



# Strategisk och taktisk planering samt länken där emellan

- **analys av planeringsprocessens genomförande vid  
SCA Skog**

*Strategic and tactical planning and the link between*

- *analysis of implementation of the planning process at  
SCA Forest*

**Malin Eriksson**

**Arbetsrapport 207 2008**  
**Examensarbete 30hp D**

**Handledare:**  
**Peder Wikström**

---

Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för skoglig resurshushållning  
S-901 83 UMEÅ  
www.srh.slu.se  
Tfn: 018-671000



ISSN 1401-1204  
ISRN SLU-SRG-AR-207-SE





# **Strategisk och taktisk planering samt länken där emellan**

- **analys av planeringsprocessens genomförande vid  
SCA Skog**

*Strategic and tactical planning and the link between*

- *analysis of implementation of the planning process at  
SCA Forest*

**Malin Eriksson**

## Förord

Mitt intresse för ämnet planering väcktes under den första sommaren som jag arbetade med traktplanering på SCA i Backe distrikt på Ångermanlands förvaltning. Funderingar väcktes kring diverse saker såsom t.ex. varför vissa bestånd valdes för avverkning. Dessa funderingar bland flera andra fick delvis svar under nästkommande hösts planeringskurser. Tanken på att göra ett examensarbete inom området slog mig och jag började undersöka saken. Efter kontakt med Magnus Larsson, som är planeringsansvarig på SCA Skog, initierades detta examensarbete. I arbetet, som omfattar 30 högskolepoäng, har en del av planeringsproblematiken behandlats. Arbetet har utförts vid Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU.

Jag skulle vilja tacka de personer som har hjälpt och stöttat mig under arbetets gång. Vid SCA Skog vill jag speciellt tacka Magnus Larsson som fungerat som en extern handledare och som inspirerat och hjälpt mig otroligt mycket genom både möten, telefonintervjuer och mailkontakt. Vid SCA Skog skulle jag också vilja tacka alla skötselchefer och distriktschefer på intervjuade förvaltningar. Ni har verkligen hjälpt mig i mitt arbete och jag hoppas att jag kan återgälda detta genom att mina resultat leder fram till några konkreta förbättringsförslag.

Vid SLU skulle jag vilja tacka mina handledare Peder Wikström och Dianne Wästerlund. Utan er hjälp hade detta arbete varit mycket svårt att genomföra. Jag vill också tacka Sören Holm, Torgny Lind och Tomas Lämås för era åsikter och synpunkter angående Indelningspaketet.

Umeå i januari månad 2008

Malin Eriksson

## Sammanfattning

För att effektivt nyttja både ekonomiska och andra värden i skogen krävs det en god planering av resursen. Problemet är komplext då man vill veta vilken skog som ska avverkas och när. Ofta används en hierarkisk planeringsstruktur indelad i strategisk (lång sikt), taktisk (medellång sikt) samt operativ nivå.

Ett av få skogsföretag i Norrland med egen skog samt egna industrier att försörja är idag SCA. Deras mål är att försörja de egna industrierna samt att förvalta skogsresursen genom ett långsiktigt perspektiv med tillfredsställande lönsamhet. Dessa mål försöker uppfyllas genom att utföra avverkningsberäkningar vars resultat sedan omvandlas i den fortsatta planeringen.

Målen med studien var att:

- Utvärdera hur man på SCA Skog gör sin avverkningsberäkning. Vilka för- och nackdelar finns med arbetssättet?
- Utvärdera vilka verktyg och urvalsregler som används för att överföra resultat från avverkningsberäkningen på stabsnivå till den taktiska planeringen på förvaltnings- och distrikts- nivå.
- Lyfta fram eventuella problem i processerna ovan samt föreslå eventuella förbättringar.

För att kunna genomföra den deskriptiva studien använde jag mig av en kvalitativ metod. Genom litteraturstudier samt intervjuer med anställda på SCA Skog satte jag mig in i ämnet och bearbetade därefter materialet.

SCA Skog använder sig idag av Indelningspaketet för att utföra avverkningsberäkningar i den strategiska planeringen. Detta system innebär att man följer en viss arbetsgång vars huvudsakliga steg är formulering av mål för skogsbruket, inventering av skogen, prognoser, optimering samt därefter en koppling till den taktiska planeringen. Några svagheter med Indelningspaketet är bl.a. att det inte hanterar annat än virkesproduktion, t.ex. naturhänsyn eller spatiala problem. Ett nytt planeringssystem, Heureka, håller på att utvecklas inom SLU där flera av dessa aspekter ska kunna analyseras samtidigt.

Processen att föra resultaten från avverkningsberäkningen vidare utförs av skötselchefer samt distriktschefer i ett antal olika steg. Synpunkter från SCA Skog på denna process handlade mest om vägplanering, problem med urval av gallring samt en önskan om bättre kunskap och vägledning i vissa frågor som SCA:s egna GIS-system SkogsGIS.

Nyckelord: Planeringssystem, Avverkningsberäkning, Långsiktig planering, Urvalsregler

## Summary

To effectively manage a forest resource for both economic and other values good planning is required. The problem is complex since you want to know which forest to cut and when. Often a hierarchical planning structure is applied, including strategic (long-term), tactical, (medium-term) and operational level.

Today SCA Forest is one of few forestry companies in the northern Sweden with an integrated forest wood supply and industry. The goals of the company are to supply their own industries with wood and to manage the resources of the forest through a long-term perspective with satisfactory profitability. SCA tries to meet these objectives by doing long-term forecasts of timber yield and transferring the results from these in the subsequent planning process.

The goals of this work were to:

- Evaluate how SCA Forest do their long-term forecast of timber yield. Which advantages and disadvantages are there with this approach?
- Evaluate which tools and selection rules are being used to transfer the results from the long-term forecast of timber yield into tactical planning from staff- to administration and district level.
- Pinpoint possible problems in the processes above and suggest solutions.

For the descriptive study a qualitative method was used. I first collected information through literature studies and interviews with employees at SCA, and thereafter processed the material.

Today SCA Forest uses the Forest Management Planning Package to perform their long-term forecast of timber yield in their strategic planning. Using this system you follow a certain work process including definition of objectives, inventory of the forest, projections of forest development, optimization, and then linking the strategic results to the tactical planning. Some weaknesses of the system are that other aspects than timber production and spatial problems cannot be handled. A new management and planning system, Heureka, is being developed at SLU with which it should be possible to analyze several different aspects simultaneously.

The process of transferring the results from the long-term forecast of timber yield to operational decisions is being conducted by directors of forest management and forest districts in a number of different steps. Some point of views from SCA Forest on this process concerned road planning, problems with selection of thinning, and a desire to gain more knowledge and guidance concerning certain issues, for example SCA:s own GIS-system called SkogsGIS.

Keywords: System of planning, Long-term forecast of timber yield, Long-term planning, Selection rules

# Innehållsförteckning

Förord .....	2
Sammanfattning .....	3
Summary .....	4
Innehållsförteckning .....	5
Inledning .....	6
Bakgrund .....	6
Allmänt om planering .....	6
Strategisk nivå .....	6
Taktisk nivå .....	7
Operativ nivå .....	7
Planeringsprocessen .....	7
Företagsbeskrivning .....	8
Framtiden .....	10
Mål .....	11
Frågeställningar .....	11
Begränsningar .....	11
Material och metoder .....	12
Tillvägagångssätt .....	12
Litteraturstudie .....	12
Intervjuer .....	12
Resultat .....	14
Strategisk planering hos SCA Skog .....	14
Formulera mål för skogsbruket .....	14
Inventering av skogen .....	15
Prognoser .....	16
Optimering .....	16
Koppling till operativ planering .....	16
Styrkor och svagheter med Indelningspaketet .....	17
Taktisk planering hos SCA Skog .....	19
SkogsGIS .....	19
Ekologisk landskapsplanering .....	20
Från avverkningsberäkning till långsiktig planering .....	20
Val av 10-årsmängd och val av 3-årsmängd .....	21
Diskussion .....	26
Strategisk planering hos SCA Skog .....	26
Taktisk planering hos SCA Skog .....	27
Ekologisk landskapsplanering .....	27
Avverkningsberäkning .....	27
Slutavverkning samt gallring .....	27
Vägplanering .....	28
Andra aspekter och övrigt .....	29
Kunskap/utbildning .....	29
Slutsatser .....	30
Referenser .....	31
Litteratur .....	31
Internet .....	32
Otryckt material .....	32
Bilaga 1 .....	33

## **Inledning**

*“Planning, to a great extent, is to shape the future. By planning, we imply a process that guides our actions to the results we most desire” (Jonsson m.fl. 1993).*

## **Bakgrund**

I Sverige finns nästan 23 miljoner ha produktiv skog, vilket motsvarar cirka femtio procent av Sveriges totala areal. Den stora andelen skog gör att skogsbruket och tillhörande industrier sedan lång tid har haft stor betydelse för den svenska ekonomin. Detta gäller fortfarande men idag uppmärksammas också, förutom själva timret, ett stort antal alternativa värden förknippade med skogen och naturen. Jakt, fiske, svamp- och bärplockning samt miljövärden är exempel på värden som skogsbruket måste ta hänsyn till. Skogsbruk på en storskalig nivå är sammanknipat med stora kostnader. En världsomspännande konkurrenssituation gör att skogsbruket måste vara effektivt och välplanerat för att öka inkomsterna. Planering på ett skogsföretag är en process som involverar stora arealer skog, många människor samt ett flertal aktiviteter på olika nivåer i företaget (Andersson, 2005). Antalet anställda inom skogsbruket har under de senaste decennierna minskat drastiskt. Modern informationsteknik, datorisering och den allmänna teknikutvecklingen har lett till att organisationernas utseende har ändrats. Även antalet anställda som arbetar med planering, både på kontoren och i fält har minskat (Söderholm, 2002). Detta gör att också planeringsprocesserna måste effektiviseras.

## **Allmänt om planering**

Planering är en process som hjälper till att föra en viss verksamhet mot ett visst mål. Målet i skogliga sammanhang är ett samlat uttryck för vilka olika nyttigheter man vill ha från sitt skogsbruk, hur mycket samt när man önskar att dessa utfaller. Exempel på mål som stora skogsbolag kan ha är enligt Ståhl & Wilhelmsson (1994):

- Att försörja egna industrier med virke
- Att långsiktigt förvalta skogsresursen
- Att uppnå tillfredsställande lönsamhet
- Att det ska finnas livsutrymme för alla nu förekommande växter och djur.

Den skogliga planeringen går ut på att i största möjliga mån uppfylla dessa mål genom att ta fram styrningsverktyg för hur skogen ska skötas. Planeringen går i första hand ut på att få veta hur olika delar av skogen ska skötas nu och under den närmsta framtiden (Ståhl & Wilhelmsson, 1994). Dock är tidsaspekten för skoglig planering ofta mer än hundra år. Planeringen delas ofta upp i olika stadier. Davis & Martell (1993) delar upp planeringen i tre nivåer; strategisk, taktisk och operativ nivå.

### **Strategisk nivå**

På den strategiska nivån hanteras allokeringen av resurser i skogen för hela planeringsperioden (Davis & Martell, 1993). Enligt Eriksson (2000) har den strategiska planeringen i princip en oändlig tidshorisont men begränsas ofta av praktiska skäl till ca hundra år. På denna nivå sätts generella mål för uthålliga avverkningsnivåer, gallringsandelar och lämpliga förnygringar. Planeringen för naturvård registreras i en ekologisk landskapsplan (ELP). I en sådan anges vilken typ av skötsel eller nyttjande som ska tillämpas i olika områden. Exempel på detta kan vara skog som ska undantas från avverkning. Den strategiska planeringen utförs ungefär vart tionde år. För att kunna ta sådana viktiga beslut som rör planeringen krävs en del information. Arbetet kräver data om skogstillstånd



och kartor och genom att utföra inventeringar av skogar tas dessa data fram. Givet dessa data kan sedan långsiktiga analyser utföras. Systemen som finns idag för att utföra analyser baseras antingen på optimering eller på simulering. Ett optimerande system som används i Sverige idag utvecklades under 1970-talet på SLU i Umeå och kallas för Indelningspaketet (Jacobsson & Jonsson, 1989). Planering i skogliga sammanhang innebär att för varje del av skogen välja rätt åtgärd vid rätt tidpunkt. För att uppnå detta krävs det enligt Jacobsson m.fl. (1987) ett system som Indelningspaketet med metoder som kunde:

- Formulera målet för skogsbruket
- Inventera skogen för att få ett underlag för olika prognoser
- Göra prognoser över utfallet av olika skötselalternativ
- Optimera valet av skötselalternativ

### **Taktisk nivå**

Den andra nivån är den taktiska som omfattar planeringen av olika åtgärder under en period om ca tio år (Davis & Martell, 1993). Planeringssteget kan börja med en analys av beståndsregistret och skogskartor eller med GIS om detta finns tillgängligt. Bestånd som täcker de volymer som ska avverkas under en viss period väljs ut. Krav på dessa bestånd kan vara att de överensstämmer med resultaten från den strategiska planeringen samt att de är koncentrerade kring ett begränsat antal vägar. Bestånd för två eller flera år väljs sedan ut för fältinventering (Eriksson, 2000).

### **Operativ nivå**

Den sista nivån för planering är den operativa där en implementering av mål som har satts på en högre nivå ska ske under en period om ca 1 till 3 år (Davis & Martell, 1993). Enligt Eriksson (2000) är det huvudsakliga resultatet från detta steg ett schema över vilka trakter som ska avverkas en viss tidpunkt av en viss arbetsgrupp.

### **Planeringsprocessen**

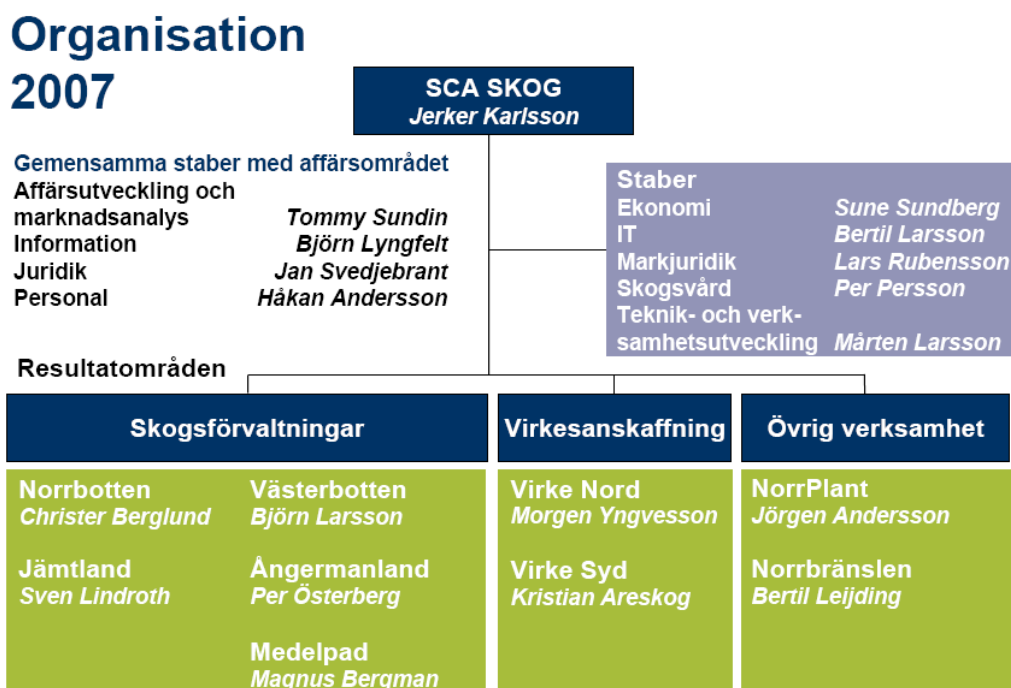
Ståhl & Wilhelmsson (1994) delar upp planeringsprocessen i ett antal olika steg. De fem första stegen i denna process kan hänföras till den strategiska planeringen, medan det sjätte steget tillhör både den taktiska och den operativa planeringen:

1. Målformulering - övergripande mål för skogsbruket sätts.
2. Konstruktion eller val av planeringssystem - ett system som ger uttryck för vår syn på verkligheten väljs. Från systemet ska man få hjälp med vilka val som leder till maximal måluppfyllelse. Dessa system är nästan alltid datorbaserade.
3. Datainsamling – för att kunna använda ett planeringssystem måste det finnas indata, främst uppgifter om skogstillståndet. Skogsinventering är en viktig del av planeringskedjan och data av olika karaktär, t.ex. skogliga och ekonomiska data måste samlas in.
4. Utformning av alternativa handlingsprogram och prognostisering – prognoser över framtida utfall av olika nyttigheter görs för olika handlingsprogram och är av stor betydelse för planeringen.
5. Val av handlingsprogram – efter sammanställning av ovanstående punkt väljs det handlingsprogram som ger störst måluppfyllelse.
6. Verkställighet – I det sista steget ska resultatet verkställas och resultaten ska bli åtgärder i enskilda avdelningar. Detaljhänsyn tas.

## Företagsbeskrivning

Idag finns det ett antal skogsindustriföretag som verkar i Sverige. De flesta av dessa använder sig av samma grundläggande principer för skoglig planering, principer som grundades utifrån de planeringssystem som började utvecklas redan på 60-talet (Eriksson, 2000). Ett av få integrerade skogsföretag i norra Sverige idag är SCA, dvs. ett företag som både har egen skog samt egna industrier att försörja. Företaget består av fyra verksamhetsområden; personliga hygienprodukter, mjukpapper, förpackningar och skogsindustriprodukter.

Den del som försörjer de svenska industrierna med virke och samtidigt förvaltar 2,6 miljoner ha skog är SCA Skog som ligger under verksamhetsområdet skogsindustriprodukter. Figur 1 nedan visar SCA Skogs organisation (2007).



Figur 1. SCA Skogs organisation under året 2007 (Anon, 2007e).

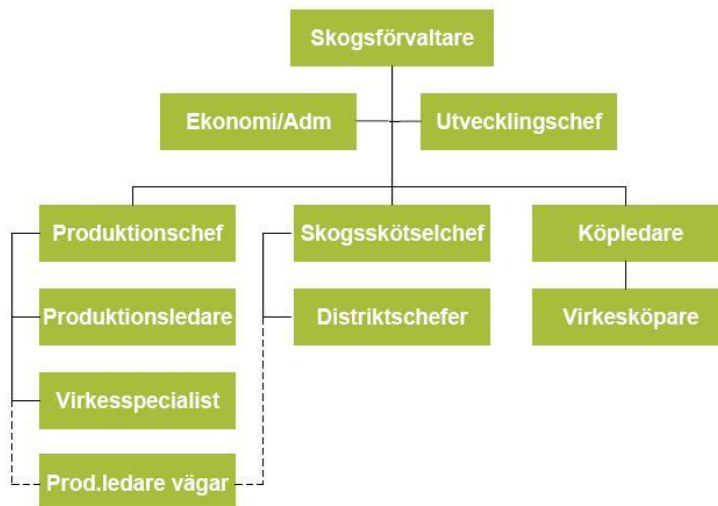
Figure 1. The organization of SCA Forest Products during the year of 2007.

I SCA Skog finns fem skogsförvaltningar, alla i den norra delen av Sverige. Dessa är Norrbotten, Västerbotten, Ångermanland, Jämtland och Medelpad (figur 2). Varje förvaltning är uppbyggd på lite olika sätt men det finns en grundläggande struktur för hur organisationen ser ut (figur 3).



**Figur 2.** Bilden visar SCA Skogs fem förvaltningar med huvudkontor, skuggade områden visar SCA:s markinnehav (Anon, 2007e).

*Figure 2.* The picture shows the five administrative areas and main offices of SCA Forest Products, the shaded areas are the land holdings of SCA.



**Figur 3.** Bilden visar hur en enskild förvaltning är organiserad (Anon, 2007e).

*Figure 3.* The picture shows the organization of a single administration.

Skogsförvaltaren är chef för förvaltningen och ska leda den övergripande verksamheten tillsammans med fem andra chefer. Dessa är produktionschefen som ansvarar för all avverkning inom förvaltningen, köplederen som ansvarar för förvaltningens virkesanskaffning från andra skogsägare inom förvaltningen, utvecklingschefen som leder och driver frågor som rör verksamhetsutveckling, ekonomichefen som är chef för förvaltningens ekonomiska administration, samt skogsskötselchefen. I den här studien är intresset bland annat riktat mot skötselchefen vilken är ansvarig för skogshushållningen på förvaltningen. Han är också i sin tur chef över ett antal distriktschefer. Distriktschefernas uppgifter är bland annat att planera avverkning och skogsvård samt att ansvara för skogsvårdens och naturvården utförande inom distriktet samt att sköta kontakterna med skogsvårdsentreprenörer. Distriktscheferna ska också representera SCA Skog gentemot allmänheten vad gäller fastighets-, jakt-, och fiskefrågor (Bauer 2003).

SCA:s stora skogsinnehav är en viktig bas för flödet av råvaror till industrierna i norra Sverige (Anon, 2007b). Under 2006 avverkade SCA Skog 4,6 miljoner kubikmeter virke, vilket motsvarar 50 % av koncernens totala behov (Anon, 2007f). De övergripande målen som har satts upp för SCA Skogs verksamhet är att försörja SCA:s svenska industrier med virke, samt att förvalta skogsresurserna med tillfredsställande lönsamhet (Anon, 2007c). Planeringschefen på SCA tolkar dessa mål som att man ska leverera utlovade volymer till industrin samt att kostnaderna per kubikmeter ska vara låga. Resultaten jämförs mellan olika år men det finns inget konkret mål för vilken lönsamhet man ska ha (Magnus Larsson, pers. komm.). Brukandet av skogen ska dessutom betraktas som något långsiktigt och meningen är att avverkningen ska ligga på högsta möjliga nivå, utan att sjunka på sikt. Samtidigt ska den biologiska mångfalden bevaras. Skogsbruket är också certifierat enligt Forest Stewardship Council's (FSC) standard för ansvarsfullt skogsbruk (Anon, 2007c). För att nå dessa mål är man beroende av en bra planeringsprocess i företaget. Denna planeringsprocess omfattar allt ifrån analyser med 100 års tidshorisont eller längre, till detaljplanering av faktiska avverkningar.

SCA Skogs planeringsprocess börjar med att en avverkningsberäkning utförs på stabsnivå. Denna avverkningsberäkning löper vidare ner genom skötselcheferna på förvaltningsnivå och slutar med att distriktscheferna planerar avverkning i enskilda bestånd på distriktsnivå. SCA:s övergripande tanke med föreliggande studie av planeringsprocessen är att få en utomståendes syn på hur hela denna process och innestående komponenter fungerar.

## ***Framtiden***

I mitten av 1990-talet utreddes i Sverige behovet av eventuella nya planeringssystem inom skogsbruket. Som en följd av detta startades år 2000 forskningsprogrammet Heureka vid SLU. Målet med Heureka är att utveckla analys och planeringssystem med inriktning mot mångbruk. Heureka utvecklas som ett system med fem olika applikationer: (Lämås & Dahlin, 2006)

1. Nationell och regional analys
2. Planering för småskogsbruket
3. Bestandsvis analys
4. Långsiktig planering vid större skogsföretag
5. Operativ planering

De två sista applikationerna är avsedda för storskogsbruket och den första av dessa är mest intressant för detta arbete. Applikationen för långsiktig planering är avsedd för en långsiktig strategisk planering av virkesproduktionen med hänsyn till miljö- och naturvården. Även den rumsliga dimensionen ska kunna hanteras i systemet

(Lämås & Dahlin, 2006). Denna applikation är tänkt att ersätta Indelningspaketet som idag används av de största skogsbolagen (Anon, 2007d). Detta är även fallet för SCA Skog som också är inblandad i projektet. Idag finns en stor förståelse för skogens alla värden och med Heureka är det meningen att flera aspekter samtidigt såsom virkesproduktion och biobränsleproduktion, naturvård, rekreation och lagring av kol ska kunna analyseras samtidigt (Lämås & Dahlin, 2006). Det ska dock poängteras att detta arbete handlar om det nuvarande planeringsförfarandet där Indelningspaketet används.

## ***Mål***

Som ett resultat av SCA:s önskemål blev målen med denna studie att:

- Utvärdera hur man på SCA Skog gör sin avverkningsberäkning. Vilka för- och nackdelar finns med arbetssättet?
- Utvärdera vilka verktyg och urvalsregler som används för att överföra resultat från avverkningsberäkningen på stabsnivå till den taktiska planeringen på förvaltnings- och distrikts- nivå.
- Lyfta fram eventuella problem i processerna ovan samt föreslå eventuella förbättringar.

## ***Frågeställningar***

För att uppnå målen med examensarbetet är studien uppdelad i tre delar. Den första delen av studien innebär en granskning av hur SCA Skog utför sin avverkningsberäkning med Indelningspaketet. Vilka resultat ger beräkningen och vilka resultat använder man sig av? Saknas det något och finns det utrymme för förbättringar?

Den andra delen syftar till att utröna hur det är tänkt att de anställda på SCA Skog ska omforma resultaten från avverkningsberäkningen till en taktisk planering, på SCA allmänt kallad långsiktig planering. Hur är det meningen enligt planeringschefen att arbetsgången ska se ut? Vilka verktyg/hjälpmiddel har förvaltnings- och distriktschefer tillgång till? Vilka urvalsregler bör man använda sig av och hur kompletteras dessa?

Den tredje och sista delen innebär en praktisk studie av denna process på två förvaltningar. Hur hanterar personal på olika positioner avverkningsberäkningens överföring till den långsiktiga planeringen? Finns kunskap om hur den övergripande planeringsprocessen ser ut i företaget? Följs den officiella arbetsgången - varför/varför inte? Hur hanteras verktygen/hjälpmidlen av SCA Skogs personal?

## ***Begränsningar***

Jag kommer i detta arbete att begränsa mig till att bara beskriva de två första stegen i planeringsprocessen, dvs. den strategiska och den taktiska nivån (benämns långsiktig planering på SCA Skog). Den operativa nivån beskrivs enbart översiktligt för att få ett helhetsgrepp på arbetsgången.

## **Material och metoder**

Syftet med en studie bör vara avgörande för vilken slags metod som väljs (Trost, 2005). Den metod som valts i detta arbete är en deskriptiv metod. Den innebär att man helt enkelt redogör för hur t.ex. ett land ser ut, hur det styrs eller hur en organisation fungerar. Det måste finnas systematik i denna metod. All fakta som samlas in måste kategoriseras och sorteras för att sedan visa på någonting. Det viktiga ska framhävas (Ejvegård, 2003).

### ***Tillvägagångssätt***

För att kunna genomföra den deskriptiva studien har en kvalitativ metod använts. För att få en inblick i strukturen för planering och planeringens utförande studerades tillgänglig litteratur och intervjuer med utvalda människor på nyckelpositioner i företaget utfördes.

### **Litteraturstudie**

Skriftlig information för inläsning insamlades. Litteratur, dels från biblioteket, dels från tidigare planeringskurser samt genom information från Internet skedde en inläsning på ämnet planering. Detta krävdes för att kunna lägga upp en bra strategi inför intervjuerna med kontaktpersoner på SCA Skog. För att speciellt få reda på mer om Indelningspaketets styrkor och svagheter skickades en förfrågan ut till tre forskare på SLU som har arbetat en del med Indelningspaketet.

### **Intervjuer**

Efter att ha läst om kvalitativa intervjumetoder (Trost, 2005) bestämdes att intervjuer med personer som håller på med planering på SCA Skog skulle genomföras. Intervjuguiden som användes hade relativt låg grad av standardisering. Frågorna var standardiserade till personer med lika befattningar, dvs. skötselcheferna fick samma frågor och distriktscheferna fick samma frågor, men frågorna mellan dessa befattningar skiljde sig åt. Bandspelare skulle inte användas vid intervjuerna eftersom det skulle ta för lång tid att renskriva dessa efteråt. Efter att den första intervjun med planeringschefen genomförts upptäcktes att man genom att bara föra anteckningar inte hann med att skriva ner allt som var viktigt. I efterföljande intervjuer användes sedan metoden att ha bandspelare vid intervjuerna för att vid intervjuernas slut skriva ut materialet och göra analyserna på detta

För att få ett helhetsgrepp på SCA Skogs planeringsprocess och därmed de två första delarna av studien intervjuades SCA Skogs planeringschef. Intervjuguiden i detta fall bestod i huvudsak av en bild. Bilden baserades på litteratur och den kännedom om företaget som fanns sedan tidigare efter sommarjobb på SCA Skog. Under intervjun reviderades denna bild samtidigt som planeringschefen gav sin bild kring de olika delarna. För mer detaljerade uppgifter kring de olika processerna kom hänvisningen till SCA:s egen litteratur, den så kallade Skötselhandboken (SCA, 2007). För den tredje delen av studien behövdes intervjuer med folk på förvaltningsnivå. Efter diskussioner med planeringschefen bestämdes att intervjuer med skötselcheferna på två förvaltningar (kallade A och B) samt tre distriktschefer på varje förvaltning skulle ske. Intervjuerna med skötselcheferna lades upp på liknande sätt som i föregående fall, med undantaget att intervjuerna spelades in och därefter renskrev. Intervjuguiden i dessa fall bestod av frågeområden kring deras syn på planeringsprocessen och ingående delar samt vilken roll de själva tyckte att de har i denna, se figur 4.

#### **Intervjuguide vid möte med skötselchefer**

- Hur ser planeringsprocessen ut på Din förvaltning (verktyg som används, urvalsregler)?
- Synpunkter (bra och dåligt) på detta?
- Hur har Du uppfattat att planeringsprocessen bör se ut enligt SCA:s mål och strategi? Vilken info har Du fått?
- Vilka problem finns det idag för att överföra avverkningsberäkningen till den långsiktiga planeringen?

**Figur 4.** Intervjuguide vid möte med skötselchefer.

*Figure 4. Guide for interview at meeting with directors of management.*

I samråd med skötselcheferna valdes också tre distriktschefer på varje förvaltning ut. Intervjuguiden bestod i deras fall av olika frågeställningar, se figur 5.

#### **Intervjuguide vid möte med distriktschefer**

- Hur ser Din planeringsprocess ut i praktiken, dvs. vilka verktyg och urvalsregler använder Du dig av?
- Hur har Du uppfattat att Du ska gå tillväga för att omvandla volymer från avverkningsberäkningen till den långsiktiga planeringen?
- Vilka mål och strategier finns? (vilken info har du fått?)
- Om det finns skillnader med det Du gör i praktiken och som Du skulle göra - varför har skillnaden uppkommit?
- Vilka data/rutiner/metoder m.m. vore enligt Dig önskvärt att ha för att förbättra Din planeringsprocess?

**Figur 5.** Intervjuguide vid möte med distriktschefer.

*Figure 5. Guide for interview at meeting with directors of district.*

Efter intervjuerna bearbetades materialet genom analyser och tolkningar. För kvalitativa studier finns inga egentliga regler för hur detta ska gå till. Enligt Trost (2005) kan det dock vara praktiskt att skilja på tre olika steg i arbetsgången med data; insamling av data, analys av data samt tolkning av data. Naturligtvis så behöver dessa tre steg inte komma i åtskild ordning, utan de överlappar varandra. Redan vid insamlingen av data och vid arbete med utskrifter och annat datamaterial så sker, mer eller mindre omedvetet en hel del analyser och tolkningar. Under analyserna av intervjuresultaten upptäcktes att vissa resultat fattades. Därför skickades kompletterande frågor till alla sex distriktschefer ut och svar på dessa inkom. Frågorna var hur de tog hänsyn till industriflödena över året, hur de planerar för detta samt frågor kring hur de utför sin ekologiska landskapsplanering. Några kompletterande telefonintervjuer med planeringschefen utfördes också för en del klargöranden.

Tolkningar av allt detta material utgör grunden till de resultat som presenteras.

## Resultat

### *Strategisk planering hos SCA Skog*

Som ett led i den strategiska planeringen utför SCA Skog avverkningsberäkningar. I samband med detta stämmer man av med sina industriers behov av virke för att se om skogen har möjlighet att leverera virke av olika trädslag och sortiment på både kort och lång sikt. Ett av SCA Skogs grundläggande synsätt är att industrin på lång sikt måste kunna anpassa sig till skogens förmåga att producera råvara. Från avverkningsberäkningen utarbetas en skogshushållningsplan som gäller i ca 10 år eller fram till nästa inventering av företagets skogar (företagstaxering). Efter varje taxering kan denna plan ändras eller anpassas till ny kunskap, ändrat skogstillstånd eller nya metoder (SCA, 2007). Avverkningsberäkningarna som utfördes både 1997 och 2006 gjordes med Indelningspaketet. Tidigare användes ett system som heter Hugin (Lundström & Söderberg, 1996). Det nya med Indelningspaketet var att det nu gick att koppla beståndsregistret till avverkningsberäkningen genom att stickprovsbestånd inventeras. Tidigare var det en helt separat taxering där enskilda provtyper inventerades utan koppling till faktiska bestånd.

SCA har idag nästan 280 000 ha contorta där den största andelen planterades under åren före och efter 1980 (Anon. 2007b). Denna contorta är på många ställen gallringsmogen idag och SCA har börjat utföra sådana gallringar. Eftersom detta är något nytt kommer SCA att följa upp och granska vald strategi för contorta om tre till fyra år med framskrivna data. Detta innebär alltså att avverkningsberäkningen då möjligen görs en gång till med andra data. Under tiden fram till dess kommer gallringen av contorta följas upp mycket noggrant för att se utfallen av dagens analyser (Magnus Larsson, pers. komm.).

Att använda sig av Indelningspaketet innebär att man följer en viss arbetsgång och använder sig av vissa metoder vilka redovisas nedan.

#### **Formulera mål för skogsbruket**

Indelningspaketet förutsätter att målet med skogsbruket är att maximera nuvärdet samt erhålla en rimlig fördelning av nettointäkterna över tiden (Jacobsson m.fl., 1987). Tidigare användes i Indelningspaketet en speciell algoritm som styrde jämnhet av intäkter över tiden. Numera finns dock möjlighet att använda formella restriktioner för att styra t.ex. intäkter, avverkningsvolym och gallringsandel. Användningen av de formella restriktionerna har möjliggjorts genom en särskild rutin för linjärprogrammering, JLP (Lappi, 1992).

SCA Skogs policy är att brukandet av de egna skogarna ska betraktas som något mycket långsiktigt. Enligt deras strategiplan ska avverkningsvolymen ligga på högsta möjliga nivå över tiden, och den får inte sjunka på sikt (SCA, 2007). Det är inte enbart intressant att se utfallen i fysiska termer utan även de ekonomiska konsekvenserna är viktiga. Utfallen av olika åtgärder som t.ex. avverkade volymer, gallringsandelar eller medeldiametrar värderas under processen vilket innebär att man i praktiken också har krav på en viss jämnhet för nettointäkter. Det är mycket vanligt att dessa krav finns i ett företag. Dessa krav har inte visat sig påverka nuvärdet särskilt mycket, då det åtminstone vid analyser av stora områden finns en relativt stor handlingsfrihet när det gäller val av åtgärdstidpunkter för olika bestånd. Indelningspaketet bygger på att beslutsfattaren själv bestämmer vilka priser och kostnader han ska använda för att värdera resultatet av olika åtgärder (Jacobsson m.fl., 1987). SCA Skog vill sköta sina skogar för att förränta det sammantagna kapitalet av virke och



mark så bra som möjligt. Detta görs genom att avverka de skogar som förräntar kapitalet sämst och sköta den resterande skogen så att den ger en hög och värdefull avkastning (SCA, 2007).

Andra restriktioner som kan läggas in i systemet är restriktioner som är mer relaterade till naturvård såsom t.ex. krav på mängd äldre skog och lövskog. (Jacobsson m.fl., 1987). På SCA Skog finns ett övergripande mål som säger att de naturvärden som finns ska bevaras för att bibehålla biologisk mångfald.

### **Inventering av skogen**

Till grund för den strategiska planeringen inom SCA Skog genomförs regelbundna skogstaxeringar med 7 till 10 års intervall. Taxeringen ger en skattning av åldersklassfördelning, volymer per trädslag, tillväxt m.m. (Magnus Larsson, pers. komm). För taktiskt och operativ planering måste grundläggande data om alla avdelningar i skogsinnehavet finnas. Eftersom kostnaden för en objektiv inventering skulle bli alltför hög måste i sådana fall subjektiva bedömningar med risken att det blir systematiska fel tillgripas. När strategisk planering som rör hela skogsinnehavet ska utföras krävs inte heltäckande och detaljerad information om alla avdelningar i skogen. Man vill inte ha systematiska fel och kravet på ett gott underlag för att utföra långsiktiga tillväxtprognoser är större (Jacobsson m.fl., 1987). Genom att ta fler stickprov i områden där det finns viktiga beslut att ta eller där beståndsdata är dåligt anpassas taxeringen efter sina behov (Magnus Larsson, pers. komm).

I Indelningspaketet har inventeringsförfarandet delats upp i två delar. I den första fasen delas hela skogsinnehavet upp och beskrivs heltäckande. Det finns ingen egentlig rutin i Indelningspaketet för denna första fas, oftast används befintligt beståndsregister i befintligt skick. Beståndsregistret används sedan för uppdelning i delregister, stratifiering och lottning av stickprovsavdelningar (Tomas Lämås, pers.komm). I den andra fasen genomförs cirkelyteinventeringar på ett stickprov av avdelningar. På SCA utgick taxeringen från skogsinnehavet per förvaltning och varje förvaltning delades upp i fyra till fem delområden (beräkningsområden). Dessa områden delades i sin tur ytterligare upp i delregister, dessa var (Magnus Larsson, pers. komm):

- Contortadominerad skog
- Skötselklassad skog (skog som ej ska brukas enligt traditionella metoder, finns i ELP)
- Fjällnära skog (finns i Västerbotten, Norrbotten samt Jämtland)
- Traditionellt brukad skog (innehåller den större arealen skog)

För varje delregister finns beståndsregister med uppgifter om bland annat volym och åldersklass för varje bestånd. Från dessa skapas så kallade strata (grupper) och stickprov lottas sedan ut i varje stratum på varje delregister (t.ex. kan det i gruppen contortadominerad skog finnas ca 2000 ha skog mellan 20-30 år och 50-200 m<sup>3</sup>sk). Lottas det t.ex. ut 2 stycken bestånd så representerar ett av dessa 1000 ha (Magnus Larsson, pers. komm).

Vid taxeringen lottas ett antal cirkelprovytor per avdelning ut, ca 10 stycken, och på varje yta klavas alla träd, tas eventuella provträd ut för kompletterande mätningar, och registreras ståndortsfaktorer. Det finns många fördelar att göra datainsamlingen på detta sätt, t.ex. får man detaljerad information från dessa avdelningar vilket utgör en bra grund för tillväxtprognoser, både för avdelningarna och sedan för hela skogsinnehavet (Jacobsson m.fl., 1987). För SCA är nästa steg i processen att summera träd till ytor, ytor till bestånd, bestånd till beräkningsområden, beräkningsområden till förvaltning och förvaltningar till hela SCA. På hela SCA mättes ca 500 000 träd in, allt från kalmare till slutavverknings-bestånd. På SCA tycker man att det är bra att jobba på detta sätt eftersom det blir en bra geografisk spridning, egna delregister kan göras samt att det går att styra stickproven dit de gör mest nytta (Magnus Larsson, pers. komm).

Genom att matcha subjektiv data från beståndsregistret i den första fasen med objektiv data och resultat från den strategiska planeringen från den andra fasen kan slutsatser om tillståndet och lämplig skötsel för alla bestånd dras (Jonsson m.fl., 1993). Detta görs i de följande analyserna av avverkningsberäkningen, se nedan.

### **Prognoser**

Efter att taxeringsarbetet och tillståndsbeskrivningen är klar finns de grunddata som krävs för att utföra avverkningsberäkningen. För klavträden tilldelas trädålder med hjälp av en bank av provträdsåldrar. Efter det finns uppgifter om ålder, trädslag och diameter för varje träd varefter det går att beräkna volym med formhöjdsfunktioner. För varje stickprovsavdelning görs prognoser över tillväxten för ett stort antal behandlingsalternativ. Dessa varierar med avseende på gallringsprogram, slutavverknings tidpunkt och eventuellt gödslingar (Jacobsson m.fl., 1987). Tidpunkten för gallringar baseras på trädmedelåldern i ett bestånd eller en provyta. Skötselprogrammen tar hänsyn till trädslag, ståndortsindexklass och gallringsform. Helst skulle SCA vilja styra gallringen utifrån grundyta eller grundyta kombinerat med höjd. Med Indelningspaketet är det också möjligt att göra olika skötselgrupper. Som exempel kan nämnas att SCA har undantagit 30 % av all contorta för gallring. Detta till följd av en översiktlig bedömning av marker, expositioner och förnygringsresultat från tidiga contortaplanteringar m.m. som inte anses lämpliga för gallring (Magnus Larsson, pers. komm). Efter att olika behandlingsalternativ har skapats görs prognoser över utfallen i form av bruttointäkter och kostnader (Jacobsson m.fl., 1987).

### **Optimering**

Olika skötselalternativ för alla inmäta bestånd byggs alltså upp. En summering över alla bestånd sker och optimering körs där nettointäkterna givet en jämnhetsrestriktion maximeras. Jämnhetsrestriktionen gör att det går att t.ex. bygga upp sitt skogsinnehav långsamt eller att uttaget ska ligga på en helt jämn nivå. Även jämnhet vad gäller t.ex. trädslag och andel gallring med mera önskas. Programmet söker alltså bland alla skötselprogram som finns och väljer de program som ger bästa lösning för analysområdet i sin helhet. De variabler som främst varierar i programmet är jämnhet och kalkylränta. Efter optimeringen tittar man på resultatet, eventuellt görs beräkningarna om genom att justera dessa variabler samt ett antal övriga styrdata, t.ex. gallringsparametrar. Under processens gång är det viktigt att ta med sig resultaten ut i skogen för att diskutera dess rimlighet med ansvariga i fältorganisationen. Man måste vara beredd på att denna process tar tid och man måste lägga mycket tid i fält för att granska resultaten. (Magnus Larsson, pers. komm). Det färdiga resultatet blir ett förslag på hur stickprovsavdelningarna ska skötas. Eftersom varje stickprovsavdelning representerar en viss areal, fås en övergripande bild av hur skogsinnehavet i sin helhet kan förvaltas (Jacobsson m.fl., 1987).

### **Koppling till operativ planering**

Att arbeta med Indelningspaketet innebär att man erhåller uppgifter om skogens tillstånd och prognoser över dess utveckling i ett antal verkliga avdelningar. För SCA innebär detta att storleken på kommande virkesuttag dess huggningsformer, trädslag och sortiment kan fås fram (SCA, 2007). Man får också vetskap om vilket skötselprogram som är det bästa för avdelningarna, givet de förutsättningar som valts att arbeta efter. Dessa tillsammans speglar det totala skogsinnehavet. Problemet i detta steg är att tilldela samtliga avdelningar åtgärder under de kommande åren. Indelningspaketet löser detta genom något som heter inoptimalförlust. Detta begrepp innebär att inoptimalförlusten räknas ut, vilket är hur mycket vi skulle förlora i nuvärde i jämförelse med bästa alternativ om man väljer att avverka vid andra tidpunkter än den bästa. För de avdelningar man får fram dessa inoptimalförluster, dvs. stickprovsavdelningarna, kopplas sedan beståndsregistret till storleken av inoptimalförlusterna och en rangordningsfunktion för gallring och slutavverkning kan fås ut (Jacobsson m.fl., 1987). SCA har dock valt att inte använda sig av denna funktion i

Indelningspaketet utan anser att det finns bättre sätt att jobba på. Utförligare beskrivning av hur de för över avverkningsberäkningens resultat till en långsiktplanering följer i senare avsnitt.

### **Styrkor och svagheter med Indelningspaketet**

En stor styrka med Indelningspaketet är att det är ett paket som gör det enkelt att genomföra en företagstaxering, dvs. paketet innehåller alla delar från import av registerdata, stratifiering, utlägg, fältinventering, analyser och rapportering. Systemet är beprövat, användningen har varit stor över åren vilket har lett till att olika fel har upptäckts och åtgärdats (Torgny Lind, pers. komm). En annan fördel är att det går att uttala sig om noggrannheten i skattade värden (Sören Holm, pers. komm). Indelningspaketet redovisar hur säkra skattningar är både på bestånds- och fastighetsnivå och det finns rutiner för feltest på inventeringsdata (Torgny Lind, pers. komm).

Eftersom man med Indelningspaketet får ut lämpliga avverkningsnivåer som baseras på stickprovsavdelningarna och inte på det totala innehavet kan det bli problem att plocka ihop enskilda bestånd för avverkning i syfte att fylla de volymer man ska ha. Systemet grundas på information från stickprov och det blir svårt att ta spatial hänsyn, dvs. svårt att ta hänsyn till koncentration av avverkningar samt ta hänsyn till vart vägar går (Tomas Lämås, pers. komm). Samtliga intervjuade anser att detta är ett stort problem med Indelningspaketet. Traditionellt jobbadess med inoptimalförluster, data från beståndsregistret och regressionsanalys för att få fram regler för hur bestånden ska prioriteras, men detta har inte fungerat tillfredsställande. Om detta beror på att registren är dåliga, om det finns olämpliga variabler i registret eller något annat svårgreppbart problem vet man inte (Sören Holm, pers. komm). Planeringschefen på SCA Skog tycker att hänsyn till den geografiska aspekten tas bra på en övergripande nivå genom att beräkningarna utförs både per delområde och för hela förvaltningar. På detta sätt går det att se om dessa två skiljer sig åt, vilket i praktiken innebär att man kan se att det t.ex. ska avverkas mer på vissa områden (Magnus Larsson, pers. komm).

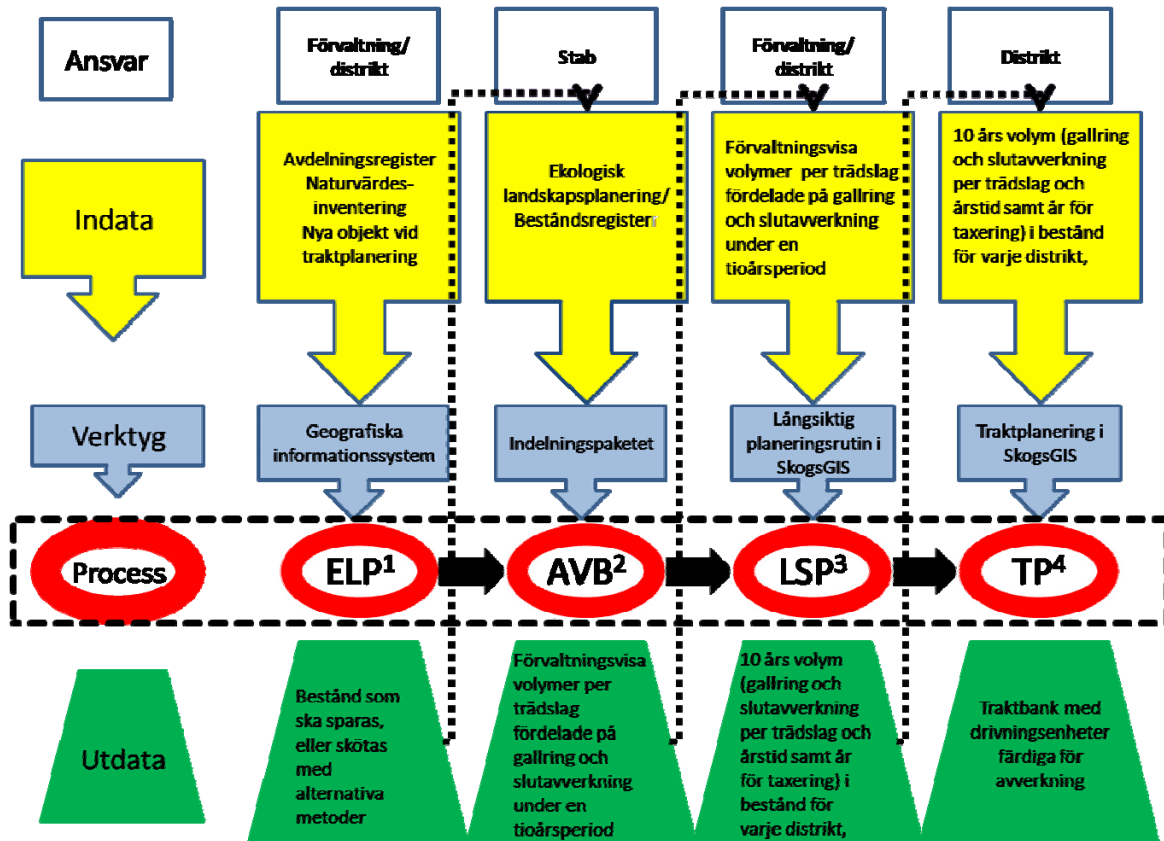
Andra stora problem som finns med Indelningspaketet är att det enbart hanterar virkesproduktion och att det inte tar hänsyn till andra nyttigheter som död ved, kollagring och biobränslen. Andra former än trakthyggesbruk hanteras inte och likaså gäller det för den generella naturhänsynen (Torgny Lind, pers. komm). Indelningspaketet är utvecklat för just trakthyggesbruk, men programmet bygger delvis på modeller för enskilda träd och det skulle gå att efterlikna någon sorts bländningsform eller kontinuitetsskogar genom att styra gallringsprogrammen. Det är dock inte lätt att ta fram algoritmer som automatiskt skulle plocka träd för avverkning. Detta jobbas det med i och med Heureka där detta försöker lösas (Tomas Lämås, pers. komm). Vid tillämpning av Indelningspaketet med miljömål måste dessa objekt hanteras med särskilda skötselprogram och undanta dessa arealer från optimeringen (Sören Holm, pers. komm). Eftersom dessa delar inte går att integrera kan det bli svårt att skapa bra miljöer. Det finns inbyggda aspekter i systemet som t.ex. att det ska finnas en viss areal lövdominerad skog och en viss stående volym men detta är enbart grova siffror (Tomas Lämås, pers. komm).

En annan stor nackdel med Indelningspaketet är att det är svårt att modifiera systemet. Det är en eller två personer som programmerade det under 1980-talet och dokumentationen är bristfällig i många fall. Ibland är det svårt att veta hur systemet gör beräkningarna och varför vissa resultat blir som de blir (Torgny Lind, pers. komm). Som användare måste man kunna systemet och dess egenheter bra, men så bör det nog vara (Tomas Lämås, pers. komm). Planeringschefen har synpunkter på systemets support. Han anser det dåligt att de som förvaltar systemet idag (Skogforsk) inte har någon som kan ge datorstöd. Det finns få, om ens någon som idag kan beskriva hur alla delar av systemet hänger ihop (Magnus Larsson, pers. komm).

Planeringschefen tycker också att prissättningen i Indelningspaketet är för generell och att det är svårt att veta exakt vilket utbyte det blir, något som är viktigt för industrins skull. Han önskar även ett bättre stöd för skötsel-funktionen, idag fås ett massivt sifferblad ut i Excel vilket kan vara väldigt svårt att tolka. Ett bättre stöd att kontrollera resultaten i fält är önskvärt. Man skulle också vilja att resultaten anges i m<sup>3</sup>f istället för m<sup>3</sup>sk, idag måste man räkna om resultaten manuellt efter att optimering har skett (Magnus Larsson, pers. komm). Tomas Lämås (pers. komm) anser att sättet som Indelningspaketet gör värdeberäkningen av träden har varit kritiserat. Det blir svårt förutspå mängden massa och timmer när inte en matris med längder och diametrar samt en prislista används för att få ut dessa andelar samt värdet på detta.

## Taktisk planering hos SCA Skog

Figur 6 visar hur den övergripande planeringsprocessen på SCA Skog ser ut. Överföringen från avverkningsberäkningen vidare till de andra stegen i processen beskrivs nedan.



**Figur 6.** Den övergripande planeringsprocessen på SCA Skog. Not 1: Ekologisk landskapsplanering, 2: Avverkningsberäkning, 3: Långsiktig planering, 4: Traktplanering.

**Figure 6.** The overall process of planning at SCA Forest. Note 1: Ecological landscape planning, 2: Long-term forecast of timber yield, 3: Long-term planning, 4: Planning of regions.

### SkogsGIS

Som verktyg för att utföra planeringsarbete och registerunderhåll på SCA Skog används ett GIS-program som kallas SkogsGIS. 1996 började SCA att använda GIS och GPS i planeringssyfte. Ansvaret och administrationen av detta system sker från central nivå. De planeringsprocesser som ska kunna utföras i SkogsGIS är följande (Eriksson, 2004):

- Ekologisk landskapsplanering (ELP)
- Långsiktplanering (LSP)
- Traktplanering (TP)
- Återväxtplanering

Att bestämma vilka bestånd som ska slutavverkas eller gallras är distriktschefernas uppgift. För att kunna välja bland alla de olika avdelningar som finns har de ett särskilt kartdokument i verktyget till hjälp. Informationen i detta dokument om t.ex. gallringar, gödslingar och slutavverkningar har gjorts genom en utsökning av ett antal olika variabler i programmet. Långsiktplaneringen utförs direkt i

programmet vilket medför att alla beståndsuppgifter och kartor finns tillgängliga i ett kartdokument, något som ger en bra geografisk överblick över de olika trakterna. (Eriksson, 2004). Denna geografiska översikt, tillsammans med bra data anser planeringschefen vara mycket viktiga verktyg för att kunna utföra en bra planering (Magnus Larsson, pers. komm). Alla distriktschefer använder sig av detta verktyg för att göra sin långsiktsplanering och samtliga anser att verktyget är ett mycket bra sådant. De flesta anser dock att det är ett komplext instrument men att det har stor potential. Alla tycker att de kan det mest grundläggande i SkogsGIS, men många önskar att de kunde mer om systemet.

### **Ekologisk landskapsplanering**

SCA Skog tillämpar en diversifierad modell för att uppfylla sina naturvårdsmål, vilket betyder att större naturvårdshänsyn tas i vissa områden, medan andra områden brukas mer intensivt. Målet är att bevara biologisk mångfald på landskapsnivå, inte i varje bestånd (SCA, 2007). För att få en bra balans mellan skogsbruk och naturvård gör SCA så kallade ekologiska landskapsplaner för sitt markinnehav. Alla skogar delas in i 3 000 till 30 000 ha stora landskap och en ekologisk landskapsplanering görs för var och ett av dessa. En färdig sådan anger vilka skogar som ska aldrig ska avverkas, exempelvis nyckelbiotoper. Man försöker också att binda ihop de skogar som ska sparas, för att få spridningskorridorer för växter och djur. I planerna anges också vilka skogar som ska brukas med andra metoder än traditionellt trakthyggesbruk, t.ex. plockhuggning (Anon, 2007).

Idag bygger den ekologiska landskapsplaneringen på ett arbete som gjordes i slutet av 1990-talet. Denna plan upprättades i samarbete med personal på distrikten och uppdaterades av distriktscheferna under vintern 2004-2005 (Distriktschef, pers. komm). Den ekologiska landskapsplaneringen utförs och underhålls på distriktsnivå i SkogsGIS. Den skogsmark som inte ska skötas med traditionella metoder finns representerade i olika skikt som t.ex. hänsynsområden, hänsynsbiotoper eller skötselklasser (Eriksson, 2004). Ansvar för att genomföra den ekologiska landskapsplaneringen ligger på förvaltningarna. De får själva organisera och genomföra detta arbete men i första hand bör planeringen genomföras av distriktscheferna eftersom dessa områden måste beaktas vid kommande avverkningsplanering (SCA, 2007). När man i fält hittar bestånd med speciella naturvärden registreras och beskrivs dessa, samt ges ett sköselförslag. En distriktschef beskriver det som: ”det är upp till oss att behålla, förstärka eller skapa nya miljöer i ELP” (Distriktschef, pers. komm). Distriktscheferna är också de enda som har behörighet att ändra planeringen i SkogsGIS (SCA, 2007).

### **Från avverkningsberäkning till långsiktig planering**

Inom alla förvaltningar ska resultatet från avverkningsberäkningen fördelas på mindre områden (distrikten) och över tiden. Detta är skötselchefernas arbete och stöd kan tas av beståndsregistret samt uppgifter från företagstaxeringen. Avverkningsberäkningen innehåller inte fördelningen av volymer och sortiment per årstid utan detta är också en uppgift för respektive förvaltning (SCA, 2007). Nedan redovisas hur detta arbete går till på förvaltning A och B.

#### *Förvaltning A*

Skötselchefen på förvaltningen får direktiv från staben om hur mycket slutavverkning och gallring som ska utföras samt hur fördelningen på tall och gran ska vara. När den senaste avverkningsberäkningen blev aktuell träffades distriktscheferna och skötselchefen på ett skötselmöte för att komma överens om nivåerna för varje distrikt. Detta gjordes genom att i SkogsGIS söka ut alla möjliga slutavverkningar och gallringar för varje distrikt. Nivåerna lades sedan proportionerligt mot varje distrikts potentiella avverkningsmängder enligt SkogsGIS, för att matcha

avverkningsberäkningen. De befintliga registren avgör framtida avverkningar för varje distrikt och därmed för förvaltningen i stort. Skötselchefen ser inga bekymmer med överföringen från avverkningsberäkningen till den långsiktiga planeringen. Han anser att processen är väl inarbetad och att distriktscheferna accepterar nivåerna eftersom de själva varit med och bearbetat fram dessa. Avverkningsberäkningen gjordes för hela förvaltningen och trots att en viss information (spatial hänsyn m.m.) tappas i processen att fördela denna grova volym på varje distrikt så anser skötselchefen att slutresultatet på ett bra sätt speglar skillnaden mellan olika distrikt (Skötselchef förvaltning A, pers. komm).

#### *Förvaltning B*

Skötselchefen på förvaltningen får av staben riktlinjer för vilka avverkningsvolymerna som gäller, men man har gemensamt varit med och fört diskussioner om hur det ska vara utformat. Eftersom distriktet är så pass stora och ojämna i trädslagsfördelning på den här förvaltningen så anses att det är mer lämpligt att göra en avverkningsberäkning på varje distrikt. Efter att denna är gjord på varje distrikt så slås dessa ihop och optimeringen görs på sammanslagningen. Utifrån detta förs en diskussion med distriktscheferna och volymerna fördelas sedan återigen ut på distriktet, den här gången i form av mängd slutavverkning/gallring samt en minsta andel gran. Skötselchefen tycker att den här övergripande processen fungerar bra (Skötselchef förvaltning B, pers. komm).

Gemensamt för båda förvaltningarna är att man även haft en exkursion om avverkningsberäkningen i fält. Under dagen togs resultatet från taxeringen upp, de olika förutsättningar som fanns att arbeta efter samt volymerna fördelade på slutavverkning/gallring och tall/gran. Det fanns också en del exkursionspunkter där en del problemområden som t.ex. gallring i contorta tittades noggrannare på.

Den senaste avverkningsberäkningen började gälla från den första januari 2006, men beräkningarna blev klara under januari 2007. Med detta menas alltså att volymerna som avverkats under 2006 ska räknas bort från resultatet i 2007. Att avverkningsberäkningen också innehåller mål för trädslagsfördelningen är nytt, något som anses vara en förbättring. Efter fördelningen av dessa volymer är det distriktscheferna som tar vid genom att göra sin långsiktiga planering. Efter att denna är gjord kan skötselcheferna från och med år 2007 göra uppföljningar per distrikt och trädslag för att kontrollera matchningen mot avverkningsberäkningen. Denna funktion kan i vissa fall vara en stor hjälp på vägen för distriktscheferna.

#### **Val av 10-årsmängd och val av 3-årsmängd**

För att man ska kunna se exakt hur många av distriktscheferna som tyckt på ett visst sätt har jag valt att sammanfatta dessa resultat i tabellform. Bilaga 1 visar på de viktigaste resultaten från dessa intervjuer.

#### *Allmänt*

Distriktscheferna får volymer från sin skötselchef som ska omsättas till konkreta objekt i bestandsregistret via den långsiktiga planeringen. De flesta distriktscheferna anser volymerna från avverkningsberäkningen är rimliga, men någon anser att gallringsandelen är alldeles för liten (Distriktschef, pers. komm). Målet med att göra en långsiktplanering är att ha tio års slutavverkning samt fem års gallring på förvaltningsnivå i utvalda åtgärdsenheter. Strävan ska vara att eventuella avvikelser på sikt jämnar ut varandra så att den långsiktiga planens målsättningar uppnås (Magnus Larsson, pers. komm). Inom varje förvaltning ska det stå klart hur ansvaret för de olika planeringsfunktionerna ska fördelas mellan olika befattningshavare. Välskötta och dokumenterade

planer är mycket viktigt för att personalen i organisationen med föränderliga förutsättningar lätt ska kunna byta arbetsuppgifter med varandra (SCA, 2007).

#### *Att välja bestånd för slutavverkning*

Det är viktigt att tioårsmängden av slutavverkningar är väl vald och sammansatt eftersom gödning planeras i den skog som inte berörs av avverkning de kommande tio åren. Alla bestånd där det går att få ut en ökad produktion av minst 15 m<sup>3</sup>sk på en tioårsperiod gödning. Man vill ha bestånd för tio års avverkning men inte mer i den långsiktiga planeringen så att resten av bestånden är tillgängliga för gödning (Magnus Larsson, pers. komm). Det är också viktigt på grund av planeringen av vägbyggnad, underlag för maskininvesteringar med mera (SCA, 2007). För att distriktscheferna ska kunna välja ut de objekt som ska slutavverkas är prioriteringsreglerna för slutavverkning enligt skötselhandboken (2007) inriktade som följer nedan:

- Äldre skog med relativt låg tillväxt och skog där skador av olika slag (t ex rotröta, snöbrott, grupper av torra granar osv.) börjar uppträda. Valet görs med ledning av beståndets tillväxtprocent (PV%), som är ett mått på beståndets förmåga att genom årlig volymtillväxt förränta den stående virkesvolymen.
- Skog som är så dåligt bestockad att den faller under 5§ i skogsvårdslagen.

Tillväxten beräknas med utgångspunkt från trädslag, ålder och virkesförråd. Skattningen av tillväxt för enstaka bestånd kan avvika mycket från sann tillväxt även om de är rätt beskrivna i beståndsregistret. Exempel på detta kan vara i välskötta bestånd med högre tillväxt än beräknat eller i bestånd med hög gruppstäldhet eller mycket skador (SCA, 2007).

För att erhålla maximal virkesproduktion i ett enskilt bestånd ska avverkning ske vid medeltillväxtens kulmination. Enligt ett examensarbete gjort av Karl Gustafsson (1998) spelar dock tidpunkten, ca fem år fram eller tillbaka, för slutavverkning mindre roll för ett enskilt bestånd. Istället för att använda sig av prioriteringstal i urvalet av enskilda bestånd har det visat sig att den geografiska aspekten är viktigare, dvs. man tjänar mer på att koncentrera avverkningar. Gustafssons arbete visade också att prioriteringsregeln tillväxtprocent (PV%), dvs. den prioriteringsregel som användes idag sig av, tillsammans med trädslagsfördelningen i Indelningspaketet inte är helt optimal men ändå tillräckligt bra för att uppnå målet med planeringen.

För att söka ut slutavverkningar använder samtliga distriktschefer sig av dessa urvalsregler som variabler i SkogsGIS. Eftersom man anser att beståndsregistret stämmer bra för äldre bestånd känner distriktscheferna att det räcker att justera de variabler som redan finns i SkogsGIS, för att få ut tillräcklig slutavverkningsvolym (Distriktschef, pers. komm).

#### *Att välja bestånd för gallring*

Målet är att det ska finnas fem års gallring i utvalda åtgärdsenheter i den långsiktiga planeringen (Magnus Larsson, pers. komm). Alla distriktschefer använder en rutin i SkogsGIS för att göra ett första urval av gallringsbestånd. Urvalskriterierna i denna rutin är främst grundyta och gallringskvot. Andra faktorer har också stor betydelse för vilka bestånd som kommer med. (Distriktschef, pers. komm). Enligt skötselhandboken (2007) bör distriktscheferna beakta följande aspekter vid prioritering mellan olika gallringsbara objekt:

- Välj unga bestånd före äldre. Unga bestånd är mer känsliga för val av gallringstidpunkt.
- Välj i första hand bestånd där gallring är avgörande för god värdeutveckling (stamrika bestånd med diameter och kvalitetspridning).
- Välj i regel tallbestånd före granbestånd.



När val av gallringsbestånd sker ska också hänsyn tas till skaderisker, tillgänglighet under olika tider av året, industrins sortimentskrav etc. (Magnus Larsson, pers. komm).

En faktor som distriktscheferna anser komplicera processen att hitta rätt gallringar är att ungskogstaxeringen, dvs. en fullständig beskrivning av skogen efter förnygrings- och röjningsfasen har blivit eftersatt. Alla anser att det på grund av detta är bekymmer med urvalet för gallring. Det går inte att enbart lita på urvalet från SkogsGIS och alla anser att det skulle behövas en ungskogstaxering, antingen bättre uppdaterad eller helt ny. Idag sker gallringsplaneringen lika mycket på lokalkännedom som på urvalet från registret. Alla intervjuade distriktschefer har kännedom om många bestånd som bör gallras, men som inte fallit ut i SkogsGIS. Detta sker pga. dåligt uppdaterade register och därmed anser alla att det är mycket bra att ha lokalkännedom. Förutom detta kompletterar hälften av distriktscheferna dessa urvalsregler med manuell utsökning i SkogsGIS av andra variabler. Eftersom variabeln grundyta ofta är osäker eller saknas sökes gallringar manuellt ut på ålder för att inte missa några bestånd. Om de hittar några bestånd i rätt ålder och dessa inte är gallrade fältbesöks de för en kontroll av grundytan (Distriktschef, pers. komm). Delvis på grund av detta tycker planeringschefen att det därför är viktigt att man, när man gör sin långsiktiga planering börjar med gallringar och avslutar med slutavverkningarna. Gallringsbesluten är mycket viktiga och kräver kompetens och god timing. Det är därför oundgängligt med goda grunddata och en god planering för att ta tillvara olika bestånds möjligheter att utvecklas på ett positivt sätt (Magnus Larsson, pers. komm).

Gallring av contorta börjar nu bli aktuell på SCA:s marker. En generell regel för andra träslag är att en förstagallring bör ske vid en övre höjd på ca 13 meter. Contortan bör dock gallras lätt vid 11-12 övre höjd för att minimera riskerna. Den är överlägsen i tillväxt och när det gäller gallring av yngre contorta är avverkningstidpunkten ännu viktigare. Fönstret för när det är dags att gallra sådana bestånd är litet, kanske ca tre till fyra år för ett enskilt växtligt bestånd. Som hjälpmedel för att hitta dessa gallringar kan höjden vara en bra information (Magnus Larsson, pers. komm). Eftersom ungskogstaxeringen är eftersatt använder hälften av distriktscheferna sig av både sin lokalkännedom samt söker i registret på variabeln ålder. På förvaltning B är gallring av contorta ännu inte helt aktuell och därför finns ingen egentlig utarbetad rutin för att hitta dessa gallringar (Distriktschef, pers. komm).

### *Vägplanering*

Distriktscheferna ansvarar för planering, nybyggnad och upprustning av vägar. Planeringen av vägar syftar till att ta fram underlag för att ta beslut om nybyggnad och upprustning av vägar inom ett visst område. En kommande avverkning i ett område kräver ofta att man planerar vägen dit. Planeringen bör ske med hänsyn till de skogliga aktiviteter som kommer att ske den närmsta 10-årsperioden och med fem års framförhållning (Anvisning för planering och byggnad av skogsbilvägar, 2006).

Alla distriktschefer anser att vägarna och planeringen av dessa har den största betydelsen för hur den långsiktiga planering utförs. Fokuset på vägar är mycket stor. Finns rätt uppgifter om vägen, samt om det går att planera vägar på ett bra sätt, anser distriktscheferna att detta är en bra grund för en långsiktig planering. Av de distriktschefer som har en aktuell långsiktig planering har några en fulljord eller aktuell vägplan kopplad till denna. De som inte har någotdera ligger efter med vägplaneringen men önskar att de låg så pass före med planeringen att de kunde beakta detta i sin långsiktiga planering. Alla distriktschefer önskar att det fanns bättre verktyg att i SkogsGIS hantera vägar. Man vill ha något slags register så att man kan se och lägga in information och åtgärdsbeslut om alla olika vägar. Detta gäller i hög grad hanteringen av de samfälliga vägarna, där det kan vara mycket svårt att få information om vem som ska kontaktas vid avverkning m.m. (Distriktschef, pers. komm).

### *Andra aspekter*

Förutom att ta hänsyn till det som tagits upp ovan vad gäller slutavverkning, gallring samt vägplanering bör distriktscheferna i sin planering beakta (SCA, 2007):

- Leveransåtagandet eller det beräknade industribehovet per sortiment och trädslag under den aktuella planeringsperioden (utgår ifrån avverkningsberäkningen).
- Variationer under året av ovanstående.
- Geografiska koncentrationsaspekter, naturhänsyn eller uppenbara avvikelser i beräknad tillväxtprocent.

Alla distriktschefer följer i grunden denna officiella arbetsgång, men kompletterar i enlighet med instruktionen urvalet till den långsiktiga planeringen på olika sätt. Dessa kompletteringar kan som visat bestå av ett antal olika saker. Gemensamt för både urvalet till gallring och slutavverkning är att hänsyn tas till både den geografiska aspekten samt olika bestånds bärighet och lämplig årstid för avverkning. Den geografiska aspekten innebär att även närliggande bestånd inkluderas eller sådana bestånd som annars skulle riskera att lämnas. Många försöker att planera områdesvis. Alla distriktschefer har krav på en viss andel planerad volym för varje årstid (bärighet). I SkogsGIS kan aktuell årstid märkas upp för beståndet och rapporter kan årstidsvis tas fram för hela planen. Ingen distriktschef tycker dock att det brukar vara beståndens bärighet som är problemen, utan problemet brukar vara skogsbilvägens bärighet. Planeringen för att få ut volymer olika årstider sker alltså oftast efter bärigheten på vägen, vilket kan medföra problem.

En sak som alla distriktschefer måste ta hänsyn till i urvalet till den långsiktiga planeringen är rennärningen. Detta gäller speciellt på förvaltning B där samesamråd på hela förvaltningen är nödvändigt. Ingen av distriktscheferna upplever dock att detta är något som ställer till problem i planeringsprocessen (Distriktschef, pers. komm).

Urvalet i SkogsGIS är mycket beroende av kvaliteten på data i beståndsregistret. Felaktiga data leder till att avdelningar som inte ska vara med i urvalet ändå väljs ut och tvärtom. Är datakvaliteten osäker bör en kontroll i fält göras. Om fel upptäcks ska registret uppdateras. Flerårsmängden ska dock kunna väljas ut utan omfattande fältkontroller (SCA, 2007). Så är dock inte fallet med ungskog. Om distriktscheferna i fält ser att ett bestånd behöver åtgärdas, kompletterar samtliga distriktschefer urvalet direkt i den långsiktiga planeringen för både gallring och slutavverkning. Alla distriktschefer anser att det finns klara fördelar med god lokalkännedom. Detta gäller främst kännedom om vägar samt inom den sociala delen m.m. Eftersom distrikten är stora anser ingen distriktschef att man behöver hålla koll på alla bestånd, man anser istället att det är bättre att beståndsregistret stämmer. (Distriktschef, pers. komm).

### *Kunskap och utbildning*

Som grundläggande instruktion för arbetet på SCA Skog finns Skogsskötselhandboken. Denna är en pärm med ett antal olika flikar som övergripande beskriver delar inom SCA, t.ex. målsättning och regler för skogshushållning och skogsskötsel samt planering. Det finns även flikar som mer ingående beskriver beståndsanläggning, skötsel av etablerad skog, register och karthantering samt övriga delar. Här är det meningen att man om man som anställd är osäker på något förhoppningsvis kan hitta svaret på det man söker. Trots detta anser hälften av distriktscheferna att de inte har tillräcklig kunskap om den övergripande planeringsprocessen. Dessa personer tycker att information om mål och strategier är klart bristfällig, och därmed tycker man även att kunskapen om hur man ska föra detta vidare i planeringsprocessen brister. Av sex intervjuade distriktschefer är tre stycken relativt nya. Dessa tycker att de fått för dålig introduktion samt utbildning i viktiga frågor som rör både SkogsGIS samt det övergripande planeringsarbetet. När man kommer som ny på SCA Skog

anses det att introduktionen till planeringsarbetet samt dess verktyg är mindre bra. Nästan alla distriktschefer önskar mer vägledning och mer utbildning kring vissa frågor som rör SkogsGIS och planeringsarbetet. Man vet att det finns en del information kring detta i skötselhandboken, men många anser att det skulle vara bra med mer vidareutbildning kring en del frågor. Exempel på dessa frågor kan vara SkogsGIS, SCA:s tanke med planeringsprocessen, skogsskötsel m.m. De som inte önskar mer utbildning har lång erfarenhet av företaget och känner inget behov av detta.

#### *Övrigt*

Efter att långsiktplaneringen är utförd finns det en långsiktig plan för slutavverkning, gallring etc. En sådan plan ska också finnas för gödsling, vägbyggnad och vägunderhåll (SCA, 2007). I detta stadium är det möjligt att ta fram olika rapporter för att visa de planerade åtgärderna samt de sammanställda avverkningsvolymerna för varje år med avverkningsform, trädslag m.m. (Eriksson, 2004). Den långsiktiga planeringen behöver inte göras varje år, men rekommendationerna är att den så kallade 10-årsmängden aldrig ska understiga 7 år samt att den förnyas minst vart femte år. Lite drygt hälften av distriktscheferna har idag en fullgjord eller aktuell långsiktig planering. De som inte har detta håller antingen på eller ska göra den snarast möjligt. Alla distriktschefer håller dock med om att en långsiktig planering inte är fast, efter att den är gjord får den justeras. Den blir också mer aktuell ju närmre i tiden den ligger, t.ex. är planeringen för 2008 i princip helt fast medan det för 2014 inte är lika noga (Distriktschef, pers. komm).

Av 10-årsmängden i den långsiktiga planeringen ska tre år finnas i traktplaneringen i syfte att ge ett flexibelt underlag för avverkning och omplanering av avverkning när så krävs. Efter utförd traktplanering kan sedan produktionsledaren plocka ihop lämpliga bestånd för avverkning ur den så kallade traktbanken (Magnus Larsson, pers. komm). Varje år ska traktbanken analyseras och kompletteras eller justeras i det kommande planeringsarbetet. Det är dock bra att vara medveten om att verksamheten på kort sikt präglas av olika hänsynstaganden som kan vara svåra att förutse, t.ex. ändrade virkesbeställningar. Finns ett bra planeringsunderlag i grunden underlättas dock snabba förändringar i systemet (SCA, 2007).

## Diskussion

En deskriptiv studie med hjälp av kvalitativa intervjuer har utförts. Mina tolkningar ligger till grund för en stor del av resultaten. Genom att ha satt mig in i problemen hoppas jag ha fått ökad förståelse för det studerade. Jag påstår inte att det jag kommit fram till är några obevekliga sanningar, men förhoppningsvis har jag kommit fram till något som även uppdragsgivaren tycker är intressant.

### *Strategisk planering hos SCA Skog*

Planeringsproblemet som SCA Skog och andra skogsföretag har är komplext. Indelningspaketet används för att lösa delar av detta problem. Intrycket är att denna process fungerar relativt bra. Systemet har funnits i många år, är väl beprövat och användarna har lärt sig dess egenheter och möjligheter. Det förutsätter stor erfarenhet och kunskap från skogen, men detta behöver inte vara något negativt, eftersom denna kunskap ändå är grunden för hur modellerna i systemet är uppbyggda. Skogsbruket har dock ändrat karaktär över åren och som visat finns det idag också många svagheter med systemet. Det som framkommit under denna del av studien är förmodligen relativt känt. Några aspekter på planeringsproblemet som framkommit under min studie överensstämmer med en del av de omständigheter som bidragit till att man nu i Heureka håller på att utveckla ett bättre beslutsstöd (Wikström, 2004).

En viktig omständighet är att kraven på skogsbruket i framtiden kommer att öka. Biologisk mångfald, biobränsle, turism, jakt m.m. är några aspekter som vill ha utrymme i debatten. Detta tror jag kommer gestalta sig genom att företagen måste ta hänsyn till fler aspekter än vad som görs idag, vilket i sin tur kommer att medföra högre krav på de system man arbetar med. En stor nackdel med dagens system, Indelningspaketet, är att det i princip enbart hanterar virkesproduktion. Miljöaspekten separeras från analysen av resursutnyttjandet vilket gör att det inte går att se helheten. Det vore bra om det gick att integrera dessa olika delar inom skogsbruket för att kunna se och analysera dessa aspekter på ett samlat sätt. Detta är nog svårt att uppnå med dagens system där det verkar svårt att göra några ändringar eller tillägg i programmeringen. Dock hoppas man kunna lösa dessa problem med Heureka där det ska bli möjligt att kunna studera olika möjligheter för att analysera helheten (Dahlin & Ståhl, 2005).

En annan aspekt som Wikström (2004) tar upp och som också tagits upp under studien är att kopplingen mellan olika planeringsnivåer måste bli bättre. Främst gäller detta kopplingen vid strategisk planering och vidare ner i processen. Indelningspaketets lösning är rangordning av bestånden genom inoptimalförlust medan SCA har en egen lösning. SCA kör en ekonomisk optimering som mål (även optimering för jämnhet av volymer) och prioriterar därefter bestånden genom att bland annat använda sig av tillväxtprocent och gallringskvot. Detta sätt att jobba på kan i vissa fall medföra en del problem eftersom sättet avverkningsnivå (målen) bestäms på samt hur detta förs vidare i nästa steg (metoden) inte stämmer överens. Dock kan konsekvenserna vara svåra att greppa i detta fall. Formellt stämmer alltså målen och metoden överens, men detta spelar kanske inte så stor roll. Bland annat beror det på hur värdetillväxten och volymtillväxten hänger samman (Tomas Lämås, pers. komm).

När man använder sig av Indelningspaketet får man ut väsentliga data som kan beskriva hur man ska agera den närmsta tiden samtidigt som man vet konsekvenserna av sitt handlande på lång sikt. Dessa två tillsammans ska stämma med målet för verksamheten. Detta gör att det finns stora krav på bra indata, dvs. att data om skogens tillstånd är noggrant och korrekt beskrivet. Genom att i den andra fasen av inventering göra stickprovsinventeringar fås en hyfsat representativ bild över

skogsinnehavet. För SCA verkar inte avdelningsregistret i den första fasen däremot vara korrekt beskriven i vissa delar av skogen. Därmed kan underlaget för avverkningsberäkningen vara mindre bra och bland annat leda till en mindre bra stratifiering. Om underlaget inte är bra nog leder detta till fortsatta fel vidare ner i planeringsprocessen.

Ett intressant projekt som håller på att utvecklas i Heureka är att förbättra kopplingen mellan strategisk och taktisk/operativ planering. Man vill t.ex. kunna planera avverkningar med minimala flyttkostnader och minimalt vägunderhåll. Detta förutsätter att det finns data för alla bestånd och vägar, dvs. inte bara ett stickprov av bestånd, samt att man har tillgång till en optimeringsmodell som kan hantera planeringsproblemet. I Heureka vill man tunna ut gränsen mellan planeringsnivåerna för att kunna arbeta med problemen samtidigt. Här finns en framtida möjlighet att analysera fler saker än virkesproduktion samt att bättre integrera de olika planeringsnivåerna (Wikström, 2004).

### ***Taktisk planering hos SCA Skog***

Egentligen finns inga kommentarer bland SCA Skogs personal kring hur själva planeringsprocessen på företaget ser ut. Det verkar inte finnas några större bekymmer med processen att i praktiken föra över resultaten från SCA:s avverkningsberäkning till en långsiktplanering. Ute på distrikten verkar detta arbete fungera ganska smidigt. Så länge man använder sig av det system som finns idag, finns nog inte så många andra sätt att arbeta på. Det finns dock en del faktorer som kan försvåra planeringsprocessen på ett eller annat sätt, vilka behandlas nedan.

### **Ekologisk landskapsplanering**

Jag tror att något som ingen kan undgå i dagens skogsbruk är vetenskapen om hur man bör ta hänsyn till naturvärden. Jag tycker att det verkar som om de distriktschefer jag intervjuat är väl medvetna om hur den biologiska mångfalden ska beaktas i det dagliga arbetet. Detta kan dock vara ett problem eftersom detta arbete idag utförs på sidan om den långsiktiga planeringen. Det vore bra om det gick att planera för båda delar samtidigt. Denna utveckling är redan på gång och i ett framtida system (t.ex. Heureka) är det tänkt att olika aspekter ska kunna analyseras samtidigt.

### **Avverkningsberäkning**

Volymerna som kommer från avverkningsberäkningen fördelas av skötselchefen ut till distriktscheferna, mer eller mindre i samråd med dessa. Jag tror att det är viktigt att nivåerna för avverkning blir accepterade ute på distrikten. Då cheferna här har varit med och bestämt avverkningsnivåerna för sina distrikt ökar också förståelsen för varför man bör agera på ett visst sätt. Min åsikt är att skötselcheferna på de förvaltningar jag intervjuat delvis har gjort detta på ett bra sätt. Intentionerna är bra, man försöker att involvera distriktscheferna i fördelningen av avverkningsberäkningen men min känsla är att detta inte räcker hela vägen fram. Några distriktschefer har känt sig delaktiga i denna diskussion och andra inte. För att råda bot på detta går det att försöka utöka distriktschefernas ansvar i just denna del av processen genom att t.ex. se till att distriktscheferna antingen varit med och jobbat fram volymerna eller att verkligen se till att de vet hur och varför volymerna tagits fram.

### **Slutavverkning samt gallring**

För både gallring och slutavverkning användes verktyget SkogsGIS för att välja ut bestånd som ska avverkas. För slutavverkning anser alla att det räcker att använda sig av de urvalsregler som finns, dvs. tillväxtprocent. En skötselchef sa: ”saker som slutavverkning har vi hållit på med så länge så det vet vi hur det fungerar, men det har kommit upp ett antal nya saker, bland annat detta med gallring av contorta”. Detta tycker jag visar att processen att välja ut slutavverkningar är inte det som

tar upp mest tid och som är mest krångligt. Denna process är ganska väl inarbetad och eftersom registren för äldre bestånd verkar stämma ganska bra så är urvalet från SkogsGIS både relativt säkert och en tillräcklig mängd.

Det som däremot verkar vålla större bekymmer är urvalet av gallringar och där främst urvalet av gallring i contorta. Att det finns problem med urvalet för gallring torde främst bero på att SCA:s ungskogstaxering är ganska eftersatt. Det framkom under intervjuerna att gallringsplaneringen idag sker lika mycket baserat på lokalkännedom som med hjälp av beståndsregistret. Några distriktschefer känner sig också tvungna att manuellt göra egna utsökningar på andra variabler såsom t.ex. ålder. Eftersom uppgifterna i registret inte alltid stämmer blir också utsökningen av registret opålitligt. Bestånd som inte ska gallras väljs ut och vice versa. En uppdatering av ungskogstaxeringen, något som enligt uppgift är på gång, skulle underlätta en bättre gallringsplanering. Det är viktigt att ha bra uppgifter i god tid innan gallring med hänsyn till vägbyggnadsfrågor. Det är också viktigt med tanke på att man vill ha fem år gallring i den långsiktiga planeringen varav tre i traktbanken.

Vad gäller contortan är SCA ännu på försöksstadiet för hur och när den ska gallras. En utredning angående detta pågår men ännu vet man inte exakt vilka bestånd som ska gallras eller inte, man går mer på känn idag. Enligt planeringschefen är dock höjden en bra information som urvalshjälpmedel. Han tror att contortan bör gallras lätt vid 11-12 meters övre höjd. Enligt intervjuerna är dock de urvalsregler som används idag lokalkännedom och ålder. Detta kan ju dock bero på att data i registren inte är uppdaterade, vilket medför att det är i det närmsta meningslöst att söka ut bestånd genom variabeln höjd. Så länge som ungskogstaxeringen är eftersatt samt så länge det inte finns någon klar strategi för hur urvalet ska gå till har finns nog inget annat val än att göra precis som man gör idag.

### **Vägplanering**

Efter diskussion med skötsel- samt distriktschefer står det klart att samtliga dessa anser att vägar och vägplanering är den viktigaste delen av planeringsprocessen. Finns ingen väg finns inte heller någon möjlighet att få ut det virke som avverkas. Meningen med att göra vägplaneringen jämte den övriga planeringen är att vägarna ska vara klara att brukas innan avverkning samt att det ska gå att se vilket investeringsbehov för vägar som finns de kommande åren. Detta fungerar dock inte smärtfritt idag, många ligger efter med denna vägplanering på en del distrikt. Detta i sin tur gör att det kan bli problem att få ut rätt mängd virke under alla årstider.

En distriktschef tyckte att det oftast var vägens bärighet och inte beståndets specifika bärighet som avgjorde vilken årstid virket kunde fås ut. Ofta är det problem att få ut gran under perioder med dålig bärighet. Ännu större problem är detta på förvaltningar med ett utspritt innehav. På dessa förvaltningar finns många samfälliga vägar. Man är här med i många vägföreningar och bestämmer inte själv vilken bärighet alla vägar ska ha. Jag anser att det med bättre vägplanering i viss mån går att lösa dessa problem under vissa säsonger. Detta håller även samtliga intervjuade med om, och alla anser att det finns ett behov av att utveckla ett bättre verktyg för att hantera vägar. Det vore önskvärt att för vägen ha lika bra information som det finns om enskilda bestånd. Verktyget borde vara uppbyggt så att det går att se den viktigaste grundläggande informationen om den, såsom t.ex. bärighet, kontaktperson m.m. En annan viktig del är att man borde kunna lägga in kommande åtgärder såsom t.ex. att vägen ska hyvlas eller grusas ett visst årtal. Verktyget borde självklart vara integrerat i SkogsGIS för att kunna samordna de olika planeringsstegen.

## **Andra aspekter och övrigt**

Att distriktscheferna i grunden följer arbetsgången för att göra sin långsiktsplanering samt att detta urval kompletteras på olika sätt är en helt naturlig del. Eftersom det system som används idag inte tar hänsyn till alla nödvändiga aspekter såsom geografisk hänsyn, årstidssvårigheter eller rennärning måste dessa kompletteringar göras. Annan komplettering sker ju också, vid t.ex. gallring som jag kommer till senare. Så länge som det inte går att integrera dessa faktorer i systemet blir man "tvungen" att göra detta manuellt.

Vad gäller att ha god lokalkännedom känner jag att detta är något som inte bör vara nödvändigt. Självklart är det en fördel att ha kunskap om skogen i stort, vägar med mera men för att man ska kunna (enligt Skötselhandboken) lätt kunna byta arbetsuppgifter med varandra, samt för att det ska gå lätt för en nyanställd på företaget att sköta sitt arbete, är det viktigaste att det finns ett bra register. Med bra register över bestånd samt bra register över vägar går det lättare att utföra en god långsiktsplanering inomhus. En av skötselcheferna tyckte att god lokalkännedom enbart gagnar personen i sig och att lokalkännedomen lätt blir föråldrad. Såg man i fält att ett bestånd behövde åtgärdas eller om man sedan tidigare hade kännedom om bestånd vars uppgifter ej stämde i registret, ansåg han att man istället för att lägga in dessa bestånd direkt i den långsiktiga planeringen, istället skulle uppdatera registret för att se om dessa bestånd sedan faller ut. Jag håller med om detta tankesätt eftersom man på detta sätt enbart jobbar med registret samt undviker alltför mycket egna värderingar i den långsiktiga planeringen. Lägges rätt data in om bestånden i registret och dessa faller ut vet man att de finns där av rätt orsaker, orsaker som styrs av de variabler som lagts in i rutinen för den långsiktiga planeringen. Alla distriktschefer ansåg att det var viktigt att ha bra lokalkännedom. Detta tror jag beror på tre saker; det första är att registren inte stämmer så bra för den yngre skogen, dvs. det går inte att lita på urvalet för gallringar från den långsiktiga planeringen. Den andra delen är att det inte heller finns något bra verktyg att hantera vägar på, vilket också försvårar arbetet om man inte vet hur det ser ut på sitt distrikt. Den tredje delen gäller den sociala kontakten där det kan finnas stora fördelar med en god lokalkännedom. En distriktschef ansåg att det tog flera år att arbeta in sig på ett distrikt vad gällde de sociala kontakterna. De två första delarna av "lokalkännedomsproblemet" går att åtgärda genom en bättre uppdatering av registren samt utveckling av ett bättre verktyg att hantera vägar, medan den tredje delen troligen aldrig helt går att eliminera. Efter att ha utfört alla intervjuer är känslan att det är lättare att planera sin verksamhet på ett bra sätt om det finns en aktuell långsiktig planering och vägplan. Det går att klara sig ganska många år utan en sådan, men till sist hamnar man nog i ett läge där man inte hunnit med att bryta väg. Vid detta skede blir man då tvungen att stressa igenom planeringen vilket kan medföra dålig skogsskötsel samt stora inoptimalförluster. Alla distriktschefer hade inte en aktuell långsiktig planering och vägplan, men känslan är ändå att de insett vitsen med en aktuell plan och att intentionerna hos samtliga var att "komma ikapp" och fullgöra detta jobb.

## **Kunskap/utbildning**

En del av arbetet bestod av att försöka utröna huruvida personalen på SCA Skog har kunskap om hur den övergripande planeringsprocessen på företaget ser ut. Som resultat visade intervjuerna att endast hälften av distriktscheferna ansåg att de hade tillräcklig kunskap om denna process. Information om varför och hur saker ska göras anser dessa personer vara klart bristfällig. Jag anser att det är mycket viktigt för företaget att personal som ska utföra ett planeringsarbete känner att de har en grundläggande kunskap om just detta. Finns inte detta så blir det problem med hela kedjan, det blir svårt att föra över denna kunskap vidare ner i planeringsprocessen.

De verktyg och hjälpmedel som personalen har tillgång till i sitt planeringsarbete är i huvudsak SkogsGIS och skogsskötselhandboken. Skogsskötselhandboken är den instruktion som finns att tillgå om man är osäker på något, förutom det faktum att det går att fråga chefer och kollegor. Själv

anser jag att denna handbok är relativt svårläst och dessutom inte alls uppdaterad. Det är svårt att få ett bra grepp på helheten genom att bara läsa denna. Jag har ju haft möjligheten att genom intervjuer med både planeringschef, två skötselchefer samt sex distriktschefer haft möjligheten att sätta mig in i planeringsprocessen ur olika synvinklar och har insett att i skötselhandboken är delarna av planeringsprocessen ganska spridda och det är svårt att se hur allting hänger ihop. Jag tänker inte här redogöra för hur handboken ska vara uppbyggd för att den ska bli lätt att läsa samt enkel att förstå utan jag konstaterar bara att den idag inte helt fyller sitt syfte. Detta gäller i ännu högre grad då många delar av handboken är mycket inaktuella, t.ex. delen som beskriver hur långsiktsplaneringen ska utföras, där det inte har gjorts någon uppdatering sedan verktyget SkogsGIS infördes.

Både de som är nya och gamla i företaget anser att introduktionen till arbetet, t.ex. SkogsGIS och allmänt planeringsarbete är klart bristfällig. Mer utbildning och bättre introduktion till dessa människor skulle göra stor nytta, inte bara för dem själva, utan även för företaget. Om personalen inte har den kunskap som krävs för att göra planeringsarbete och samtidigt inte har någon aktuell skriven instruktion för hur detta ska göras kan problem uppstå. Självklart kan personal som har frågor alltid vända sig till chefer och kollegor, men enligt distriktscheferna sätter tiden stopp för detta många gånger. Istället för att försöka nå andra personer för svar rekommenderar jag att SCA ser till att liknande instruktioner alltid är uppdaterade för att personal enkelt ska kunna få svar på de flesta grundläggande frågor som rör planeringsarbete samt verktyg.

Nästan alla distriktschefer vill ha mer vägledning och utbildning kring vissa frågor. Att man som personal ska kunna få utbildning kring dessa frågor är något som borde vara självklart. Om SCA Skog vill ha en fungerande och bra planeringsprocess, ända från det strategiska arbetet ner till det operativa, måste man se till att personalen har den kunskap och de verktyg som krävs för att uppnå detta. Möjligheterna till detta finns redan i form av bra kompetent personal samt ett utvecklande av just den kompetensen. Läger man här till utvecklingen av t.ex. ungskogstaxering, verktyg och andra applikationer finns en mycket bra grund att stå på.

### ***Slutsatser***

- Indelningspaketet är bra eftersom det är ett helt ”paket” som gör det förhållandevis enkelt att genomföra den strategiska planeringen. Det finns dock ett antal svagheter, men på grund av systemets utformning är det svårt att göra några ändringar eller tillägg. Förhoppningsvis försvinner eller minskas dessa svagheter i det kommande planeringsverktyget Heureka.
- Integrera den ekologiska landskapsplaneringen med den långsiktiga planeringen (på gång i och med Heureka).
- Man bör utöka eller behålla distriktschefernas ansvar och delaktighet vid processen att fördela volymerna från avverkningsberäkningen på distrikten för ökad acceptans och förståelse av resultaten.
- Varje distrikt bör se till att ha en aktuell långsiktig planering och vägplan.
- Utveckling av bättre verktyg för att hantera vägar samt en bättre uppdatering av registren genom t.ex. ny ungskogstaxering bör ske.
- En strategi för hur och när gallringar av contorta ska ske bör utvecklas.
- Se till att personalen har grundläggande kunskap om den övergripande planeringsprocessen, dels genom att alltid ha väl utarbetade och aktuella instruktioner för planeringsarbete, dels genom bra verktyg. Det är viktigt att introduktionen för nyanställda är bra samt att det ges mer vägledning och utbildning kring vissa frågor såsom t.ex. SkogsGIS.



## Referenser

### Litteratur

- Andersson, D. 2005. *Approaches to Integrated Strategic/Tactical Forest Planning*. Inst. f. resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå. Rapport nr 16.
- Anvisning för planering och byggnad av skogsbilvägar. 2006. *Intern handbok hos SCA Skog AB, Teknik- och verksamhetsutveckling, Sundsvall*.
- Bauer, M. 2003. *Den geografiska, funktionella och processororienterade organisationen – en fallstudie av Holmen Skog, SCA Skog och Sydkraft Vattenkraft*. Inst. f. skogens produkter och marknader, SLU, Uppsala. Examensarbete nr 29.
- Ejvegård, R. 2003. *Vetenskaplig metod*. Studentlitteratur, Lund.
- Eriksson, L-O. 2000. *The forest planning system of Swedish forest enterprises: A note on the basic elements*. Inst. f. resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå.
- Eriksson, M. 2004. *Skoglig planering och ajourhållning med SkogsGIS – en utvärdering av SCA:s nya GIS-verktyg med avseende på dess introduktion, användning och utvecklingspotential*. Inst. f. resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå. Arbetsrapport nr 125.
- Dahlin, B., Ståhl, G. 2005. *Heureka – bättre beslut i skogen*. Kungliga skogs- och lantbruksakademiens tidskrift. Nr 7:2005, årgång 144.
- Davis, R., Martell, D. 1993. *A decision support system that links short-term silvicultural operating plans with long-term forest-level strategic plans*. Canadian Journal of Forest Research nr 23.
- Gustafsson, K. 1998 *Långsiktplanering med geografiska hänsyn – en studie på Bräcke arbetsområde, SCA Forest and Timber*. Inst. f. resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå. Arbetsrapport nr 46.
- Jacobsson, J., Jonsson, B., Kallur, H. 1987. *Indelningspaketet – ett helhetsgrepp på skoglig planering*. Skogsakta, inventering och ekonomi nr 17.
- Jacobsson, J., Jonsson, B. 1989. *Indelningspaketet – erfarenheter från tillämpningar*. Institutionen för biometri och Skogsindelning, SLU, Umeå. Sveriges Skogsvårdsförbunds Tidskrift 1989:1.
- Jonsson, B., Jacobsson, J., Kallur, H. 1993. *The forest management Planning Package – theory and application*. Institutionen för skogsuppskattning och skogsindelning, SLU, Umeå. Rapport nr 189.
- Lappi, J. 1992. *JLP a linear programming package for management planning*. Finnish Forest Research Institute. Research Papers 414:1-134.
- Lundström, A., Söderberg, U. 1996. *Outline of the Hugin system for long-term forecasts of timber yields and possible cut*. In: *Large-Scale Forestry Scenario Models: experiences and requirements*. EFI proceeding nr 5.
- SCA. 2007. *Skogsskötselhandboken: Intern handbok hos SCA Skog AB, Skogsvård, Sundsvall*.
- Ståhl, G., Wilhelmsson, E. 1994. *Planering av skogsbruk*. Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå.
- Söderholm, J. 2002. *”De svenska skogsbolagens system för skoglig planering”*. Inst. f. resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå. Examensarbete nr 98.
- Trost J. 2005. *Kvalitativa intervjuer*. Studentlitteratur, Lund.
- Wikström, P. 2004. *Applikationen för långsiktig planering*. Projekt, Heureka-programmets årsrapport 2004. Fakulteten för skogsvetenskap. Rapport nr 20, Umeå.

## ***Internet***

- Anon. 2007. SCA:s hemsida.  
<http://www.forestproducts.sca.com/modules/pdf/Brochure/skog/SKOGSBRUK.pdf> Accessed 2007-09-27.
- Anon. 2007b. SCA: s hemsida.  
<http://www.forestproducts.sca.com/modules/pdf/presentations/skog/06/InternetSkog06se.pdf>  
Accessed 2007-09-27.
- Anon. 2007c. SCA: s hemsida. <http://www.sca.com/sv/Produkter/Skog/>.  
Uppdaterad 2007-03-08.
- Anon. 2007d. Mistras hemsida.  
<http://www.mistra.org/program/heureka/hem/applikationer/langsiktigplanering.4.32d4db7210df50fec2d800018598.html>. Accessed 2007-10-05.
- Anon. 2007e. SCA:s hemsida.  
<http://www.forestproducts.sca.com/modules/pdf/presentations/skog/07/InternetSkog07se.pdf>.  
Uppdaterad 2006-04-26.
- Anon, 2007f. SCA: s hemsida.  
[http://www.sca.com/documents/sv/Annual\\_Reports/Annual\\_Report\\_2006\\_sv.pdf](http://www.sca.com/documents/sv/Annual_Reports/Annual_Report_2006_sv.pdf) Accessed 2008-01-16.
- Lämås, T., Dahlin, B. 2006. Mistras hemsida.  
<http://www.mistra.org/download/18.7ab2d85610d5da7e7ca8000415/popvetbeskrHeureka06.pdf>. Accessed 2007-10-05.

## ***Otryckt material***

- Distriktschefer på förvaltningar A och B, SCA Skog. Personlig kommunikation, hösten 2007.
- Magnus Larsson, planeringschef SCA Skog. Personlig kommunikation, hösten 2007.
- Skogsskötselchefer förvaltning A och B, SCA Skog. Personlig kommunikation, hösten 2007.
- Sören Holm, avdelningschef Skoglig resursanalys SLU. Personlig kommunikation, hösten 2007.
- Tomas Lämås, forskare SLU. Personlig kommunikation, hösten 2007.
- Torgny Lind, forskare SLU. Personlig kommunikation, hösten 2007.

## Bilaga 1.

**Tabell 1.** Resultaten från intervjuerna med sex olika distriktschefer.

*Table 1. The results from the interviews made with six different directors of district*

<b>Frågeställning</b>	<b>Antal</b>
<b>Verktyget - SkogsGIS</b>	
Anser att SkogsGIS är ett bra verktyg.	6/6
<b>Ekologisk landskapsplanering</b>	
Distriktschefer sköter den ekologiska landskapsplaneringen, dvs. tar bort, behåller, förstärker eller skapar nya miljöer.	6/6
<b>Avverkningsberäkningen</b>	
Distriktschefer får klumpsumma från skötselchef fördelad på gallring samt slutavverkning som ska omvandlas till volymer i den långsiktiga planeringen.	6/6
Distriktschefer anser att tilldelade volymer från avverkningsberäkningen är rimliga.	5/6
<b>Slutavverkning</b>	
Distriktschefer söker ut slutavverkningsbestånd med hjälp av urvalsreglerna i SkogsGIS (främst tillväxtprocent och ålder)	6/6
<b>Gallring</b>	
Distriktschefer söker ut gallringsbestånd med hjälp av urvalsreglerna i SkogsGIS (främst grundyta och gallringskvot)	6/6
Distriktschefer anser att det är bekymmer med urvalet för gallring.	6/6
Gallringsplaneringen sker lika mycket på lokalkännedom som på urval från register.	6/6
De vanliga urvalsreglerna för gallring kompletteras med manuell utsökning i SkogsGIS av andra variabler, t.ex. ålder eller höjd.	3/6
För att hitta gallringar av contorta används lokalkännedom samt en utsökning på variabeln ålder.	3/3
<b>Vägar</b>	
Av de distriktschefer som har en aktuell långsiktig planering har också fullgjord eller aktuell vägplan kopplad till den långsiktiga planeringen.	2/6
Anser att vägarna och planeringen av dessa är av stor betydelse för utförandet av den långsiktiga planeringen.	6/6
Önskar att det fanns bättre verktyg att i SkogsGIS hantera vägar	6/6
<b>Allmänt</b>	
Distriktschefer följer i grunden arbetsgången för att göra den långsiktiga planeringen men kompletterar detta urval på olika sätt	6/6
Distriktschefer kompletterar urvalet i den långsiktiga planeringen för både gallring och slutavverkning med en geografisk hänsyn.	6/6
Distriktschefer kompletterar urvalet i den långsiktiga planeringen med hänsyn till att gallringar och slutavverkningar har olika bärigheter och ska avverkas olika årstid.	6/6

Distriktschefer kompletterar urvalet i den långsiktiga planeringen med hänsyn till rennäringen.	6/6
Om distriktschefer i fält ser att ett bestånd behöver åtgärdas kompletteras urvalet i den långsiktiga planeringen både vad gäller gallring och slutavverkning.	6/6
Distriktschefer anser att det är bra att ha lokalkännedom när man gör den långsiktiga planeringen.	6/6
Distriktschefer har fullgjord eller aktuell långsiktig planering.	4/6
Justerar den långsiktiga planeringen allt eftersom, den ligger inte helt fast.	6/6
<b>Utbildning</b>	
Finns kunskap om den övergripande planeringsprocessen?	3/6
När man kommer som ny på SCA Skog är introduktionen till planeringsarbetet godtagbar.	3/6
Önskar mer vägledning och mer utbildning kring vissa frågor som rör t.ex. SkogsGIS och planeringsarbetet.	5/6

---