



Examensarbete Institutionen för ekologi



Har antalet naturvärdesträd i Sverige förändrats mellan 1999-2009?

Ida Karlsson

SJÄLVSTÄNDIGT ARBETE, BIOLOGI
C-NIVÅ, 15 HP

HANDLEDARE: SOFIE WIKBERG, INST F. EKOLOGI

BITR HANDLEDARE: THOMAS HUSING, SKOGSSTYRELSEN

EXAMINATOR: MARTIN SCHRÖDER, INST. F. EKOLOGI

Examensarbete 2010:12
Uppsala 2010

*SLU, Institutionen för ekologi
Box 7044, 750 07 Uppsala*

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet
NL-fakulteten, Fakulteten för naturresurser och lantbruk
Institutionen för ekologi

Författare: Ida Karlsson

Arbetets titel: Har antalet naturvärdesträd i Sverige förändrats mellan 1999-2009?

Nyckelord: naturvärdesträd, generell hänsyn, 30 § SVL

Handledare: Sofie Wikberg

Biträdande handledare: Thomas Husing

Examinator: Martin Schröder

Kurstitel: Självständigt arbete i biologi

Kurskod: EX0418

Omfattning på kursen: 15 hp

Nivå och fördjupning på arbetet: Grund C

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2010

Omslagsbild: Ida Karlsson

Program: Biologi och Miljövetenskap

Abstract

Forestry and forest products are vital components of the Swedish economy but the forest is also important for recreation, hunting, out-door life and conserving biodiversity. The Swedish Forest Act has two equally important objectives, production and environmental protection. Polytax is the Swedish Forest Agency's inventory programme which monitors progress toward the two objectives in connection with regeneration fellings. It includes data on environmental protection measures taken in connection with regeneration fellings. 30 § of the Swedish Forestry Act and related regulations specify the demands for conservation of nature. Modern forestry creates monocultures and to counteract that Swedish forestry has introduced a number of biodiversity-orientated management practices. One of them is Green-tree retention cutting (GTR) which is a modification of traditional clear-cutting and implies that some living trees are left on the cut area.

The Swedish model of forestry builds on three different levels of conservation, general conservation consideration in all forest operations, voluntarily protected areas and site protection. The purpose of the general conservation consideration is to pay attention to natural and historical environments and social values. It is based on § 30 of the Swedish Forestry Act. One category of the general conservation is nature trees, which is trees that have an obvious nature- or culture-value. The category involves living trees, dead trees, logs and natural or created snags. Nature trees are supposed to function as "lifeboats" for species and processes during the regeneration phase. The density of nature trees in mature forests reflects the management history during the last 80-100 years. For the formulation of guidelines and requirements for tree retention it is important to be aware of changes in this density, because it affects both the conservation possibilities and the conservation value of tree retention.

The first purpose of this study is to evaluate how the density of nature trees varies over time (1999-2009). The second purpose is to see how much consideration has been given to these trees at regeneration felling during the same time period.

The results show that it is a significant difference between the first five year-period and the last five years. The average number of nature trees before regenerations felling was 2,97 (1999-2003) and 2,33 (2005-2009). The degree of complete taken consideration during regeneration felling was high during the whole period with about 60 %.

Nyckelord: naturvärdesträd, generell hänsyn, 30 § SVL

Innehållsförteckning

1	Inledning	7
1.1	Skog och skogspolitik idag	7
1.2	Den svenska modellen	8
1.2.1	Generell hänsyn	8
1.2.2	Hänsynsträd och Naturvärdesträd	10
1.2.3	Frågeställning	11
2	Material och metod	12
2.1	Polytax	12
2.2	Bearbetning av data	12
3	Resultat	14
4	Diskussion och slutsats	18
4.1	Naturvärdesträden före förnygringsavverkning	18
4.2	Naturvärdesträden efter förnygringsavverkning	20
4.3	Varför spara naturvärdesträd?	22
4.4	Slutsats	23
	Litteraturlista	25
	Acknowledgement	27
	Bilaga 1. Bilder	28

1 Inledning

1.1 Skog och skogspolitik idag

Sverige har en lång tradition av skogsbruk och skötsel, medan naturvård och miljöhänsyn inom skogsbruket har en kortare historia. Reservat i skogen blev en viktig fråga först under 1970-talet (Lindenmayer et al, 2003). Skogen har stor betydelse för Sverige, både för landets ekonomi, främst genom produktion av virke, papper och energi, för möjligheten till rekreation, jakt och friluftsliv samt för bevarandet av den biologiska mångfalden.

Dagens svenska skogspolitik består av två övergripande och jämställda mål, ett miljömål och ett produktionsmål. Dessa mål sammanfattas i Skogsvårdslagen (SVL) 1 §; Skogen är en nationell tillgång och en förnyelsebar resurs som ska skötas så att den uthålligt ger en god avkastning samtidigt som den biologiska mångfalden behålls. Vid skötseln ska hänsyn tas även till andra allmänna intressen. Lag (2008:662).

Skogspolitiken beslutades av riksdagen 1993 och har sedan på regeringens uppdrag konkretiserats av Skogsstyrelsen i egenskap av sektorsmyndighet genom utformning av målbilder för ett hållbart skogsbruk samt sektorsmål för verksamheten, målbilder och sektorsmål har tillkommit i dialog med skogsnäringen (Skogsstyrelsen et al, 2001).

Enligt skogsvårdslagstiftningen ska de skogspolitiska målen nås genom skogsägarnas egna insatser och genom samverkan mellan olika skogspolitiska medel. Skogsvårdslagstiftningen skall som hittills ange ramarna och de grundläggande kraven för hur skogsbruket ska bedrivas. Normalt är åtgärder utöver föreskrifternas krav både företagsekonomiskt och samhällsekonomiskt motiverade (Skogsstyrelsen, 2009a).

De skogspolitiska medlen är av rättslig, ekonomisk och administrativ art där Skogsvårdslagen räknas som ett av de viktigaste medlen. För att dessa medel ska

vara effektiva krävs grundläggande kunskaper om skogen, skogsbruket samt attityder till skogsbrukandet och politiken. Ett viktigt medel för att följa upp om målen i skogspolitiken nås är inventeringar och datainsamlingar. Hit hör bland annat Skogsstyrelsens inventeringssystem Polytax som visar vilken miljöhänsyn som tas i samband med förnygringsavverkning samt återväxtresultatet 5-7 år efter avverkning.

1.2 Den svenska modellen

Den svenska modellen för skogsbruk och naturvård bygger på olika grad av naturhänsyn i skogslandskapet; en generell hänsyn som tas i samband med de flesta åtgärder och som utgör en form av basnivå, förstärkt hänsyn där markägaren tar större hänsyn samt områdesskydd för skogsområden med särskilt höga naturvärden. Med generell hänsyn menas den naturhänsyn man generellt tar i alla bestånd vid alla typer av skogliga åtgärder, till exempel bevara död ved, gamla träd, hålträd eller vissa mindre miljötyper (Johansson et al, 2009). Den förstärkta hänsynen utgörs av skogspartier som frivilligt avsätts i samband med avverkning, skogen används för produktion men miljöhänsynen får extra betydelse. Områdesskydd styrs av miljöbalken och utgörs av naturreservat, biotopskyddsområden och naturvårdsavtal.

1.2.1 Generell hänsyn

Produktionsskogar består inte bara av träd i samma ålder, de är också praktiskt taget monokulturer. För att försöka skapa mer variation i skogen, både med tanke på spridning av ålder och trädslag, tar skogsbruk med inriktning på biologisk mångfald hänsyn till bland annat individuella träd och trädgrupper. Dessa träd är tänkta att fungera som "livbåtar" för sällsynta och hotade arter under återväxtperioden (Larsson et al 2001).

En teknik som har utvecklats under de senaste åren och som syftar till ekologisk hållbarhet är "Green-tree retention" (GTR). I GTR lämnats ett speciellt antal träd som permanenta återstående träd vid förnygringsavverkning, dessa skiljs från träd i skydds-zoner och fröträd. GTR försöker härma förhållandena som uppstår efter en naturlig störning av måttlig storlek (Vanha-Majamaa et al, 2001). GTR har tre huvudsyften; 1. Vara ett område där arter och processer kan utvecklas under återväxtfasen. 2. Öka trädslagsvariationen i beståndet. 3. Öka förbindelsen mellan områden på landskapsnivå (Rosenvald et al, 2008).

Det finns flera skäl till att lämna träd vid avverkning. Träden höjer naturvärdet i det uppväxande beståndet och ett antal studier visar att den rumsliga fördelningen av kvarlämnade träd kan gynna biologisk mångfald, även antalet träd, trädslag och ålder har stor betydelse, bland annat för fågelfaunans sammansättning. (Johansson et al, 2009). Så kallade evighetsträd¹ är värdefulla för många arter och har högre artrikedom, diversitet och utnyttjas av fler taxa av vertebrater och insekter än vanliga avverkningsmogna träd. Kvarlämnade träd har även positiv effekt på diversiteten av mykorrhizasvamp. (Johansson et al, 2009).

Syftet med den generella hänsynen i skogsbruket är att bevara såväl biologisk mångfald som kulturmiljö- och sociala värden. Den bygger på 30 § i Skogsvårdslagen och är ett led till att nå det långsiktiga generationsmålet i ”Levande skogar”. Föreskrift för 30 § Skogsvårdslagen säger att vid all avverkning skall, av hänsyn till växt- och djurlivet, kulturmiljön och landskapsbilden, buskar och enskilda träd eller trädssamlingar lämnas kvar. När det finns grova lövträd, ovanliga trädslag, träd av mycket hög ålder, döende och döda träd, hålträd, boträd och träd som kan utvecklas till boträd samt kulturpåverkade träd, skall i första hand sådana träd lämnas kvar.

Enligt lag ska markägaren lämna mellan 2 och 10 procent av den totala virkesvolymen vid avverkning. Rapporten ”Generell hänsyn och naturvärdesindikatorer” visar dock att lagnivåerna generellt är för låga för att målet i ”Levande skogar” skall nås (Skogsstyrelsen et al, 2001).

Under 2005-2007 var den totala miljöhänsynen sämre än Skogsvårdslagens krav i 30 § på 25 % av den föryngringsavverkade arealen (Skogsstyrelsen, 2009c (tabell 6.26)). Å andra sidan så var hänsynen bättre än kraven i 30 § för 32 % av den avverkade arealen, övrig areal var i nivå med lagens krav. De arealtyper som utgör störst andel av lämnad hänsyn är hänsynskrävande biotoper samt skyddszoner som båda utgör 0,9 % av den avverkade produktiva skogsmarken (Skogsstyrelsen, 2009c (tabell 6.21))

¹ Med evighetsträd menas här gamla hålträd, gamla överståndare, gamla träd som överlevt störningar och kalhuggning.

1.2.2 Hänsynsträd och Naturvärdesträd

I skogsstyrelsens inventeringssystem "Polytax" delas den generella hänsynen in i hänsynsområden, hänsynsytor och detaljhänsyn. Hänsynsområde innefattar en frivilligt avsatt areal som är större än 0,50 hektar, hänsynsyta är ett mindre frivilligt avsatt område där arealen är mellan 0,50 och 0,01 hektar och områden mindre än 0,01 hektar räknas som detaljhänsyn och utgörs mindre trädgrupper eller av enskilda träd.

Detaljhänsynen delas sedan in i olika kategorier, bland annat "Hänsynsträd" och "Naturvärdesträd". Med hänsynsträd menas levande träd som lämnats av markägaren vid avverkning. De ska vara lämnade i hänsynssyfte och inte som frö- eller skärmträd och de behöver inte ha specifika miljövärden. Naturvärdesträd ska ha ett tydligt natur- eller kulturmiljövärde, vara klart urskiljbara och miljökvaliteten skall vara hög eller mycket hög (se exempel Bilaga 1). Dessa träd betecknas som naturvärdesträd oavsett om de lämnas vid avverkning eller ej. Naturvärdesträden delas in i levande träd, döda stående träd, lågor, naturliga högstubbar och skapade högstubbar. Det har visat sig att även individuella träd och relativt låga hänsynsnivåer ökar mängden högstubbar och lågor som är viktiga habitat för många arter (Vanha-Majamaa et al, 2001).

I Sverige var volymen av lämnade hänsynsträd mellan 2005-2007 4,2 m³sk/ha (Tab. 1). Volymen har sedan 1999 ökat till 4,7 m³sk/ha 2005 för att sedan återigen minska. Volymen av döda stående träd har istället ökat över samma tidsperiod från 0,4 m³sk/ha (1999) till 0,6 m³sk/ha (2007). Även volymen lågor samt skapade högstubbar har ökat. Naturliga högstubbar har däremot legat konstant på 0,4 m³sk/ha mellan 1999 och 2007 (Skogsstyrelsen, 2009c (tabell 6.22)).

Björk dominerar som trädslag hos lämnade hänsynsträd i Sverige med 2,9 stycken per hektar (Skogsstyrelsen, 2009c (tabell 6.24)). Det totala antalet lämnade hänsynsträd mellan 2005 och 2007 är 7,3 per hektar i hela landet (Tab. 1).

Tabell 1. Antal lämnade hänsynsträd på nettoarealen uppmätt 5-7 år efter föryngringsavverkning. (Skogsstyrelsen, 2009c (tabell 6.22, 6.24))

Inventeringsperiod	1999- 2001	2000- 2002	2001- 2003	2002- 2004	2003- 2005	2004- 2006	2005- 2007
Totalt antal hänsynsträd/ha	7,6	8,0	8,2	8,6	8,2	7,7	7,3
Volym hänsynsträd m ³ sk/ha	4,2	4,4	4,5	4,7	4,7	4,5	4,2

1.2.3 Frågeställning

Skogsstyrelsens sammanställning av data från Polytax inventeringen beskriver främst förändringar i antalet hänsynsträd över tiden. Dock saknas nästan helt analys av mängden naturvärdesträd i skogen före och efter avverkning. Detta är en brist eftersom naturvärdesträden har högre naturvärde än hänsynsträden och därmed skiljer sig från den övriga produktionsskogen. Antal naturvärdesträd före avverkning kan indikera tidigare bruk av skogen, en skog som har stått orörd länge har förmodligen många träd i olika åldrar, liggande träd, döda träd etc. vilket innebär fler naturvärdesträd. Naturliga störningar och de successioner som följer efter störningar skapar större variationen på bestånds- och landskapsnivå eftersom störningarna sker slumpmässigt och oregelbundet samt varierar i areal och intensitet, vilket inte trakthyggesbruket gör (Johansson et al, 2009). Naturvärdesträd är därför en viktig parameter för beskrivningen av de skogar som ska avverkas, till exempel är antalet naturvärdesträd högre i mer naturskogsliga skogar än i mer renodlade produktionsskogar. Förändringar i antalet naturvärdesträd över tiden skulle därför kunna indikera förändringar i typen av skogar som avverkas.

I den här rapporten undersöker jag om antalet naturvärdesträd per avverkningsanmäld hektar har förändrats mellan 1999 och 2009, samt om variationen mellan olika avverkningsanmälda bestånd har förändrats under samma tidsperiod.

Det är även viktigt att veta hur det går med naturvärdesträd vid föryngringsavverkning bland annat för att se om hänsyn tas och hur stor den är, vilket visar hur väl 30 § i Skogsvårdslagen följs och därmed om målen med denna nås. Jag har därför även undersökt hur den tagna hänsynen till dessa träd har förändrats över tiden.

2 Material och metod

2.1 Polytax

Polytax är skogsstyrelsens inventeringssystem för uppföljning av skogspolitikens två likställda mål, produktion och miljö, i samband med föryngringsavverkning. Polytax genomförs som fyra inventeringar (Eriksson, 2009). Inventeringarna görs sedan 1999 och de är delvis oberoende av varandra. De görs utan markägarens och avverkarens vetskap för att inte påverka resultatet.

P0 eller år 0 är en inventering av miljövärden före föryngringsavverkning där inventeraren dokumenterar de natur- och kulturvärden som finns att ta hänsyn till. Objekten lottas löpande från registrerade avverkningsanmälningar.

P1, är en uppföljning av P0-objekten som utförs ett år efter föryngringsavverkningen. Här återinventeras P0-objekten och inventeraren utvärderar vilken hänsyn som har tagits till de tidigare registrerade miljövärdena. Den tagna miljöhänsynen relateras till lagkrav i taxering, LIT, den tolkning av lagen som har gjorts i inventeringen.

P3, de P1-objekt som innehåller kulturlämningar återinventeras 3 år efter föryngringsavverkning för att få en bild av skadorna efter genomförda föryngringsåtgärder.

P 5/7, en inventering av utlottade objekt, 5 år i södra Sverige samt 7 år i norra Sverige, efter föryngringsavverkning. En återväxtinventering, substratinventering och längdmätning av arealtyper utförs.

2.2 Bearbetning av data

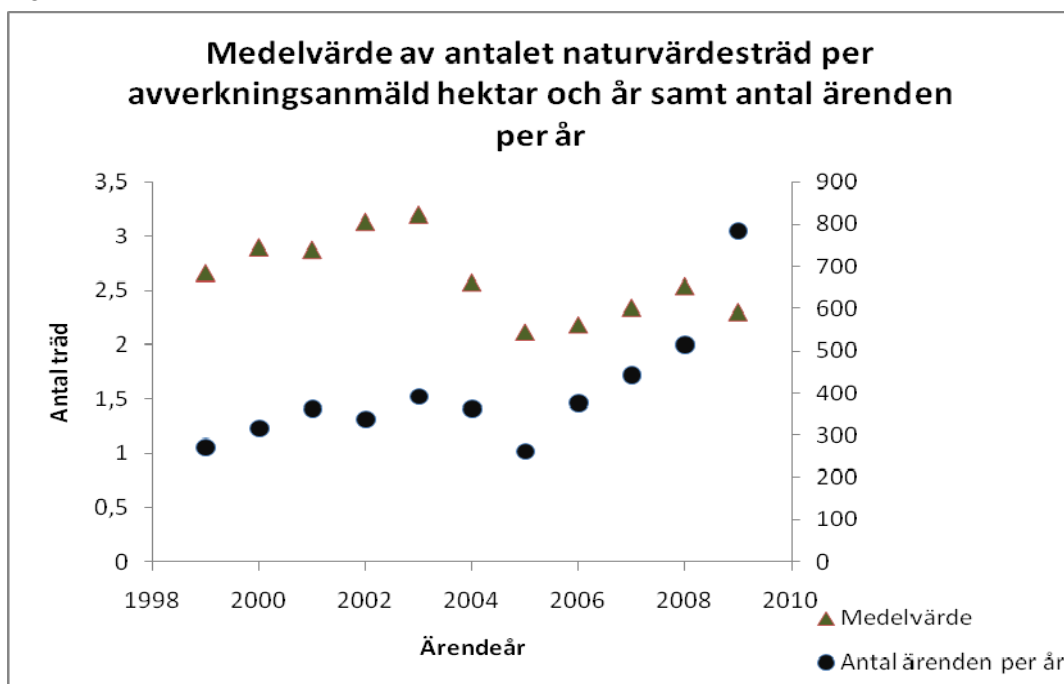
I min analys av antalet naturvärdesträd före avverkning har jag använt data från Skogsstyrelsens Polytax-inventering före avverkning, P0, som utgångsmaterial. För

varje inventerat avverkningsanmält skogsbestånd har jag beräknat antalet naturvärdesträd som har registrerats som detaljhänsyn (kategorin ”Träd och busk”) per avverkningsanmäld areal. En avverkningsanmälan resulterar alltså i en observation, bestående av antalet naturvärdesträd per hektar kopplat till ett ärendeår, det vill säga det år avverkningsanmälan inkom till Skogsstyrelsen. Medelvärde och standardavvikelse av antalet träd per hektar har sedan räknats ut för varje ärendeår och t-test (Excel, Microsoft) har använts för att undersöka om olika grupper av år skiljer sig åt. Beräkningarna baseras på hela landet.

Vidare har jag sammanställt tabeller från Skogstatistisk årsbok över andel areal där det har funnits anledning att ta hänsyn till naturvärdesträd. För att undersöka om hänsynen till naturvärdesträden vid avverkning sedan förändrats har jag också sammanställt tabeller från Skogstatistisk årsbok över tagen hänsyn till naturvärdes-träd vid föryngringsavverkning.

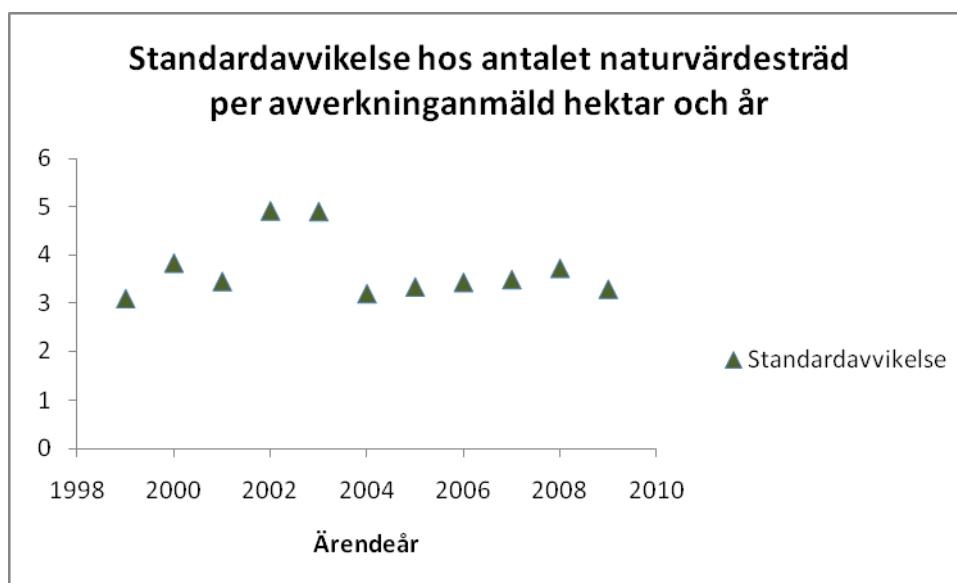
3 Resultat

Totalt antal ärenden som rapporten baseras på är 4421 stycken (1999-2009) i hela landet. Antal ärenden per år har varierat från 272 stycken år 1999 till 785 stycken år 2009, de flesta år har dock ett ärendeantal på 300-400 stycken (Fig. 1). År 1998 samt år 2010 har valts bort från materialet på grund av få ärenden 1998 och ännu ej registrerade ärenden 2010.



Figur 1. Medelvärdet av antalet naturvärdesträd per avverkningsanmäld hektar och år samt antal ärenden per år.

Medelvärdet för antal naturvärdesträd per avverkningsanmäld areal under den första 5-årsperioden (1999-2003) verkade högre än under den senare perioden (2005-2009). Därför gjordes ett t-test för att undersöka om dessa båda grupper skiljde sig åt. Testet visade att skillnaden var signifikant ($p = 6,3973E-08$). Medelvärde för den tidigare gruppen var 2,97 träd per ha ($n = 1679$) och för den senare gruppen 2,33 träd per ha ($n = 2380$). 2004 har valts bort på grund av det utgör ett "mellanvärde".



Figur 2. Standardavvikelsen hos antalet naturvärdesträd per avverkningsanmäld hektar och år.

Standardavvikelsen visar att det inte är någon större förändring i variationen, antal träd skiljer sig från medelvärdet med ungefär 3-4 stycken, förutom en liten fluktuation 2002-2003 då värdet ligger på cirka 5 (Fig. 2).

Tabell 2. Anmälda föryngringsavverkningar större än 0,5 ha enligt 14 § skogsvårdslagen samt antal naturvärdesträd beräknat på medelvärde av antal naturvärdesträd multiplicerat med avverkningsanmäld areal. Källa: Skogstatistisk årsbok (Tab. 7.4).

Budgetår och period	Beståndsareal, hektar	Antal nvträd
1999	206 532	549 665,3
2000	212 480	704 567,6
2001	210 991	730 874
2002	196 735	627 247,6
2003	230 730	750 699,4
2004	235 187	784 969,6
2005	287 053	987 109,6
2006	228 681	751 699,2
2007	236 460	967 888,4
2008	208 661	840 568,3
2009	216 240	759 423,8

Tabell 2 visar totalt antal hektar av anmälda föryngringsavverkningar mellan 1999 och 2009 som registreras varje år. Antalet hektar varierar mellan cirka 197 000 hektar år 2002 till 287 000 hektar år 2005. Tabellen visar även det totala antalet naturvärdesträd per år baserat på medelantal naturvärdesträd per hektar multiplicerat med avverkningsanmäld areal.

Tabell 3. Tidsjämförelse över andel av avverkad areal där man tagit hänsyn till företeelsen "Naturvärdesträd" som regleras i föreskrifterna till 30 § Skogsvårdslagen. Källa: Sammanställning från Skogsstatistisk årsbok 1999-2009.

Förnygringsavverkning utförd	Andel av avverkad areal där det funnits anledning att ta hänsyn %	Tagen hänsyn		
		Full hänsyn	Delvis hänsyn	Obetydlig hänsyn
1999-2001	98	59	32	8
2000-2002	97	61	32	7
2001-2003	98	64	28	8
2002-2004	98	63	28	9
2003-2005 ¹	98	61	29	10
2004-2006 ¹	95	63	28	10
2005-2007 ¹	94	60	29	11
2006-2009 ¹	93	57	30	13

¹ Exklusive avverkning med anledning av stormen Gudrun i Götaland år 2005

Andelen av avverkad areal där det har funnits anledning att ta hänsyn² till naturvärdesträd enligt 30 § SVL är hög fram till 2005, 97-98 %, för att sedan minska något 2006-2009 till 93 % (Tab. 3). Tabellen visar att det har tagits full hänsyn i ungefär lika stor del under hela tidsperioden, mellan 2001-2003 är andelen areal där det har tagits full hänsyn något större, 64 %. Likaså är procentandelen ungefär densamma för delvis hänsyn med ungefär 30 %. En liten ökning av andel areal där det har tagits obetydlig hänsyn har skett under perioden, från 8 till 13 %.

² Baserat på P0, Om P0-inventeraren har registrerat hänsynsposten vid P0-tillfället så har han/hon gjort bedömningen att objektet håller specifika naturvärden och därmed har det "funnits anledning att ta hänsyn". Med specifika naturvärden menas att de ska kunna härledas till föreskrifterna och de allmänna råden till 30 § SVL (Andreas Eriksson, Skogsstyrelsen, personlig kommunikation).

4 Diskussion och slutsats

4.1 Naturvärdesträden före föryngringsavverkning

Min analys visar att medelvärdet av antal naturvärdesträd per avverkningsanmäld hektar före föryngringsavverkning är signifikant lägre under den sista 5-årsperioden (2005-2009) jämfört med den tidigare perioden (1999-2003) (Fig. 1). Från 2006 sker en liten ökning men värdena når inte upp till samma nivå som tidigare 5-års period. Som tabell 3 visar har andelen areal där det har funnits anledning att ta hänsyn minskat enligt samma mönster, arealen är hög fram till 2005 för att sedan hålla en lägre nivå. Antal markerade naturvärdesträd är inte speciellt stort men vid multiplicering med avverkningsanmäld areal visar det sig att det rör sig om ett stort antal träd totalt (Tab. 2). Skillnaden mellan de första fem åren och de sista åren kan ha flera orsaker. Har Skogsstyrelsen ändrat sin definition av naturvärdesträd i och med att utbildning och kalibrering hos inventerare har ökat? Eller är det en annan typ av skogar som avverkningsanmäls på grund av ökad efterfrågan av virke? Har skogarna under dessa år förändrats?

Skillnaden kan alltså bero på skötseln och brukandet av skogarna de senaste 80-100 åren, på skogsägarnas agerande idag eller påverkas av Skogsstyrelsens inventering.

Skogen har de senaste 100 åren genomgått flera förändringar som påverkar den avverkningsmogna skogen idag. I början på 1900-talet utpekades arbetet med restaurering och skogsodling som angeläget vilket främst märks i södra Sveriges skogar idag. Från 1920-talet och fram till andra världskrigets slut dominerade blädningsliknande avverkningsformer i Sverige och skogsodlingen låg på mycket låg nivå vilket resulterade i brist på skog i vissa åldersklasser, en situation som fortfarande är märkbar (Skogsstyrelsen et al, 2001). Efter andra världskriget gick det svenska skogsbruket över till trakthyggesbruk och med det kom de stora hyg-

gena, inledningsvis brända, sedan markberedda (Skogsstyrelsen et al, 2001). I samband med detta togs senare fenoxisyror i bruk för att bekämpa lövsly. På 1960-talet och början på 1970-talet skedde omfattande kalavverkning, vilket idag är ungskog som normalt inte innehåller någon vegetation sparad av naturvårdsskäl (Skogsstyrelsen et al, 2001).

Det som inte syns i mina resultat är vilken eller vilka kategorier av naturvärdesträd som minskat. Det vill säga om det är lövträd, döda träd, gran eller tall. Om största delen av naturvärdesträden består av löv så kan en möjlig orsak vara kampanjen mot löv och dess upphörande. Detta undersöks dock inte i den här studien och några klara svar kan därför inte ges.

En jämförelse med den avverkningsanmälda arealen visar att det inte är efterfrågan på virke som påverkar antalet naturvärdesträd i de avverkningsanmälda skogarna, eftersom det inte är någon större skillnad i avverkningsanmäld areal mellan åren 1999-2003 och 2005-2009 (Tab. 2).

Skogsstyrelsen har inte utfört någon ändring i instruktionen för Polytax-inventeringen under den här tidsperioden. Inte heller har de på kalibreringsövningar tryckt på någon förändrad syn på naturvärdesträd, (Andreas Eriksson, Skogsstyrelsen, pers. komm.). Detta innebär att förändringen förmodligen inte beror på Skogsstyrelsens inventering.

Även Skogsstyrelsen tycker sig dock ha sett en generell förändring i skogslandskapet, vilken är att för varje år som går så blir det en större andel skogar som avverkas där man följt ett tydligt skötselprogram från anläggning via röjning och gallringar till föryngringsavverkning. Upprepade gallringar under 1970-90 talet skulle i så fall kunna slå ut naturvärdesträden innan de ens kom till föryngringsavverkningen. Dock är man lite skeptisk till att man skulle kunna se den förändringen under en så kort period som 1999-2009 men anser det inte alldeles otroligt (Andreas Eriksson, Skogsstyrelsen, pers. komm.). Sammantaget drar jag därför slutsatsen att den mest troliga orsaken till att naturvärdesträden innan föryngringsavverkning har minskat är en förändring av tillståndet i skogen orsakad av skogsbruket.

Standardavvikelsen visar att spridningen är störst i början av tidsperioden under 2002 och 2003 för att sedan vara relativt stabil, variationen mellan de olika ärendena har således inte ändrats speciellt mycket sedan 2004 (Fig. 2). Detta tyder på att de avverkningsmogna skogarna är ungefär lika homogena nu som för 10 år sedan, med avseende på naturvärdesträd. Dock visar detta resultat en sammanslagning av hela landet, det är därför möjligt att andra trender hade kunna upptäckas vid en uppdelning länsvis.

4.2 Naturvärdesträden efter föryngringsavverkning

2005-2007 fanns det anledning att ta hänsyn till naturvärdesträd på 94 % av den avverkade arealen men på endast 60 % av denna areal har det tagits full hänsyn³ (Tab. 3). Kan det bero på okunskap, eller kanske bristande kommunikation mellan markägare, avverkare, förare etc. Eller är det kanske så att "fel" träd markeras innan avverkningen? Min egen erfarenhet från fält visar att det många gånger verkar bero på slarv, felprioriteringar eller att till exempel basvägar dras på rakast och lättast möjliga vis vilket medför att naturvärdesträd som står i vägen helt enkelt kapas (Se bilaga 1). Vilket naturligtvis medför att objektet får lägre betyg⁴ och därmed inte når upp till lagens krav. Att lämna generell hänsyn där den gör mest nytta för mångfalden kan ibland vara svårt att åstadkomma eftersom hänsyn görs på beståndsnivå. Ibland kan det vara mer funktionellt att större hänsyn i ett bestånd och mindre i ett annat (Johansson et al, 2009). Till exempel kan ett avverkningsanmält område innehålla 50 naturvärdesträd, exempelvis aspar som ofta står för extremvärden i data, om då ett eller två av dessa träd avverkas påverkar det betyget negativt, trots att merparten av naturvärdesträden står kvar. Ett annat område kanske endast innehåller 2 naturvärdesträd, till exempel planterad granskog på en åker, här påverkar en avverkning av dessa träd området mycket mer än i föregående exempel. Vilken fördelning av hänsynen som bör göras i syftet att bevara biologisk mångfald påverkas alltså mycket av landskapets historia. Dock gör skogsvårdslagen ingen urskiljning av områdets karaktär, 2-10 % av virkesvärdet ska avsättas i hänsynssyfte (se vidare diskussion nedan). Rimligtvis borde det dock vara lättare att ta hänsyn till dessa få träd inom området i det senare fallet (planterad åker) eftersom objekten borde vara tydliga att urskilja vid inventering innan avverkning. Ett avverkat naturvärdesträd kan således få olika stor betydelse för till exempel den biologiska mångfalden beroende på var det står. Eftersom den redovisade statistiken inte tar hänsyn till antal naturvärdesträd innan avverkning och sedan hur stor andel av dessa som avverkas kan det innebära att statistiken upplevs mer negativ än den kanske är, och tvärtom. Ett liknande resonemang kan föras om naturvärdesträdens variation över tid. Om det finns ett stort antal naturvärdesträd inom en 5-års period och några få av dessa avverkas kanske det inte påverkar så mycket i perspektivet biologisk mångfald, men betyget blir trots det negativt. Om nästa 5-

³ Tagen hänsyn delas i en tregradig skala, full, delvis eller obetydlig hänsyn. Kriterierna för skalan beror på om hänsynen avser sammanvägning av ett helt objekt eller del av objekt.

⁴ Objekt i Polytax bedöms i relation till LIT (lagkrav i taxering) vilket är den tolkning av 30 § SVL som görs i inventeringen. Betygsskalan är 3-gradig och delas in i "Bättre än LIT, I nivå LIT och Sämre än LIT" (Eriksson, 2009).

årsperiod innehåller färre naturvärdesträd och många av dessa avverkas så blir betyget även här negativt och den biologiska mångfalden påverkas mycket mer negativt än i föregående fall. Betyget blir alltså negativt i båda fallen men mångfalden påverkas helt olika. Det kan även vara så att det kan vara svårt att lämna alla naturvärdesträd på ett område som innehåller ett stort antal sådana träd, risken är stor att något träd står i vägen för till exempel en basväg och därför avverkas. Vilket såklart ger ett negativt betyg trots att många naturvärdesträd finns kvar på området. Om området endast innehåller få naturvärdesträd kan dessa vara lättare att upptäcka och även lämnas vid avverkning, vilket ger ett bra betyg trots att färre träd än i föregående exempel lämnas. Dock visar en jämförelse av tagen miljöhänsyn vid avverkning (Skogsstyrelsen, 2009c (tabell 6.26)) och antal lämnade hänsynsträd att ett större antal lämnade hänsynsträd (Tab. 1) motsvaras av en ökad andel av avverkad areal med högre betyg.

Många skogsbolag följer standarder i skogscertifieringar vid förnygringsavverkning. En kriterie i FSC (the Forest Stewardship Council) är att minst 10 gamla, stora träd per hektar ska lämnas vid förnygringsavverkning (Vanha-Majamaa et al, 2001). Enligt skogsvårdslagen ska en markägare ta hänsyn till mellan 2 och 10 % av virkesvärdet, vilket motsvarar cirka 12 till 60 träd. I praktiken blir dock variationen stor eftersom volym och virkesvärde varierar mellan olika bestånd (Johansson et al, 2009). Detta leder till en annan intressant fråga att undersöka, om antal ”rätt” markerade träd skiljer sig mellan privata skogsägare och det så kallade storskogsbruket. Tidigare undersökningar av skogsstyrelsen visar att de privata skogsägarna generellt sett är sämre på att ta hänsyn samtidigt som många av de hyggen som underkänns skulle klara lagens minimikrav med bättre planering, utan att mer skog behöver sparas. Kan det bero på att skogsbolagen är bättre på att inventera de avverkningsanmälda områdena innan avverkning eller är det kunskapsbrist? Jag har ofta fått uppfattningen att mindre privata skogsägare ”känner” sin skog och därför borde veta om ”sina” naturvärdesträd. Kanske är det så att de anlitar avverkare som inventerar och snitslar utan att markägaren är med? Enligt ett pressmeddelande från Skogsstyrelsen 2009-06-03 uppfyller nu 74 % av de enskilda skogsägarnas areal lagens krav, vilket är en ökning med 6 % sedan 2003-2005 (Skogsstyrelsen, 2009b).

Enligt samma pressmeddelande finns det många orsaker till bristande miljöhänsyn. Ofta handlar det om de prioriteringar som gjorts, inte omfattningen av den hänsyn som lämnats. Hänsynen ska utformas så att den biologiska mångfalden gynnas så mycket som möjligt. Konkret innebär det till exempel att en grovgrenig tall ska sparas före en nyskapad högstubbe av gran. Malin Andersson, naturvårds-

specialist på Skogsstyrelsen menar att det är viktigt att ha en bra dialog med skogsägare, bolag och entreprenörer för att förbättra miljöhänsynen. För att kunna ge tydliga råd har Skogsstyrelsen därför tagit fram en strategi för myndighetens arbete med miljöhänsyn.

4.3 Varför spara naturvärdesträd?

Varför är det då viktigt att naturvärdesträd upptäcks och sparas vid föryngringsavverkning? De två största konsekvenserna av modernt storskaligt skogsbruk för biodiversiteten är förlust av habitat och omvandlingen av kvarvarande habitat till homogena och produktionsanpassade områden. För att motverka dessa negativa effekter har skogsbruket introducerat ett antal biodiversitet-orienterade skötselprinciper som skapande av högstubbar, generell hänsyn (green-tree retention), naturvårdsbränning och skapande av korridorer och skyddszoner (Larsson et al, 2001).

Likheten mellan kalhuggning och naturliga störningar kan ökas om strukturella delar av gammal skog, som levande och döda träd av varierande storlek och höjd bevaras vid avverkning. Sådana metoder har ökat i popularitet under de senaste två decennierna och deras effektivitet är ett viktigt ämne vid forskning om skog. En av dessa är som tidigare nämnt GTR som jämfört med kalhuggning, verkar förbättra habitat i olika utsträckning och på olika sätt beroende på taxa. (Rosenvald et al, 2008). En noggrann inventering innan avverkning kräver dock både tid och pengar, kanske är det här bristen ligger. Den ekonomiska aspekten för skogsbruket har hög prioritet, frågan är om miljömålen prioriteras lika högt som produktionsmålen, enligt skogsvårdslagen ska dessa prioriteras lika.

Eftersom olika trädarter gynnar olika biotiska samhällen, kan det inte göras någon universell prioritering vid bevarandet, alla ursprungliga trädarter bör vara representerade på en landskapsskala. Den optimala densiteten och rumslig konfiguration för hänsynsträd har listats som en av de viktigaste frågorna för forskning om hänsyn vid avverkning men inget generellt svar har ännu hittats. Trots att grupper av träd verkar gynna fler arter, kan spridd hänsyn (naturvärdesträd) vara mer lämpligt för spridning och för speciella grupper av arter (Rosenvald et al, 2008). En viktig fråga är också om mängden hänsynsträd som sparas idag är tillräckligt. För detta behövs vidare studier.

Några förbättringar som bör göras vid vidare studier av naturvärdesträdens förändring över tid:

- Naturvärdesträden bör delas upp till exempel länsvis, för att få en klarare bild av var förändringen är störst respektive minst.
- Naturvärdesträden bör delas in i olika substrat för att avgöra vilket substrat som dominerar, till exempel lövträd, lågor etc.
- En jämförelse av antalet naturvärdesträd före och efter förnygringsavverkning.

4.4 Slutsats

Som slutsats baserat på resultaten verkar det som om antalet naturvärdesträd per hektar som registreras innan förnygringsavverkning har minskat över den jämförda tiden . Detta kan bero på flera olika faktorer, till exempel statistikfel vid inventering, att andra typer av skog avverkas beroende på efterfrågan av virke eller att skogarna har förändrats av skogsbruket. Troligast är att skogen har förändrats av skogsbruket genom tidiga åtgärder i form av gallring och röjning av löv, klenta träd, döda träd etc. vilket innebär att många naturvärdesträd förmodligen försvinner på en tidig nivå.

Litteraturlista

- Eriksson, A. (2009). Instruktion för fältarbete med Polytax P0/P1 2009. Enheten för geografisk information, Skogsstyrelsen
- Johansson, T., Hjältén, J., de Jong, J. & von Stedingk, H. (2009). Generell hänsyn och naturvärdesindikatorer – funktionella metoder för att bevara och bedöma biologisk mångfald i skogslandskapet. Världsnaturfonden WWF, Solna
- Larsson, S. & Danell, K. (2001). Science and the Management of Boreal Forest Biodiversity, Scandinavian Journal of Forest Research, 16(2), 5-9.
- Lindenmayer, D.B., Franklin, J.F., Fischer J. (2003). Towards forest sustainability. Csiro publishing, Collingwood.
- Lindenmayer, D.B., Franklin, J.F., Fischer J. (2006). General management principles and a checklist of strategies to guide forest biodiversity conservation. Biological Conservation, 131(3), 433-445
- Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket. (2001). Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitikens effekter SUS 2001. Skogsstyrelsens förlag, Jönköping.
- Skogsstyrelsen. (2009a). Skogsvårdslagstiftningen. Skogsstyrelsens förlag, Jönköping.
- Skogsstyrelsen. (2009b). Bättre hänsyn hos privata skogsägare. Pressmeddelande [online] (2009-06-03) Tillgänglig: (<http://www.svo.se/episerver4/templates/SNormalPage.aspx?id=42279> [2010-07-17])
- Skogsstyrelsen. (2009c). Skogsstatistisk årsbok 2009. Skogsstyrelsens förlag, Jönköping.
- Rosenvald, R., & Löhmus, A. (2008). For what, when, and where is green-tree retention better than clear-cutting? A review of the biodiversity aspects. Forest Ecology and Management, 255(1), 1-15.
- Vanha-Majamaa, I. & Jalonen, J. (2001). Green Tree Retention in Fennoscandian Forestry. Scandinavian Journal of Forest Research, 16(2), 79-90.

Personlig kommunikation; Andreas Eriksson, Nationell samordning Polytax, Enheten för geografisk information, Skogsstyrelsen

Acknowledgement

Tack till min fantastiska handledare som har hjälpt mig och kommit med glada tillrop och bra idéer under hela arbetet. Tack även till Thomas Husing, Skogsstyrelsen för att han har delat med sig av sin expertkunskap om Polytax. Andreas Eriksson, Skogsstyrelsen för hjälp med data och kluriga frågor. Tack även till Lena Gustafsson som hjälpte mig att hitta en riktigt bra handledare. Min examinator Martin Schröder för bra synpunkter. Sist men inte minst, tack till min familj som har stöttat mig.

Bilaga 1.

Naturvärdesträd, de flesta träd har blivit registrerade som naturvärdesträd i Polytax.



Bild 1. Grogrenig tall med pansarbark. Markerad som naturvärdesträd innan avverkning.



Bild 2. Avverkad sälg med gränsmarkering. Kapad på grund av att den stod bredvid körväg, dock ej i vägen.



Bild 3. Flera naturvärdesträd markerade innan avverkning, här av Sveaskog.



Bild 4. Asp som bör markeras som naturvärdesträd innan avverkning.