



## **Ifrågavarande kronopark skall benämnas Skatan**

### **– En skogshistorisk analys av Ekoparken Skatan**

*A historical analysis of Ecopark Skatan*



Foto: A Ross

**Alexander Ross**

I denna rapport redovisas ett examensarbete utfört vid Institutionen för skogens ekologi och skötsel, Skogsvetenskapliga fakulteten, SLU. Arbetet har handledts och granskats av handledaren, och godkänts av examinator. För rapportens slutliga innehåll är dock författaren ensam ansvarig.

This report presents an MSc thesis at the Department of Forest Ecology and Management, Faculty of Forest Sciences, SLU. The work has been supervised and reviewed by the supervisor, and been approved by the examiner. However, the author is the sole responsible for the content.

*Omslagsbild: Bleckad tallstubbe i Ekoparken Skatan, Västerbotten.  
Fotografier: Alexander Ross.*

## Förord

Detta arbete, som omfattar 30 poäng, har utförts som ett examensarbete på Jägmästarprogrammet vid SLU i Umeå.

Flera personer och organisationer har bidragit till att detta arbete kunnat genomföras. Först och främst vill jag tacka min handledare Lars Östlund som givit mig ovärderligt stöd samt hjälp under arbetets gång. Med ständiga möten, deadlines och goda råd har du hjälpt mig att föra arbetet framåt. Mycket varmt tack till Torbjörn Josefsson som givit mig otrolig hjälp genom råd, diskussioner, korrekturläsning och vägledning. Jag vill även tacka all personal på Sveaskog i Vindelns kommun, och i synnerhet Veronica Edén och Helena Dehlin, som gjort att jag känt mig välkommen, haft en underbar koja att bo i under min fältperiod, samt hjälpt mig med finansiering av detta examensarbete. Vidare vill jag tacka Greger Almersson i Skatan som bland annat hjälpte mig att intervjua Tor Ögren. Tack även till Anna Berg som hjälpt mig med korrekturläsning. Jag vill också rikta ett tack till länsstyrelsen i Västerbotten som hjälpt mig med tillstånd för provtagning i naturreservat. Ett stort tack även till Sören Holmberg och Anna-Lena Axelsson för er hjälp. Ett varmt tack även till all personal, speciellt John-Erik Hansson, som hjälpt mig vid Landsarkivet i Härnösand. Jag vill också tacka mina föräldrar som hjälpt mig med bland annat att låna ut sin bil under fyra sommarveckor.

Umeå, april 2008

Alexander Ross

## Innehållsförteckning

Förord.....	3
Innehållsförteckning .....	4
Abstract.....	6
Sammanfattning .....	8
Inledning .....	9
Syfte .....	10
Material och metod .....	10
Undersökningsområde .....	10
Fältinventering .....	11
Analys av historiskt källmaterial .....	13
Bakgrund.....	14
Vindelns kommun - Degerfors socken .....	14
Kolonisationen av Degerforsbygden.....	15
Ekoparken Skatan – Kronoparken Skatan .....	16
Åverkningar och avverkningar .....	16
Kulturspår i skogen.....	17
Skogsbruk – metoder och termer .....	19
Resultat .....	21
Resultat av fältinventering .....	21
Kulturspår .....	21
Träd- och beståndsålder .....	23
Resultat av analys av historiskt källmaterial.....	23
Skogsbrukssätt - 1871 till 1934.....	24
Åldersammansättning.....	25
Trädslagssammansättning.....	26
Torr och vindfälld skog.....	26
Virkesförråd .....	26
Skogstillståndet – En tillbakablick på dagens gamla bestånd.....	28
Skogstillståndet – En blick framåt från 1915 års gamla glesa och täta tallbestånd ..	40
Diskussion.....	45
Kulturspår i träd .....	45
Övriga kulturspår i skogen.....	47
Skogstillståndets förändring.....	48
Skogsbrukssätt .....	48
Åldersammansättning.....	49
Trädslagssammansättning.....	51
Torr och vindfälld skog.....	51
Virkesförrådets utveckling.....	53
En sammanfattande tillbakablick på dagens gamla bestånd.....	54
En sammanfattande blick framåt från 1915 års gamla glesa och täta tallbestånd ....	56
Dagens gamla skogar - en representativ urskogsrest? .....	57
Framtida skötsel och skogsstruktur baserat på den historiska utvecklingen.....	58
Referenser .....	60
Muntliga källor.....	60
Otryckta källor .....	60



Elektroniska källor: .....	61
Litteratur: .....	62
Bilagor.....	68
Bilaga 1.....	68
Bilaga 2.....	69
Bilaga 3.....	70

## Abstract

People have utilised and influenced the boreal forest for many centuries. Prior to the industrial revolution during the 19<sup>th</sup> century, however, human use primarily only had a low impact on the forest. When the timberfrontier swept over the country, the Swedish forests came to change for ever. The study site for this thesis is situated in the northern part of the county of Västerbotten, Sweden, and has previously been a National forest. Today the area is an ecopark and the land is owned by the forest company Sveaskog. An ecopark is a forested area of at least 1000 hectares where ecological values take precedence over financial values. The main objective of this study was to describe how people have utilised the forest in Skatan Ecopark, since the first forest surveys were produced almost 140 years ago. I have also investigated how this use has influenced the forest structure to present date. By studying historical records and cultural traces in the forest I have been able to analyze the forest ecosystem on a smaller, as well as on a larger spatial scale. On the basis of these results I have presented recommendations for the future management of the ecopark.

My field surveys were conducted on the parts of the ecopark which previously constituted the state forest Skatan. From the stands with an average stand age above 140 years, I selected twelve areas which through their size and shape were suitable for inventory. The results from this study showed that the impact of human forest utilisation has been extensive since the introduction of industrial forestry to the area. The belt transect inventory of cultural traces at the study site showed that there are few traces of preindustrial forest use, but many traces from industrial forest use. The historical records show that the harvesting method has changed from selective harvesting to clear cutting. As early as before the end of the 19<sup>th</sup> century, the area of old growth forests had decreased substantially in the area compared to preindustrial levels. The average timber volume at the study site has increased by approximately 130 % since 1915. The old stands in the area have thus become denser and younger. The historical retrospective study performed on the present old stands shows that only one of the stands was uninfluenced by industrial forestry in 1871. The old forest stands in the ecopark today, are all influenced by industrial forestry and are generally not a representative remainder of the forest structure before the introduction of industrial forestry to the area. Present old stands in the ecopark are, with only one exception, the result of “neglected management”.

In the ecoparks managed by Sveaskog at least half of the productive forest land is reserved for nature conservation. In the areas of the ecopark where forestry is practiced, ecological and cultural values take precedence over economic values. This presents a unique opportunity for the ecological and cultural values of the area to influence the forest management. My opinion is that the forest management should strive to recreate a forest state which is similar to the preindustrial forest structure. Practically this means that the amount of woody debris and the area of old forest must increase. The previous fire dynamics must also be recreated. If biological diversity is to be ensured over time, forest protection can not only encompass present old stands; young stands must also be managed to form future old growth forests. The preindustrial landscape was characterized by a mosaic of different biotopes in various stages of succession, but with a dominance of

older multistoried stands. The aims of the forest management should be to strive towards a similar landscape.

## Sammanfattning

Människan har utnyttjat och påverkat den boreala skogen under århundraden. Fram tills den industriella revolutionen under 1800 talet lämnade dock vår påverkan i första hand småskaliga spår i naturen. När timmervågen svepte över landet kom de svenska skogarna att förändras för all framtid. Undersökningsområdet som låg till grund för denna studie ligger i norra Västerbotten och har tidigare varit en kronopark. Idag är området en ekopark och marken ägs av Sveaskog. En ekopark är ett sammanhängande skogslandskap på minst 1000 hektar där ekologiska värden prioriteras framför ekonomiska. Det övergripande syftet med arbetet var att beskriva hur människan nyttjat skogen i Ekoparken Skatan sedan de första skogsindelningshandlingarna producerades för snart 140 år sedan. Vidare har jag undersökt hur detta nyttjande har påverkat skogens struktur fram tills idag. Genom att undersöka skogshistoriskt material och kulturspår kunde jag analysera skogsekosystemen i såväl större som mindre spatial skala. Med ledning av detta har jag gett råd för den framtida skötseln av ekoparken.

Jag utförde mina fältstudier på de delar av ekoparken som tidigare utgjorde kronoparken Skatan. Av de bestånd som hade en medelbeståndsålder på över 140 år valde jag ut tolv stycken som var lämpliga för inventering genom deras storlek och form. Resultaten från denna studie visade att intensiteten av människans skogsutnyttjande har varit mycket omfattande redan sedan början av det industriella skogsbrukets introduktion i området. Bältesinventeringen efter kulturspår i området visade att det finns få spår relaterade till förindustriellt nyttjande men rikligt med spår från industriellt skogsbruk. Det historiska källmaterialet visade att skogsbruksättet i området har förändrats från blädningsbruk till trakthyggesbruk. Redan innan 1800-talets slut hade arealen gammal skog minskat betydligt jämfört med de förindustriella nivåerna i undersökningsområdet. Det genomsnittliga virkesförrådet i området har ökat med cirka 130 % sedan 1915. De gamla skogarna i undersökningsområdet har alltså blivit tätare och yngre. Den historiska tillbakablick som jag har gjort på dagens gamla bestånd visar att endast en avdelning var opåverkad av skogsbruk 1871. Dagens gamla bestånd i Ekoparken Skatan är idag alla påverkade av modernt skogsbruk och är generellt sett inte en representativ rest för skogstillståndet före det industriella skogsbruket. De gamla skogarna i ekoparken idag är med endast ett undantag ett resultat av ”eftersatt skötsel”.

I Sveaskogs ekoparker avsätts minst hälften av den produktiva skogsmarken för naturvård och i delarna där skogsbruk bedrivs anpassas det efter områdets natur- och kulturvärden. Detta ger en unik möjlighet att låta områdets skogshistoria forma dagens skog och skogsskötsel. I Ekoparken Skatan anser jag att skötsel målet för en övervägande del av arealen bör vara att återskapa ett liknande skogstillstånd som rådde före det industriella skogsbrukets introduktion. Konkret innebär detta bland annat att mängden död ved och arealen gammal skog måste öka i området och att branddynamiken måste återskapas. Om den biologiska mångfalden ska säkras över längre tid kan inte bara nuvarande gamla skogar skyddas; även unga skogar måste skötas för att uppnå framtida områden med gammal skog. Det förindustriella landskapet kännetecknades av en mosaik av olika naturtyper i olika successionsstadier, men med en dominans av äldre flerskiktade bestånd. Skötselarbetet i ekoparken bör sträva mot ett liknande mosaiklandskap.

## Inledning

Människan har utnyttjat och påverkat den boreala skogen under århundraden (Zackrisson & Östlund 1997). Fram tills den industriella revolutionen under 1800-talet lämnade dock vår påverkan i första hand småskaliga spår i naturen (Tirén 1937; Ericsson m.fl. 2000). I och med industrialismen började dock även vårt brukande av skogen industrialiseras. Den stora efterfrågan på sågtimmer under 1800-talet ledde till storskaliga avverkningar i de svenska skogarna. Avverkningarna svepte som en våg norrut i Sverige. Omkring 1860 nådde timmervågen eller ”the timberfrontier” norra Norrland (Mattson & Östlund 1992; Östlund 1993). Vid dessa tidiga avverkningar togs endast de grövsta träden tillvara och inga återplanteringar utfördes. Timmervågen skulle komma att förändra de svenska skogarna för all framtid. Tidigare hade brand och stormar varit de dominerande störningsmekanismerna i de boreala skogarna men från 1800-talet och framåt ersattes dessa av antropogena störningar (Zackrisson 1977; Östlund m.fl. 1997; Linder 1998; Hellberg 2004).

De förindustriella boreala skogarna kännetecknades av ett landskap med olikåldriga, flerskiktade gamla tall- och granskogar (Axelsson 2001). Lövträd förekom men utgjorde generellt en mindre andel av trädslagsblandningen (Axelsson 2001). Döda stående träd och liggande död ved var ett betydande inslag i skogarna (Linder & Östlund 1998). Tidigare var skogen flerskiktad och huvuddelen av virkesförrådet utgjordes av gamla grova träd. Idag är skogen ofta enskiktad och trädåldern betydligt lägre än tidigare. Mängden död ved i dagens skogar är även betydligt lägre än nivåerna i de förindustriella skogarna. Medelvirkesförrådet på skogsmark är idag  $130 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$  (Riksskogstaxeringen 2006 a.) men virkesvolymen har förskjutits mot yngre träd med klenare dimensioner (Linder & Östlund 1998). Idag finns få områden med gamla grova tallar kvar i det svenska skogslandskapet. Det industriella skogsbruket har totalt förändrat den struktur som rådde i Norrlands skogar för drygt 150 år sedan (Linder och Östlund 1992). Denna förändring påverkar i olika utsträckning alla organismer som lever i skogen.

Undersökningsområdet som ligger till grund för denna studie ligger i norra Västerbotten och har tidigare varit en kronopark. Idag är området en ekopark och marken ägs av Sveaskog. Området har en historia av industriellt skogsbruk som sträcker sig tillbaka till 1860-talet och redan innan dess hade vissa avverkningar ägt rum. För att förstå dagens skogsstrukturer krävs kunskap om skogens historia. Historiskt material innehåller mycket viktig information om bakgrunden till förändringarna i skogsekosystemen. Detta historiska material utgörs för den före detta kronoparken, bland annat av skogsindelningshandlingar och skogskartor som sträcker sig tillbaka så långt som till 1871. Även skogen i sig utgör ett kulturhistoriskt arkiv och innehåller information om tidigare näringar, skogsbrukssätt och traditioner (Östlund m.fl. 2002). Genom att undersöka skogshistoriskt material och kulturspår kan skogsekosystemen analyseras i såväl större som mindre spatial skala. Kunskap om skogens historia är nödvändig för att vi ska kunna förstå de förändringar vi kan se i artsammansättningen och diversiteten i de boreala skogarna (se t.ex. Foster m.fl. 1996; Axelsson m.fl. 2001; Nordlind & Östlund 2003).

## Syfte

Det övergripande syftet med arbetet är att beskriva hur människan nyttjat skogen i Ekoparken Skatan, i Västerbotten, sedan de första skogsindelningshandlingarna producerades för snart 140 år sedan. Vidare vill jag undersöka hur detta nyttjande har påverkat skogens struktur, med speciell tonvikt på äldre skog, fram tills idag. Detta behandlades i frågeställningarna:

- Hur har virkesförrådet, trädslagsfördelningen, förekomsten av döda stående träd samt åldersfördelningen i ekoparken förändrats de senaste cirka 140 åren?
- Vilka spår av agrart, samiskt, och förindustriellt nyttjande samt industriellt skogsbruk finns inom ekoparken?
- Hur har de tätaste och glesaste bestånden av gammal tallskog från början av det förra sekelskiftet i området förändrats fram tills idag?
- Hur har dagens gamla bestånd i ekoparken uppkommit och sedan påverkats av människan under de senaste cirka 140 åren?

Utifrån dessa frågeställningar kommer jag att diskutera om dagens bestånd med gammal skog i ekoparken är en representativ rest för skogstillståndet före det industriella skogsbrukets introduktion i området. Jag kommer även att diskutera vilka som är de huvudsakliga orsakerna till den skogsstruktur som råder i ekoparken idag, samt hur strukturen har förändrats i den talldominerade skogen under de senaste 140 åren. Med ledning av detta kommer jag att försöka besvara hur kunskap om det historiska brukandet kan utnyttjas för den framtida skötseln av ekoparken, samt vilken skogsstruktur som bör eftersträvas i framtidens gamla bestånd.

## Material och metod

### Undersökningsområde

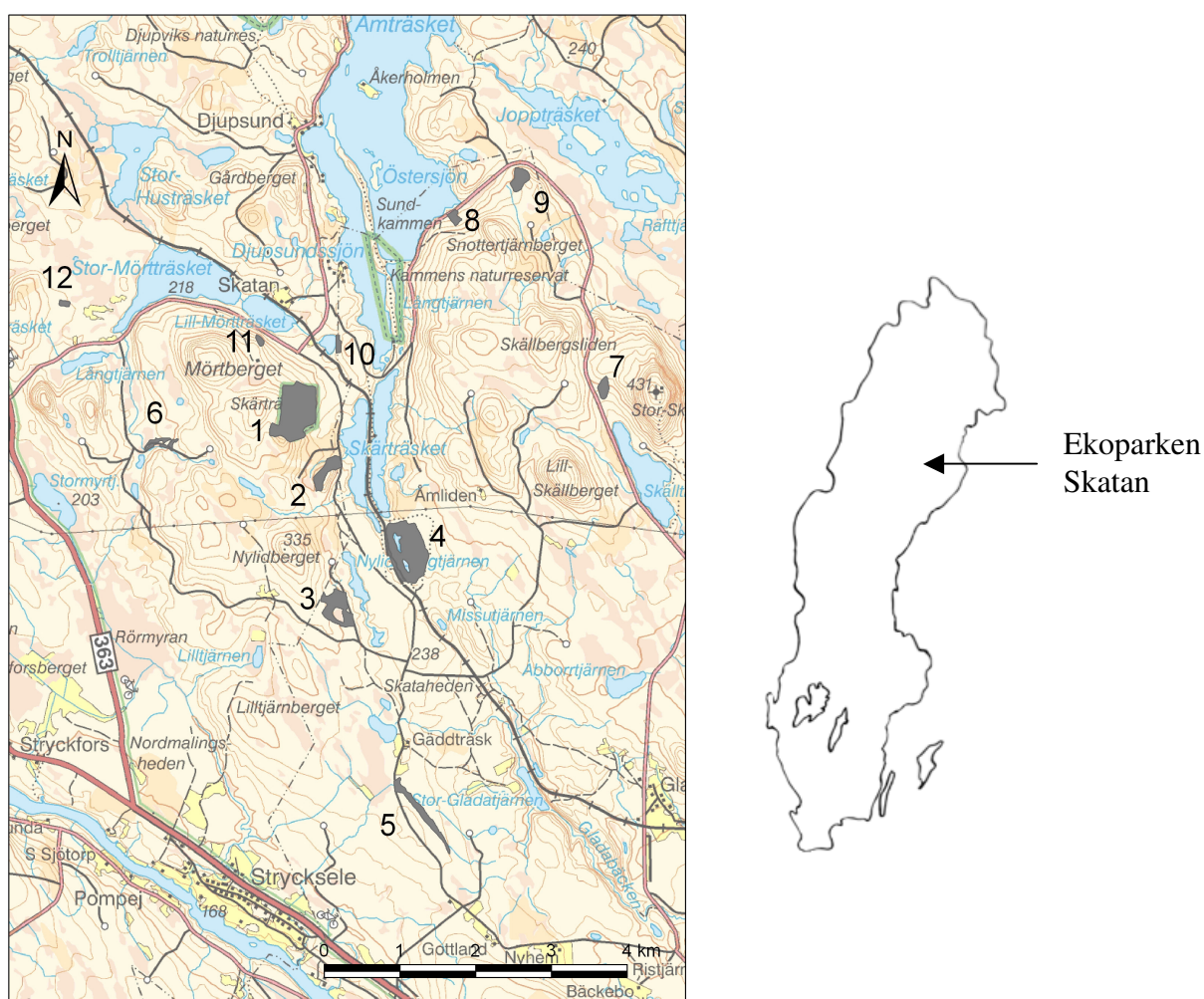
Undersökningsområdet utgörs av den före detta kronoparken Skatan i Vindelns kommun i norra Västerbotten (Figur 1). De delar av den före detta kronoparken, som idag utgör Ekoparken Skatan, har en areal av cirka 4 500 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007). Den slutgiltiga gränsdragningen för ekoparken är ännu inte fastställd men hela den före detta kronoparken kommer sannolikt att ingå i arealen. En ekopark består av ett sammanhängande skogslandskap med höga naturvärden och marken ägs av Sveaskog (Anon. 2006).

Området präglas starkt av de isälvsområden som löper genom parken och utgör Skärträskkammen. Centralt finns ett sjösystem som främst består av Djupsundssjön, Östra Skärträsket och Västra Skärträsket. Till öster och väster om sjöarna är terrängen kraftigt kuperad. I den östra delen av undersökningsområdet ligger Stor-Skällberget vilken är kommunens högsta topp, 431 meter över havet (Sporrong 1993). I den västra delen utmärker sig Mörtberget med en höjd av 373 meter över havet. Området söder om sjöarna är mindre kuperat än parken i övrigt.

”Å den norra delen (av kronoparken) inskjuter från norr mot söder ett system av sjöar: Åmträsket, Djupsundssjön samt östra och västra Skärträsket. Mitt igenom detta och särskiljande sjöarna höjer sig en hög och skarp rullstensrygg, som söderut övergår i det jämna hedlandet, vilket dock i trakten närmast sjöarna, ännu genomlöpes av djupa åsgropar med eller utan vattensamlingar.”

(HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1915)

Högsta kustlinjen går i genomsnitt 250 meter över havet i Vindelns kommun (Sporrong 1993). Berggrunden på undersökningsområdet domineras av morän och isälvsediment. Den vanligaste skogstypen är blåbärs- eller lingonrisdominerad barrskog. På markerna med isälvsediment finns magra renlavstallskogar (Sporrong 1993).



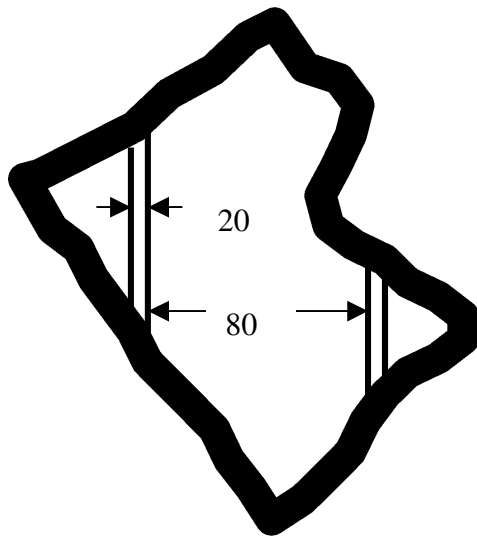
**Figur 1.** Undersökningsområdet ligger i Vindelns kommun, Degerfors socken i norra Sverige (64° N, 19° E). Inventeringsytorna för fältarbetet är numrerade 1 – 12 och markerade med grått.

### Fältinventering

Jag utförde mina fältstudier under tre veckor i juli 2007 på de delar av ekoparken som tidigare utgjorde kronoparken Skatan. Jag valde ut de bestånd för inventering som hade

en medelbeståndsålder på över 140 år enligt Sveaskogs beståndsregister (Sveaskogs beståndsregister 2007). Av dessa bestånd var tolv stycken lämpliga för inventering genom deras storlek och form (Figur 1). De övriga var mycket långsträckta områden som var olämpliga för bältesinventering. I de utvalda bestånden lade jag, genom att använda ArcMapVersion 9.1, ut linjer i nord-sydlig riktning med 100 meters mellanrum. Eftersom jag utgick från rikets nät (RT90) för utläggningen av linjerna, blev de slumpmässigt utlagda utan hänsyn till terräng eller skogens beskaffenhet. Inventeringarna utförde jag med bältesinventering med hjälp av syftkompass samt GPS. Bältena lades ut med linjen i centrum ett 10 meter brett område på var sida om linjen inventerades (Figur 2). Inom bältena noterades alla träd med kulturspår samt alla kulturspår på marken. Utöver detta har jag även registrerat kulturspår utanför inventeringsbältena. Dessa kulturspår är dock inte medräkna för beräkningen av kulturspårens abundans. Med hjälp av ArcMap Version 9.1, utfördes en rumslig analys av Kulturspåren.

Kulturspår i träd beskrivs av Andersson & Östlund (2002) som alla träd med synliga spår eller märken som kan hänvisas till någon typ av mänsklig aktivitet, oavsett när eller hur den ägt rum. Vid varje träd noterade jag i ett förtryckt protokoll data om: koordinater, typ av kulturspår, skadans längd, bredd samt höjd över marken, skadans expositionsriktning, traddiameter, trädslag samt trädets vitalitet. På levande träd tog jag borrprover för datering av skadan med en tillväxtborr med 12 mm diameter. Vid kulturspår av annan art, till exempel en tjärdal, noterades: koordinater, typ av kulturspår och kulturspårets storlek. Jag digitalfotograferade även alla kulturspår och noterade tid och datum för fotografiet.



**Figur 2.** Jag lade ut Nord-sydliga linjer med 100 meters mellanrum. En sträcka om 10 meter åt vardera hållet från linjen inventerades resulterande i korridorer med en bredd av 20 meter. Karta över avdelning 8.

Jag dokumenterade skogsmiljön omkring linjen i ett förtryckt dokument för linjeexteriör där jag noterade: datum och tid, koordinater för linjens start samt slut, delsträcka, ålderstruktur, skiktning, brandpåverkan, dominerande markvegetation, trädslagssammansättning och terrängförhållanden. Jag digitalfotograferade även



linjeexteriören och noterade tid och datum för fotografierna. För att ta reda på maximumåldern för de olika bestånden valde jag ut de synbart äldsta träden och tog borrprover på dessa. För åldersbestämningen använde jag en tillväxtborr med 5 mm diameter. Borrproverna togs så nära marken som möjligt för bästa möjliga åldersbestämning. Urvalet gjorde jag oberoende av trädslag. Eftersom jag även åldersbestämde träden med kulturspår så kunde dessa också användas för att etablera beståndens maximum ålder.

Borrproverna preparerade jag med en skalpell för att skapa en ren och platt snittyta. På snittytan applicerade jag sedan zinkpasta så att årsringarna framträdde tydligare. Sedan kunde jag datera skadorna samt trädens ålder med hjälp av en stereolupp. I de fall jag var tvungen att korsdatera proverna använde jag mig av pekarår som identifierats genom dendrokronologiska studier i närliggande områden (Torbjörn Josefsson muntl.). Pekarår utgör år med speciella väderleksförhållanden (Neuwirth m.fl. 2007), vilket beroende på om sommaren varit gynnsam eller ogynnsam resulterar i bred eller smal sommarved (Schweingruber 1988). Ett tydligt sådant pekarår är till exempel 1901 (Niklasson 1998).

### **Analys av historiskt källmaterial**

För att få en bild av hur skogstillståndet i området förändrats över tiden har jag även analyserat historiskt källmaterial. Det historiska material som jag använt i min undersökning beställde jag från landsarkivet i Härnösand. Källmaterialet innehåller: skogskarta från 1869 (Bilaga 3.) och tillhörande skogsindelningshandlingar från 1871, skogskarta från 1914 och tillhörande skogsindelningsförslag från 1915 samt skogskarta från 1926 och tillhörande beståndsbeskrivning från 1934 (HLA, KDA, karta över kronoparken Skatan 1869; HLA, KDA, skogsindelningshandlingar 1871; HLA, KDA, karta över kronoparken skatan 1914; HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915; HLA, KDA, karta över kronoparken skatan 1934 revision av 1926 års skogskarta). Jag har även skogsindelningsförslag från 1927 men dessa saknar tillhörande skogskarta (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927). För aktuell data har jag använt senast tillgängliga data från Sveaskogs beståndsregister samt Sveaskogs naturvårdsinventering (Nat.inv. 2005; Sveaskogs beståndsregister 2007).

Virkesförråden redovisas på många olika sätt i de olika källmaterialen. I samtliga historiska handlingar som jag har studerat redovisas dock volymen rå barrskog på ett konsekvent sätt. Därför använder jag denna volym för att jämföra hur virkesvolymen förändrats över åren. Virkesförråden i indelningsmaterialet från 1915, 1927 och 1934 redovisas i m<sup>3</sup>sk inom olika klasser. I skogsindelningshandlingarna från 1871, redovisas träden till antal i klasserna, bjelk, timmerämnena, skadat och överårigt timmer och timmerträd. Genom att använda klassindelningen från 1871, som är baserad på brösthöjdsdiameter, kunde jag beräkna hur många m<sup>3</sup>sk som fanns i varje klass och således också i hela parken. För uträkningarna var jag tvungen att göra några antaganden:

1. Diameterfördelningen inom klassen bjelk och timmerämnena är jämn.

För att kunna beräkna volymen av träden har jag delat in dessa i fyra underklasser inom klassen. Varje underklass har en diameter som sedan kan användas i en kuberingstabell från 1927 (Skogsindelningsförslag 1927). Kuberingstabellen möjliggör bestämning av ett trädets volym utifrån diametern i brösthöjd.

2. Skadat och överårigt timmer har samma dimensionsklass som timmerklassen.

3. I timmerklassen har jag antagit att diameterfördelningen är triangulär och att den övre diametern är 70.

Det största träd som jag har uppmätt under mina fältstudier var 70 cm i brösthöjd. I diskussion med Anna-Lena Axelsson (muntl.) har hon bekräftat att träd över denna diameter troligen inte var vanligt förekommande i kronoparken Skatan år 1871. Detta baseras på Axelssons skogshistoriska kunskaper samt kronoparkens läge och bonitet. Den triangulära fördelningen resulterar i att 34 % av träden placeras i klassen med en medelstam på 0.89 m<sup>3</sup> och 66 % i klassen med en medelstam på 1.2 m<sup>3</sup> (Skogsindelningsförslag 1927).

## Bakgrund

### Vindelns kommun - Degerfors socken

Vindelns kommun har en yta på 262 000 hektar och befolkningen uppgick den 30 juni 2007 till 5 625 personer (SCB 2007). Befolkningstätheten är idag cirka två personer per kvadratkilometer. Skogindustrins introduktion i Degerfors socken omkring 1840 innebar ett uppsving för ekonomin och befolkningens mängd (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871; Ericsson 1997). Vindelns kommun var på tillväxt fram till 1960 då trenden vände (Tabell 1.) (Bunte m.fl. 1982). Den dominerande marktypen är skogsmark och endast ett par procent av arealen utgörs av jordbruksmark (Sporrong 1993). Klimatet karaktäriseras av långa vintrar med en lång sammanhängande period då marken är snötäckt (Mattson & Taesler 1995). Medeltemperaturen under januari ligger mellan minus tolv och minus tio grader, och i juni mellan 16 och 18 grader; årsnederbörden är mellan 600 till 800 mm (Mattson & Taesler 1995).

**Tabell 1.** Befolkningsutveckling i Degerfors socken 1800-1980. (Bunte m.fl. 1982)

År	Befolkning
1800	943
1820	1480
1840	2039
1860	3462
1880	5358
1900	7393
1920	8707
1940	9463
1960	9834
1980	7100
1990	6661*
2000	6074*

\* (SCB 2005)

### Kolonisationen av Degerforsbygden

Degerfors by, som är den äldsta delen av tätorten Vindeln kan ha grundats så tidigt som under 1300-talet (Bunte m.fl. 1982). Första gången som Degerforsbygdens byar nämndes i skrift var dock i Gustav Vasas jordebok 1543 (Tirén 1934). Vid denna tid fanns det 15 bönder i området. Befolkningsutvecklingen i regionen ökade långsamt fram till 1700-talet. Det stora nordiska kriget 1700 – 1721 påverkade området och förvandlade många gårdar till öde hemman (Kardell 2003). Den enda by som kring 1700 betalade skatt i undersökningsområdet för denna studie var Hjuken (Bunte m.fl. 1982). Vid mitten av 1700-talet började nya byar bildas och befolkningen spreds från älvarna till sjöarna och skogsbygden (Bunte m.fl. 1982). Mellan åren 1752 och 1766 bildades 15 nya byar i området. Blåliden som ligger öster om den före detta kronoparken grundades 1798 (Bunte m.fl. 1982). Under sjutton- och artonhundratalet fick nybyggarna i Norrlands inland skattefrihet vilket gynnade kolonisationen av bland annat Degerforsbygden (Tirén 1937; Eliasson 1997). I början av 1800-talet kom ytterligare en period med krig och kriser som ledde till att befolkningsutvecklingen stagnerade (Tirén 1937). Den vände dock 1824 och efter detta började befolkningen att stadigt öka ända fram till 1920-talet då tillväxten minskade något. Det var sällan eller aldrig främst odlingsmöjligheterna som lockade nybyggare till Degerforsbygden, trots att vissa lyckades mycket bra med sina jordbruk (Tirén 1937; Bunte m.fl. 1982). På sexton- och sjuttonhundratalet var det jakten och fisket som lockade och i början av 1800-talet började skogens stigande värde locka allt fler nybyggare (Tirén 1937). Under 1850-talet anlades i vissa fall nybyggen i området utan att någon bosatte sig på marken (Bunte m.fl. 1982). I dessa fall har ”nybyggarna” troligen varit ute efter skogsmarken och inte jordbruksmarken.

Fram till mitten av 1800-talet har brukandet av skogen i Degerforstrakten präglats av de nybyggare och samer som bodde i området (Tirén 1937; Östlund 1999). I och med introduktionen av det industriella skogsbruket i norra Sverige förändrades skogsanvändningen från lokalt småskaligt nyttjande till en storskalig industri (Östlund 1993). I norra Sverige skedde denna förändring av skogsnyttjandet generellt omkring

1860 (Östlund 1993), men i Degerforsbygden redan omkring 1840 (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1915).

### Ekoparken Skatan – Kronoparken Skatan

Ekoparken Skatan ägs idag av Sveaskog. Den slutgiltiga utbredningen för Ekoparken Skatan är inte fastställd men en stor del av parken kommer att utgöras av den före detta kronoparken Skatan. Kronoparken bildades efter avvitrningen, som var en process där äganderätten av mark mellan staten och enskilda markägare fastställdes. Denna process slutfördes år 1858 i Degerfors socken (Tirén 1937). Under avvitrningen avsattes de marker som skulle komma att bli kronoparken Skatan till kronoöverlopsmarker (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927). Detta innebar att markerna tillhörde staten, men vad som skulle göras med marken var ännu inte klart. Den 23 november 1866 bildades kronoparken Skatan och fick ungefär den areal och form som den skulle ha i drygt 100 år. Kronoparken tillhörde Hällnäs skolrevir (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1915). Den första skogsindelningsplanen för kronoparken upprättades av jägmästare E. Kindberg under 1869 – 1871 (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1915). Kronoparken Skatan fick sitt namn i ”Kongl. Skogs Styrelsens Skrifvelse den 17 Maj 1871” (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869). Namnet kommer troligen ifrån de rullstensåsar som löper genom parken, skata betydde tidigare långsträckt (Hellquist 1922). Markerna ägdes sedan av det statliga Domänverket och överfördes 1999 till Sveaskog.

### Åverkningar och avverkningar

Den före detta kronoparken Skatan utsattes under 1850 och 1860 för kraftiga åverkningar (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871; HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915). ”Åverkningar” är denna tids benämning på olagliga avverkningar. I skogsindelningshandlingarna från 1871 framgår att skogen i vissa områden blivit starkt påverkad av åverkningarna (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871).

*”Under de två sednare decennierna har skogen å denna park varit utsatt för åverkan af angränsande skattebönder och nybyggare. Visserligen började timmerafverkningen inom Degerfors socken långt tidigare – 1791 beviljades åt Norrfors sågverk stockfångst från kronoskog uti Degerfors socken; men ej förr än på 1840 talet, vid hvilken tidpunkt alla inom socknen utfärdade stockfångstprivilegier äfven flyttades på det nyanlagda Baggböle sågverk, antog skogsafverkningen någon utbredning, hvilken efter förnyade privilegium omkring år 1850, samt efter Sandviks ångsågs anläggning 1859, blifvit större år från år.”*  
(HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871)

De olagliga avverkningarna utfördes alltså av bönder och nybyggare som bodde i trakten; bönderna sålde sedan virket till sågverken. Olagliga avverkningar var ett problem i hela landet under 1800-talet men särskilt kända blev de i Västerbotten och virkesförsäljningen till Baggböle sågverk. Baggböle sågverk och händelserna kring det, har till och med gett upphov till ordet baggböleri. Att baggböla innebär att ”olovligt tillägna sig timmer i

kronoskogarna” (Hellquist 1922). Ordet myntades första gången 1847 i ”Söndagsnisse”, en svensk skämttidning (Anon. 1904).

Baggböle sågverk hade 1842 en laglig stockfångst av cirka 4 500 timmer (Gaunitz 1980). Sågverkets kapacitet var dock betydligt högre än detta. För att öka virkestillgången köpte Baggböle sågverk timmer av bönderna i området. Bönderna högg virke på sina egna marker, men kunde även avverka i kronoskogarna mot en avgift om de sökte tillstånd (Gaunitz 1980). Detta ledde till att bönderna ”utvidgade” sina marker och även avverkade i kronoskogarna, utan tillstånd. På grund av detta väckte staten åtal. I rättegångarna som omgärdade de åverkningarna visade det sig att i Degerfors socken deltog mer än vart femte bondhushåll i dessa (Gaunitz 1980). Friherre Carl Johan Georg af Schmidt menade dock att bönderna inte var de som bar huvudskulden till åverkningarna (Eliasson 2002). Enligt af Schmidt var bönderna ”ett medel i sågverkarnas händer” och det var därför sågverksägarna, inte bönderna, som skulle ställas till svars (Eliasson 2002). År 1849, efter flera års rättegångar, fastställdes till sist domen mot sågverksägaren James Dickson junior; han förklarades skyldig med rätt till värjemålsed (Gaunitz 1980). Genom värjemålseden kunde Dickson lägga två fingrar på bibeln och svära på sin själs salighet att han var oskyldig, i och med detta gick han fri (Gaunitz 1980; Kardell 2004). Bakgrunden till åverkningarna ligger bland annat i att rättsbegreppen kring åverkningar inte var helt klara före avvittringen. Dessutom fanns en djupt rotad kultur bland bönderna att det som växte i skogen tillhörde alla (Tirén 1937; Eliasson 2002). Stöld ledde under 1700 talet till skamstraff och under 1800-talet till att förbrytaren förlorade sin heder. Åverkansbrott ansågs dock inte skamligt bland bönderna och var mer eller mindre allmänt accepterat (André 2005).

### Kulturspår i skogen

De människor som levt i och omkring Degerforsbygden har under olika tidsepoker haft större och mindre påverkan på skogsmarken i sin omgivning. Under mitt fältarbete har jag letat efter olika typer av kulturspår i skogen. Kulturspår, och inte minst träd med kulturspår, erbjuder oss mycket lärdom om de människor som levt på platsen, deras relation med skogen och naturen, samt deras levnadssätt under tidigare århundraden (Östlund m.fl. 2002; Andersson m.fl. 2005). Kulturspår, som till exempel kolbottnar och tjärdalar, visar på näringar under den tid de härstammar från (Olsson 2002). Sådana kulturspårs utbredning och antal kan påvisa betydelsen av dessa näringar.

### Kulturspår i träd

Sedan människan började använda verktyg har hon format och påverkat träd i sin omgivning. I århundraden har hon även använt och påverkat träd i kulturella syften (Östlund m.fl. 2002). Vid identifiering av kulturspår i träd kan det vara svårt att fastställa den exakta källan till, eller funktionen av kulturspåret. Stämpelbleckor med synliga stämplor är naturligtvis enkla att identifiera medan det kan vara svårt att skilja på exempelvis en gränsblecka eller en stigblecka. Att blecka ett träd innebär att märka det på något vis. Detta görs oftast genom att man hugger bort barken med en yxa (Figur 3). Ordet blecka, kommer från det isländska blika som betyder skina (Hellquist 1922).



**Figur 3.** Blecka på tall på avdelning 4.

Stigbleckor användes förr i stor utsträckning för att markera stigar och leder i skogen (Ågren 1984; Östlund m.fl. 2002). Bleckorna är ofta markerade på två motsatta sidor av stammen så att stigen kan följas i båda riktningar (Ågren 1984). I samtal med Tor Ögren (muntl.), som sedan länge varit bosatt i byn Skatan, framgår dock att stigar har markerats med bleckor på endast en sida av träden och sedan har andra träd använts för att markera stigens dragning i motsatt riktning. Tor Ögren berättar också att detta kallas att texta träden (muntl.). Man högg även gränsbleckor för att markera gränser mellan till exempel olika bestånd eller markägare. De äldsta kända gränsbleckorna härstammar från 1225 och markerar gränserna runt Alvastra kloster (Östlund m.fl. 2002).

Bleckor användes även för att markera ut de träd som skulle huggas bort vid en avverkning (Andersson & Östlund 2002). Detta gjordes genom att hugga loss en bit av barken med en stämpelyxa. På yxans nacke fanns en stämpel, som i kronoparkerna var i form av en krona. Med yxan stämplade man därefter träden där barken huggits bort. Stämpelbleckan skulle placeras i brösthöjd och endast de träd som var försedda med en kronstämpel fick lov att avverkas på kronans mark (Lundström 1996). För att man även skulle kunna se på de kvarvarande stubbarna om trädet hade avverkats lagligt, försågs även dessa med en stämpel, en så kallad rotstämpel. Rotstämpeln användes ända in på 1950-talet på kronans marker (Lundström 1996). Det var alltid en jägmästare som var ledare för stämplingsarbetet och en kronjägare var oftast arbetsledare (Lundström 1996; Kardell 2004). Under kronjägaren fanns yxförare och prickare; yxförarna var de som utförde stämplingsarbetet och prickarna registrerade antal träd, trädslag samt diameter (Lundström 1996). Stämpling utfördes på kronans marker ända in på 1970-talet.

### Övriga kulturspår i skogen

Ett tämligen vanligt inslag i kulturpåverkade skogar i trakten kring Umeå och Vindelälven är tjärdalar vilka användes för framställning av trätjära (Olsson 2002). De känns igen i naturen som en grop som oftast är placerad i en slänt. I praktisk skogshandbok (Anon. 1924) kan man läsa att: *"tjärdalen anlägges i en backsluttning med någorlunda fast jord. Backen bildar en del av tratten, under det den återstående delen utbygges av kluvet virke, s. k. farved. (...) I tjärdalens nedre del insättes den s.k. skon, genom vilken tjäran uttagas."* Råvaran som användes var framförallt tallstubbar, men även torrfura, juttallar och tjärgadd användes (Anon. 1904; Bunte m.fl. 1982). Juttallar är tallar som skadats så att kådbildning uppstår (Anon. 1904). Detta gjordes bland annat genom att friska tallar borrades vid 180 – 240 cm ovan marken, tallar kunde även barkas för att skapa kådbildning (Tirén 1937). Tjärgaddar bildas då tallar angrips av törskatesvampen, *Peridermium pini* (Anon. 1904). I områden där tjärbränning förekommit är det svårt att hitta gamla stubbar eftersom dessa använts till att framställa tjära. Allteftersom lättillgänglig råvara för tjärproduktion försvann från kustområdena i Västerbotten flyttades tjärtillverkning inåt i landet. Västerbotten och Norrbotten var under 1800-talet de största producenterna av tjära (Bunte m.fl. 1982).

Kolbottnar är en annan typ av kulturspår som kan påträffas i skogarna i Västerbotten. Där dessa påträffas har där tidigare funnits en kolmila. Kolmilor användes till att framställa träkol som bland annat användes för järnframställning (Olsson 2002). Kolbottnar identifieras oftast som en rund fläck bestående av extra frodig vegetation. Om man gräver lite på platsen så hittar man kolbitar i jorden (Olsson 2002). Fångstgropar är också ett kulturspår som förekommer ganska allmänt i skogarna i norra Sverige. Förr användes ofta fångstgropar vid jakt. Dessa känns idag igen som en till två meter djupa gropar med en diameter på mellan tre till fyra meter (Olsson 2002). Fångstgropar har använts i Skandinavien från omkring 3000 före Kristus till 1864 då de förbjöds (Olsson 2002). Naturligtvis har användningen av fångstgropar förekommit i vissa områden även efter förbudet.

### Skogsbruk – metoder och termer

För att förstå de följande avsnitten som behandlar skogsbruket i den före detta kronoparken Skatan, krävs en viss kunskap om termerna och teknikerna som förr användes inom skogsbruket. Nedan följer de viktigaste termerna i arbetet.

Den vanligaste avverkningsformen kring förra sekelskiftet var bländningsbruk. Denna avverkningsform utfördes genom att enstaka eller grupper av träd avverkades. Med denna skogsbruksmetod uppstod således inte stora föryngringsytor. Bländningsbruk kan planeras och utföras med olika metoder och urvalstekniker. Vid timmerbländning avverkades endast timmerträd och vid ordnad bländning avverkades träd ur alla sortiment (Anon. 1904). Vid ordnad bländning utfördes även beredningshuggningar och ljushuggningar. Beredningshuggning innebär att de äldre överskuggande träden högs bort för att främja den övriga skogens tillväxt (Anon. 1904). Ljushuggning användes förr i bestånd med en ålder från 60 – 70 år och var en form av gallring där 20 till 30 % av virkesvolym högs bort (Sylvan 1900; Anon. 1904). Ljushuggningarna skulle utföras vart tionde år (Sylvan

1900). I samband med blädningsbruket användes även olika former av gallringar och uthuggningar för att underlätta förnyringen. En av dessa metoder var förhuggning vilket innebar att man glesade ut ett äldre bestånd för att skapa förnyring i luckorna (Anon. 1904). Då fröträd lämnats för självsådd avverkades sedan dessa då förnyringen nått tillfredställande höjd; detta kallades för efterhuggning.

Före 1880 utfördes alla avverkningar med yxa men kring denna tid började sågen användas i skogsbruket (Kardell 2004). För att skilja på om ett träd blivit avverkat med såg eller yxa kan man studera stubben. Stubbar efter yxavverkade träd känns igen på att de är högre än stubbar efter träd avverkade med såg, samt att de har en ojämn snittyta. Sågen gjorde att det gick mycket fortare att avverka ett träd samt att mer av stammen kunde tas till vara eftersom man kunde såga ända nere vid marken.

Kring det förra sekelskiftet och i början av 1900-talet var sortimenten inte desamma som idag. Tall- och grantimmer var ett vanligt sortiment och skulle ha en toppdiameter på minst 6 engelska tum, cirka 15 cm, och en minimilängd på 13 engelska fot, cirka 4 meter (Anon. 1924). Barrträdstimmer skulle vara färskt, friskt och fritt från skador. Sortimentet ”props”, var friskt virke av klena dimensioner. Props skulle vara jämnt avkapad i båda ändar och skulle ha minst 3 engelska tum, cirka 7,5 cm i topp (Anon. 1924). Sortimentet bjelk var fyrkantiga bjälkar som tillverkades i skogen av de grövsta träden.



# Resultat

## Resultat av fältinventering

De avdelningar som jag inventerade för att finna kulturspår har en sammanlagd yta av 105 hektar. Bältesinventering med 100 meters mellanrum och 20 meter breda korridorer, resulterade i att jag har inventerat cirka 20 % eller 21 hektar av denna areal.

### Kulturspår

Under fältinventeringen hittade jag totalt 109 objekt med 119 kulturspår som protokollfördes (Tabell 2.). Av dessa var 2 stycken spår i terrängen och de övriga var spår i träd. Av de 119 spåren var 79 inom inventeringsbältena och de övriga utanför. Antalet kulturspår på de inventerade avdelningarna var följaktligen i genomsnitt 3,8 per hektar.

De träd som haft flera kulturspår som varit åtskiljda av tid eller genom karaktär har jag registrerat som flera spår (till exempel en stämpelblecka och en yxfällning ger två spår). Totalt daterade jag 22 stycken kulturspår på träd (Tabell 3; bilaga 1).

**Tabell 2.** Totalt antal kulturspår på och utanför inventeringsbälten som protokollförts.

Typ av kulturspår	Antal
Stämpelblecka	37
Stämpelblecka och rotblecka	16
Rotblecka på stubbe	6
Gränsblecka eller stigblecka	25
Körskada på träd	2
Påbörjad yxfällning	4
Oidentifierat kulturspår på träd	27
Fångstgrop	1
Tjärdal	1
<b>Totalt antal</b>	<b>119</b>

Under bältesinventeringen hittade jag 74 träd med kulturspår som sammanlagt hade 78 kulturspår. Således är antalet kulturspår på träd i de undersökta avdelningarna i genomsnitt 3,7 per hektar. Det vanligaste kulturspåret var stämpelbleckor. Totalt noterade jag 52 träd som var stämplade för avverkning, av dessa var 36 inom inventeringsbältena. Den tidigaste avverkningsstämpeln var från 1874 och den senaste från 1970. Den senaste rotbleckan som jag daterade var från 1939. Höjden på stämpelbleckorna från marknivå varierade från 70 – 165 cm ovan mark. De flesta av stämpelbleckorna fanns på tall. Jag fann även stämpelbleckor på björk men inga på gran. Stämpelbleckorna hittades spridda på avdelningarna och på 9 av 12 inventerade avdelningar. Jag hittade 41 träd som troligen har markerat gränser eller stigar. Av dessa är 18 stycken träd säkert identifierade som markörer för gränser eller stigar.

**Tabell 3.** Totalt antal kulturspår i träd som identifierats och daterats. Typ av kulturspår, trädslag samt inom vilket tidsintervall kulturspåren har skapats.

Trädslag	Typ av kulturspår	Antal träd	Årtal
<b>Tall</b>	Stämpelblecka	6	1868 - 1970
	Stämpel + rotblecka	3	1874 - 1939
	Gränsblecka	4	1847 - 1980
	Körväg	1	1983
	Okänd	3	1773 - 1957
<b>Björk</b>	Stämpelblecka	3	1967 - 1970
	Gränsblecka	1	1980
	Okänd	0	-
	Körväg	1	1992
<b>Totalt</b>		<b>22</b>	<b>1773 – 1992</b>

På ett av de inventerade områdena, Valfrid Paulsson-reservatet vid Blåtjärnarna, hittade jag ett träd med sex stycken olika bleckor med olika expositionsriktningar, trädet var beläget utanför inventeringsbältet. Bleckorna hade olika åldrar och två av dem var påverkade av brand. Jag borrade den synbart äldsta bleckan och daterade den till 1773, trädet var minst 298 år gammalt. På området fann jag döda träd som hade påbörjade yxfällningar. På avdelning 3 fanns även en stämpelbleckad björk med en möjlig slöjdämnestäkt. På avdelning 2 fanns en tjärdal som var cirka 120 x 120 cm. Nedanför gropen låg fyra stycken stockar på tvären (Figur 4). Runtom tjärdalen fanns stubbar från klana träd huggna med yxa. Stubbarna var runt två till tre centimeter i diameter och ca 30 cm höga. Jag fann även en fångstgrop på avdelning 3 som var 180 gånger 200 cm och cirka 60 cm djup (Figur 5).



**Figur 4.** Tjärdal på avdelning 2.



**Figur 5.** Fångstgrop på avdelning 4.

## Träd- och beståndsålder

Sammanlagt borrade jag 56 stycken provträd för åldersbestämning. I genomsnitt motsvarar detta 0,5 provträd per hektar av de undersökta områdena. Av provträden var 45 stycken tallar, 7 stycken granar och 4 stycken var lövträd. Det äldsta trädet som jag daterat i ekoparken Skatan var en tall i Valfrid Paulsson-reservatet, det hade en ålder på minst 376 år. Det var dock inte ett av provträden utan ett träd med kulturspår. Den äldsta granen som jag daterade var minst 257 år gammal och stod på Skärträskberget.

**Tabell 4.** De äldsta träden som registrerats vid inventering av tolv bestånd med en medelålder över 140 år i Ekoparken Skatan. Åldersbestämning efter borrhov med 5 mm tillväxtborrh samt i vissa fall 12 mm tillväxtborrh.

Avdelning	Högsta trädålder	Trädslag
1	266	Tall
2	204	Tall
3	187	Tall
4	376	Tall
5	276	Tall
6	167	Gran
7	203	Gran
8	154	Gran
9	170	Tall
10	162	Tall
11	164	Tall
12	180 <sup>1</sup>	Tall

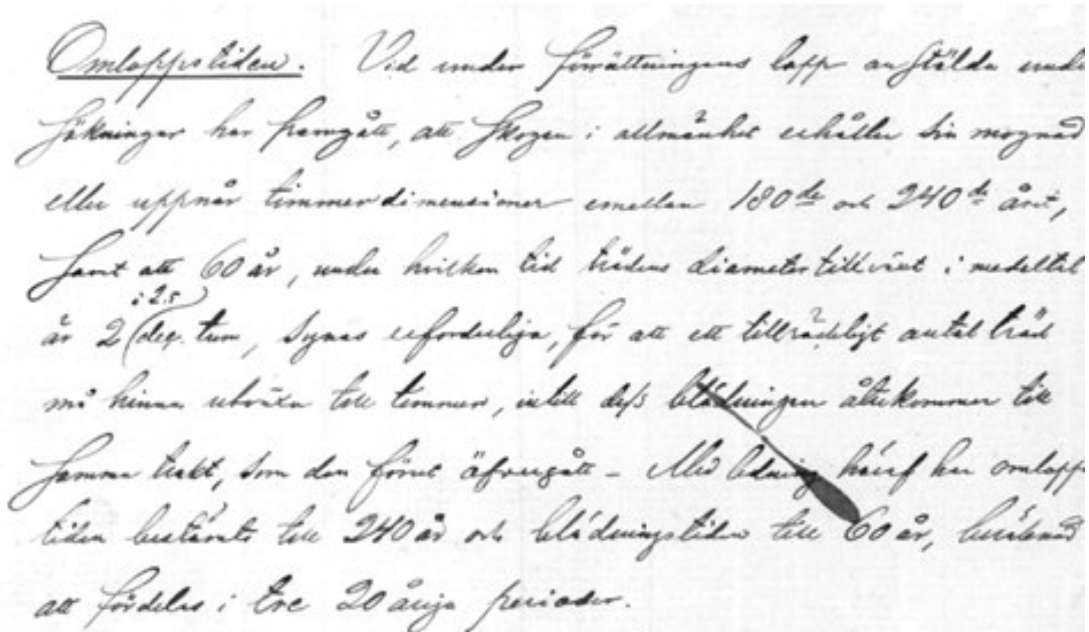
1. Baserat på Sveaskogs beståndsregister 2007.

## Resultat av analys av historiskt källmaterial

För att se hur kronoparken förändrats över tiden har jag utrett följande parametrar för hela området: virkesförråd, trädslagssammansättning, ålderssammansättning och mängden stående döda träd. Jag har även undersökt hur avverkningsformen förändrats över tiden. På de avdelningar som jag har inventerat har jag gjort en historisk tillbakablick för att se hur dessa har förändrats. Jag ville även undersöka vad som hänt med de äldsta och ur ekologisk synvinkel mest intressanta bestånden som fanns för cirka 100 år sedan. Genom att undersöka dessa bestånd kunde jag undersöka om skogshistorian skiljde sig för bestånd med stora och små virkesförråd. Dessutom ville jag även jämföra dessa bestånd med dagens gamla bestånd.

## Skogsbrukssätt - 1871 till 1934

I den första skogsindelningshandlingen som fastställdes 1871 var blädning det skogsbrukssätt som användes (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). I block I (kronoparkens södra och västra delar) användes timmerblädning och i block II (kronoparkens östra del) användes ordnad blädning. Omloppstiden för blädningsbruket i den första skogsindelningsplanen var 240 år och blädningstiden 60 år (Figur 6). Praktiskt innebar detta att skogen skulle blädas under en sextioårsperiod och sedan inte huggas igen förrän efter 180 år.



Omloppstiden. Vid under förvaltningens lopp anställda under  
faktiska har framgick, att skogen i allmänhet erhåller sin mogna  
eller uppnår timmerdimensioner emellan 180<sup>te</sup> och 240<sup>te</sup> året,  
Samt att 60 år, under hvilken tid trädens diameter tillväxt i medeltal  
är 2 (diameter), synes ofördeliga, för att ett tillräckligt antal träd  
med denna utväxt tillkommer, icke dess blädningen återkommer till  
samman till, som den förut äfvergick. Med blädning härvid kan omlopp  
tiden bestämt till 240 år och blädningstiden till 60 år, beräknad  
att fördelas i tre 20 åriga perioder.

**Figur 6.** Utdrag ur skogsindelningsplanen från 1871. Beskrivning av omloppstid för det rådande blädningsbruket (HLA, KDA Skogsindelningshandlingar 1871).

I skogsindelningsförslaget från 1915 beskrivs den olikåldriga struktur som uppkommit från tidigare brukningsätt (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915): "Den olikåldriga beståndsformen med dess för skogar inom Öfre Norrland avgjort stora fördelar bör i fråga om denna kronopark så mycket som möjligt eftersträvas." Skogsbrukssättet som fastställdes i indelningsplanen för de kommande 20 åren var ordnad blädning med en omloppstid på 140 år. Trakthuggning förekom som avverkningsform 1915 men på väldigt få bestånd. Ett av huvudargumenten som angavs för blädning var att sommarnederbörden i området var så låg att föryngringen skulle få dåligt resultat på stora kalytor (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915). I efterföljande skogsindelningsförslag från 1927 hade dock synsättet på lämpligaste avverkningsform förändrats (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927). Då var trakthuggning med fröträd det rådande skogsbrukssättet, blädning rekommenderades endast på sju avdelningar. Även 1934 var den dominerande avverkningsformen trakthyggesbruk men även då blädades några bestånd (HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934).

I hushållningsplanerna från 1871, 1915 samt 1927 står det skrivet att så mycket skadad och övermogen skog som möjligt skulle avverkas, utan att skötseln av den övriga skogen blev lidande (HLA, KDA Skogsindelningshandlingar 1871; HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915; HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927). Dikning av i stort sett alla myrvar planerades också i de tre ovan nämnda hushållningsplanerna.

### Ålderssammansättning

I skogsindelningshandlingarna från 1871 finns ingen information om ålderssammansättningen från området (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Enligt skogsindelningsförslaget från 1915 var skogen mycket jämt fördelad över de olika åldersklasserna med en något större areal i klassen 151 – 200 år (Tabell 5.) (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915). Av arealen hade 8 % ingen skog eller skog under 1 år, 39 % bar skog över 151 år. Avdelningarna med gammal skog var jämnt spridda över området. Den största delen av virkesförrådet fanns i de senare åldersklasserna.

**Tabell 5.** Arealens procentuella fördelning inom olika åldersklasser i den före detta kronoparken Skatan 1915 (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915).

<b>Beståndsålder:</b>	0	1 - 50	51 - 100	101 - 150	151 - 200	201 - ∞
<b>Areal % (ha)</b>	8	18	17	18	23	16

Skogsindelningsförslaget från 1927 visar att åldersklassen 41 – 80 år dominerade med en andel på 30 % av arealen (Tabell 6.) (HLA, KDA Skogsindelningsförslag 1927). Arealen inom de övriga åldersklasserna hade en relativt ojämn fördelning med en viss tonvikt på bestånd inom åldrarna 81 – 120 samt 161 år och över (Tabell 6.). Klassen 201 år och över var borttagen 1927 och istället inräknad i klassen 161 år och över. Den äldre skogen förekom främst som överståndare. Av skogen var 19 % äldre än 161 år, dessa avdelningar var spridda i området. I de mellersta och södra delarna av området fanns många föryngringsytor 1927. I beståndsbeskrivningen från 1934 finns ålderssammansättningen inte summerad för området (HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Det framgår dock att det finns flera föryngringsytor som är helt kala och endast 4,5 % av den produktiva skogsmarken har skog äldre än 161 år. Beståndsåldern redovisas 2007 med beståndets genomsnittsålder (Sveaskogs beståndsregister 2007). De flesta bestånden har en genomsnittsålder på 1 – 50 år (Tabell 7.). Endast 3 % av arealen har en medelbeståndsålder över 151 år.

**Tabell 6.** Arealens procentuella fördelning på olika åldersklasser i den före detta kronoparken Skatan 1927 (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927.)

<b>Beståndsålder</b>	0	1 - 40	41 - 80	81 - 120	121 - 160	161 - ∞
<b>Areal % (ha)</b>	6	14	30	20	11	19

**Tabell 7.** Arealens procentuella fördelning efter beståndens medelålder i Ekoparken Skatan 2007 (Sveaskogs beståndsdata).

<b>Beståndens medelålder:</b>	0	1 - 50	51 - 100	101 - 150	151 - 200	201 - ∞
<b>Areal % (ha)</b>	13	35	23	26	3	0

## Trädslagssammansättning

I Skogsindelningshandlingarna från 1871 finns det angivet vilket som är det dominerande trädslaget för varje bestånd, men volymfördelning saknas (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). I 1915 års skogsindelningsförslag för kronoparken Skatan har fördelningen mellan tall och gran beskrivits (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915). Lövträden är inte inräknade i denna fördelning och information om lövförekomsten finns inte nedtecknad. Trädslagsfördelningen mellan barrträden var 83 % tall och 17 % gran (Tabell 8). I skogsindelningsförslaget från 1927 inventerades även lövskogen (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927). Fördelningen mellan trädslagen på den produktiva skogsmarken var 72 % tall, 15 % gran och 13 % löv. I beståndsbeskrivningen från 1934 summerades inte fördelningarna mellan trädslagen (HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Det framgår dock att på den produktiva skogsmarken var 90 % av skogen barr och 10 % löv. Trädslagsfördelningen 2007 är 67 % tall, 16 % gran, 15 % björk, 1 % asp och 1 % sälj (Nat.inv. 2005). Fördelningen mellan barr och lövträd är alltså 83 % barr och 17 % löv.

**Tabell 8.** Trädslagssammansättningens procentuella fördelning baserat på volym (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871, HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915; HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934; Sveaskogs beståndsregister 2007).

Trädslagsfördelning (%)	1871	1915	1927	1934	2007
Löv på produktiv skogsmark	-	-	13	10	17
Gran på produktiv mark	-	17 <sup>1</sup>	15	90 <sup>2</sup>	16
Tall på produktiv mark	-	83 <sup>1</sup>	72		67

1. Fördelningen av tall och gran utifrån produktiv barrskog, uppgift för löv saknas.
2. Fördelningen mellan tall och gran finns inte summerat i beståndsbeskrivningen (1934).

## Torr och vindfällad skog

I skogsindelningshandlingarna från 1871 finns det inga uppgifter om torrskogen (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Vid inventeringarna 1915 fanns det 2 199 m<sup>3</sup>sk gagnvirkesduglig torrskog på den produktiva skogsmarken och 167 m<sup>3</sup>sk på impediment (se Tabell 3.) (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915). Det innebär att det fanns 0,61 m<sup>3</sup>sk gagnvirkesduglig torrskog per hektar på produktiv skogsmark 1915. I skogsindelningsförslaget från 1927 noterades all torrskog, på såväl produktiv skogsmark som impediment och inägor, virkesbeloppet var då 4 662 m<sup>3</sup>sk (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927). Detta gav ett virkesförråd på 1,07 m<sup>3</sup>sk torrskog per hektar på alla marktper. Virkesförrådet torrskog på produktiv skogsmark, impediment och inägor var 3 245 m<sup>3</sup>sk år 1934 (HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Detta ger ett genomsnittligt virkesförråd på 0,79 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>.

## Virkesförråd

Virkesförrådet barrskog på produktiv skogsmark i den före detta kronoparken, beräknat utifrån 1871 års skogsindelningshandlingar, uppgick till 122 430 m<sup>3</sup>sk (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Det finns ingen information om virkesvolym på impediment eller om virkesförrådet för lövskogen. Virkesförrådet var i genomsnitt 39 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> (Tabell 9). I skogsindelningsförslagen från 1915 och 1927 samt

beståndsbeskrivningen från 1934 finns virkesförrådet beskrivet i m<sup>3</sup>sk på beståndsnivå (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915; HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Det totala virkesförrådet 1915 hade ökat till 162 329 m<sup>3</sup>sk (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915). Detta innefattade ej lövskogen som inte inventerades. Den produktiva skogsmarken hade ett medelförråd av 43 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> år 1915 (Tabell 9). Det högsta virkesförrådet 1915 var en tallhed med gamla timmertallar som höll 132 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> (Tabell 10). Kronoparkens lägsta virkesförråd var 3 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>, denna avdelning var ett kolvedshygge med endast enstaka tallar kvar. I skogsindelningsförslaget från 1927 inkluderades även lövskogen i det totala virkesförrådet (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927). Det uppgick då till 225 707 m<sup>3</sup>sk för hela kronoparken. Lövskogen på den produktiva skogsmarken var då 27 818 m<sup>3</sup>sk. Medelförrådet på den produktiva skogsmarken var 53 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> (Tabell 9). År 1927 fanns det högsta virkesförrådet i den dåvarande kronoparken på en liten avdelning med främst ”övermogen och skadad” tallskog. Avdelningen höll i genomsnitt 152 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Det fanns flera hyggen 1927 som hade 0 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Det totala virkesförrådet 1934 utgjordes av 191 528 m<sup>3</sup>sk (HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Medelförrådet på den produktiva skogsmarken var 46 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> (Tabell 9.). Det högsta virkesförrådet 1934 var 183 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och det fanns flera avdelningar som var helt kalavverkade. Medelvirkesförrådet 2007 är 100 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och detta innefattar alla trädslag (Sveaskogs beståndsregister 2007). Det högsta virkesförrådet är 272 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>.

**Tabell 9.** Virkesförråd i m<sup>3</sup>sk/ha fördelat på olika sortiment och marktyper baserat på skogsindelningmaterial från 1871, 1915, 1927 samt 1934 (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871, HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915; HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934).

Virkesförråd (m <sup>3</sup> sk/ha)	1871	1915	1927	1934
Rå barrskog på produktiv skogsmark (levande träd)	39	43	53	46
Rå barrskog på impediment	-	7	7 <sup>1</sup>	6 <sup>2</sup>
Lövskog på alla marktyper	-	-	6 <sup>1</sup>	5 <sup>1</sup>
Torrskog på alla marktyper	-	0,61 <sup>3</sup>	1,07 <sup>4</sup>	0,79 <sup>4</sup>
<b>Totalt</b>	<b>39</b>	<b>51<sup>2</sup></b>	<b>61</b>	<b>53</b>

1. Innefattar impediment och inägor.
2. Innefattar ej löv
3. Innefattar endast produktiv skogsmark
4. Innefattar torrskog på produktiv skogsmark, impediment och inägor

**Tabell 10.** Virkesförråd rå barrskog på produktiv skogsmark i m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> baserat på skogsindelningmaterial från 1871, 1915, 1927, 1934 samt 2007 (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871, HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915; HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934; Sveaskogs beståndsregister 2007). Tabellen visar medelvirkesförrådet i kronoparken samt det högsta virkesförrådet på en enskild avdelning.

År	Medelvirkesförråd m <sup>3</sup> sk ha <sup>-1</sup>	Högsta virkesförråd på enskild avdelning (m <sup>3</sup> sk)
1871	39	-
1915	43	132
1927	53	152
1934	46	183
2007	100 <sup>1</sup>	272 <sup>1</sup>

1. Innefattar även lövskog

## Skogstillståndet – En tillbakablick på dagens gamla bestånd

Under fältinventeringen undersökte jag tolv avdelningar med gammal skog för att hitta kulturspår i träd och i terrängen. Jag noterade även andra faktorer som till exempel trädslagsfördelning och åldersfördelning för att kunna undersöka hur bestånden förändrats över tiden. Med hjälp av mina inventeringar, Sveaskogs beståndsregister, samt historiskt källmaterial har jag undersökt hur inventeringsytorna såg ut vid fyra olika tidpunkter. Urvalet för avdelningarna är gjort från dagens gamla bestånd, dessa har jag sedan följt bakåt i tiden. Därför redovisas resultaten i omvänd kronologisk ordning.

### **Skärträskberget, avdelning 1**

#### **2007**

Avdelningen har en yta på 33 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007) och ligger på Skärträskberget. Berget är ett kalottberg (Sporrong 1994) som på östsidan sluttar mycket brant. På kalottberg har toppen av berget alltid varit ovanför högsta kustlinjen. Skogen på avdelningen är olikåldrig och beståndet flerskiktat. Medelåldern för träden är 173 år (Sveaskogs beståndsregister 2007). Det äldsta träd som jag uppmätte var en tall med en ålder av minst 266 år, jag fann även en gran som hade en ålder av minst 257 år. Beståndets karaktär är urskogsartad och flera av träden och stubbarna har brandljud från tidigare skogsbränder. Under fältinventeringen noterade jag flera träd med spår efter minst tre bränder och stubbar med spår efter fyra bränder. Markens fuktighet och terrängen varierar kraftigt; den dominerande markvegetationen på avdelningen är blåbär. På toppen av berget dominerar tallen och markvegetationen består främst av lavar och lingonris. I den nordöstra delen dominerar granen och skogen är glesare och yngre än i övrigt på avdelningen. I den sydöstra delen av avdelningen finns det ett område med enbuskar. Virkesförrådet är  $157 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$  (Tabell 11) (Sveaskogs beståndsregister 2007) och trädslagssammansättningen är cirka 80 % gran, 10 % tall och 10 % löv. I skogen förekommer rikligt med stubbar efter träd avverknade med yxa. Under fältinventeringen fann jag träd som blivit stämplade för avverkning. Stämplingarna daterade jag till 1952, 1883, 1874 och 1868. Avdelningen är helt omgiven av föryngringsytor och ungskog.

#### **1934**

Enligt 1934 års skogskarta över kronoparken Skatan, och beståndsbeskrivningen från 1934 var den ursprungliga avdelningen uppdelad på två avdelningar (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan, upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Den ena var mycket stor och omfattade 164 hektar, till detta hörde den norra delen av Skärträskberget. På den norra avdelningen var trädslagsfördelningen 30 % tall, 60 % gran och 10 % löv och virkesförrådet  $85 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$ . Av arealen hade 60 % skog inom klassen 81 – 120 år och 40 % skog inom klassen 41 – 80 år. Vid eventuell avverkning skulle skogen bli props och massaved. Den södra delen av berget var en liten avdelning på 8 hektar. Trädslagsfördelningen var 50 % tall och 50 % gran. Uppdelat efter arealen var 70 % av skogen inom klassen 121 – 160 år och 30 % av arealen över 161 år. Virkesförrådet var  $92 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$ .



## **1915**

Enligt 1915 års karta över kronoparken Skatan var den ursprungliga avdelningen något större än 2007 med en yta på 75 hektar (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1915; HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1915). Skogen betecknades som ”gammal och oväxtlig” med timmertall och gran och tät underväxt av yngre gran och markbuskar. Trädslagsfördelningen var 80 % tall och 20 % gran. Åldersfördelningen efter areal var 50 % inom klassen 201 – 250 år, 40 % inom klassen 51 – 100 år och 10 % inom klassen 101 – 150 år, slutenhetsgraden var 0,8. Totalt stod det 3 610 m<sup>3</sup>sk skog på avdelningen; 25 % benämndes som utvecklingsbar skog, 17 % som avverkningsmogen skog och 58 % var övermogen och skadad skog. I genomsnitt var virkesförrådet 48 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. De planerade skogsbruksåtgärderna var ”föryngrings- och delvis efterhuggning”.

## **1871**

Avdelning 1 var 1871 uppdelat i tre avdelningar som även omfattade områden omkring Skärträskberget (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869; HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Dessa tre avdelningar utgjorde en areal på 45 hektar. Det dominerande trädslaget på hela området var tall med inslag av gran, någon fördelning mellan trädslagen redovisades inte. Skogen betecknades som gles till tämligen sluten. Stora delar av skogen betecknades som skadad. Bestånden på de norra och östra delarna av Skärträskberget beskrevs som ojämna. På den södra delen av Skärträskberget var skogen gles och timmerskogen avverkad. På området fanns totalt 1 890 timmerträd och 3 299 timmerämnen. Totalt gav detta ett genomsnittligt virkesförråd på 85 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> för alla tre avdelningarna. Den planerade skogsbruksåtgärden var beredningshuggning, till detta föreslogs 743 skadade timmer under de kommande 20 åren.

## **Lappstrycksnos, Avdelning 2**

### **2007**

Området omfattar sju hektar och ligger på en skogsklädd kulle. Skogen är olikåldrig och beståndet tvåskiktat. Medelåldern är 141 år (Sveaskogs beståndsregister 2007) och den äldsta trädåldern som jag uppmätte var 204 år. Den dominerande markvegetationen är blåbär och lingon, i fuktigare partier växer lågörter. Trädslagsfördelningen varierar i beståndet men är cirka 60 % tall och 40 % gran med inslag av löv. Virkesförrådet är 180 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> (Sveaskogs beståndsregister 2007). Vid fältinventeringen registrerade jag en gammal stubbe med minst 4 brandljud (foto ID 2007-07-05, 15:07). Det finns även levande träd som bär spår av tidigare bränder. Relativt många stubbar efter träd avverkade med yxa syns, de flesta av klena dimensioner. Jag fann uppbrutna stubbar som låg kvar i skogen, men såg även gropar efter stubbtäkt där stubbarna blivit bortforslade. Det finns träd som blivit stämplade för avverkning på avdelningen, stämplingarna utfördes 1970 och 1949. Det finns även stämplare på döda träd som troligen är äldre, men dessa kunde inte dateras.

### **1934**

Avdelningen som omfattade avdelning 2 var 12 hektar stor 1934 (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan, upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Virkesförrådet var 72 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och trädslagsfördelningen 70

% tall och 30 % gran, träden klassades som timmer. Skogen var mestadels inom åldersklassen 81 – 120 år men äldre överståndare förekom.

### **1915**

Avdelning 2 var 1915 42 hektar stor (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag för kronoparken Skatan 1915). Beståndet beskrevs som ett ojämnt olikåldrigt blandbestånd, med mark och granbuskar. Tall var det dominerande trädslaget och fördelningen mellan tall och gran var 80 % respektive 20 %, slutenhetsgraden var 0,6. Av arealen hade 30 % skog inom klassen 151 – 200 år, 20 % inom klassen 101 – 150 år, 20 % inom klassen 51-100 år och 30 % inom klassen 1-50 år. Totalt hade avdelningen 959 m<sup>3</sup>sk skog varav 48 % var utvecklingsbar skog, 21 % avverkningsmogen skog och 31 % övermogen och skadad skog. I genomsnitt var virkesförrådet 23 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Bäckrensning skulle utföras på avdelningen.

### **1871**

I skogskartan från 1869 ingick beståndet i ett något större bestånd med en areal på 11 hektar (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869; HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Terrängen beskrevs som stenbunden och kuperad med ömsom torr och fuktig mark. Det dominerande trädslaget var tall. Beståndet beskrevs som tämligen slutet, ojämnt och av medelmåttig växtlighet. Där fanns 219 timmerträd och 451 timmerännen vilket totalt gav ett virkesförråd på 42 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. För den kommande 20 års perioden planerades 103 skadade timmer för avverkning genom beredningshuggning.

### **Mellan Nylidberget och Björkberget, Avdelning 3**

#### **2007**

Avdelning 3 är tolv hektar stort, marken har inga större höjdskillnader och i mitten av avdelningen är en myr belägen (Sveaskogs beståndsregister 2007). Skogen är olikåldrig och beståndet tvåskiktat. Virkesförrådet är 181 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och medelåldern 145 år. Den äldsta tallen på avdelningen som jag daterade är 187 år gammal. Den dominerande markvegetationen är blåbär, inslag av ljung förekommer. I sankare partier växer det rikligt med skvattram. Trädslagsfördelningen är cirka 95 % tall och 5 % gran med inslag av unga aspar. Granen dominerar på de blötaste delarna av myren. I den nordöstra delen av avdelningen är tallskogen yngre än i övrigt. På gamla tallar och stubbar finns det spår efter tidigare bränder. I beståndet finns träd stämplade för avverkning, stämplingarna har jag daterat till 1957, 1965 och 1967. Jag har även hittat stubbar med rotbleckor, dessa kunde dock inte dateras. Stubbar efter yxhuggna träd förekom på avdelningen (Figur 7).



Figur 7. Stubbe med påbörjad yxavverkning och trastägg på avdelning 3.

### 1934

Avdelning 3, var 1934 uppdelad på tre avdelningar (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan, upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Den västra delen av avdelning 3, låg i en avdelning som 1934 var 35 hektar stor. Trädslagsfördelningen på avdelningen var 90 % tall och 10 % löv och virkesförrådet var  $40 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$ . Av arealen hade 80 % skog inom åldersklassen 41 – 80 år och 20 % skog i åldersklassen 1 – 40 år. Beståndet röjdes 1930 – 1931 och kvistrensades 1934. Den nordöstra delen av dagens avdelning hörde till en 6 hektar stor avdelning med 100 % tall. Virkesförrådet var  $53 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$  och skogen var främst inom åldersklassen 121 – 160 år. Den sydöstra delen av dagens avdelning var också en avdelning med ren tallskog. Avdelningen var 12 hektar stor med ett virkesförråd på  $65 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$ . Av skogsarealen var 60 % inom klassen 41 – 80 år och 40 % inom klassen 1-40 år. Virket på avdelningen var klent och klassades som props.

### 1915

Avdelning 3 hade 1915 en yta på 32 hektar (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag för kronoparken Skatan 1915). Skogen beskrevs som en genomhuggen tallhed med gles timmerskog och lyckad återväxt. Markvegetationen bestod av ljung, lavar och bärris. Trädslagsfördelning saknas. Virkesförrådet var sammanlagt  $1752 \text{ m}^3\text{sk}$ , av detta var  $447 \text{ m}^3\text{sk}$  utvecklingsbar skog,  $507 \text{ m}^3\text{sk}$  avverkningsmogen skog och  $618 \text{ m}^3\text{sk}$  övermogen och skadad skog. Åldersfördelningen efter areal i beståndet var 60 % inom klassen 101 – 150 år, 30 % inom klassen 1 - 50 år och 10 % inom klassen 151 – 200 år. Medelförrådet på avdelningen var  $50 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$ . Alla myrar i och omkring avdelningen var planerade för dikning.

## 1871

I skogsindelningsmaterialet från 1871 ingick avdelning 3 i en större avdelning med en yta på 55 hektar (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869; HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Området beskrivs i skogsindelningshandlingarna som mager ljungeväxt hedmark. Timmerskogen var ”uthuggen” och kvarvarande yngre träd skadade av skogsbrand. Beståndet var ”glost och af dålig växtlighet”. Det fanns inga timmerträd på avdelningen men 1244 timmerämnena. Beståndet hade ett virkesförråd på  $12 \text{ m}^3 \text{sk ha}^{-1}$ .

## Valfrid Paulsson reservatet, Avdelning 4

### 2007

Avdelningen som tidigare varit domänreservat har en yta på 31 hektar. På avdelningen finns två stora åsgropar i vilka Blåtjärnarna är belägna. Beståndet utgörs av en tallhed med tvåskiktad och olikåldrig skog. Skogens medelålder är 173 år (Sveaskogs beståndsregister 2007) och det äldsta trädet som jag åldersbestämde är 376 år. På ett träd fann jag sex stycken bleckor varav den äldsta är från 1773 (Figur 8.). Jag daterade även en stämpelblecka från 1919 samt tre andra gränsbleckor som härstammade från 1948, 1933 och 1847. Virkesförrådet är  $167 \text{ m}^3 \text{sk ha}^{-1}$  (Sveaskogs beståndsregister 2007). Den dominerande markvegetationen är lavar med inslag av lingon och ljunge. Trädslagsfördelningen är 100 % tall med lite löv och gran kring tjärnarna. Det finns träd med brandljud från minst tre bränder. På avdelningen finns rikligt gropar efter stubbtäckt vilket förklarar varför det finns så få avverkningsstubbar här. Jag hittade få stämpelbleckor, men daterade en stämpling till 1919.



**Figur 8.** Träd på avdelning 4 med sex stycken bleckor varav den äldsta är från 1773.

### **1934**

Avdelningen var 42 hektar stor med ett virkesförråd på 95 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och trädslagsfördelningen var 100 % tall (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan, upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Av arealen hade 100 % skog inom åldersklassen över 161 år men det fanns underståndare inom klassen 1 – 40 år.

### **1915**

Avdelningen hade en areal på 238 hektar (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag för kronoparken Skatan 1915). Beståndet beskrivs som jämnt. Skogstypen var tallhed med lavar och ljung i fältskiktet. Beståndet var något genomhugget med föryngring i luckorna. Hela avdelningen hade skog i åldersklassen 151 – 200 år. Virkesförrådet var totalt 12 517 m<sup>3</sup>sk vilket gav ett medelförråd av 53 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Av virkesförrådet föll 1 737 m<sup>3</sup>sk inom klassen utvecklingsbar skog, 5 164 m<sup>3</sup>sk avverkningsmogen skog och 5 616 m<sup>3</sup>sk övermogen och skadad skog. De planerade skogsvårdåtgärderna var förhuggning och föryngringshuggning.

### **1871**

Dagens avdelning ingick 1871 i en större avdelning med en yta på 178 hektar (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869; HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Området beskrevs 1871 som torr sandhed ”beväxt med ljung och renmossa”. Det berättas även i skogsindelningshandlingarna att området brunnit för 11 år sedan, det vill säga 1860. Ungskogen blev förstörd i branden vilket gjorde att beståndet var glest. På avdelningen fanns 4 954 timmerträd och 8 282 timmerämnen vilket gav ett virkesförråd på 55 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Under de kommande 20 åren planerades ”500 timmerträd såsom varandes fullmogna” för avverkning.

## **Avdelning 5**

### **2007**

Avdelningen är en för länge sedan dikad myr, smal och långsträckt till formen med en yta på två hektar. Marken är blöt och markvegetationen består av skvattram och odon med bottenskikt av vitmossa. Ålderstrukturen är varierad med en medelålder på 162 år. Det äldsta trädet som jag borrade för åldersbestämning är 276 år gammalt och har en diameter på 40 cm. Trädslagsfördelningen är cirka 50 % tall, 25 % gran och 25 % löv. Virkesförrådet är 95 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> (Sveaskogs beståndsregister 2007). Enstaka yxstubbar av kläna dimensioner finns på avdelningen. Det finns inga synliga tecken på tidigare skogsbränder. Jag daterade två stämpelbleckor från avdelningen som var från 1939 och 1917.

### **1934**

Det finns ingen information om avdelningen i beståndsbeskrivningen från 1934 (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan, upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Myren benämns på 1934 års skogskarta över kronoparken Skatan, som ”Tall myren”.

### **1915**

Avdelningen var 33 hektar stor och klassad som impediment (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag för kronoparken Skatan 1915). Det framgår att avdelningen är skogsbeväxt men eftersom det är en myr så noterades varken trädslagsfördelning, virkesvolym eller åldersfördelning. Den planerade åtgärden för de kommande 20 åren är dikning.

### **1871**

Avdelningen var myrmark och finns därför inte med i beskrivningen av beståndet (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869; HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871).

## **Avdelning 6**

### **2007**

Avdelningen är mycket ojämn till formen och uppdelad i tre partier av en skogsväg. Arean är tre hektar och avdelningen har flerskiktad, olikådrig skog. Virkesförrådet är 130 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och medelåldern på skogen är 152 år (Sveaskogs beståndsregister 2007). Den äldsta tallen som jag borrade är 167 år. Trädslagsfördelningen och skogsstrukturen varierar mycket. I västra delen av avdelningen är trädslagsfördelningen 100 % tall och markvegetationen består av lavar och lingon. I öster är skogen av snårskogskaraktär med några tallöverståndare, trädslagsfördelningen är cirka 50 % löv och 50 % gran. Norr om avdelningen ligger det en stor myr. Inga spår av tidigare bränder är synliga.

### **1934**

Området tillhörde 1934 Nylidens ägor och var vid denna tidpunkt inte en del av kronoparken (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan, upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934).

### **1915**

Avdelningen tillhörde 1915 Nylidens ägor och var vid denna tidpunkt inte en del av kronoparken (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1915).

### **1871**

Tillhörde 1871 Nylidens ägor och var vid denna tidpunkt inte en del av kronoparken (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869).

## **Avdelning 7**

### **2007**

Avdelningen är tre hektar stor och skogen är flerskiktad och olikådrig med ett virkesförråd på 163 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Medelåldern är 167 år (Sveaskogs beståndsregister 2007) och det äldsta trädet som jag borrade är 203 år. Trädslagsfördelningen är cirka 80 % gran och 20 % löv med några få tallar insprängda i beståndet. Marken är fuktig och markvegetationen består av blåbärsris. Det finns några få stubbar efter tidigare avverkningar på avdelningen. Inga brandljud är synliga på levande träd men dock på några av stubbarna. Jag hittade ett kulturspår som inte kunde dateras då trädet var dött.



### **1934**

Området tillhörde Berglunda ägor 1915 och var inte en del av kronoparken (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan, upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934).

### **1915**

Området tillhörde Berglunda ägor 1915 och var inte en del av kronoparken (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1915).

### **1871**

Området tillhörde 1871 Berglunda ägor och var vid denna tidpunkt inte en del av kronoparken (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869).

## **Avdelning 8**

### **2007**

Avdelningen är två hektar stor (Sveaskogs beståndsregister 2007). Trädslagsfördelningen varierar mycket på avdelningen, i de östra delarna dominerar tall med en trädslagsfördelning på cirka 80 % tall, 10 % gran och 10 % löv. Marken är frisk och markvegetationen består främst av blåbär. I den västra delen av avdelningen är marken fuktigare och det växer rikligt med fräken. Trädslagsfördelningen är cirka 60 % gran, 30 % löv och 10 % tall. Skogstrukturen är tvåskiktad i de östra, och flerskiktad i de västra delarna av avdelningen. Skogen är olikåldrig på hela avdelningen. Virkesförrådet är 156 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> (Sveaskogs beståndsregister 2007). Det går en stickväg genom avdelningen från ett hygge norrut ner till vägen. På flera träd bredvid stickvägen finns körskador som jag daterade till 1992. Medelåldern i beståndet är enligt Sveaskogs beståndsregister 162 år, men det äldsta trädet som jag borrade var 154 år.

### **1934**

Avdelning 8 låg 1934 på en avdelning som var 220 hektar stor (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan, upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Virkesförrådet var 35 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och trädslagsfördelningen 80 % tall, 10 % gran och 10 % löv. Vad gäller beståndsåldern så har 50 % av arealen skog i åldern 41 – 80 år, 30 % inom klassen 1- 40 år, och 20 % inom klassen 81 – 120 år. Blädning utfördes 1934, mestadels var det vargar som togs bort.

### **1915**

Avdelningen var 267 hektar stor 1915 (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1915; HLA, KDA, Skogsindelningförslag för kronoparken Skatan 1915). Marken var torr till frisk och markvegetationen varierade mellan bärris, örter, lavar, gräs och ljung. Trädslagsfördelningen var 90 % tall och 10 % björk. Området brann 1897 och hade glesa restbestånd på vissa områden och var helt kalt på andra. Södra delen av avdelningen hade tätare skog än den norra. Slutenhetsgraden var 0,3 och virkesförrådet var 13 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Åldersfördelningen på avdelningen efter areal var, 70 % skog inom åldersklassen 1 - 50 år, 20 % inom åldersklassen 151 – 200 år och 10 % inom åldersklassen 101 – 150 år. Beståndet höll 2 082 m<sup>3</sup>sk utvecklingsbar skog, 934 m<sup>3</sup>sk avverkningsmogen skog och 400 m<sup>3</sup>sk övermogen och skadad skog.

## **1871**

År 1871 var avdelning 8 en del av ett bestånd som hade en yta på 10 hektar (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869; HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Detta var ett delbestånd som ingick i ett större bestånd med en yta på 71 hektar. Beståndet var glest och av ”af dålig växtlighet”. Timmerskogen på avdelningen hade varit utsatt för kraftiga åverkningar. Beståndet hade 480 timmerträd och 2 094 timmerämnena; virkesförrådet på avdelningen var 23 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>.

## **Avdelning 9**

### **2007**

Avdelning 9 är 5 hektar stor och virkesförrådet är 130 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> (Sveaskogs beståndsregister 2007). Terrängen är något kuperad med en liten höjd i det östra hörnet av avdelningen. Marken är frisk och markvegetationen består främst av blåbär. Skogen är olikåldrig och beståndet flerskiktat. Medelåldern för beståndet är 173 år enligt Sveaskogs beståndsregister 2007 men det äldsta trädet som jag borrade var 170 år. Enstaka yxhuggna stubbar med brandljud finns på avdelningen. Trädslagsfördelningen är cirka 75 % tall, 15 % gran och 10 % löv.

### **1934**

Tillhörde samma avdelning som avdelning 8 år 1934 (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan, upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Marken var svagt kuperad och övervägande fuktig. Tall var det dominerande trädslaget men gran förekom också på avdelningen. Beståndet var slutet och olikåldrigt.

### **1915**

Tillhörde samma avdelning som avdelning 8 år 1915 (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1915).

### **1871**

Avdelning 9 låg på en avdelning som 1871 hade en yta på 10 hektar (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869; HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). På avdelningen stod det 281 timmerträd och 618 timmerämnena, medelförrådet var 64 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. På avdelningen stod det 58 skadade timmerträd som planerades huggas bort genom beredningshuggning.

## **Avdelning 10**

### **2007**

Avdelningen 10 är 1 hektar stor och är ett restbestånd intill en sjö. Terrängen sluttar kraftigt mot sjön. Beståndet är en tvåskiktad olikåldrig tallskog med frisk mark och blåbär som den dominerande markvegetationen. Trädslagsfördelningen är cirka 90 % tall och 10 % gran med några björkar intill sjön. Medelåldern är 143 år och virkesförrådet 185 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Vid fältinventeringen hittade jag en stubbe efter ett yxavverkat träd med en stämpelblecka. Det äldsta trädet som jag daterade var en gran med en ålder av 162 år.



### **1934**

Avdelningen ingick 1934 i en avdelning som var 71 hektar stor (HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Trädslagsfördelningen var 100 % tall. Åldersfördelningen efter arealen var 80 % inom klassen 81 – 120 år och 20 % inom klassen 41 – 80 år. Virkesförrådet var 69 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. I beståndsbeskrivningen står det att det står ”vackert timmer” på avdelningen. Beståndet blev genomhugget 1926.

### **1915**

Avdelningen var 51 hektar stor 1915 (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1915; HLA, KDA, Skogsindelningsförslag för kronoparken Skatan 1915). Området var tallhed med torr mark och markvegetationen utgjordes av lavar och ljung. Trädslagsfördelningen var 100 % tall och slutenhetsgraden var 0,6. På avdelningen fanns 2 020 m<sup>3</sup>sk varav 964 m<sup>3</sup>sk var utvecklingsbar skog, 349 m<sup>3</sup>sk avverkningsmogen skog och 707 m<sup>3</sup>sk övermogen och skadad skog. Avdelningen blev genomhuggen 1907. Av arealen hade 60 % skog inom åldersklassen 101 – 150 år och 40 % inom åldersklassen 151 – 200 år. Virkesförrådet var 39 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>.

### **1871**

Avdelningen var 23 hektar stor och ingick i en större avdelning med en yta på 120 hektar (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869; HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Skogsjorden var mager och den dominerande markvegetationen var ljung och renmossa. Skogen utgjordes av gles tallskog. Timmerskogen var uthuggen men ”öfveråriga och något skadade stammar” förekom i beståndet. Det fanns 3803 timmerämnena på avdelningen vilket gav ett virkesförråd på 17 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>.

## **Avdelning 11**

### **2007**

Avdelningen är 2 hektar stor och ligger i en sluttning. Beståndet består av en flerskiktad skog med cirka 40 % tall, 40 % gran och 20 % löv. Virkesförrådet är 167 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Marken är frisk och markskiktet består av blåbär. Skogen är olikåldrig och medelåldern 158 år (Sveaskogs beståndsregister 2007), det äldsta trädet som jag borrade var 164 år. Jag har daterat två stämpelbleckor till 1961 och 1967. Det fanns även stämpelbleckor på döda träd, men dessa kunde inte dateras (Figur 9). Det finns flera grova stubbar med brandljud på avdelningen.



**Figur 9.** Stämpelblecka på en död tall på avdelning 11.

### 1934

Avdelningen var 21 hektar stor 1934 (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan, upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934).

Virkesförrådet var  $33 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$  och trädslagsfördelningen var 100 % tall. Av arealen var 30 % inom åldersklassen 81 – 120 år och 70 % inom klassen 121 – 160 år. Beståndet blev genomhugget 1930 och den resterande skogen var ”*av god kvalitet*”.

### 1915

Avdelning 11 från 2007 var 152 hektar stor 1915 (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1915; HLA, KDA, Skogsindelingsförslag för kronoparken Skatan 1915). Tallöverståndare var spridda på avdelningen och det fanns många unga granar. Beståndet var ojämnt och olikåldrigt med frisk mark och bärris och husmossa i fältskiktet. Trädslagsfördelningen var 70 % tall och 30 % gran; skogen hade en slutenhetsgrad på 0,7. Av arealen hade 90 % skog inom åldersklassen 101 – 150 år och 10 % inom åldersklassen 201 – 250 år. Virkesförrådet var  $48 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$ . Sammanlagt stod det  $1\,234 \text{ m}^3 \text{ sk}$  på avdelningen varav 18 % var utvecklingsbar skog, 39 % avverkningsmogen skog och 43 % övermogen och skadad skog.

### 1871

Avdelningen var 1871, 22 hektar stor (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869; HLA, KDA, Skogsindelingshandlingar 1871). Skogsmarken beskrivs vara av ”medelmåttig godhet”. Timmerskogen blev utstämplad för avverkning 1869. Det är oklart om den var avverkad år 1871. Den kvarvarande ungskogen bildade ett ”temligen slutet bestånd af medelmåttig växtlighet”. Det dominerande trädslaget var tall men gran förekom också. Det fanns 500 timmerämnen på avdelningen vilket gav ett virkesförråd på  $12 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$ .

## **Avdelning 12**

### **2007**

Avdelningen är knappt en hektar stor och ligger på helt plan mark. Skogen är något olikåldrig men enskiktad. Trädslagsfördelningen är 100 % tall med några lövträd insprängda. Marken är torr och markvegetationen består av blåbär och lingon. Beståndsåldern är i genomsnitt 159 år och maximum åldern 180 år (Nat.inv. 2005; Sveaskogs beståndsregister 2007). Virkesvolymen är 230 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Det finns inga avverkningsstubbar eller kulturspår på avdelningen. Avdelningen är någon form av provyta.

### **1934**

År 1934 var avdelningen 15 hektar stor (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan, upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Virkesförrådet på avdelningen var 76 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och trädslagsfördelningen var 100 % tall. Räknet på arealen var 90 % av skogen inom åldersklassen 81 – 120 år, 10 % av skogsarealen hade skog inom klassen 121-160 år.

### **1915**

Avdelningen var 18 hektar stor 1915 (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1915; HLA, KDA, Skogsindelingsförslag för kronoparken Skatan 1915). Marken var en torr tallhed med ljung, lavar, husmossa och bärris. Beståndet var jämnt med god förnygring. Trädslagsfördelningen framgår inte men tallen var det dominerande trädslaget. Slutenhetsgraden var 1 och virkesförrådet 84 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Av sammanlagt 1 542 m<sup>3</sup>sk på avdelningen var 944 m<sup>3</sup>sk utvecklingsbar skog, 239 m<sup>3</sup>sk avverkningsmogen skog och 359 m<sup>3</sup>sk övermogen eller skadad skog. Skogen var i åldersklassen 51 – 101 år. Den planerade skogbruksåtgärden de kommande 20 åren var förhuggning.

### **1871**

Avdelningen var 84 hektar stor 1871 (HLA, KDA, Karta över kronoparken Skatan 1869; HLA, KDA, Skogsindelingshandlingar 1871). Det framgår att avdelningen blev ”öfvergången av skogseld för längre tid tillbaka”. Beståndet hade även blivit utsatt för åverkningar. Skogens tillväxt var ”medelmåttig”, beståndet var ojämnt och bestod främst av unga tallar. Det fanns dock några tallöverståndare kvar. Det dominerande trädslaget var tall med inblandning av björk. Avdelningen hade inga timmerträd men 2180 timmerämnena. Virkesförrådet var 14 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. De tallöverståndare som var ”öfveråriga och af dålig beskaffenhet och uppgå till omkring 94 stycken, borttages genom beredningshuggning”.

**Tabell 11.** Virkesförråd i m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> efter avdelning baserat på skogsindelingsmaterial från 1871, 1915, 1927, 1934 samt 2007 (HLA, KDA, Skogsindelingshandlingar 1871, HLA, KDA, Skogsindelingsförslag 1915; HLA, KDA, Skogsindelingsförslag 1927; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934; Sveaskogs beståndsregister 2007).

Avdelningsnummer	Virkesförråd (m <sup>3</sup> sk ha <sup>-1</sup> ) på olika avdelningar vid fyra tillfällen			
	2007 <sup>1</sup>	1934	1915	1871
1	157	89	48	85
2	180	72	23	42
3	181	53	50	12
4	167	95	53	55
5	93	-	-	-
6	130	-	-	-
7	163	-	-	-
8	156	35	13	23
9	130	35	13	64
10	185	69	39	17
11	167	35	48	12
12	230	76	84	14

1. Volymerna från 2007 innefattar även löv.

**Skogstillståndet – En blick framåt från 1915 års gamla glesa och täta tallbestånd**  
För att ta reda på hur tallbestånd av olika bestockning utvecklats och skötts under det senaste århundradet, valde jag ut sex avdelningar för närmare studier. Ur de avdelningar som domineras av tallskog i åldersklassen 201 år och över, valde jag ut de tre bestånd som hade kronoparkens högsta virkesförråd samt de tre bestånd som hade de lägsta. Urvalet gjorde jag ur skogsindelingsförslaget från 1915 (HLA, KDA, Skogsindelingsförslag 1915). Detta är det tidigaste data som visar virkesförråd i m<sup>3</sup>sk.

### Högsta virkesförråden i gammal tallskog 1915

#### Avdelning 6, block II

##### 1915

Avdelning 6 var åtta hektar stor 1915 och bevuxen med gammal timmertall (HLA, KDA Skogsindelingsförslag 1915). Beståndet var en ren tallskog med markvegetation av lavar, lingon, husmossa och ljung. Slutenhetsgraden var 0,7 och det stod 128 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> på avdelningen. Av skogen klassades 98 % som övermogen. Av arealen var 100 % inom klassen 201 - 250 år. Under de kommande 20 åren planerades en förnygringshuggning att utföras.

##### 1934

Avdelning 6 innefattades 1934 i avdelning 61 (drivningsområde U:7) som var 9 hektar stor (HLA, KDA Beståndsbeskrivning 1934). Virkesförrådet på avdelningen var 8 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och trädslagsfördelningen 60 % tall, 20 % gran och 29 % löv. Den högsta åldersklassen på avdelningen var 41 – 80 år.

## **2007**

Den ursprungliga avdelningen är uppdelad i två olika avdelningar (Sveaskogs beståndsregister 2007). Den ena är en liten avdelning som ligger mitt i den ursprungliga avdelningen, arealen är 1 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007, 687-587). Medelåldern på beståndet är 90 år och maxåldern 100 år (Nat.inv. 2005). Virkesförrådet är i medeltal  $123 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$ . Trädslagsfördelningen är 99 % tall och 1 % björk. Resten av den ursprungliga avdelningen har en medelålder på 23 år och ett genomsnittligt virkesförråd på  $22 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$  (Sveaskogs beståndsregister 2007, 651-597). Trädslagsfördelningen är 97 % tall, 1 % gran och 2 % björk. Avdelningen har totalt en areal på 47 hektar.

### **Avdelning 2, block I**

#### **1915**

Avdelningen var 58 hektar stor och låg i kuperad terräng (HLA, KDA skogsindelningsförslag 1915). Marken var torr - frisk och bevuxen med bärris, husmossa, lavar och ljung. Virkesförrådet på avdelningen var i medeltal  $86 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$ . Den dominerande åldersklassen var skog över 251 år vilken täckte 60 % av arealen. Den återstående delen var bevuxen med skog i åldersklassen 1 – 50 år. Det dominerande trädslaget var tall men det fanns även ungskog av björk på avdelningen.

#### **1934**

Avdelningen var något mindre 1934 jämfört med 1915 och hade avdelningsnummer 9 på drivningsområde U:7 (HLA, KDA karta över kronoparken Skatan 1915; HLA, KDA karta över kronoparken Skatan 1934 revision av 1926 års skogskarta). Avverkningar utfördes 1930 och virkesförrådet på avdelningen var  $21 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$  (HLA, KDA Beståndsbeskrivning 1934). Trädslagsfördelningen var 90 % tall och 10 % löv. Av arealen hade 70 % skog inom åldersklassen 41 – 80 år och 30 % inom klassen 1-40 år.

#### **2007**

År 2007 utgörs den ursprungliga avdelningen framför allt av tre avdelningar (Sveaskogs beståndsregister 2007). Den östra delen av den ursprungliga avdelningen är uppdelad i två avdelningar. Det största har en areal på 29 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007, 317-054). Medelåldern är 106 år och virkesförrådet är i genomsnitt  $160 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$ . På den östra delen av den ursprungliga avdelningen finns även en mindre avdelning med en areal på 2 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007, 294-080). Medelåldern på avdelningen är 62 år och virkesförrådet är 132 hektar. Den västra delen av den ursprungliga avdelningen ligger till viss del utanför gränserna för avdelning 2 (Sveaskogs beståndsregister 2007, 325-094). Arealen är 37 hektar med ett virkesförråd på  $171 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$  och medelåldern är 118 år. Trädslagsfördelningen på hela området är cirka 97 % tall, 2 % gran och 1 % björk. Det äldsta trädet på de tre avdelningarna är en 250 år gammal tall (Sveaskogs beståndsregister 2007).

## **Avdelning 31, block I**

### **1915**

Avdelningen hade en areal på 36 hektar och virkesförrådet var i genomsnitt  $80 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$  (HLA, KDA, Skogsindelingsförslag 1915). Slutenhetsgraden var 0,7. Av arealen bar 70 % skog i åldersklassen 201 – 250 år och 30 % inom åldersklassen 1 – 51 år. Marken var torr till mycket torr och bevuxen av lavar, ljung husmossa och bärris. Den planerade skogsbruksåtgärden under de kommande 20 åren var förnygrings- och delvis efterhuggning.

### **1934**

Den ursprungliga avdelningen var 1934 uppdelad i två avdelningar, avdelning 15 och 13 på drivningsområde U:7 (HLA, KDA karta över kronoparken Skatan 1915; HLA, KDA karta över kronoparken Skatan 1934 revision av 1926 års skogskarta). På den östra delen av den ursprungliga avdelningen utfördes avverkningar 1928 och virkesförrådet var 1934 i genomsnitt  $7 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$  (HLA, KDA Beståndsbeskrivning 1934). Trädslagsfördelningen var 100 % tall. Av arealen var 60 % kal, 20 % bar skog inom åldersklassen 1 – 40 år och 20 % inom åldersklassen 41 – 80 år. På den västra delen av den ursprungliga avdelningen låg 1934 avdelning 13 på drivningsområde U:7. Av avdelning 13 vad det endast de södra delarna som låg på den ursprungliga avdelningen. Avdelningen stämplades 1934 och virkesförrådet var  $17 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$ . Av arealen bar 60 % skog inom åldersklassen 41 – 80 år och 40 % inom klassen 1-40 år.

### **2007**

Den ursprungliga avdelningen är uppdelad på fyra avdelningar (Sveaskogs beståndsregister 2007). Den östra delen av den ursprungliga avdelningen ligger till stor del utanför den ursprungliga avdelningen och har en areal på 49 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007, 146-195). Virkesförrådet är  $163 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$  och medelåldern är 125 år. Den centrala norra delen av den ursprungliga avdelningen ligger till 50 % inom den ursprungliga avdelningen och har en areal på 8 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007, 210-164). Virkesförrådet är  $150 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$  och medelåldern är 129 år. Det nordöstra hörnet av den ursprungliga avdelningen innefattas av en avdelning som till största delen ligger utanför 1915 års avdelning, arealen är 22 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007, 231-205). Virkesförrådet på den nordöstra delen är i medeltal  $128 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$  och medelåldern är 96 år. Det sydöstra hörnet av den ursprungliga avdelningen har ett virkesförråd på  $133 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$  och medelåldern är 80 år (Sveaskogs beståndsregister 2007, 197-207). Denna avdelning ligger till största delen innanför den ursprungliga och arealen är 14 hektar. Trädslagsfördelningen för de fyra avdelningarna är cirka 87 % tall, 10 % gran och 2 % björk (Sveaskogs beståndsregister 2007).

## **Lägsta virkesförråden i gammal tallskog 1915**

### **Avdelning 121, block I**

#### **1915**

Avdelning 121 var 94 hektar stor och bevuxen med gammal tall med underväxt av gran (HLA, KDA Skogsindelingsförslag 1915). Virkesförrådet var i genomsnitt  $44 \text{ m}^3\text{sk ha}^{-1}$  på avdelningen. Marken var frisk och markvegetationen bestod av husmossa, bärris, lavar och ljung. I avdelningens mittersta del finns en skogskläddkulle. Trädslagsfördelningen

var 70 % tall och 30 % gran, slutenhetsgraden var 0,7. Av skogsarealen bar 75 % skog inom åldersklassen 201 – 250 år och 25 % inom klassen 51 – 100 år. Den planerade åtgärden under de kommande 20 åren var förnygringshuggning.

### **1934**

År 1934 var avdelning 121 uppdelad på fyra olika avdelningar som tillsammans hade en areal av 227 hektar (HLA, KDA Beståndsbeskrivning 1934; HLA, KDA, Skogskarta upprättad vid revision av 1926 års skogskarta år 1934). Den centrala delen av avdelning 121 utgörande kullen, avverkades 1932 och hade 1934 ett virkesförråd på 3 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Trädslagsfördelningen var 70 % tall och 30 % löv. Den sydöstra delen av avdelning 121 hade 1934 ett virkesförråd på 10 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och en trädslagsfördelning på 40 % tall, 50 % gran och 10 % löv. Avdelningen stämplades 1934. Den nordöstra delen av avdelningen ingick 1934 i en avdelning som var 69 hektar stor. Denna del låg till stor del utanför avdelning 121. Virkesförrådet var 74 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och trädslagsfördelningen 50 % tall och 50 % gran. Av arealen hade 40 % skog inom åldersklassen 121 – 160 och 60 % var över 161 år. Beståndet klassades som starkt övermoget. Den västra delen av avdelning 121 ingick 1934 i en 125,5 hektar stor avdelning. Virkesförrådet på avdelningen var 21 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och trädslagsfördelningen 70 % tall, 20 % gran och 10 % löv. Hälften av skogen var inom åldersklassen 41 – 80 år och hälften var 80 – 121 år. Beståndet blev genomhugget och röjt 1930 och blädades 1934.

### **2007**

Avdelning 121 från 1915 utgörs idag av 6 avdelningar (Sveaskogs beståndsregister 2007). Några av dessa ligger delvis utanför 1915 års avdelningsgränser för avdelning 121. De centrala och största delarna utgörs av två av avdelningarna. Den södra delen av avdelning 121 är 37 hektar stor (Sveaskogs beståndsregister 2007; 315-712). Medelåldern är 36 år och det genomsnittliga virkesförrådet är 111 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Den norra delen av avdelning 121 är 27 hektar stor (Sveaskogs beståndsregister 2007; 327-671). Virkesförrådet på avdelningen är i genomsnitt 83 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och medelåldern är 55 år. Trädslagsfördelningen för de två centrala delarna är cirka 87 % tall, 5 % gran, 5 % björk, 1 % asp och 1 % sälj (Nat.inv. 2005).

## **Avdelning 140, Block I**

### **1915**

Avdelning 140 var 76 hektar stor och hade en mindre höjd centralt på avdelningen. Marken var torr till frisk och markvegetationen bestod av husmossa, bärris, lavar och ljung. Trädslagsfördelningen var 90 % tall och 10 % gran. Virkesförrådet var 44 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Av skogen var 60 % inom klassen 201 – 250 år, 20 % inom klassen 251-300 år, 10 % inom klassen 101 – 150 år och 10 % inom klassen 1 – 50 år. De planerade åtgärderna de kommande 20 åren var förnygringshuggning och dikning av de fuktiga delarna på avdelningen.

### **1934**

De södra delarna av avdelning 140 ingick 1934 i en avdelning som var 22 hektar stor. Den östra delen av avdelning 140 var ett rent tallbestånd medan den övriga delen av avdelningen hade en trädslagsfördelning på 60 % tall och 40 % gran. Skogen var

olikådrig och 30 % föll inom åldersklassen 41 – 80 år, 30 % var 81 – 120 år och 40 % var 121 – 160 år. Virkesförrådet på avdelningen var 57 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. De västra delarna av avdelning 140 ingick 1934 i en avdelning som hade en areal av 18 hektar. Trädslagsfördelningen var 90 % tall och 10 % gran och virkesförrådet 80 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Av skogen föll 40 % inom åldersklassen 1 – 40 år, 40 % inom åldersklassen 41 – 80 år och 20 % inom åldersklassen över 161 år. De norra och nordöstra delarna av avdelningen ingick 1934 i samma som de västra delarna av avdelning 121.

## **2007**

Avdelning 140 ingår i sex olika avdelningar. (Sveaskogs beståndsregister 2007; 139-677; 195-652; 164-629; 150-619; 121-654; 116-653). Alla avdelningarna 2007 ligger delvis utanför 1915 års avdelningsgränser för avdelning 140. Huvuddelen av 1915 år avdelning består 2007 av den centrala och nordvästra avdelningen samt den nordöstra avdelningen.

Den centrala och nordvästra delen av avdelning 140 ingår i en avdelning med en areal av 16 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007; 164-629). Avdelningen ligger helt innanför gränserna för avdelning 140. Medelåldern för beståndet är 117 år och virkesförrådet 192 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Den nordöstra delen av avdelning 140 ingår i en avdelning med en areal på 20 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007; 195-652). I stort sett hela denna avdelning ligger innanför avdelningsgränserna för avdelning 140. Virkesförrådet är 125 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och medelåldern för beståndet är 45 år. Den centrala och sydvästra delen av beståndet ingår i en avdelning med arealen 8 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007; 121-654). Virkesförrådet på denna avdelning är 68 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och medelåldern är 45 år. Beståndet är björkdominerat och trädslagsfördelningen är 90 % björk, 5 % tall och 5 % gran. Den västra delen av avdelning 140 ingår i en avdelning med en yta på 17 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007; 114-699). Medelåldern för beståndet är 21 år och virkesförrådet är 5 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Den västra delen av 140 utgörs även av ett litet bestånd med en yta på tre hektar, denna avdelning ligger helt innanför gränserna av avdelning 140. Avdelningen är en föryngringsyta helt ytan skog (Sveaskogs beståndsregister 2007; 150-619). Den västra och sydvästra delen av avdelning 140 ingår i en avdelning med en yta på 18 hektar (Sveaskogs beståndsregister 2007; 116-653). Medelåldern för skogen är 42 år och virkesförrådet är 128 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. På större delen av området dominerar tall och trädslagsfördelningen är cirka 92 % tall, 3 % gran och 5 % björk (Nat.inv. 2005).

## **Avdelning 71, Block II 1915**

Avdelning 71 var tre hektar stor och bevuxen av gammal tall. Marken var torr och markvegetationen bestod av ljung lavar, husmossa och bärris. Slutenhetsgraden var 0,5 och virkesförrådet var i genomsnitt 45 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Trädslagsfördelningen framgår inte men beståndet dominerades av tall. Av arealen var 80 % inom åldersklassen 201 – 250 år de resterande 20 % var inom åldersklassen 1 - 50 år.



## 1934

Avdelning 71 ingick 1934 i en avdelning med en areal av 56,6 hektar och ett virkesförråd på 27 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Trädslagsfördelningen var 40 % tall 10 % gran och 10 % löv. Av arealen var 60 % inom åldersklassen 1-40, 30 % inom åldersklassen 41 – 80 och 10 % inom åldersklassen 121 – 160 år.

## 2007

Avdelningen överläts 1939 till Västerbottens läns hushållningssällskaps egnahemsnämnd (HLA, KDA Karta över Kronoparken Skatan 1934 revision av 1926 års skogskarta.).

## Diskussion

Resultaten från denna studie visar att intensiteten av människans skogsutnyttjande har varit mycket omfattande redan sedan början av det industriella skogsbrukets introduktion i området. Mängden gamla träd har minskat dramatiskt och skogarna har omvandlats från att ha varit flerskiktade till att idag vara främst enskiktade. Även mängden död ved har genom skogsbruk samt till följd av kol- och tjärtillverkning i området minskat betydligt jämfört med de förindustriella nivåerna. Före det industriella skogsbrukets introduktion var skogsbränder och stormskador de dominerande störningarna i svenska boreala ekosystem (Östlund m.fl. 1997; Hellberg 2004). Dessa har under de senaste drygt 100 åren ersatts av skogsbruk och andra mänskliga processer (Ericsson m.fl. 2000; Östlund m.fl. 2002).

Dagens landskap är formade av en mängd kombinationer av naturliga och mänskliga processer (Bürgi m.fl. 2004). Genom bland annat analyser av historiskt material kan tidigare naturliga skogstillstånd kartläggas och återställas (se t.ex. Foster m.fl. 1996; Nordlind och Östlund 2003). Det historiska materialet kan kompletteras med undersökningar av de kulturspår som finns i skogarna. Kulturspår ger en uppskattning av det förindustriella nyttjandets grad av påverkan på skogslandskapet (Östlund m.fl. 2002). Eftersom de skogliga processerna är så långsamma har skogens historia en oerhört stor inverkan på dagens bestånd och den framtida utvecklingen av dem (Ericsson 2001). Det historiska materialet presenterat i denna studie ger en tillbakablick och kan även bidra med värdefulla riktlinjer och referensområden för den framtida skötseln.

Vid rekonstruktion av historiska skogstillstånd är skötseln av landskap formade av människan och naturen är oerhört komplex. I skötselarbetet måste beslut fattas om naturliga tillstånd eller historiska kulturmiljöer ska återskapas (Foster och Motzkin 2003).

## Kulturspår i träd

Bältesinventeringen efter kulturspår i området visade att det finns få spår relaterade till förindustriellt nyttjande men rikligt med spår från industriellt skogsbruk. Avsaknaden av förindustriella kulturspår vittnar troligen snarare om skogsbrukets höga intensitet än avsaknaden av tidigt skogsnyttjande. Det förra sekelskiftets omfattande dimensionsavverkningar ledde till att gamla träd med kulturspår avverkades och att spårerna därmed försvann. Tätheten av kulturspår på de avdelningar som jag inventerade (3,8 ha<sup>-1</sup>) avvek inte avsevärt från liknande studier. Andersson och Östlund (2002)

inventerade ett naturreservat med gammal skog samt ett referensområde med brukad skog och kvantifierade kulturspår i de båda. I reservatet var antalet kulturspår per hektar 5,4 och i referensområdet 1,8. Lidman (2003) fann i sin studie av ett naturreservat i norra Västerbotten 2,12 träd med kulturspår per hektar medan Jansson (2002) i sin studie av en dalgång i norra Västerbotten registrerade 11 träd med kulturspår per hektar. Tätheten av de kulturspår som jag registrerat kan dock inte ses som en representativ siffra för hela området eftersom de avdelningar som jag har inventerat representerar en grupp av gamla bestånd. I bestånden med gammal skog finns det fler kulturspår i träd än i de med ung skog eftersom dessa försvinner då träden avverkas.

Det äldsta kulturspåret i träd som jag har hittat är över 300 år gammalt. Trädet har sex olika bleckor där flera av dessa gjorts vid olika tidpunkter, den äldsta är skapad 1773. Detta är det enda kulturspåret som härstammar från tiden före det industriella skogsbrukets introduktion i området. Bleckorna är troligen gränsbleckor (se Andersson & Östlund 2002). Jag hittade inga kulturspår härstammande från samiskt nyttjande. Av kulturspår i träd i undersökningsområdet utgjorde stämpelbleckorna samt rotbleckorna 55 %. Detta kan jämföras med Andersson och Östlunds studie (2002) av ett naturreservat samt en brukad skog där 33 % respektive 4 % av kulturspår i träd var avverkningsbleckor. Den tidigaste stämpelbleckan som jag har daterat gjordes 1868, på trädet fanns även en rotblecka. Stämpelbleckan gjordes alltså två år efter att kronoparken Skatan bildades och tre år innan den första skogsindelningsplanen upprättades. Detta är det tidigaste spåret av industriellt skogsbruk som jag hittat i området. Kulturspår som till exempel stigbleckor behöver inte vara kopplade till det industriella skogsbruket även om de gjorts under denna period. Förekomsten av stämpelbleckor i ett bestånd visar att skogen varit påverkad av industriellt skogsbruk, förutsatt att inte alla stämplade träd lämnats. Vid fältinventeringen registrerade jag två träd med stämpelbleckor som hade påbörjade yxfällningar. Detta visar att trädfällning i dessa fall påbörjats men avbrutits av någon anledning. Ett troligt skäl till att fällning avbrutits kan ha varit att trädet var rötat. Stämpelbleckorna skulle placeras i brösthöjd; mina resultat visar dock att höjden över marken varierar mycket (70 – 165 cm ovan mark). Utseendet på stämpelbleckan har också varierat, jag har registrerat både den typiska kronstämpeln samt en annan stämpel med röd färg (Figur 10; Figur 11).



**Figur 10.** Kronstämpel på björk på avdelning 2.



**Figur 11.** Stämpelblecka med röd färg på avdelning 1.

Det näst vanligaste kulturspåret i området var gräns- och stigbleckor. Det kan vara mycket svårt att skilja på gränsbleckor och stigbleckor i fält. En rumslig analys av kulturspåren i till exempel ArcMap, kan i vissa fall genom kulturspårens placering visa om det rör sig om stig- eller gränsbleckor. Bleckans expositionsriktning kan även röja orsaken till bleckan om det finns ett system av bleckor. För att markera en stig som gick från söder till norr, bleckades träden på den södra och/eller norra sidan av stammen. För att markera en gräns som gick från söder till norr markeras träden på den östra eller västra sidan av stammen. Det finns dock undantag för detta och ibland kunde gränser markeras på samma sätt som en stig. Jag har i endast i ett fall kunnat avgöra om kulturspåren varit stig- eller gränsbleckor genom den rumsliga analysen.

I många fall hittade jag kulturspår på döda träd. Eftersom de döda träden inte växer, måste datering göras genom korsdatering (Niklasson 1998). Om trädet nyligen dött och virket är friskt kan korsdatering utföras genom att identifiera pekarår. För detta krävs ingående kunskaper om pekarår för den aktuella växtplatsen. Då träden dör börjar veden även brytas ner så att årsringarna inte kan urskiljas. Efter att träden bleckats blev många av dem angripna av röta; detta försvårade och omöjliggjorde i vissa fall datering. De ovan nämnda faktorerna gjorde att jag inte daterade kulturspår på de döda träden.

Genom den förändring som de boreala skogarna genomgått de senaste 150 åren har de flesta gamla träden i skogslandskapet som helhet (Andersson & Östlund 2004) och i området försvunnit (HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). När dessa gamla träd avverkas, förstörs också det unika arkiv som utgörs av kulturspår i träd (Ericsson m.fl. 2003). Kunskap om gamla stigar och nyttjande av träd som religiösa och magiska symboler försvinner om inte gamla träd med kulturspår skyddas och dokumenteras (Östlund m.fl. 2002). I området finns redan väldigt få träd med kulturspår från förindustriellt nyttjande. För att säkerställa att antalet inte minskar ytterligare i området bör träd med förindustriella kulturspår skyddas från skogsbruk och naturvårdsåtgärder som förstör dessa kulturminnen (se Ericsson 2001). Innan en åtgärd som exempelvis en naturvårdsbränning, bör området inventeras efter kulturspår i träd för att se om där finns unika spår som gör området olämpligt för bränning.

### **Övriga kulturspår i skogen**

I norra Sverige har ungefär 20 000 fångstgropar hittats (Anon. 1999). Under mina inventeringar hittade jag en fångstgrop i undersökningsområdet. Jag har inte kunnat ta reda på när fångstgropen som påträffades på avdelning 3 var i bruk. Mitt fynd av en tjärdal på avdelning 2 har jag inte kunnat datera exakt, men troligen härstammar den från sent 1800-tal eller tidigt 1900-tal. Tjärbränning och pottaskebränning blev under 1800-talet de viktigaste skogsrelaterade binärningarna i Norrland (Östlund m.fl. 1998; Sandberg 2000). Från omkring 1850 var Degerfors socken ett av de viktigaste områdena för tjärtillverkning i Västerbotten (Bunte m.fl. 1982). Tjärdalar var dock mycket vanligt förekommande i Degerfors socken redan innan 1850-talet. Ända fram till slutet av 1800-talet var tjärtillverkningen omfattande i socknen (Bunte m.fl. 1982). I hur stor utsträckning tjärbränning utförts i den före detta kronoparken Skatan är svårt att fastställa utan att inventera området efter tjärdalar. Bristen av stubbar trots dokumenterade

avverkningar som till exempel i Valfrid Paulsson reservatet visar att tjärbränning förekommit i området. Detta bekräftas även genom mitt fynd av en tjärdal samt kännedom om förekomsten av fler tjärdalar i området (Tor Ögren muntl.). Tjärbränningen var en syssla som framförallt utfördes av allmogen (Bunte m.fl. 1982). Eftersom klyvningen av stubbarna och deras uppdelning, samt byggandet av tjärdalar och tjärbränningen var en så tidskrävande process, anlades ofta tjärdalarna i byarnas eller gårdarnas relativa närhet (se Bunte m.fl. 1982; Tor Ögren muntl.). Detta är troligen anledningen till att jag inte hittade fler tjärdalar under inventeringen. Nygård (2000) fann i sin inventering av 9 kommuner i Finland i genomsnitt 0,7 tjärdalar per km<sup>2</sup>. Troligen finns det åtminstone lika många tjärdalar i Västerbotten då detta område varit "centrum" för tjärtillverkningen i Sverige.

### **Skogstillståndets förändring**

För att undersöka hur skogstillståndet har förändrats har jag använt historiskt källmaterial. Det historiska källmaterialet är ovärderligt för att kunna undersöka hur trädslagsfördelning och virkesförråd förändrats över tiden. Skogsindelningshandlingarna ger dock bara en ögonblicksbild av skogstillståndet vid tiden för inventeringarna (Axelsson m.fl. 2001). Materialet sträcker sig ända tillbaka till 1871, men det är viktigt att komma ihåg att det industriella skogsbruket börjat påverka skogen innan dess. Det historiska materialet kan dock ge en mycket god bild av förändringen av bland annat virkesförråd, beståndsålder och trädslagsfördelning i området (se Axelsson 2001).

### **Skogsbrukssätt**

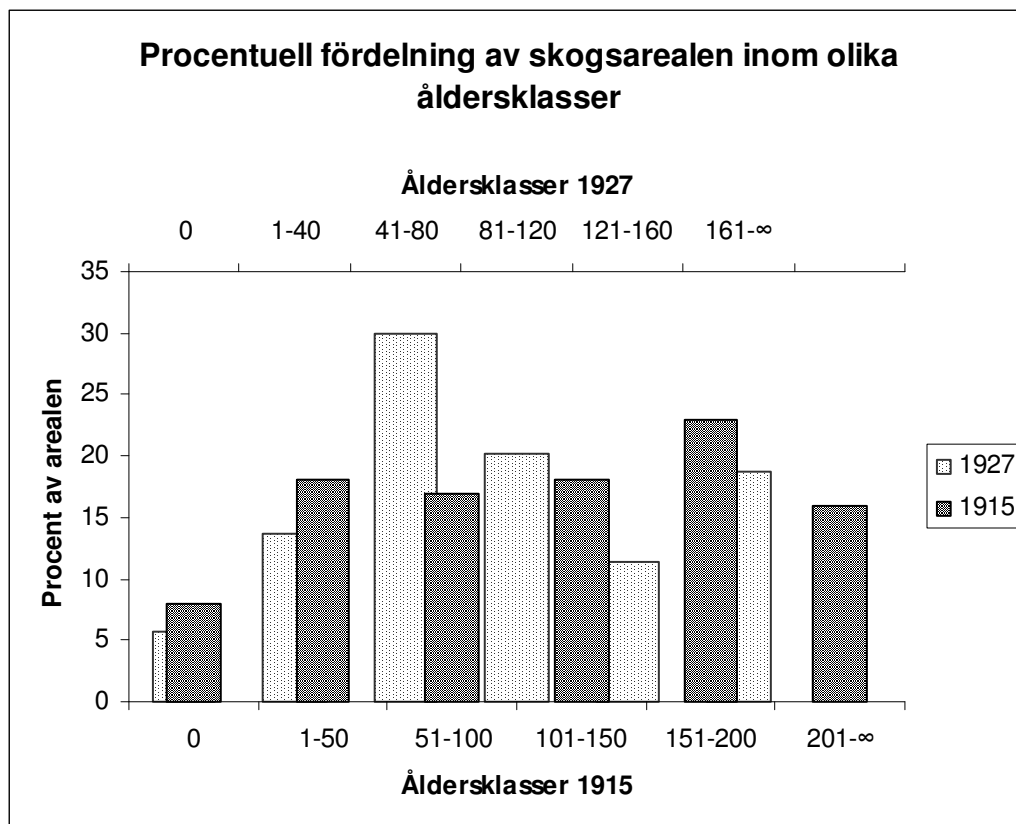
I slutet av 1800-talet var blädningen den enda förekommande avverkningsformen i de norrländska kronoparkerna (Arpi 1959). Blädningen utfördes framförallt genom timmerblädning, det vill säga dimensionsavverkning eller "high-grading", under 1800-talet (Östlund m.fl. 1995). Detta bekräftas även av mina studier av skogsbrukssättet i den före detta kronoparken, även ordnad blädning förekom dock på flera avdelningar. Vid ordnad blädning avverkas träd inom alla dimensionsklasser. Blädningen hade vunnit popularitet i Sverige till stor del genom Uno Wallmo och hans bok "Rationell skogsafverkning" i vilken han förespråkade blädning och starkt kritiserade trakthyggesbruket (Kardell 2004). Kring 1915 blommade debatten om vilken avverkningsform som var den mest fördelaktiga återigen upp, efter att tidigare ha diskuterats under 1800 talets sista år (Linder och Östlund 1998; Kardell 2004). Detta visar sig även genom en försiktig introduktion av trakthyggesbruk i undersökningsområdet. År 1917 publicerade docent, senare professor, Henrik Hesselman sin undersökning av trakthyggesbruk. Detta var en uppsats som kom att få oerhört genomslag och till stor del låg bakom omställningen från blädnings- till trakthyggesbruk på kronans marker i Norrland (Arpi 1959). En annan påverkande faktor var att studier av de bestånd som vårdats av Israel af Ström, som cirka 1830 införde trakthyggesbruk i Sverige, visade mycket goda resultat (Kardell 2004). Detta resulterade i att trakthyggesbruk vid mitten av 1920-talet hade blivit den dominerande avverkningsformen i den dåvarande kronoparken. Skogsplantering var dock fortfarande

ovanligt och återväxt skedde genom självsådd från fröträd i såväl området som landet i stort (HLA, KDA, Skogsindelningförslag 1927; Östlund m.fl. 1997).

Blädning var alltså den dominerande avverkningsformen i den dåvarande kronoparken endast mellan cirka 1871 och 1925. Åverkningarna som skedde före 1871 kan troligen snarast liknas vid plockhuggning. Det blädningsbruk som förordades i den första skogsindelningsskissplanen 1871 med en omloppstid på 240 år, fick en omvälvande förändring i nästa skogsindelningsskissplan från 1915 då omloppstiden för blädningsbruket fastställdes till 140 år (Skogsindelningshandlingar 1871; HLA, KDA, Skogsindelningförslag 1915). Detta berodde bland annat på att industrin nu efterfrågade även mindre virkesdimensioner. Eftersom blädning endast förekom under dessa två korta perioder kunde aldrig de planer som upprättades för blädningsbruket i området slutföras. Vid blädning får avdelningarna en ojämn åldersfördelning och bestånden blir flerskiktade medan skötselåtgärderna vid trakthyggesbruk syftar till att skapa likåldriga bestånd av en jämnhög trädgeneration (se t.ex. Hallsby 2007). Skogarna i området var därför helt fel skötta för införande av trakthyggesbruk. Eftersom blädningsbrukets historia i området varit så kort, kan inte några slutsatser dras om blädning vore ett lämpligt bruknings sätt för vissa delar av den blivande ekoparken utifrån historiska data.

### Ålderssammansättning

Jämfört med ett område i Lycksele kommun där arealen skog över 150 år var över 83 % 1910 (Östlund m.fl. 1997) var arealen skog över 151 år i kronoparken Skatan lågt (39 %). Detta tyder på att området varit mer kraftigt brukat än regionen i övrigt. Arealen kal mark i undersökningsområdet var hög jämfört med en studie av Axelsson och Östlund (2001), vilket även bekräftar denna tes. Axelsson och Östlund (2001) fann i sin studie av ett 17 000 hektar stort skogsområde i Lycksele kommun inga områden klassificerade som kalhyggen år 1891 och 1914 (jämför med Tabell 5). Klassindelningen i kronoparken var baserad på femtioårsklasser 1915 medan tjugoårsklasser användes 1927. Att arealen med skog över 161 år 1927 var så låg innebär att stora arealer gammal skog avverkats mellan 1915 och 1927 (figur 12). Skogen i området hade även en mycket mer ojämn åldersfördelning 1927 (Tabell 6) jämfört med 1915 (Tabell 5). Förändringen i ålderssammansättningen mellan 1915 och 1927 tyder på att blädning inte varit den enda avverkningsformen mellan dessa år. Detta bekräftas även av mina studier av skogsbrukssättet.



**Figur 12.** Skogsarealens fördelning inom olika åldersklasser år 1915 och 1927 (HLA, KDA, Skogindelingsförslag 1915; HLA, KDA Skogindelingsförslag 1927). Siffrorna bygger på tabell 5 och 6.

Avverkningarna har, som synes efter förändringen i arealen gammal skog mellan 1915 och 1927, koncentrerats till de äldsta bestånden (Figur 12). Jämfört med riksskogstaxeringens siffror från perioden 1923 – 1929 som visar att arealen produktiv skogsmark med skog över 161 år var 21,4 % i lappmarken i Västerbotten, var arealen i undersökningsområdet ungefär likvärdigt (SOU 1932:26, Tabell 5). I Västerbottens kustland var arealen produktiv skogsmark med skog över 161 år 3,7 %. Degerfors socken räknades i 1925 års riksskogstaxering in i kustlandet i Västerbotten men ligger dock långt in i landet på gränsen till lappmarken. 1934 hade arealen gammal skog minskat ytterliggare, endast 4,5 % av den produktiva skogsmarken bar skog över 161 år. Arealen kal mark i området 1927 hade minskat med 2 % jämfört med 1915 (HLA, KDA, Skogindelingsförslag 1927). Enligt riksskogstaxeringen 1925 var 4,8 % av den produktiva skogsmarken i kustlandet i Västerbottens län kal mark, motsvarande siffra för Lappmarken var 4,3 % (SOU 1932:26). Alltså var arealen kal mark i området endast cirka 1 % större än i regionen i övrigt. År 2007 är medelåldern för den produktiva skogen 62 år och andelen produktiv skogsmark med en beståndsålder på 0 år har ökat med 5 % sedan 1915. Trots att arealen kal mark har ökat i området så har även medelvirkesförrådet ökat sedan 1871. Den gamla skogen har minskat dramatiskt sedan 1915 och endast 3 % av skogsmarken har idag skog med en medelålder över 151 år. Detta är dock beståndens medelålder så arealen skog med en ålder över 151 år förmodligen större. Östlund m.fl. (1997) beskriver i en studie utförd sydöst om av Ekoparken Skatan att endast 3 % av

skogen var äldre än 160 år 1980. Enligt riksskogstaxeringen 2002 – 2006 är arealen skog över 141 år i norra Norrland 9,5 % (Riksskogstaxeringen 2006 b).

Redan innan 1800-talets slut hade arealen gammal skog minskat betydligt genom avverkningar och återverkningar. Från skogsindelningshandlingarna från 1871 framgår att avverkningarna koncentrerats till den gamla skogen. Detta gäller generellt för avverkningarna i Norrland under 1800-talet (Östlund 1995). Det dominerande skogsbrukssättet var under denna tid timmerblädning, det vill säga avverkning av träd ur timmerdimensionen (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871).

*”Vid under förrättningens lopp anställda undersökningar har framgått, att skogen i allmänhet erhålla sin mognad eller uppnå timmerdimensioner emellan 180<sup>de</sup> och 240<sup>de</sup> året”...(HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871)*

Under första indelningsperioden 1871, det vill säga 1871 – 1891, var den planerade avverkningen av timmerträd, 7 388 stycken (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Lika många träd planerades för avverkning följande tjugoårsperiod. Mellan 1871 och 1915 var således över 14 776 träd i åldern 180 – 240 år, planerade för avverkning. Arealen skog 1871 som var över 201 år var alltså långt över 1915 års nivå av 16 % av skogsmarken.

### Trädslagssammansättning

Skogsindelningsförslaget från 1915 saknar information om lövskogsförekomsten i området men visar fördelningen mellan tall och gran. För att kunna jämföra med 1915 års inventeringar var fördelningen mellan enbart tall och gran 82 % respektive 18 % år 1927 (Tabell 5). Fördelning hade alltså i stort sett inte förändrats. I 1927 års inventeringar inkluderades även lövträd i inventeringen. Beståndsbeskrivningen från 1934 visar att lövträdens andel i området sjunkit med 3 % jämfört med 1927. Trädslagsfördelningen 2007 mellan tall och gran enbart är 81 % respektive 19 %. Fördelningen mellan barr och lövträd är 83 % barr och 17 % löv. Således är fördelningen mellan tall och gran i stort sett oförändrad sedan 1915. Jämfört med 1927 har lövandelen ökat med 4 % år 2007. Detta skiljer sig något från den generella förändringen i de boreala skogarna där tallen har ökat på bekostnad av granen (Linder & Östlund 1998).

### Torr och vindfälld skog

Det är svårt att utläsa någon tydlig trend vad gäller förändringar av mängden torrskog över tiden i den före detta kronoparken Skatan. Torrskog är en ypperlig källa till brännved och används till detta än idag av människor i skogstrakter. Förbrukningen av brännved under 1800-talet var i grova drag cirka 3,5 m<sup>3</sup>sk per person och år (Kardell 2004). Detta torde inte ha påverkat virkesförråden i skogarna i den före detta kronoparken nämnvärt men har troligen haft viss inverkan på mängden stående död ved. I Nordisk familjebok (Anon. 1904) står följande skrivet om torrved:

*”...på rot torkadt virke af furu och gran. Dessa träd ha ofta torkat för mycket lång tid sedan och kunna stå kvar i hundratals år. (...). Numera ha dessa träd i regel afverkats och förekomma endast på aflägsna platser eller i skogar, dit afverkningarna af någon anledning icke kunnat sträcka sig. Torrfuruveden används allmänt i skogsbygden som bränsle, hvartill det på grund af sin torrhet ypperligt lämpar sig.”*

År 1915 var virkesförrådet ”gagnvirkesduglig” torrskog på produktiv skogsmark 0,66 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Jämfört med studien av Linder och Östlund (1998) av skogsområden i Dalarna där mängden döda stående träd i slutet av 1800-talet var 11 – 13 m<sup>3</sup>ha<sup>-1</sup> var nivåerna i undersökningsområdet således mycket låga. I inventeringarna från 1927 har även torrskogen på impediment och inägor inkluderats. Det är svårt att veta om det var högre volymer torrskog på impediment och inägor jämfört med produktiv skogsmark 1927. Det förefaller dock vara den troligaste förklaringen till att virkesförrådet torrskog per hektar är högre för hela parken 1927 jämfört med bara den produktiva skogsmarken 1915. Virkesförrådet torrskog 1927 var 1,07 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Virkesförrådet torrskog 1934 var lägre jämfört med 1927 och var då endast 0,79 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Att torrskog avverkats under denna period bekräftas i skogsindelningsförslaget 1927. Volymen stående död ved i Norra Norrland enligt riksskogstaxeringen är 2007 2,2 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> (Skogsstatistisk årsbok 2007). Även jämfört med dagens nivåer var alltså volymen död ved i kronoparken mycket låg.

De tidiga dimensionshuggningarna har lett till att andelen grov död ved minskat dramatiskt i de boreala skogarna under framförallt förra århundradet (Nordlind & Östlund 2003). Skogsbruket har även genom aktiva åtgärder drastiskt minskat mängden död ved i våra skogar (Linder & Östlund 1998). I skogsindelningshandlingarna från 1871, samt de båda skogshushållningsplanerna från 1915 och 1927, står det skrivet att så mycket skadad och övermogen skog som möjligt skulle avverkas. Avverkningen av torrskog fick dock inte prioriteras så högt att skötseln av den övriga skogen blev lidande. Att torrskog avverkas leder otvivelaktigt till att mängden torrskog minskar, förutsatt att nya torrträd inte bildas fortare än avverkningstakten. Det sistnämnda är knappast troligt. De gamla, döda och skadade träden som finns kvar i den före detta kronoparken är alltså inte ett tecken på en tidig insikt av betydelsen av död ved. Det är ett resultat av enligt dåtidens tänkande – eftersatt skötsel. Min slutsats blir därför att volymerna torrskog från det historiska källmaterialet inte kan användas som en indikator på hur mycket stående död ved som bör finnas i parken idag. Flera studier av skogar som är relativt opåverkade av industriellt skogsbruk har under de senaste åren utförts. Resultaten från dessa bör istället användas som referensvärden i skötselarbetet för Ekoparken Skatan.

I en studie av talldominerad skog i västra Ryssland, fann Karjalainen och Kuuvalainen (2002) att andelen död ved av den totala volymen, levande och död ved, i genomsnitt var 30 %. Volymen död ved i undersökningsområdet var i genomsnitt 69,5 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, detta inkluderar såväl stående som liggande död ved (Karjalainen och Kuuvalainen 2002). Linder m.fl. (1997) utförde en studie av 12 geografiskt spridda områden i norra Sverige; områdena utgjordes av skog som saknade spår från tidigare skogsbruk. Resultaten visade att skogarna i genomsnitt hade 89 m<sup>3</sup> död ved per hektar. Uotila m.fl. (2001) fann i sin studie från östra Finland och ryska karelen att mängden död ved i gamla skogar



opåverkade av industriellt skogsbruk i genomsnitt var  $77 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ . Ranius m.fl. (2004) beräknade i en studie att den genomsnittliga volymen av död ved i obrukade skogar i norra Sverige är  $74 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ . Denna siffra baseras på en ekvation som utvecklats i studien och som kan tillämpas för att beräkna genomsnittliga volymer av död ved i obrukade skogar på landskapsnivå.

Kunskap om skogsstrukturer i obrukade skogar kan ge en bättre förståelse om vilka strukturer och substrat som krävs för bevarandet av hotade arter (Nilsson m.fl. 2002). De arter som idag är hotade i de boreala skogarna har utvecklats och anpassats till den miljö som har rått i dessa skogar. Tillgång på död ved är en mycket viktig del i bevarandet av den biologiska mångfalden (se t.ex. Dahlberg & Stokland 2004). I Sverige finns det idag cirka 2 000 rödlistade arter som är knutna till skogslandskapet; ungefär hälften av dessa är beroende av död ved för sin överlevnad (Gärdenfors 2005). Mängden död ved bestäms av många olika faktorer, bland annat av i vilket successionsstadium skogen befinner sig samt tillväxten på ståndorten (Karjalainen & Kuuvalainen 2002).

### Virkesförrådets utveckling

Källor om de första sågverken i Umeå socken går ända tillbaka till 1571 (Tirén 1937). Då fanns ännu mycket få sågverk i regionen och ökningen kom först cirka 150 år senare. På 1730-talet fick den norrländska trävarurörelsen sitt genombrott (Tirén 1937). År 1740 cirka tio år efter denna fanns det 107 stycken sågar i Västerbotten och Norrbotten. Avverkningarna sträckte sig dock inte långt från kusten och det industriella skogsbruket hade ännu inte nått Degerfors socken (Tirén 1937). Mina studier visar att viss avverkning utförts av kronan i den före detta kronoparken Skatan redan 1868 eller strax därefter. De första dokumenterade avverkningarna av kronoskog i området för leverans till sågverk som jag funnit är från 1791 (HLA, KDA Skogsindelningshandlingar 1871). Vid denna tidpunkt var det Norrfors sågverk, ägt av James Dickson, som hade stockfångstprivilegier på området (HLA, KDA Skogsindelningshandlingar 1871; Tirén 1937). Avverkningarna var relativt småskaliga och omfattningen ökade först omkring 1840 strax efter att Baggböle sågverk anlades (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Vid upprättandet av de första skogsindelningshandlingarna 1871 var den före detta kronoparken drabbad av kraftig åverkan av bönderna och nybyggarna som bodde i området (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871). Bönderna avverkade skog olagligt i kronoparken och sålde till sågverken. Av skogsindelningshandlingarna framgår även att kronoparken drabbats av omfattande skogsbränder:

*”Genom åverkningar och skogseld hafva skogstillståndet å vissa trakter starkt utglesnat och skogens växtlighet blifvit störd; de trakter åter, som inte är belägna i de ursprungliga flottledernas närmaste granskap, förete slutna stånd af god växtlighet.” (HLA, KDA, Skogsindelningshandlingar 1871)*

Det låga virkesförrådet i kronoparken 1871 har sin bakgrund i denna historia. Jägmästare Per André gjorde beräkningar av virkesförrådet i sex kronoparker i Västerbotten (Linder & Östlund 1992). Virkesförrådet i dessa kronoparker i början av 1880-talet varierade mellan 50 och  $85 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$ . Jämfört med detta var alltså virkesförrådet i Kronoparken

Skatan ( $39 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$ ) lågt 1871. Virkesförrådet i de av André undersökta kronoparkerna var även lågt jämfört med virkesförrådet i landet i övrigt (Linder & Östlund 1992). Före det industriella skogsbrukets introduktion fanns det gott om gamla grova tallar i de norrländska skogarna (Ericsson 2001). Dessa gynnades av återkommande skogsbränder som bidrog med näring samt minskade konkurrensen från yngre träd (Östlund 1995). Det var dessa gamla grova tallar som avverkades under 1800-talet. Resultatet blev glesa skogar med klena träd (se Östlund och Lindersson 1995).

För att få bukt med åverkningarna tillsattes en extra kronojägare för att hålla uppsikt över området. Detta ledde till att åverkningarna minskade dramatiskt. Den ökande skogsskötseln samt de minskande åverkningarna ligger troligen bakom ökningen av virkesförrådet mellan 1871 och 1915 (Tabell 3). Virkesförrådet hade ökat ytterligare vid inventeringarna 1927 (Tabell 4). Volymen var då nära riksskogstaxeringens siffror från 1925 som visar att virkesförrådet var  $60 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$  på den produktiva skogsmarken i kustlandet i Västerbottens län, siffran var endast något högre för hela Västerbotten (SOU 1932:26). I Skogsindelningsförslaget från 1927 framgår det att åverkningarna i den före detta kronoparken helt upphört (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927).

Virkesförrådet 1934 hade minskat jämfört med 1927 (Tabell 3). Orsaken till detta är att stora volymer skog avverkades i området under 1920-talet och början av 1930-talet (HLA, KDA, Skogsindelningsförslag 1927; HLA, KDA, Beståndsbeskrivning 1934). Det genomsnittliga virkesförrådet i området är 2007  $57 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$ , eller cirka 130 % högre än 1915 (Tabell 4). Som en jämförelse har virkesförrådet i hela Sverige har ökat med 84 % sedan 1920 (Riksskogstaxeringen 2006 c). Avdelningen med det högsta virkesförrådet i området 2007 har  $140 \text{ m}^3 \text{ sk}$  mer skog per hektar jämfört med 1915 års högst bestockade avdelning (Tabell 4). Östlund m.fl. (1997) fann i sin studie av 200 000 hektar skog i Lycksele socken att virkesförrådet har ökat långsamt från 1910 fram till idag med en svacka under 1940 och 50-talet. Det verkar i stort även gälla för undersökningsområdet i denna studie. Den stora förändringen från de förindustriella skogarna är att virkesvolymen har förskjutits från få grova träd till många klena träd (Linder & Östlund 1998).

### En sammanfattande tillbakablick på dagens gamla bestånd

Genom att välja ut tolv avdelningar från dagens äldsta bestånd och följa dem bakåt i tiden, har jag kunnat undersöka orsakerna till skogsstrukturen i dagens rester av gammal skog. Studier av antropogent opåverkade skogar bidrar med ovärderlig kunskap för skötselarbetet i bevarandet och återskapandet av naturliga skogsstrukturer och en hög biologisk mångfald (Lilja & Kuuvalainen 2005). I och kring ekoparken saknas dock orörda skogar som kan fungera som referenser. Genom skogshistoriska studier som ger kunskap om beståndens skogshistoria kan dagens gamla skogar i ekoparken fungera som referensområden i det framtida skötselarbetet.

År 2007 är det dominerande trädslaget tall på nio av tolv avdelningar. En avdelning domineras av gran och på en avdelning är fördelningen mellan gran och tall 50 %. Medelåldern på avdelningarna varierar mellan 141 och 173 år och den genomsnittliga

åldern för samtliga tolv avdelningar är 159 år. Virkesförråden sträcker sig från  $93 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$  som lägst och  $230 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$  som högst. Genomsnittet för avdelningarna är  $161 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$ . Två av avdelningarna som valdes ut för inventering tillhörde omkringliggande byars ägor i föregående skogsindelingsplaner och en klassades som impediment. Därför saknas information om dessa tre avdelningar före 2007. Att två av de gamla avdelningarna inte tillhört kronoparken är dock intressant varför jag inte har uteslutit dessa ur undersökningen. År 1934 var tall det dominerande trädslaget på samtliga avdelningar utom en. Virkesförrådet varierade från  $35 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$  som lägst till  $89 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$  som högst. Medelvirkesförrådet på avdelningarna var  $65 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$ , således  $96 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$  lägre än idag. Den dominerande åldersklassen var 81 – 120 år och endast en avdelning hade skog i klassen äldre än 161 år. 1915 var tall det dominerande trädslaget på samtliga avdelningar där dominerande trädslag framgår. Virkesförrådet varierade mellan 13 och  $84 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$  och var i genomsnitt  $45 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$ . Endast en av avdelningarna hade skog i åldersklassen över 201 år medan de flesta bar skog i åldersklassen 101 – 150 år. Avdelningsbeskrivningarna varierar mycket, två av bestånden beskrivs som genomhuggna och ett som ett restbestånd efter skogsbrand. De avdelningar där dominerande trädslag framgår dominerades av tall 1871. Virkesförrådet på avdelningarna varierade mellan 12 och  $85 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$  och var i genomsnitt  $36 \text{ m}^3 \text{ sk ha}^{-1}$ . Ett par av avdelningarna har brunnit vilket påverkat föryngringen och virkesförrådet. Endast på en avdelning beskrivs inga tidigare avverkningar, denna avdelning är dock planerad för beredningshuggning.

Hur har bestånden utvecklats från 1871 fram tills idag? Virkesförrådet har mer än fördubblats på avdelningarna mellan 1871 och 2007. År 1871 var inte löv med i inventeringarna men lövinslaget 2007 är endast 17 %. Således har virkesförrådet fördubblats även för endast barrskogen. Från att endast ha varit talldominerade bestånd har tre avdelningar ökat graninslaget och på två av dessa dominerar idag granen. Beståndsåldrarna har sjunkit sedan 1871 men ökat något sedan 1934. Dagens gamla bestånd avviker alltså inte från förändringarna i virkesförråd och beståndsålder som syns i området som helhet. Två av avdelningarna hade varit utsatta för åverkningar 1871 vilket förändrar skogsstrukturen på ett liknande sätt som dåtidens skogsbruk. Sex av avdelningarna har varit påverkade av industriellt skogsbruk sedan 1871. En av avdelningarna är en dikad myr och de två resterande avdelningarna tillhörde tidigare Nyliden och Berglunda byar. Historiska data om dessa avdelningar finns inte i materialet. Att två av dagens äldsta bestånd tillhörde byarna och inte kronoparken stöder Tiréns (1937) teori. Tirén menar att bönder och nybyggare, vid tiden före avvitringen slutfördes, ”sparade” på den skog som de trodde skulle tillfalla dem. Istället avverkade bönderna olovligt i den blivande kronoparken. Då åverkningarna i den före detta kronoparken stoppades övergick bönderna i byarna troligen från att bruka kronoskogarna till sina enskilda skogar. Mina inventeringar av de avdelningar som varit utanför kronoparkens gränser visar att dessa skogar inte har kalavverkats på åtminstone 150 år och därför troligen aldrig. Bestånden är ojämna och viss avverkning, troligen plockhuggning, har utförts på avdelningarna.

## En sammanfattande blick framåt från 1915 års gamla glesa och täta tallbestånd

Utifrån 1915 års skogsindelningsförslag har jag undersökt de tätaste och glesaste bestånden av gammal tallskog. Dessa har jag genom det historiska materialet samt dagens beståndsdata följt fram tills idag. De äldsta bestånden är ur ekologisk synvinkel de mest intressanta. Jag valde ut de glesaste och tätaste bestånden eftersom jag ville jämföra hur virkesförrådet påverkade skötseln och därmed beståndens utveckling. Dessutom vill jag även jämföra dessa bestånd med dagens gamla bestånd

Skogen var 1915 på fem avdelningar av sex mellan 201 och 250 år, den resterande avdelningen bar skog i åldersklassen över 251 år. Virkesförrådet på de tre tätaste respektive glesaste avdelningarna sträckte sig mellan 80 – 128 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och 44 – 45 m<sup>3</sup>skha<sup>-1</sup>. Trädslagsfördelningen sträckte sig från att på en avdelning vara helt talldominerad till att lägst ha en tallandel av 60 %. År 1934 hade avverkningar ägt rum på samtliga av de täta bestånden från 1915. Virkesförrådet var då 17 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> som högst och beståndsåldern översteg inte 80 år på någon av de tidigare täta avdelningarna. Alla avdelningarna med gles tallskog från 1915 blev uppdelade och ingick 1934 i större avdelningar, därför är det svårt att redovisa beståndens utveckling exakt. Virkesförrådet på de avdelningar i vilka de ursprungliga ingick varierade 1934 mellan 3 och 74 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. På de glesa avdelningarna från 1915 fanns det 1934 fortfarande skog över 161 år på alla utom en avdelning. På de avdelningar som hade högst virkesförråd 1915 är det genomsnittliga virkesförrådet idag 131 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och beståndsåldern i genomsnitt 94 år. Bestånden med lägst virkesförråd 1915 har idag i medeltal ett virkesförråd på 89 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup> och en genomsnittlig beståndsålder på 45 år. De bestånd som hade högt virkesförråd 1915, har idag högre beståndsålder samt högre virkesförråd jämfört med de bestånd som hade lägre virkesförråd 1915. De avdelningar som hade högst virkesförråd i början av det förra seklet har i sju fall av åtta en medelålder på över 60 år (Sveaskogs beståndsregister 2007). Vad gäller avdelningarna med lågt virkesförråd i början av seklet, har sju av åtta en medelålder på under 60 år. Således finns det en tydlig skillnad mellan de två grupperna.

Vilka faktorer ligger bakom denna utveckling? Blädning var den dominerande avverkningsformen fram tills cirka 1925. Därför har de äldsta bestånden i området en ojämn åldersstruktur medan de unga bestånden har förnygrats efter kalavverkning och därför är mer likåldriga. Bestånden med högt virkesförråd prioriterades under blädningsepoken och dessa var därför utglesade när avverkningsformen övergick till kalhyggesbruk. De nyligen blädade bestånden var således troligen mindre lämpliga för kalavverkning medan de glesa bestånd som lämnats, fått utvecklas fritt under en tid.

## Dagens gamla skogar - en representativ urskogsrest?

Den historiska tillbakablick som jag har gjort på dagens gamla bestånd visar att endast en avdelning var opåverkad av skogsbruk 1871, detta var en tallmyr. Två av avdelningarna låg utanför kronoparken och brukningen av dessa har troligen varit lågintensiv. Dagens gamla bestånd i Ekoparken Skatan är idag alla påverkade av modernt skogsbruk och är generellt sett inte en representativ rest för skogstillståndet före det industriella skogsbruket. Virkesförrådet på de avdelningar som jag har inventerat varierade i början på förra sekelskiftet mellan 13 till 84 m<sup>3</sup>sk ha<sup>-1</sup>. Avdelningarna är alltså inte rester från en grupp med utmärkande hög eller låg virkesvolym historiskt sett.

Hur har då dagens gamla bestånd uppkommit? Två av de tolv avdelningarna som jag har inventerat utgörs av skogar som inte brukats av staten, de låg utanför den dåvarande kronoparken. I dessa har inte kalhyggesbruk förekommit. Valfrid Paulsson reservatet har varit skyddat som domänreservat sedan 1938 (Anon. 2005) och sedan som Natura 2000-område och har därför bevarats. Skärträskberget är topografiskt svårtillgängligt och blev naturreservat 1995 och har därför skyddats från avverkning. Resterande skogar har varit olönsamma för avverkning antingen genom deras topografi eller på grund av låga virkesförråd och/eller dåligt sortiment. De gamla skogarna i ekoparken idag är alltså med endast ett undantag (Valfrid Paulsson reservatet) ett resultat av "eftersatt skötsel". Redan under 1870-talet var troligen hela den dåvarande kronoparken Skatan påverkad av skogsbruk. Den skogsstruktur som rådde vid denna tid var dock påverkad av skogsbruk i mindre utsträckning än dagens skogar i området. Därför utgör skogsstrukturen vid tiden för de första indelningshandlingarna en intressant historisk referens för skötsel- och bevarandeplaner i Ekoparken Skatan. För att ytterliggare fördjupa kunskaperna om det förindustriella skogstillståndet i området kan pollenanalyser eller dendroekologiska studier utföras. Mer ingående studier av årsringarna från borrhövar kan ge information om avverkningar och andra ingrepp som ger tillväxtresponser på träden (Josefsson m.fl. 2005).

En jämförelse mellan de gamla bestånden från 1915 och dagens gamla bestånd visar att virkesförråden på dessa är betydligt högre idag. Även jämfört med avdelningarna med högst virkesförråd i den dåvarande kronoparken 1915 är dagens virkesförråd betydligt högre. Vid början av det förra seklet bar 16 % av arealen i undersökningsområdet skog över 201 år och flera avdelningar dominerades av skog över 201 år. Det fanns således stora arealer med gamla grova träd. Idag är den högsta medelåldern för ett bestånd i området 173 år och inga avdelningar domineras av skog över 201 år. Även Linder och Östlund (1997) fann i sin studie av boreal skog i mellersta Sverige att arealen gammal skog minskat dramatiskt under det förra århundradet. Axelsson (2001) fann i en studie baserad på material från Lycksele socken att olikåldriga bestånd fanns på 50 – 100 % av undersökningsområdet 1914. Mina resultat visar att så även är fallet i den före detta kronoparken. I såväl min studie som Axelssons (2001) består de flesta bestånden idag av en trädgeneration och är yngre än 100 år. De gamla skogarna i undersökningsområdet har alltså blivit tätare och yngre. Att skogarna blir yngre och tätare ger även en synergistisk effekt av att träddimensionerna minskar.

## **Framtida skötsel och skogsstruktur baserat på den historiska utvecklingen**

Mina studier visar att skogsstrukturen var mycket annorlunda före det industriella skogsbruket jämfört med idag i Ekoparken Skatan. Genom detaljerade kunskaper om områdets skogshistoria kan kulturhistoriska spår bevaras och den biologiska mångfalden ökas. Att bevara eller öka biodiversiteten i ett ekosystem innebär inte enbart att bevara de arter som lever där; även de naturliga processer som finns i ekosystemen måste bevaras eller återskapas (Angelstam 1998). Den viktigaste enskilda processen i de boreala skogsekosystemen har tidigare varit brand. Det moderna skogsbruket och agrarkolonisationen av skogsområden har lett till att naturliga bränder har förhindrats och släckts (Östlund & Lindersson 1995). Detta har rubbat den naturliga dynamik som tidigare rådde i våra skogsekosystem (Zackrisson 1977). Ytterligare en aspekt är att den stora variation som finns i naturliga ekosystem, på såväl landskaps- som beståndsnivå, har ersatts med monokulturer (jämför Foster m.fl. 1996). För att bevara den biologiska mångfalden krävs ett landskap med hög konnektivitet mellan områden inom olika successionsstadier (Angelstam 1998; Jonsell m.fl. 1998). Många arter kräver olika substrat under sina livscyklar. Därför bör det finnas sammanhängande områden med såväl gamla strukturer som nya störningar på landskapsnivå. Ett av de största hoten mot den biologiska mångfalden i skogsekosystemen är den homogenitet på såväl landskaps-, art- samt genetisknivå som skapas av det moderna skogsbruket. Ju högre homogenitet ett ekosystem har, desto mer sårbart blir det även för förändringar (Begon m.fl. 2005). Detta bör särskilt beaktas utifrån de kommande klimatförändringar vi står inför (IPCC 2007).

I Sveaskogs ekoparker avsätts minst hälften av den produktiva skogsmarken för naturvård och i de delar där skogsbruk bedrivs anpassas det efter områdets natur- och kulturvärden (Sveaskog 2007). Detta ger en unik möjlighet att låta områdets skogshistoria forma dagens skog och skogsskötsel. Innan arbetet påbörjas för att bevara eller återskapa naturliga skogar bör beslutsfattaren eller planeraren fråga sig på vilken skala arbetet skall utföras, samt vad målet med skötseln är (Larsson & Danell 2001; Nordlind & Östlund 2003). I Ekoparken Skatan anser jag att skötselmålet för en övervägande del av arealen bör vara att återskapa ett liknande skogstillstånd som rådde före det industriella skogsbrukets introduktion. Konkret innebär detta bland annat att mängden död ved och arealen gammal skog måste öka i området (se t.ex. Linder m.fl. 1997; Uotila m.fl. 2001; Karjalainen och Kuuvalainen 2002).

Vilka åtgärder kan leda till att uppnå målet med ett förindustriellt skogstillstånd? På större skala är det främst branddynamiken som måste återskapas. Genom naturvårdsbränningar som efterliknar naturliga skogsbränder kan flerskiktade skogsstrukturer och större mängder död ved skapas (Nordlind & Östlund 2003). Innan bränningar utförs bör områden planerade för bränning inventeras så att det kulturhistoriska arkiv som utgörs av kulturspår i träd bevaras intakt eller dokumenteras. I mindre skala måste den naturliga dynamik som uppstår i olikåldriga bestånd återskapas. I gamla bestånd som är orörda av skogsbruk är andelen död ved mycket hög. För att öka andelen död ved i ekoparken bör aktiva åtgärder utföras, främst ringbarkning av levande träd. De studier gjorda på förekomsten av död ved i obrukade boreala skogar som jag använt i detta arbete, visar att mängden död ved i dessa områden är betydligt högre än i

undersökningsområdet. Studierna visar att volymen död ved är minst  $70 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$  i obrukade skogar.

Resultaten från min studie visar även att arealen gammal skog idag är lägre än någonsin. För att efterlikna en mer naturlig åldersfördelning bör åtminstone cirka hälften av arealen bära skog äldre än 151 år. Dessa nivåer av gammal skog fanns uppskattningsvis i undersökningsområdet 1871, således var arealen gammal skog minst på denna nivå före det industriella skogsbrukets introduktion. Detta betyder att många avdelningar måste lämnas för fri utveckling eller plockhuggas sparsamt för att gynna en mer ojämn åldersfördelning. De få gamla bestånd med olikådriga strukturer som finns kvar i området måste bevaras. För skötselarbetet på avdelningsnivå bör referensområden inom ekoparken användas. Valfrid Paulsson reservatet och Skärträskberget utgör tillsammans med den information som jag presenterat i detta arbete lämpliga exempel på referensområden. När referensområden används är det viktigt att förstå att naturliga ekosystem inte uppnår ett "klimax stadium" utan är dynamiska system (Nordlind & Östlund 2003). Under avsnittet, "en tillbakablick på dagens gamla bestånd", presenteras information om skogstillståndet på avdelningsnivå för utvalda avdelningar. Det historiska materialet från 1871 utgör den bästa referens som finns för det förindustriella skogstillståndet i området.

Om den biologiska mångfalden ska säkras över längre tid kan inte bara nuvarande gamla skogar skyddas; även unga skogar måste skötas för att uppnå framtida områden med gammal skog. I skötseln av ungsogar bör naturlig föryngring tillämpas och gallring utföras för att gynna heterogenitet för såväl trädålder som trädslag. Detta kan fördelaktigast utföras genom blädning där grupper och enskilda träd sparas (Larsson & Danell 2001). På Skärträskberget dokumenterade jag enbuskar under mina inventeringar. Detta tyder på att skogsbete förekommit på avdelningen. Den betade skogen karakteriserades av frekventa lågintensiva bränder (Ericsson m.fl. 2000). Idag saknas denna naturtyp helt i området. Det förindustriella landskapet kännetecknades av en mosaik av olika naturtyper i olika successionsstadier. Skötselarbetet i ekoparken bör sträva mot ett liknande mosaiklandskap.

För att ge ett tidsperspektiv på planering vid skapandet av blivande "gammelskogar" kan det nämnas att en tall kan leva i cirka 500 år och utgöra viktigt substrat för vedlevande organismer i ytterligare 500 år (Nordlind & Östlund 2003). Många rödlistade organismer är beroende av gamla träd såväl döda som levande. I skötselarbetet bör områdets skogshistoria inte fungera som en exakt mall för den framtida skötseln men istället bidra med riktlinjer och förslag för lämpliga mål (Foster m.fl. 1996). Ett av de största problemen i återskapandet av historiska skogstillstånd är bristen på kunskap om skogens tidigare struktur (Axelsson och Östlund 2001). Skogshistoriska studier är därför oerhört viktiga inte bara för att bevara vårt kulturarv men även för att bevara vår biodiversitet.

## Referenser

### Muntliga källor

Anna-Lena Axelsson, Forskare vid institutionen för skoglig resursanalys på SLU, Umeå

Tor Ögren, boende i Skatan och har tidigare sysslat med bland annat stubbrytning och tjärbränning i området.

Torbjörn Josefsson, Doktorand i skogshistoria vid institutionen för skoglig vegetationsekologi på SLU, Umeå.

### Otryckta källor

Sveaskogs bestandsregister 2007.

Nav.inv. 2005. Sveaskogs naturvårdsinventering 2005.

Hällnäs skolrevir Bestandsbeskrivning till 1934 år skogskarta över kronoparken Skatan. Skogshushållningsplaner volym F II:4.

Karta över kronoparken Skatan 1934 revision av 1926 års skogskarta nr:214 plats VII:4.

Skogsindelningsförslag för kronoparken Skatan, Degerfors socken 1927. Hällnäs skolrevir skogsindelningsplaner 1926-1927 Volym F II:1.

Hällnäs skolrevir skogsindelningsförslag kronoparken Skatan 1915 Volym F II:3.

Karta över kronoparken Skatan 1915 Kgl. Domänstyrelsen Skogsbyrå I. Karta Nr: B 186.

Kgl. Domänstyrelsen kronoparken Skatan, skogsindelningshandlingar No:41 uti Degerfors socken af Westerbottens län. Volym F III2a. (1871).

Karta över kronoparken Skatan No:41 uti Degerfors socken Upprättad och indelad 1869. Kronoparken Skatan Volym F III2a.



### **Elektroniska källor:**

Anon. 2005. Bevarandeplan, Valfrid Paulsson-reservatet SE0810489. Tillgänglig, <http://www.ac.lst.se/files/tgXf5E3y.pdf>. Tillgänglig, 2007-11-01.

Anon. 2006. Sveaskogs ekoparker – för naturen och människan. [http://ekopark.org/default\\_\\_\\_\\_5437.aspx](http://ekopark.org/default____5437.aspx). Tillgänglig, 2007-11-06.

IPCC 2007. Intergovernmental Panel on Climate Change. Fourth Assessment Report. Climate Change 2007: Synthesis Report. <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-syr.htm>. Tillgänglig, 2008-02-29.

Riksskogstaxeringen 2006 a. Virkesförrådet fördelat på trädslag inom diameterklasser. [http://www-riksskogstaxeringen.slu.se/Resultat/02\\_06/T21\\_0206.pdf](http://www-riksskogstaxeringen.slu.se/Resultat/02_06/T21_0206.pdf). Tillgänglig, 2008-03-02.

Riksskogstaxeringen 2006 b. Skogsmarksarealen fördelad på åldersklasser inom ägargrupper. Riksskogstaxeringen 2002-2006. [http://www-riksskogstaxeringen.slu.se/Resultat/02\\_06/T15\\_0206.pdf](http://www-riksskogstaxeringen.slu.se/Resultat/02_06/T15_0206.pdf). Tillgänglig, 2008-03-07.

Riksskogstaxeringen 2006 c. Totalt virkesförråd. Alla ägoslag. Medelvärde för 1923-1929 samt 1938-1952. Glidande femårs-medeltal från 1954 och framåt. [http://www-riksskogstaxeringen.slu.se/Resultat/Figurer/VF\\_26-.pdf](http://www-riksskogstaxeringen.slu.se/Resultat/Figurer/VF_26-.pdf). Tillgänglig, 2008-03-07.

SCB, Statistiska centralbyrån 2005. Folkmängden i Sveriges kommuner 1950 – 2001. [http://www.scb.se/templates/tableOrChart\\_\\_\\_\\_25836.asp](http://www.scb.se/templates/tableOrChart____25836.asp). Tillgänglig, 2007-11-05.

SCB, Statistiska centralbyrån 2007. Folkmängd i riket, län och kommuner 30 juni 2007 och befolkningsförändringar första halvåret 2007. [http://www.scb.se/templates/tableOrChart\\_\\_\\_\\_167883.asp](http://www.scb.se/templates/tableOrChart____167883.asp). Tillgänglig, 2007-10-15.

Sporrong, H.1993. Översiktlig naturinventering inom Vindelns kommun 1993. <http://www.vindelns.nsf.se/inv0.html>. Tillgänglig, 2007-10-09.

Sveaskog 2007. Detta är en ekopark. [http://www.ekopark.se/default\\_\\_\\_\\_5437.aspx](http://www.ekopark.se/default____5437.aspx). Tillgänglig 2008-02-19.

## Litteratur:

- Andersson, R. och Östlund, L. 2002. Kulturspår i urskogen – träd med kulturspår i urskogen. *Svensk botanisk tidskrift*. 96:53-62.
- Andersson, R. och Östlund, L. 2004. Spatial patterns, density changes and implications on biodiversity for old trees in the boreal landscape of northern Sweden. *Biological Conservation* 118: 443-453.
- Andersson, R., Östlund, L. och Lundqvist, R. 2005. Carved trees in grazed forests in boreal Sweden - analysis of remaining trees, interpretation of past land-use and implications for conservation. *Vegetation History and Archaeobotany* 14:149–158
- André, P. 2005. Åverkan på kronoskog inom Skellefteå 1635-1984. *Skogshistoriska Sällskapetets Årsskrift* 2005.
- Angelstam, P. 1998. Maintaining and restoring biodiversity in European boreal forests by developing natural disturbance regimes. *Journal of Vegetation Science* 9: 593-602.
- Anon. 1904. *Nordisk familjebok. Konversationslexikon och realencycopedi*. Stockholm 1904.
- Anon. 1924. *Praktisk skogshandbok*. Utgiven av norrlands skogsförbund under medverkan av länsjägmästarnas förening. Norrlands skogsvårdsförbunds förlag, Stockholm.
- Anon. 1999. *Fornvårdsprogram för Västerbottens län. Meddelande 1*. Länsstyrelsen, Västerbottens län.
- Arpi, G. 1959. *Sveriges skogar under 100 år Del II*. Domänverket, Stockholm
- Axelsson, A-L. 2001. Forest landscape change in boreal Sweden 1850-2000. *Silvestria* vol. 183.
- Axelsson, A.-L. och Östlund, L. 2001. Retrospective gap analysis in a Swedish boreal forest landscape using historical data. *Forest Ecology and Management* 147: 109-122.
- Axelsson, A.-L. och Östlund, L., Hellberg, E. 2001. Changes in mixed deciduous forests of boreal Sweden 1866-1999 based on interpretation of historical records. *Landscape Ecology* 17: 403-418.
- Begon, M., Harper, J. och Townsend, C. 2005. *Ecology: From individuals to ecosystems*. Blackwell Publishers.

- Bunte, R., Gaunitz, S. och Borgegård, L-E. 1982. Vindeln. En norrländsk kommuns ekonomiska utveckling 1800-1980. En analys av bondesamhällets ekonomiska utveckling, anpassning och förvandling under 200 år.
- Bürgi, M., Hersperger, A.M., och Schneeberger, N. 2004. Driving forces of landscape change – current and new directions. *Landscape Ecology* 19: 857-868.
- Dahlberg, A. och Stokland, J.N. 2004. Rapport 7. Vedlevande arters krav på substrat-sammansättning och analys av 3 600 arter. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Eliasson, P. 1997: Från agrart utmarksbruk till industriellt skogsbruk – en långdragen historia. I *Människan och skogen*, red. Östlund, L. Nordiska museet. Lund.
- Eliasson, P. 2002. Skog, makt och människor. En miljöhistoria om svensk skog 1800-1875. Skogs- och lantbrukshistoriska meddelanden nr 25. Supplement till *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademins Tidskrift*, Stockholm.
- Ericsson, S. 1997. Alla vill beta men ingen vill bränna. Skogshistoria inom Särna-Idre besparingskog i nordvästra Dalarna. RoU Nr 8.
- Ericsson, T. S. 2001. Culture within nature. Key areas for interpreting forest history in boreal Sweden. Doctoral thesis. Swedish University of Agricultural Science, Umeå.
- Ericsson, T.S., Östlund, L. och Andersson, R. 2003. Destroying a Path to the Past: the Loss of Culturally Scarred Trees and Change in Forest Structure along Allmunvägen, in Mid-West Boreal Sweden. *Silva fennica*, 37: 283–298.
- Ericsson, T. S., Östlund, L. och Axelsson, A.-L. 2000. A forest of grazing and logging: Deforestation and reforestation of a boreal landscape in central Sweden. *New Forests* 19: 227-240.
- Foster, D.R. och Motzkin, G. 2003. Interpreting and conserving the openland habitats of coastal New England: insights from landscape history. *Forest Ecology and Management* 185: 127-150.
- Foster, D.R., Orwig, D.A., och McLachlan, J.S. 1996. Ecological and conservation insight from reconstructive studies of temperate old-growth forests. *Tree*, 11 (10): 419-424.
- Gaunitz, S. 1980. Baggböleriet – om konsten att avverka norrländsskogarna utan att bryta för mycket mot lagen. *Västerbotten* 80 (1): 2-14.
- Gärdenfors, U. Red. 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005- The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala

- Hallsby, G. 2007. Nya Tidens Skog. Skogssötsel för ökad tillväxt. Stockholm: LRF Skogsägarna.
- Hellberg, E. 2004. Historical variability of deciduous trees and deciduous forests in northern Sweden. Doctoral thesis. Swedish University of Agricultural Science, Umeå. *Silvestria* vol. 308.
- Hellquist, E. (1922). Svensk etymologisk ordbok. Lund: C. W. K. Gleerups Förlag.
- Jansson, U. 2002. Ett gammalt kulturlandskap i Vindelfjällen – skogshistoria och markutnyttjande i Vournavagge under 300 år. Examensarbete. Rapporter och uppsatser Nr 15 2002.
- Jonsell, M., Weslien, J. och Ehnström, B. 1998. Substrate requirements om red-listed saproxylic invertebrates in Sweden. *Biodiversity and Conservation*. 7: 749 – 764.
- Josefsson, T., Hellberg, E. och Östlund, L. 2005. Influence of habitat history on the distribution of *Usnea longissima* in boreal Scandinavia; a methodological case study. *The Lichenologist* 37(6): 555-567.
- Kardell, L. 2003. Svenska och skogen del 1. Från Ved till linjeskepp. Skogsstyrelsens förlag. Ödeshög.
- Kardell, L. 2004. Svenskarna och skogen. Del 2. Från Baggböleri till naturvård. Skogsstyrelsens förlag. Ödeshög.
- Karjalainen, L. och Kuuluvainen, T. 2002. Amount and diversity of coarse woody debris within a boreal forest landscape dominated by *Pinus sylvestris* in Vienansalo wilderness, eastern Fennoscandia. *Silva Fennica* 36(1): 147–167.
- Larsson, S., och Danell, K. 2001. Science and the Management of Boreal Forest Biodiversity. *Scandinavian Journal of Forest Research* 3: 5-9.
- Lidman, L. 2003. Urskogen med de stämpelbleckade gammeltallarna – En skogshistorisk tolkning av Brännmyrlidens naturreservat. Examensarbete i skoglig vegetationsekologi.
- Lilja, S. och Kuuvalainen, T. 2005. Structure of Old *Pinus sylvestris* Dominated Forest Stands along a Geographic and Human Impact Gradient in Mid-Boreal Fennoscandia. *Silva Fennica* 39(3): 407–428.
- Linder, P. 1998. Stand structure and successional trends in forest reserves in boreal Sweden. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Silvestria* 72, SLU, Umeå.

- Linder, P., Elfving, B. och Zackrisson, O. 1997. Stand structure and successional trends in virgin boreal forest reserves in Sweden. *Forest ecology and management* 98: 17-33.
- Linder, P. och Östlund, L. 1992. Förändringar i norra Sveriges skogar 1870-1991. *Svensk Bot. Tidskr.* 86: 199-215.
- Linder, P. och Östlund, L. 1998. Structural changes in three mid-boreal Swedish forest landscapes, 1885-1996. *Biological conservation* 85: 9-19.
- Lundström, H. 1996. Stämplingsarbete i skogsbestånd med storlag i seklets början. *Skogshistorisk tidskrift* 6: 53-57.
- Mattson, J.O. och Taesler, R. 1995. I Raab, B. & Vedin, H. (red.) *Sveriges nationalatlas- Klimat, sjöar och vattendrag*: ss. 98-105. Höganäs: Bra böckers förlag
- Mattson, L. och Östlund, L. 1992. *Skogen igår*. I: Elmberg, J., Bäckström, P-O., och Lestander T. 1992. *Vår skog – vägvalet*. LTs förlag Stockholm.
- Neuwirth, B., Schweingruber, F.H. och Winiger, M. 2007. Spatial patterns of central European pointer years from 1901 to 1971. *Dendrochronologia* 24 (2-3): 79-89.
- Niklasson, M. 1998. *Dendroecological Studies in Forest and Fire History*. *Silvestria* 52, Swedish University of Agricultural Science, Umeå.
- Nilsson, S.G., Niklasson, M., Hedin, J., Aronsson, G., Gutowski, J.M., Linder, P., Ljungberg, H., Mikusiński, G., and Ranius, T. 2002. Densities of large living and dead trees in old-growth temperate and boreal forests. *For. Ecol. Manage.* 161: 189–204.
- Nordlind, E. och Östlund, L. 2003. "Retrospective comparative analysis as a tool for ecological restoration: a case study in a Swedish boreal forest". *Forestry*, vol 76 nr 2:243-251.
- Nygård, H. 2000. *Tjärdalar som inventeringsobjekt*. Botnisk kontakt X, nr 24. Utgiven av Österbottens museum.
- Olsson, A. 2002. *Kulturmiljövård i skogen: att känna och bevara våra kultruminnen*. Skogsstyrelsens förlag.
- Ranius, T., Kruys, N. och Jonsson, B.G. 2004. Estimation of woody debris quantity in European natural boreal forests - a modeling approach. *Canadian Journal of Forest Research* 34: 1025-1034.

- Sandberg, L. 2000. Anders Andersson hade eld i sin tjärdal. Dept. of Forest Vegetation Ecology, SLU. Kulturens frontlinjer vol. 26.
- Schweingruber, F.H. 1988. Tree Rings, Basics and Applications of Dendrochronology. D. Reidel Publishing Company. Dordrecht, Holland
- Skogsstatistisk årsbok 2007. Sveriges officiella statistik. Skogsstyrelsen. Jönköping.
- SOU. 1932:26. Uppskattning av Sveriges skogstillgångar, verkställd åren 1923-1929. Jordbruksdepartementet, Riksskogstaxeringsnämnden. Stockholm.
- Sylvan, S. 1900. Vägledning i blädning, femte omarbetade och tillökade upplagan. Länstidningens tryckeri. Örebro.
- Tirén, L. 1937. Skogshistoriska studier i trakten av Degerfors i Västerbotten. Meddelande från Statens skogsförsöksanstalt 30: 2. Stockholm.
- Uotila, A., Maltamo, M., Uuttera, J. och Isomäki, A. 2001. Stand structure in seminatural and managed forests in eastern Finland and Russian Karelia. Ecological Bulletin 49: 149-158.
- Zackrisson, O. 1977. Influence of forest fires on the North Swedish boreal forest. Oikos 29:22-32.
- Zackrisson, O. och Östlund, L. 1997. Dagens skogshistoriska forskning och dess framtida mål. I: Östlund, L. (ed) Människan och skogen - från naturskog till kulturskog. Nordiska museet, Stockholm.
- Ågren, J. 1984. Dendrokronologisk undersökning av Domarvägen mellan Arjeplog och Jockmock. Fornvännen 78.
- Östlund, L. 1993. Exploitation and structural changes in the north Swedish boreal forest 1800-1992. Dissertations in Forest Vegetation Ecology 4. Umeå 1993.
- Östlund, L. 1995. Logging the Virgin Forest: Northern Sweden in the Early-Nineteenth Century. Forest & Conservation History. 39, 4: 160-171.
- Östlund, L. 1999. Skogshistoria i Halland, Bergslagen och norra Norrland - jämförelser och tvärvetenskapliga perspektiv. I : Pettersson, R. (ed) Skogshistorisk forskning i Europa och Nordamerika. Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien. Stockholm.
- Östlund, L. och Linderson, H., 1995. A dendrochronological study of the exploitation and transformation of a boreal forest stand. Scand. J. Forest Res. 10; 56-64.
- Östlund, L., Zackrisson, O., och Axelsson, A.-L. 1997. The history and transformation of a Scandinavian boreal forest landscape since the 19<sup>th</sup> century. Canadian Journal of Forest Research 27: 1198-1206.

- Östlund, L., Zackrisson, O. och Hörnberg, G. 2002. Trees on the border between nature and culture; Culturally modified trees in boreal Scandinavia. *Environmental History* 7: 48-68.
- Östlund, L., Zackrisson, O. och Strotz, H. 1998. Potash Production in Northern Sweden: History and Ecological Effects of a Pre-industrial Forest Exploitation. *Environment and History* 4: 345–58.

# Bilagor

## Bilaga 1.

Daterade spår: avdelning, typ av kulturspår, GPS-koordinater, trädslag, årtal på skada, ursprungsår på träd samt trädets ålder.

Avdelning:	Typ av kulturspår:	Koordinater:	Trädslag:	Årtal på skada:	Ursprungsår på träd:	Trädålder:
1	Stämpelblecka	1674308Ö; 7151973N	Björk	1952	1865	142
1	Stämpelblecka	1674308Ö; 7151973N	Tall	1883	1773	234
1	Gränsblecka	1674394Ö; 7152490N	Tall	1896 - 1915	1865	142
1	Okänd	1674545Ö; 7152089N	Tall	1924	-	-
1	Stämpel + rotblecka	1674501Ö; 7152337N	Tall	1874	-	-
1	Stämpel + rotblecka	1674328Ö; 7152066N	Tall	1868	-	-
2	Stämpelblecka	1674898Ö; 7151551N	Björk	1970	-	-
2	Stämpelblecka	1674813Ö; 7151426N	Björk	1949	1829	178
3	Okänd	1675197Ö; 7149497N	Tall	1954 - 1957	1881	126
3	Stämpelblecka	1675100Ö; 7149467N	Tall	1967	-	-
3	Stämpelblecka	1675092Ö; 7149917N	Tall	1957 - 1965	1876	131
3	Stämpelblecka	1674987Ö; 7140713N	Tall	-	1942	65
4	Gränsblecka	1676019Ö; 7150570N	Tall	1847	1672	335
4	Gränsblecka	167018Ö; 7150610N	Tall	1948	-	-
4	Stämpelblecka	1676092Ö; 7150282N	Tall	1919	-	-
4	Gränsblecka	1676099Ö; 7150169N	Tall	1933	1631	376
4	Trolig gränsblecka	1676056Ö; 7150619N	Tall	1773	1709	298
5	Stämpel + rotblecka	1675874Ö; 7147260N	Tall	1939	1757	250
5	Stämpelblecka	1675988Ö; 7147213N	Tall	1917	1885	122
5	Körväg	1676200Ö; 7146872N	Tall	1983	1760	247
6	Gränsblecka	1672792Ö; 7151836N	Björk	1980	1941	66
8	Okänd	1676599Ö; 7154799N	Björk	1992	-	-



11	Stämpelblecka	1674029Ö; 7153182N	Tall	1961	1889	118
11	Stämpelblecka	1674011Ö; 7153190N	Björk	1967	1796	211

## Bilaga 2.

Tabellen innehåller korresponderande avdelningsnummer i Sveaskogs beståndsdata samt mitt inventeringsmaterial till avdelningsnummer i avsnittet, ”Skogstillståndet - en tillbakablick på dagens gamla bestånd”.

Avdelningsnummer i examensarbetet	Avdelningsnummer vid inventering	Avdelningsnamn	Nytt BE nummer
1	226-442	21302220410	241-450
2	157-488	21302220683	161-498:1
3	950-501	21302221170	980-503:2
4	010-593	21302220870	042-603
5	698-612	21302221302	730-581:1
6	192-268	21302220740	187-269
7	259-852	21302220571	260-852
8	486-655	21302220051	483-656:1
9	536-741	21302220066	541-744:1
10	318-503	21302220164	321-502
11	322-398	21302220201	323-398
12	372-141	21302220271	372-141

### Bilaga 3.

Karta över kronoparken Skatan No:41 uti Degerfors socken Upprättad och indelad 1869.



## SENASTE UTGIVNA NUMMER

- 2007:12 Författare: Björn Erhagen  
Löslighet och metylering av kvicksilver i en förorenad sjö (Ala-Lombolo) i Kiruna kommun
- 2007:13 Författare: Irina Kero  
Utbyte av massaved och biobränsle i några typbestånd av Contorta
- 2007:14 Författare: Fredrik Gardmo  
Uttag av energisortiment vid gallring av contorta, ett komplement till konventionell gallring?
- 2007:15 Författare: Lisa Werndin  
Effekter av gödsling i äldre tallbestånd på renbetesväxter i fält- och bottenskiikt
- 2008:1 Författare: Anna Bylund  
En analys av SCA Skog AB's metod för egenuppföljning av gallringar
- 2008:2 Författare: Lars Johansson  
Plantering av gran (*Picea abies* L. Karst) på kalhyggen och självföryngring under högskärmar av björk (*Betula pendula* och *Betula pubescens*) – Föryngringsresultat 7-10 år efter avverkning
- 2008:3 Författare: Nathalie Enström  
Heavy metal accumulation in voles, shrews and snails after fertilisation with pelletized and granulated municipal sewage sludge
- 2008:4 Författare: Jenny Sallkvist  
Relationer mellan Norske Skog och de privata skogsägarna i Jämtland
- 2008:5 Författare: Emma Sandström  
Skötsel av tätortsnära skogliga rekreationsområden. Besökarens upplevelser i norra och södra Sverige
- 2008:6 Författare: Tobias Norrbom  
Askgödsling och dess lämplighet i torvmarksskogar tillhörande Sveaskog Förvaltnings AB – en litteraturstudie
- 2008:7 Författare: Camilla Göthesson  
Privata skogsägares inställning till frivilliga naturvårdsavsättningar samt kvalitets- och tillväxthöjande skogsskötselåtgärder
- 2008:8 Författare: Sakura Netterling  
Tropical rain forest recovery after cyclone and human activity on Savai'i, Samoa – A field study of tree species composition and distribution
- 2008:9 Författare: Håkan Nilsson  
Resultat från tre klonförsök med Fågelbär, *Prunus avium* L, i södra Sverige
- 2008:10 Författare: Anna Nylander  
Trädslagsinverkan på markvegetationens utveckling i odlingsförsök med tall och contorta
- 2008:11 Författare: Cecilia Persson  
Tillväxt och potentiell sågtimmerkvalitet i gallringsmogna jämförelseplanteringar med *Pinus contorta* och *P. sylvestris*
- 2008:12 Författare: Anna Sjöström  
Fuktquotens inverkan på oljeupptag och pigmentinträngning i gran (*Picea abies* L. Karst) och tall (*Pinus sylvestris* L.) vid impregnering med Linotechmetoden.

Hela förteckningen på utgivna nummer hittar du på [www.seksko.slu.se](http://www.seksko.slu.se)