

Inventering för adaptiv älgförvaltning i älgförvaltningsområden (ÄFO)
– Avskjutningsstatistik för älg

Manual nr 1



Inventering för adaptiv älgförvaltning i älgförvaltningsområden (ÄFO)

– Avskjutningsstatistik för älg

Manual nr 1 • Version 1.0

Förord

Att vara adaptiv är att anpassa sig till nya förhållanden. Adaptiv förvaltning är ett koncept och förhållningssätt som fått allt större betydelse i den svenska naturresurs-hanteringen. Den traditionella förvaltningen har i allmänhet tagit mer hänsyn till människans och samhällets intressen än till de förhållanden som naturen och människan i kombination ger. När det sedan sker förändringar i samhället eller i naturen reagerar förvaltningen ofta för långsamt. Adaptiv älgförvaltning utgår från att resursen älg och dess omgivning ändras hela tiden. För att en adaptiv älgförvaltning ska fungera krävs att tydliga mål sätts. I den nya älgförvaltningen är det framförallt älgförvaltningsgrupper och viltförvaltningsdelegationer som sätter mål som den adaptiva förvaltningen styr emot. För att kunna sätta tydliga mål krävs självklart kunskap om systemet älg-människa-miljö. I älgförvaltningen styr vi människor, med hjälp av bland annat jakt och skogsbruk, mot uppsatta mål. För att ha uppsikt över vad som händer och hur tillståndet är i systemet älg-människa-miljö krävs bra data, som har insamlats med metoder som är testade och verifierade för älgförvaltningen.

Sedan 1939 har vi främst använt avskjutningsdata för att läsa av hur vi ligger till i älgförvaltningen. I takt med att älgpopulationerna ökade efter andra världskriget ökade också behovet att ha bättre kontroll över situationen. Ett omfattande metodutvecklingsarbete inleddes redan

under 1960-talet och har sedan fortsatt vad gäller några av de metoder som idag regelmässigt används, dock inte systematiskt på alla nivåer. Med ett ökat antal älgar påverkades människorna i allt högre grad. Det blev större jaktuttag, fler trafikolyckor och större påverkan på areella näringar såsom jord- och skogsbruk. I slutet av 1970 var det tydligt att vi inte kunde följa älgpopulationens utveckling med hjälp av enbart avskjutningssiffrorna. Då intensifierades arbetet med att ta fram flera av de inventeringsmetoder som vi idag använder i modifierad form. Flyginventeringar introducerades, älgobservationsmetoden likaså, och vi började även utveckla metoder för att mäta älgarnas påverkan på sin omgivande miljö. Ett behov av konsensus kring uppskattningar av främst älgtäthet, reproduktion, populationens sammansättning, fodertillgång samt påverkan på skogsbruket, växte fram under 1980- och 1990-talen.

Den 1 december 2010 beslutade riksdagen om en ny älgförvaltning som möjliggör jakt inom större älgförvaltningsområden. Älgförvaltningsområdena ska i stort sett omfatta egna älgstammar. De nya bestämmelserna börjar gälla från den 1 januari 2012.

Inom ramen för regeringsuppdraget ”Uppdrag om framtagande av metoder för inventering av älg mm L2011/193” till SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, har manualer för olika inventeringsmeto-



FOTO DANIEL PAPIĆ

der för älgpopulationen tagits fram som ett led i arbetet med att utveckla en mer adaptiv och ekosystembaserad förvaltning.

SLU har utgått från direktiven och tagit fasta på att inventeringsmetoderna ska vara kostnadseffektiva och kunna användas rutinmässigt inom älgförvaltningsområden (ÄFO) för att nå den kunskap om älgpopulationen som behövs. I uppdraget har vi fokuserat på inventeringsmetoder som är vetenskapligt utvärderade och som direkt kan användas inom älgförvaltningsområden (ÄFO) och sådana som kan användas för samtliga älgförvaltningsområden inom en viltförvaltningsdelegation (VFD) område. Metoderna ska

kunna vara adaptiva vad gäller areal och genomförbarhet för att kunna användas rutinmässigt. SLU föreslår två typer av inventeringar:

- **Basinventeringar** som är genomförbara rutinmässigt och kostnadseffektiva i samtliga län, på nivån ÄFO:n och för VFD:n.
- **Utökade inventeringar** som kan användas om behov på ÄFO- och VFD-nivå finns.

De **basmetoder** respektive **utökade** metoder som vi nu föreslår bedömer vi redan vara tillräckligt utvärderade vetenskapligt och praktiskt för nivån ÄFO.



FOTO TOR LUNDBERG, NATURFOTOGRAFERNA

Basinventeringsmetoder

Dessa metoder är redan kvalitetssäkrade och så kostnadseffektiva att vi rekommenderar att de rutinmässigt kan användas av ÄFO/VFD från 50 000 hektar och uppåt.

1. Avskjutningsstatistik för älg
2. Älgobservationer (Älgobs)
3. Spillningsinventering av älg
4. Älgkalvvikter

Utökade inventeringsmetoder

Dessa metoder är nationellt och internationellt utvecklade och testade, men är mindre kostnadseffektiva och behöver inte användas årligen om inte särskilda behov föreligger.

5. Flyginventering av älg
6. Åldersstruktur och reproduktion för älg utifrån skjutet material
7. Hälsostatus för älg
8. Genetisk övervakning av älg

Regeringen angav också att SLU skulle beakta kvalitetssäkringen av de föreslagna metoderna. Förutom en specifik kvalitetssäkring, kopplad till respektive metod, rekommenderar SLU ett system med nationellt representativa referensområden som ska användas för metodutveckling, kalibrering, uppföljning och utbildning.

9. Nationella referensområden för älg

Uppdraget har utförts av SLU som ett fakultetsövergripande arbete mellan fakulteterna för skogsvetenskap, naturresurser och lantbruksvetenskap, samt veterinärmedicin och husdjursvetenskap. Uppdragets innehåll, utformning och slutliga val av metoder har förankrats inom ramen för den gemensamma referensgrupp som SLU, Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket haft som stöd i arbetet med samtliga uppdrag kopplade till den nya älgförvaltningen. Det har letts av undertecknad via delegation från rektor vid SLU. Manualerna har utarbetats av forskare vid SLU i samarbete med kollegor vid Skogforsk och SVA. Manualen "Avskjutningsstatistik för älg" har tagits fram av *Jonas Kindberg*, *Göran Ericsson*, *Roger Bergström* och *Kjell Danell*. Formgivning och slutlig redigering har gjorts av SLU:s kommunikationsavdelning.

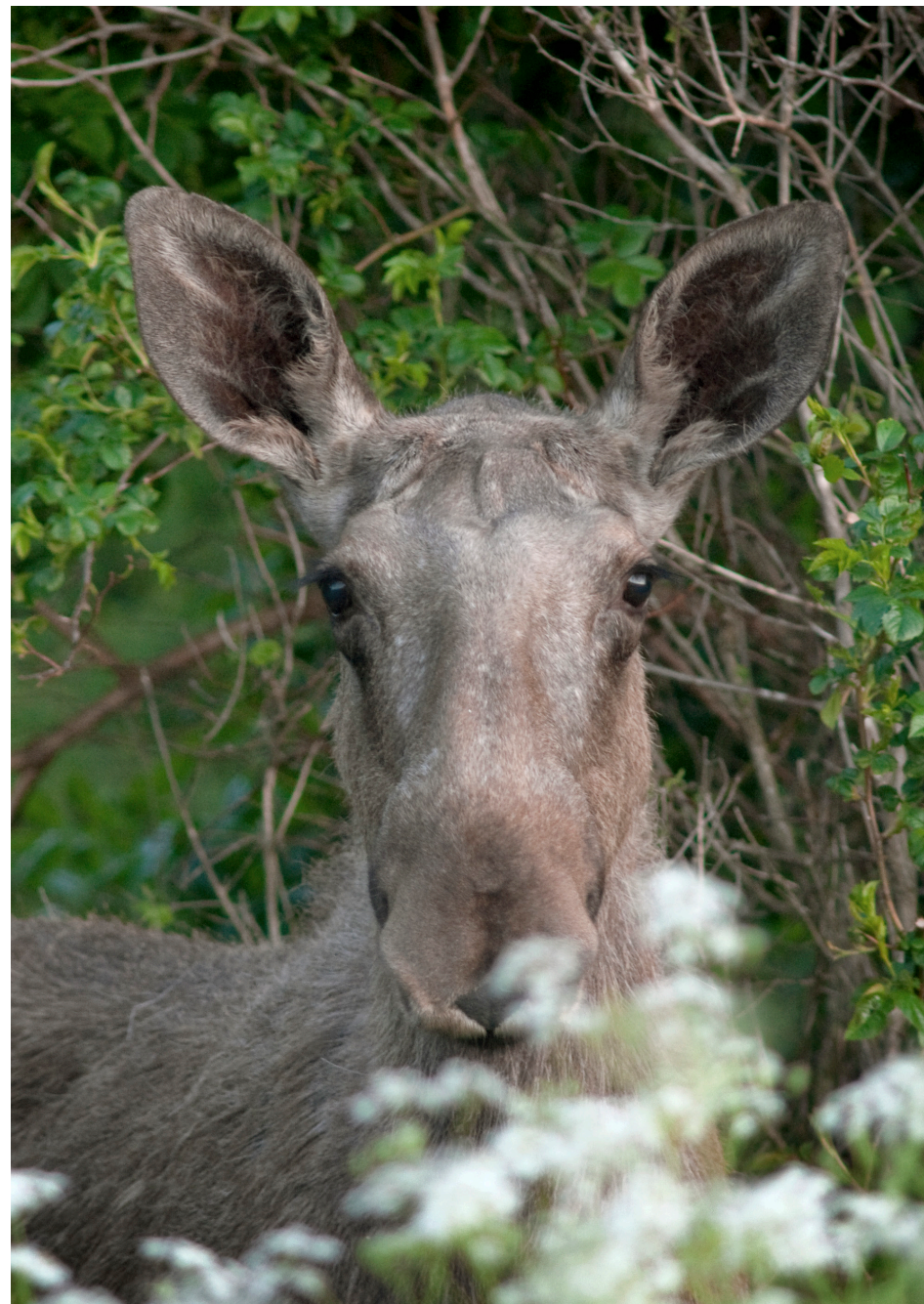
Umeå 21 september 2011
Göran Ericsson
Professor i viltekologi, SLU

Sammanfattning

Vid förvaltning av älg behöver vi känna till hur stor älgpopulationen är, och om den ökar eller minskar. Med den kunskapen kan vi formulera och utvärdera de mål som är en av grunderna i en framgångsrik adaptiv förvaltning. Genom att förvaltningen känner älgpopulationens storlek eller utveckling finns också ett underlag för planering av avskjutningen. Flera inventeringsmetoder finns utvecklade, praktiskt testade och verifierade för att ta fram sådan kunskap. Avskjutningsstatistik är en av dessa metoder. I likhet med alla inventeringsmetoder har även denna metod möjligheter och begränsningar. En begränsning är att avskjutningsstatistiken inte alltid direkt speglar älgpopulationens antal och sammansättning ett enskilt år. Om vi däremot analyserar avskjutningsstatistiken (antal fällda djur) under flera år tillsammans med uppgifter om ålder och kön hos de fällda älgarna finns det metoder som ger oss möjlighet att skatta antalet älgar i populationen. Sverige samlar löpande in avskjutningsdata om älg sedan 1939.

Manualen riktar sig i första hand till de som arbetar med älgförvaltning inom älgförvaltningsområden (ÄFO) och viltförvaltningsdelegationer (VFD). Metodbeskrivningen kan hjälpa beställare, genomförare och personer som analyserar resultaten att förstå avskjutningsstatistikens bakgrund, genomförande och tolkning.

I den nya älgförvaltningen rapporteras data in till Viltdata.se och IT-portalen för älg. Rätt utförd är avskjutningsstatistiken ett värdefullt verktyg i den adaptiva älgförvaltningen.



Inne- hålls- förteckning

Inledning ▪ 2

Begrepp och definitioner ▪ 5

Historik ▪ 6

Beskrivning av metoden ▪ 7

Metodik vid insamling ▪ 7

Tolkning och redovisning av data ▪ 8

Metodens begränsning ▪ 9

Kvalitetssäkring och uppföljning ▪ 9

*Förslag på fördjupnings-/
kompletterande läsning* ▪ 11

Författare ▪ 11



FOTO JAN HENRICSON, SVENSK JAKT

Inledning

Vid förvaltning av en älgpopulation är det viktigt att känna till antal djur, reproduktion och dödlighet. Dödligheten orsakas till största delen av jakt. Den delen har vi möjlighet att få mycket goda data på. Det kräver dock att vi samlar in avskjutningsstatistik på ett korrekt sätt. För att få riktiga uppgifter om dödligheten bör älgförvaltningen även samla data om trafikolyckor, predation, sjukdomar, olyckor och åldersrelaterad dödlighet.

Avskjutningen används för att reglera älgpopulationens storlek och sammansättning enligt de mål som finns i älgförvaltningsplanerna. Förvaltningsmålet omvandlas oftast till antal älgar av olika

kategorier som skall fällas inom älgförvaltningsområdet (ÄFO) för att dessa skall uppnås. I ett ÄFO baseras målet på de ingående älgskötselområdenas planer och tilldelning för licensområden. Genom att jämföra det faktiska utfallet av jakten med målen för älgförvaltningen kan vi sedan följa upp och anpassa eller korrigera åtgärderna, det vill säga bedriva en adaptiv förvaltning av älg.

Om vi analyserar avskjutningsstatistiken – antal fällda djur tillsammans med uppgifter om ålder och kön hos de fällda älgarna – finns det metoder som ger möjlighet att skatta antalet älgar i populationen. Det kräver dock data utöver vad som är obli-

gatoriskt att samla in. Avskjutningsstatistiken kan också ge uppgifter om trender i en älgpopulations storlek och sammansättning över tiden, men då avskjutningen till stor del styrs av tilldelningen kan dessa trender vara svåra att tolka.

Manualen vänder sig till de som praktiskt utför jakten och ansvarar för avskjutningsstatistiken. I den nya älgförvaltningen är det älgförvaltningsområden, licensområden, älgskötselområden (samt däri ingående jaktlag) eller ett jaktlag som fäller älg (älgkalv) på ett oregistrerat område. Den riktar sig även till de som planerar och beslutar i frågor som berör viltförvaltning.



Begrepp och definitioner

Avskjutningsstatistik är uppgifter om alla de älgar som fålls under jakt inom ett licensområde, älgskötselområde eller på en oregistrerad mark. Statistiken delas upp i antal älgar av olika kön och på vuxna respektive kalvar.

Dödlighet är antalet älgar som dör under året. Jakten står för merparten av dödligheten, men dessutom tillkommer dödlighet i form av trafikolyckor, predation och övrig dödlighet t.ex. ålder, sjukdomar eller ej trafikrelaterade olyckor.

Fjoling kallas en vuxen älg (tjur eller kviga) under sitt andra levnadsår; året efter den varit kalv.

Reproduktion är antalet älgar som föds under året och uttrycks vanligen som kalv per ko. Vid jämförelser över tiden är det viktigt att antalet kalvar relateras till antalet hondjur i en population.

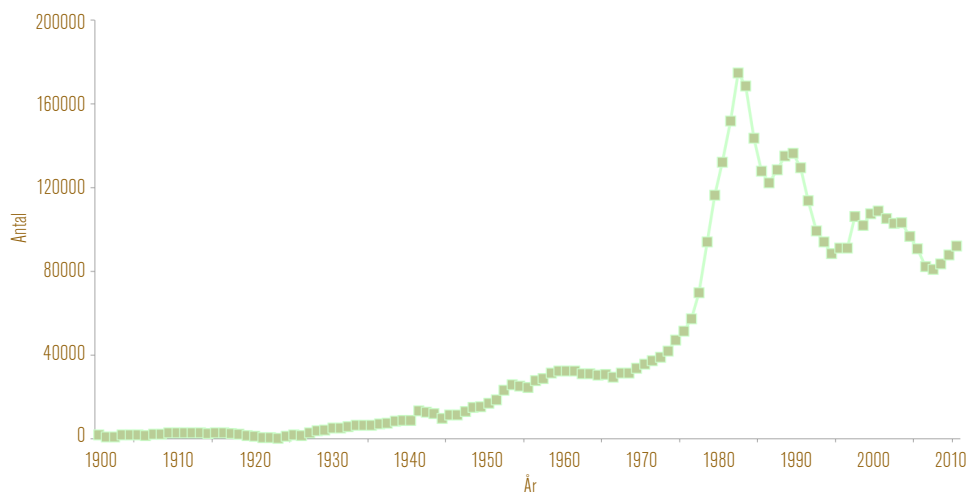
Vuxen älg är en älg av han- eller honkön (tjur respektive ko/kviga) som är äldre än ett år räknat från födseln i maj eller juni.

Älgkalv (årskalv) är en älg av han- eller honkön (tjurkalv respektive kvigkalv) som är yngre än ett år från födseln i maj eller juni. Älgkor som föder får normalt en eller två kalvar, men även tre kalvar förekommer. Är man osäker på om det är en älgkalv eller ett äldre djur kan man räkna antalet kindtänder på ena sidan i den undre käken; för älgkalvar ska det vara fyra kindtänder.

Historik

Avskjutningsstatistik för älg har insamlats i Sverige under flera hundra år. Under lång tid var den sporadisk både i tid och rum och dessutom av dålig kvalitet. Först i slutet av 1800-talet kom en mer sammanhållen statistik i Domänstyrelsens regi. Vid den tiden och en bit in på 1900-talet var tjuvjakten omfattande, men kunde av naturliga skäl inte redovisas. Svenska Jägareförbundets länsföreningar började också en insamling av viltstatistik under 1800-talets senare del, men även den var bristfällig. Viltstatistiken utsattes inledningsvis för omfattande kritik. Först från och med 1939 startade Svenska Jägareförbundet en avskjutningsstatistik

som insamlades på ett systematiskt sätt och som täckte hela landet. Som en följd av kritiken insåg dåtidens viltförvaltare att statistiken kunde bli bra bara om den kom från jägarna själva. Förändringar i synsätt och älgförvaltningssystem under 1960- och 1970-talen ledde till ett större intresse kring älgens populationsdynamik. Därigenom ökade intresset för att hålla ordning på populationerna och avskjutningen i form av till exempel köns- och ålderssammansättning. Länsstyrelsernas uppgifter om älgavskjutning har fram till 2004 sammanställts av Naturvårdsverket, men därefter av Svenska Jägareförbundet.



Figur 1. Rapporterad älgavskjutning i Sverige sedan 1900. (Källa: Svenska Jägareförbundets viltövervakning)

Beskrivning av metoden

Avskjutningsstatistik är en grundläggande del i älgförvaltningen och avser alla de älgar som fälls under jakt inom ett licensområde, älgskötselområde eller på en oregistrerad mark. Uppgifter om antalet fällda älgar under jakt skall samlas in av varje jaktlag för vidare registrering i en databas. För varje individ skall kön (tjur eller ko/kviga) och ålderskategori (vuxen eller kalv) anges. Sammanställning av antalet fällda älgar kan ske på olika skalor, från enskilda jaktlag upp till antalet fällda älgar i hela Sverige. Den kan också uttryckas som antalet fällda älgar per ytenhet (vanligen per 1 000 hektar) som blir mer generellt och gör att viltförvaltningen kan jämföra avskjutningen mellan områden av olika storlek. Alla älgar som fälls under jakt skall rapporteras vilket innebär att förvaltningen får en total rapportering av alla fällda älgar. Detta skiljer avskjutningsstatistiken från andra metoder som används i älgförvaltningen där man i huvudsak försöker skatta olika egenskaper med hjälp av ett urval (stickprov).

Avskjutningsstatistiken utgör också grunden för annan information som kopplas till fällda älgar, såsom reproduktion (livmödrar), kondition (kalvvikter) och ålder (tandsnittning).

Metodik vid insamling

Alla fällda älgar registreras individuellt i databasen Viltdata.se tillsammans med andra uppgifter så snart som möjligt. Dock skall de obligatoriska uppgifterna vara registrerade senast 14 dagar efter det att älgen fällts. Varje registrerad jaktenhet ansvarar för att uppgifterna blir registrerade och därmed tillgängliga för länsstyrelsen och övriga delar av förvaltningen. De obligatoriska uppgifterna utgörs tillsammans med uppgifter om jaktenheten av:

Typ av djur: anges som tjur, ko/kviga, tjurkalv eller kvigkalv

Ålder: anges som 0 år för kalvar (sker automatiskt när man valt tjur- respektive kvigkalv). För fjolingar anges åldern som 1 år och för övriga vuxna älgar anges ålder som helt år om den åldersbestämts.

Tidpunkt: anges som datumet då älgen fälldes

Plats: anges genom att antingen markera var jaktområdet finns eller var platsen för varje fälld älg är. Det görs på en karta i Viltdata.se med så stor noggrannhet som möjligt. Uppgifter om län, älgförvaltningsområde, kommun och församling bör vara inlagda i databasen före jakten.

Ytterligare frivillig information om den fällda älgen registreras antingen samtidigt som de obligatoriska uppgifterna eller vid ett senare tillfälle när denna information har blivit tillgänglig.

Oregistrerade områden

De jaktområden som inte är registrerade hos länsstyrelsen (oregistrerade områden) skall också uppges informationen enligt ovan angående fällda älgkalvar. Dessa jaktlag måste själva registrera sig i Viltdata.se så att de kan uppges samma information som de registrerade områdena och att man därmed får full kunskap om dödligheten genom jakt inom älgförvaltningsområdet.

Tolkning och redovisning av data

Avskjutningen utgör den absolut största delen av dödligheten i en älgpopulation och är därför mycket viktig i förvaltningen. Något förenklat kan man säga att om dödligheten är lägre än reproduktionen kommer antalet älgar i populationen att öka och är den högre än reproduktionen så minskar antalet älgar. En älgpopulation med en viss populationsstorlek kan, beroende på populationens sammansättning av kön och åldrar, behöva olika stor avskjutning för att till exempel balansera tillväxten. Det är därför viktigt att ha kunskap om andra saker som påverkar älgpopulationen för att avskjutningen skall få den effekt som man har räknat med. Om vi har en stor övrig dödlig-

het från exempelvis predation behövs också kunskap om hur många och vilken kategori av dessa älgar som dör. Avskjutningen behöver därefter anpassas så att målsättningen med älgförvaltningen kan nås.

Vi rekommenderar att avskjutningsstatistiken redovisas som antalet fällda älgar av olika köns- och ålderskategorier samt som det totala antalet fällda älgar inom ett område för varje år och över tid. Statistiken bör även presenteras som antalet fällda älgar per 1 000 hektar jaktmark så att den går att jämföra mellan områden av olika storlek och mot andra typer av inventeringsdata.

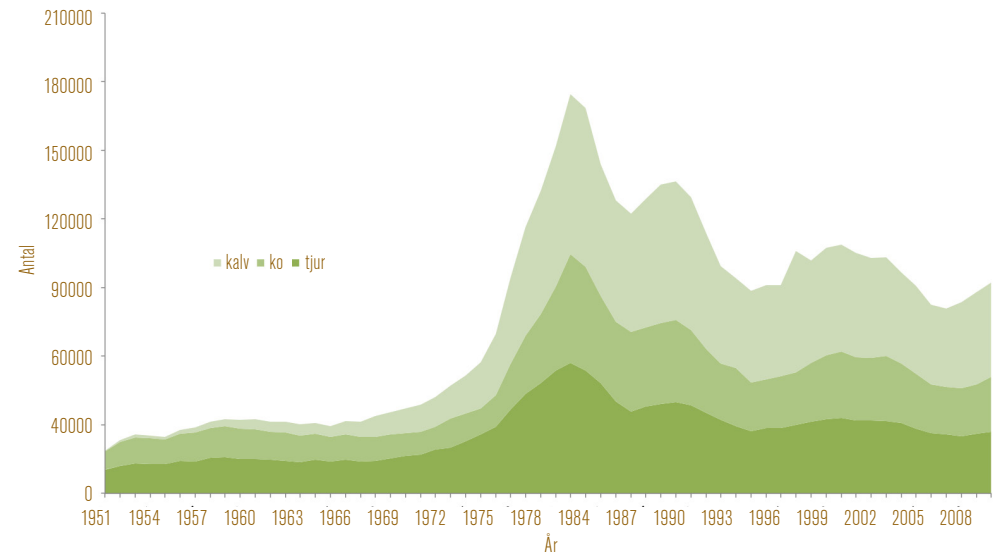
Avskjutningen jämförs med tilldelningen (fyllnadsgrad) för älgförvaltningsområdet, älgskötselområdet och licensområdena. Om de uppställda målen i älgförvaltningen inte nås så kan avskjutningen justeras till nästkommande år. Avskjutningsstatistiken kan med fördel kombineras med information från älgöbs och spillningsinventering för att läsa av utfallet i relation till uppsatta mål vad gäller avskjutningens sammansättning i relation till populationens verkliga antal och sammansättning.

Metodens begränsning

Metoden ger i första hand ett mått på dödligheten vid jakt och detta är dess huvudsakliga användning. Registrerade jaktområden och uppgifter om dessa finns i Viltdata.se före jaktstarten men områden som är oregistrerade finns inte. Det är viktigt att få alla jaktenheter att rapportera in avskjutningen så att uppgifterna om fällda älgar blir korrekt inom ett älgförvaltningsområde (ÄFO).

Kvalitetssäkring och uppföljning

Med kvalitetssäkring menas att vi säkrar kvaliteten i alla led – från planering av insamlingen av avskjutningsstatistik via jägare, rapportör och Viltdata.se till tolkning. I kvalitetssäkringsbegreppet ingår också att de grundläggande förutsättningarna för att använda avskjutningsdata för inventeringen finns. En sådan förutsättning är att i princip alla jaktenheter rapporterar in sin avskjutning. Hittills



Figur 2. Avskjutningsstatistik för älg uppdelat på ålder och kön. Under 60- och 70-talen ändrades älgförvaltningen och andelen fällda kor/kvigor minskade samtidigt som kalvandelen ökade. (Källa: Svenska Jägareförbundets viltövervakning.)



FOTO DANIEL PAPIĆ

genomförda utvärderingar i Sverige och andra länder visar att avskjutningsdata speglar den verkliga avskjutningen väl.

Ett huvuddrag i kvalitetssäkringen är att varje jägare och rapportör bör kunna korrekt avgöra ålder och kön på de skjutna älgarna. Vi bedömer att det krävs en kvälls eller en halvdags utbildning med praktiska fältmoment för att nå det målet. Inläggningen av data i Viltdata.se måste också följa etablerade rutiner. Exempel på ytterligare kvalitetssäkring är löpande fortbildning, plan för kontroll av de olika momenten och extern granskning av delar av materialet.

En grund vid alla inventeringar är att tillvägagångssättet dokumenteras och arkiveras, att data läggs in i databas på ett standardiserat sätt och att data och resultat sparas på ett säkert sätt för framtida arbete inom älgförvaltningen. Den kommande IT-portalen för älg och Viltdata.se är redan nu utvecklade för att hantera avskjutningsdata.

För att minska risken för fel av olika slag är det viktigt att utse ansvariga personer – rapportörer – i jaktlaget eller i det registrerade området som sköter insamling och inregistreringen av uppgifterna i Viltdata.se. Det är också viktigt att detta sker så snart som möjligt för att minska risken för felaktigheter. Det är dessutom ett krav att rapportera avskjutningen inom 14 dagar efter att älg har fällts. Den som rapporterar ska ha tillräckliga datakunskaper för att rätt kunna registrera uppgifterna i Viltdata.se.

Att ange platsen för den fällda älgan direkt på karta i databasen minskar risken för problem med koordinater och kartprojektioner, som uppgifter från GPS:er eller avläsningar på papperskartor kan ge upphov till.

Förslag på fördjupnings-/kompletterande läsning

Skalski, J. R., Ryding, K. E. och Millsaugh, J. J. 2005. Wildlife demography: Analysis of sex, age, and count data. Academic Press. San Diego, CA. 656 pp.

Författare

Jonas Kindberg, fil.dr., institutionen för vilt, fisk och miljö, SLU, 901 83 Umeå.
jonas.kindberg@slu.se

▪

Göran Ericsson, professor, institutionen för vilt, fisk och miljö, SLU, 901 83 Umeå.
goran.ericsson@slu.se

▪

Roger Bergström, professor, Skogforsk, Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala.
roger.bergstrom@skogforsk.se

▪

Kjell Danell, professor, institutionen för vilt, fisk och miljö, SLU, 901 83 Umeå.
kjell.danell@slu.se