



Institutionen för skogens produkter och marknader

**Omfattningen av icke avverkade områden
i samband med slutavverkning**

The extent of non-cut areas at final cut operations

Peter Andersson



Institutionen för skogens produkter och marknader

**Omfattningen av icke avverkade områden
i samband med slutavverkning**

The extent of non-cut areas at final cut operations

Peter Andersson

*Examensarbete 20 poäng, D-nivå i ämnet skogshushållning
Peter Andersson, skogsvetarprogrammet 98/02*

*Handledare SLU: Lennart Eriksson
Handledare Stora Enso Skog: Robert Berg*

FÖRORD

Detta examensarbete har utförts på uppdrag av Stora Enso Skog, Torsby skogsförvaltning. Arbetet omfattar 20 poängs heltidsstudier på D-nivå och utgör avslutningen på min utbildning på skogsvetarprogrammet vid SLU i Uppsala. Ansvarig institution på SLU för examensarbetets utförande har varit institutionen för Skogens Produkter och Marknader.

Som titeln anger har syftet varit att i fält kvantifiera kvarlämnade virkesvolymen i skogen i samband med slutavverkning. En stor del av arbetet har utförts som en fältinventering på Torsby skogsförvaltning i Värmland. Inventeringen utfördes under september och oktober 2002.

Jag vill tacka all personal på Torsby skogsförvaltning för positivt tillmötesgående, trevliga kafferaster och för det stöd ni utgjort. Speciellt vill jag tacka Robert Berg! För det första hade inte examensarbetet blivit av om det inte vore för honom. När arbetet väl startat utgjorde Robert ett betydande stöd, både med sina kunskaper och idéer samt hjälpte till med att ta fram behövlig information. Dessutom har han varit en trevlig handledare som det har varit lätt att prata med. Jag vill även tacka bevakningapersonalen, vilka hjälpt mig med att ta fram information om de inventerade trakterna. Och så ett tack till förvaltaren Per Fenger-Krog som lät inhysa mig i sin förvaltarborg. Tack för den hjälp jag fått från staben i Falun och för att ni lät mig presentera mitt examensarbete där den 6 mars 2003.

Till sist vill jag tacka min handledare på SLU, docent Lennart Eriksson, för sina synpunkter och för sitt kunnande.

Uppsala den 25 april 2003

Peter Andersson

SAMMANFATTNING

Examensarbetet är utfört på uppdrag av Torsby skogsförvaltning, Stora Enso Skog. Stora Enso Skog är ett av det största skogsförvaltande företaget i Sverige och har sitt huvudsakliga verksamhetsområde i och omkring Bergslagen.

Under de senaste tio åren har skogsbruket förändrats radikalt till följd av en ny skogspolitik, vilken innebär att produktionsmålet likställs med miljömålet inom skogen. Det gäller för skogsbruket att även få konsumenternas förtroende för skogsindustriprodukter, något som underlättats genom att Stora Enso Skog låtit certifiera sig enligt FSC. Kraven på ökad hänsyn till förmån för naturvärden har inneburit att det numera lämnas mer virke kvar i skogen än tidigare. Stora Enso Skog har som internt mål att lämna 5 procent av virkesvolymen på produktiv skogsmark till så kallad vardaglig naturvård i samband med slutavverkning. Bilden har varit ganska oklar om hur mycket virke som verkligen lämnas i skogen och om det som lämnas verkligen kan hänföras till naturvård eller om det lämnas skog av andra orsaker.

Syftet med examensarbetet har varit att kvantifiera och klassificera kvarlämnade icke avverkade arealer och volymer i samband med slutavverkning på Torsby skogsförvaltning inom Stora Enso Skog.

Studien har till stor del genomförts som en fältinventering av avverkade trakter på Torsby skogsförvaltning, vilken består av tre bevakningar. Inom varje trakt har registrering av volym och areal skett av icke avverkade områden. Den kvarlämnade skogen har sedan delats in i olika kategorier, vilka är naturvård, felindelning, onödig naturvård, tekniska impediment och övrigt. Summering av volym och areal har sedan skett för varje kategori inom respektive bevakning.

Undersökningen visar att variationen av hur mycket virke som lämnas mellan de tre bevakningarna är stor. På Torsby bevakning lämnas det betydligt mer virke till naturvård än på Ekshärad och Forshaga bevakning. På förvaltningen som helhet utgör kategorin naturvård 6 procent av bruttovolymen, vilket motsvarar knappt hälften av det som lämnas totalt. Det är alltså 1 procent över Stora Enso Skogs interna mål om att lämna 5 procent av virkesvolymen till vardaglig naturvård.

Onödig naturvård utgör 7,4 procent av bruttovolymen på Torsby bevakning, medan det utgör endast omkring 1 procent på Ekshärad och Forshaga bevakning. På förvaltningen som helhet utgör onödig naturvård drygt 3 procent av bruttovolymen. Felindelning är till stor del gallringsskog som kommer att avverkas vid senare tillfälle och utgör ca: 2 procent av bruttovolymen på förvaltningen.

Orsaken till att det lämnas mer skog på Torsby bevakning än på de övriga två bevakningarna kan dels vara att de naturgivna förutsättningarna varierar. En annan anledning kan vara att de som ansvarar för avverkningarna, d.v.s. maskinlag och planerare är mer försiktiga på Torsby bevakning än på Ekshärad och Forshaga bevakningar.

Slutsatsen är att det lämnas kvar onödigt mycket virke kvar i skogen efter slutavverkning inom Torsby skogsförvaltning.

SUMMARY

This final thesis is performed on commission of Torsby forestry administration, Stora Enso Skog. Stora Enso Skog is one of the major forestry companies of Sweden. The main business area is located in and around the region of Bergslagen.

During the last decade the practice of forest management has rapidly changed due to a new forest legislation. The new law has resulted in that the production goal is equal to the environmental goal within forestry. It's also important for the forestry industries to get confidence of the consumers, which has resulted in that Stora Enso Skog is certified by FSC. The demand for increased consideration for the environment means that more wood is left in the forest than before. The internal goal for Stora Enso Skog is to leave 5 percent of the wood volume of the productive forest at final cut operations for consideration for the nature. It has not been clear how much wood volume that's really left in the forest. There has also been suspects that wood is left in the forest for other reasons than of consideration for the nature. The purpose of this study was to classify and quantify non-cut wood volumes and left areas at final cut operations within Torsby forestry region of Stora Enso Skog.

A major part of the survey was carried out as a field inventory of final cut areas within Torsby forestry region, which include three districts. Non cut areas and volumes has been registered within every felling area. The non cut forest was then classified into following categories; consideration for the nature, inaccurate mapping of stands, technical impediment, unnecessary consideration for the nature and other. Non cut areas and volumes was then summarised for each category within each district.

The survey shows a large variation of how large quantities of wood that are left in the forest between the districts. In Torsby district there are much larger volumes left for consideration for the nature than in Ekshärad and Forshaga districts. In the Region as total the category consideration for the nature represents 6 percent of the gross volume, which is about half of the total volume that is left. Compared to Stora Enso Skog's internal goal of leaving 5 percent of the volume for consideration for the nature, results in that there are left 1 percent more than the goal of 5 percent.

Unnecessary consideration for the nature represents 7.4 percent of the gross volume in Torsby district and in the region as total it represents 3 percent of the gross volume. Inaccurate mapping of stands is a category wich contains thinning stands and will therefor be cut at later occasions. It represents 2 percent of the gross volume in Torsby region.

The reason to that more wood are left within Torsby district might be that the natural conditions varies between the districts. An other reason might be that the personnel responsible for cutting operations are more careful in Torsby district than in Ekshärad and Forshaga districts.

The final conclusion is that there are more wood left in the forest than necessary and therefore cost Stora Enso Skog a lot of money.

INNEHÅLL

1. INLEDNING.....	5
1.1. BAKGRUND	5
1.2. SYFTE.....	6
2. LITTERATURGENOMGÅNG	7
2.1. STORA ENSO	7
2.2. NATURVÅRDSARBETE INOM STORAENSO	7
2.2.1. ELP.....	8
2.2.2. Ståndortsanpassade skötselmetoder	9
2.2.3. Vardaglig naturvård.....	10
2.3 FSC.....	11
2.3.1. FSC Sverige.....	11
2.3.2. Certifiering	12
2.4. SKOGSVÅRDSLAGEN OCH SVO RIKTLINJER	12
2.5. SVEASKOG	15
3. METODIK OCH MATERIAL	17
3.1. URVAL AV INVENTERINGSOBJEKT	17
3.2 INVENTERINGSANVISNINGAR AV KVARLÄMNAD SKOG EFTER SLUTAVVERKNING	18
3.2.1. Gröna träd.....	18
3.2.2. Kvarlämnade områden	18
3.2.3. Volymuppskattningar.....	20
3.2.4. Arealuppskattningar	20
3.2.5. Bedömning.....	20
4. RESULTAT	21
4.1. ÖVERSIKT	21
4.2. OMFATTNINGEN AV ICKE AVVERKADE AREALER	23
4.2.1. Fördelning mellan avverkad och icke avverkad areal.....	23
4.2.2. Relativ andel icke avverkad areal.....	24
4.3 OMFATTNINGEN AV ICKE AVVERKADE VOLYMER.....	25
4.3.1. Fördelning mellan avverkad ock icke avverkad volym.....	25
4.3.2. Virkesförråd hos icke avverkad skog	27
4.3.3. Relativ andel icke avverkad skog.....	29
4.4. TOTAL NATURVÅRD.....	31
5. DISKUSSION	32
6. REFERENSER.....	34
6.1. OPUBLICERADE REFERENCER.....	34
6.2. PUBLICERADE REFERENSER	34

1. INLEDNING

I slutet av 1980-talet kunde man läsa svarta rubriker i tyska tidningar om det nordiska och kanadensiska skogsbruket. Det beskrevs hur skogarna skövlades och hur hänsynslöst skogsbolagen gick fram med maskinerna. Opinionen blev stark mot detta, vilket gjorde att förtroendet för det svenska skogsbruket rasade. Konsumenterna bojkottade en rad produkter som innehåller träfiber. Med minskande marknadsandelar gentemot konkurrenter och andra material insåg företrädare för skogsbruket att man var tvungen att göra något. Sedan dess har skogsbolagen tvingats arbeta fram skonsammare skogsbruksmetoder för att återfå förtroendet gentemot konsumenter och media (Granqvist, pers. med.). Under samma gröna våg anordnade 1992 FN en konferens om miljö och utveckling i Rio de Janeiro där Skogsprinciperna och Konventionen för biologisk mångfald antogs (Bernes, 2001). Med bland annat detta som underlag utformade Sveriges Riksdag en ny skogspolitik där produktionsmålet likställdes med miljömålet. Den nya skogsvårdslagen där detta finns uttryckt utkom 1993. Det är således utgångspunkten för arbetet med att bevara den biologiska mångfalden i skogen och att utforma ett uthålligt skogsbruk (Frumerie, 1996).

I början av 1990-talet startade Stora Enso arbetet med att ta fram skogsbruksmetoder som tar större hänsyn till skogsekosystemet. Stora Enso Skog tog ytterligare ett kliv i den riktningen när man 1996-1998 lät certifiera sitt skogsbruk enligt FSC, Forestry Stewardship Council. Med hjälp av FSC-loggan vill Stora Enso garantera att man bedriver ett skogsbruk som tar hänsyn till miljö, ekonomi och sociala aspekter. FSC är den ledande skogscertifieringsstandarden i Sverige bland skogsbolagen och tanken är att FSC-symbolen ska förmedla budskapet om att ett hållbart skogsbruk bedrivs till konsumentledet. På så vis vill de svenska skogsbolagen söka återskapa konsumenternas förtroende. Till följd av den nya skogsvårdslagen från 1993 och de krav som konsumenterna ställer på skogsbolagen har Stora Enso Skog i det vardagliga skogsbruket tvingats lämna en allt större del av den skog som annars skulle ha avverkat. Det är framförallt kantzoner och sumpskogspartier som lämnas i en helt annan omfattning än tidigare. Även ett ökat hänsynstagande till kulturmiljövården innebär minskad avverkning. Denna typ av hänsyn är sådant som Stora Enso Skog accepterat under förutsättning att lämnade volymer ligger på en viss nivå (i snitt 5 % av volymen i vardaglig naturvårdshänsyn) (Jonsson, pers. med.).

1.1. BAKGRUND

Stora Enso Skogs avverkningsnivå på egen skog bestäms av resultaten från avverkningsberäkningar. Avverkningsberäkningarna baseras i sin tur på resultatet av en företagstaxering. Taxeringen genomförs förvaltningsvis vart tionde år och har under de senaste åren dimensionerats för att ge ett statistiskt tillförlitligt resultat även på bevakningsnivå. Inventeringsmetodiken är i allt väsentligt densamma som den som används inom ramen för Indelningspaketet. Företagets skogliga register används således inte vid nivåläggning av avverkningarna. Jämförande analyser har gjorts, där man t.ex. kunnat fastslå att ståndortsindex är systematiskt underskattat. Korrigering av det systematiska felet i registret utifrån dessa analyser har inte gjorts, men konkreta planer finns på att göra detta.

På bevakningsnivån är personalens uppfattning att det blivit allt svårare att leva upp till den fastlagda avverkningsnivån. Det finns många olika orsaker till detta. Bristande registerkvalitet är förmodligen en orsak, en annan även (kalkylerat) krympande avverkningsreserv. Detta till följd av att allt mer slutavverkningsmogen skog har avsatts till de s.k. ekologiska landskapsplanerna, vilka upprättats som ett led i FSC-certifieringen. Under de senaste tio åren har man även tvingats lämna kvar allt större virkesvolymer till förmån för naturvården, p.g.a.

den ändrade skogspolitiken. Företaget har accepterat att man lämnar 5 % av total virkesvolym av den produktiva skogsmarken i vardaglig naturvård, men upplevelsen är att det lämnas betydligt större kvantiteter, vilket skulle kunna få stort genomslag på den totala avverkningsnivån inom en förvaltning och innebära en stor kostnad eftersom denna virkesmängd i så fall måste anskaffas externt.

Ytterligare negativa konsekvenser är att sammanhängande områden fragmenteras. I vissa fall skapas enheter som blir så små att de helt enkelt blir olönsamma att åtgärda. Det är inte alltid som mindre områden, som man väljer att inte åtgärda tillsammans med huvudbeståndet vid ett tillfälle, kan sammanläggas med något av de kringliggande. Den fokusering på kostnadsminskning som genomsyrar i princip all verksamhet i dagens samhälle har för skogsbrukets del bl.a. inneburit att man tvingats höja kraven på de objekt som avverkas med avseende på t.ex. medelstam, sortimentsutfall, terrängtransportavstånd och terrängfaktorer. Det positiva i denna utveckling är att ståndortsanpassningen ökat och att det schablonmässiga beteende som framförallt storskogsbruket tidigare kritiserats hårt för är på väg att försvinna. Det schablonmässiga skogsbruket innebar att hyggena blev mycket stora och att endast ringa hänsyn togs till ekologiska aspekter.

Kundernas krav på Stora Ensos produkter har under senare tid ökat med avseende på kvalitet och leveranssäkerhet. Samtidigt strävar Stora Enso efter att bli mer kostnadseffektiva i ett flödesekonomiskt perspektiv, vilket har medfört att valet av avverkningsstrakter minskat rejält. Konsekvenserna av det blir att det blir svårare att samtidigt uppnå de krav som FSC och skogsvårdslagen ställer på skogsbruket.

Tanken med examensarbetet är att få en komplett bild av hur stor virkesvolym som lämnas kvar på rot vid Stora Enso Skogs slutavverkningar. Det viktigaste resultatet är att skatta hur stor volym och areal som permanent tas ur produktion årligen förutsatt att dagens beteende fortsätter framöver. Inom vissa områden som idag lämnas kan det i en framtid bli aktuellt med någon form av anpassad skötsel, t.ex. ständig gallring (blädning) på vissa sumpskogslokaler (Berg, pers. med.).

1.2. SYFTE

Syftet med examensarbetet är att kvantifiera och klassificera kvarlämnade icke avverkade arealer och volymer i samband med slutavverkning på Torsby skogsförvaltning inom Stora Enso Skog. Avsikten är också att utreda om kvarlämnade virkesvolymer stämmer överens med Stora Enso Skogs interna mål om att 5 % av det totala virkesförrådet på produktiv skogsmark skall avsättas för naturvårdsändamål samt att söka belysa orsaken till eventuella avvikelser från måttfel.

2. LITTERATURGENOMGÅNG

2.1. STORA ENSO

Stora Enso är ett av världens största skogsindustribolag med verksamhet över hela världen. Man tillverkar bl.a. tidningspapper, finpapper, kartong och sågade trävaror. Huvudkontoret ligger i Helsingfors och man har 44.000 anställda. Huvudråvaran i Stora Ensos produkter består av vedfiber som till största delen kommer från externa leverantörer. Totalt äger bolaget 2,9 milj. ha skogsmark, varav 1,9 milj. ha ligger i Sverige. I dagarna pågår förhandlingar om utförsäljning av skogsinnehaven i USA och Finland, vilket innebär att man blir helt beroende av externa virkesleveranser till skogsindustrin utanför Sverige. Den egna skogsråvaran kommer att utgöra en större del av virkesförsörjningen i Sverige än i andra delar världen där man har sina industrier. Vedåtgången i de svenska anläggningarna uppgår till 15 milj. m³fub, varav 25% kommer från egen skog. Resten av råvaruanskaffningen sker genom köp från privata skogsägare (10%), köp via skogsägarföreningar (25%) och genom import. Importen av rundvirke från främst Baltikum och Ryssland har dock under de senaste åren sjunkit betydligt. Dessutom levereras en betydande del av råvaran i form av sågverksflis och returpapper.

Stora Enso Skog är den affärsdivision i Sverige som ansvarar för att leverera virkesråvara till de svenska industrierna, dels från Stora Ensos egna skogar och dels genom virkesköp från privata skogsägare. Samtidigt har man även ansvaret för att sköta skogarna inom regelverkets ramar och se till att de ger en långsiktig ekonomisk avkastning. Man avverkar årligen 4,6 milj. m³fub från egen skog, vilket motsvarar 65% av den årliga tillväxten. Det svenska skogsinnehavet är i huvudsak lokaliserat till södra Mellansverige. Den operativa verksamheten sköts av 6 st. förvaltningar som är utspridda över Mellansverige. Företagets kontor är belägna på följande orter: Söderhamn, Mora, Ludvika, Strömsberg, Torsby och Säffle. Den skogsförvaltning som berörs av min studie ligger i Torsby i Värmland. Varje förvaltning har en egen budget över hur mycket virke man årligen ska leverera till sina kunder, d.v.s. Stora Ensos egna industrier (www.storaenso.com).

Torsby skogsförvaltning omfattar 264.000 ha produktiv skogsmark. Man avverkar årligen ca: 660.000 m³fub från egen skog. Förvaltningens geografiska utbredning sträcker sig från Väneren och norr ut genom Frykendalen och Klarälvsdalen ända till norska gränsen. På förvaltningen arbetar stabspersonal med ansvar för virkesflöde, naturvård och ekonomi. Förvaltningen är uppdelad i tre geografiska områden, bevakningar, som ansvarar för den operativa verksamheten i respektive område. Torsby bevakning omfattar den norra delen av förvaltningen, Ekshärad bevakning omfattar den östra delen och Forshaga bevakning den södra delen. På bevakningarna arbetar personer med ansvar för planering, drivning och virkesköp. Bevakningarna har dessutom direkt kontakt med personalen i fält, d.v.s. maskinlag och planerare (Berg, pers. med.).

2.2. NATURVÅRDSARBETE INOM STORAENSO

Efter 1980-talets kritik av skogsbruket har Stora Enso Skog tvingats till att utarbeta nya skogsbruksmetoder som tar större hänsyn till naturvärdena. Man började 1993 med det interna arbetet med den nya skogsvårdslagen som grund där man likställer produktionsmål och miljömål. Målet var att på sikt återfå marknadens förtroende för svenska skogsindustriprodukter. De första riktlinjerna för naturvård blev klara 1994 och applicerades först på Ludvika skogsförvaltning. När de första riktlinjerna sattes upp rådde stor osäkerhet om hur mycket skog som är rimligt att avsätta till naturvården. Först och främst grundades

riktlinjerna på tolkningar av lagen. Utöver vad lagen kräver har man arbetat fram metoder för att på landskapsnivå säkerställa naturvärden för framtiden samt skonsammare skogsbruksmetoder med avseende på mark och vatten(Jonsson, pers. med.). För att kunna verka trovärdig gentemot sina kunder och opinionen vad gäller det nya skogsbrukets miljöhänsyn var man nu tvungen att skaffa sig en metod att kommunicera ut budskapet. Därför valde man att 1996 certifiera sitt skogsbruk enligt FSC. 1998 hade alla Stora Enso Skogs skogsförvaltningar genomgått en certifiering. I stort hade man redan ett skogsbruk som överrensstämde med FSC standarden, varför en certifiering inte innebar några större inskränkningar i den operationella verksamheten. Dock innebär certifieringen en ökad kontroll av skogsbruket och därmed har även det administrativa arbetet ökat på förvaltningarna (Pettersson, pers. med.).

Man kan sammanfatta arbetet för en ökad biologisk mångfald i tre punkter:

- Ekologisk landskapsplanering, ELP
- Ståndortsanpassade skötselmetoder
- Vardaglig naturvård

2.2.1.ELP

Alla arter som finns inom Stora Enso Skogs skogsinnehav ska ges möjlighet att fortsätta existera. Olika specialiserade arter kan ha väldigt olika och ibland motstridiga behov. Till exempel behöver ett flertal insekter tillgång till nyligen bränd ved, medan många mossor och lavar behöver hög luftfuktighet. För att tillgodose alla arters behov måste man arbeta över ett större område för att säkerställa kontinuiteten av deras livshabitat. Detta område kallas för ekologiskt landskap och det motsvarar 5-25 kvadratkilometer (Jonsson, pers. med.).

Nyckelbiotoper

Ryggraden i de ekologiska landskapen är de s.k. nyckelbiotoperna. Med nyckelbiotop avses en biotop i vanlig mening, d.v.s. en någorlunda enhetlig och avgränsningsbar livsmiljö som dessutom har en avgörande betydelse, en nyckelroll, för den hotade och sällsynta delen av skogens fauna och flora. En nyckelbiotop kan vara allt från ett enskilt jätteträd eller en liten källa till ett urskogslignande område, ibland större än 100 hektar (Bernes, 2001). Stora Enso Skog håller på och gör en omfattande nyckelbiotopsinventering på sin skogsmark och man beräknas vara klar under året. Inventeringen är en kartläggning som utförs på objektiva grunder. Inventeringen innebär att nyckelbiotoperna lokaliseras, bedöms, avgränsas och beskrivs. I vissa större och komplexa nyckelbiotoper har det under inventeringen av resursskäl varit svårt att fastställa den verkliga gränsen. Uppenbara figurfel på kartan kommer förhoppningsvis att rättas till i samband med avverkningsplanering. Förändringarna kan innebära att nyckelbiotoperna kan bli såväl större som mindre. Arbetet utförs av personal med erfarenhet av nyckelbiotopsinventering (Jonsson, pers. med.).

Vitryggsområden

Den vitryggiga hackspetten är på randen till utrotning i Sverige. Svenska Naturskyddsföreningen, SNF, bedriver ett projekt i samarbete med skogsbolagen för att gynna hackspetten och skapa förutsättningar för dess framtida överlevnad. I praktiken innebär det att man sätter av områden till de ekologiska landskapen som skulle kunna utveckla sig till habitat för hackspetten. Det är främst längs Dalälven och i SV Värmland samt Dalsland man bedriver projektet där Stora Enso Skog har en del av sitt skogsinnehav. Det är främst lövdominerade områden som avsatts för detta ändamål(Jonsson, pers. med.).

Förstärkningszoner och korridorer

Vid sökandet efter nyckelbiotoper har en typ av objekt ibland påträffats där man konstaterat uppenbara och påtagliga naturvärden utan att objekten når upp till kvaliteten nyckelbiotop. Dessa områden kallas objekt med naturvärden eller naturvärdesobjekt. De har höga naturvärden och kan ofta beskrivas som framtida nyckelbiotoper, biotoper som befinner sig i ett vänteläge för att på kanske 10-30 års sikt kunna utvecklas till nyckelbiotoper. Dessa objekt är av mycket stor betydelse i arbetet med att på lång sikt bevara och bygga upp förutsättningarna för den biologiska mångfalden i skogen. De kan ses som ett komplement till nyckelbiotoperna och kan överbrygga de ibland stora avstånden mellan nyckelbiotoperna. Objekt med naturvärden kommer att fungera som områden dit djur och växter med speciella krav på sin livsmiljö kan sprida sig. Mellan objekt med höga naturvärden och nyckelbiotoper försöker man i landskapet skapa spridningskorridorer för att arterna ska kunna hitta sina nya habitat lättare (Jonsson, pers. med.).

Ambitionen är att omfattningen av de så kallade ekologiska landskapen skall vara 5% av den produktiva skogsmarksarealen. I tabellen nedan kan utläsas hur mycket skog och inom vilken kategori som har avsatts till ekologiska landskap inom Torsby förvaltning (Berg, pers. med.). Kolumnen ”% av ELP” beskriver hur stor del varje kategori utgör av den totala arealen som har avsatts till de ekologiska landskapen inom hela förvaltningen. Som synes varierar arealen som avsatts till ELP mellan bevakningarna relativt mycket. En förklaring kan vara att det råder ett samband mellan denna bild och hur mycket areal som avsätts till vardaglig naturvård i samband med slutavverkning. I så fall kan man förvänta sig att det avsätts mer skog på Torsby bevakning än på Ekshärad och Forshaga bevakning.

Tabell 1. Fördelning av kategorier inom de ekologiska landskapen inom Torsby skogsförvaltning

Fördelning av kategorier inom de ekologiska landskapen						
Objekttyp	Areal, ha				% av produktiv skogsmark	
	Torsby	Ekshärad	Forshaga	Summa	% av ELP	
Nyckelbiotop	3787	1193	1628	6608	45.5	2.5
Vitryggsområden	1277		908	2185	15	0.8
Korridorer	304	69	137	510	3.5	0.2
Förstärkningszoner	2194	1499	1536	5229	36	2
Summa	7562	2761	4209	14532	100	5.5

2.2.2. Ståndortsanpassade skötselmetoder

I princip innebär ståndortsanpassade skötselmetoder att man väljer hållbara skogsbruksmetoder med avseende på skogens produktionsförmåga, ekologi och ekonomi. Det innebär att naturlig föryngring genom skärmställning och fröträdsställning används i större utsträckning än tidigare då mer schablonmässiga metoder tillämpades. Ståndortsanpassade skötselmetoder kräver dock stora kunskaper om hur skogsmarkens naturgivna produktionsförmåga varierar från plats till plats. Syftet är dock att efterlikna de naturliga variationerna av träslagssammansättning som bl.a. beror på markfuktighet och bördighet. Samtidigt kan pengar sparas in på föryngringskostnaden då behovet av plantering minskar. Då avsaknaden av död ved i skogen blivit mer och mer påtaglig under det att människan utvecklat skogsbruket har den naturliga skogsbranden blivit sällsynt. Som ett led i FSC-certifieringen

har därför Stora Enso Skog åtagit sig att bränna 5 % av den slutavverkade skogsmarksarealen varje år för att kompensera brandgynnade arter som annars riskerar att utrotas.

2.2.3. Vardaglig naturvård

All naturvårdshänsyn som tas i samband med avverkning benämns vardaglig naturvård. Mycket av den hänsyn som tas t.ex. i samband med slutavverkning grundar sig på skogsvårdslagen, men Stora Enso Skog har arbetat fram egna principer som man följer och dessa är mer precisa i jämförelse med lagen. Syftet med vardaglig naturvård är att skapa förutsättningar för olika arter att leva kvar även i brukad skog. Vid varje avverkning tas hänsyn till riktlinjerna för vardaglig naturvård och det är den som planerar trakten och de som utför avverkningen som har det yttersta ansvaret för att rätt hänsyn tas. Inom Stora Enso Skog har man utbildat personal för att man ska leva upp till de riktlinjer man ställt. Målet är att man ska kunna utföra avverkningar med så gott resultat som möjligt, både med avseende på naturvård och ekonomi. Varje år genomförs en stickprovsinventering av vardaglig naturvård som resulterar i ett grönt bokslut för Stora Enso Skog. Det gröna bokslutet syftar till att visa hur väl man uppfyller målen. Detta är ett krav från FSC som kräver att minst 85 % av avverkningarna skall vara godkända, annars kan restriktioner bli aktuella. Det interna målet är dock att minst 90 % av avverkningarna skall vara godkända. Nedan följer en kort presentation av den hänsyn som tas inom ramen för vardaglig naturvård enligt broschyren "Vardaglig naturvård":

Impediment

Impediment som myrområden och hällmark ska lämnas helt. Normalt sett är alla större impediment redan borttagna från indelningsregistret, men mindre fläckar av impediment kan ligga inom avdelningsgränsen för produktionsskog. Omfattningen av sådan mark är i regel liten.

Avvikande biotop

Till den här kategorin hör biotoper som starkt avviker från den övriga produktionsskogen och utgör små värdekärnor inom avverkningstrakterna. Den mest frekventa typen av avvikande biotop är barrsumpskog. Enligt broschyren "Vardaglig naturvård" lyder riktlinjerna för hantering av barrsumpskog enligt följande:

"Alla blöta objekt och fuktiga värdefulla barrsumpskogar lämnas helt. Små värdefulla objekt (<0.3 ha) ges en lämpligt utformad skyddszon. Övriga fuktiga barrsumpskogar mellan 0.3 och 1 hektar lämnas också helt. Inom större objekt lämnas ca 0.5-1 hektar vid avverkningen."

Den som planerar avverkningen måste först och främst avgöra om det är en sumpskog och i så fall om det är en blöt eller fuktig sumpskog. Till detta finns en speciellt utformad sumpskogsguide. Generellt sett kan sägas att sumpskog är blöt eller fuktig mark där botten- och fältskiktet utgörs av minst 50% fuktighetsälskande arter. Om sumpskogen däremot har ett bottenskikt av minst 50% sumpmossor och fältskiktet domineras av bärris är det tillåtet att avverka. Steg två för den som planerar trakten är att avgöra om det är en värdefull sumpskog. Kännetecknen för en värdefull sumpskog är om skogen innehåller några av följande karaktärer: gamla träd, bäck, död ved, örttyper, tydliga socklar, ytvattensamlingar, signalarter, hålträd, lövinslag eller flera lövträdsarter och flerskiktning. Det sista steget i bedömningen är den areella omfattningen av sumpskogen. Det har stor betydelse eftersom det är okej att avverka större objekt, om man lämnar 0.5-1 hektar, eller små fuktiga objekt.

Övriga typer av avvikande biotoper är lövskog, rasbranter, lövsumpskog och nyckelbiotoper eller naturskogsliknande partier. I den interna nyckelbiotopsinventeringen kan det hända att man har missat mindre nyckelbiotoper. Om en sådan påträffas av planeraren ska den lämnas orörd vid avverkningen.

Kantzoner

Kantzoner är områden längs sjöar, vattendrag, myrar och odlingsområden som lämnas för att skydda och bevara känsliga och artrika livsmiljöer samt vattenkvaliteten. Kantzoner är en lika viktig kategori som avvikande biotop. Den viktigaste riktlinjen att tänka på när man avgränsar en kantzon är att lämna all sumpskog och lövdominerad skog i anslutning till sjöar och vattendrag. Om kantzonen i anslutning till en myr är bred och större än en hektar gäller samma riktlinjer som för en vanlig barrsumpskog, förutsatt att minst en trädlängd sparas mot myren.

Gröna träd

Till den här kategorin räknas naturvärdesträd samt övriga träd. Naturvärdesträd är biologiskt värdefulla träd och sparas alltid vid avverkning. Exempel på sådana är grova lövträd, tallar med brandljud och deformerade träd. För övriga träd gäller först och främst skogsvårdslagens minimikrav om att minst 10 stormfasta träd lämnas per hektar. Observera att träd som lämnas i anslutning till kantzoner eller avvikande biotoper får räknas hit. Vid avverkning av trakter större än 3 hektar ska det även lämnas trädgrupper om minst 10 träd för att bryta den kala ytan. Avståndet till närmsta skogsbryn ska inte vara längre än 200 meter.

Övrigt

Inom skogslandskapet finns en rad spår från tidigare mänsklig aktivitet som odlingsspår, kolbottnar och fornlämningar. Om sådana objekt påträffas bör man samråda med skogsvårdsstyrelsen om hur de ska hanteras. I många fall innebär det att större intelligande trädgrupper sparas för att markera eller skydda områdena för framtiden.

2.3 FSC

Forest Stewardship Council (FSC) är en oberoende, internationell medlemsorganisation som har sitt säte i Mexico. FSC bildades 1993 som resultat av att representanter från olika intressenter till skogsbruket sammanträdde för att diskutera utvecklingen av ett hållbart skogsbruk. FSC har som mål att på frivillig basis uppmuntra till miljöanpassat, samhällsnyttigt och ekonomiskt hållbart skogsbruk av världens skogar. FSC har arbetat fram kriterier och principer som gäller över hela världen. Utifrån detta har man utarbetat nationella standarder som är anpassade till de lokala förutsättningarna i varje land (Roberntz; www.fcs-sverige.org). Se bilaga 1 om FSC:s tio principer.

2.3.1. FSC Sverige

FSCs organisation i Sverige som utarbetat den nationella standarden består av tre kamrar, vilka representerar olika intresseområden. Dessa kammare är:

Sociala kammaren:

- Skogs- och träfacket
- Svenska Samernas Riksförbund

Miljökammaren:

- WWF Sverige
- Naturskyddsföreningen
- Fältbiologerna
- Sveriges Ornitologiska Förening
- Miljöförbundet Jordens Vänner

Ekonomiska kammaren:

- Skogsindustrierna
- Svenska Kyrkan
- Skogssällskapet
- Kinnarps AB
- IKEA

Tillsammans samarbetar dessa kamrar för att åstadkomma ett samhällsnyttigt, miljöanpassat och ekonomiskt skogsbruk i Sverige.

2.3.2. Certifiering

Innan ett skogsbolag blir certifierad enligt FSC måste skogsbolaget genomgå en djup undersökning av hur sitt skogsbruk bedrivs. I undersökningen kontrolleras det att bolaget uppfyller de krav som certifieringsstandarderna ställer på de som vill bli certifierade. I detta ingår bl.a. att beskriva vilka skogsbruksmetoder som används och hur man arbetar med naturvården inom skogen. Vidare görs även en undersökning av den företagsekonomiska avkastningen av skogsbruket samt hur lokalbefolkningen påverkas av de sociala och ekonomiska effekterna av skogsbruket. Efter undersökningen, som utförs av en certifieringsfirma, upprättas en rapport över det allmänna tillståndet av pågående skogsbruk samt över vad man skall/bör vidta för åtgärder för att uppnå de mål som FSC ställer på dem. Slutligen upprättas ett certifikat mellan bolaget och certifierarna. I Stora Enso Skogs fall utfördes certifieringen av Scandiaconsult Natura (Mossberg, www.natura.scc.se).

2.4. SKOGSVÅRDSLAGEN OCH SVO RIKTLINJER

Enligt skogsvårdslagen från 1993 måste den biologiska mångfalden i skogen bevaras. Samtidigt måste kulturmiljön värnas och sociala aspekter beaktas. Det är därför viktigt att hänsyn tas vid alla skogsbruksåtgärder. Nedan följer SVO:s direktiv över hur sådan hänsyn bör tas i samband med skogsbruksåtgärder (Segolson, www.svo.se):

- Gör inte för stora hyggen.
- Lämna impedimenten orörda.
- Undvik att skada hänsynskrävande biotoper och värdefulla kulturmiljöer.
- Var särskilt försiktig när en avverkning berör områden där det finns ovanliga växter och djur.

- Bevara lövinslag i barrskog under beståndets hela växttid.
- Lämna de skydds zoner som behövs mot vatten, impediment, jordbruksmark och bebyggelse.
- Lämna alltid kvar ett antal äldre träd på hygget, gärna i grupper.
- Planera avverkning och transporter så att skador på mark och vatten undviks eller begränsas.
- Planera skogsbilvägar så att skadorna på naturen och kulturmiljön blir så små som möjligt.

Skogsvårdsstyrelsen (SVO) är den myndighet som ansvarar för att Sveriges skogspolitiska mål uppfylls. SVO:s yttersta instrument för detta är den nya skogsvårdslagen som utkom 1993. Lagen är mycket luddigt formulerad, varför man har satt upp riktlinjer och rekommendationer över hur skogen ska brukas för att på sikt uppfylla de högt ställda ambitionerna. Under 1990-talet genomförde SVO en kampanj för privatskogsbruket som hette ”Grönare skog”. Syftet var att på bred front utbilda privata skogsägare om hur hänsyn tas till olika natur- och kulturvärden inom skogen. Varje skogsägare bär därmed ett ansvar för att det skogspolitiska målet uppfylls. Kraven på hänsyn får dock inte vara så omfattande att pågående markanvändning avsevärt försvåras. Många privata skogsägare har låtit upprätta gröna skogsbruksplaner över sitt skogsinnehav för att kunna bruka sin skog ekonomiskt och samtidigt ta hänsyn till höga natur- och kulturvärden. I en grön skogsbruksplan delas skogen in i fyra olika målklasser som bestäms utifrån vilka naturvärden som ingår i varje avdelning. När man måste välja mellan olika möjligheter till hänsyn är det viktigt att gynna den biologiska mångfalden så mycket som möjligt. Tillsynen enligt skogsvårdslagen är här en viktig del. Vid avverkningsanmälan av en trakt ger SVO direktiv om avverkningen för att inte höga naturvärden och kulturminnen ska gå förlorade. SVO kan också besluta om biotopskydd för små områden med värdefullt växt- och djurliv. En skogsägare med en grön skogsbruksplan avsätter i genomsnitt 10% av produktionsskogen till naturvård, förutsatt att skogsägaren följer skogsbruksplanen (Nissilä, pers. med.) Enligt Nissilä är variationen stor mellan hur mycket skog en skogsägare avsätter till naturvård beroende på naturgivna förutsättningar bl.a.

Enligt SVOs hemsida, www.svo.se, följer nedan några åtgärder en skogsägare kan tvingas eller rekommenderas att vidta vid brukandet av sin skog.

Skogsskador

Skadeinsekter som granbarkborre och större mörghorre förökar sig i obarkat färskt barrvirke. För att motverka att den levande skogen drabbas av insektsskador måste den mängd skadad skog som överstiger 5 m³sk inom ett hektar tas om hand. Obarkat virke av tall och gran får inte lagras i skogen eller vid bilväg över sommaren. Den här restriktionen är kontraproduktiv i jämförelse med FSC:s krav om ökad andel död ved i skogen.

Kulturmiljöhänsyn

Markägaren har som ansvar att kontrollera om det finns fornminnestecken (R) på skogsbruksplanens karta eller annan karta. Alla kända lämningar finns inte utsatta varför kompletterande undersökningar kan behöva göras. Skogsvårdsstyrelsen eller Länsstyrelsen bistår med skötselråd om det finns en fornlämning på området, varför dessa bör kontaktas om man hittar någon ny lämning. Intill andra kulturlämningar, t.ex. torpruiner kan gamla kulturpräglade träd som inte skadar lämningen sparas.

Naturhänsyn

Naturhänsyn är i princip samma sak som Stora Enso Skog kallar vardaglig naturvård eller vad vi senare ska se Sveaskog kallar generell hänsyn. Exempel på hänsynsytor är surdrag och hållmarker. På dem sker inga eller endast specialanpassade ingrepp. För att klara naturhänsynen gäller det också att detaljhänsyn tas på alla områden där avverkning sker. Det SVO anger som detaljhänsyn omfattar vad Stora Enso Skog kallar Gröna träd. Följande anvisningar gäller:

- Spara 5–10 träd att växa in i det nya beståndet, enstaka eller i grupp, där även undervegetationen sparas. Det kan vara både barr- och lövträd såsom grova tallar, aspar, sälgar eller ädla lövträd.
- Stående eller liggande döda träd lämnas och skyddas under avverkningsarbetet.
- Alla hålträd och träd med risbon lämnas.
- Ovanliga träd och buskar lämnas.
- Bärande träd och buskar såsom en, hassel, rönn, oxel m.fl. lämnas.

Markägaren bör kontrollera om det finns hotade eller sällsynta arter, sumpskogar eller nyckelbiotoper på avverkningsområdet. Områden som skall lämnas markeras ut, både i terrängen och på en kartsnitt.

Annan hänsyn

För att minska näringsläckage till sjöar och vattendrag bör man lämna rejäla kantzoner runt dem med träd och buskar. Avverkning i långa sluttningar bör anpassas för att minska risken för näringsläckage och försumpning. Detta kan ske genom att avverka den nedre delen först och den övre när ungskogen kommit upp på den nedre delen. Denna rekommendation kan ses som en typ av ståndortsanpassning eftersom ett felaktigt upptaget hygge kan resultera i att marken förlorar näringsämnen och därmed påverkar markens produktionsförmåga.

Nyckelbiotoper

Nyckelbiotoper är värdekärnor för biologisk mångfald. De representerar i ekologiskt hänseende det unika eller avvikande i skogslandskapet. Nyckelbiotoper har egenskaper som gör att de hyser eller kan förväntas hysa rödlistade arter. Nyckelbiotoperna skall vara de högst prioriterade objekten då skogsmark undantas från skogsbruk i samband med avsättande av skogsmark. Många nyckelbiotoper kommer i ett längre tidsperspektiv behöva aktiv vård och skötsel av olika slag. Begreppet nyckelbiotop har i sig ingen juridisk innebörd. Det föreligger således inget automatiskt skydd för nyckelbiotoper. Att identifiera och avgränsa nyckelbiotoper innebär inte att man samtidigt har utpekat att områden skall hanteras på ett visst, på förhand bestämt sätt. SVO utför fortlöpande inventeringar av skogsmark för att identifiera nyckelbiotoper. Inventeringen avser att på en så objektiv grund som möjligt ta fram kunskap om skogens naturvärden.

2.5. SVEASKOG

Alla skogsbolag har sina egna metoder för utarbetandet av ekologiska landskapsplaner och arbetet med vardaglig naturvård. Sveaskog är det skogsbolag som har gått längst vad gäller att avsätta skogsmark till andra ändamål än virkesproduktion. Därför har jag valt att göra en kort presentation av deras riktlinjer med avseende på markavsättning för att kunna jämföra med hur Stora Enso Skog arbetar. För en utförligare beskrivning av Sveaskogs naturvårdsarbete, se bilaga 2. Sveaskog är precis som Stora Enso Skog certifierade enligt FSC och arbetar därför på liknande sätt som Stora Enso Skog med Ekologiska landskap och vardaglig naturvård.

Generell hänsyn

Inom Sveaskog kallas den vardagliga naturvården för generell hänsyn. I boken ”Handbok för återväxtplanering” beskrivs hur hänsyn skall tas i samband med slutavverkning. Den enda stora skillnaden från Stora Enso Skog är att Sveaskog avsätter kantzoner även på frisk och torr mark i angränsning till sjöar, bäckar och myrar. Generellt sätt är Sveaskogs anvisningar och riktlinjer mer detaljerade än motsvarande för Stora Enso Skog, både vad gäller ståndortsanpassade skötselåtgärder och direktiv för naturvårdsarealer. Sveaskog har delat in sin skog i samma fyra målklasser som finns presenterade gröna skogsbruksplaner för det privata skogsbruket. Totalt ska den generella hänsynen utgöra minst 10 % av bruttoarealen produktiv skogsmark (Karlsson m.fl., 1999). Märk här att Sveaskog räknar sin generella hänsyn i areal medan Stora Enso Skog räknar sin vardagliga naturvård i volymenheter.

Landskapsplaner

Sveaskogs naturvårdsmål med avseende på de ekologiska landskapsplanerna liknar i stort motsvarande för Stora Enso Skog. Målet är att de mest värdefulla miljöerna idag, med någorlunda ursprunglig artuppsättning, ska bevaras. Samtidigt måste i många landskap kvaliteter återskapas eller restaureras för att klara den långsiktiga överlevnaden av vissa arter. Enligt Stefan Bleckert på Sveaskog innefattar den fullständiga landskapsplanen bl.a.:

Övergripande mål på landskapsnivå

- en landskapsekologiskt balanserad åldersfördelning
- andelen ”äldre skog” bör ej underskrida 20 %
- minst 4% av arealen frisk och fuktig mark skall utgöras av ”gammal skog”

Övergripande mål på regional nivå

- minst 5% av den produktiva skogsmarksarealen skall undantas helt eller skötas med naturvård som mål (klasserna NO och NS men mindre hänsynsytor och kantzoner medräknas ej).
- på sikt skall minst 5% av arealen frisk och fuktig mark domineras av lövträd under merparten av omloppstiden.
- minst 5% av föryngringsarealen på torr och frisk mark skall planeras för bränning

Ekoparker

I ekoparkerna styr de ekologiska värdena över de ekonomiska. Skogsbruk kommer att bedrivas, men befintliga naturvärden kommer att skyddas. I viss utsträckning kommer områden med förlorade naturvärden att restaureras för att öka kontinuiteten av befintliga naturvärden. Ekoparkens kulturhistoriska värden kommer att hanteras i särskild skötselplan.

Alternativa skogsbruksmetoder ökas för att gynna biologisk mångfald och skapa upplevelsevärden. Tanken är också att allmänheten lätt ska kunna besöka ekoparkerna, varför också rekreationsintressen kommer att beaktas. Sveaskogs målsättning är att avsätta minst 5 % av den produktiva skogsmarken för detta ändamål (www.sveaskog.se, 2002-12-11).

Naturskydd och naturhänsyn i varje skogsregion

Den långsiktiga ambitionen är att nå 20 procent naturvårdsareal av den produktiva skogsmarken inom varje skogsregion. Höga naturvärden prioriteras i arbetet. Mellan enskilda landskap i respektive region varierar ambitionsnivån betydligt beroende på bl.a. utgångsläge och naturvärde. Den fjällnära skogen bildar en egen region som hanteras i separat policy (www.sveaskog.se, 2002-12-11).

3. METODIK OCH MATERIAL

3.1. URVAL AV INVENTERINGSOBJEKT

En inventering av avdelningar som slutavverkats mellan 2001-06 och 2002-06 genomfördes på Torsby förvaltning. Inom förvaltningen finns tre bevakningar, Torsby, Ekshärad och Forshaga. Urvalet fördelades lika över dessa tre bevakningar för att ge en representativ bild över hela förvaltningen. Storleken på urvalet kan diskuteras eftersom variansen i skattade arealer mellan olika objekt inte var känd på förväg. I det ”gröna bokslutet” som utförs varje år inom Stora Enso Skog förlitar man sig på ett urval på 8% av slutavverkade trakter, vilket innebär 6-8 trakter per bevakning. Grönt bokslut är emellertid en kvalitativ inventering (se bilaga 8). Gissningsvis kommer fler inventerade avdelningar att krävas för att nå ett önskat medelfel i arealskattningarna. För att inventeringen ska kunna utföras inom ramen för mitt examensarbete och att urvalet ändå blir tillräckligt stort inventerades 17 avdelningar per bevakning, vilket blir 51 st. totalt. Målet var att inventera minst tre objekt om dagen med början i september 2002.

Urvalet av objekt har tagits från bevakningarnas s.k. a`jour-flygning över trakter som slutavverkats under den ovan nämnda perioden. Au jourflygningen har utförts under sommaren 2002 på alla bevakningarna och innebär att alla avverkade avdelningar fotograferats från 4000 m. Antalet fotograferade avdelningar inom bevakningarna framgår av tabellen nedan:

Tabell 2. Avdelningsurval baserat på antalet flygfotograferade objekt

Bevakning	Antal avdelningar	Antal bilder
Torsby	110	74
Ekshärad	85	84
Forshaga	61	35

Detta får till följd att urvalet för utlottningen ser olika ut mellan bevakningarna. Urvalet av inventeringsobjekt har skett med hjälp av Excel slumpgenerator i Microsofts programvara. Jag har matat in avdelningsnummer för bevakningarna i var sitt Excel-ark. Urvalet har skett med återläggning, varför samma avdelning kunnat lottas ut flera gånger. Därför måste reservavdelningar lottas ut. Vid dubbelträff plockades närmast kommande avdelningsnummer från reservlistan, vilken inte ingick i den ordinarie utlottningen. Se bilaga 3 för översikt av de utlottade trakterna.

Tidigare nämndes att jag lottat ut avdelningar för inventering, men från och med nu kommer inventeringsobjekten endast att benämnas för trakter. Anledningen till det är att få korrekta volymuppgifter över hur mycket virke som har inmätts från respektive avverkning. När en avverkning sker registreras varje avverkningsobjekt med ett unikt traktnummer. I traktdatabasen kan man få ut uppgifter om hur mycket virke som utfallit från varje trakt. I många fall är flera avdelningar ihopslagna och utgör samma trakt och det är då näst intill omöjligt att få reda på hur mycket virke som utfallit från just den avdelning som har lottats ut. I de fall då det ingår flera avdelningar i en trakt har därför alla avdelningar som ingår i trakten inventerats för att kunna jämföra den kvarlämnade virkesvolymen med den volym som har avverkats. De volym- och arealuppgifter som finns i tabellerna ovan är knutna till trakten och inte nödvändigt till avdelningen som lottats ut.

3.2 INVENTERINGSANVISNINGAR AV KVARLÄMNAD SKOG EFTER SLUTAVVERKNING

Förberedelserna för inventeringen bestod i att sammanställa kartmaterial över de avverkade trakterna samt att sammanställa relevanta data över de avverkade trakterna. Volymuppgifterna har tagits från trakt databasen. Då databasen töms med jämna intervall har det ibland varit svårt att få tag i rätt trakt. Jag har då fått hjälp med att hitta de rätta trakterna i arkivet. Vad beträffar arealuppgifterna får man enklast reda på dem med hjälp av indelningsregistret STINGIS. Det är en databas där alla avdelningar finns registrerade. Genom att ladda ner de aktuella låghöjdsbilderna och sedan söka efter den aktuella avdelningen kan arealen enkelt räknas ut. Alla avdelningar som ingår i trakten markeras för att få reda på traktarealen. Summan av alla ingående avdelningsarealer utgör traktarealen. Det kartmaterial jag använt mig av i fält bestod av låghöjdsbilder med utritade traktgränser. Utöver det har jag haft en traktskiss där kvarlämnade områden ritats in. Områdena har sedan angetts på fältblanketten med ett unikt löpnummer. Fältinventeringen av de utlottade trakterna har haft till syfte att fastställa omfattningen av icke avverkade volymer skog och dess areella utbredning. Registreringar har noterats på den speciellt framställda fältblanketten ”Fältprotokoll för inventering av lämnade områden i samband med slutavverkning”. Se bilaga 4. På blanketten finns angivet vad som ska registreras under varje funktion. Generellt sett har inventeringen fördelats på ”kvarlämnade områden” och ”spridda gröna träd”.

3.2.1. Gröna träd

Eftersom arealen för funktionen ”spridda gröna träd” är begränsad kommer dess areella utbredning ej att uppskattas. Med spridda gröna träd avses träd som står enskilt eller i mindre grupper på hygget och som skulle kunna ge gagnvirke om de avverkats. Med andra ord ska alla träd med en brösthöjdsdiameter över 10 cm registreras. För dessa träd registreras antal träd och volym för varje trädslag. Endast träd med en brösthöjdsdiameter över 20 cm får tillgodoräknas i det gröna bokslutet som gröna träd. Detta kan vara av betydelse då funktionen hänsynsytta vanlig skog och trädgrupper ska kategoriseras.

3.2.2. Kvarlämnade områden

Med kvarlämnade områden menas områden inom avdelningsgränsen som även efter utförd avverkning av avdelningen är beskogad. Med utgångspunkt från låghöjdsbilderna ritas funktionen ”kvarlämnade områden” in på en kartskiss och anges med ett nummer. Denna funktion kan rymma relativt stora områden. Då dessa överstiger ca 0,3 ha kommer därför arealuppskattning att ske med hjälp av digitala kartor på kontoret. För mindre ytor uppskattas och registreras arealen i fält.

I fält kommer de kvarlämnade områdena att kategoriseras enligt följande indelning:

- 1 Impediment
- 2 Naturvårdshänsyn
- 3 Övrigt

1. Impediment

Omfattningen av kategorin impediment inom avdelningarna kommer endast att noteras areellt eftersom impedimenten ska vara borttagna från den produktiva skogsmarken. Dess omfattning bör inte vara stor eftersom förvaltningen redan har tagit bort de större

impedimenten från avdelningsregistret. Det kan dock finnas impedimentfläckar inom avdelningarna som bör registreras.

2. Naturvårdshänsyn

Kategorin naturvårdshänsyn kommer att registreras enligt samma funktioner som inventeras i grönt bokslut. Dessa funktioner är följande:

a) avvikande biotop

Denna funktion fördelar sig på samma underfunktioner som finns angivna i broschyren "Vardaglig naturvård". Dessa är således: Nyckelbiotoper och värdefulla naturskogar, Bergbrant, Kanjon eller Ravin, Barrsumpskog, Lövsumpskog och Lövskog.

b) kantzon

Även denna funktion fördelar sig på de underfunktioner som finns angivna i broschyren "Vardaglig naturvård". Dessa är således: Odlingsbryn, Bäckar och Vattendrag, Strandskog och Myrkant.

c) hänsynsyta vanlig skog och trädgrupper

Observera att funktionen "hänsynsyta vanlig skog och trädgrupper" endast faller under denna kategori om kravet på kvarlämnade gröna träd inte uppfylls på annat sätt eller att en trädgrupp måste till för att uppfylla 200-meters regeln.

På fältblanketten noteras typ av naturvårdshänsyn, areal samt hur stor den lämnade volymen är fördelat på gran, tall, björk och övrigt löv.

3. Övrigt

All volym och areal som inte krävs för att naturvårdsfunktionernas minimikrav ska uppfyllas hamnar under denna kategori. De tre viktigaste kategorierna är följande:

a) tekniskt impediment

Under den här punkten hamnar områden som från drivningsteknisk synpunkt gör det svårt att avverka området. Det kan röra sig om brant lutning, blockig terräng etc.

b) felindelning

En vanlig kategori är felindeld skog, d.v.s. områden som av naturen kan höra till en intilliggande avdelning. Skog som inte är ekonomiskt lönsamt att slutavverka lämnas oftast som fragment inom den avverkade trakten och det är inte alltid säkert att man kan hänföra det till en intilliggande avdelning.

c) felaktig naturvård

Den här kategorin är nog den som är svårast att bestämma. Här registreras alla områden som har lämnats felaktigt som avvikande biotoper, kantzoner och hänsynsytor vanlig skog. Det rör sig alltså om naturvårdsområden som skulle kunna ha avverkats utan att strida mot riktlinjerna i "Vardaglig naturvård". Ibland lämnas t.ex. mindre sumpskogsområden som skulle kunnat avverkas.

d) övrigt

Här registreras all kvarlämnad skog som inte passar in i någon av de ovan nämnda kategorier. Mindre partier av avvikande ungskog är vanligt förekommande. De kan ha uppkommit i en stormlucka eller där träden dött av skadegörare i ett tidigare skede. En annan typ av övrig skog kan vara skog som lämnats i anslutning till en tomt eller ett rekreationsområde.

3.2.3. Volymuppskattningar

Volymuppskattningar av spridda gröna träd och trädgrupper kommer att göras utifrån medelhöjd och medeldiameter för varje trädslag inom avdelningen. Då det är möjligt att utifrån hygget räkna antalet träd t.ex. i en kantzon ska alla träd summeras trädslagsvis. För varje trädslag ska det sedan anges en medeldiameter och övre höjd varpå volymen beräknas. Medeldiametern kan med fördel räknas ut som grundtyvägd medeldiameter för att få så god volymuppskattning som möjligt. Inom större sammanhängande områden där det utifrån inte är möjligt att räkna träden ska volymen beräknas utifrån grundyta och övre höjd. I undantagsfall då det inom området finns till storleken starkt avvikande träd ska volymen av dessa uppskattas separat. T.ex. om det står ett par grova tallar i en gransumpskog. Endast träd med brösthöjdsdiameter över 10 cm registreras. Då områdena förväntas vara relativt varierande är det lämpligt att lägga ut relaskopytorna subjektivt. Volymen anges på fältblanketten som m³fub och alltid trädslagsvis.

3.2.4. Arealuppskattningar

Arealuppskattningar av lämnade områden går till på två olika sätt. Vid mindre objekt (<0,15 ha) sker uppskattningen i fält genom att stega runt eller igenom objektet. Vid större objekt räknas arealen ut med hjälp av STINGIS. Genom att söka efter aktuell avdelning och ladda ner tillhörande låghöjdsbild är det lätt att få reda på rätt arealuppgifter. I STINGIS finns ett kartverktyg där kvarlämnade områden kan ritas in. På så vis kan arealen för varje figur skattas.

3.2.5. Bedömning

Bedömning av vilken kategori och/eller funktion som olika områden tillhör kommer till största del utgå ifrån broschyren "Vardaglig naturvård". Denna broschyr skall därför alltid bäras med vid inventering. I övrigt gäller godtyckliga bedömningar efter köttögat.

4. RESULTAT

Fältinventeringen av kvarlämnad skog på avverkade trakter genomfördes under perioden 2002-09-27 till 2002-10-28.

4.1. ÖVERSIKT

Tabell 8. Översikt av inventerad areal samt avverkad volym i m³fub inom inventerade trakter

Inventerad areal		
Bevakning	Areal	Avverkad volym
Torsby	272.6	38531
Ekshärad	243.6	41116
Forshaga	187.3	36526
Summa	703.5	116173

Det totala antalet inventeringsobjekt uppgick till 51 st. fördelade lika till antalet på de tre bevakningarna, d.v.s. 17 st. på varje bevakning. Den totala arealen som har inventerats uppgår till 703,5 ha och avser summan av de avdelningar som ingår i de inventerade trakterna. Siffrorna för areal och avverkad volym är summan av ingående data från tabellerna i bilaga 3. Urvalet för inventeringen är därmed stort, ca: 25 %, med tanke på att det slutavverkas ungefär 450 000 m³fub inom Torsby förvaltning årligen.

Tabell 9. Medelstorlek och medelvolym (m³fub) som avverkats per hektar på inventerade trakter fördelade på respektive bevakning (bruttoareal)

Objektsstorlek och utfall		
Bevakning	Medelareal	Medelvolym / ha
Torsby	16	141
Ekshärad	14.3	168.8
Forshaga	11	195
Summa	13.8	165.1

I tabellen ovan ges en indikation av att objektsstorleken tenderar att öka ju längre norrut man kommer i regionen. Samtidigt minskar virkesutfallet per arealenhet. Volymutfallet visar dock en något felaktig bild av verkligheten då den är relaterad till hur mycket som avverkades per trakt (bruttoareal). Utfallet är alltså starkt beroende av hur stor virkesvolym som lämnas till naturvård och av andra skäl. Virkesutfallet baserat på nettoareal avverkad skog är därför betydligt högre. Intressant är att ta reda på hur mycket högre det är inom respektive bevakning.

Tabell 10. Avverkade volymer på egen skog under perioden juni 2001 – maj 2002 fördelade på respektive bevakning

Avverkade volymer i m³fub på egen skog			
Bevakning	200106-200112	200201-200205	200106-200205
Forshaga	92 000	80 000	172 000
Ekshärad	100 000	109 000	209 000
Torsby	104 000	124 000	228 000
<i>Summa</i>	296 000	313 000	609 000

Avverkningsnivåerna på egen skog skiljer sig något mellan bevakningarna. Det beror bl.a. på storleken på bevakningarna, d.v.s. hur mycket egen skog man äger inom respektive bevakning. Avverkningsnivåerna styrs även av hur mycket skog köps från privata skogsägare. Inom Forshaga och Torsby bevakning utgör köp en betydande andel, medan köp inom Ekshärad bevakning utgör en mindre andel av den totala virkesleveransen. Totalt levererar Torsby förvaltning drygt 1 milj. m³fub om året. Det innebär att drygt 60% av virkesleveranserna kommer från egen skog. I siffrorna ovan ingår utöver slutavverkning även gallringar och övrig avverkning så som vindfällan, skärmavvecklingar och gremeniella-avverkningar. Det viktiga med tabell 10 är att värdena i tabellen ligger till grund för uträkningen av varje bevaknings relativa andel av den totala avverkningsnivån för hela förvaltningen.

Tabell 11. Relativ avverkning mellan bevakningarna uttryckt i procent

Relativ avverkning mellan bevakningarna uttryckt i procent			
Bevakning	200106-200112	200201-200205	200106-200206
Forshaga	31.1	25.7	28.3
Ekshärad	33.7	34.7	34.3
Torsby	35.2	39.6	37.4
<i>Summa</i>	100	100	100

Eftersom avverkningsnivåerna skiljer sig mellan bevakningarna är det viktigt att få reda på den relativa andelen av hur mycket som avverkas inom varje bevakning. Vid senare uträkningar kommer det totala resultatet för förvaltningen att viktas med ovan angivna andelar. Detta för att få en rättvis bild av hur mycket skog som lämnas av olika skäl inom förvaltningen.

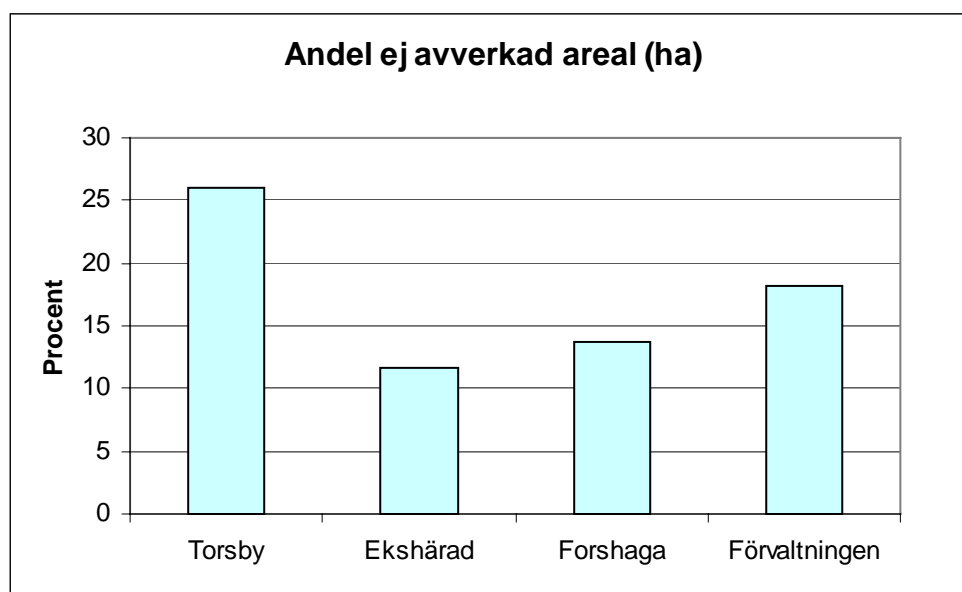
4.2. OMFATTNINGEN AV ICKE AVVERKADE AREALER

4.2.1. Fördelning mellan avverkad och icke avverkad areal

Omfattningen av icke avverkade arealer presenteras i följande stycke och syftar till att kategorisera områden som lämnats efter slutavverkning. Totala arealen för inventerade trakter ligger till grund för jämförelser av hur stor andel som utgörs av respektive kategori. I tabell 12 ges en uppfattning om att de kvarlämnade områdena varierar i omfattning mellan bevakningarna. Torsby är den bevakning där störst andel av arealen lämnas följt av Forshaga.

Tabell 12. Fördelning av avverkad och ej avverkad areal inom inventerade trakter

Fördelning av arealer inom avverkade trakter				
Bevakning	Total areal	Avverkat	Ej avverkat	Procent ej avverkad areal
Torsby	272.6	201.8	70.8	26
Ekshärad	243.6	215.3	28.3	11.6
Forshaga	187.3	161.5	25.6	13.7



Figur 1. Andel avverkad skog i förhållande till bruttoarealen

Vid inventeringstillfället i fält har kategorisering av kvarlämnade områden skett och noterats på fältblanketten. Varje unikt objekt har arealuppskattats. När hela inventeringen genomförts har all insamlad data från fältprotokollen sammanställts varpå summering av arealen har skett för varje kategori. Tabell 13 ger en bild av vilka kategorier som dominerar de kvarlämnade områdena.

Tabell 13. Arealfördelning av ej avverkade områden mellan olika kategorier

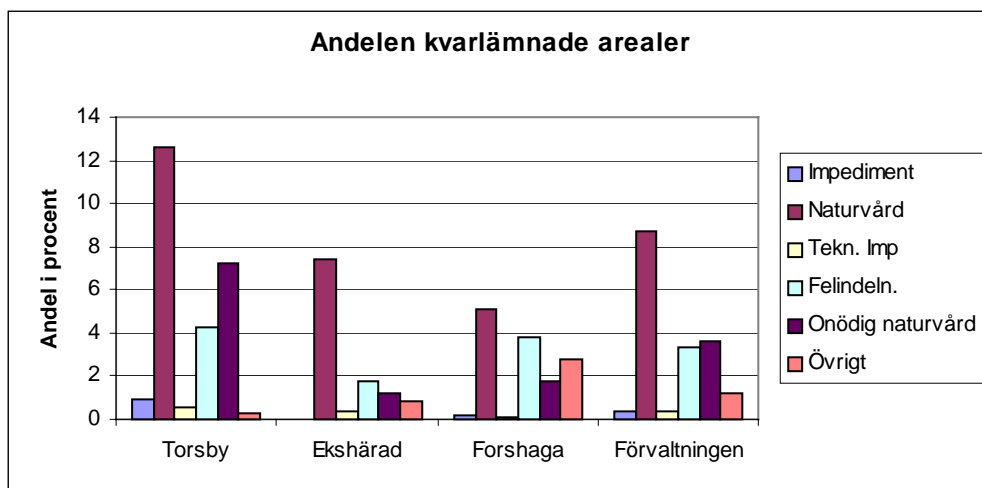
Arealfördelning av ej avverkade områden			
Kategori	Torsby	Ekshärad	Forshaga
Impediment	2.54	0.08	0.3
Naturvård	34.45	18.09	9.47
Tekn. Impediment	1.66	0.95	0.22
Felindelning	11.68	4.28	7.12
Onödig naturvård	19.7	2.94	3.34
Övrigt	0.81	1.94	5.32
Summa	70.84	28.28	25.77

4.2.2. Relativ andel icke avverkad areal

Den totala andelen kvarlämnade områden för förvaltningen uppgår till 17,6 %, varav naturvårdsandelen utgör 8,7 %. Kategorin onödig naturvård utgör hela 3,6 % av den totala arealen därav avverkningsbar barrsumpskog uppgår till 1,6 %. Även här är variationen stor mellan de tre bevakningarna. Kategorin övrigt är betydligt större på Forshaga bevakning och beror på att man i större utsträckning har lämnat områden med hänsyn till rekreation och kanter mot bebyggelse. Andelen felindelning skiljer sig dock inte nämnvärt mellan bevakningarna och det mesta av detta kommer att avverkas tillsammans med intilliggande avdelningar vid senare tillfälle. Om man bortser från impedimenten och räknar med att det mesta av den felindelade skogen kommer att avverkas blir siffran för andelen lämnad skog ca: 14 %, d.v.s. 17,6 % - (0,4 % + 3,3 %).

Tabell 14. Kvarlämnade arealer för de tre bevakningarna uttryckt i procent av bruttoarealen och fördelade på olika kategorier

Kvarlämnade arealer, % av avverkade trakter				
Kategori	Torsby	Ekshärad	Forshaga	Förvaltningen
Impediment	0.9	0	0.2	0.4
Naturvård	12.6	7.4	5.1	8.7
- Avvikande biotop	7.7	4.2	2.7	5.1
- Kantzon	4.8	2.7	1.6	3.2
- Trädgrupp	0.2	0.5	0.7	0.4
Tekn. Imp	0.6	0.4	0.1	0.4
Felindeln.	4.3	1.8	3.8	3.3
Onödig naturvård	7.2	1.2	1.8	3.6
- Barrsump	3.9	0	0.4	1.6
- Övrigt	3.3	1.2	1.4	2
Övrigt	0.3	0.8	2.8	1.2
Summa	26	11.6	13.8	17.6



Figur 2. Kvarlämnade arealer för de tre bevakningarna uttryckt i procent och fördelade på olika kategorier

Naturvården dominerar och utgör ungefär 50 % av de kvarlämnade arealerna (se bilaga 5 för vidare information). Det är alltså sådana områden som man enligt Skogsvårdslagen och FSC-certifikatet är skyldiga att lämna.

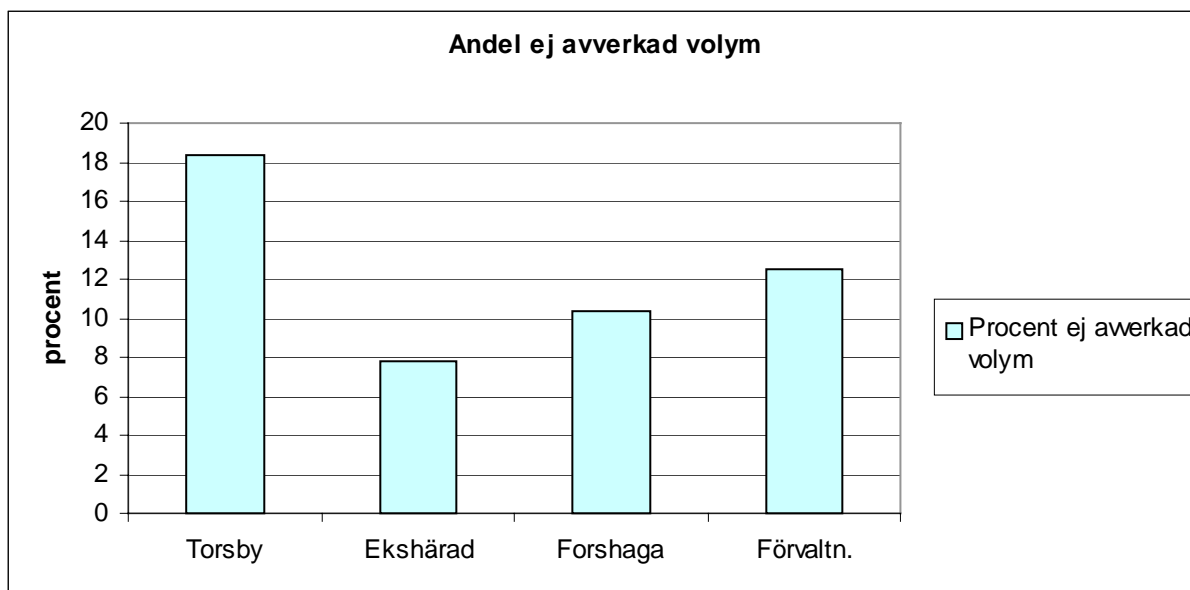
4.3 OMFATTNINGEN AV ICKE AVVERKADE VOLYMER

Då Stora Enso Skogs interna riktlinjer för vardaglig naturvård är volymbaserade är det mer intressant att göra en jämförelse av hur mycket den faktiska volymen uppgår till enligt samma resonemang som för beräkningarna av arealandelar. Som tidigare nämnts har Stora Enso Skog som målsättning att lämna 5 % av den avverkningsbara volymen till vardaglig naturvård i samband med slutavverkning. Intressant är också att få reda på hur mycket av den lämnade virkesvolymen som faktiskt hade kunnat avverkas utan att riskera att bli fälld i ett grönt bokslut.

4.3.1. Fördelning mellan avverkad ock icke avverkad volym

Tabell 16. Avverkade och sparade volymer inom inventerade trakter

Volymer i m ³ ub inom inventerade trakter				
Bevakning	Avverkad volym	Ej avverkad volym	Total volym	Procent ej avverkad volym
Torsby	38531	8715	47246	18.4
Ekshärad	41116	3471	44587	7.8
Forshaga	36526	4245	40771	10.4
<i>Förvaltn.</i>	<i>116173</i>	<i>16431</i>	<i>132604</i>	<i>12.5</i>



Figur 3. Procent ej avverkad volym för bevakningarna och förvaltningen

Inom de inventerade trakterna har det lämnats 12,5 % av virkesvolymen på hela förvaltningen. Den totala volymen i tabell 16 avser allt virke inom trakten innan den avverkades, d.v.s. summan av lämnad och avverkad volym. Alla jämförelser mellan volymandelar kommer framöver att basera sig på den totala volymen. Den totala volymen för förvaltningen i tabell 16 är inte intressant då den inte är viktad till hur stor andel som avverkats inom de tre bevakningarna. Den procentuella siffran är dock viktad till hur mycket som har avverkats inom respektive bevakning. Figur 3 ger en illustration över hur stor andel av virkesvolymen som har lämnats. Intressant är att göra en jämförelse med figur 1 där lämnade arealandelar finns presenterade. Inte förvånande finner man att arealandelarna är betydligt högre än volymandelarna.

Tabell 17. Kvarlämnade volymer uttryckt i m³fub fördelade på de tre bevakningarna (uppgifterna för förvaltningen motsvarar medelvärdet för bevakningarna viktade mot avverkningsandelar)

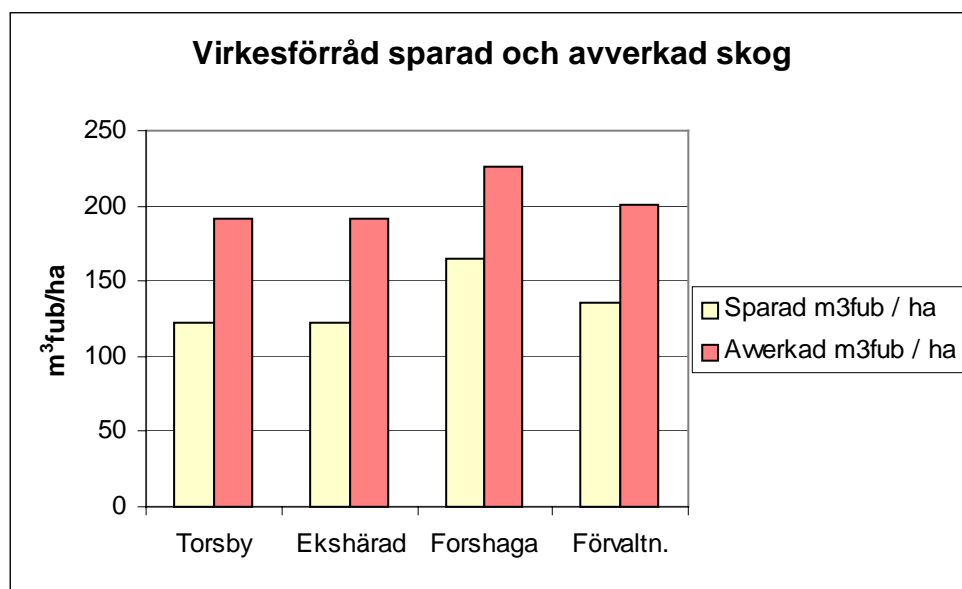
Kvarlämnade volymer, m ³ fub				
Kategori	Torsby	Ekshärad	Forshaga	Förvaltningen
Naturvård	3837	2399	1784	2763
- Avvikande biotop	2559	1234	835	1617
- Kantzon	1125	815	521	848
- Trädgrupp	153	350	428	298
Tekn. Imp	200	110	35	122
Felindeln.	1162	453	930	853
Onödig Naturvård	3473	407	614	1612
- Barrsump	1826	7	156	729
- Övrigt	1647	400	458	883
Övrigt	6	99	882	286
Summa	8678	3468	4245	5636

4.3.2. Virkesförråd hos icke avverkad skog

Det kan vara intressant att få reda på hur virkesförråden såg ut innan trakterna avverkades fördelade på avverkad volym och sparad volym.

Tabell 18. Virkesförråd för sparad och avverkad skog uttryckt i $m^3\text{fub} / \text{ha}$

Virkesförråd sparad och avverkad skog						
Bevakning	Ej avverkad areal	Sparad volym	Sparad $m^3\text{fub} / \text{ha}$	Avverkad areal	Avverkad volym	Avverkad $m^3\text{fub} / \text{ha}$
Torsby	70.84	8715	123	201.8	38531	190.9
Ekshärad	28.28	3471	122.7	215.3	41116	190.9
Forshaga	25.77	4245	164.7	161.5	36526	226.2
Förvaltn.			135.5			200.9



Figur 8. Virkesförråd för sparad och avverkad skog

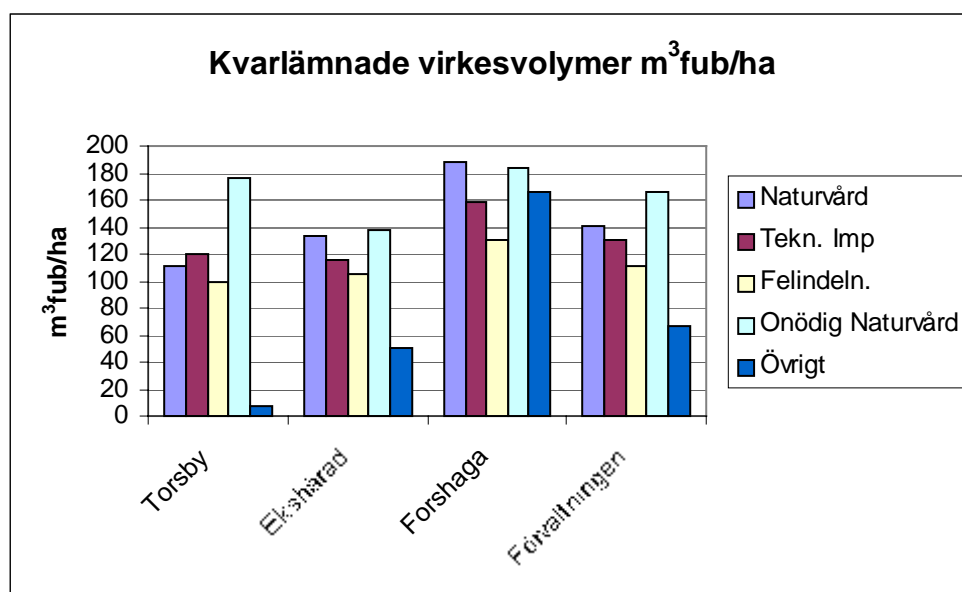
Som synes är virkesförråden betydligt lägre för samtliga bevakningar inom de sparade områdena av avverkningstrakterna. Totalt för förvaltningen uppgår virkesförrådet inom de sparade områdena till knappt 70 % av virkesförrådet inom den avverkade skogen. Det är inte så överraskande då de sparade områdena delvis utgörs av kantzoner mot myr samt ungskog eller gallringsskog. Även sumpskog som ligger nära gränsen till impediment har helt naturligt lägre virkesförråd än ordinarie skog som avverkas. Tabell 17 illustrerar de absoluta volymer som kvarlämnats efter slutavverkning. Siffrorna för förvaltningen är viktade mot hur mycket som avverkas inom de tre bevakningarna och visar hur fördelningen ser ut mellan olika kategorier för hela förvaltningen. Lägg märke till att underkategorin trädgrupp utgör en betydligt större del av kategorin naturvård för Forshaga bevakning än hos de andra två bevakningarna. Det kan vara intressant att jämföra dessa uppgifter med uppgifterna från tabell 14 för att få reda på hur virkesförrådena skiljer sig mellan de olika kategorier som har kvarlämnats. Man kan misstänka att det har lämnats lägre virkesförråd i kantzoner och i felindelad skog än i t.ex. kategorin onödig naturvård. Många gånger kan t.ex. kantzoner

successivt övergå till myrmark och innehåller då ett betydligt lägre virkesförråd än resten av trakten. Om så är fallet är det ännu mer motiverat ur ekonomisk synvinkel att avverka skog som klassas som onödig naturvård.

Tabell 19. Kvarlämnade virkesvolym $m^3\text{fub} / \text{ha}$ fördelade på olika kategorier för respektive bevakning

Kvarlämnade virkesvolym $m^3\text{fub} / \text{ha}$				
Kategori	Torsby	Ekshärad	Forshaga	Förvaltningen
Naturvård	111.4	132.6	188.4	140.5
- Avvikande biotop	121.7	121	165	133.7
- Kantzon	86.3	123.5	170.3	122.8
- Trädgrupp	392.3	271.3	317	276.2
Tekn. Imp	120.5	115.8	159.1	129.8
Felindeln.	99.5	105.8	130.6	110.5
Onödig Naturvård	176.3	138.4	183.8	165.4
- Barrsump	172.3	175	222.9	187.5
- Övrigt	181	137.9	173.5	164.1
Övrigt	7.4	51	165.8	67.2
Summa	122.5	122.6	164.7	134.5

Av tabell 19 att döma hamnar virkesförrådet för kategorin naturvård mycket nära medelvärdet för hela förvaltningen. I underkategorin trädgrupper ingår även gröna träd, varför det inte är intressant att lägga för stort fokus på de häpnadsväckande höga virkesförråd för denna kategori. Man kan dock spekulera i varför virkesförråden för kantzonerna ökar drastiskt från Torsby bevakning till Forshaga bevakning. Kategorin avvikande biotop representerar dock medelvärdet för respektive bevakning. Vad som ej är förvånande är att kategorin felindelning innehåller betydligt lägre virkesförråd än medelvärdet för alla bevakningar. Det mest anmärkningsvärda att utläsa är dock att kategorin onödig naturvård innehåller de högsta virkesförråden för hela förvaltningen, i synnerhet underkategorin barrsump. För en överskådligare bild, se figur 9.

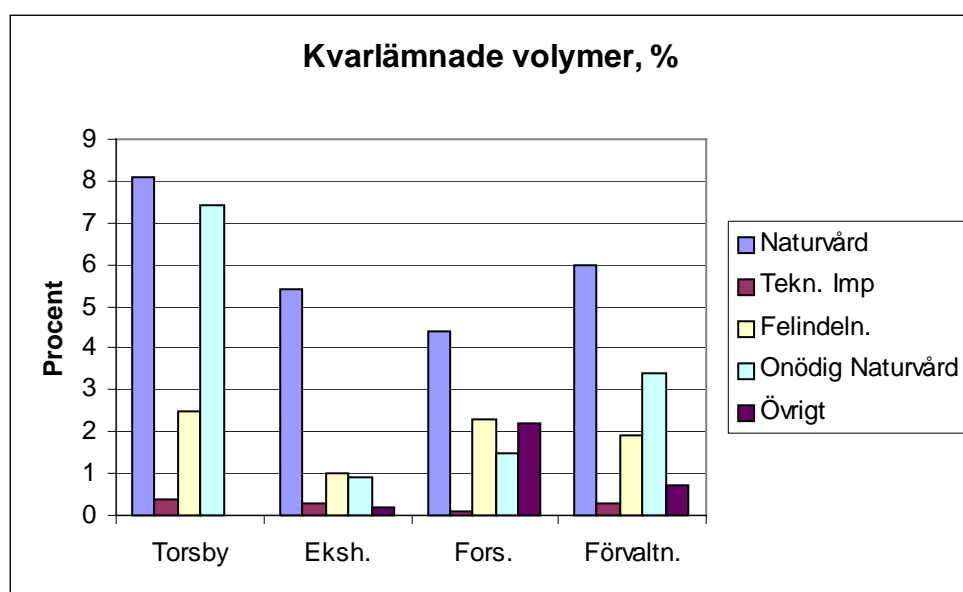


Figur 9. Kvarlämnade virkesvolym $m^3\text{fub} / \text{ha}$ fördelat på respektive bevakning

4.3.3. Relativ andel icke avverkad skog

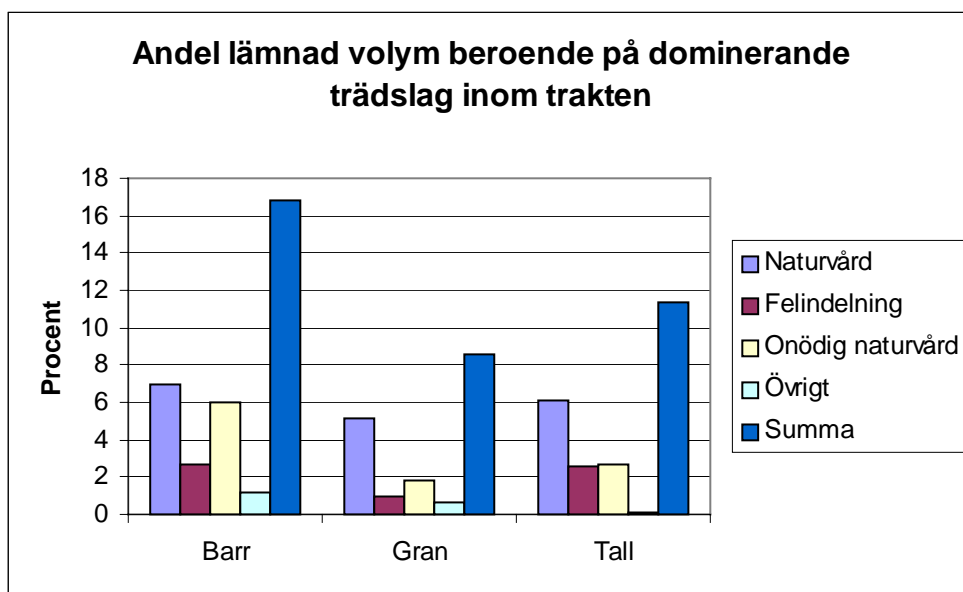
Tabell 20. Kvarlämnade virkesvolymen uttryckt i procent av bruttovolymen fördelade på respektive bevakning

Kvarlämnade volymer (%)				
Kategori	Torsby	Ekshärad	Forshaga	Förvaltningen
Naturvård	8.1	5.4	4.4	6
- Avvikande biotop	5.4	2.8	2	3.5
- Kantzon	2.4	1.8	1.3	1.9
- Trädgrupp	0.3	0.8	1.1	0.6
Tekn. Imp	0.4	0.27	0.1	0.3
Felindeln.	2.5	1	2.3	1.9
Onödig Naturvård	7.4	0.9	1.5	3.4
- Barrsump	3.9	0	0.4	1.6
- Övrigt	3.5	0.9	1.1	1.8
Övrigt	0	0.2	2.2	0.7
Summa	18.4	7.8	10.4	12.5



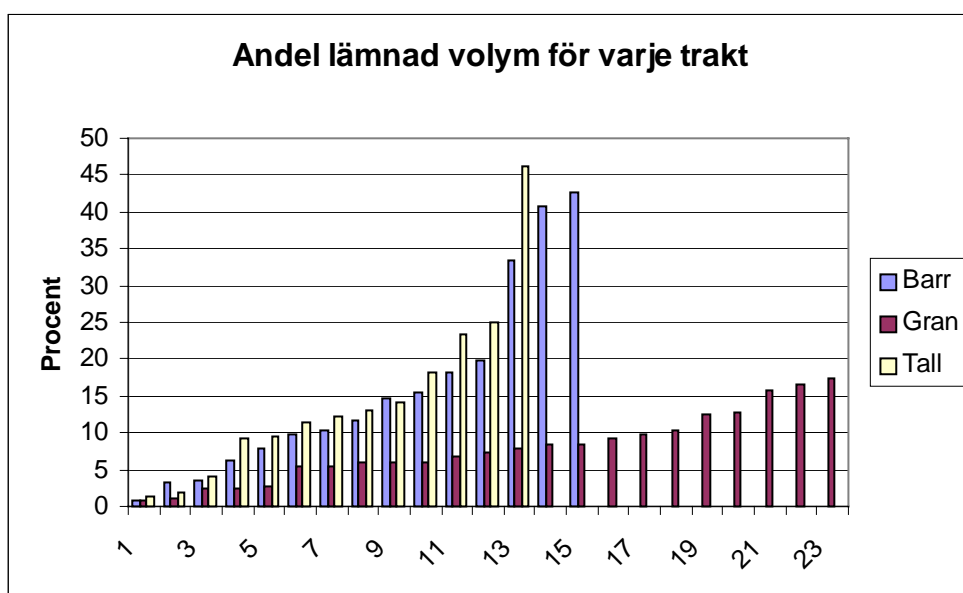
Figur 10. Kvarlämnade volymer uttryckt i procent av bruttovolymen fördelade på respektive bevakning

Figur 10 och tabell 20 visar hur stor andel av bruttovolymen som är kvarlämnad inom varje kategori. Ekshärad och Forshaga tycks vara de bevakningar som ligger närmast Stora Enso Skogs målsättning att avsätta 5 % av virkesvolymen till vardaglig naturvård. På Ekshärad bevakning understiger dessutom kategorierna onödig naturvård respektive felindelning vardera 1%, vilket är en relativt låg siffra jämfört med Torsby och Forshaga bevakning. Onödig naturvård är den kategori, vars lämnade volymandelar varierar mest mellan bevakningarna, medan variationen för kategorierna felindelning och naturvård är relativt liten mellan bevakningarna. Av tabell 20 att utläsa utgör barrsump nära hälften av den totala volymen för onödig naturvård, därav merparten återfinns inom Torsby bevakning.



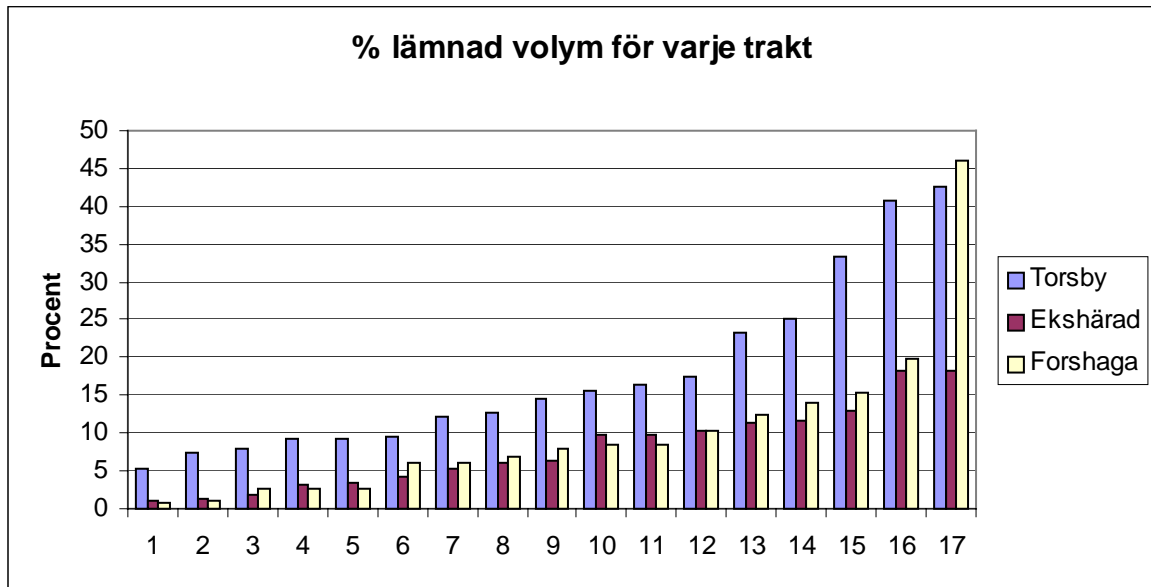
Figur 11. Andel lämnad volym beroende på dominerande trädslag inom trakten

Det kan vara intressant att titta på vad för slags skog som dominerar trakter där stora virkesvolymerna lämnas. I figur 11 åskådliggörs andelen lämnad volym fördelade på trädslagsdominans. För att ett trädslag ska dominera en trakt måste det utgöra minst 70 % av den avverkade volymen för respektive trakt. Om virkesutfallet för respektive trädslag utgör mindre än 70 % av den totala volymen betecknas trädslaget för barr. Den största andelen sparad skog återfinns i trakter med en blandning av gran och tall. Detta behöver dock inte betyda att den totala volymen i en trakt domineras av ett trädslag som figur 11 visar. För att få reda på det måste även virkesvolymerna för de trädslag som dominerar den kvarlämnade skogen beaktas. Jag undersökte därför saken och kom fram till att den kvarlämnade skogen inom varje trakt i stort sätt har samma trädslagsammansättning som den avverkade skogen.



Figur 12. Andel lämnad volym uttryckt i procent för varje trakt beroende på trädslag

Omfattningen av kvarlämnad skog varierar väldigt mycket från trakt till trakt. Man kan dels härleda det till vilket trädslag som dominerat virkesutfallet och dels till vilken bevakning trakten tillhör. I figur 12 och 13 åskådliggörs hur denna fördelning ser ut beroende på vilket trädslag som dominerat virkesutfallet och vilken bevakning trakten tillhör. Variationen är som synes störst för tall- och barrdominerade trakter medan grandominerade trakter har en relativt jämn fördelning av hur mycket skog som lämnas efter avverkning.



Figur 13. Andel lämnad volym för varje trakt beroende på bevakning

Vid analys av hur mycket skog som lämnas på trakterna för de tre bevakningarna kan man utläsa att Torsby har den minsta relativa variationen medan Forshaga och Ekshärad har i det närmaste identisk variation. Den absoluta variationen är dock minst på Ekshärad bevakning.

Tabell 21. Medianvärde i % lämnad skog för trakter inom respektive bevakning

Medianvärde i % lämnad skog för trakter inom respektive bevakning	
Bevakning	Andel
Torsby	12.8
Ekshärad	6.1
Forshaga	6.8

4.4. TOTAL NATURVÅRD

Den totala naturvården för Torsby skogsförvaltning kan betraktas som summan av den ekologiska landskapsplaneringen och den vardagliga naturvården. Nedan följer kort en summering av de värden jag angivit för de två typerna av naturvård. Då volymuppgifter saknas för skog som ingår i ELP presenteras endast areella värden.

Tabell 23. Total naturvårdsareal, Torsby skogsförvaltning

Total areal som avsatts för naturvård och övrigt, Torsby skogsförvaltning		
Kategori	Andel, %	
ELP	5.5	
Vardaglig naturvård	8.7	
Övrigt	8.9	
Summa	23.1	

5. DISKUSSION

Syftet med examensarbetet var att kvantifiera och klassificera icke avverkade virkesvolymen i samband med slutavverkning samt att försöka förklara avvikelserna från uppställda mål. Efter att ha presenterat resultaten för arbetet i föregående stycke kommer jag här att diskutera hur det kommer sig att det lämnas mer volym än vad Stora Enso Skog tillåter i sin interna målsättning om 5 % kvarlämnad volym efter slutavverkning.

Som resultaten visar är variationen stor mellan de enskilda bevakningarna med avseende på hur mycket volym som lämnas kvar i skogen. Kategorin naturvård är störst på Torsby bevakning och minst på Forshaga bevakning. Denna variation förefaller vara kopplad till de naturgivna förutsättningarna på respektive bevakning. På Torsby bevakning är sumpskogslokaler och myrmarker mer frekventa än på de andra två bevakningarna. Eftersom sumpskogen vanligtvis är virkesrik leder detta till att det lämnas en större virkesvolym för naturhänsyn i samband med slutavverkning just på Torsby bevakning. Resultatet för kvarlämnad volym till naturvård på hela förvaltningen är 6 %. Det är med andra ord 1 % mer än vad Stora Enso Skog har som målsättning att lämna för naturvård.

Variationen mellan bevakningarna för kvarlämnad volym är som störst för kategorin onödig naturvård. På Torsby bevakning lämnas det drygt 7 % av volymen till kategorin onödig naturvård medan det på Ekshärad lämnas knappt 1 %. Att variationen är så stor kan bero på flera orsaker. Som tidigare nämnts varierar de naturgivna förutsättningarna mellan bevakningarna vilket medfört att det blivit fler naturvårdsobjekt att ta hänsyn till på Torsby bevakning. Chansen ökar således för felbedömningar med avseende på avgränsningar av naturvårdsområden som myrkanter och barrsumpskog. Ibland är dock gränsen hårfin mellan korrekt lämnad naturvård och onödig naturvård. De som ansvarar för avverkningarna är sannolikt för försiktiga vad gäller avgränsningen av t.ex. sumpskog, för att inte riskera att trakterna blir fällda i ett Grönt bokslut. Alla områden som lämnats i onödan kan dock inte förklaras på detta sätt. I vissa fall har volymer lämnats trots att området har snitslats för slutavverkning. Maskinlagen har i dessa fall sannolikt missat att följa avsnitslingen. En annan förklaring till varför volymer lämnas i onödan kan vara att en del områden ligger på gränsen till tekniskt impediment eller att maskinföraren är ovan att köra i en viss typ av terräng, t.ex. brant lutning, och väljer då att lämna skogen istället. Det kan alltså finnas många orsaker till att det lämnas skog i onödan och det är svårt att säga om det ena eller det andra beror på planerare eller maskinlag.

För att komma åt problemet med att virkesvolymen lämnas i onödan fordras att vissa rutiner kring avverkning och planering ses över. En idé kan vara att följa upp även produktionsaspekter efter slutavverkning på det sätt som sker för grönt bokslut. I så fall är det viktigt att ansvarsfördelningen mellan planerare och maskinlag tydliggörs och att personalen utbildas i och får öva på att avgränsa naturvårdsobjekt. Forshaga och Ekshärad bevakningar tycks inte ha samma problem som Torsby bevakning med avseende på just denna aspekt.

Kategorin felindelning utgörs i huvudsak av gallringsskog och kommer till största delen att avverkas vid senare tillfälle tillsammans med intilliggande avdelningar. För att inte riskera att onödiga volymer lämnas i framtiden inom dessa objekt krävs det en kontinuerlig justering av indelningen av avdelningar. Kategorin felindelning utgör ca: 4 % av arealen, men endast 2 % av volymen. I dagsläget är virkesvolymerna relativt låga inom de felindelade områdena, men virkesförrådet kommer att öka tills det att de blir slutavverkningsmogna. Det finns en risk, även om den är liten, att felindelade områden glöms bort, vilket innebär att ännu större volymer blir kvar i skogen lämnade i onödan.

När det gäller övrig virkesvolym som lämnas kvar efter slutavverkning är det svårt att dra några generella slutsatser. Orsaken till varför dessa områden lämnas varierar från fall till fall.

Ofta handlar det om uppgörelser med andra intressenter som brukar skogen av andra syften. Det förekommer t.ex. att skog lämnas i anslutning till rekreationsområden och sommarstugor och kan då hänföras till den hänsyn som Stora Enso Skog är bundna till genom FSC-certifikatet. FSC säger bl.a. att hänsyn skall tagas till lokalbefolkningens intressen. Omfattningen av övrig skog som lämnas enligt resultaten kan vara missvisande, eftersom endast ett par enskilda objekt svarar för 80 % av virkesvolymen inom den kategorin. Slutligen kan sägas att om dagens beteende fortsätter kommer det att bli allt svårare att leva upp till de avverkningsnivåer som Torsby skogförvaltning har satt som mål.

6. REFERENSER

6.1. OPUBLICERADE REFERENCER

- Berg, Robert, 2002-10-25, Naturvårdsansvarig, Stora Enso Skog, Torsby, 0560-16986
- Bleckert, Stefan, 2002-12-11, Naturvårdare Sveaskog, Stockholm, 070-6668 210
- Granqvist, Åke, 2000-11-10, Näringspolitik, Stora Enso Skog, Falun, 023-782400
- Jonsson, Marie, 2002-12-09, Naturvårdare, Stora Enso Skog, Falun, 023-782299
- Nissilä, Sören, 2003-02-18, Naturvårdsexpert, SVO, Uppsala, 018-18 04 13
- Pettersson, Börje, 2002-12-09, Naturvårdschef, Stora Enso Skog, Falun, 023-782547
- Roberntz, Peter, 2002-10-14, 2002-12-10, www.fsc-sverige.org/
- Mossberg, Stina, 2002-12-04, 2002-10-29, www.natura.scc.se
- Segolsson, Ulf, 2002-10-30, 2002-11-15,
www.svo.se/minskog/templates/regionstart.asp?id=3949
- www.storaenso.com, 2002-11-25
- www.sveaskog.se, 2002-12-11

6.2. PUBLICERADE REFERENSER

- Andersson, Mikael, 1996, *Aptering och virkeskännedom*, SLU Info/Skog, Garpenberg, 166 sidor
- Bernes, Claes, 2001, *Biologisk mångfald i Sverige*, Naturvårdsverket, Stockholm, 280 sidor
- Friberg, Ragnar & Pettersson, Börje, 1999, *Vardaglig naturvård*, Stora Enso Skog Informationsavdelning, Falun, 32 sidor
- Frumerie, Gunilla, 1996, *Naturhänsyn i skogen*, SkogForsk, Uppsala, 126 sidor
- Hellgren, Magnus, 2000, *Svensk FSC-standard för certifiering av skogsbruk*, FSC Trademark, 37 sidor
- Karlsson, Christer & Westman, Sven-Eric, 1991, *Skogsuppskattning Skogsinventering*, KW Förlag, Falköping, 214 sidor
- Karlsson, Hans m.fl., 1999, *Handbok i återväxtplanering*, Reprobollen, Falköping, 162 sidor

Bilaga 1

- 1. Överensstämmelser med lagar och FSCs Principer.**

Skogsbruket ska respektera alla tillämpliga lagar i landet där det äger rum, internationella avtal och överenskommelser som landet förbundit sig att följa samt överensstämma med alla FSCs Principer och Kriterier.
- 2. Ansvar beträffande ägande- och nyttjanderätter.**

Långsiktiga ägande- och nyttjanderätter till mark och skogsresurser ska vara klart definierade, dokumenterade och lagligt fastställda.
- 3. Urbefolkningars rättigheter.**

Urbefolkningars lagliga eller hävdunna rättigheter att äga, nyttja och sköta sina marker, territorier och resurser ska erkännas och respekteras.
- 4. Förankring i samhället och arbetarnas rättigheter.**

Skogsbruket ska bibehålla eller förstärka de lokala samhällenas och de anställdas sociala och ekonomiska välfärd.
- 5. Skogens nytta.**

Skogsbruket ska uppmuntra effektivt nyttjande av skogens mångfald av produkter och värden för att säkerställa ekonomisk livskraft och ett vitt spektrum av miljömässiga och sociala nyttigheter.
- 6. Påverkan på miljön.**

Skogsbruket ska bevara biologisk mångfald och därmed förbundna värden, vattenresurser, jordar samt unika och känsliga ekosystem och genom detta upprätthålla skogens ekologiska funktionerna och integritet.
- 7. Skötselplaner.**

En plan avpassad efter bruksåtgärdernas omfattning och intensitet, ska upprättas, följas och ajourhållas. De långsiktiga skogsbruksmålen, och hur de nås, ska finnas klart angivna.
- 8. Uppföljning och utvärdering.**

Skogstillstånd, avkastning av skogsprodukter, leveransvägar och skötselåtgärder, och därvid förbundna sociala och miljömässiga konsekvenser, ska följas upp och utvärderas i former som anpassas efter bruksåtgärdernas omfattning och intensitet.
- 9. Bevarande av naturskogar.**

Urskogar, skogar av naturskogskaraktär och områden av stor miljömässig, social eller kulturell betydelse ska bevaras. Sådana områden får inte ersättas med trädplanteringar eller övergå i annan användning.
- 10. Plantageskogsbruk.**

Plantager ska planeras och skötas i överenskommelse med Principerna och Kriterierna 1-9, samt i enlighet med Kriterierna under princip 10. Plantagerna kan bidra till att tillfredsställa världens behov av skogsprodukter och medföra social och ekonomisk nytta i olika avseenden, och de ska vara ett komplement till skötsel av naturliga skogar, och minska trycket mot dessa.

BILAGA 2

Sveaskogs miljöpolicy

Sveaskog skall vara ett föredöme när det gäller att utveckla ett uthålligt nyttjande av skogens olika naturresurser samt arbeta för att förverkliga de nationellt antagna miljömålen. Det innebär bl.a. att skogens produktionsförmåga långsiktigt upprätthålls, negativ påverkan på vattenmiljön begränsas och värdefulla kulturmiljöer värnas. Den biologiska mångfalden skall bevaras i skogslandskapen och möjligheterna till rika naturupplevelser utvecklas.

Sveaskog kommer att utveckla minst 5 procent av den produktiva skogsmarken som prioriterade landskap för naturvård och friluftsliv, ekoparker, där skogsbrukets avkastningskrav anpassas till särskilda natur- och kulturvärden.

Ekoparker

I ekoparkerna styr de ekologiska värdena över de ekonomiska. Skogsbruk kommer att bedrivas, men befintliga naturvärden kommer att skyddas. I viss utsträckning kommer områden med förlorade naturvärden att restaureras för att öka kontinuiteten av befintlig naturvärden. Ekoparkens kulturhistoriska värden kommer att hanteras i särskild skötselplan. Alternativa skogsbruksmetoder ökas för att gynna biologisk mångfald och skapa upplevelsevärden. Tanken är också att allmänheten ska ha lätt att besöka ekoparkerna, varför också rekreationsintressen kommer att beaktas.

Naturreservat

Sveaskog kommer tillsammans med berörda myndigheter att effektivisera arbetet med bildande av naturreservat på egen mark och tillhandahållande av ersättningsmark vid reservatsbildning på annans mark. Sveaskog skall ha kompetens och resurser för att kunna förvalta egna reservat. Skötseln av reservaten ligger på distriktens ansvar. Naturligtvis med stöd från en naturvårdsstab på som finns på varje region. Distrikten och regionerna är Sveaskogs motsvarighet till StoraEnsos bevakningar förvaltningar.

Naturskydd och naturhänsyn i varje skogsregion

Den långsiktiga ambitionen är att nå 20 procent naturvårdsareal av den produktiva skogsmarken inom varje skogsregion. Höga naturvärden prioriteras i arbetet. Mellan enskilda landskap i respektive region varierar ambitionsnivån betydligt beroende på bl.a. utgångsläge och naturvärde. Den fjällnära skogen bildar en egen region som hanteras i separat policy.

Öppenhet och samverkan

Utförda miljöåtgärder och dess effekter på miljön följs upp och redovisas öppet. Sveaskog ska vara en naturlig partner för forskning och utveckling i skogsbruks- och naturvårdsfrågor och har en utvecklad dialog med miljöorganisationer och andra intressenter.

Landskapsplaner

Sveaskogs naturvårdsmål är att dagens förekomst av djur och växter ska ges möjlighet att fortleva inom de landskap som vi verkar i. Målet är att de mest värdefulla miljöerna idag, med någorlunda ursprunglig artuppsättning, ska bevaras. Samtidigt måste i många landskap kvaliteter återskapas eller restaureras för att klara den långsiktiga överlevnaden av vissa arter. Den fullständiga landskapsplanen innefattar bl.a.:

- Beskrivning av landskapet och dess naturgivna förutsättningar
- Sammanfattning av markanvändningshistoria
- Nuläget för skogstillståndet
- Sammanställning av naturvärden
- Ekologiska analyser
- Mål för naturvärden inom landskapet
- Åtgärdsplaner

Det finns idag 2101 rödlistade växt- och djurarter i Sveriges skogar, arter som påverkas av skogsbruket och vars långsiktiga överlevnad är osäker. Tack vare utvecklingen mot ett naturanpassat skogsbruk det senaste decenniet, som saknar motstycke i svensk historia, har förutsättningarna för en god utveckling ökat för dessa arter. Den ekologiska landskapsplaneringen är i det här sammanhanget en av våra viktigaste naturvårdsåtgärder. Landskapsplaneringen bidrar bl.a. till att:

- utvärdera naturvårdsarbetet inom Sveaskog när det gäller kvantitet och kvalitet av olika miljösatningar, t ex mängden och åldersfördelningen av lövskog i landskapet
- planera skogsbruket till förmån för arealkrävande och successionskrävande arter
- skapa möjligheter för svårspridda arter att sprida sig genom att skapa spridningskorridorer mellan värdefulla områden
- skapa skogar rika på naturupplevelser
- beskriva skogsbrukets miljöarbete vid kontakter med myndigheter, intresseföreningar och allmänheten
- leva upp till miljöåtagande i certifieringen av skogsbruk enligt FSC

Miljöledningssystem och utbildning

Att klara kraven i gällande lagstiftning är en miniminivå i allt miljöarbete för Sveaskog. Verksamheten skall vara miljöcertifierad och miljöledningssystemet är en viktig del för att åstadkomma ständig förbättring. Anställda och entreprenörer som är knutna till verksamheten ges efter behov relevant utbildning för att kunna ta aktivt miljöansvar i det dagliga arbetet.

BILAGA 3

Utlottade avdelningar Torsby bevakning

Utlottade avdelningar för inventering av kvarlämnade volymer, Torsby bv								
Karta	Avd	Namn	Koordinat X	Koordinat Y	Areal	Volym	Bild	Trakt nr
12C4G	63	Grunnsjön	6673680	1331710	44.8	6243	4	231150231
12C8G	50	Glebacken	6692930	1334180	11.2	1962	12	231147048
12C9J	48	Hebäcken	6697720	1347540	25	4316	16	231015508
13D0D	3	Vitmyråsen	6701538	1365704	41.7	2931	65	231030534
13C1I	45	Tjärnberg	6705140	1341280	7.6	1386	24	231145632
13C1E	6	Kvarntjärnsberg	6705620	1324540	38.9	7681	19	231145103
13C1H	25	Flatåsen	6708760	1338100	18.4	2293	25	231014034
13C1H	12	Flatåsen	6709870	1336990	9	1728	26	231014102
13C4H	84	Våtsjöberget	6721087	1339497	3.4	200	35	231011769
13C4F	10	Ivana	6724966	1327735	5.1	1102	34	231011004
13D5B	20	Ransbyttjärn	6726003	1357689	2.8	172	70	231017224
13D6B	22	Torrberget	6730150	1356010	15.4	1234	72	231016756
13C6G	27	Galåsen	6732816	1332106	14	1625	40	231008234
13C8F	63	Balkåsen	6741700	1328200	5.7	921	46	231007614
14C0G	5	Båtstadberget	6754857	1331043	11.7	2931	54	231004027
14C1F	53	Bleckeberget	6757880	1328260	5	941	58	231002334
14C2F	36	Vitberget	6761740	1326430	12.9	865	61	231002137

Utlottade trakter Ekshärad bevakning

Utlottade avdelningar för inventering av kvarlämnade volymer, Ekshärad bv								
Karta	Avd	Namn	Koordinat X	Koordinat Y	Areal	Volym	Bild	Trakt nr
11D8I	55	Sångenmossen	6641949	1392103	7	1463	2	233062548
11D9G	155	Ängberg	6645289	1382289	11.2	2724	4	233060757
11D9H	105	Storråmossen	6649216	1387934	30.9	6089	8	233060909
12D0J	81	Snåret	6653727	1397348	5.1	932	30	233058870
12D1H	36	Milfallssand	6655794	1386043	19.2	5144	22	233057388
12D1I	58	Hulta	6656140	1393400	8.6	1553	27	233059134
12D2J	118	Älgsjön	6660530	1398960	26	1657	41	233058661
12D2F	19	Åsberg	6663980	1378570	12.4	2329	37	233055758
12D2H	57	Skottmossen	6664520	1385440	24.1	3821	39	233056057
12D2C	45	Björklångssäter	6664710	1361440	8.9	1844	33	233052305
12D3E	22	N Buda	6667538	1372110	4.1	658	47	233052028
12D3I	10	Laggåshöjden	6668806	1390796	49.5	5160	52	233056321
12D5B	110	Noreskogen	6675897	1357108	4.4	2078	57	233051255
12D5H	179	Höökhallan	6676427	1385897	3	621	73	233038321
12D5D	7	Flåberg	6679030	1365440	14.1	2622	63	233050525
12D6G	160	Öst Ledningen	6680150	1380650	5.3	933	78	233038116
12D6C	3	Gjutåsen	6681408	1360328	9.8	1488	75	233050116

Utlottade avdelningar Forshaga bevakning

Utlottade avdelningar för inventering av kvarlämnade volymer, Forshaga bv								
Karta	Avd	Namn	Koordinat X	Koordinat Y	Areal	Volym	Bild	Trakt nr
10D9A	41	Edsvalla VS	6595151	1350112	25.4	5268	15	234185946
11D0D	42	Öjenäs	6601235	1365283	24.7	4480	16	234068501
11D0D	23	Löved	6603090	1367320	2.5	789	17	234068342
11D1D	43	Löved	6606080	1368060	4.6	1503	18	234068309
11D1G	32	Lafallet	6607460	1381820	5.2	1022	25	234070546
11D2E	131	Rosenberg	6610399	1372677	4.6	1238	20	234070209
11D2B	35	Björneborg	6611250	1357140	5.5	1743	14	234067715
11D2E	45	Uved	6612350	1372780	9.2	2627	21	234069911
11D2D	91	Karlshov	6614780	1369350	15.8	1508	28	234069833
11D2F	3	Håberg	6614900	1375410	6.3	1780	23	234070015
11D5E	52	Slättheden	6627470	1372528	10.4	2718	11	234064736
11D6G	57	Kullsätra	6631190	1381590	4.8	1330	8	234065116
11D6G	45	Kullsätra	6632010	1381620	9.5	2575	8	234065103
11D6G	97	Mangstorp	6633310	1381500	31.4	4625	7	234064356
11D7G	121	Mangstorp	6635060	1381850	8.2	650	34	234064312
11D8D	77	Boråsen	6640150	1366280	15.8	2247	3	234054663
12C4E	33	Spettungen	6670330	1322250	3.4	423	1	234157507

Bilaga 4

Fältprotokoll för inventering av lämnade områden i samband med slutavverkning												
Karta			Avd	Koordinater								
Namn				Areal		Bild nr						
Kvarlämnade områden												
Kart nr	Kat	Typ	Beskrivning	Areal	Grundyta	Medel-	Tsl	Volym				
					Antal träd	höjd	d _{gv}	Gran	Tall	Björk	Övr löv	

Gröna träd

Trsl	Antal	höjd	diameter	Volym (fub)
Tall				
Summa:				
Gran				
Summa:				
Björk				
Summa:				
Övr.Löv				
Summa:				

Kvarlämnade områden registreras enligt följande kategorier

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Impediment |
| 2 | Naturvårdshänsyn |
| 3 | Övrigt |

Naturvårdshänsyn delas in i följande funktioner:

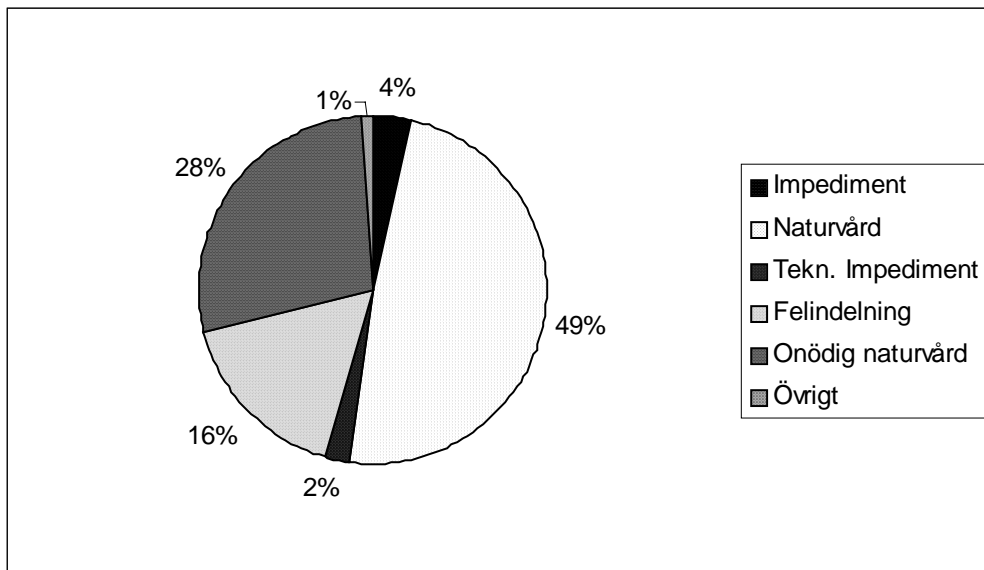
- | | |
|---|------------------------|
| a | Awikande bitop |
| b | Kantzoon |
| c | Hänsynsyta vanlig skog |

Ange även vilken typ av awikande biotop det gäller, T.ex. barrsumpskog, lövskog eller lövsumpskog. Det samma gäller för kantzoon, t.ex. myrkant, strandkant eller odlingsbryn

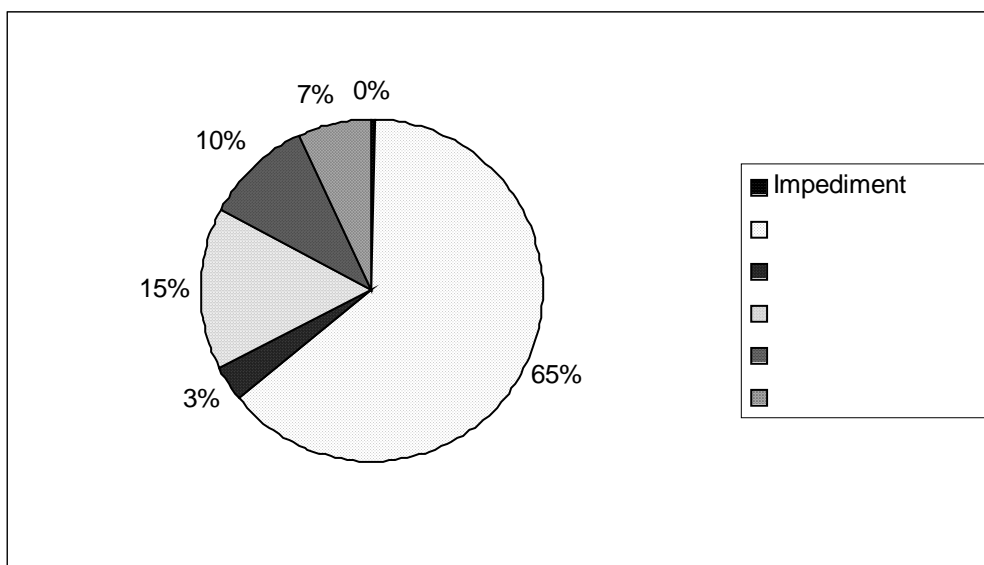
Övrigt delas in i följande typer av skog:

- | | |
|---|--------------------|
| a | tekniskt imediment |
| b | ungskog |
| c | felaktig naturvård |
| d | övrigt |

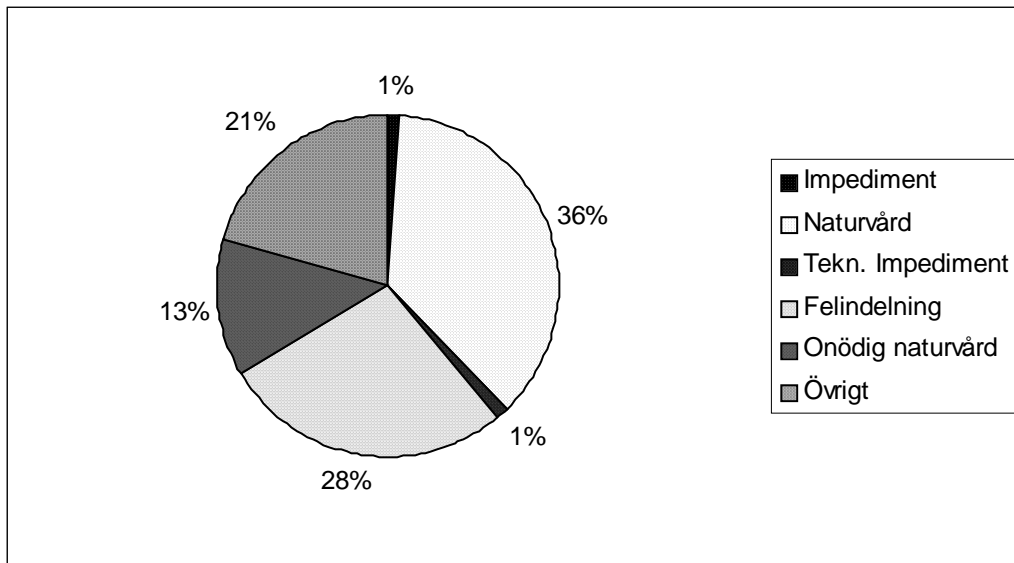
Bilaga 5



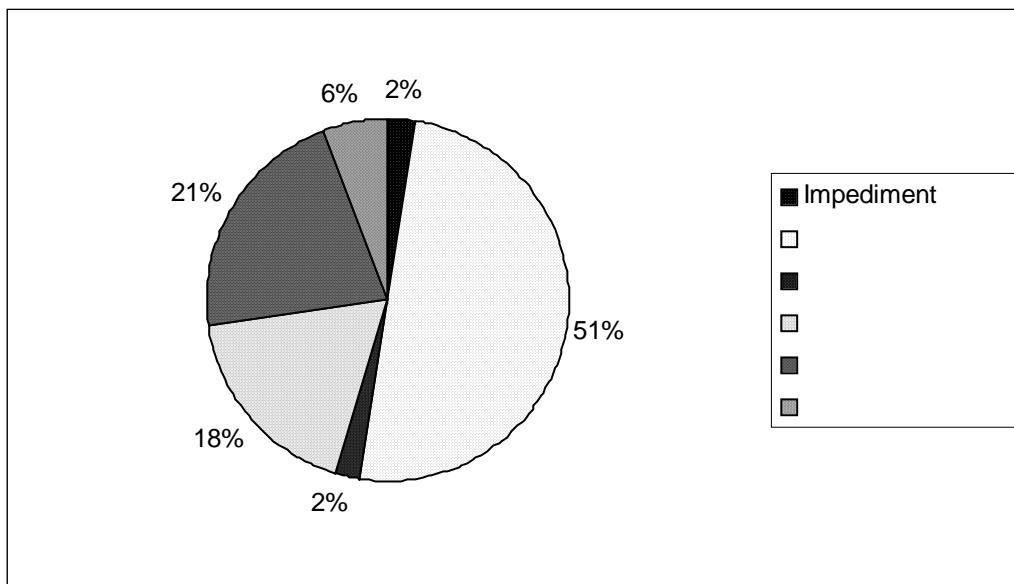
Figur 3. Arealandelar av kvarlämnade områden Torsby bevakning



Figur4. Arealandelar av kvarlämnade områden Ekshärad bevakning



Figur 5. Arealandelar av kvarlämnade områden Forshaga bevakning



Figur 6. Arealandelar av kvarlämnade områden hela förvaltningen