

Spillningsinventering av älg i Norn



Juni 2005

Rapporten är beställd av:
Bergvik Skog
Svenska Jägareförbundet

Bakgrund

Spillningsinventering är en av flera möjliga metoder för att ta fram index över klövviltstammars utveckling. Metoden har framför allt använts inom forskningen men har under senare år blivit ett intressant komplement till flyginventeringar eftersom det även går att beräkna antal djur i inventeringsområdet. Om spillningsmetoden skall användas för att göra täthetskattningar behöver man veta hur många spillningshögar som viltslagen producerar per dygn.

Skall spillningsräkningen bli användbar som ett index krävs att man samlar uppgifter årligen. För att bygga en långsiktig övervakning av älgstammens utveckling i Norn gjordes första spillningsräkningen våren 2004. Förvaltningsområdet i Norn omfattar ca 160 000 *ha* och sträcker sig mellan Ludvika – Borlänge – Avesta och Fagersta. Resultaten som redovisas i rapporten avser både år 2004 och 2005. Spillningsräkningarna ingår som en viktig del i förvaltningsarbetet och kommer att utvärderas tillsammans med övriga metoder som används i älgförvaltningssystemet i *Nornprojektet*. Projektutvärderingen skall avrapporteras under 2007.



Foto: Magnus Nyman

Metodik

Metoden är enkel och kräver ingen avancerad utrustning. I korthet går den till på följande sätt:

- Räkning av spillningshögar görs så sent som möjligt på våren innan markvegetationen börjat grönska.
- Räkningar sker i provytor som helst är 100 m² stora.
- Provytorna läggs ut längs linjer (trakter) utformade som kvadrater så att inventeraren återkommer till startpunkten när räkningarna är klara.
- För varje trakt bestäms hur många provytor som skall fördelas på linjen. I Norn fördelades 40 provytor på varje trakt. Per år har cirka 3000 provytor inventerats vilket ger mycket god precision i skattat index.
- Inventeraren får startpunkten för trakten. Från denna stegar eller GPS-navigerar inventeraren till centrum för provytorna.
- I Norn sammanfaller trakterna för spillningsräkning med de ytor som flyginventeras med några års intervaller. Detta gör att älgarnas fördelning i landskapet jämföras mellan metoderna.
- Provytorna måste läggas ut slumpmässigt. Om fördelas över vissa terrängtyper eller till platser där man förväntar sig att det finns älg kommer resultatet av inventeringarna att bli missvisande.

Spillningsräkning bör i första hand användas som en indirekt metod att räkna älg. Resultaten används alltså inte för att beräkna och skatta älgtäthet. I stället blir de årliga räkningarna index som beskriver stammens relativa utveckling med tiden. Kombinerar man sedan inventeringsresultat från spillningsräkningar, flyginventeringar och ÄlgObs går det modellera den verkliga älgtätheten i området med bättre precision än om bara en metod används. Ett ofrånkomligt krav är dock att mätningarna är oberoende av varandra.

Om man vill beräkna hur många älgar som finns i ett inventeringsområde via spillningsräkningar behöver man säkra uppgifter om:

- Hur många dygn som förflutit sedan lövfällningen till tidpunkten för spillningsräkningen.
- Hur många spillningshögar en älg i genomsnitt producerar under ett vinterdygn.
- Hur många spillningshögar det i genomsnitt fanns per provyta.

I rapporten har beräknats ett täthetsindex som bygger på antagandet att lövfällningen i genomsnittligt är klar 15:e oktober. Antalet möjliga dagar är alltså antalet dagar fram till det datum då räkningen gjordes. Litteraturuppgifter om hur många spillningshögar en älg producerar per dygn varierar. Allt i från 12 högar per dygn till över 30 högar per dygn. Skall spillningsindexet göras om till en täthetsskattning måste kunskap inhämtas om medelproduktionen av spillningshögar i Norn. Någon sådan finns inte. Därför har inte några täthetsskattningar beräknats.

Värt att notera är att resultaten från våren 2004 bygger på räkningar som utfördes av personal från Svensk Naturförvaltning AB. Under år 2005 räknades 40 % av trakterna med samma personal som föregående år och resterande trakter av frivilliga jägare från området.

Tabell 1. Resultat och bakgrundsinformation från spillningsinventeringarna i Norn år 2004 och 2005.

År	Antal provytor	Höstdatum	Vårdatum	Spillningsdagar	Täthetsindex ± SE _{95%}
2004	3143	15/10	10/5	208	91,9 ± 10,7
2005	2889	15/10	27/4	195	114,8 ± 12,8

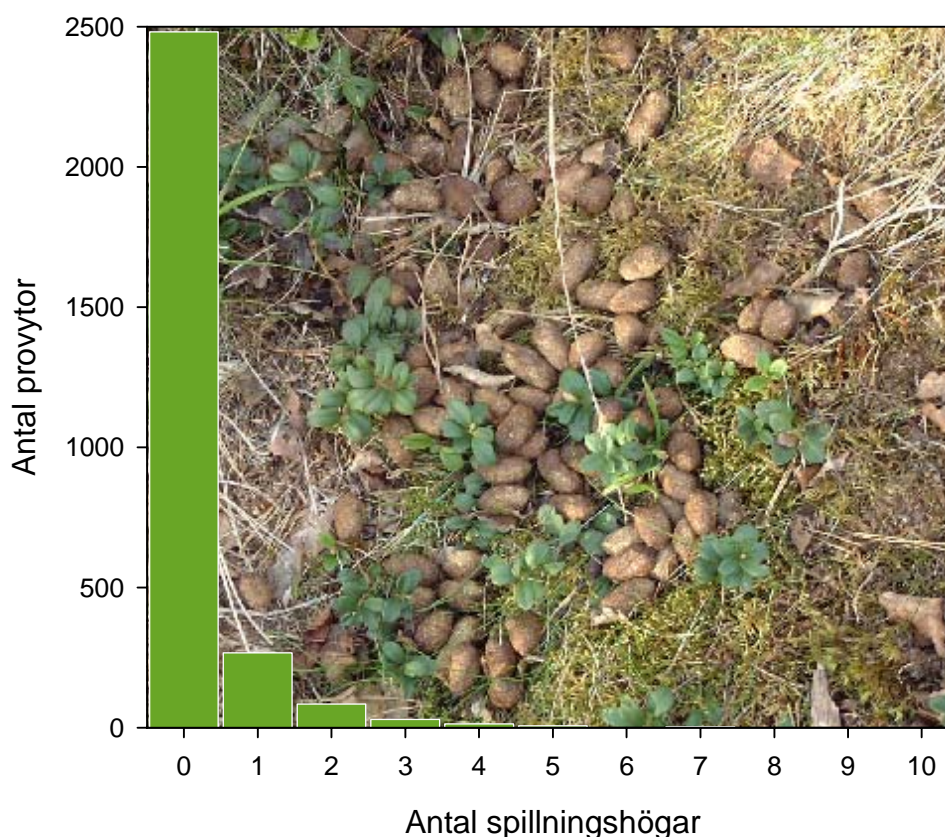
Resultat

Index av täthet

Skattat täthetsindex från spillningsräkningarna har ökat från 91,9 år 2004 till 114,8 år 2005 (Tabell1). Det är inte troligt att den skattade indexökningen om 25 % motsvarar samma ökning i älgstammen. Det finns flera möjliga orsaker, som dessutom kan samverka, till att en skillnad observeras mellan åren. Exempel på sådana är årsvariationer i spillningsproduktion bland älgarna, mätfel och faktisk uppgång i stammen. Antalet provytor får anses vara tillräckligt för att följa den numerära utvecklingen i stammen och att översiktligt beskriva den geografiska fördelningen av älgarna i området. Fortsatta räkningar kommer att visa om årets uppgång i spillningsfrekvens var verklig.

Att fler spillningshögar räknades in år 2005 stöds av ÄlgObs som också visade ökad observationsfrekvens jämfört med det föregående året. Det kan också konstateras att skademätningarna i Norn under våren 2005 tyder på förhöjd skadefrekvens i tallungskog jämfört med föregående år (redovisas i en särskild rapport).

Fördelningen av olika antal funna spillningshögar i provytorna redovisas i fig 1. Den visar att de flesta provytorna inte har några spillningshögar. Det är också det mönster man skall förvänta sig eftersom provytorna är små och att spillningsproduktionen ofta sker klumpvis i terrängen.



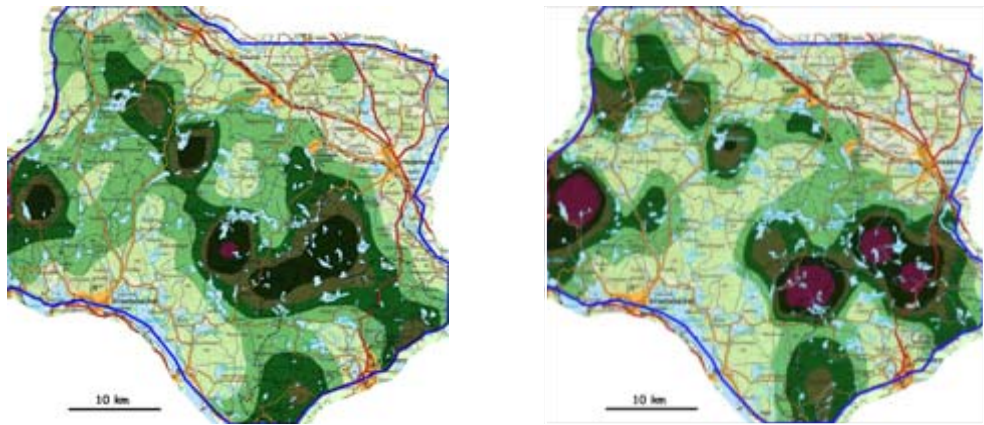
Figur 1. Fördelningen över antalet hittade spillningshögar per provyta. Notera att provytor utan spillningshögar är den vanligaste observationen.

Geografisk fördelning

År 2004 hade vi möjlighet att jämföra den geografiska fördelningen av älgar från flyginventering med resultaten från spillningsinventeringen. Samstämmigheten var påfallande god och visar att den ögonblicksbild som flyginventeringar ger från några dagars flygning i området har en statistiskt säker samstämmighet ($r=0,65$, $p<0,001$) med hur älgarna fördelar sig under hela vinterperioden enligt spillningsräkningen 2004 (figur 2).

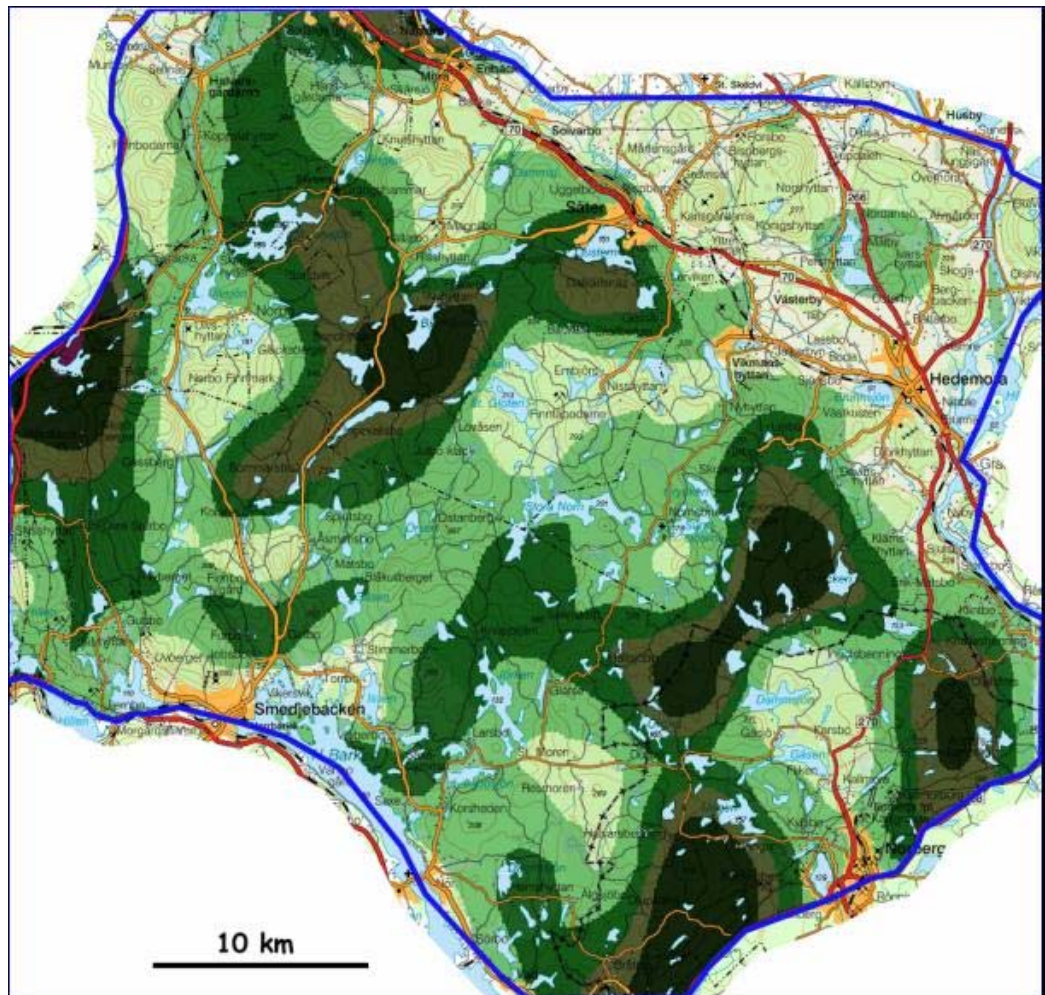
Jämförs den geografiska fördelningen av spillningsräkningarna mellan år 2004 och 2005 ser det ut som att den geografiska fördelningen av älgarna i Norn är ungefär samma mellan åren (fig 3). Eftersom trakterna som räknats har fasta positioner går det att mäta hur bra överensstämmelsen är mellan åren. Det finns en positiv korrelation över antalet spillningshögar ($r_s=0.56$, $p<0.001$) mellan trakterna år 2004 och 2005.

Samtidigt går det att se sambandet mellan skador och förekomst av spillningshögar. De mest älgfrekventerade områdena hade också de högsta



Lantmäteriet Gävle 2004, medgivande L2004/196.

Figur 2. Geografisk fördelning av älgar enligt spillningsräkningarna 2004 (vänstra kartbilden) och fördelning enligt flyginventeringen 2004 (högra kartbilden). Notera att de oberoende metoderna visar god geografisk överensstämmelse över älgförekomsten i Norn.



Lantmäteriet Gävle 2004, medgivande L2004/196.

Figur 3. Geografisk fördelning av älgar enligt spillningsräkningarna 2005. Överensstämmelsen av spillningsräkningarna år 2004 och 2005 är relativt god (se fig. 2 - vänstra kartbilden).

skadenivåerna. Det förefaller dock som om älgarna har varit något mindre klumpade i landskapet vintern 2005 än vad som var fallet under vintern 2004. Hur stor betydelse jakttryck, snödjup, tillgång på foder och andra faktorer har för fördelningen kan förhoppningsvis fortsatta inventeringar bidra till att förklara.

Hur älgarna fördelar sig under andra årstider än vintern och under jakten är oklart, men det är sannolikt att en viss utspridning i området sker från de älgstätaste områdena på kartan. Det kan också vara resultatet av en differentierad avskjutning i området. Någon vandring i egentlig mening är inte trolig, det rör sig snarare om säsongsbundna förflyttningar på några kilometer.

Kommentarer

Med det upplägg som spillningsräkningen har i detta område kan metoden bara användas som ett index. Precis som ÄlgObs och motsvarande metoder är. Resultaten kan sedan kalibreras mot exempelvis flyginventeringar. Man bör alltså inte använda resultaten i detta skede som skattningar av älgtätheten i Norn och sedan basera avskjutning efter den. Risken är stor att det blir allvarliga felkalkyler som inte svarar mot det mål man har för avskjutning med oönskad utveckling av älgstammen.

Det är därför viktigt att resultat från indirekta täthetsskattningsmetoder, som spillningsräkning och ÄlgObs, vägs samman med andra metoder i speciella beräkningsmodeller. På så sätt kan olika oberoende inventeringar, som i sig alla har en viss osäkerhet, bidra till att höja precisionen i årliga täthetsskattningar av älgstammen och dess utveckling.

Av ovan nämnda skäl skall spillningsräkning utföras årligen. Spillningsräkningarna bidrar då med ett bra mått på utvecklingstrenden för älgstammen i Norn. Helst bör dock spillningsräkningen användas tillsammans med andra metoder.

Anledningen till att man inte skall använda spillningsresultaten som ett täthetsmått beror på att det saknas kunskap om hur många spillningshögar älgarna avger per dygn i Norn. Studier har visat att spillningsfrekvensen kan variera mellan individer, säsonger och områden beroende på innehåll och tillgång till föda.

Det är viktigt att data från spillningsräkningen kvalitetssäkras genom årlig utbildning av inventerarna. Erfarenheter visar också tydligt att spillningsräkning bör utföras av ett begränsat antal personer. Risken för fel minskar betydligt om få personer engageras i inventeringarna. Om möjligt bör arbetet utföras av yrkesmän.

Kom i håg att spillningsräkning även är användbar för andra klövviltarter. Man skall dock anpassa provytornas storlek till djurslag. Vid räkning av rådjurspillning är vanligtvis 10m² en lämplig stickprovsyta.

Arbetet har utförts av:



Svensk Naturförvaltning AB

PI 5260

SE-711 98 RAMSBERG

0581-660970, 0304-21702

info@naturforvaltning.se

www.naturforvaltning.se