

# Älgstammens utveckling och älgförvaltningen i siffror

årsrapport för jaktåret 2023/24

Författare Fredrik Widemo & Kjell Leonardsson

NATURVÅRDSVERKET

**Beställningar**

Ordertel: 08-505 933 40

E-post: [natur@cm.se](mailto:natur@cm.se)

Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: [www.naturvardsverket.se/publikationer](http://www.naturvardsverket.se/publikationer)

**Naturvårdsverket**

Tel: 010-698 10 00

E-post: [registrator@naturvardsverket.se](mailto:registrator@naturvardsverket.se)

Postadress: Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm

Internet: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

ISBN 978-91-620-0000-0

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 20xx

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma 20xx

Omslag: bild / illustration

# Förord

För första gången presenterar Naturvårdsverket en årsrapport över älgstammens utveckling och med statistik över älgförvaltningen. Denna rapport ger en översikt av älgstammens status och förvaltning under det gångna jaktåret, baserat på insamlade data från hela Sverige.

Älgen spelar en central roll i våra ekosystem och är samtidigt en viktig resurs för både jakt och naturupplevelser. Det är därför avgörande att vi har tillförlitlig information om älgpopulationens utveckling och hur den påverkas av olika faktorer som jakt, predation och klimatförändringar. Rapporten för jaktåret 2023/24 ger oss viktig insikt i hur älgstammen har utvecklats och hur förvaltningen har fungerat i praktiken.

Rapporten visar på komplexa mönster där både avskjutning och älgpopulationens storlek varierar kraftigt mellan olika delar av landet. En särskild utmaning vi står inför är den minskade jakten i vissa områden, vilket försvårar övervakningen av älgstammens tillstånd. Detta pekar på behovet av att vidareutveckla både insamlingsmetoder och prognosverktyg för att säkerställa en hållbar älgförvaltning framöver.

Denna rapport är resultatet av ett nära samarbete mellan flera aktörer inom älgförvaltningen, där SLU:s vetenskapliga bidrag (rådgivning) utgör en central del. Vi vill rikta ett stort tack till alla som bidragit med sin tid och kunskap, från jägare och markägare till forskare och förvaltare. Utan deras engagemang och insatser hade denna rapport inte varit möjlig.

Rapporten är skriven av Fredrik Widemo och Kjell Leonardsson. Båda är anställda vid SLU, Institutionen för vilt, fisk och miljö. Författarna ansvarar själva för innehåll, slutsatser och eventuella rekommendationer i rapporten. Jens Andersson och Urban Johansson vid Naturvårdsverket har fungerat som redaktörer under processen. Arbetet har finansierats genom Naturvårdsverkets anslag för åtgärder för värdefull natur.

Vi hoppas att denna rapport inte bara fungerar som ett verktyg för beslutsfattare och förvaltare utan också som en informationskälla för alla som är intresserade av svensk natur- och viltvård. Vi ser fram emot att fortsätta vårt arbete med att tillsammans med jägare och markägare förstå och förvalta älgstammen på ett hållbart sätt.

Stockholm 29 augusti 2024

Claes Svedlindh  
Avdelningschef Naturavdelningen

# Innehåll

<b>FÖRORD</b>	<b>3</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>5</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>7</b>
<b>BAKGRUND &amp; INLEDNING</b>	<b>9</b>
<b>MATERIAL OCH METODER</b>	<b>13</b>
Inventeringsperiod	13
Älgareal	14
Datakällor, datakvalitet & datamängder	15
Skattning av tätheter	16
Tolkning av resultaten	16
Betydelsen av predation	17
ÄFO:n utan tillräcklig ÄlgObs	18
Utveckling och validering av beräkningsmodellen	19
Andel fällda	20
Datahantering och statistiska analyser	20
<b>RESULTAT</b>	<b>22</b>
Skattad älgtäthet & antal älgar i Sverige	22
Observationer av älgar	24
Avskjutningsmål, avskjutning och nyttjandegrad	25
Andel fällda under ÄlgObs och under säsongen	27
<b>DISKUSSION</b>	<b>32</b>
Sammanfattning av mönster	32
Osäkerheter	33
Hanteringen av älgskattningarna inom förvaltningen	34
Skattningar och prognoser framgent	35
<b>KÄLLHÄNVISNING</b>	<b>36</b>

# Sammanfattning

Sedan 2021 har SLU haft i uppdrag att leverera skattningar av älgstammens täthet vid jaktstart till länsstyrelserna och till älgförvaltningsgrupperna; från och med jaktåret 2023/24 har SLU även i uppdrag att årligen sammanfatta den genomförda älgförvaltningen i siffror. Denna rapport är den första i sitt slag, och redovisar resultaten från bägge uppdragen.

Älgavskjutningen minskade runt millennieskiftet, vilket sannolikt bidrog till att älgstammen växte till i Götaland och Svealand under 00-talet och att krav restes på en ny och mer målfokuserad älgförvaltning. Avskjutningen ökade igen under andra hälften av 00-talet, och populationstillväxten hade redan vänt när den nya älgförvaltningen infördes jaktåret 2012/13. Sedan dess har både älgstammen och avskjutningen minskat.

Älgstammen uppgick till cirka 250 000 individer vid jaktstart hösten 2023, och nedgången ser nu ut att ha planat ut. Ganska precis 50 000 individer fälldes, och jakten reducerade därmed stammen till cirka 200 000 älgar vid jaktsäsongens slut. Till detta kommer predation, viltolyckor och annan dödlighet som inträffat efter att jakten inleddes. Om man justerar för de älgar som fällts vid årets jakt och de som trafikdödsats samt jämför antalet älgar ”efter jakt” mellan år, så har trenden av en minskande älgstam vänt; det fanns fler älgar efter årets jakt än efter fjolårets. Det är en effekt av att jägarna reducerat de två senaste årens avskjutning kraftigt; avskjutningen är nästan halverad jämfört med för tio år sedan. Målsättningen att sänka älgstammen har därmed lyckats i merparten av Sverige, även om avskjutningsmålen nåtts med en tidsmässig eftersläpning. Vid tolkningen av resultaten är det dock viktigt att ta i beaktande att det finns stora variationer inom landsdelar, och även inom län.

Allt tyder nu på att jägarna har ändrat sina jaktbeteenden. Avskjutningen minskar allt snabbare, samtidigt som antalet rapporterade observationstimmar minskar. Detta antyder att jägarna tillbringar mindre tid med att jaga älg. Samtidigt minskar både andelen av stammen som skjuts under jaktsäsongen och andelen älgar som skjuts av dem som faktiskt ses under de inledande 30 dagarna av jakten. Jägarna väljer därmed aktivt att inte skjuta lika många av de älgar de ser, och den mest sannolika förklaringen till mönstren är att jägarna nu aktivt försöker bromsa eller vända nedgången i älgstammen. Det illustreras även av att de tydligaste förändringarna finns för andelen vuxna hondjur som fälls, eftersom de vuxna hondjuren är viktigast för populationstillväxten.

Nyttjandegraden av avskjutningsmålen har i genomsnitt minskat långt under den nivå som är satt som acceptabla avvikelser, trots att avskjutningsmålen justerats ned de senaste åren. Därmed förefaller det sannolikt att jägarna i genomsnitt inte längre accepterar målet att sänka älgstammen ytterligare.

Oavsett vad man tycker om populationsmålen är minskade jaktinsatser problematiskt ur ett viltövervakningsperspektiv, då det sannolikt krävs fler observationstimmar insamlade vid jakt för att mäta tätheten med en viss osäkerhet

vid låga tätheter jämfört med höga. Vidare finns det en risk att skattningar av tätheten huvudsakligen kommer baseras på data från jämförelsevis älgttäta områden, om jägarna avstår från att jaga på de mer älgglesa markerna. SLU utvärderar för närvarande vilka effekter de ändrade jaktbeteendena har på inventeringsunderlagen för skattningarna.

# Summary

Since 2021, the Swedish University of Agricultural Sciences (SLU) has been tasked to provide annual assessments of moose density to the Swedish County Administrative Boards and the local moose management groups. From the hunting year 2023/24, SLU has been given the additional task to describe the moose harvest in relation to the population estimates. This report is the first of its kind, and presents the results from both assignments.

The moose harvest decreased around the turn of the millennium, which probably contributed to the growth of the moose population in the regions Götaland and Svealand during the 00s and to the demands for a new and more goal-focused moose management. Harvest rates increased again in the second half of the 00s, and population growth had already reversed when the new moose management was introduced in the hunting year 2012/13. Since then, both the moose population and the harvest have decreased.

The moose population amounted to about 250,000 individuals at the start of the hunt in the autumn of 2023, and the decline in population density now seems to have levelled off. Almost 50,000 moose were shot in 2023/24, and the harvest thus reduced the population to about 200,000 moose at the end of the hunting season. Comparing the number of moose after the hunt across years, the trend of a declining moose population has levelled off or reversed. Thus, there were more moose after last year's hunt than after the hunt in 2022/23. This is mainly an effect of the hunters having reduced the culling during the last two seasons. Overall, the harvest has almost halved compared to ten years ago. The goal of reducing the moose population has thus been met in most of Sweden, even though the goals have been reached with a time lag. When interpreting the results, however, it is important to take into account that there are large variations within regions, and within counties.

Everything now indicates that hunters have changed their hunting behaviours. The annual harvest is decreasing at an accelerating rate, and the number of reported observation hours also is decreasing. This suggests that hunters spend less time hunting moose. At the same time, both the proportion of the population shot during the hunting season and the proportion of moose shot amongst the moose seen during the first 30 days of the hunt are decreasing. The hunters thus actively choose not to shoot as many of the moose they see, and the most likely explanation for these patterns is that the hunters are now actively trying to slow down the decline in the moose population. This is also illustrated by the fact that the clearest differences are in the risk of death for adult females, which is the key to population growth.

On average, the goal fulfilment of the quotas has now decreased far below the level set as acceptable deviations, despite the fact that the targets have been adjusted downwards in recent years. Thus, it seems likely that hunters on average no longer accept the goal of reducing the moose population further. Regardless of what one

thinks of the population targets, reduced hunting efforts is problematic from a wildlife monitoring perspective, as more observation hours are required during hunting in order to measure the density with a given uncertainty at low compared to high densities. Furthermore, there is a risk that estimates of the density mainly will be based on data from comparatively moose-dense areas, if hunters refrain from hunting in areas with less moose. SLU is currently evaluating the effects of the changed hunting behaviours on the precision and accuracy of the population estimates.



# Bakgrund & inledning

Älgen (*Alces alces* L.) är vårt största jaktbara vilt, och har en särställning som jaktlig resurs och värde för de svenska jägarna (Widemo m.fl. 2019). Samtidigt står älgen för majoriteten av skogsskadorna som orsakas av klövvilt (Skogsstyrelsen u.å.), liksom majoriteten av viltolyckor i trafiken med dödlig utgång (Neumann m.fl. 2011). I och med att älgen samtidigt står för stora ekosystemtjänster och för stora –otjänster finns sedan länge en välutvecklad älgförvaltning, inklusive inventeringsmetoder för att följa älgstammens utveckling. Älgtätheten beskriver samtidigt älgstammens potential för att skapa värden (ex. jaktupplevelser, viltkött) och för kostnader. Kunskap om stammens täthet erbjuder därmed möjligheter att förvalta stammen hållbart och erbjuder viktiga beslutsunderlag för att finna avvägningar mellan olika intressen, värden och kostnader.

Inom den adaptiva viltförvaltningen sätts mål för älgtätheten, och beslut fattas om vilken avskjutning som behövs för att nå målen. Utan information om hur tät älgstammen var innan respektive efter åtgärden är det varken möjligt att kvantifiera potentialen för värden respektive kostnader, eller att utvärdera i vilken utsträckning målet med förvaltningen uppnåtts. Tillförlitliga och objektiva framtagna mått på älgtätheten är därmed av central betydelse inom älgförvaltningen, och det finns omfattande viltövervakningsprogram med huvudsakligt mål att förse viltförvaltningen med underlag för att bedöma älgtätheten.

Inrapportering av antalet fällda älgar har länge varit obligatoriskt och avskjutningsdata används ofta som ett relativt mått på viltstammarnas täthet. Principen bygger på antagandet att jägarna bedriver sin jakt uthålligt, och fäller en relativt stabil andel av de individer som finns. Denna grundprincip fungerar ofta väl, men inte alltid (Neumann m.fl. 2022). Det gäller bland annat när avskjutningen bestäms av andra faktorer än jägarnas intresse av att jaga och av att utnyttja en jaktlig resurs.

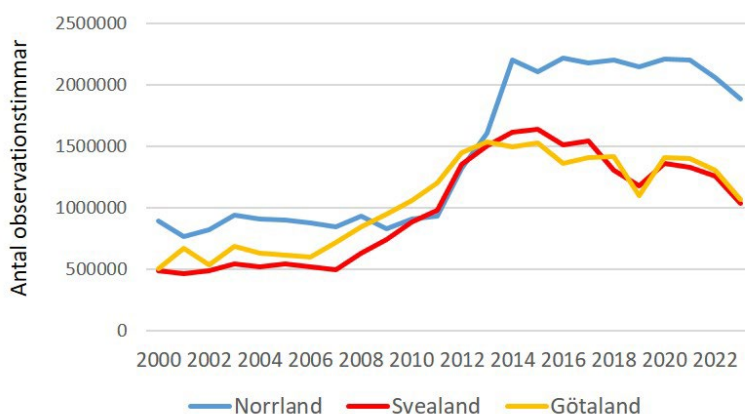
Inom den svenska älgförvaltningen har betestrycket och ytterst mängden viltskador på tall en viktig styrande funktion för avskjutningsmålen. Betestrycket och mängden skador bestäms dock av fler faktorer än mängden älg (Pfeffer m.fl. 2021, Widemo m.fl. 2022). Mängden skador mäts dessutom med en tidsmässig eftersläpning eftersom man strävar efter att använda treårsmedelvärden bakåt i tiden, medan hur många älgar som ska fällas planeras tre år framåt i tiden. Denna ”tröghet” i systemet är sannolikt en anledning till att sambanden mellan antalet fällda individer och andra mått på tätheten är svagare för älg än för andra klövvilt i Sverige (Neumann m.fl. 2022). Tolkningen av sambanden kompliceras ytterligare av att jägarna av olika skäl inte alltid uppfyller avskjutningsmålen. Sammantaget ger enbart avskjutningsdata varken en aktuell eller en särskilt exakt bild av älgstammens täthet. Även om avskjutningen inte ger tillräcklig precision och noggrannhet för en adaptiv, lokal förvaltning så kan avskjutning användas för att visa större trender över tid, exempelvis för att visa hur älgstammen vuxit sedan den nya jaktlagen infördes 1938 (Fig. 1). Vidare är kunskap om hur många älgar som

fällts avgörande för att utvärdera om avskjutningsmålen nås, samt älgens värde som jaktlig resurs.



**Figur 1.** Antal fällda älgar som rapporterats in i Sverige över tid sedan den nationella viltövervakningen inleddes. Källa: Svenska Jägareförbundets

Under 1980-talet infördes observationer av älgar under jakt som inventeringsmetod i Norge inom programmet SettElg. Under 1990-talet vidareutvecklades metoden och infördes i Sverige under namnet ÄlgObs. Metoden bygger på att jägarna noterar hur många observationer de gör av olika kategorier av älgar under jakt, samtidigt som antalet observationstimmar räknas (Ericsson & Kindberg 2011). Antalet observationer och antalet observationstimmar rapporteras in jaktlagsvis. Inrapporteringen är frivillig, men många större markägare som upplåter jakträtt kräver att deras jaktlag rapporterar ÄlgObs. Sedan år 2000 finns data från ÄlgObs tillgängligt för samtliga län, men inrapporteringen ökade kraftigt i samband med att den nya älgförvaltningen inleddes 2012/13 (Fig. 2). Under de senaste åren har dock antalet observationstimmar minskat.



**Figur 2.** Antalet observationstimmar som jägare samlar in inom inventeringsprogrammet ÄlgObs per år. Datakälla: Älgdata.

ÄlgObs samlas in under 30 dagar från den första dagen då älgen blir lovlig inom ett område. På jaktlagsnivå rapporteras observationer in för de första sju jaktdagarna, men bara om de infaller under de första 30 dagarna då älgen var lovlig.

Målsättningen är att skapa en bild av stammens täthet och sammansättning vid inledningen av jakten. Med hjälp av informationen är det möjligt att få ett mått på älgtätheten, rekryteringen av kalvar per hondjur samt könskvoten bland vuxna djur. Utvärdering av metoden visar dock att observerbarheten skiljer mellan områden, vilket gör att en given observerbarhet inte med självklarhet motsvarar samma älgtäthet i olika områden (Ericsson & Wallin 1999). Dels samlas observationerna in under olika tidsperioder i norra respektive södra Sverige i och med att jaktperioden skiljer, dels kan observerbarheten exempelvis påverkas av geografiska och val av jaktmetoder.

Älgobservationer per timme bör därmed ses som relativa mått på älgtätheten, som dock kan jämföras inom områden mellan år för att visa på förändringar över tid. Däremot går det inte att uttala sig om hur många älgar som finns, eller hur många som behöver skjutas för att nå en viss populationsnivå, enbart genom resultat från ÄlgObs. Vidare skiljer sig rörelsemönster beroende på kön och reproduktiv status, vilket gör att observerbarheten vid jakt skiljer mellan olika kategorier av djur. Därmed bör även könskvot och antalet kalvar per hondjur betraktas som relativa mått, som främst bör användas för att studera förändringar inom områden genom upprepade mätningar mellan år.

Även om varken avskjutningsstatistik eller älgobservationer var för sig kan användas för att uttala sig om absoluta tal för hur många älgar som finns i ett område, så är det möjligt att kombinera data från bägge källorna för att utföra skattningar av absoluta populationstätheter. Grundprincipen är att studera förändringen i älgobservationer per timme, med känd dödlighet och reproduktion. Om vi exempelvis observerar ett visst antal älgar per timme, skjuter 50 älgar i samma område, och omedelbart därefter genomför nya observationer och ser att antalet älgar vi sett minskat med 10 % kan vi anta att 50 älgar utgjorde 10 % av stammen. Därmed uppgick den till 500 älgar innan jakt och 450 efter jakt. Motsvarande beräkningar kan även göras uppdelat på tjurar, kor och kalvar. I verkligheten kompliceras självfallet bilden av att vi bara samlar in älgobservationer under en begränsad tid av året, samtidigt som älgar dör av andra orsaker och det föds nya älgar. Vidare finns det olika typer av mätfel i observationerna, och möjligen även i hur avskjutningen rapporterats, vilket skapar en osäkerhet i skattningen.

När den ”nya” älgförvaltningen infördes från jaktåret 2012/13 delades de delar av Sverige som hyser en älgstam in i 149 älgförvaltningsområden (ÄFO), med tillhörande älgförvaltningsgrupper (ÄFG) bestående av sex personer (Naturvårdsverket 2011). Sedan dess har en del ÄFO:n slagits samman, samtidigt som gränser i en del fall ändrats, så att det finns 130 ÄFO:n. Inom varje ÄFO tar ÄFG fram treåriga älgförvaltningsplaner, som fastställs av respektive länsstyrelse. Planerna utgår ifrån bedömningar av dagens täthet för älgstammen utifrån de senaste täthetsskattningarna, sätter mål för tätheten år för år under planperioden, samt specificerar åtgärder i form av avskjutningsmål för att nå täthetsmålen

(Naturvårdsverket 2011). Inom ÄFO:na finns även frivilliga sammanslutningar av jaktlag som jagar inom älgskötselområden (ÄSO), där det upprättas skötselplaner. För enskilda jaktlag som inte utgör del av ÄSO fastställer länsstyrelsen avskjutningsmål, efter förslag från ÄFG. Skötselplanerna tas fram i dialog med ÄFG, och det är länsstyrelsen som fastställer såväl förvaltningsplanerna som skötselplanerna. Det finns även en möjlighet att jaga älgkalv under några få dagar i början av jaktsäsongen. Sådana marker ingår inte i den registrerade arealen och inte heller i älgförvaltningsplanerna. Däremot är jakträttshavarna fortfarande skyldiga att rapportera sin avskjutning (NFS 2011).

Ursprungligen gjorde ÄFG bedömningar av älgstammens täthet utifrån befintliga inventeringsunderlag, främst ÄlgObs och avskjutning samt i förekommande fall spillningsinventeringar (utförs främst i Götaland och Svealand). Under 2016 inleddes diskussioner på Naturvårdsverkets och Länsstyrelsens i Västerbotten initiativ för att ta fram en beräkningsmodell för älgstammens täthet som underlag till förvaltningen. Efter inledande pilotprojekt har SLU sedan 2019 haft i uppdrag att utveckla modeller för att årligen skatta älgstammens täthet på ÄFO-nivån. Ursprungligen var tanken att SLU skulle ta fram en beräkningsmodell, och stödja länsstyrelserna som skulle utföra själva beräkningarna. Skattningsmodellen fick därför arbetsnamnet "Lst Moose" (Lst= länsstyrelsen). Relativt snart stod det dock klart att arbetet med skattningarna ofta ställde krav på avancerad modelleringserfarenhet för att hantera variationen i datakvalitet på ÄFO-nivå, samt tillgång till särskild programvara.

Därmed har SLU istället sedan 2021 haft i uppdrag att leverera skattningar av älgstammens täthet vid jaktstart till länsstyrelserna och ÄFG. Populationsmodellen beräknar vilken kombination av täthet från föregående år, antal älgar som föds och antal älgar som dör som bäst förklarar förändringen i ÄlgObs. Detta ger den senaste tätheten. Övrig dödlighet utöver jakt, predation och viltolyckor i trafiken ingår också i beräkningarna. I de fall SLU fått ta del av resultat från spillningsinventeringar på ÄFO-nivå så ingår även de i underlaget för den relativa förändringen i täthet mellan år. Kombinationen av ÄlgObs och spillningsinventeringar ger normalt säkrare skattningar. I de fall det genomförts flyginventeringar används även dessa resultat i analysen. SLU bistår även med förslag på lämpliga indata att använda i ÄFG:s arbete med att ta fram prognoser för den kommande treårsperioden, vilket idag normalt sker genom prognosverktyget Älgfrode. SLU vidareutvecklar och validerar samtidigt beräkningsmodellerna som en del av den adaptiva förvaltningen. Här ingår även utvärdering av kraven på kvalitet och kvantitet för de ingående dataunderlagen.

Från och med jaktåret 2023/24 har SLU även i uppdrag att årligen rapportera älgstammens utveckling utifrån de genomförda skattningarna, samt att sammanfatta den genomförda älgförvaltningen i siffror. Denna rapport är den första i sitt slag, och redovisar resultaten från bägge uppdragen.

# Material och metoder

Miljöanalys begränsas i princip alltid av tillgång till goda inventeringsdata framtagna med validerade metoder som använts över lång tid. Särskilt komplicerat blir det när många olika typer av data från olika källor ska kombineras. Älgskattningarna är ett gott exempel på detta.

## Inventeringsperiod

Skattningarna av älgtätheter används av ÄFG för att ta fram, följa upp och revidera älgförvaltningsplanerna. Detta sker under våren, parallellt med att ÄSO gör motsvarande för skötselplanerna. SLU har dock inget uppdrag att göra skattningar på ÄSO-nivån, även om det vore möjligt i de fall det finns tillräckligt med observationstimmar. Det är viktigt att täthets-skattningarna tas fram så snart som möjligt efter jakten, för att ÄFG och ÄSO ska hinna ta fram planer i samverkan samtidigt som länsstyrelsen ska hinna fastställa dem inför höstens älgjakt. Därmed är det inte möjligt att avvakta årets spillningsinventeringar som genomförs i april-maj, och inte heller att vänta på att resultaten från årets varginventeringar ska ha fastställts vilket typiskt också sker i april-maj.

Skattningarna bygger på en tidsserie, där den sista jämförelsen görs mellan ÄlgObsen under innevarande jaktår och den från föregående jaktår, där förändringen ställs i relation till den föryngring, avskjutning och övrig dödlighet som skett däremellan. Därmed är det tätheten vid jaktstart innevarande år som skattas, och det är effekten av fjolårets avskjutning som mäts. Vilken effekt årets avskjutning haft på stammen mäts först kommande år. Det är dock självfallet möjligt att ta tätheten vid jaktstart och subtrahera de älgar som skjutits under innevarande jaktår samt antalet trafikdödade älgar sedan jaktstart, för att ha mer aktuella tätheter att utgå från exempelvis när man gör prognoser framåt i tiden. Detta mått benämns täthet ”efter jakt” nedan. Det är dock viktigt att vara medveten om att det även dött älgar genom predation och av andra skäl sedan jakten inleddes under innevarande jaktår. Den dödligheten ingår inte i skattningar av täthet ”efter jakt”, men kan läggas till i de prognosverktyg som används för att ta fram förvaltnings- och skötselplaner. Följaktligen var den egentliga älgtätheten lägre än den som anges som täthet efter jakt i rapporten, men bara för det senaste året; för tidigare år inkluderas predation och övrig dödlighet.

Osäkerheten är högre för älgtäthet ”efter jakt” än för skattningarna vid jaktstart (se Resultat nedan), utöver att ytterligare osäkerheter tillkommer för predation och övrig dödlighet sedan jaktstart. SLU rekommenderar att älgtätheten vid jaktstart används vid uppföljningen av den svenska älgstammens utveckling, eftersom det är den senaste, mest kompletta bilden.

## Älgareal

Länsstyrelserna ansvarar för den lokala och regionala viltförvaltningen och har länge brottats med frågan om vad som utgör älgproducerande areal. Hanteringen av arealer har likriktats sedan den nya älgförvaltningen infördes, men det förekommer fortfarande skillnader. Det gäller bland annat hanteringen av kalvfjäll, men även hanteringen av de marker i norr där både samebyar och andra har jakträtt på samma mark (så kallad ”dubbelregistrerad mark”. Länsstyrelserna i Jämtland, Västerbotten och Norrbotten hanterar denna problematik på olika sätt, vilket försvårar beräkningen av vad som är registrerad areal och vad som är älgproducerande areal i nationella jämförelser, även om lösningarna fyller sin funktion lokalt och regionalt. Förvaltningen kompliceras ytterligare av att älgarna vandrar mellan sommar- och vinterområden, vilket gör att mycket av jakten och all insamling av ÄlgObs sker innan älgarna rört sig till de områden där de huvudsakligen orsakar skogsskador.

Här hanteras älgarealen i Jämtland genom att den registrerade arealen från Älgdata reduceras med de arealer som länsstyrelsen bedömt inte utgör älgproducerande mark. I Västerbotten (till skillnad från Jämtland) saknas ÄlgObs i stor utsträckning från de fjällnära markerna, vilket innebär att skattningarna baseras på ÄlgObs från lägre liggande och bättre älgmarker. Älgtätheterna korrigeras därför av länsstyrelsen genom att arealerna ökas, så att älgarna fördelas även till ”sämre” marker där ÄlgObs saknas. Detta sker bara för vad länsstyrelsen bedömt vara älgproducerande areal. Länsstyrelsen i Jämtland respektive Västerbotten har dock använt olika typer av kartunderlag för att bedöma vad som utgör älgproducerande areal. I den här rapporten används de länsspecifika bedömningarna så som de utförts av respektive länsstyrelse. I Norrbotten har det inte gjorts någon bedömning av hur mycket av den registrerade älgarealen som verkligen producerar älg, och därmed går det inte att kompensera för detta. I Norrbotten finns dock den dubbelregistrerade marken med dubbelt i Älgdatas registrerade areal, vilket inte är fallet i Jämtland eller Västerbotten. Med hjälp av information från länsstyrelsen i Norrbotten har vi manuellt korrigerat den registrerade arealen så att samma areal bara finns med en gång i analyserna, men en del av denna areal är följaktligen sannolikt inte älgproducerande. Delvis finns problemet med älgproducerande areal även där älg förekommer i slättbygder, men främst är knuten till mindre skogspartier eller delar av ÄFO:t som är skogsdominerade.

Arealen för mindre marker där jakt bedrivs efter kalv under få dagar ingår inte i den registrerade arealen i någon del av Sverige, och på dessa marker samlas inte heller ÄlgObs in. Arealerna ingår därmed inte i skattningarna, då det saknas dataunderlag utom för avskjutningen. I och med att arealerna inte registreras går det inte att beräkna vilken andel de utgör av den älgproducerande arealen, men andelen älgkalvar som uppgavs fällda på oregistrerad mark uppgick till 0,2 % av älgarna och 0,5 % av kalvarna som fälldes i Sverige jaktåret 2023/24 (Älgdata u.å.). Den oregistrerade arealens inverkan på skattade älgtätheter och antalet älgar i Sverige är därmed sannolikt låg. Det är dock okänt om viljan att rapportera avskjutning är lika stor för oregistrerad som för registrerad areal.

En alternativ hantering vore att beräkna älgproducerande areal på ÄFO-nivå för hela Sverige, oavsett registrering av älgjaktsområden, utifrån samma kartsnitt. Det skulle samtidigt ge underlag för att hantera marker med låg älgproducerande förmåga och möjliggöra att älgtätheter skattas för all älgproducerande areal.

Notera dock att skattningarna beräknar antalet älgar som finns inom ett ÄFO, oavsett areal; det är bara tätheten som påverkas av vilken areal man väljer att använda sig av. Därmed påverkas inte det skattade totala antalet älgar i Sverige av arealhanteringen, utan bara de tätheter som ÄFG använder i sitt planarbete.

## Datakällor, datakvalitet & datamängder

Efter älgjaktens slut skickar länsstyrelserna uppgifter om avskjutningen på ÄFO-nivå för innevarande jaktår till SLU. Länsstyrelsen skickar även information om antal vargrevir som berörde varje ÄFO vid fjolårets inventering (dvs förra vårens data), samt data på antalet trafikdödade älgar från jaktstart föregående år till jaktstart innevarande år samt från senaste jaktstart till jaktens avslut. Svenska Jägareförbundet är datavärd för ÄlgObs och skickar data på årets älgobservationer. I de fall spillningsinventeringar genomförts skickar länsstyrelserna även sådana data till SLU. De används i kombination med ÄlgObs som relativa mått på hur stammens täthet förändrats.

ÄFO:n etablerades 2012/13, men i länsstyrelsernas statistikverktyg Älgdata (algdata.se) finns den historiska avskjutningen fördelad till dagens ÄFO-gränser även längre tillbaka i tiden. I vissa län förs dock en relativt stor andel av älgarna till kategorin "ÄFO ej specificerat" för åren innan 2012/13. Istället för att försöka reda ut de olika skälen till detta har vi valt att basera jämförelser av data från tidsperioder som går utanför 2012/13-2023/24 på data på länsnivå. Det innebär statistiska jämförelser av ett mindre antal observationer (20 län jämfört med 130 ÄFO:n), men samtidigt minskar den slumpmässiga variationen i och med att varje datapunkt bygger på många fler fällda älgar respektive observationstimmar.

Alla inventeringar innehåller mätfel, som kan vara slumpmässiga eller systematiska. Av slumpen kan det exempelvis vara dimma och regn under de första älgjakt dagarna, vilket minskar observerbarheten. Antalet observerade älgar per mantimme minskar då jämfört med år med god sikt under första älgjaksveckan, då mycket av ÄlgObsen samlas in. Slumpmässiga fel kan ofta hanteras genom att utöka antal observationstimmar, eller tidsperioden. Utifrån tidigare utvärderingar av ÄlgObsen finns en tumregel om att sträva efter att basera jämförelser på resultat från minst 5000 timmars observationer. Samtidigt spelar även kvaliteten på data roll, liksom täckningen av data från det område som jämförs. Det är följaktligen viktigt både att jaktlagen verkligen följer instruktionerna för ÄlgObsen, och att så många som möjligt verkligen rapporterar in ÄlgObs. Utvärderingen av resultaten från Lst Moose visar att det ofta, men inte alltid, räcker med cirka 3000 observationstimmar inom ett ÄFO för att få skattningar med tillräckligt små osäkerheter för att utgöra underlag för förvaltningsplaner. Det är dock oroväckande att antalet observationstimmar nu minskar på många håll i landet (Fig. 2).

Fel kan även vara systematiska, som när olika kategorier av älgar har olika observerbarhet. Om kor med dubbelkalv har högre observerbarhet än andra ekipage (Ericsson & Wallin 1999) så kan det exempelvis både leda till att kalvproduktionen per hondjur överskattas, och att andelen hondjur bland vuxna älgar överskattas. Systematiska fel kan inte lika enkelt hanteras genom ökade inventeringsinsatser.

## Skattning av tätheter

SLU:s populationsmodell bygger på principen att söka vilken kombination av tidigare älgtäthet och antal födda respektive antal döda älgar som bäst förklarar förändringen i täthet. Inför skattningarna beräknas arealviktade medelvärden för antal tjurar, antal kor och antal kalvar från ÄlgObs, samt osäkerheten runt medelvärdena. Vidare beräknas medelvärdet för antal kalvar per hondjur, könskvoten bland vuxna samt könskvoten bland skjutna kalvar. Skattningarna utförs därefter genom tusentals simuleringar av olika kombinationer av värden, som dras slumpmässigt från en normalfördelad variation runt medelvärdena för variablerna. På så vis är det möjligt att delvis kompensera för slumpmässiga och systematiska mätfel, eftersom processen söker den kombination av värden som bäst svarar mot den observerade populationsförändringen utifrån serier av ”rimliga värden” istället för att strikt använda de observerade medelvärdena. Skattningarna för jaktåret 2023/24 genomfördes i medeltal med cirka 1300 simuleringar per ÄFO.

Genom att upprepa beräkningarna många gånger med olika kombinationer av värden är det möjligt att fastställa vilken täthet som är det mest vanligt förekommande utfallet, och därmed det mest sannolika resultatet. Detta kallas ”typvärde”. Det är dessutom möjligt att beräkna inom vilket intervall som 95 % av simulering utfallen hamnar. Detta kallar vi konfidensintervall, och det ger ett mått på säkerheten i skattningen. Ett bredare konfidensintervall innebär att vi inte kan dra lika säkra slutsatser om tätheten som om konfidensintervallet är smalare. Stora konfidensintervall bör föranleda ökat fokus på att samla in större underlag från inventeringar under kommande år, och kanske komplettera med fler validerade inventeringsmetoder.

Skattningarna görs i en sekvens, från den första jämförelsen mellan år i tidsserien till den sista. Det innebär att alla skattningar görs om årligen, och att resultaten för ett och samma år kan förändras från den ursprungliga skattningen under kommande års modelleringar. Dels i och med att fler år och mer data läggs till tidsserien, dels i och med att beräkningsmodellen förfinats exempelvis när det gäller hur den hanterar predation och övrig dödlighet.

## Tolkning av resultaten

Lst Moose beräknar den mest sannolika skattningen av populationstätheten, typvärdet, givet tillgängliga inventeringsunderlag. Vidare ges 95 % konfidensintervall runt typvärdet. Oavsett om konfidensintervallet är smalt eller brett så är det 5 % sannolikhet att en enskild beräknad täthet ligger utanför



intervallet. Med tanke på antalet älgförvaltningsområden (130) kommer årligen några tätheter i efterhand sannolikt visa sig ligga utanför konfidensintervallet från tidigare års beräkningar. Detta är ofrånkomligt, men behöver hanteras genom aktiv samverkan mellan SLU och förvaltningen. Goda, aktuella inventeringsdata ger mindre konfidensintervall, och minskar därmed risken för stora avvikelser även om några tätheter fortfarande ofrånkomligen kommer falla utanför konfidensintervallet. Analyserna av tätheter för jaktåret 2022/23 från skattningarna våren 2023 respektive 2024 visar att tätheten som skattades 2024 i fyra fall föll utanför det ursprungliga konfidensintervallet. I två av fallen genomfördes spillningsinventeringar våren 2024, och SLU har i efterhand validerat skattningarna. Överensstämmelsen mellan täthetsskattningarna från 2023/24 och skattningarna med ytterligare ett års spillningsinventering var mycket god.

I de fall inventeringsresultaten från ÄlgObs varierar kraftigt mellan år så kommer Lst Moose dämpa svängningarna, men kvaliteten på skattningarna är fortfarande beroende på kvaliteten på ingående data. Bäst skattningar fås med många observationstimmar spritt över hela älgförvaltningsområdet i kombination med spillningsinventering. Minskar antalet observationstimmar, eller om det bara finns ÄlgObs från delar av älgförvaltningsområdet, så ökar osäkerheten i beräkningarna. Samtidigt ökar betydelsen av spillningsinventering, och eventuella andra kompletterande inventeringsmetoder. Dessa behöver dock vara kvalitetssäkrade, och genomföras över stora områden för att kunna utnyttjas för framtida skattningar.

## Betydelsen av predation

Skattningarna beskriver älgstammens täthet vid jaktstart, och därmed är det bara predation som skett innan dess som räknas med. I beräkningsmodellen används antalet kalvar per hondjur från ÄlgObs, vilket ur ett modellperspektiv innebär att kalvarna ”föds” vid jaktstart. Hur många kalvar som fötts under våren men dött innan jakten spelar ingen roll. Det gäller däremot inte vuxna älgar, som levde vid tidpunkten för förra ÄlgObsen; där måste predationen räknas med fram tills den senaste jakten inleddes. Det är även nödvändigt att ta hänsyn till om ÄFO:na har septemberjakt eller inte, eftersom det skiljer 38 dagar då predation kan ske mellan när ÄlgObsen kan börja samlas in i områden med och utan septemberjakt. Björnpredationen på älg domineras av predation på kalv under den första månaden efter att de föds, vilket innebär att den predationen omhändertas genom att kalvproduktionen beräknas utifrån ÄlgObsen vid jaktstart. Vargar tar däremot både kalvar och vuxna älgar, och där måste predationen på vuxna räknas med.

SLU:s populationsmodell tar hänsyn till historiska data för varje ÄFO istället för att utgå från schabloner för vargpredation. Genom att använda den framräknade dödligheten fås den mest tillförlitliga prognosen för älgstammens utveckling. I beräkningarna ingår det antal vargrevir som fanns inom ÄFO:na vid jaktens början, eller mer korrekt under föregående vinter vilket är tidpunkten då varginventeringarna utförs. Var vargarna uppehåller sig och hur många de är under sommaren inventeras inte, utan alla modeller bygger på antagandet att reviren är stabila och ser ut som de gjorde förra våren. Vad som skett sedan förra våren

fångas därmed upp i den inventering som sker vintertid under innevarande jaktår, och kommer med först i nästa års skattningar. Eventuella förändringar som skett sedan senaste jaktstarten påverkar därmed inte skattningen, men måste tas med i prognoserna för kommande år.

## ÄFO:n utan tillräcklig ÄlgObs

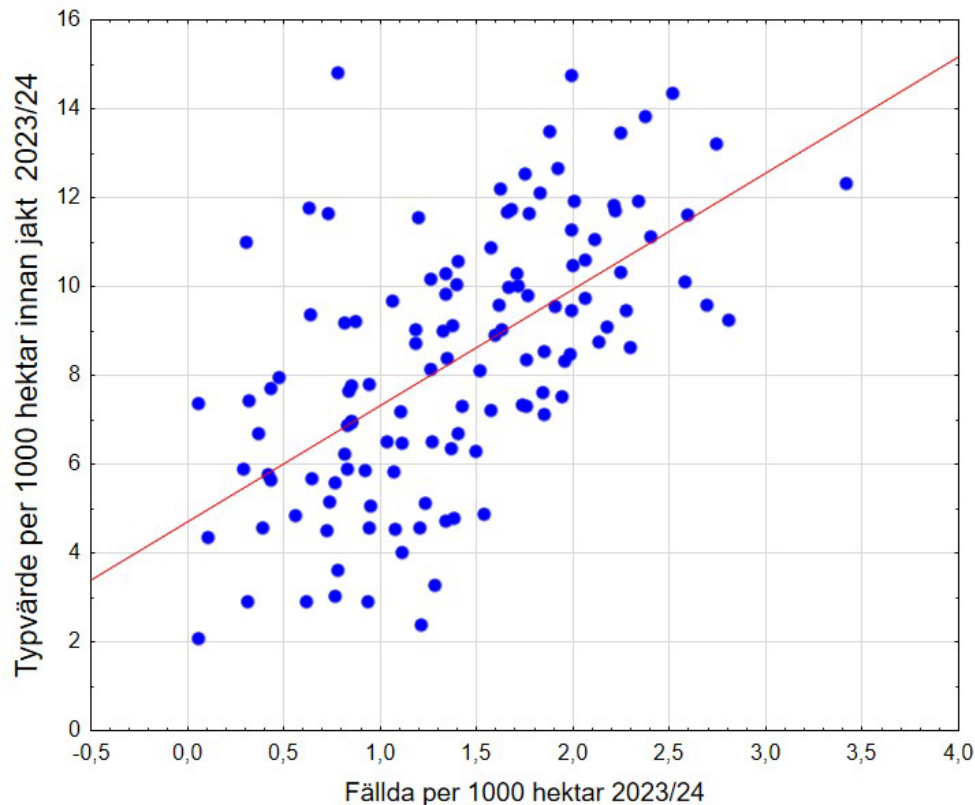
Antalet ÄlgObstimmar ökade i och med den nya älgförvaltningens införande (Fig. 2), men det är först från jaktåret 2015/16 som den absoluta merparten av ÄFO:na har tillräckligt många observationstimmar för att medge populationskattningar med rimliga osäkerheter. Enskilda ÄFO:n med dataunderlag som medger skattningar från tidigare år får del av dem för sitt planarbete, men i rapportens analyser av förändringar över tid på landsdelsnivå begränsar vi oss till perioden 2015/16-2023/24. Begränsningen är gjord för att ingående arealer ska vara jämförbara mellan åren på landsdelsnivå, men innebär att stammens minskning under den första planperioden 2012/13-2014/15 inte redovisas. Den relativa förändringen kan ses i analysen av ÄlgObs på länsnivå över tidsperioden 2000/01-2023/24; ju längre bakåt i tiden man går, desto större blir osäkerheten eftersom antalet observationstimmar minskar. På länsnivå kommer man fortfarande med lätthet över minimikravet på antal observationstimmar, men det finns ingen arealviktning av ÄlgObsen i Älgdata eller i Viltdata för att säkerställa jämn representativitet över hela arealen som täcks.

Sammanlagt analyserades data från c:a 34 444 000 hektar registrerad, älgproducerande areal fördelad på 130 ÄFO:n. För åtta ÄFO:n saknades tillräcklig ÄlgObs (< 3000 timmar minst ett av åren) för att utföra skattningar från merparten av åren (fyra ÄFO:n från Stockholms län och ett vardera från Uppsala, Östergötland, Kalmar respektive Gävleborgs län). Den sammanlagda registrerade arealen (jaktåret 2023/24) för de åtta ÄFO:na var 364 000 hektar, eller c:a 1 % av den totala arealen. Därutöver saknades tillräckliga data för att göra skattningar för fyra ÄFO:n 2015/16 och två ÄFO:n 2016/17. Jämförelser av skattningar baserar sig därmed på 118 ÄFO:n 2015/16, 120 ÄFO:n 2016/17 och 122 ÄFO:n 2017/18-2023/24.

För att kunna beräkna älgtätheten i ÄFO:na utan ÄlgObs för året 2023/24 analyserades sambandet mellan antalet fällda älgar och typvärdet innan jakt från Lst Moose för de 122 ÄFO:n där det både fanns skattningar och avskjutning<sup>1</sup>. Regressionsanalysen gav ekvationen Älgtäthet vid jaktstart=  $4,6773+2,6185 * \text{”Fällda per 1000 hektar 2023/24”}$ , som användes för att beräkna täthet utifrån avskjutning för de resterande åtta ÄFO:na (Fig. 3). För att hantera osäkerheten i bedömningen användes  $1-r^2 = 64 \%$ , vilket var en betydligt högre osäkerhet än i någon av de egentliga skattningarna.

---

<sup>1</sup> n=122; r<sup>2</sup>= 0,36; p< 0,00001



**Figur 3:** Sambandet mellan antal fällda älgar per 1000 hektar och skattningarna av älgtäthet före jakt per 1000 hektar med Lst Moose. Ekvationen för regressionslinjen användes för att beräkna älgtätheten för de ÄFO där tillräckliga inventeringsunderlag saknades för att skatta populationstätheten utifrån älgObs. Data kommer från jaktåret 2023/24.

## Utveckling och validering av beräkningsmodellen

SLU har periodvis haft i uppdrag att kvalitetssäkra de inventeringsmetoder som används inom älgförvaltningen, och har nu ett löpande uppdrag att utveckla och validera Lst Moose. Modellerna kvalitetssäkras löpande genom interna och externa processer, i dialog med förvaltningen. Populationsmodellerna har därmed vidareutvecklats och förfinats över tid; SLU anser att det är en naturlig del av en adaptiv förvaltning. På motsvarande sätt är det viktigt att löpande utvärdera att de faktorer som mäts inom älgövervakningen är relevanta och mäts med tillräcklig riktighet för att kunna utgöra underlag till skattningarna.

Generellt krävs större datamängder för att mäta med samma riktighet vid lägre populationstätheter jämfört med vid högre tätheter. Det gäller både för Älgobs och för spillningsinventeringar. SLU utvärderar för närvarande bägge metoderna som datakällor för populationsberäkningarna.

## Andel fällda

I rapporten analyseras andelen individer som dör genom jakt; dels i förhållande till dem som ses under ÄlgObs, dels i förhållande till dem som finns enligt skattningarna vid jaktstart. Genom att kombinera data från den inrapporterade avskjutningen och SLU:s skattningar av hur många individer som finns vid jaktstart är det möjligt att beräkna andelen individer av de olika kategorierna som fälls under hela jaktsäsongen. Detta benämns ”andel som fälls under säsongen” i rapporten. En ändrad andel under säsongen kan bero på olika orsaker; en ändrad älgtäthet kan göra att det krävs mer eller mindre insatser (minskande respektive ökande stam) för att nå en viss avskjutning, men stammens täthet kan även påverka jägarnas motivation att skjuta en viss mängd älgar och att sträva mot målen för populationstätheten.

Inom ÄlgObsen samlar jägarna in information om hur många djur de ser av de olika kategorierna av djur, och uppger även hur många individer de sett som även fällts. Vi använder begreppet ”andel som fälls under ÄlgObs” som kvoten mellan antalet djur som fällts och antalet observationer av samma kategori. I Viltdata benämns detta ”Dödsrisk”, men vi har valt att inte använda denna benämning då älgar även kan dö av andra orsaker. En ändrad andel som fälls under ÄlgObs beskriver en ändrad motivation att skjuta älgar som faktiskt ses under jakt hos jägarkåren. Motivationen skulle kunna påverkas av en mängd olika faktorer, som ändrad älgstam, ändrade avskjutningsmål, ändrade skadenivåer eller ändrade föllavgifter. En viktig skillnad mellan andel som fälls under säsongen och andel som fälls under ÄlgObs är att i det senare fallet vet vi hur många älgar som faktiskt setts, men inte skjutits. En ändring beror därmed exempelvis inte på minskade jaktinsatser, vilket däremot skulle kunna minska andelen som fälls under säsongen även om andelen älgar som skjuts av dem som ses är konstant. Det är dock viktigt att ha i åtanke att andelen som fälls under ÄlgObs bara beskriver situationen under de sju första jaktdagarna som infaller under de första 30 dagarnas älgjakt, jämfört med andelen som fälls under hela säsongen. Ändrade jaktbeteenden efter ÄlgObsperioden kan förstärka eller kompensera för eventuella skillnader i mönstren.

## Datahantering och statistiska analyser

Analyserna redovisas i huvudsak på landsdelsnivå, med underliggande rumsliga nivåer (ÄFO eller län) viktade för att de ska påverka landsdelsmedlet i relation till sin andel av arealen. Blekinge har därmed exempelvis en mindre inverkan på medlet för Götaland än Västra Götaland har. Eftersom mer än hälften av den registrerade älgarealen i Sverige finns i Norrland kommer dock Norrland ha större betydelse än Svealand respektive Götaland för de nationella mönstren; vid tolkning av resultaten på en större eller mindre geografisk skala än landsdel är det viktigt att ha detta i åtanke.

För analyser av älgobservationer används treårsmedelvärden för att minska inflytandet av enstaka år, som exempelvis kan avvika på grund av årsvariationer i

vädret. För det första året i tidsserien används  $(\text{år1} + \text{år1} + \text{år2})/3$  för att skapa ett treårsmedelvärde, och för det sista året i tidsserien används  $(\text{nästsista året} + \text{sista året} + \text{sista året})/3$ .

Skattningarna av älgtätheter utfördes i Mathematica 13.1 (Wolfram Research, Inc. 2022). Analyserna av skattade älgtätheter i rapporten baseras på resultat från den senaste modellversion som fanns tillgänglig i samband med uppdraget. Statistiska analyser av samband mellan variabler och förändringar över tid utfördes genom parametriska tester i Statistica 14.0 (TIBCO 2020). Signifikansnivån  $\alpha = 0,05$  användes som kriterium för att avgöra om en skillnad eller ett samband var signifikant eller inte.

# Resultat

Nedan presenteras resultat från de analyser som gjorts.

## Skattad älgtäthet & antal älgar i Sverige

Älgstammens täthet skiljde inte i genomsnitt mellan landsdelarna<sup>2</sup>, men förändrades över tidsperioden 2015/16-2023/24<sup>3</sup> och förändringen skiljde mellan landsdelarna<sup>4</sup> så att tätheten minskade mer i Norrland än i Svealand respektive Götaland. Sett till de olika landsdelarna har älgstammens täthet minskat med 30,6 % i Norrland, 13,8 % i Svealand respektive 16,6 % i Götaland (Fig. 4a). Nationellt minskade älgstammens täthet vid jaktstart med 23,9 % för de 122 ÄFO:na med skattningar (Tab. 1).

Tätheten efter jakt, definierad som tätheten vid jaktstart justerad för avskjutningen och antalet trafikdödade älgar, minskade också över tid<sup>5</sup> och förändringen skiljde mellan landsdelarna<sup>6</sup> (Fig. 4b). Jämfört med 2022/23 har dock tätheten efter jakt vänt upp signifikant<sup>7</sup> i Svealand och Götaland<sup>8</sup>. Osäkerheten i skattad täthet vid jaktstart uppgick till 16,6 % (Tab. 1), medan osäkerheten för täthet efter jakt uppgick till 21,0 %. Till osäkerheten efter jakt ska dock läggas osäkerheten för predation sedan jaktstart och för övrig dödlighet, vilka inte skattats.

Utifrån skattade tätheter före jakt och kännedom om den registrerade arealen är det möjligt att beräkna den totala älgstammen i Sverige vid jaktstart det senaste jaktåret. För beräkningarna användes sambandet mellan avskjutning och skattad täthet för att beräkna älgstammen även för de ÄFO:n där skattningar saknas på grund bristande tillgång till inventeringsunderlag (se metoder). Totalt fanns det c:a 253 000 älgar vid jaktstart i Sverige hösten 2023, men en osäkerhet på c:a 17 procent (Tab. 1). Ungefär hälften av älgarna fanns i Norrland, och den andra hälften delades ganska jämnt mellan Svealand och Götaland. Ungefär 20 % av stammen vid jaktstart fälldes under jaktåret.

---

<sup>2</sup> Landsdel: Upprepad variansanalys ANOVA; n=122 ÄFO:n; F= 1,31; p= 0,27

<sup>3</sup> År: Upprepad variansanalys ANOVA; n=122 ÄFO:n; F= 83,3; p< 0,00001

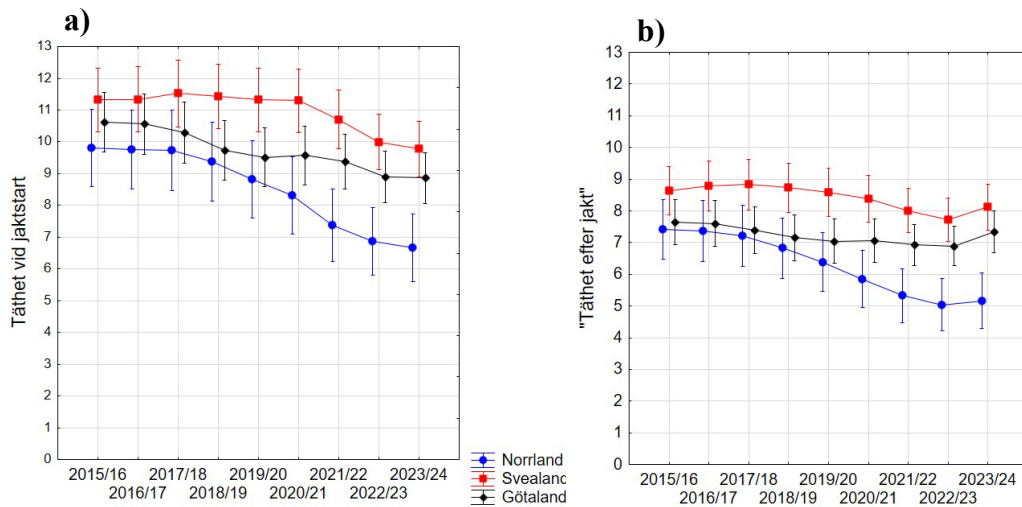
<sup>4</sup> År \* Landsdel: Upprepad variansanalys ANOVA; n=122 ÄFO:n; F= 7,41; p< 0,0001

<sup>5</sup> År: Upprepad variansanalys ANOVA; n=122 ÄFO:n; F= 53,5; p< 0,00001

<sup>6</sup> År \* Landsdel: Upprepad variansanalys ANOVA; n=122 ÄFO:n; F= 11,1; p< 0,0001

<sup>7</sup> År: Upprepad variansanalys ANOVA; n=122 ÄFO:n; F= 37,55; p< 0,00001

<sup>8</sup> Tukey post-hoc test; Svealand och Götaland p< 0,00003; Norrland= 0,92



**Figur 4:** a) Förändring i den skattade älgttätheten vid jaktstart för jaktåren 2015/16-2023/24, uppdelad på landsdelar. Tätheterna är arealviktade inom landsdel, så att större älgförvaltningsområden påverkar medelvärden mer än små älgförvaltningsområden gör. b) Förändring i älgttätheten "efter jakt", definierad som den skattade älgttätheten vid jaktstart minus avskjutningen minus antalet trafikdödade älgar, för jaktåren 2015/16-2023/24 uppdelad på landsdelar. Tätheterna är arealviktade inom landsdel, så att större älgförvaltningsområden påverkar medelvärden mer än små älgförvaltningsområden gör.

**Tabell 1.** Det skattade antalet älgar vid jaktstart hösten 2023, den skattade älgttätheten per 1000 hektar vid jaktstart, osäkerheten i tätheisskattningarna, den procentuella förändringen sedan jaktåret 2015/16 (alternativt sedan 2016/17(\*) eller sedan 2017/18(\*\*)), antalet fällda älgar på länsnivå jaktåret 2023/24, andelen av stammen vid jaktstart som fälldes under jaktåret samt tätheten "efter jakt" 2023/24. Tätheter, andelar och osäkerhet är arealviktade utifrån registrerad älgareal för att skapa nationella medelvärden. Täthet "efter jakt" definieras som täthet vid jaktstart minus avskjutningen minus antalet trafikdödade älgar. Täthet efter jakt är inte korrigerad för predation eller övrig dödlighet den senaste vintern.

Län	Antal älgar	Täthet innan jakt	Osäkerhet (%)	Förändring (%)	Antal fällda	Andel fällda (%)	Täthet "efter jakt"
Stockholm	4041	11,5	37,9	-5,3**	576	14,3	9,4
Uppsala	4705	6,5	14,8	-36,0	833	17,7	4,3
Södermanland	2278	4,4	19,9	-37,4	443	19,4	3,4
Östergötland	5887	6,6	24,0	-15,2	1245	21,1	4,7
Jönköping	10316	10,5	17,3	-5,9	1692	16,4	8,6
Kronoberg	7263	9,3	19,3	-20,7	1472	20,3	7,3
Kalmar	8054	8,4	24,9	-10,1**	1613	20,0	6,5
Blekinge	2252	9,4	18,5	8,7	193	8,6	8,3

Skåne	2328	5,1	31,7	-27,3	241	10,4	4,4
Halland	4375	9,4	18,7	-13,1	555	12,7	8,0
Västra Götaland	18428	9,2	21,2	-22,9	2106	11,4	8,0
Värmland	19092	11,7	14,1	3,0	3310	17,3	9,5
Örebro	6427	8,2	15,8	-22,7*	744	11,6	7,1
Västmanland	2983	6,5	15,9	-22,7	510	17,1	5,1
Dalarna	25999	9,4	14,2	-10,0*	3539	13,6	8,0
Gävleborg	14197	6,2	19,8	-42,0	2597	18,3	5,0
Västernorrland	10827	9,9	14,9	-27,6**	2797	25,8	7,3
Jämtland	40730	7,8	14,9	-29,9	9038	22,2	6,2
Västerbotten	30838	5,6	13,3	-33,8	7898	25,6	4,2
Norrbottn	32925	5,1	13,8	-20,5*	8556	26,0	4,6
<b>Totalt</b>	<b>253943</b>	<b>7,4</b>	<b>16,6</b>	<b>-23,1</b>	<b>49958</b>	<b>19,7</b>	<b>6,0</b>

## Observationer av älgar

Det genomsnittliga antalet älgobservationer har förändrats signifikant över tid<sup>9</sup> sedan år 2000, och på olika sätt i de tre landsdelarna<sup>10</sup> (Fig. 5a). Tätheterna mätta med ÄlgObs gick ned eller låg stabilt i Sverige de första åren på 00-talet, för att sedan öka i Götaland och Svealand. Flest observationer per timme gjordes åren 2010-2012, för att sedan minska. I Norrland har trenden i huvudsak varit negativ under hela tidsperioden.

Älgobsen ger även viktig information om älgstammens sammansättning och hur den ändras över tiden. Antalet kalvar per hondjur har minskat med över 18 % i Sverige under samma period<sup>11</sup>, utan några signifikanta skillnader mellan landsdelarna<sup>12</sup> (Fig. 5b). Samtidigt har andelen tjur bland vuxna som observerats förändrats över tid<sup>13</sup>, med olika mönster i de olika landsdelarna<sup>14</sup>. Tjurandelen har ökat i Götaland och i Svealand, men legat stabilt i Norrland (Fig. 5c).

<sup>9</sup> År: Upprepad variansanalys ANOVA; n= 20 län; F= 7,7; p< 0,0001

<sup>10</sup> År \* Landsdel: Upprepad variansanalys ANOVA; n= 20 län; F= 3,1; p< 0,001

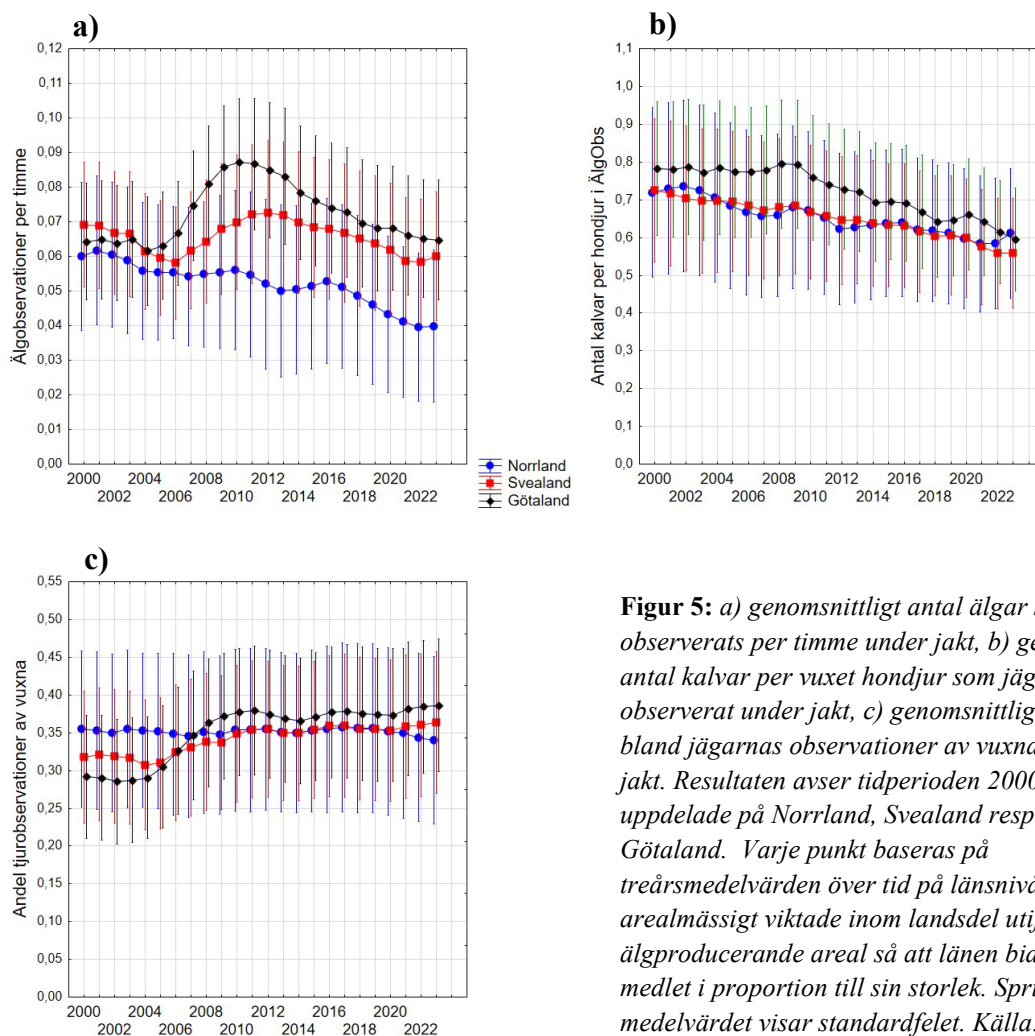
<sup>11</sup> År: Upprepad variansanalys ANOVA; n=20 län; F= 24,6; p< 0,0001

<sup>12</sup> Landsdel: Upprepad variansanalys ANOVA; n= 20 län; F= 1,1; p= 0,35

<sup>13</sup> År: Upprepad variansanalys ANOVA; n=20 län; F= 26,0; p< 0,0001

<sup>14</sup> År \* Landsdel: Upprepad variansanalys ANOVA; n= 20 län; F= 19,9; p= 0,0001





**Figur 5:** a) genomsnittligt antal älgar som observerats per timme under jakt, b) genomsnittligt antal kalvar per vuxet hondjur som jägare observerat under jakt, c) genomsnittlig andel tjur bland jägarnas observationer av vuxna älgar vid jakt. Resultaten avser tidperioden 2000-2023 och är uppdelade på Norrland, Svealand respektive Götaland. Varje punkt baseras på treårsmedelvärden över tid på länsnivå, och är arealmässigt viktade inom landsdel utifrån älgproducerande areal så att länen bidrar till medlet i proportion till sin storlek. Spridningen runt medelvärdet visar standardfelet. Källa: Älgdata

## Avskjutningsmål, avskjutning och nyttjandegrad

Avskjutningsmålen har sänkts över tid<sup>15</sup>, särskilt efter 2021. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan landsdelarna<sup>16</sup>, men en signifikant skillnad i förändring över tid mellan landsdelarna<sup>17</sup>. Avskjutningsmålen i Götaland har sänkts kontinuerligt under tidsperioden, medan målen i Svealand och Norrland snarare legat still för att sedan sänkas efter 2021 (Fig. 6a).

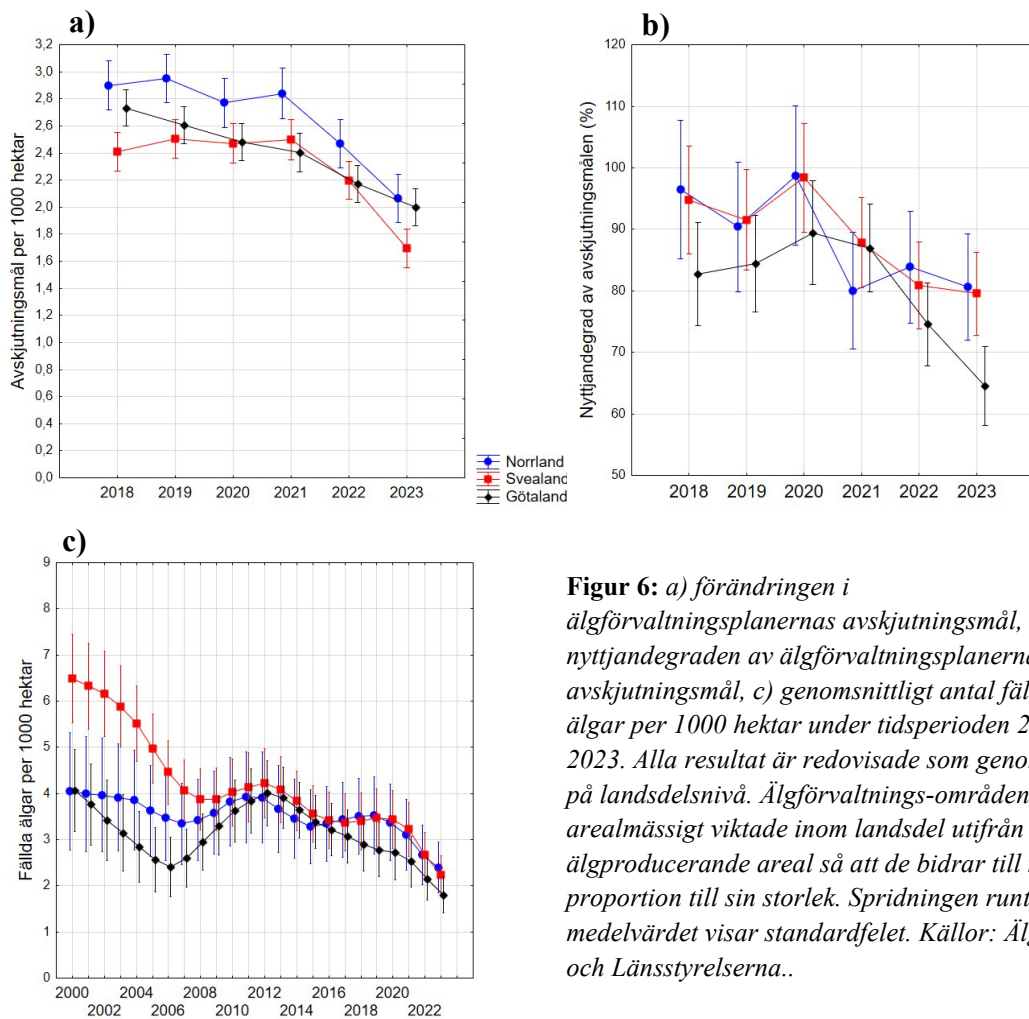
<sup>15</sup> År: Upprepad variansanalys (ANOVA); n= 130 ÄFO:n; F= 52,5; p< 0,0001

<sup>16</sup> Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA) ; n= 130 ÄFO:n; F= 1,6; p= 0,0001

<sup>17</sup> År \* Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA); n= 130 ÄFO:n; F= 2,1; p= 0,03

Nyttjandegraden av avskjutningsmålen på ÄFO-nivå var relativt stabil under 2018-2020, för att sedan minska<sup>18</sup>. Det fanns ingen signifikant skillnad i nyttjandegrad mellan landsdelarna<sup>19</sup>, men en skillnad i hur nyttjandegraden ändrats över tid<sup>20</sup> (Fig. 6b).

Avskjutningen minskade signifikant över tid<sup>21</sup>, men med en ökning i samtliga landsdelar under slutet av 00-talet (Fig. 2). Avskjutningen var som högst jaktåret 2012/13, och har därefter minskat. Förändringen i avskjutning över tid skiljde sig mellan landsdelarna<sup>22</sup>, men skillnaderna har minskat sedan den nya älgförvaltningen infördes jaktåret 2012/13 (Fig. 6c).



**Figur 6:** a) förändringen i älgförvaltningsplanernas avskjutningsmål, b) nyttjandegraden av älgförvaltningsplanernas avskjutningsmål, c) genomsnittligt antal fällda älgar per 1000 hektar under tidsperioden 2000-2023. Alla resultat är redovisade som genomsnitt på landsdelsnivå. Älgförvaltnings-områdena är arealmässigt viktade inom landsdel utifrån älgproducerande areal så att de bidrar till medlet i proportion till sin storlek. Spridningen runt medelvärde visar standardfelet. Källor: Älgdata och Länsstyrelserna..

<sup>18</sup> År: Upprepad variansanalys (ANOVA); n= 122 ÄFO:n; F= 19,3; p< 0,0001

<sup>19</sup> Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA); n= 122 ÄFO:n; F= 0,39; p= 0,68

<sup>20</sup> År \* Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA); n= 122 ÄFO:n; F= 1,9; p= 0,04

<sup>21</sup> År: Upprepad variansanalys ANOVA; n= 20 län; F= 19,5; p< 0,0001

<sup>22</sup> År \* Landsdel: Upprepad variansanalys ANOVA; n= 20 län; F= 5,8; p< 0,0001

## Andel fällda under ÄlgObs och under säsongen

Eftersom jägarna både rapporterar hur många älgar de sett och om några av dem fällt är det möjligt att beräkna andelen som fällt av dem som setts i ÄlgObs under den första månaden av jaktsäsongen. Andelen tjurar som fällt av dem som setts skiljde mellan landsdelarna<sup>23</sup> och förändrades över tid<sup>24</sup>, med skillnader i förändring mellan landsdelarna<sup>25</sup> (Fig. 7a). Andelen var relativt stabil i alla tre landsdelarna under 2012/13-2014/15 (vilket motsvarar den första planperioden av den nya älgförvaltningen), för att sedan öka i Norrland och öka något i Svealand. I Götaland har andelen tjurar som fällt av dem som setts legat relativt stabilt efter att ha minskat något 2015/16-2016/17. Under det senaste året har andelen minskat tydligt i Svealand, men marginellt i Norrland och Götaland.

Utifrån det skattade antalet individer vid jaktstart och det inrapporterade antalet fällda djur av olika kategorier går det att beräkna sannolikheten att en individ fälls vid jakt under hela jaktsäsongen. Andelen tjurar som fälldes av dem som fanns vid jaktstart skiljde mellan landsdelarna<sup>26</sup> och förändrades över tid<sup>27</sup>, samtidigt som förändringen skiljde mellan landsdelarna<sup>28</sup>. Andelen ökade initialt i Norrland, låg relativt konstant i Svealand men minskade i Götaland. Under 2022/23-2023/24 minskade den dock kraftigt i alla tre landsdelarna (Fig. 7b).

---

<sup>23</sup> Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA); n= 122 ÄFO:n; F= 22,0; p< 0,0001

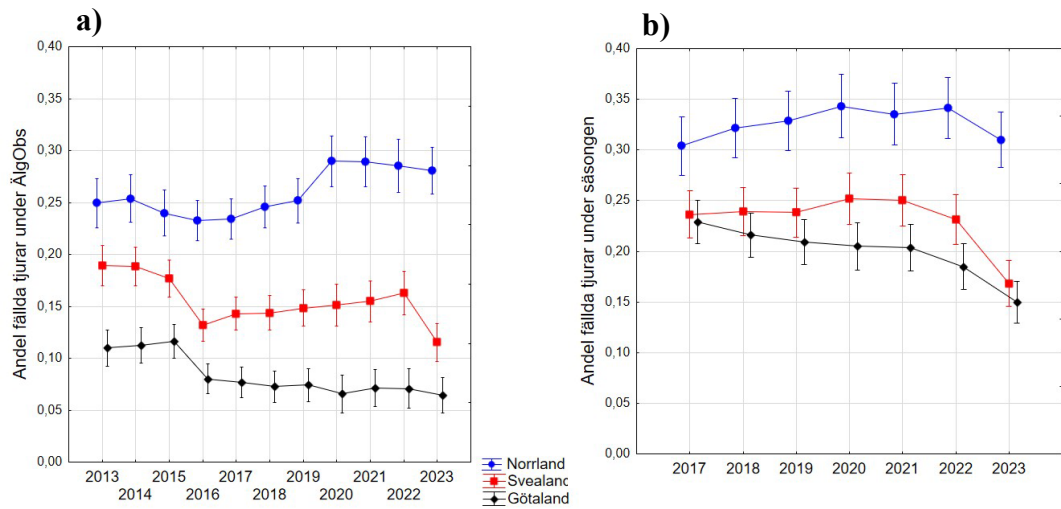
<sup>24</sup> År: Upprepad variansanalys (ANOVA); n= 122 ÄFO:n; F= 14,4; p< 0,0001

<sup>25</sup> År \* Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA); n= 122 ÄFO:n; F= 10,9; p< 0,0001

<sup>26</sup> Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA) n= 122 ÄFO:n; F= 6,4; p= 0,002

<sup>27</sup> År: Upprepad variansanalys (ANOVA) n= 122 ÄFO:n; F= 23,1; p< 0,0001

<sup>28</sup> Landsdel\*År: Upprepad variansanalys (ANOVA) n= 122 ÄFO:n; F= 23,1; p< 0,001



**Figur 7.** a) Genomsnittlig andel tjurar som fällts bland dem som observerats vid jakt, uppdelat på Norrland, Svealand respektive Götaland. Varje punkt baseras på treårsmedelvärden över tid på länsnivå, och är arealmässigt viktade inom landsdel utifrån älgproducerande areal så att länen bidrar till medlet i proportion till sin storlek. Spridningen runt medelvärdet visar standardfelet, b) sannolikhet att en tjur fälls under jaktsäsongen, baserat på hur många som fanns vid jaktstart enligt SLU:s skattningar och hur många som inrapporteras som fällda. Resultaten redovisas som genomsnitt på landsdelsnivå, där älgförvaltningsområdena är arealmässigt viktade inom landsdel utifrån älgproducerande areal så att de bidrar till medlet i proportion till sin storlek. Spridningen runt medelvärdet visar standardfelet. Källa: Svenska Jägareförbundet.

Andelen hondjur som fällts av dem som setts i ÄlgObs skiljde mellan landsdelarna<sup>29</sup> och förändrades över tid sedan den nya älgförvaltningen infördes<sup>30</sup>, samtidigt som förändringen skiljde mellan landsdelarna<sup>31</sup>. I Götaland minskade andelen under hela perioden, medan den ökade under 2015-21 för att därefter minska 2022-23 i Svealand respektive Norrland (Fig. 8a).

Andelen som fälldes under säsongen av dem som fanns vid jaktstart uppvisade likartade mönster som andelen som fälldes av dem som sågs för hondjuret. Andelen fällda vuxna hondjur av det skattade antalet vid jaktstart skiljde också mellan landsdelarna<sup>32</sup>, förändrades över tid<sup>33</sup>, och mönstren skiljde mellan landsdelarna<sup>34</sup> precis som för tjurarna. Här var dock mönstren mer likartade med svagt ökande eller stabil andel initialt, följt av en nedgång sedan 2021/22 (Fig. 8b).

<sup>29</sup> Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA)  $F_{1,9} = 20,8$ ;  $p < 0,0001$

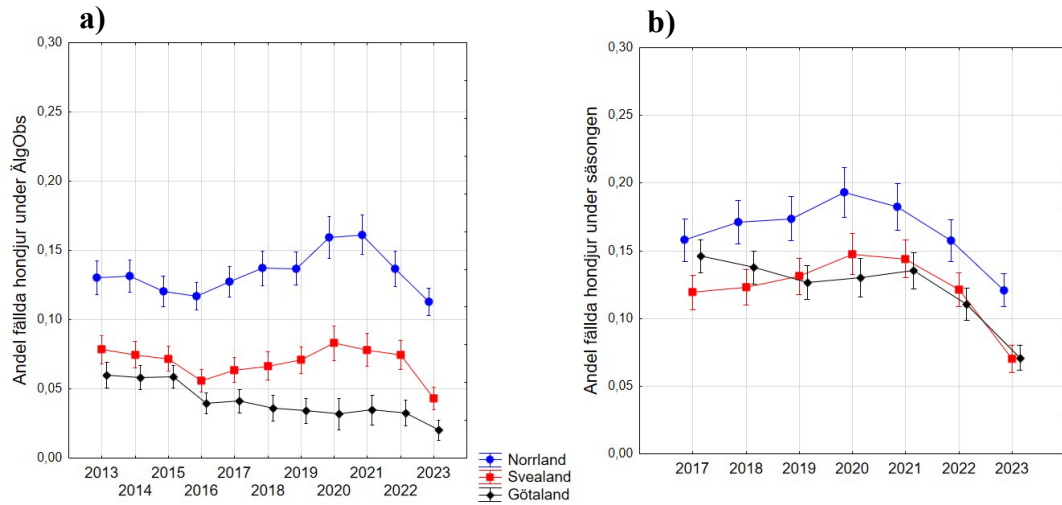
<sup>30</sup> År: Upprepad variansanalys (ANOVA)  $F_{1,9} = 26,5$ ;  $p < 0,0001$

<sup>31</sup> År \* Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA)  $F_{2,17} = 11,8$ ;  $p < 0,0001$

<sup>32</sup> Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA)  $n = 122$  ÄFO:n;  $F = 3,1$ ;  $p = 0,002$

<sup>33</sup> År: Upprepad variansanalys (ANOVA)  $n = 122$  ÄFO:n;  $F = 65,0$ ;  $p < 0,0001$

<sup>34</sup> Landsdel\*År: Upprepad variansanalys (ANOVA)  $n = 122$  ÄFO:n;  $F = 3,84$ ;  $p < 0,001$



**Figur 8.** a) Genomsnittlig andel hondjur som fällts bland dem som observerats vid jakt, uppdelat på Norrland, Svealand respektive Götaland. Varje punkt baseras på treårsmedelvärden över tid på länsnivå, och är arealmässigt viktade inom landsdel utifrån älgproducerande areal så att länen bidrar till medlet i proportion till sin storlek. Spridningen runt medelvärdet visar standardfelet, b) sannolikhet att ett vuxet hondjur (kviga eller ko) fälls under jaktsäsongen, baserat på hur många som fanns vid jaktstart enligt SLU:s skattningar och hur många som inrapporteras som fällda. Resultaten redovisas som genomsnitt på landsdelsnivå, där älgförvaltningsområdena är arealmässigt viktade inom landsdel utifrån älgproducerande areal så att de bidrar till medlet i proportion till sin storlek. Spridningen runt medelvärdet visar standardfelet. Källa: Svenska Jägareförbundet.

Andelen kalvar som fälldes av dem som observerades under ÄlgObsperioden uppvisade ett likartat mönster som för de vuxna hondjuren; andelen skiljde mellan landsdelarna<sup>35</sup>, förändrades över tid<sup>36</sup> och uppvisade en generell nedgång i Götaland, men en uppgång följt av en minskning de senaste åren i Svealand och Norrland<sup>37</sup> (Fig. 9a).

Andelen fällda kalvar under säsongen av det skattade antalet vid jaktstart skiljde inte mellan landsdelarna<sup>38</sup>, men förändrades över tid<sup>39</sup> och det fanns en svagt signifikant skillnad i förändringen mellan landsdelarna<sup>40</sup>. Andelen var liksom för hondjuren relativt stabil initialt, för att sedan minska de senaste två åren (Fig. 9b).

<sup>35</sup> Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA) ; n= 122 ÄFO:n; F= 13,1; p< 0,0001

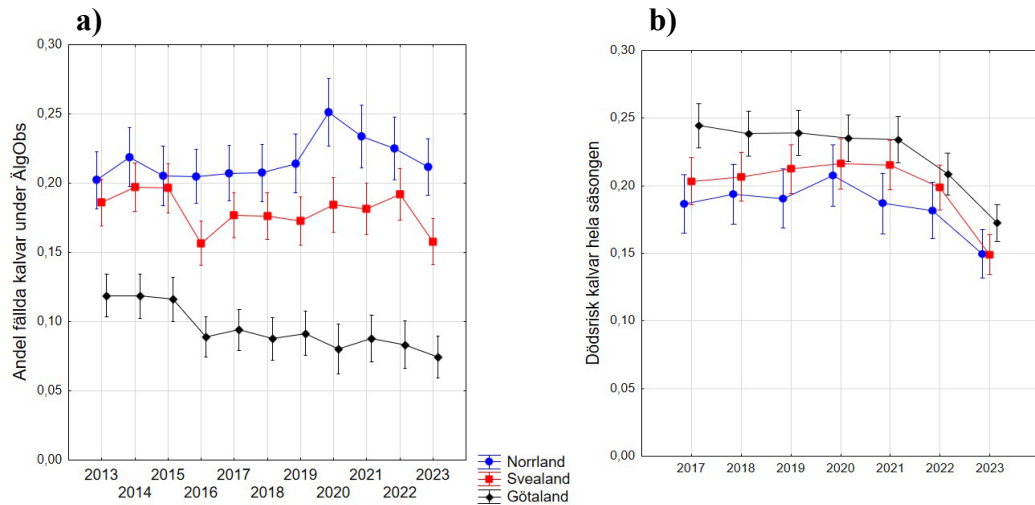
<sup>36</sup> År: Upprepad variansanalys (ANOVA) ; n= 122 ÄFO:n; F= 10,1; p< 0,0001

<sup>37</sup> År \* Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA) ; n= 122 ÄFO:n; F= 6,8; p< 0,0001

<sup>38</sup> Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA) n= 122 ÄFO:n; F= 1,3; p= 0,28

<sup>39</sup> År: Upprepad variansanalys (ANOVA) n= 122 ÄFO:n; F= 45,4; p< 0,0001

<sup>40</sup> Landsdel\*År: Upprepad variansanalys (ANOVA) n= 122 ÄFO:n; F= 2,0; p= 0,02



**Figur 9.** a) Genomsnittlig andel kalv som fällts bland dem som observerats vid jakt, uppdelat på Norrland, Svealand respektive Götaland. Varje punkt baseras på treårsmedelvärden över tid på länsnivå, och är arealmässigt viktade inom landsdel utifrån älgproducerande areal så att länen bidrar till medlet i proportion till sin storlek. Spridningen runt medelvärdet visar standardfelet, b) sannolikhet att en kalv fälls under jaktsäsongen, baserat på hur många som fanns vid jaktstart enligt SLU:s skattningar och hur många som inrapporteras som fällda. Resultaten redovisas som genomsnitt på landsdelsnivå, där älgförvaltningsområdena är arealmässigt viktade inom landsdel utifrån älgproducerande areal så att de bidrar till medlet i proportion till sin storlek. Spridningen runt medelvärdet visar standardfelet. Källa: Svenska Jägareförbundet.

Jaktåret 2023/24 skiljde sig andelen älgar som fälldes under ÄlgObs signifikant mellan landsdelarna<sup>41</sup> och mellan de olika kategorierna av djur<sup>42</sup>, med skillnader i förhållandet mellan kategorierna mellan landsdelarna<sup>43</sup>. Andelen tjurar som fälldes var högre i Norrland jämfört med i Svealand respektive Götaland, som däremot inte skiljde sig åt<sup>44</sup>. Andelen vuxna hondjur skiljde inte mellan Norrland och Svealand och inte heller mellan Svealand och Götaland, men mellan Norrland och Götaland<sup>45</sup>. Andelen kalvar som fälldes bland dem som sågs var högre i Norrland och Svealand jämfört med Götaland under ÄlgObsperioden, men skiljde inte mellan Norrland och Svealand<sup>46</sup>. Andelen som fälldes var högre för tjurar och för kalvar jämfört med vuxna hondjur i Norrland och Svealand, men det fanns inte någon signifikant skillnad i dödsrisken under ÄlgObs mellan tjur och kalv<sup>47</sup>. I

<sup>41</sup> Landsdel: Faktoriell variansanalys ANOVA; n= 122 ÄFO; F= 62,8; p< 0,0001

<sup>42</sup> Kategori: Faktoriell variansanalys ANOVA; n= 122 ÄFO; F= 33,7; p< 0,0001

<sup>43</sup> Landsdel \* Kategori: Faktoriell variansanalys ANOVA; n= 122 ÄFO; F= 5,1; p= 0,001

<sup>44</sup> Tukey post-hoc test, Norrland-Svealand och Norrland-Götaland p= 0,00001; Svealand-Götaland= 0,22

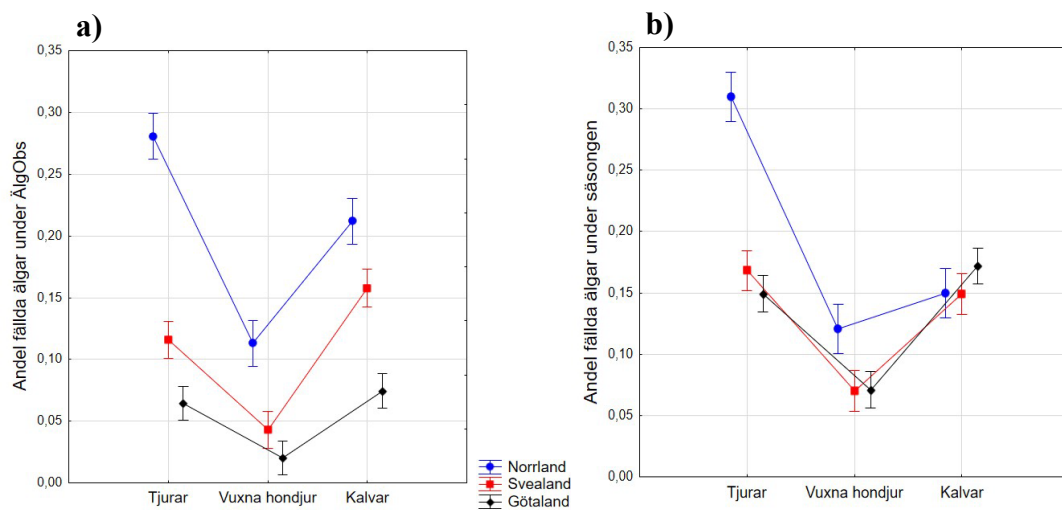
<sup>45</sup> Tukey post-hoc test: Norrland-Svealand= 0,08; Svealand-Götaland= 0,97; Norrland-Götaland p= 0,002

<sup>46</sup> Tukey post-hoc test: Norrland-Götaland= 0,00001; Svealand-Götaland= 0,001; Norrland-Götaland p= 0,36

<sup>47</sup> Tukey post-hoc test: Tjur-vuxna hondjur och kalv-vuxna hondjur p< 0,02; tjur-kalv p> 0,17

Götaland fanns inga signifikanta skillnader<sup>48</sup> mellan de olika kategorierna av djur (Fig. 10a).

Andelen som fälldes under hela säsongen uppvisade likartade mönster som andelen under ÄlgObsperioden. Andelen skiljde både mellan landsdelarna<sup>49</sup> och mellan kategorierna av djur<sup>50</sup>, samtidigt som förhållandena mellan kategorierna skiljde mellan landsdelarna<sup>51</sup>. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan landsdelarna inom respektive kategori, utom för tjurar i Norrland som löpte större risk att fällas än alla andra alternativ<sup>52</sup>. Andelen vuxna hondjur som fälldes under säsongen var lägre än både tjurar och kalvar i Svealand respektive Götaland<sup>53</sup>, men det fanns ingen signifikant skillnad mellan vuxna hondjur och kalvar i Norrland<sup>54</sup> jaktåret 2023/24 (Fig. 10b).



**Figur 10.** a) Jämförelser av andelen älgar som fälldes under ÄlgObs 2023/24 för de olika kategorierna av djur uppdelat på olika landsdelar. Andelen beräknades som kvoten mellan hur många individer som inrapporteras som setts och fällts, respektive hur många som setts totalt i ÄlgObsen, b) jämförelser av andelen älgar som fälldes under jaktåret 2023/24 för de olika kategorierna av djur uppdelat på olika landsdelar. Andelen beräknas som kvoten mellan hur många individer som inrapporteras som fällda och hur många som fanns vid jaktstart enligt SLU:s skattningar. Resultaten redovisas som genomsnitt på landsdelsnivå, där älgförvaltningsområdena är arealmässigt viktade inom landsdel utifrån älgproducerande areal så att de bidrar till medlet i proportion till sin storlek. Spridningen runt medelvärdet visar standardfelet. Källa: Svenska Jägareförbundet.

<sup>48</sup> Tukey post-hoc test: alla > 0,12

<sup>49</sup> Landsdel: Upprepad variansanalys (ANOVA) n= 122 ÄFO:n; F= 11,5; p= 0,28

<sup>50</sup> Kategori: Upprepad variansanalys (ANOVA) n= 122 ÄFO:n; F= 37,4; p< 0,0001

<sup>51</sup> Landsdel \* Kategori: Upprepad variansanalys (ANOVA) n= 122 ÄFO:n; F= 7,0; p= 0,02

<sup>52</sup> Tukey post-hoc test: alla jämförelser p< 0,0001

<sup>53</sup> Tukey post-hoc test: alla jämförelser p< 0,02

<sup>54</sup> Tukey post-hoc test: p= 0,98



# Diskussion

## Sammanfattning av mönster

Våra analyser visar att älgavskjutningen minskade runt millennieskiftet, vilket sannolikt bidrog till att älgstammen tillväxte i Götaland och Svealand under 00-talet. Älgstammen i Norrland förefaller dock inte ha ökat, utifrån data från ÄlgObsen. Samtidigt som diskussionerna och utredningen om behoven av en ny och mer målfokuserad älgförvaltning pågick ökade avskjutningen igen under andra hälften av 00-talet, och det skedde även i Norrland där stammen inte ökat. Populationsutvecklingen vände i Götaland och Svealand i samband med att den nya älgförvaltningen sjösattes jaktåret 2012/13.

Sedan dess har både älgstammen och avskjutningen minskat. Älgstammen uppgick till cirka 250 000 individer vid jaktstart hösten 2023, och nedgången ser ut att ha planat ut. Ganska precis 50 000 individer fälldes, och jakten reducerade därmed stammen till c:a 200 000 älgar vid jaktsäsongens slut.

Till detta kommer predation, trafikdödade älgar och annan dödlighet som inträffat efter att jakten inleddes 2023. Om man tittar på antalet älgar vid jaktstart minus årets jakt och älgar som dött i trafiken samt jämför mellan år, så har trenden av en minskande älgstam vänt; det fanns fler älgar efter årets jakt än efter fjolårets i Svealand och Götaland. Det är i stor utsträckning en effekt av att jägarna reducerat de två senaste årens avskjutning kraftigt. Målsättningen att sänka älgstammen har lyckats i merparten av Sverige, även om avskjutningsmålen nåtts med en tidsmässig eftersläpning (Widemo m.fl. 2022). Detta har skett trots ett generellt mönster att avskjutningen minskat från en högsta nivå som nåddes redan innan den nya älgförvaltningen inleddes.

Vid tolkningen av resultaten är det viktigt att ta i beaktande att det finns stora variationer inom landsdelar, och även inom län. I Gävleborg har älgstammen sänkts med nästan 42 % sedan 2015/16 enligt skattningarna, medan älgstammen har ökat med 10 % i Blekinge och med 3 % i Värmland. Inom Värmland skiljer det mellan en ökning med 27 procent och en minskning med nio procent på ÄFO-nivån.

Nu tyder det mesta på att jägarna har ändrat sina jaktbeteenden. Avskjutningen minskar allt snabbare, samtidigt som antalet rapporterade ÄlgObstimmar minskar. Detta antyder att jägarna tillbringar mindre tid med att jaga älg. Samtidigt minskar andelen av stammen som skjuts under jaktsäsongen. Nyttjandegraden av avskjutningsmålen har i genomsnitt minskat till under den nivå som är satt som acceptabla avvikelser, trots att avskjutningsmålen justerats ned de senaste åren.

Minskad avskjutning och minskad jakt skulle kunna vara en effekt av att det helt enkelt finns färre älgar och är svårare att finna dem. Samtidigt minskar dock andelen älgar som fälls bland dem som setts under ÄlgObsperioden, vilket antyder att motivationen att skjuta älgar minskat. Den mest sannolika förklaringen till att



andelen som fälls under ÄlgObsen minskar, samtidigt som både andelen som skjuts under säsongen och den totala avskjutningen minskar, är att jägarna nu aktivt försöker bromsa nedgången i älgstammen. Det illustreras även av att de tydligaste effekterna finns på andelen vuxna hondjur som fälls, eftersom hondjuren är nyckeln till populationstillväxten.

Ofta betonas att målen inom älgförvaltningen ska vara SMART:a, det vill säga Specifika, Mätbara, Accepterade, Realistiska och Tidsatta (Dressel m.fl. 2019). Förvaltningsstrukturen med treåriga förvaltningsplaner, kvalitetssäkrade inventeringsmetoder och populationskattningar uppfyller S, M och T i minnesregeln. Eftersom målen tidigare nåtts om än med en tidsfördröjning förefaller de vara eller varit möjliga att nå, dvs Realistiska. Mönstren med sjunkande vilja att jaga och skjuta de älgar som ses antyder dock att målen inte längre är Accepterade av jägarna, vilket leder till minskande måluppfyllnad. Det går dock samtidigt att vända på argumentet att populationsmålen nås med eftersläpning, i och med att populationsmålen har sänkts de senaste åren. Det kan vara så att vi nu ser hur ambitiösa avskjutningsmål anpassas till tätheten med en eftersläpning, istället för tvärtom. Hur acceptansen för populationstätheterna respektive målen ser ut behöver mätas för att kunna särskilja mellan de två förklaringarna, som dessutom självfallet inte är ömsesidigt uteslutande.

Det är värt att notera att reproduktionen mätt som antalet kalvar per hondjur uppvisar en stabil minskning ända sedan ÄlgObsen infördes i hela landet år 2000. En sänkt älgstam har följaktligen inte resulterat i ökad reproduktion genom att födokonkurrensen minskat. Predation genom varg och björn (ex. Rauset m.fl. 2012, Ausilio m.fl. 2023) påverkar mönstren, men nedgången är lika stor där de stora rovdjuren saknas. Varmt och torrt väder påverkar både kalvarnas överlevnad och kornas förmåga att lägga på sig resurser inför kommande års reproduktion i hela Sverige (Holmes m.fl. 2021, 2022), och klimateffekter förefaller därmed vara en viktig faktor. Den minskade rekryteringen av kalvar har bidragit till minskningen av älgstammen, och det kommer vara viktigt att följa reproduktionen framöver och att ta hänsyn till effekterna inom älgförvaltningen.

## Osäkerheter

Jägarna förefaller nu minska sin älgjakt i takt med att det finns allt färre älgar, baserat på antalet inrapporterade observationstimmar. Det är problematiskt ur ett viltövervakningsperspektiv, då det sannolikt krävs fler observationstimmar för att mäta tätheten med en viss osäkerhet vid låga tätheter jämfört med höga. Vidare uppvisar älgar ofta en ojämn fördelning i landskapet, och det förefaller sannolikt att minskningen av jaktansträngningen är större på marker som hyser färre älgar. Vid lägre genomsnittliga tätheter kommer områden som tidigare hyste en svag men jaktbar älgstam att te sig älgtomma. Om jägare helt avstår från att jaga i älgfattiga områden så uppstår en problematik där det inte längre kommer in ÄlgObs från sämre områden. Därmed finns det en risk att skattningar huvudsakligen kommer baseras på data från jämförelsevis älgtäta områden.

Vi ser att tätheterna från ÄlgObsen vänt upp jaktåret 2023/24, och samtidigt ser det ut som om den långsiktigt negativa trenden i antalet kalvar per hondjur möjligen kan ha brutits. Det finns flera tänkbara förklaringar till detta. När jägarna minskar avskjutningen avsevärt är det rimligt att vi ser fler älgar. Fler kalvar per hondjur är inte lika givet som följd av detta, men skulle i delar av landet kunna vara en effekt av ökad avskjutning av brunbjörn utöver naturlig variation i väder som vi också vet är viktigt för kalvproduktion och -överlevnad. Om vi har en vikande rapportering av ÄlgObs speciellt från dåliga älgmarker skulle dock detta både kunna resultera i högre genomsnittlig täthet och högre andel kalv per hondjur från ÄlgObsen. Det finns därmed anledning att tolka dessa resultat med försiktighet än så länge, då det handlar om små förändringar och än så länge bara mellan de två senaste åren.

SLU arbetar för närvarande med utvärdering av ÄlgObsen, bland annat för att undersöka i vilken utsträckning områden med svag älgstam är överrepresenterade bland områden där observationerna minskat eller försvunnit. Vi kommer även utvärdera hur det påverkar resultaten i skattningarna inför kommande år. Det är viktigt att redan nu poängtera betydelsen av att samla in så mycket ÄlgObs som möjligt, och att så sker även i områden med mindre älg. Spillningsinventeringar kan delvis kompensera för vikande ÄlgObs, men inte helt.

## Hanteringen av älgskattningarna inom förvaltningen

Typvärdet som SLU räknar fram är den mesta sannolika tätheten för älgstammen på ÄFO-nivån, givet tillgänglig information från ÄlgObs, avskjutningsdata, förekomst av rovdjur och trafikolyckor. Skattningarna utförs utifrån samma data som ÄFG hade tillgång till för sina bedömningar innan Lst Moose infördes. De stora fördelarna är att skattningarna utförs på ett objektiva och systematiskt sätt, och samtidigt fås ett mått på osäkerheten kring typvärdet. Det lokala perspektivet säkerställs genom att lokala data används för systematiska skattningar.

En viktig grundprincip är att tätheten skattas så objektiva som möjligt utifrån bästa tillgängliga kunskap. Populationsmål, och åtgärder för att nå dit, är föremål för avvägningar och förhandlingar inom ÄFG; älgtätheten är däremot ett populationsmått där det finns ett enda sant värde, som SLU skattar objektiva utifrån vetenskaplig beprövad metodik. Genom dessa skattningar ges möjlighet att objektiva utvärdera vilken effekt avskjutningen fått inom enskilda ÄFO:n. En viss osäkerhet runt typvärdet bör enligt SLU:s mening inte föranleda att man använder något annat än typvärdet varken vid utvärdering av älgstammens utveckling eller vid arbetet med prognoser framåt i tiden.

Älgtätheterna från skattningarna utgör viktiga underlag för att kunna sätta mål för populationen, samt för att kunna beräkna vilken avskjutning som krävs för att nå målen. Sådana beräkningar utförs idag huvudsakligen i prognosverktyget Älgfrode, med hjälp av populationstätheter, könskvot bland vuxna älgar och antalet kalvar per hondjur. Både könskvoten och kalvar/hondjur mäts genom ÄlgObs, men genom Lst Moose beräknas korrigerade värden för de två variablerna. På

motsvarande sätt ger Lst Moose den mest sannolika predationen och övriga dödligheten. SLU rekommenderar att korrigerade värden från Lst Moose används tillsammans med älgtätheterna inom prognosarbetet, för att få så säkra prognoser som möjligt.

## Skattningar och prognoser framgent

Det är nödvändigt med goda inventeringsunderlag för att kunna göra skattningar med god riktighet, och just nu ser vi snarast en motsatt utveckling.

Teknikutvecklingen öppnar nya möjligheter exempelvis genom viltkameror och drönare, men ÄlgObs och spillningsinventeringar kommer under överskådlig framtid med stor sannolikhet att utgöra de bärande datakällorna inom älgförvaltningen. Ny teknik kan bidra med nya former av data, men det krävs att nya metoder valideras, kvalitetssäkras och jämförts med befintliga metoder. Vidare krävs det att metoderna tillämpas på en tillräckligt stor geografisk skala; det räcker inte att enstaka ÄSO:n inventeras för att skatta tätheten på ÄFO-nivån.

Samtidigt som det är viktigt att slå vakt om insamlingen av data är det nödvändigt att undersöka möjligheterna att förfinas hanteringen av dagens data. Exempelvis skulle sannolikt en kvantifiering av mängden älgproducerande areal på ÄFO- och ÄSO-nivå över hela Sverige både medge att ta fram skattningar med lägre osäkerhet, och att fördela älgarna inom ÄFO:n på ett mer korrekt sätt. Därmed fås samtidigt mer relevanta täthetsskattningar för de miljöer där älgarna mestadels uppehåller sig.

Vidare är det angeläget att ta fram ett nytt prognosverktyg som utformas för att hantera data från SLU:s skattningar på ett optimalt sätt, och som är mer lätthanterat än Älgfrode. Om data dessutom överfördes automatiskt från Älgdata respektive Viltdata till SLU, och från SLU till Älgdata, skulle det vara möjligt att ta fram skattningar snabbare till förvaltningen.

# Källhänvisning

Ausilio G., Sand, H., Wikenros, C., Aronsson, m., Milleret C., Nordli K., Wabakken P., Eriksen A., Persson J., Maartmann E., Mathisen K.-M. & and B. Zimmermann. 2023. Effects of large carnivores, hunter harvest, and weather on the mortality of moose calves in a partially migratory population. *Wildlife Biology* 2023: e01179. doi: 10.1002/wlb3.01179.

Dressel, S., Sandström, C. & G. Ericsson. 2019. Adaptiv älgförvaltning 10: Med siktet inställt på mål. Fakta Skog 2011:19, uppdaterad 2019.  
[https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forsk/popvet-dok/faktaskog/faktaskog11/faktaskog\\_19\\_2011\\_2019.pdf](https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forsk/popvet-dok/faktaskog/faktaskog11/faktaskog_19_2011_2019.pdf)

Ericsson, G. & J. Kindberg. 2011. Inventering för adaptiv älgförvaltning i älgförvaltningsområden (ÄFO) – Älgobservationer (Älgobs) Manual nr 2. Reviderad 2019, 2024.

[https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/algforvaltning/manualer/adaptiv-algforvaltning-2019/m2-algobs\\_2019\\_red-feb-2024.pdf](https://www.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/algforvaltning/manualer/adaptiv-algforvaltning-2019/m2-algobs_2019_red-feb-2024.pdf)

Ericsson, G. & K. Wallin. Hunter observations as an index of moose *Alces alces* population parameters. *Wildlife Biology* 5(3) : 177-185.  
<https://nsojournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2981/wlb.1999.022>

Holmes, S. Cromsigt, J.P.G.M., Danell, K., Ericsson G., Singh, N.J. & F. Widemo. 2021. Declining recruitment and mass of Swedish moose calves linked to extreme weather events. *Global Ecology and Conservation*, online 16 April 2021, e01594, <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01594>

Holmes, S.M., Dressel, S., Morel, J., Spitzer, R., Ball, J.P., Ericsson, G., Singh, N. J., Widemo, F., Cromsigt, J.P.G.M., & K. Danell. 2022. Increased summer temperature is associated with reduced calf mass of a circumpolar large mammal through direct thermoregulatory and indirect, food quality, pathways. *Oecologia* 201: 1123–1136. doi: 10.1007/s00442-023-05367-0

Naturvårdsverket 2011. NFS 2011: 7. Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om jakt efter älg och kronhjort. ISSN 1403-8234.  
<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/nfs/2011/nfs-2011-07.pdf>

Neumann, W., Ericsson, G. & A. Seiler. 2011. Adaptiv älgförvaltning nr 12: Älg och trafik . Fakta Skog 2011:21. [https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forsk/popvet-dok/faktaskog/faktaskog11/faktaskog\\_21\\_2011\\_2019.pdf](https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forsk/popvet-dok/faktaskog/faktaskog11/faktaskog_21_2011_2019.pdf)

Neumann, W., Levers, C., Kuemmerle, T., Widemo, F., Singh, N.J. & J.P.G.M. Cromsigt 2022. Mapping archetypical land-use associations between hunting, agriculture and forestry in Sweden. *Ecology & Society*, 27(1): 2. [doi.org/10.5751/ES-12882-270102](https://doi.org/10.5751/ES-12882-270102)

Pfeffer, S. E, Singh, N. J., Cromsigt, J. P. G. M., Kalén, C. & F. Widemo. 2021. Predictors of deer damage on commercial forestry - a study linking management data. *Forest Ecology & Management* 479. [doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118597](https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118597)

Rauset, G. R., Kindberg, J. & J.E. Swednson. 2012. Modeling female brown bear kill rates on moose calves using global positioning satellite data. *The Journal of Wildlife Management* 76(8):1597–1606. DOI: 10.1002/jwmg.452.

Skogsstyrelsen. Viltskador på skog. <https://www.skogsstyrelsen.se/brukskog/skogsskador/viltskador/>

TIBCO. 2020. Statistica 14.0. <https://docs.tibco.com/products/tibco-statistica-14-0-0>

Widemo, F., Elmhagen, B. & N. Liljebäck. 2019. Viltets ekosystemtjänster- en kunskapssammanställning till stöd för värdering och förvaltning. 163 sidor. Naturvårdsverkets rapportserie. <https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/6800/978-91-620-6889-9/>

Widemo, F., Leonardsson, K. & G. Ericsson. 2022. Samförvaltning av älg och skog – analyser av den nya älgförvaltningen under perioden 2012-2021. Naturvårdsverkets rapport 7044. <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/7000/978-91-620-7044-1/>.