



Kalhygge upptaget 1914
i Anundsjö, Ångermanland.
SLU Mediabank.

Flygbilder bekräftar det tidiga 1900-talets trakthyggesbruk

Trakthyggesbruk var vanligt i norra Sverige redan under 1800-talet. Det visade de båda studier som jag gjorde för tioåret sedan efter att ha analyserat gamla tidskrifter och skogsindelningshandlingar. Men de visade inte omfattningen eller hur stora de kalhuggna områdena faktiskt var. Svaret kom i form av flygbilder – sådana som togs på 1940-talet och där spåren av de gamla kalhyggorna fortfarande gick att urskilja.

RESULTATEN VISAR ATT DEN HISTORISKA UTVECKLINGEN av skogsbruket i norra Sverige är mer komplex än vad som tidigare antagits. En del av de skogar som idag klassas som kontinuitetsskogor har kalhuggits och är egentligen andra generationens skog.

Studieområdet ligger i den västra delen av Västernorrland, i ett område där kommersiellt skogsbruk bedrivits sedan slutet av 1700-talet. Inledningsvis var det koncentrerat till områdena kring de små sågverken längs Ångermanälven och Indalsälven men under 1800-talet och i början av 1900-talet expanderade skogsbruket över hela regionen i takt med den ökande flottningen.

När etableringen och utbyggnaden av sågverken stannade av på 1890-talet växte allt fler massaindustrier upp. De stora älvarna var inte bara lämpliga för flottning, utan möjliggjorde även transport av industriernas produkter ut till världsmarknaden. Ångermanälven var särskilt viktig och tillsammans med lättåtkomlig skog nära kusten skapades förutsättningar för att många massaindustrier kunde etablera sig i detta område.

Inledningsvis var enbart privata skogsbolag aktiva inom skogsbruket i denna region, men i slutet av 1800-talet inleddes skogsbruk även på statligt ägd mark av Kungl. Domänstyrelsen.

Kalhyggen och likåldrig ungskog före 1950

Ett av syftena med studien var att undersöka kalhyggernas omfattning, ett annat att studera om det kalhyggesbruk som tillämpades i statliga skogar skilde sig från det i bolagsskogor.

För perioden 1900–1950 har kunskap saknats om hur utbrett kalhuggning var. Analysen av flygfotona visar att 10 procent av studieområdet i Västernorrland hade kalhuggits i början av 1900-talet. Mot slutet av 1940-talet hade andelen ökat till nästan 40 procent. I en del av de studerade områdena var den till och med så stor som 60–70 procent.



Hanna Lundmark, är SkogD och disputerade 2020 med en avhandling som visade att trakthyggesbruk var en vanlig metod i norra Sverige redan under 1800-talet och början av 1900-talet. Avhandlingen är en fördjupning av hennes tidigare arbeten inom samma ämnesområde, bland annat examensarbetet vid SLU 2011, vilket renderade henne Skogshistoriska Sällskapets Örtug 2012.

Analysen av flygbilderna gav tydligt besked om att kalhyggesbruk inte bara slumpmässigt testades lite här och var, utan att det var en skogsbruksmetod som genomfördes systematiskt över större områden och under flera år. Ett exempel på detta ses på flygfotot här intill, där alla de olika klasser som skogsmarken delades in i finns representerade i en och samma bild. Bilden visar hur skogsbruket och kalhuggning successivt gått över landskapet.

Detta stämmer väl överens med det jag kunnat se i en av mina tidigare studier, där exkursionsprotokoll, uppsatser och rapporter från början av 1900-talet visar att kalhuggning då användes på många ställen i norra Sverige.

Kalhuggningens fördelar debatterades frekvent vid sekelskiftet 1900, för att sedan minska mot slutet av 1920-talet. Vi tolkar detta som att kalhuggning då hade blivit en accepterad skogsbruksmetod. Kring 1950 diskuterades den knappast alls.

De historiska flygfotona indikerar att stora delar av den studerade skogsregionen har formats av skogsbruk och att olika former av kalhuggning har tillämpats sedan början av 1900-talet. Studieområdet är särskilt intressant på grund av att här finns både statliga och bolagsägda skogar som tidigt påverkades av kommersiellt skogsbruk genom den snabba etableringen av industrier. Detta ger en bild av anledningarna bakom förändringarna i det svenska skogsbruket under den dramatiska perioden kring sekelskiftet 1900.

Vid en närmare titt på resultaten kan man se att andelen kalhyggen upptagna på 1920- och 1930-talen var lägre än andelen kalhyggen upptagna under tidigt 1900-tal. Då uppstår frågan: om kalhuggning redan var utbredd i början av 1900-talet, hur kommer det då sig att andelen kalhyggen inte ökade successivt de följande årtiondena?

Det här ”glappet” i utvecklingen av kalhyggesbruket beror sannolikt på förändringarna i världsekonomin från 1920- till 1940-talet. Den ekonomiska krisen, som tog sin början i USA, påverkade svensk skogsindustri, vilket i sin tur kom att påverka även skogsbruket.

En av mina tidigare studier visar att implementeringen av kalhyggesbruket bromsades upp av denna globala kris och i stället ökade blädningen, det vill säga olika former av selektiv huggning under 1930- och 1940-talen. Främsta skälet var ekonomiskt, till skillnad från blädning är kalhuggning förenat med föryngringskostnader.



Genom att analysera flygfoton tagna på 1940-talet gick det att fastställa tidigare brukande. På den här bilden från 1949 ses de markklasser som identifierades i studien: **A** Kalhygge utan träd. **B** Kalhygge med fröträd. **C** Bestånd med restskog. **D** Likåldrig ungskog 1–25 år. **E** Likåldrig skog 26–50 år. **F** Skog äldre än 50 år.

Implementering av kalhuggning utifrån markägarkategorier

Det storskaliga brukandet av den statligt ägda skogen i studieområdet inleddes i slutet av 1800-talet, medan det på privatägd mark startade omkring 100 år tidigare. Resultaten visar att andelen äldre kalhyggen, såväl som deras medel- och maxstorlek var högre i bolagsägda skogar än i de statliga skogarna. Skillnaderna indikerar att privata skogsbolag använde sig av kalhyggesbruk tidigare jämfört med staten och att de därmed var en starkare förespråkare för denna skogsbruksmetod. Detta stämmer även väl överens med de indikationer jag sett i en tidigare studie. Skogsbolagen gjorde tidigt fältförsök med kalhuggning och förnygring genom sådd eller plantering. De tillämpade kalhuggning och bränning. Expansionen av massaindustrin drev på kalhyggesbruket eftersom den skapade en marknad också för klenare träddimensioner.

Men även om de privata skogsbolagen kan ses som föregångare inom kalhuggning i den här regionen, tillämpades kalhyggesbruk i stor omfattning även på statligt ägd mark. Nyligen upptagna kalhyggen utgjorde de cirka 25 procent av den statligt ägda marken, jämfört med cirka 17 procent av den bolagsägda marken.

Värt att notera är att den rådande policyn för statlig skog före 1950 förespråkade blädning. Men detta tycks inte ha utgjort något hinder för de statligt anställda skogsmännen som tillämpade kalhuggning ändå. *forts* ▶



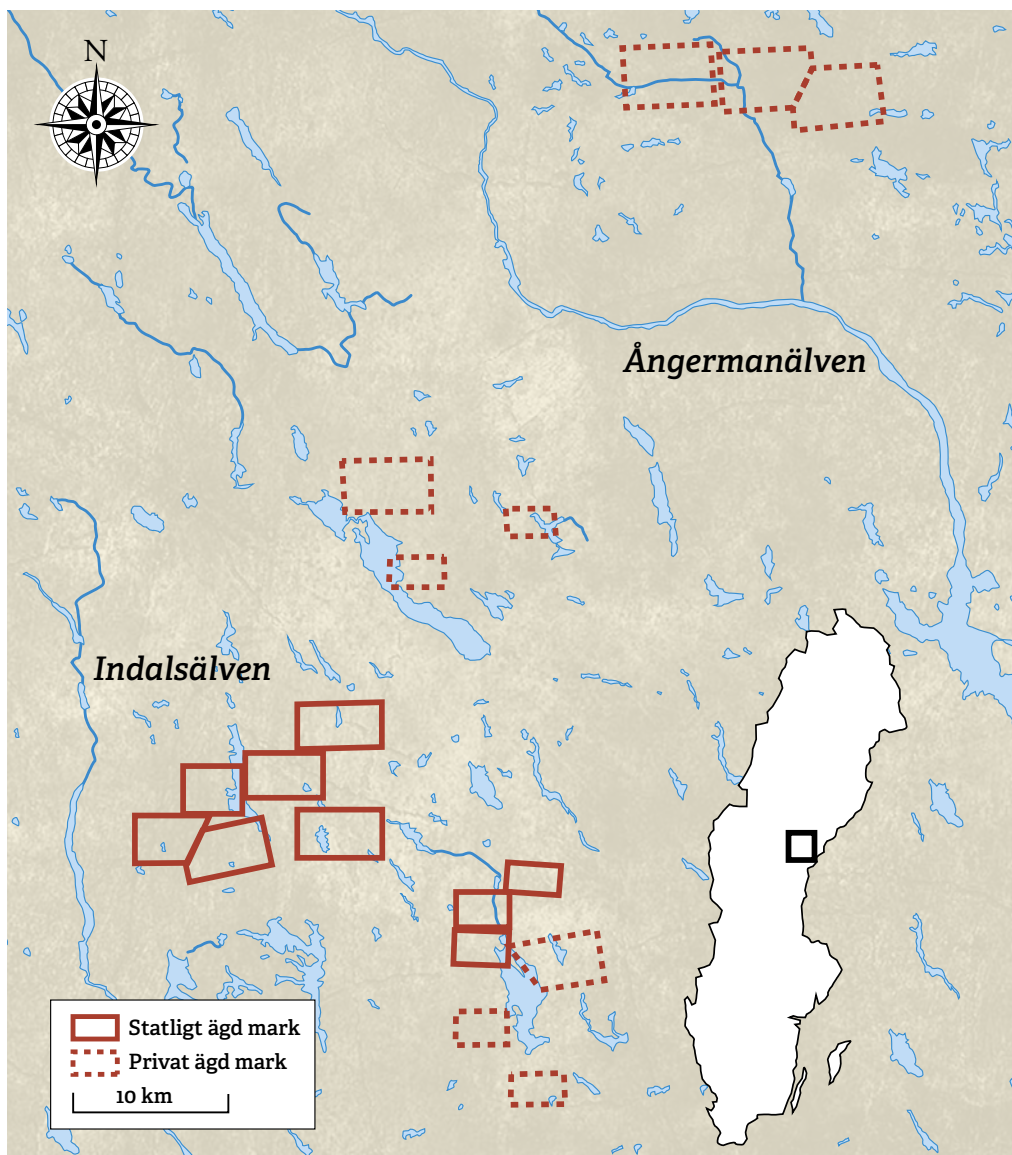
Under perioden 1880 till 1912 startades i genomsnitt en sulfitfabrik om året i Norrland. Till skillnad från sågverken efterfrågade de främst virke i klena dimensioner, vilket drev på utvecklingen i skogen mot trakt-hyggesbruk. Bilden av Svartviks sulfitfabrik togs 1907 då den var under byggnad.
Bildhotellet, SCA.

Kontinuitetsskog eller andra generationens skog?

I Sverige har begreppet kontinuitetsskog nyligen utvecklats och använts i metoder för att identifiera gammal och biologiskt värdefull skog. Metoden som hittills använts bygger på historiska flygfoton från 1950- och 1960-talen och framåt, tillsammans med data från andra studier. Men det här konceptet tar, i sin nuvarande form, inte hänsyn till kalhyggen som gjordes före 1950. Våra resultat visar att nästan 40 procent av skogsmarken i studieområdet hade brukats genom någon form av kalhuggning redan i slutet av 1940-talet samt att kalhuggning hade implementerats på omkring 10 procent av skogsmarken under första delen av 1900-talet. Dessa skogar var alltså andra generationens skogar redan på 1950-talet. Resultaten indikerar också att 50–70 år är en alltför kort tidsram för att uppskatta skogskontinuiteten i det här området. Tidigare har längden för detta tidsspänn ifrågasatts för skogar nära kusten, högproducerande skog samt skog i södra Sverige och vi skulle nu även vilja lägga till skog i norra Sveriges inland – och kanske även i andra delar av Fennoskandia, det vill säga Sverige, Norge, Finland, Karelen och Kolahalvön. Vi föreslår att tidsramen bör utvidgas till åtminstone 100 år för att förbättra möjligheten att skilja kontinuitetsskog från andra generationens skogar.

Historiska flygfotons nytta för skogen idag och i framtiden

De historiska flygbilderna i studien är en viktig källa till information som hade varit svår att erhålla på något annat sätt. Flygbilderna gjorde det möjligt att fastställa utbredningen av kalhuggning i en del av Väster-norrland i början av 1900-talet. Även om resultaten inte är applicerbara



Karta över studieområdet i Västernorrland med de analyserade landskapen, baserade på flygfoton från 1940-talet, på statligt ägd mark (heldragen linje) och privat bolagsmark (streckad linje).

för de norrländska skogarna i sin helhet, stämmer de sannolikt överens med områden som har en liknande historik som Västernorrland. Från 1930-talet och framåt finns rikstäckande flygbilder att tillgå och därmed även en hel del information om hur skogarna brukades då och hur de hade brukats dessförinnan. Det behövs dock effektiva metoder för att kunna tillgodogöra sig den informationen.

Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket har fått ett regeringsuppdrag att ta fram nya digitala kunskapsunderlag för skogens natur- och kulturmiljövärden. Man har inlett tester med en modell för att se

om den kan ”tränas” att kategorisera äldre flygfoton. Förhoppningen är att kunna skilja hyggen från annan öppen mark samt att skogen ska kunna delas in i gradienter av slutenhet och ålder. Sådana faktorer kan bidra med viktig kunskap om skogens kontinuitet på bestånds- och trädnivå, vilka i sin tur är viktiga parametrar i bedömningen av ett områdes potential att hysa höga naturvärden.

Vår studie är baserad på flygfoton som är äldre än de som Skogsstyrelsen hittills använt. Förhoppningsvis kommer vårt datamaterial att vara till nytta i deras vidare analyser, till exempel som träningsdata för maskininlärning. Detta måste ses som ett utmärkt exempel på betydelsen av skogshistoria för dagens och framtidens skogar! ■

Mer om tidiga kalhyggen

Hela studien:

Lundmark, H., Östlund, L., Josefsson, T. (2021). *Continuity forest or second-generation forest? Historic aerial photos provide evidence of early clear-cutting in northern Sweden*. *Silva Fennica* vol. 55, no.1, ID: 10460

Närliggande studier:

Ahlkrona, E., Giljam, C., Wennberg, S. (2017). *Kartering av kontinuitetsskog i boreal region*. Metria AB, på uppdrag av Naturvårdsverket, Gävle.

Björk, L. (2009). *Kartläggning och identifiering av kontinuitetsskog*. Skogsstyrelsen, Jönköping, rapport 4.

Hanna Lundmarks tidigare studier om trakthyggesbruk:

Lundmark, H., Josefsson, T. and Östlund, L. (2017). *The introduction of modern forest management and clear-cutting in Sweden: Ridö State Forest 1832-2014*. *European Journal of Forest Research* 136(2): 269-285.

Lundmark, H., Josefsson, T. and Östlund, L. (2013). *The history of clear-cutting in northern Sweden – Driving forces and myths in boreal silviculture*. *Forest Ecology and Management* 307: 112-122.

Lundmark, H. (2020). *Clear-cutting – The most discussed logging method in Swedish forest history*. *Diss. Swedish University of Agricultural Sciences. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae* 2020:64. Umeå.

Så gick studien till:

Till att börja med identifierades sex delområden av ungefär samma storlek – tre på statlig mark och tre på bolagsmark. De senare ägdes, då flygbilderna togs, av olika föregångare till dagens SCA.

De foton som ansågs ha tillräckligt bra kvalitet för att kunna analyseras sammanställdes i en lista och från denna lista slumpades tre flygfoton för varje delområde. Detta blev totalt nio flygfoton på statligt ägd skogsmark och nio flygfoton på privat bolagsmark. Dessa motsvarade områden som var mellan 5 och 27 kvadratkilometer.

De tidigaste fotografierna från studieområdet är från 1944, men redan på 1930-talet påbörjade Lantmäteriet flygfotografering i Sverige med ambitionen att skapa en rikstäckande fotokarta.

Urvalet av bilder baserades på följande kriterier:

1. Tillgång till flygfoton från 1940-talet som skulle täcka hela studieområdet.
2. Liknande topografi, närhet till vattendrag och byar.
3. Liknande skogstyp: Barrblandskog med en liten del lövskog, framför allt björk.

Totalt 36 flygfoton från 1944, 1945 och 1949 valdes ut för vidare analys – motsvarande 18 så kallade stereomodeller (nio på statligt ägd skogsmark och nio på privat bolagsmark). Bilderna förbereddes för att kunna tolkas som stereomodeller och analysen av dessa innebär att avgränsa landskapen i olika bestånd utifrån olika markklasser samt mätning av trädens medelhöjd för skogbevuxna områden.

Tre typer av kalhyggen identifierades:

- Kalhyggen utan träd.
- Kalhyggen med fröträd.
- Kalhyggen med restskog.

Tre typer av skogbevuxen mark identifierades:

- Skog 1–25 år.
- Skog 26–50 år.
- Skog äldre än 50 år.

Bestånd med likåldrig skog och väldefinierade gränser på flygfotona bedömdes ha varit kalhyggen i början av 1900-talet.

Kategorin "skog äldre än 50 år" inkluderade flerskiktade skogar där träden ofta var betydligt äldre än 50 år. Förmodligen har många av skogarna inom denna kategori avverkats genom någon form av blädning före 1940-talet. Det gick dock inte att urskilja hur stor denna andel var. Bestånd som inte hade väldefinierade gränser hamnade i klassen "skog äldre än 50 år" för att minimera risken att inkludera bestånd som inte var kalhuggna i analysen.

Genom att i stereomodellerna studera trädkronornas struktur samt mäta trädens höjd på minst tre ställen, och på så vis få en medelhöjd, uppskattades trädens ålder i varje bestånd och kunde sedan placeras i någon av de tre ålderskategorierna.

Totalt identifierades och avgränsades 2 839 bestånd (både kalhyggen och skogbevuxen mark inkluderat), motsvarande 17 455 hektar. De var i medeltal cirka 6 hektar stora. Huvuddelen av skogsmarken, strax över 60 procent, utgjordes av skog äldre än 50 år. Den återstående delen var antingen skog yngre än 50 år eller kalhyggen.