-sändare från Vectronic Aerospace GmbH (modell GPS Plus GPS/GSM 5D collars; <http://www.vectronic-aerospace.com/>) mellan 2005-02-12 & 2005-02-16. Tre älgar nymärktes också 2005-03-21 för att ersätta tre förlorade halsband (Figur 1).



Figur 1. Märkplats februari 2007 för 40 älgar i koncentrationsområde Arjeplog.

Totalt samlades 592 818 användbara positioner in vilket motsvarar 22 555 'älg-dagar' (antal dagar x antal älgar, Figur 2).



Figur 2. Fördelningen av alla insamlade positioner februari 2005-januari 2007.

I figur 2 ser vi att det finns en älg - tjur 1422 - som permanent bytte område till Västerbotten och till Vindelfjällens dalgång. Det var en ungtjur som efter att ha bytt område vandrade ned till ett vinterområde i nordvästra delen av Lycksele kommun. Den sköts sedan under ordinarie jakt i närheten av Ammarnäs.

Datainsamlingen avslutades i samband halsband plockades in mellan 2007-01-17 och 2007-01-19. Tio älgar hittades inte i samband med avplockningen (Tabell 1). Övriga sändare har projektet kunnat återta. Det är väsentligt att komma ihåg att eftersom vi inte har fullständig information om vilka älgar som av olika anledningar försvunnit (exempelvis tekniska fel), samt när en älg blev skjuten eller på annat sätt dog (död utanför GSM-täckning), gör att vi inte kan ge en fullständigt detaljerat bild av vad som hände med varje enskild älg.

Det är viktigt att veta att en sändare som hittas innehåller normalt innehåller all information. Därför är det av mycket stort värde vi återfår en sändare som upphittas. Det spelar i princip ingen roll hur länge en sändare legat ute eftersom minneskortet är oberoende av batteri och lagar alla positioner. Det är också tänkbart att en sändare som återfås kan rekonditioneras och återanvändas i nästa märkningsprojekt i Norrbotten.

Tabell 1. Sändare som inte kunde lokaliseras vid avplockning i januari 2007. Tid och position enligt rikets nät anger senaste kända position

Kön	Namn	Sista dag för kontakt	Tid	Nord-syd	Öst-väst
Ko	Moose BD G/R 1427	8 december 2006	13:03	7382073	1515627
Tjur	Moose BD G 1023	11 november 2006	03:00	7323781	1611744
Tjur	Moose BD G/R 1410	2 augusti 2006	21:00	7394699	1518783
Ko	Moose BD G/R 1416	18 juli 2006	07:00	7344984	1574007
Tjur	Moose BD G 1018	12 juni 2006	01:01	7328213	1609951
Ko	Moose BD G/R 1434	26 april 2006	00:01	7338398	1570711
Ko	Moose BD G/R 1417	22 april 2006	00:00	7356475	1600064
Ko	Moose BD G/R 1411	23 december 2005	15:00	7363851	1552776
Ko	Moose BD G/R 1424	7 september 2005	16:00	7367799	1519151
Ko	Moose BD G/R 1429	31 maj 2005	01:00	7345473	1571192

Resultat

Storlek på förvaltningsområde

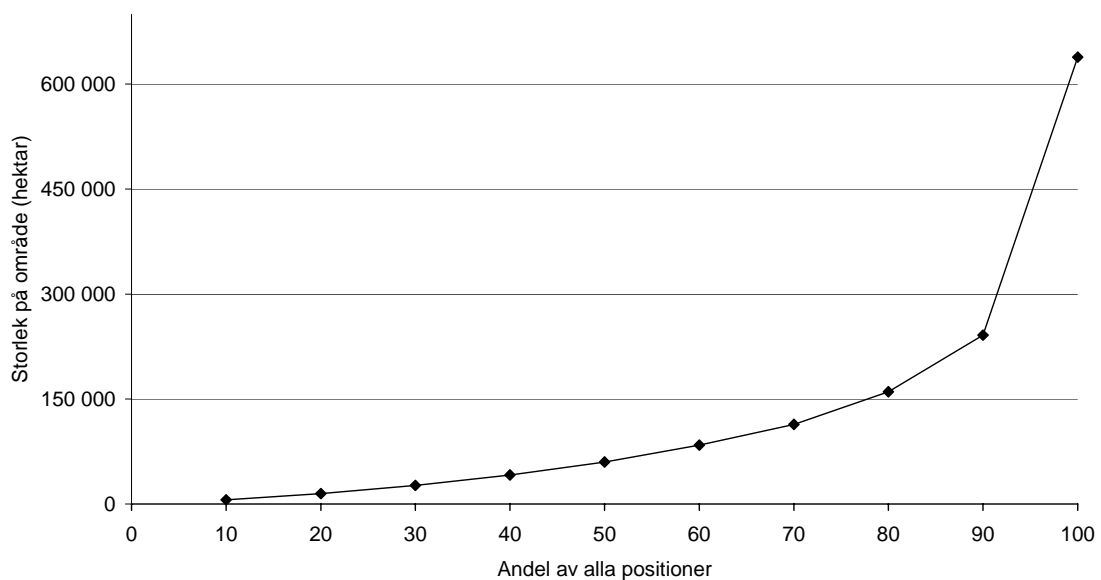
En av huvudfrågeställningarna var att få en uppfattning om storleken på ett förvaltningsområde, givet att man vill förvalta den älgpopulation som samlas i Arjeplogsområdet vintertid. En utmaning i den gemensamma förvaltningen av älgen är att avgränsa förvaltningsområdet vad avser jaktperioden om älgarna är någon annanstans utanför jakperioden. Vi väljer i rapporten att presentera resultaten på följande sätt. Med utgångspunkt från märkområdet ser vi hur stort området som vi behöver om vi vill förvalta älgarna utifrån deras rörelsemönster (Tabell 2). Det är viktigt att notera den stora skillnaden mellan ett förvaltningsområde som tar hänsyn till alla positioner (100%) jämfört med övriga. Ett område som tar hänsyn till huvuddelen av alla positioner inkluderar även de älgar som sprider sig (permanent lämnar populationen) och de få tal individer som vandrar extremt långt eller i en för populationen, ovanlig riktning. Den största skillnaden är mellan hundra och nittioprocentiga områden som exemplet för förvaltningsområdets storlek baserat på kornas positioner visar (Figur 2). Vi ser att

- om vi tar hänsyn till alla positioner, d v s vill vi ha en avgränsning som är hundra procentig blir förvaltningsområdet mycket stort (Figur 3).
- om vi tar hänsyn till tjurarnas rörelsemönster blir förvaltningsområdet stort (Figur 4)
- om vi tar hänsyn till kornas rörelsemönster blir förvaltningsområdet mindre och mer sammanhängande (Figur 5)

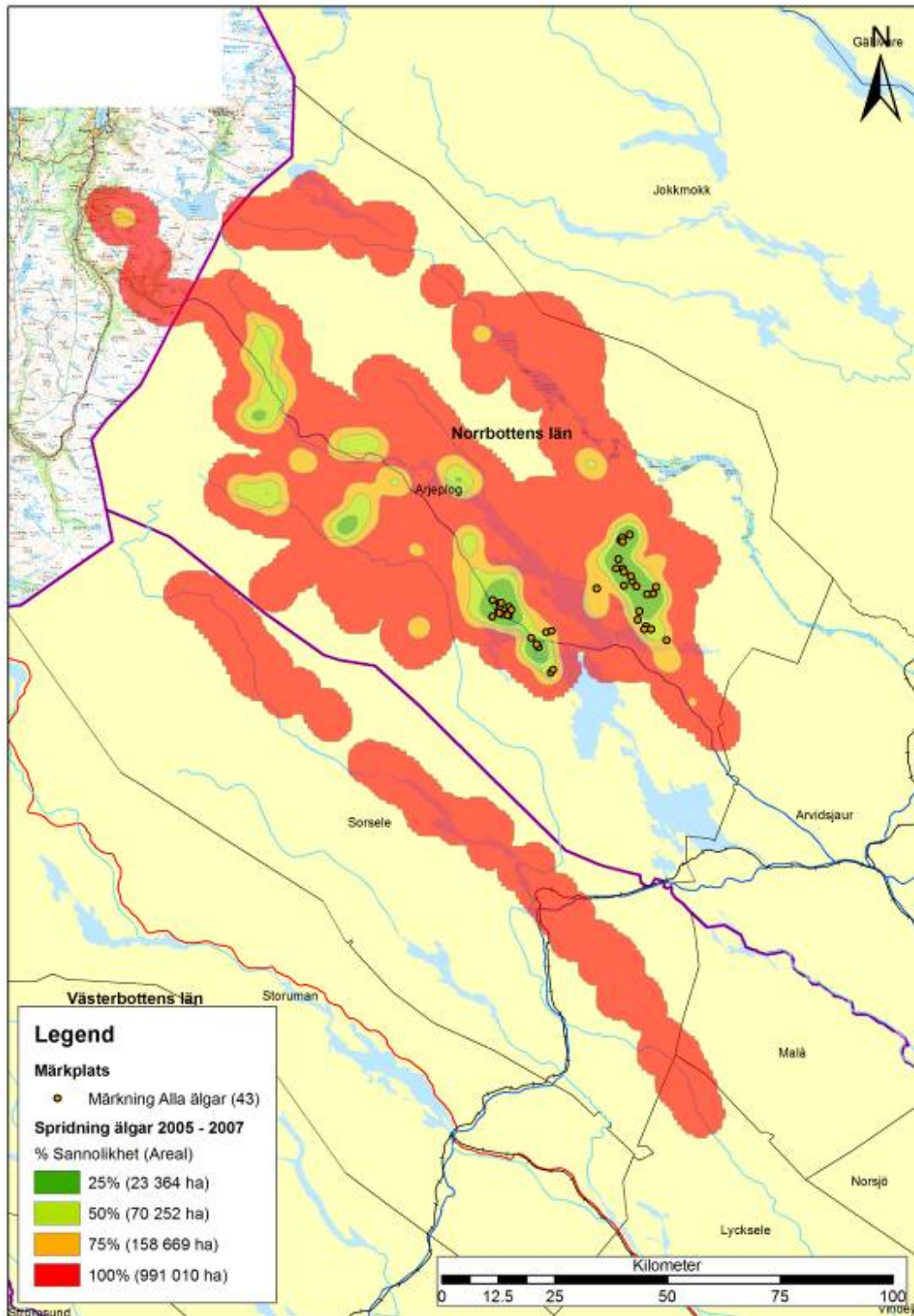
Notera att området för tjurarna dels är baserat på ett mindre antal djur (8) och att storleken påverkas mycket av att tjur 1422 (två-åring) bytt område (ungdjursspridning).

Tabell 2. Storlek på ett förvaltningsområde givet de märkta älgarnas rörelsemönster februari 2005 - januari 2007.

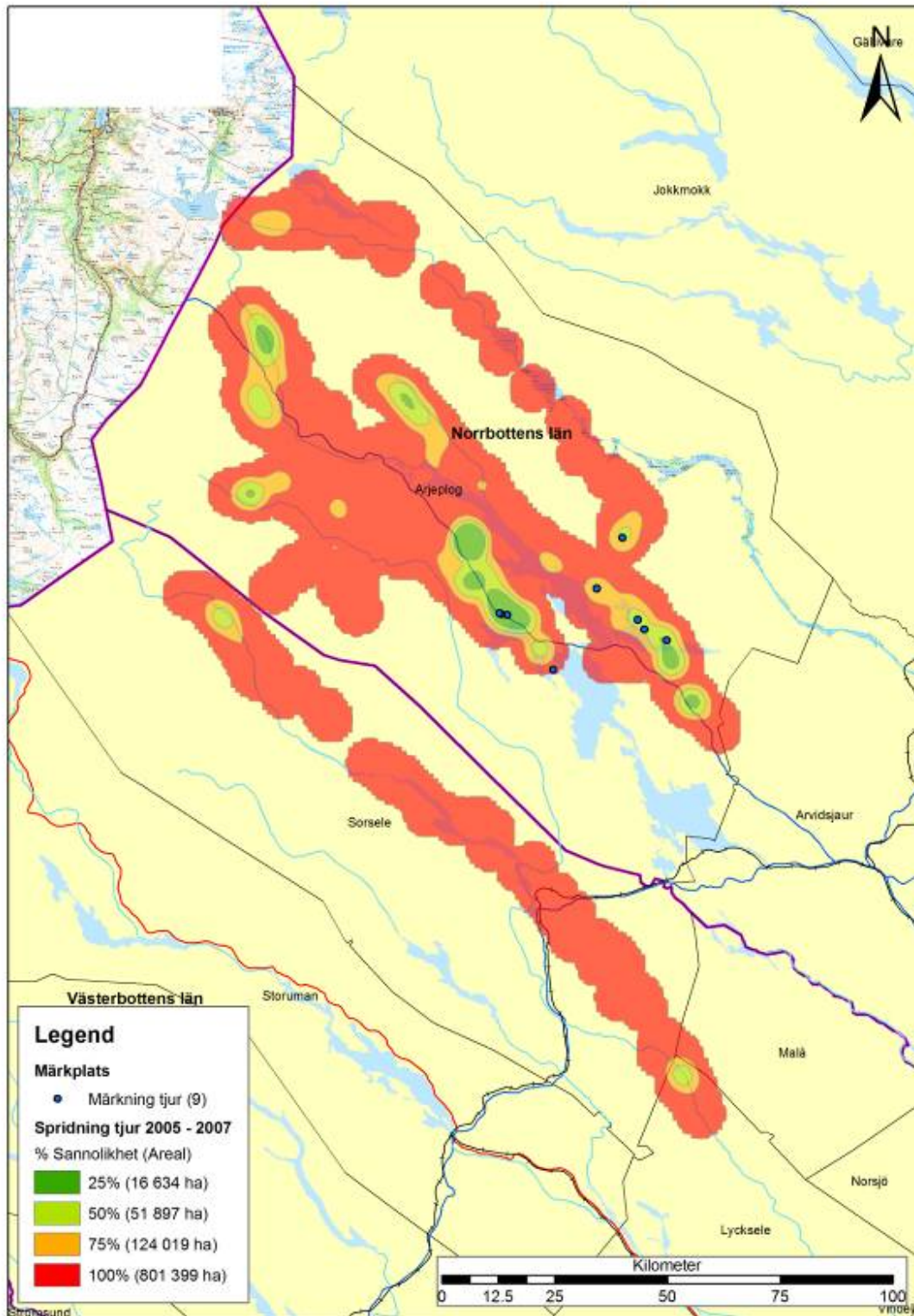
Andel (%) av alla positioner	Alla älgar: Område (ha)	Tjurar : Område (ha)	Kor: Område (ha)
100	991 010	801 399	638 310
90	287 361	226 718	241 252
80	187 757	149 908	160 496
70	132 015	103 471	113 810
60	95 965	73 403	84 189
50	70 252	51 897	60 197
40	47 990	34 525	41 462
30	30 615	22 495	26 670
20	17 292	12 201	15 009
10	6 688	4 788	6 110



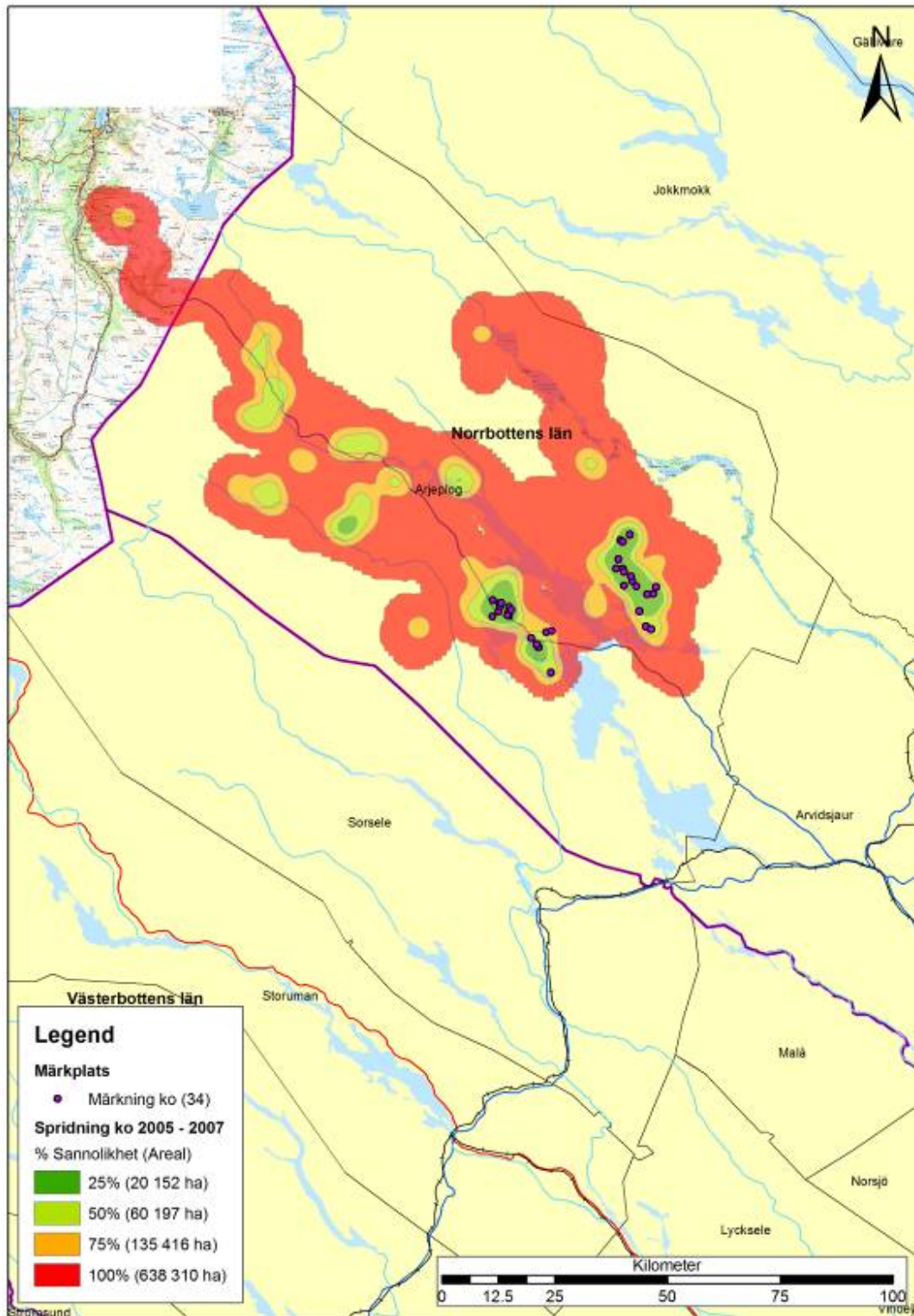
Figur 3. Storleken på ett förvaltningsområde beroende på andel av älgarnas positioner.



Figur 3. Storlek på förvaltningsområde som tar hänsyn till positioner från både tjurar och kor.



Figur 3. Storlek på förvaltningsområde som tar hänsyn till positioner från tjurar.



Figur 4. Storlek på förvaltningsområde som tar hänsyn till positioner från kor.

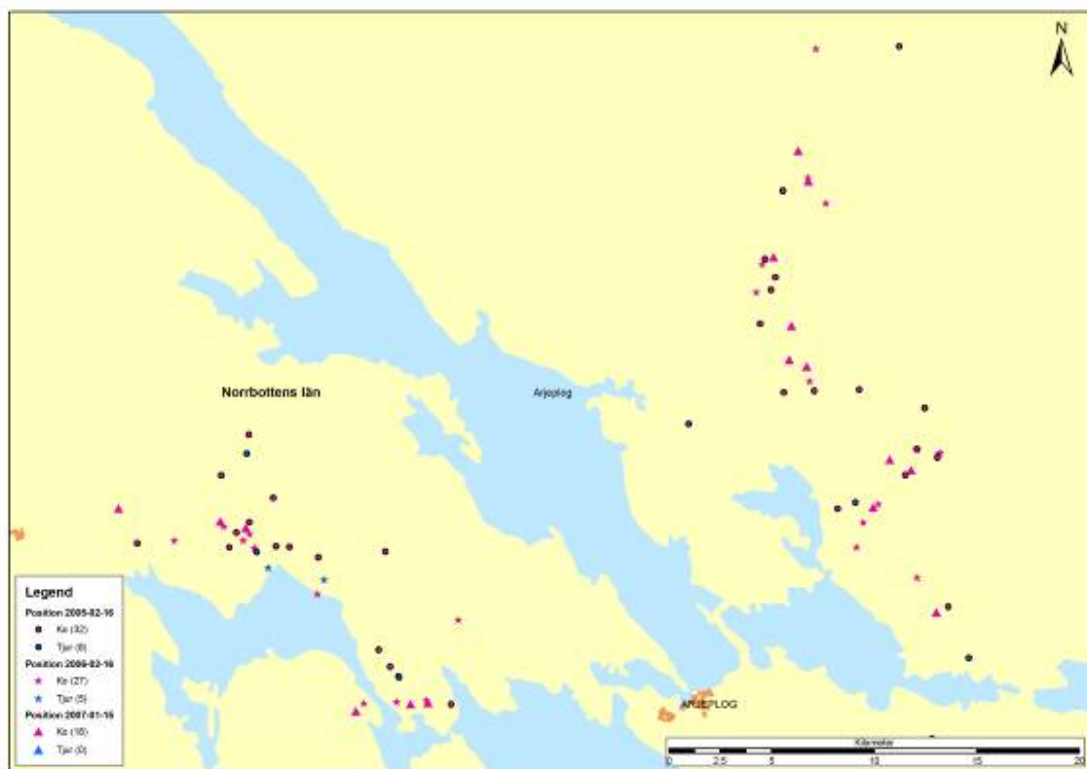
Ortstrohet

Vinter.

En vanlig fråga är om en vuxen älg återkommer till samma vinterkoncentrationsområde (Tabell 3). För kor kan vi i Arjeplog svara ja på den frågan (medelavstånd 3-4 km mellan vinterområden), men det är viktigt att komma ihåg att vara trogen ett vinterområde för en älg innebär inte att de alltid återkommer till exakt samma ställe (Figur 5). För tjurarna väljer vi att inte räkna ut något medelavstånd eftersom det endast var fyra stycken vi kunde följa tillräckligt lång tid.

Tabell 3. Avstånd mellan vinterområden 2005, 2006, 2007 för märkta älgar i Arjeplogsområdet.

Älg ID	Kön	Avstånd vinter 05-vinter 06 (km)	Avstånd vinter 06-vinter 07 (km)	Avstånd vinter 05-vinter 07 (km)
Medelavstånd kor (km)		4	3	4
986	Ko	2	2	4
989	Ko	8		
1017	Ko	5	1	4
1021	Ko	1		
1023	<i>Tjur</i>	15		
1027	Ko	2	1	3
1028	Ko	7	8	2
1032	Ko	2	2	1
1033	Ko	1		
1038	Ko	2	2	1
1410	<i>Tjur</i>	40		
1412	Ko	1	1	1
1413	Ko	12		
1414	Ko	7	1	8
1415	Ko	8	3	7
1416	Ko	5		
1417	Ko	7		
1418	Ko	5	0	5
1419	Ko	2		
1421	Ko	10	8	2
1423	Ko	2	12	13
1425	<i>Tjur</i>	6		
1426	Ko	2	2	4
1427	Ko	5		
1428	Ko	1	1	1
1430	Ko	5		
1431	<i>Tjur</i>	1		
1432	Ko	2	1	2
1434	Ko	3		



Figur 5. Trohet till vinterområde för vuxna älgar. Korna återkommer i stort till samma vinterområden i Arjeplogsområdet. Avståndet mellan olika vinterområden var 3-4 km 2005-2007.

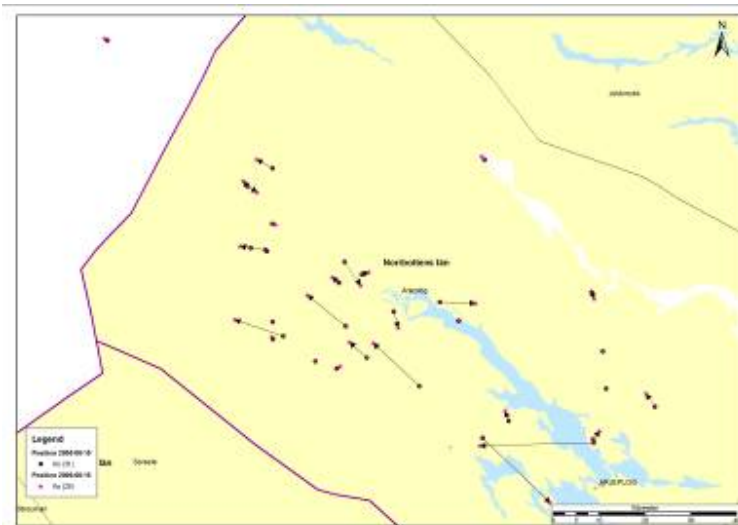
Kalvningsplatser

I projektet har vi inte specifikt följt om och var älgkorna kalvat. Förutom en omfattande fältuppföljning för de älgar som under kalvning var utanför GSM-täckning hade det krävt daglig bevakning av hemsidan. Dock finns det möjlighet att i efterhand gå in och med stor sannolikhet bestämma kalvningsplatserna givet att det finns resurser till det. Vi har analysen av trohet till kalvningsplatser valt att se var korna var den 15 juni 2005 och 2006. Från projektet Älg i Mittskandia (Västerbottensfjällen) vet vi att den genomsnittliga kalvningsdagen är 10 juni (preliminärt), och eftersom vi inte har motsvarande information från Arjeplogspopulationen utgår vi därför från det datumet. Liksom för analysen för trohet till vinterområdet ser vi att många kor verkar välja i stort samma kalvningsområde två påföljande år (Tabell 4). Det finns dock flera kor som den 15 juni 2005 var långt ifrån (11-25 km) den position de var på den 15 juni 2006 (Figur 6). Vi vet inte vad det beror på detta fall, men vet från andra projekt att

- kor vissa år kan vandra senare,
- kor som inte kalvar ett år kan ha ett annat miljöval
- kor som inte kalvar ett år kan ha rörelsebeteende under sommaren
- kor kan byta kalvningsplats
- kor kan vissa år kalv vid annan tidpunkt (ombrunst) vilket kan påverka
- kor kan kalva under senare delen av vandrigen och sedan ta med kalven till det slutliga sommarområdet

Tabell 4. Avstånd mellan förmodade kalvningsområden 15 juni 2005 och 15 juni 2006

Älgko	Avstånd "kalvningsplats" 05- "kalvningsplats" 06 (km)
	Medelavstånd (km): 5
986	25
989	1
1013	2
1017	2
1021	4
1027	0
1028	2
1032	3
1033	8
1038	2
1412	14
1413	11
1414	1
1415	6
1416	2
1418	20
1420	4
1421	2
1423	1
1426	2
1427	6
1428	1
1430	1
1432	11
1433	5



Figur 6. Avstånd mellan förmodade kalvningsområden 15 juni 2005 och 15 juni 2006. Avståndspil pekar från förmodat kalvningsområde 2005 till förmodat kalvningsområde 2006

Jaktperioden

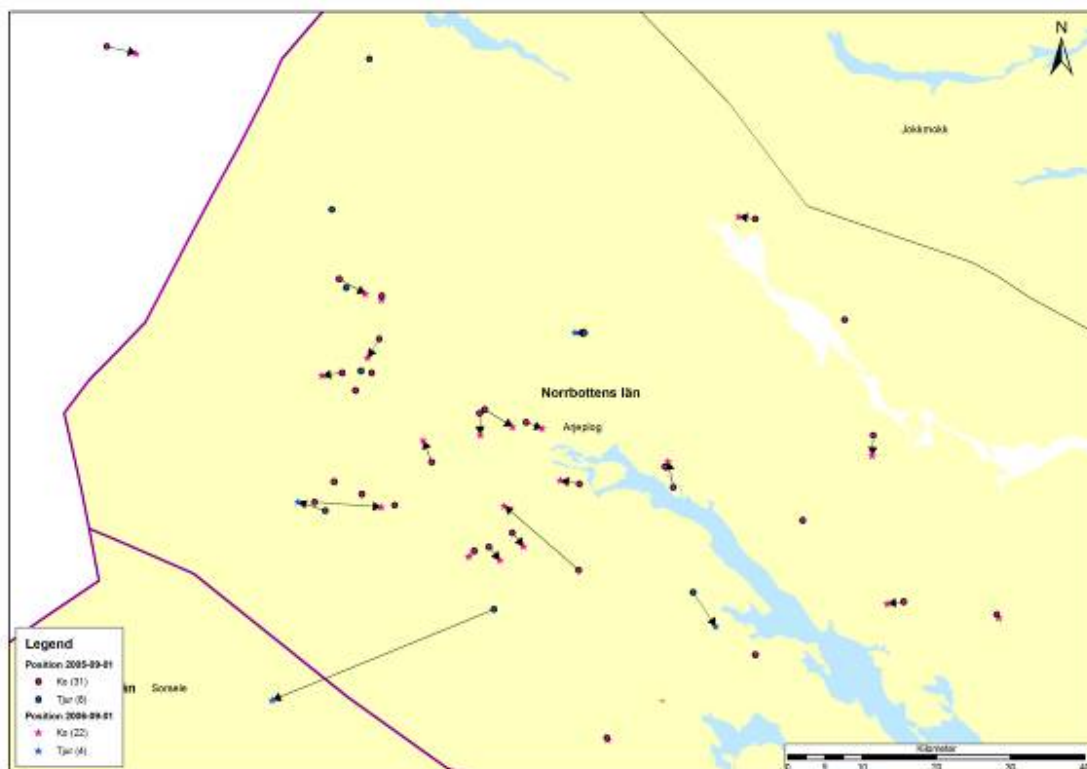
Hur stor är sannolikheten att samma älg återfinns på samma jaktområde mellan två år? På motsvarande sätt som för vinter- och kalvningsområdena beräknade vi avstånden mellan två punkter med ett års mellanrum - i vårt fall september 2005 och 2006. Vi valde första september som dag för jämförelse. I tabell 5 ser vi att korna i flesta fall är nära det område de var under jakt 2005 jämfört med 2006. Medelavståndet är 3 km. Vi vet inte varför exempelvis älgko 1412 (avstånd 13 km) eller älgko 1432 (avstånd 9 km) verkade vara på helt skilda olika områden under strax före jaktperioden. De kan finnas flera tänkbara förklaringar som är framtida projekt kan undersöka:

- Varierar storleken på en älgkos hemområde mellan olika jaktsäsonger?
- Väljer kor utan kalv andra områden under förhösten- och hösten?
- Väljer en ko som förlorar sin kalv under sommaren andra områden jämfört med en ko som inte födde någon kalv?
- Kan en tidig kalvförlust medföra att vandringen påbörjas tidigt?

Vad gäller tjurarna var det endast fyra vi kunde följa över två år. Av dessa var 1422 en ung älgdjur som permanent bytte område (1422; avstånd 32 km) (Figur 7). Övriga tre var i stort sett på samma område båda åren strax före jaktsäsongen (1, 4 respektive 5 km).

Tabell 5 . Avstånd mellan älgarna positioner 1 september 2005 och 1 september 2006

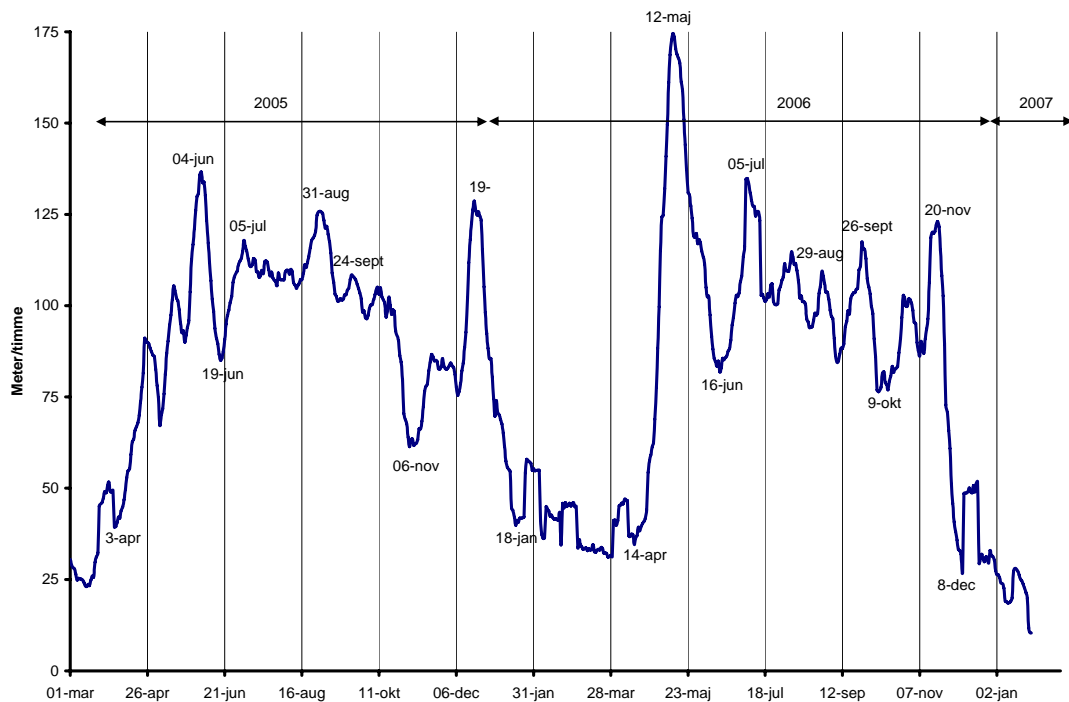
Kor		Tjurar	
ÄlgID	Avstånd (km)	ÄlgID	Avstånd (km)
Medelavstånd kor	3		
986	0	1023	1
989	2	1422	32
1013	3	1425	5
1017	3	1431	4
1021	1		
1027	4		
1028	4		
1032	1		
1038	2		
1412	13		
1413	3		
1414	3		
1415	4		
1418	2		
1420	3		
1421	4		
1423	1		
1426	2		
1427	3		
1428	4		
1432	9		
1433	2		



Figur 7. Avstånd mellan uppehållsplats 1 september 2005 jämfört med 1 september 2006. Pilarna visar skillnaden och utgår från 2005 års position. Saknas pil beror det på att avståndet är så kort att det inte syns eller att älgen av olika anledningar inte finns tillgänglig hösten 2006.

Rörelsehastighet

En av de positiva bi-resultaten är att vi kan använda de insamlade data till är att beräkna rörelsehastighet per timme, dag, vecka eller år. Det går att koppla till exempelvis viltpåkörningsstatistik i en framtida analys. I figur 8 ser vi att älgarna är minst aktiva perioden slutet av januari till början av maj, och att det finns flera mindre aktivitetstoppar under hösten. Aktiviteten går ned under kalvningsperioden, ökar något under sommarmånaderna för att minska efter 1:a september. I datamaterialet som domineras vuxna kor, ser bara en mindre ökning i rörelsehastighet under brunsten. Vi ser vidare att vandrigen från sommar till vinterområdena under 2005 började senare än 2006.



Figur 8. Genomsnittlig rörelse hastighet (m/h) och dag hos märkta älgar i Arjeplogsområdet.

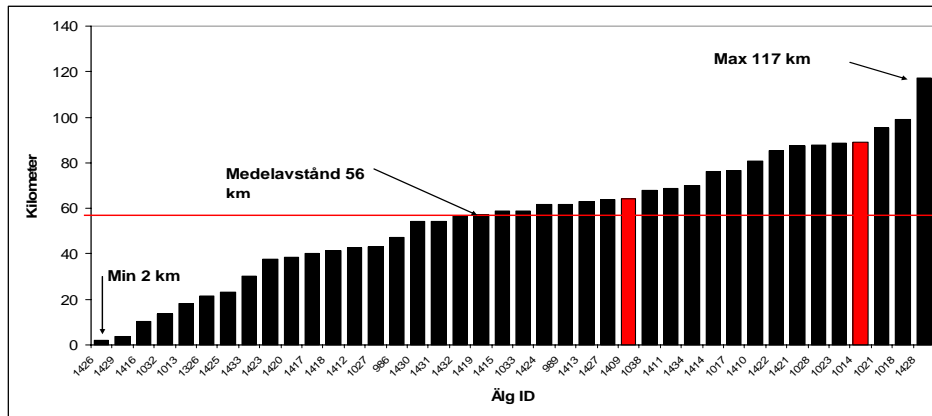
Vandringsavstånd

Eftersom flera av älgarna av flera anledningar inte kunde följas två år i följd är den bästa skattningen av vandringsavstånd den som beräknas utifrån första årets data. Flera av älgarna har inte återfångats och i de fall de gått utanför täckning har inte alla data återrapporterats. Vi återger i slutrapporten den figur som vi publicerade i fjolårets årsrapport.

Från märkplatsen på vinterområdet rörde sig alla älgar utom en huvudsakligen i nordvästlig riktning till sommarområdet och därefter åter till märkplatsens närhet. Undantaget var en ung tjur 1422 vandrade söder ut och sedan sydväst till ett nytt vinterområde i närheten av Vindelgransele, i nordvästra hörnet av Lycksele kommun.

Om vi beräknar fågelvägen som älgarna förflyttat sig från vinter- till sommarområde ser vi att älgarna sprider ut sig ganska jämnt förutom ko 1428 som vandrade i väg 117 km till Saltdalen i Norge (Figur 9). Medelavståndet från märkplats till sommarområde var 56 km,. Den mest "stationära" älgen hade sitt sommarområde 2 km från vinterområdet och den älg som förflyttade sig längst hade sitt sommarområde 117 kilometer från vinterområdet.

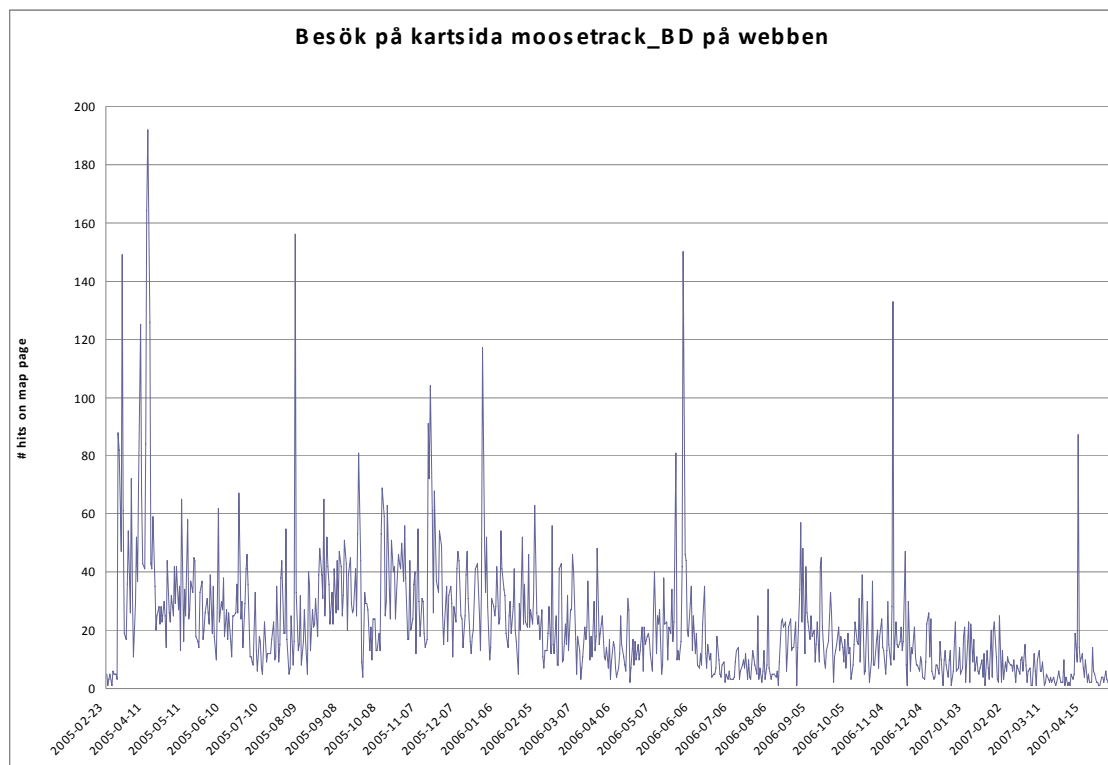
Fågelvägen vinter - sommar



Figur 9. Avstånd (fågelvägen) från vinterområden (märkplats) till sommarområden för älgarna som märktes i februari 2005 i Arjeplog. Två älgar sköts under jakten (röda staplar).

Besök på hemsida

Hemsidan har varit länken till alla intresserade (Figur 10). Totalt har över 17 000 unika datorer kopplat upp sig mot hemsidan för att följa älgarna. En genomsnittlig dag har 23 unika datorer kopplat upp sig. En dator kan användas av flera personer och i ett hushåll kan flera familjemedlemmar ha använt samma dator för att följa projektet. Vår bedömning är över 20 000 unika personer har följt projektet.



Figur 10. Antal besök på hemsidan per dag. I genomsnitt har hemsidan moosetrackbd.slu.se haft 23 unika besökare per dag, eller total 17016 unika besökare under projektperioden.

Slutord

Innehållet i slutrapporten för märkningen i Arjeplog 2005-2007 ansvarar författarna för. Rapporten har utformats efter riktlinjer från beställargruppen. Gruppen har medvetet valt att inte kommentera eventuella konsekvenser av resultaten för förvaltningen av älg. Givet att vi kan få medel från andra finansiärer är vår ambition att gå vidare och genomföra mer detaljerade analyser vad avser älgarnas utnyttjande av olika områden. Vi vill rikta ett stort tack till de jägare, markägare och andra som bidragit till ett lyckat år för projektet i Norrbotten: Märkning av älg som en del av viltövervakningen”.

För gruppen

Göran Ericsson, professor
 Vilt, fisk och miljö, SLU
 901 83 Umeå
 090-786 8508, 070-6765012
<http://www.vfm.slu.se/>