



SKOGSMÄSTARPROGRAMMET
Examensarbete 2010:15

Markberedningens betydelse och egenkontroll för markberedning

The importance of scarification and self-monitoring for scarification



Foto: Carl-Johan Savin

Carl-Johan Savin

Examensarbete i skogshushållning, 15 hp
Skogsmästarprogrammet 2010:15
SLU-Skogsmästaraskolan
Box 43
739 21 SKINNSKATTEBERG
Tel: 0222-349 50

FÖRORD

Denna studie har utförts på uppdrag av Stora Enso i form av ett examensarbete omfattande 15 högskolepoäng på C-nivå i skogshushållning, Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg 2010.

Under tiden som jag har genomfört detta examensarbete har många personer bidragit med hjälp. Jag vill tacka Stora Enso som kom med idén och Daniel Forsberg som har varit ett stöd under arbetsgången.

Under intervjuerna har jag blivit mycket väl mottagen av både entreprenörer, förare och skogsvårdsansvariga på samtliga bolag som jag har utfört intervjuer hos. Jag vill därför tacka alla dessa personer som har välkomnat mig och bidragit med mycket nya idéer och åsikter.

Jag vill även tack min handledare Lars Norman på Skogsmästarskolan som under våren och sin semester lämnade värdefulla synpunkter.

Skinnskatteberg 2010-08-19

Carl-Johan Savin

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	ABSTRACT.....	7
2	INLEDNING	9
2.1	Syfte	9
2.2	Jämförelse av olika metoder	10
2.2.1	Resultat	10
2.3	Markberedning och snytbagge.....	10
2.3.1	Plantering i humus och mineraljord.....	10
2.3.2	Markberedningens effekter	11
2.3.3	Etableringsmiljö	11
2.4	Snytbagge	11
2.4.1	Planteringstid och behandling	12
2.4.2	Permitrin och markberedning.....	12
2.5	Markberedningens långsiktiga påverkan	13
2.6	Markberedningens påverkan på volym.....	13
2.7	Grönrisplantering	14
2.8	Inversmetoden	14
2.9	Rörlig kvalitetsbit.....	15
3	MATERIAL OCH METODER.....	17
3.1	Material	17
3.2	Metod	17
3.2.1	Intervju.....	17
3.2.2	Intervjuformulär.....	17
3.2.3	Jämförelse och sammanställning	18
4	RESULTAT	19
4.1	Stora Enso.....	19
4.1.1	Egenkontroll.....	19
4.1.2	Kompetens	21
4.1.3	Antalet beställda punkter	22
4.1.4	Beställning.....	23
4.1.5	Trakt	24
4.1.6	Traktbeskrivning.....	25
4.2	Övriga skogsbolag.....	26

4.2.1	Korsnäs.....	26
4.2.2	Mellanskog.....	27
4.2.3	SCA	28
4.2.4	Sveaskog.....	29
4.2.5	Södra	30
5	DISKUSSION.....	31
5.1	Stora Enso.....	31
5.1.1	Samarbete	31
5.1.2	Kompetens	31
5.1.3	Beställda punkter	32
5.1.4	Egenkontrollen.....	32
5.1.5	Trakt	33
5.1.6	Markberedningens betydelse	34
5.1.7	Sammanställning.....	34
5.2	Övriga skogsbolag.....	35
5.2.1	Korsnäs.....	35
5.2.2	Mellanskog.....	36
5.2.3	SCA	37
5.2.4	Sveaskog.....	37
5.2.5	Södra	38
5.3	Gemensam egenkontroll	39
6	SAMMANFATTNING.....	41
7	KÄLLFÖRTECKNING	43
7.1	Publikationer	43
7.2	Internetdokument	44
7.3	Muntliga referenser.....	44
8	BILAGOR.....	45
	Bilaga 1	45
	Bilaga 2	49

1 ABSTRACT

The purpose of this report is to make an evaluation of the self-monitoring for scarification which Stora Enso is using and this study deals with the effects and importance of scarification. A comparison is made in this study with the purpose to highlight any differences between some of the leading forestry companies and significant forest organizations in Sweden. The companies represented in this report are Korsnäs, Mellanskog, SCA, Sveaskog and Södra.

In the beginning of this study an interview form was set up together with Daniel Forsberg at Stora Enso. Stora Enso is the head object of this report and seven interviews were made within that company. At the other companies only three interviews were made within each one, with an exception to Mellanskog who wished four. The interviews at Stora Enso were allocated to four districts. In each district the responsible forest manager was interviewed and two machine operators or entrepreneurs. The report covers in all 27 interviews.

During the interviews at Stora Enso I noticed that 50% of the districts where interviews were made are using a different kind of self-monitoring. The reason was that the ordinary self-monitoring was regarded too difficult for some of the drivers. In the other districts there were no problems at all with the self-monitoring. I found out that many of the interviewed are satisfied with Stora Enso's present self-monitoring. However, the form could be made easier in some ways. I came in touch with Johnny Knutsson at Falu district who have produced his own self control for scarification. After all interviews at each of the leading companies and significant forest organizations I found Johnny's self-monitoring very good and I suggest it to Stora Enso as an example.

The other leading companies also have a working self control for scarification. The self controls were all at the same level and had the same object but were differently designed. During the interviews I noticed that the self controls were not the only problem. Most of the drivers, entrepreneurs and forestry managers asked for more time out in the field to discuss scarification and methods. I think that the drivers will perform a better work if they feel appreciation for what they do.

Another intention with this report is to analyze how many operators, entrepreneurs and forestry managers are positive to a united self control for scarification. Most drivers are working for several companies and each one of these has different self controls. The differences between the self-monitorings make the drivers uncertain and it takes more time for them to fill in the forms. If all companies would agree to a united self-monitoring for scarification the work would be easier for the drivers. All of the interviewed, at all companies, were positive for a united self-monitoring. All the companies have the same target, which is to make an as good as possible scarification.

Key words: Regeneration, Stora Enso, Picea abies, Pinus sylvestris, Scarification

2 INLEDNING

Plantering är nu den vanligaste metoden vid föryngring i Sverige då den fungerar bra och ger snabbt respons i form av återbeskogning. Majoriteten av de plantor som planteras är barrplantor. För att man ska få ett maximalt utbyte av fördelarna med planteringen måste man förstå hur plantmiljö och planteringsmetod påverkar resultatet. För att uppnå bästa resultat bör plantorna planteras så fort som möjligt från det att de har levererats och att föryngringsavverkningen är utförd (Hallsby, 2009).

Markberedningens syfte är att skapa ett gynnsamt klimat för frö och planta. Avsikten med åtgärden är att bearbeta och föra bort humusskiktet. När humusskiktet förs bort och plantan kan etableras i mineraljorden gynnar detta plantans tillväxt och överlevnad på många sätt. Temperaturen i marken stiger, konkurrensen från fältvegetationen minskar och markberedningen luckrar även upp jorden vilket påverkar plantans rottillväxt.

I Sverige är harvning den vanligast förekommande markberedningsmetoden. Om man ser till vilken metod som ger det biologiskt bästa resultatet så är högläggning effektivast. Speciellt då på fuktiga marker eftersom metoden skapar en hög planteringspunkt som gör att plantan kommer upp från det fuktiga partiet (SLU, 2010, Länk A).

Olika typer av markberedning kan med fördel användas på t ex. torra tallmarker. Ska man däremot plantera tall (*Pinus sylvestris*) på en fuktig granmark så är de mer intensiva metoderna som t ex. plöjning och högläggning tvungna att användas (Mäkitalo, 2004). Marktemperaturen påverkar plantans överlevnad och tillväxt mycket och temperaturen är betydligt högre på en markberedd yta i jämförelse med en omarkberedd (Mallik, 1997).

2.1 Syfte

Syftet med inledningen är att få läsaren medveten om vikten av markberedning. Om varför man utför markberedning, vilka för- och nackdelar som det medför och hur det påverkar tillväxten långsiktigt. Detta examensarbete har som fokus att utvärdera Stora Ensos egenkontroll för att om möjligt förbättra den men samtidigt också framhålla varför det är viktigt med en korrekt utförd markberedning. Arbetet skall även belysa hur man med markberedning påverkar tillväxt, överlevnad och ekonomi med en god markberedning. Egenkontrollens syfte är i första hand att markberedningsförarna skall korrigera eventuella brister i arbetet löpande. Eftersom det är en kontroll som återkommer regelbundet och görs av personal som redan befinner sig på trakten är det också ett kostnadseffektivt verktyg för att jobba med ständiga förbättringar. För att kunna förbättra markberedningen krävs en egenkontroll som utförs av förarna.

2.2 Jämförelse av olika metoder

År 1986 gjorde Örlander, Hallsby, Gemmel och Wilhelmsson en jämförelse mellan fem olika markberedningsmetoder i Kulbäcksliden i norra Sverige. De metoder som jämfördes var harvning, plöjning, invers, högläggning och omarkberett. Materialet bestod tvååriga plantor från Norge och dessa planterades 1987. Varje metod utförde man åtta gånger på olika markförhållanden. På varje yta planterades det 20 st granplantor och 20 st contortaplantor. Den ena plantan sattes högt och den andra lågt med ett avstånd på 0,5 meter.

2.2.1 Resultat

Överlevnaden efter 10 års tillväxtperioder visar att på området utan markberedning är överlevnaden 21 % lägre för contorta och 27 % lägre för gran om man jämför med de ytor som är markberedda. Plöjning, högläggning och invers höjer temperaturen i marken med 50 % i jämförelse med den yta där man inte har markberett. Harvning höjer jordtemperaturen med 20 %. En volymmässig jämförelse mellan metoderna visar att inversmetoden resulterar i en nästan dubbelt så stor stamvolym. Plöjning ökar granens volymproduktion marginellt i jämförelse med högläggning och harvning.

Granplantorna på den omarkberedda ytan har endast nått hälften av den höjd som plantorna på de markberedda ytorna har uppnått. De plantor som planterades lågt med hjälp av inversmetoden är högre än de plantor som planterades högt i markberedningen (Gemmel et al, 1998).

2.3 Markberedning och snytbagge

Det har länge varit känt att markberedning minskar snytbaggens benägenhet att skada plantor (SLU, 2010, Länk A). Både studier och observationer visar att plantor i markberedd miljö får mindre skador jämfört med om plantan hade varit planterad direkt i humusskiktet. Beteendestudier som har gjorts på snytbaggen visar att när baggen närmar sig en mineraljordsyta så svänger den inte undan utan höjer hastigheten vilket resulterar i att den passerar området snabbt. Snytbaggen undviker att uppehålla sig vid en planta som är omgiven av mineraljord.

2.3.1 Plantering i humus och mineraljord

När det sker plantering i humus ökar skadorna betydligt i jämförelse med plantering i mineraljord. En viss bearbetning av humusskiktet minskar skadorna något. Däremot är skador på plantor som finns i ren mineraljord mycket mindre omfattande. I en plantmiljö där humus och mineraljord blandas tenderar skadenivån att hamna mittemellan ren mineraljord och rent humuslager. Den huvudsakliga orsaken till att skadorna ökar vid plantering i humus är att snytbaggen då finner skydd i närheten av plantan.

Även små fläckar av mineraljord kan under den första tiden efter plantering minska skadornas omfattning. Dock avtar effekten redan efter några veckor. En längre effekt av skydd för plantan uppnås om den planteras minst 10 cm från humus. Den skyddande effekten sträcker sig ända upp till 20 cm från humuskanten och därefter medför det inget ytterligare skydd. Utifrån detta kan man dra slutsatsen att om man ska få full effekt av skydd för plantan krävs det en yta på 40x40 cm oavsett om det är harvning eller högläggning. Även om ytan är viktig, så är markberedning en färskvara. Plantering bör ske under första året för att redan under andra året reduceras effekten av markberedningen kraftigt enligt SLU, 2010, Länk A.

2.3.2 Markberedningens effekter

Om man använder sig av markberedning endast i syftet att minska snytbaggskadorna kan det medföra att andra egenskaper inte optimeras. SLU, 2010, Länk A framhåller att omfattande studier har gjorts inom ämnet och dessa visar i sin tur att den långsiktiga produktionsförmågan inte försämras, mätt enligt ståndortsindex. Studierna visade även att kväveläckaget inte påverkades nämnvärt av markberedningen. Genom markberedningen kan naturhänsynen och fornminnen påverkas negativt.

2.3.3 Etableringsmiljö

För att skapa en god etableringsmiljö för varje planta enligt SLU, 2010, Länk A behövs det påverkas cirka 0,5 m² runt varje planta och vid ett normalt planteringsförband resulterar detta i cirka 10 % av arealen. Om man ser till de biologiska skälen finns det sällan något argument att markbereda djupare än 2 dm. Om markberedningen, både harvning och fläckmarkberedning, görs djupare än 20 cm är risken stor att plantan planteras i fåror eller gropar och detta resulterar i syrebrist (SLU, 2010, Länk A).

2.4 Snytbagge

I södra Sverige orsakar snytbaggen stor skada på plantor av gran (*Picea abies*), framförallt efter slutavverkning. Skadorna kan minskas genom markberedning och användning av insekticider. Studien som Nilsson och Örlander 1999a har gjort visar att mortaliteten på ett hygge där man inte har använt sig av markberedning eller insekticid överstiger 60 %. Studien visar att risken för stora skador av snytbagge sträcker sig 4-5 år efter slutavverkning.

Högläggning reducerar snytbaggeangreppen väldigt mycket. På nyligen slutavverkade trakter har man en medelmortalitet på 13 % vid användning av högläggning, effekten varierar beroende på ståndsindex och åldern av det slutavverkade objektet. Borttagning av avverkningsrester bidrar till färre angripna plantor på hygget (Nilsson & Örlander, 1999a).

Två år efter markberedningen har effekten minskat kraftigt och andelen vegetation runt plantan är en avgörande faktor för omfattningen av snytbaggens skador. I försöket som Nordlander och Örlander gjorde 1998 visade det sig att vegetationen ökade från 28 % på våren till 40 % på hösten. Två år efter markberedningen har vegetationen täckt över 80 %. När man tar bort vegetationen visar det sig att snytbaggesskadorna minskar signifikant. Resultatet är inte likadant på alla ytor dock minskar skadorna på majoriteten av ytorna när man tar bort vegetationen. Generellt minskar färsk markberedning skadorna betydligt (Nordlander & Örlander, 2003).

2.4.1 Planteringstid och behandling

Sen plantering minskar skadorna av snytbagge på 2-3 år gamla hyggen. En studie som Nilsson & Örlander (1999a) har gjort visar att plantering på färska hyggen, dvs. yngre än 2 år, resulterar i att skadorna orsakade av snytbaggen blir omfattande. Om man använder sig av insekticidbehandlade plantor på ett nyligen upptaget, ett år gammalt hygge, ökar tillväxten betydligt i jämförelse med de obehandlade plantorna. Om man använder sig av obehandlade plantor på en markberedd yta i form av högläggning visar de högre tillväxt i jämförelse med de plantor som har planterats på en obehandlad yta.

Kombinerar man både insekticid och högläggning ökar plantornas tillväxt ytterligare. Tillväxten på behandlade plantor påverkas inte alls om de planteras på ett 2-3 år gammalt hygge medan om de planteras på högläggning blir skillnaden betydande. Tre år efter plantering stabiliserar sig snytbaggesskadorna. Den metod som har bäst resultat var behandlade plantor i kombination med högläggning vilken resulterar i 92-97 % överlevnad (Nilsson & Örlander, 1999a).

2.4.2 Permitrin och markberedning

I södra Sverige utfördes ett försök av Mattson, Thorsen och Weslien för att få fram vid vilken diameter snytbaggesskadorna avtar och om huruvida diametern påverkas om det är markberett. Alla försöksytor var utlagda på samma typ av mark dock belägna på olika platser. Det var två typer av plantor som användes, 2,5 respektive 3,5 år gamla vid planteringen. Den större plantan hade två olika behandlingar, permitrin och obehandlad. Markberedningen som användes på samtliga markberedda ytor var harvning med en skotare med monterad harv.

Flest plantor utgick under de första tre åren på samtliga ytor oavsett behandling. Mortaliteten på de omarkberedda ytorna är konsekvent mer än dubbelt så stor gentemot de markberedda ytorna. När det gäller höjd- och diametertillväxt är den högre på de ytor som är markberedda. Generellt sett växer de permitrinbehandlade plantorna bättre än de som inte var behandlade. De plantor som är skadade på de omarkberedda ytorna hade varit betydligt fler om de inte hade varit behandlade med permitrin. På de markberedda ytorna med behandlade plantor är det så få som hade utgått pga. snytbaggeangrepp att det inte går att göra någon statistisk beräkning (Mattson et al, 2001).

2.5 Markberedningens långsiktiga påverkan

Enligt en undersökning som Arne Albrektsson et al. (1996) har utfört påverkar markberedningen trädens tillväxt positivt och bidrar till en högre övre höjd i förhållande till om planteringspunkten inte hade varit markberedd. Studien utfördes på fem olika platser runt om i Sverige. Samtliga jordar var podsoler. Utvecklingen av plantan i planteringsstadiet sker även snabbare på en markberedd yta. Om man ser till en längre period, mellan 24-71 år, ökar tillväxten snarare än minskar pga. markberedningen.

Slutsatsen av undersökningen är att risken att få sänkt produktionsförmåga i tallbestånd pga. markberedning är försumbar. Dock ska man komma ihåg att vid markberedning måste man snabbt etablera det nya beståndet för att kunna utnyttja de lösgjorda näringsämnen som marken släpper ifrån sig. När man väljer markberedningsmetod ska man även överväga urlakning av näringsämnen och förlust av kol i marken vilket kan gynnas av en radikal markberedning. I vissa fall ökade ståndortsindex efter markberedningen i jämförelse med den kontrolllyta man gjorde innan försöket (Albrektsson et al, 1996).

I ett försök som gjordes i Småland undersökte man vilken effekt högläggning har vid naturlig föryngring för tall, gran och björk (*Pinus sylvestris*, *Picea abies* och *Betula sp.*). Störningen i markskiktet som skapades av högläggningen beräknades till 50 % av markskiktet. Markberedningen har en signifikant positiv effekt på plantornas densitet under samtliga inventeringar. Gräsvegetationen slog upp snabbast på den inte markberedda ytan och på den yta där man markberedde ett äldre hygge är gräsuppslaget minst. Antalet plantor var i medel tre gånger högre i de markberedda ytorna i jämförelse med de inte markberedda. Björkträden har högst densitet vid kontroll efter studien. Att ta bort GROT har störst positiv effekt på björk, tall gynnas också positivt dock inte signifikant medan granen inte påverkas alls. Skillnaden som markberedningen skapar är betydande för både tall och björk. Granen visar också en skillnad men endast under ett år (Karlsson et al, 2002).

2.6 Markberedningens påverkan på volym

1981 påbörjades ett 17 år långt fältförsök av Stefan Mattson och Urban Bergsten för att undersöka de kortsiktiga och långsiktiga effekterna på plantöverlevnad samt tillväxt på contortatall (*Pinus contorta*). De tre markberedningsmetoderna som användes i försöket var plöjning, harvning och högläggning samt omarkberett. Man använde sig av ettåriga plantor från Kopparfors. De plantor som användes på de omarkberedda ytorna hade ett mekaniskt skydd mot snytbagge medan på de markberedda ytorna hade plantorna inget skydd alls då markberedningen i sig anses skydda mot snytbaggeangrepp. Planteringen skedde i mitten av högarna från högläggningen, högst upp på fåran från harven eller högst upp på tiltan från plöjningen.

Plöjning är den metod som ger bäst resultat. Metoden är som mest 500 % bättre än där man inte har använt sig av någon markberedning alls. Volymproduktionen är

lägst där det inte har skett någon markberedning. Statistiskt sett är dock metoden inte sämre än högläggning på fattig mark eller harvning på medelmåttig mark. Resultatet visar ingen signifikant skillnad mellan högläggning och harvning. Inventeringen visar att tillväxten på den medelmåttiga marken fördelade sig mellan metoderna på följande vis, plöjning > högläggning = harvning > omarkberett. Om man slår ihop de markberedda ytornas tillväxt under de 17 år som försöket har pågått blir medeltillväxten 34,2 m³/ha, vilket är värt att jämföra med den omarkberedda ytan som endast producerade 16,7 m³/ha (Bergsten & Mattson, 2003).

Överlevnaden ökar också markant i samband med markberedning. I ett försök som utfördes vid Asa försökspark jämförde man överlevnaden mellan olika varianter, så som högläggning, herbicider och plantmaterial. Man använde sig av täckrot- och barrotsplantor. Barrotsplantorna var större än täckrotsplantorna och skillnaden bedömdes bestå fem år efter plantering. Under de två första åren hade täckrotsplantorna ett längre toppskott men förändrades till det motsatta under det tredje året. I försöket visar det sig att marktemperaturen ökar med 10 % i högarna från högläggningsmetoden och att överlevnaden av plantorna är även högst med den metoden. Volymen skiljer sig inte nämnvärt mellan högläggning och herbicider (Nilsson & Örlander, 1999b).

2.7 Grönrisplantering

I Sverige är det mest förekommande att man planterar efter markberedning. Vid grönrisplantering planteras plantan direkt ner i den orörda marken. För att man ska kunna utföra en grönrisplantering med godtagbart resultat krävs det att man plantorna är försedda med insektskydd. De två största fördelarna med grönrisplantering är planteringen är enkel att utföra och att man samtidigt sparar in den energi som skulle åtgått vid en maskinell beredning av humus. Mats Hagner undersökte hur stor skillnaden var i överlevnad om man planterar i en markberedd yta respektive en omarkberedd. Studien utgår från Skogsstyrelsens undersökning som är fördelad på 484 planteringar hos svenska markägare. I Skogsstyrelsens undersökning är resultatet i överlevnad 87 % efter den första säsongen och 76 % efter den andra. I Mats Hagners studie är överlevnadsprocenten 88 % respektive 78 % (Hagner, 1995).

2.8 Inversmetoden

I en undersökning av Hallsby & Örlander (2004) var syftet att jämföra olika typer av invers och högläggning. Studien baserades på 12 fältförsök fördelat på 1-2 år gamla hyggen mellan den 57° och 65° N på podsolljordar. Trädslaget som användes under försöken var gran (*Picea abies*). Försöken skedde på hyggen som hade blivit upptagna under vintern 1992/93 och sedan markberedda hösten 1993. Man använde sig av två olika typer av invers, invers och intensiv invers. Det visade att dessa två metoder skapade 2 500 respektive 3 500 planteringspunkter per hektar. Plantorna sattes med 2 meters förband.

Undersökningen visar att inversmetoden har 78 % överlevnad efter fem vegetationsperioder och har därmed högst överlevnad av de olika metoderna. Högläggning har 65 % överlevnad och omarkberett har 52 % överlevnad. Dock skiljer det sig nämnvärt i längden på granen mellan de olika metoderna. Med inversmetoden nås en höjd på 46 cm och med högläggning en höjd på 42 cm. På den omarkberedda ytan nås endast en höjd på 32 cm. Jämför man den totala störningen i markskiktet mellan invers och högläggning är denna försumbar. En ökad plantering med invers väntas bli en majoritet av återbeskogningen i Sverige och i andra boreala skogar men det krävs ytterligare utveckling innan detta kan fungera felfritt (Hallsby & Örlander, 2004).

2.9 Rörlig kvalitetsbit

Systemet med en rörlig kvalitetsbit har tagits fram av Johnny Knutsson på Falu distrikt och går ut på att 100 % av entreprenörens faktura betalas ut men om entreprenören inte har levt upp till antalet beställda punkter, naturvårdsmål, etc. krediteras 10 % på avdelningen. Dessa mål som den berör kan ändras från år till år beroende på var fokus ligger. Johnny Knutsson har även tagit fram en egenkontroll utifrån de riktlinjer som Stora Enso har för att förbättra antalet utförda egenkontroller från förarna.

När en egenkontroll utförs markerar föraren platsen med en pinne som har en nummerlapp av vilken framgår namn på föraren, datum, mål samt antalet uppnådda planteringspunkter. Detta system används inom distriktet på rövningarna med ett positivt resultat. Man kan även lägga till ytterligare steg i den rörliga kvalitetsbiten. Syftet med detta system är att förbättra markberedningen genom att öka medvetenheten hos förarna och framhålla vikten av egenkontroll och kvalitet.

Tanken är också att 30 minuter efter påbörjat objekt ska egenkontrollen utföras. För att skapa mer stöd för entreprenörerna och förarna görs ett årligt utskick från ansvarig skogsvårdsledare där nyheter och de vanliga riktlinjerna behandlas. Den webbaserade skötselskolan ska även utföras varje år (Knutsson, 2010)

3 MATERIAL OCH METODER

3.1 Material

Studien omfattar intervjuer med 27 personer på Stora Enso, SCA, Sveaskog, Mellanskog, Korsnäs och Södra. Personerna är fördelade på tio skogsvårdsledare och 17 entreprenörer eller markberedningsförare. Urvalet av personer är riktat och därmed bestämt i förväg av respektive bolag.

Fyra skogsvårdsledare och sju entreprenörer eller markberedningsförare intervjuades hos Stora Enso som är kärnan i detta examensarbete. En skogsvårdsledare och två entreprenörer intervjuades i varje distrikt, förutom i ett där endast en förare intervjuades.

Till samtliga intervjuer användes samma intervjuformulär för att resultaten skulle vara enkla att sammanställa och jämföra.

3.2 Metod

Till en början kontaktades de personer som var utvalda för intervjuerna. Våren ägnades till planering och litteraturstudie som handlar om vikten av markberedning och vilka för- och nackdelar som den ger plantan och dess framtida tillväxt. Under juni samt början av juli 2010 utfördes intervjuerna i fält samtidigt som en sammanställning växte fram. Resterande tid fram till augusti ägnades åt de resterande delarna av examensarbetet, såsom diskussion och abstract.

3.2.1 Intervju

Samtliga intervjuer, förutom med Södras entreprenörer och förare, utfördes i fält. Den sydligaste intervjun gjordes på Södras kontor i Ljungby och den nordligaste intervjun på ett hygge utanför Ånge. Detta medför att intervjumaterialet täcker en stor del av Sverige.

3.2.2 Intervjuformulär

Intervjuformuläret som användes till entreprenörerna omfattade 27 frågor. Se bilaga 1.

Intervjuformuläret som användes till skogsvårdsledarna omfattade 19 frågor. Se bilaga 2.

Idén till dessa frågor har arbetats fram med hjälp av Daniel Forsberg på Stora Enso.

3.2.3 Jämförelse och sammanställning

För att sammanställa det material som samlats in från intervjuerna kommer de frågor som ger svar i ett tal mellan 1-5 att matas in Excel och redovisas i form av diagram. Genom diagram och de värden som sammanställningen ger kan man se hur spridningen av resultatet är och hur det skiljer sig mellan respektive bolag. De frågor där den intervjuade inte kan svara på en skala mellan 1-5 görs noteringar och en samlad kommentar från respektive bolag redovisas.

4 RESULTAT

4.1 Stora Enso

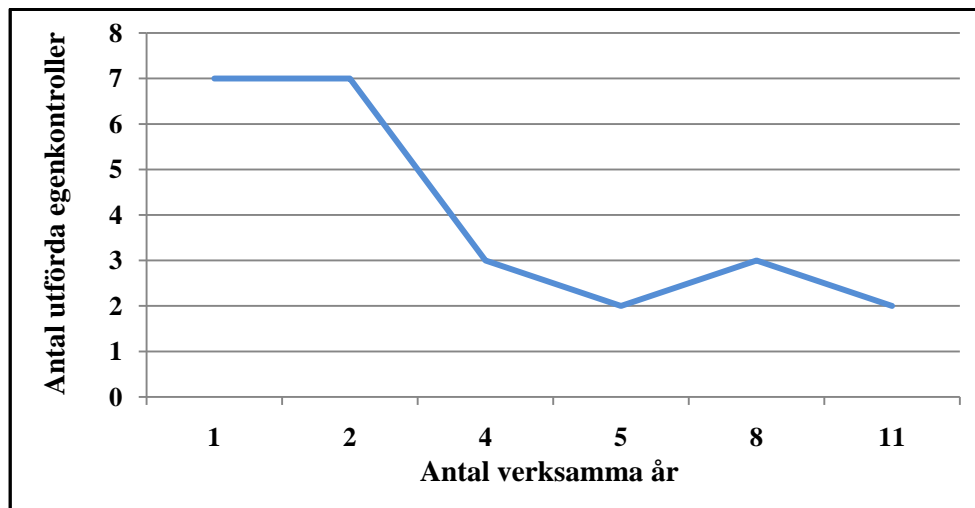
I detta kapitel redovisas de resultat som framkom under intervjuerna med Stora Ensos skogsvårdsledare samt ett urval av de entreprenörer och förare som var verksamma åt Stora Enso under sommaren 2010.

4.1.1 Egenkontroll

Av de intervjuade skogsvårdsledarna använde 50 % den nuvarande egenkontrollen medan den andra hälften använde en egenkontroll som hade tagits fram lokalt. Anledningen till detta var att de aktuella skogsvårdsledarna ansåg att den nuvarande egenkontrollen var för svår och att vissa av entreprenörerna och förarna inte klarade av att utföra den. Detta bekräftades även vid intervjuerna med entreprenörerna.

Vid flera intervjuer lovordades Stora Ensos egenkontroll och de intervjuade ansåg att den fungerade mycket bra i fält. En intervjuad entreprenör vars förare använde sig av egenkontrollen var mycket nöjd med den och med tanke på att han var verksam hos de flesta skogsbolagen i Sverige bedömde han att Stora Ensos egenkontroll var den bästa som fanns under sommaren 2010. I de fall där uppdragsgivaren inte använde eller efterfrågar en egenkontroll användes Stora Ensos egenkontroll för att förarna skulle kunna kalibrera sig.

Under intervjuerna har totalt sju entreprenörer och förare intervjuats. Hos dessa förelåg en stor variation gällande antal verksamma år i branschen. En tendens som i efterhand gick att utläsa var att desto fler verksamma år man har haft som förare, desto färre egenkontroller utförs. Se figur 4.1.



Figur 4.1. Här visas sambandet mellan antalet verksamma år som förare och antalet utförda egenkontroller per vecka.

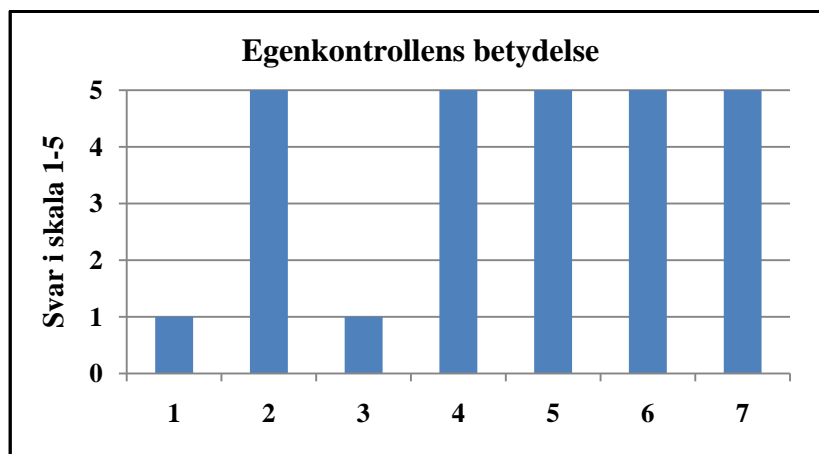
Anledningen till detta var enligt de intervjuade förarna att man efterhand blev säkrare på utförandet och att man från maskinen enkelt kunde avgöra om markberedningen var godkänd. Några fel eller oklarheter i egenkontrollen förekom inte hos de mer erfarna förarna utan de var medvetna varför alla moment fanns med i egenkontrollen och även varför Stora Enso ville få egenkontrollen inskickad.

De förarna med ett mindre antal verksamma år var under samtliga intervjuer positiva till egenkontrollen då den ansågs som ett stöd för kalibrering. Egenkontrollen underlättade att leva upp till antalet beställda planteringspunkter.

I de distrikt som använde sig av Stora Ensos egenkontroll framfördes det inte några önskemål om förändringar och responsen från förarna var god enligt skogsvårdsledarna. Detta bekräftades av förarna.

4.1.1.1 Betydelse

Under intervjuerna ställdes till entreprenörerna frågan 2.3, om de ansåg att egenkontrollen och dess syfte var betydelsefullt, både för entreprenören och för Stora Enso. Svarsmöjligheterna var en skala mellan 1-5 där ett innebar att den var av mindre betydelse och där fem angav att den var betydelsefull. Av de intervjuade entreprenörerna och förarna ansåg 70 % att egenkontrollen var betydelsefull. De resterande 30 % ansåg att egenkontrollen var av mindre betydelse.



Figur 4.2. Fråga 2.3 i intervjuformuläret till entreprenörerna. X-axeln anger de intervjuade entreprenörerna och förarna, 1-7. Y-axeln anger deras svarsalternativ på skalan 1-5.

De entreprenörer och förare som angav en femma på den femgradiga skalan ansåg att egenkontrollen var ett sätt att kalibrera sig själv samt att den gav ett kvitto till Stora Enso för deras utförda arbete. Utan inskickad egenkontroll till Stora Enso betalades inte fakturan för objektet. Av Stora Ensos tjänstemän användes egenkontrollen för uppföljning av objekt och som underlag vid utbetalning.

4.1.1.2 Gemensam egenkontroll

Under bägge intervjuerna ställdes frågan om en gemensam egenkontroll för de olika skogsbolagen i Sverige hade underlättat och bidragit till ett enklare arbete för entreprenörer och förare. Under intervjuerna med Stora Ensos tjänstemän och deras entreprenörer var de eniga, 100 % av de intervjuade personerna ansåg att en gemensam egenkontroll hade varit att föredra.

Tabell 4.1. Här visas resultat på fråga 3.11 för entreprenörerna och fråga 3.4 för skogsvårdsledarna

Gemensam egenkontroll		
	Skogsvårdsledare	Entreprenör
Distrikt 1	JA	JA
Distrikt 2	JA	JA
Distrikt 3	JA	JA
Distrikt 4	JA	JA

4.1.2 Kompetens

Under intervjuerna ställdes frågor om kompetensbehov för entreprenör, förare och skogsvårdsledare. Under intervjuerna framkom det att 75 % av de intervjuade skogsvårdsledarna på Stora Enso ville stärka sin och deras entreprenörers

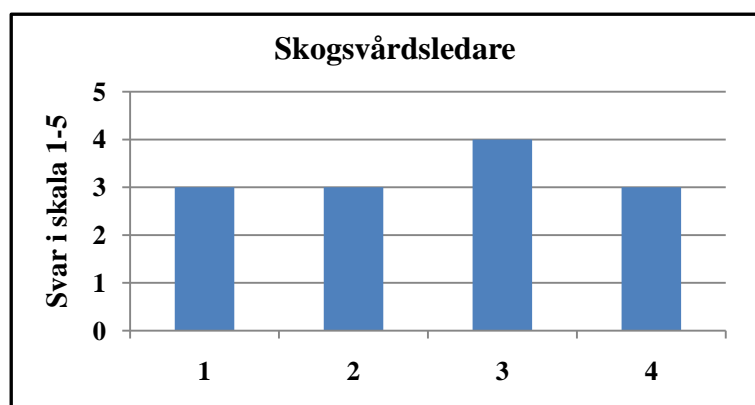
kompetens inom området markberedning. När motsvarande fråga ställdes till entreprenörerna och förarna visade det att 25 % ansåg sig själva vara i behov av kompetensutveckling och att 50 % ansåg att Stora Ensos skogsvårdsledare var i behov av kompetensutveckling. Maskinprestationer och metodval var de två kompetensområden inom vilka skogsvårdsledarna ville stärka sin kompetens. Detta efterfrågades även av entreprenörer och förare.

Tabell 4.2. Här visas resultatet av frågorna gällande kompetensutveckling. De första två kolumnerna visar svaret från skogsvårdsledarna och de andra två kolumnerna visar resultatet från entreprenörerna.

	Skogsvårdsledare		Entreprenör	
	Skogsv. ledare	Entreprenör	Skogsv. Ledare	Entreprenör
Distrikt 1	JA	NEJ	JA	JA
Distrikt 2	NEJ	JA	JA	NEJ
Distrikt 3	JA	JA	NEJ	NEJ
Distrikt 4	JA	JA	NEJ	NEJ

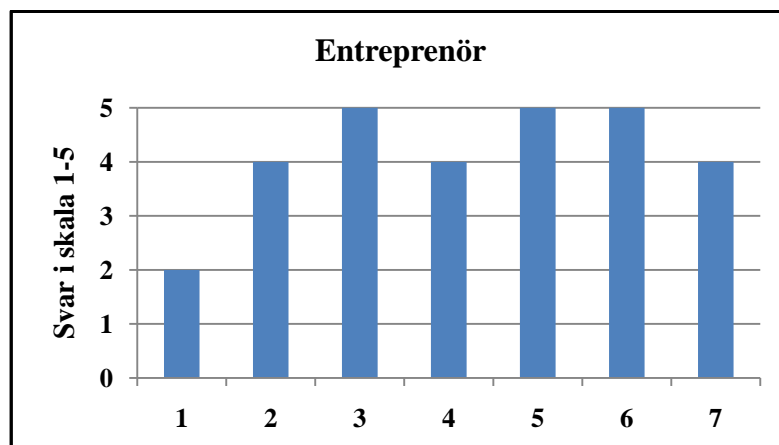
4.1.3 Antalet beställda punkter

Under intervjuerna med skogsvårdsledarna ställdes frågan 3.1, om de ansåg att entreprenörerna uppfyllde antalet beställda planteringspunkter. Skogsvårdsledarna kunde svara på en skala 1-5 där ett motsvarade aldrig och där fem motsvarade alltid. Intervjuerna resulterade i att tre skogsvårdsledare svarade med en trea och den resterande svarade med en fyra på den femgradiga skalan. Detta resulterade i ett medelvärde på 3,25.



Figur 4.3. Fråga 3.1 i intervjuformuläret till skogsvårdsledarna. X-axeln anger de intervjuade skogsvårdsledarna, 1-4. Y-axeln anger deras svarsalternativ på skalan 1-5.

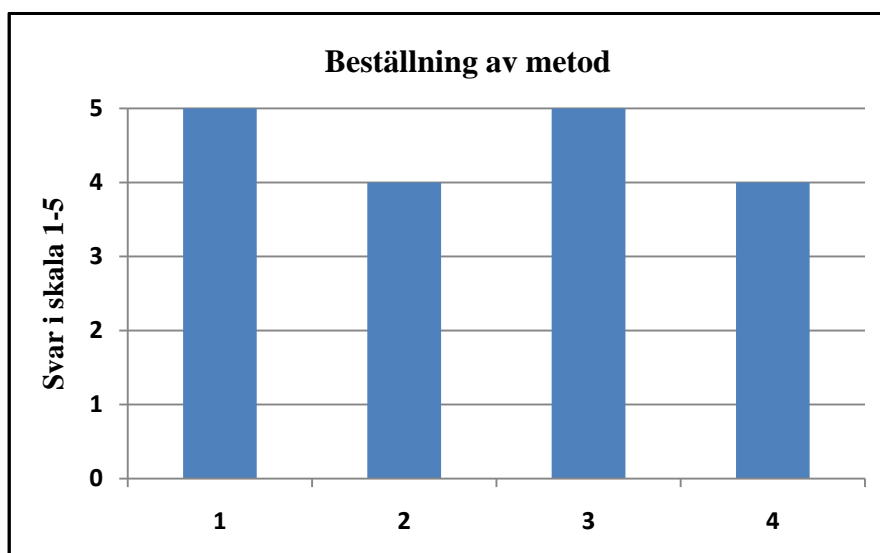
En motfråga ställdes till entreprenörerna, fråga 5.1, där de svarade på om de ansåg att det var enkelt att uppfylla antalet beställda planteringspunkter. Resultatet varierade mellan 2 och 5 på den femgradiga skalan med ett medelvärde på 4,14.



Figur 4.4. Fråga 5.1 i intervjuformuläret till entreprenörerna. X-axeln anger de intervjuade entreprenörerna och förarna, 1-7. Y-axeln anger deras svarsalternativ på skalan 1-5.

4.1.4 Beställning

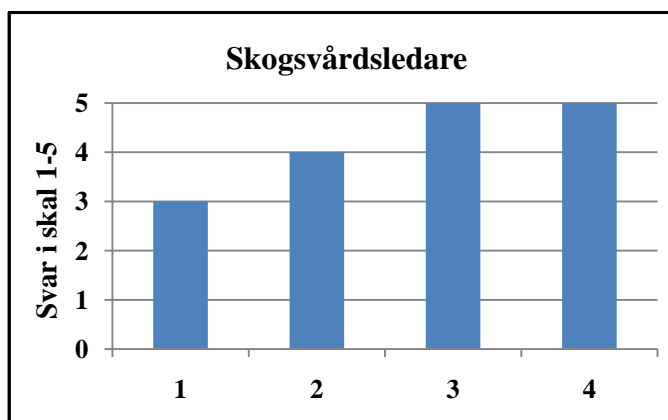
Under intervjuerna ställdes frågan 3.2, om skogsvårdsledarna ansåg sig alltid beställa den bästa metoden för trakten eller om kostnaderna kunde påverka beslutet, t ex. transportkostnad eller kostnad för grävmaskin. Hälften av de intervjuade skogsvårdsledarna svarade med en femma på den femgradiga skala vilken motsvarar att valet av metod ej är påverkat av kostnaden. De resterande svarade med en fyra.



Figur 4.5. Fråga 3.2 i intervjuformuläret till skogsvårdsledarna. X-axeln anger de intervjuade tjänstemännen, 1-4. Y-axeln anger deras svarsalternativ på skalan 1-5.

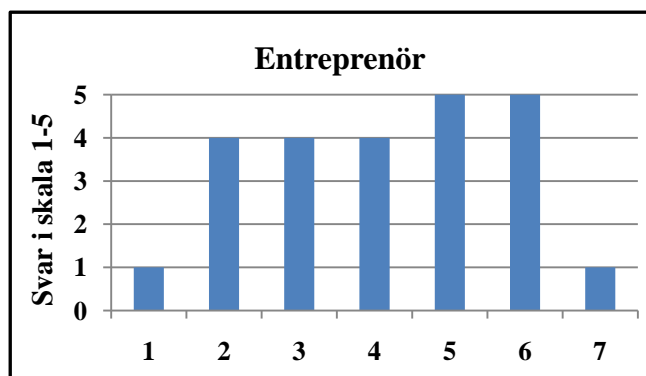
4.1.5 Trakt

Under intervjuerna med skogsvårdsledarna ställdes frågan 3.3, om de ansåg att entreprenörerna meddelade om det hade förekommit hinder på hygget vilket resulterade i att antalet beställda planteringspunkter hade minskat. Skogsvårdsledarna kunde svara på en skala 1-5 där ett motsvarade aldrig och där fem motsvarade alltid. Intervjuerna resulterade i att två skogsvårdsledare svarade med en femma, en svarade med en fyra och den resterande svarade med en trea. Detta resulterade i ett medelvärde på 4,25.



Figur 4.6. Fråga 3.3 i intervjuformuläret till skogsvårdsledarna. X-axeln anger de intervjuade skogsvårdsledarna, 1-4. Y-axeln anger deras svarsalternativ på skalan 1-5.

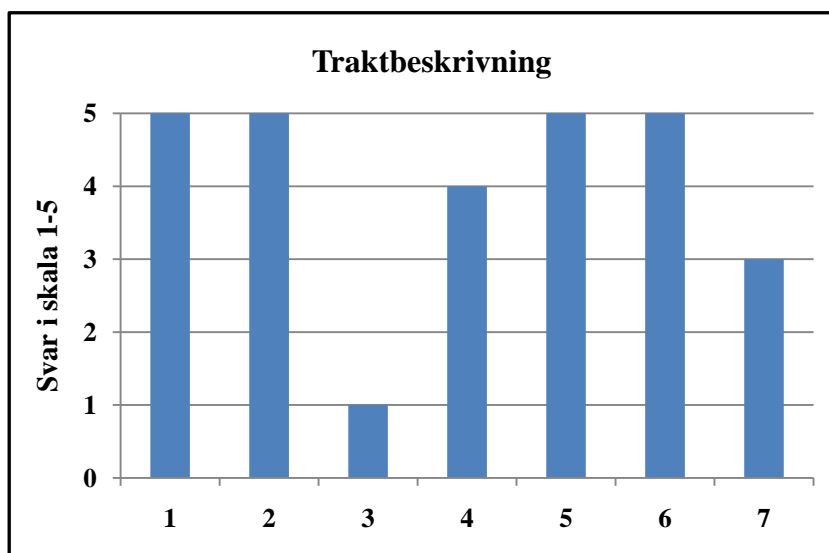
En motfråga ställdes till entreprenörerna, fråga 5.2, där de svarade på om de meddelar när det har förekommit hinder på hygget vilket resulterar i ett mindre antal beställda planteringspunkter på objektet. Resultatet varierar mellan 1 och 5 på den femgradiga skalan med ett medelvärde på 3,42.



Figur 4.7. Fråga 5.2 i intervjuformuläret till entreprenörerna. X-axeln anger de intervjuade entreprenörerna och förarna, 1-7. Y-axeln anger deras svarsalternativ på skalan 1-5.

4.1.6 Traktbeskrivning

I entreprenörernas och förarnas intervjuformulär ställdes frågan 5.3, om de ansåg att trakten alltid stämde överens med den beskrivning som de hade fått från uppdragsgivaren. Intervjuerna resulterade i att fyra stycken svarade med en femma på skalan 1-5, de resterande tre personer svarade 1, 3 och 4. Detta resulterade i ett medelvärde på 4,0.



Figur 4.8. Fråga 5.3 i intervjuformuläret till entreprenörerna. X-axeln anger de intervjuade entreprenörerna och förarna, 1-7. Y-axeln anger deras svarsalternativ på skalan 1-5.

4.2 Övriga skogsbolag

I denna del kommer inte resultaten för Korsnäs, Mellanskog, SCA, Sveaskog och Södra att visas i diagram då underlaget från respektive bolag är för litet. Redovisningen sker istället i form av en löpande text. Framförallt kommer resultatet att beröra egenkontrollen och behovet av kompetensutveckling. Om det är någon annan fråga där det finns stora avvikelser tas detta givetvis upp i resultatet.

4.2.1 Korsnäs

Här redovisas de resultat som framkom under intervjuerna med Korsnäs skogsvårdsledare samt ett urval av de entreprenörer och förare som var verksamma åt företaget under sommaren 2010.

4.2.1.1 Egenkontroll

Intervjuerna fördelades på en harventreprenör och en grävmaskinsentreprenör. Båda hade varit verksamma inom skogen och markberedningen under mer än 10 år. Deras inställning till Korsnäs egenkontroll var positiv och de såg inga problem med den. I genomsnitt beräknades tidsåtgången att utföra egenkontrollen till 10 minuter. Båda entreprenörerna såg egenkontrollen som ett viktigt moment för framförallt nyblivna förare.

Ingen av entreprenörerna hade några förslag på hur man skulle kunna förbättra egenkontrollen för förarna. Däremot efterfrågades av både entreprenörer och förare en gemensam egenkontroll mellan de olika skogsbolagen.

Tabell 4.3. Här visas resultat på fråga 3.11 för entreprenörerna och fråga 3.4 för skogsvårdsledaren på Korsnäs.

Gemensam egenkontroll		
Entreprenör 1	Entreprenör 2	Skogsvårdsansvarig
JA	JA	JA

4.2.1.2 Kompetens

I bägge intervjuformulären ställdes frågan till respektive part om de ansåg att de ville stärka sin kompetens inom något område och om de ansåg att deras entreprenörer och förare eller skogsvårdsledaren behövde stärka sin kompetens inom något område. Samtliga entreprenörer och förare var nöjda med skogsvårdsledaren på Korsnäs och kunde inte nämna något ytterligare kompetensbehov. Däremot efterfrågades mer tid i fält, t ex. en skogsdag i början av varje säsong för att färskna upp minnet och presentera eventuella nya förare samt besök under säsongen för att reda ut frågetecken och stärka den sociala

kontakten. En annan fördel med skogsvårdsledaren på Korsnäs var att entreprenörerna alltid kunde nå honom vilket underlättade både hans och deras arbete.

4.2.2 Mellanskog

Här redovisas de resultat som framkom under intervjuerna med Mellanskogs skogsvårdsledare samt ett urval av de entreprenörer och förare som var verksamma åt företaget under sommaren 2010. Mellanskog är ett undantag där två skogsvårdsansvariga och två entreprenörer intervjuades, fördelat på region syd och nord, detta på förfrågan från företaget.

4.2.2.1 Egenkontroll

De intervjuade entreprenörerna och förarna på Mellanskog utförde en egenkontroll per skift eller per påbörjad trakt. Inställningen till egenkontrollen var positiv från entreprenörerna och förarna även om den ibland ansågs ta tid. Tidsåtgången uppskattades av förarna till ungefär 15 minuter. Av entreprenörerna användes endast egenkontrollen som underlag vid faktura till uppdragsgivaren. När fakturan hade nått kontoret användes den som ett kvitto på utfört arbete och ersättning kunde betalas ut. Utöver detta användes egenkontrollen som underlag vid uppföljning av markberedning och om det uppstod frågor från skogsägaren.

För att bedömningen och utförandet skulle bli optimal efterfrågades det skogsdagar från både entreprenörernas och skogsvårdsledarens sida för att förbättra kontakten samt mer tid i fält tillsammans. Digitalisering vid beställning av markberedning efterfrågades vidare för att man därigenom skulle kunna hämta hem en komplett fastighetsinformation direkt till egenkontrollen. En av de förare och entreprenörer som intervjuades ansåg att egenkontrollen skulle baseras mer på att räkna antalet rader och därmed minska antalet provytor.

Tabell 4.4. Här visas resultat på fråga 3.11 för entreprenörerna och fråga 3.4 för skogsvårdsledarna Mellanskog.

Gemensam egenkontroll			
Entreprenör 1	Entreprenör 2	Skogsvårdsledare 1	Skogsvårdsledare 2
JA	JA	JA	JA

4.2.2.2 Kompetens

I båda intervjuformulären ställdes frågor som handlar om kompetens och om det fanns någon efterfrågan på ytterligare kompetensförstärkning. Samtliga intervjuade entreprenörer och förare ansåg att Mellanskog inte var i behov av någon ytterligare kompetens, däremot efterfrågades en större närvaro i fält.

Från skogsvårdsledarnas sida fanns det inte heller något kompetensområde som de ansåg att förarna skulle behöva utveckla sig ytterligare inom. Däremot efterfrågades det en skogsdag tillsammans entreprenörer och förare för att på så vis kunna få öka sin kunskap och samtidigt få en mer personlig kontakt.

4.2.3 SCA

Här redovisas de resultat som framkom under intervjuerna med skogsvårdsledaren på SCA samt ett urval av de entreprenörer och förare som var verksamma åt företaget under sommaren 2010.

4.2.3.1 Egenkontroll

Samtliga av de entreprenörer och förare som intervjuades utförde egenkontrollen enligt den instruktion som SCA utgivit. En av förarna hade varit verksam inom skogsbruket i mer än 30 år dock endast några månader inom markberedning. Föraren upplevde det inte som ett svårt yrke och han ansåg att egenkontrollen var enkel att utföra och bra som kalibrering. Den genomsnittliga tidsåtgången för att utföra egenkontrollen beräknades till fem minuter. Inställningen till egenkontrollen var positiv från alla av de intervjuade hos SCA.

Alla var väldigt nöjda med utformningen och sättet att utföra egenkontrollen. Ingen av de intervjuade hade några förslag på förbättringar. Det höll även på att utvecklas nya system för att förbättra och effektivisera markberedningen på SCA.

Tabell 4.5. Här visas resultat på fråga 3.11 för entreprenörerna och fråga 3.4 för skogsvårdsledaren SCA.

Gemensam egenkontroll		
Entreprenör 1	Entreprenör 2	Skogsvårdsledare
JA	JA	JA

4.2.3.2 Kompetens

Till både skogsvårdsledaren och de intervjuade entreprenörerna och förarna ställdes frågor om kompetens och vilka behov av utveckling som förelåg. De intervjuade entreprenörerna och förarna på SCA ansåg att vare sig de själva eller skogsvårdsledaren var i behov av någon kompetensutveckling. Från skogsvårdsledarens sida efterfrågades mer GIS och datorvana hos entreprenörer och förare. För egen kompetensutveckling ansåg skogsvårdsledaren att mer kunskap om maskinprestationer, uppföljning av naturvård samt mer kunskap i FC-GIS hade varit att föredra.

Något som även efterfrågades av skogsvårdsledaren var mer tid tillsammans i fält med förarna för diskussion av metoder och bedömning. Från förarnas och entreprenörernas sida efterfrågades en dag tillsammans varje år med uppdatering

och fortlöpande information om markberedning. Planeraren på SCA fick kritik av en av de intervjuade entreprenörerna och förarna då trakten inte alltid såg ut som den beskrevs samt att ibland kunde det vara en annan markberedningsmetod som borde utförts. Han antog att för mycket fokus läggs på slutavverkningen vid planeringen och att bedömningen av markberedningen då blev lidande.

4.2.4 Sveaskog

Här redovisas de resultat som framkom under intervjuerna med Sveaskogs skogsvårdsledare samt ett urval av de entreprenörer och förare som var verksamma åt företaget under sommaren 2010.

4.2.4.1 Egenkontroll

Av de intervjuade entreprenörer och förare på Sveaskog utförde alla en egenkontroll per skift. Samtliga av de intervjuade förarna hade varit verksamma inom markberedning i mer än åtta år. Inställningen till egenkontrollen var positiv även om den ibland ansågs lite betungande och tidsödande. Den genomsnittliga tidsåtgången för att utföra egenkontrollen var ungefär 15 minuter. Att kontrollen var ett stöd för nya förare var alla överens om och att den ger ett kvitto till Sveaskog på utfört arbete.

Några förslag på hur man skulle förbättra egenkontrollen fanns inte från förarnas sida mer än att en gemensam egenkontroll mellan de olika skogsbolagen var att föredra. Från Sveaskogs sida efterfrågades en digitalisering av egenkontrollen så att informationen kunde sändas digitalt från maskinen till kontoret i ett ”paket”. Detta för att underlätta och spara arbetsmoment.

Tabell 4.6. Här visas resultat på fråga 3.11 för entreprenörerna och fråga 3.4 för skogsvårdsledaren på Sveaskog.

Gemensam egenkontroll		
Entreprenör 1	Entreprenör 2	Skogsvårdsledare
JA	JA	JA

4.2.4.2 Kompetens

Under intervjuerna ställdes frågor om kompetens och behov av utveckling. De intervjuade förarna ansåg inte att Sveaskog behövde någon kompetensutveckling. Däremot efterfrågades fler fältbesök. Anledningen enligt föraren var att kunna få en mer personlig kontakt samt feedback och visat intresse för utfört arbete från Sveaskogs tjänstemän. Detta gällde enligt föraren alla deras uppdragsgivare.

Från entreprenörernas och förarnas sida efterfrågades en skogsdag i början av säsongen varje år för att de skulle kunna hålla kunskaper vid liv. Då skulle även Sveaskogs tjänstemän vara närvarande. Från Sveaskogs sida efterfrågades

exkursioner för att bibehålla och stärka kunskapen kring kultur- och fornminnesvård.

4.2.5 Södra

Nedan redovisas de resultat som framkom under intervjuerna med Södras skogsvårdsledare samt ett urval av de entreprenörer och förare som var verksamma åt företaget under sommaren 2010.

4.2.5.1 Egenkontroll

Antalet utförda egenkontroller varierade mellan de entreprenörer och förare som intervjuades. Inställningen till egenkontrollen var neutral då Södra var ensam som uppdragsgivare att använda sig av egenkontroll i entreprenörernas geografiska område. Den genomsnittliga tidsåtgången beräknades till fem minuter. En anledning till att egenkontrollen inte alltid har utförts är att man istället har angivit i beskrivningen om det har förekommit några hinder eller andra orsaker på trakten som kunde minska den markberedda arealen.

Några förslag på förbättringar av egenkontrollen fanns varken av den skogsvårdsansvariga eller av entreprenörer och förare.

Tabell 4.7. Här visas resultat på fråga 3.11 för entreprenörerna och fråga 3.4 för skogsvårdsledaren på Södra.

Gemensam egenkontroll		
Entreprenör 1	Entreprenör 2	Skogsvårdsledare
JA	JA	JA

4.2.5.2 Kompetens

Till både skogsvårdsledaren och de intervjuade entreprenörerna och förarna ställdes frågor som handlar om kompetensutveckling. Förarna ansåg att Södra inte hade behov av någon kompetensutveckling då allting fungerade bra. Enligt de intervjuade entreprenörerna och förarna var Södra den bästa uppdragsgivaren pga. kartmaterial, lättillgänglighet och ett stort engagemang.

Skogsvårdsledaren på Södra ansåg att en viss kompetensutveckling kunde åstadkommas genom förbättring av programvarorna i maskinen, vad den lagrade och vad man kan utnyttja för att förbättra markberedningen.

5 DISKUSSION

5.1 Stora Enso

I kapitlet 4.1 diskuteras resultaten som kom fram under intervjuerna med Stora Enso samt de intryck och andra tankar som har uppkommit.

5.1.1 Samarbete

Arbetet och kontakterna mellan skogsvårdsledare och entreprenörer fungerar mycket bra på Stora Enso till skillnad från flera av de andra intervjuade skogsbolagen. Anledningen till detta anser jag är att Stora Ensos tjänstemän är ute i fält och träffar förarna så mycket som möjligt samt att skogsvårdsledaren nästan alltid är tillgänglig. Att tillbringa mer tid i fält efterfrågas under intervjuerna och det är positivt. Jag anser dock att Stora Ensos skogsvårdsledare i dagsläget är ute tillräckligt mycket ute i fält.

5.1.2 Kompetens

I intervjuformuläret ställdes frågan 3.9 till entreprenörerna och förarna om de ansåg att det fanns något område inom vilket Stora Ensos tjänstemän behövde stärka sin kompetens. Om man läser på tabell 4.2 som presenteras i resultatdelen kan man se att skogsvårdsledarna kände ett större behov av kompetensutveckling i jämförelse med entreprenörer och förare. Det var endast en förare som var inne på sin första säsong som ansåg att han hade ett område som han ville stärka sin kompetens inom, han ville ”tala samma språk” som skogsvårdsledaren, att de lättare skulle förstå varandra.

En motfråga ställdes till skogsvårdsledarna, 1.5, om de ansåg att de hade något område som de skulle vilja stärka sin kompetens inom. Det är två olika områden som tre av fyra skogsvårdsledare vill stärka sin kompetens inom, maskinprestationer och metodval.

Anledningen till att maskinprestationer är ett av dessa områden beror förmodligen på att de vill kunna vara på samma nivå som entreprenörerna och förarna samt veta vad man kan begära av en maskin. Om en förare utelämnar en viss del av en trakt t.ex. pga. ytstrukturen är det viktigt att skogsvårdsledaren förstår anledningen till detta.

Under intervjuerna framkom det att en entreprenör fick åka runt, dock ej på Stora Ensos marker, för att köra sådana områden som andra förare har utelämnat. Enligt den intervjuade föraren som har kört dessa områden var det svår terräng men absolut inte omöjlig. Min personliga uppfattning är att det på många håll körs för lite och att man kan ställa större krav på att vissa områden ska köras. Därmed inte

sagt att alla förare utelämnar areal som går att markbereda men att det förekommer hos vissa.

Metodval var det andra området som skogsvårdsledarna ville stärka sin kompetens inom. Alla hade klart för sig vad som är tydlig harv- respektive högläggningssmark. Däremot önskade man stärka sin kompetens för att kunna bedöma vad som skall harvas, högläggas eller grävas. I övrigt kände man att man valde rätt metod, se figur 4.5.

5.1.3 Beställda punkter

Om vi tittar på figur 4.3 och 4.4 i resultatdelen kan vi se att entreprenörerna och förarna ansåg att det var lättare att leva upp till antalet beställda punkter än vad skogsvårdsledarna ansåg blev levererat. Entreprenörer och förare hade ett medeltal på 4,14 och skogsvårdsledarna hade ett medeltal på 3,25 på den femgradiga skalan. Entreprenörer och förare är vanligtvis verksamma åt fler uppdragsgivare än Stora Enso och generellt är antalet beställda planteringspunkter färre på Bergviks marker. Detta gör att förarna anser att det är lättare att leverera antalet planteringspunkter åt Stora Enso. Anledningen till att skogsvårdsledarna ansåg att förarna inte alltid levererar lika många planteringspunkter som förarna anser jag bero på att skogsvårdsledarna utgick från de noggranna uppföljningar som görs på trakterna.

5.1.4 Egenkontrollen

Två av de fyra intervjuade skogsvårdsledarna använde sig av en annan egenkontroll än den som föreskrivits. Min uppfattning är att den avvikande egenkontrollen visserligen kan uppfattas som något enklare men att detta inte är problemet. För alla intervjuade entreprenörer och förare på samtliga skogsbolag är egenkontrollen en rutin. En lösning på problemet får man om man kräver att egenkontrollen skall bifogas med fakturan för att ersättningen skall betalas ut. Detta är ett system som samtliga skogsbolag använder sig av, i alla fall är det tänkt så.

Däremot kan jag hålla med om att det går att förenkla den nuvarande egenkontrollen hos Stora Enso. Under samtliga intervjuer med entreprenörer och förare har det diskuterats vilken metod som är smidig när man räknar och utför en egenkontroll. De metoder som förekommer hos samtliga skogsbolag är att man räknar antalet fåror och sedan gör en cirkelyta eller att man räknar antalet fåror på X m och sedan räknar antalet planteringspunkter 20 m ut i sista fåran. Ungefär hälften föredrar 5,64 m cirkelyta och ungefär hälften föredrar när man räknar planteringspunkter i fåran.

Stora Ensos egenkontroll har under intervjuerna fått kritik men samtidigt beröm av andra. Generellt värderade nya förare egenkontrollen högt och såg den som ett kalibreringsverktyg. Om vi tittar på figur 4.1 som presenteras i resultatdelen kan vi se en trend att ju längre tid man hade kört markberedare, desto färre egenkontroller utfördes. Anledningen till detta var att man som erfaren förare

lättare kunde se från hytten hur många planteringspunkter som skapades och att man då undvek att kliva ur maskinen för att utföra en egenkontroll. Dock ansåg de fortfarande att egenkontrollen var ett kvitto på utfört arbete och att minst en egenkontroll skall skickas in för varje utförd trakt. Samtidigt ansåg samtliga av de under längre tid verksamma förarna att egenkontrollen var enkel att utföra och att den tar lite tid.

Om man jämför Stora Ensos egenkontroll med de andra skogsbolagens egenkontroller använder övriga sig inte av illustrationer på samma sätt som Stora Enso. Jag uppfattar att tanken är god hos Stora Enso att använda sig av illustrationer men att dessa tar onödigt med plats. En markberedningsförare ska kunna veta var en ickegodkänd-, godkänd- och optimal planteringspunkt är. Illustrationer kan istället finnas i ett instruktionshäfte som kan förvaras i maskinen.

Johnny Knutsson på Falu Distrikt (Knutsson, 2010) har tagit fram en egenkontroll som jag uppfattar som enklare för förarna. Den är baserad på ett excelark vilket medför att den kan köras direkt i de maskiner där tillgång till Excel finns och den innehåller samma uppgifter som Stora Ensos nuvarande egenkontroll. Fördelen med Johnny Knutssons är att den kan köras direkt i maskinen och att datorn räknar ut antalet punkter per hektar, medeltal, etc. Denna egenkontroll baseras på att man mäter avståndet mellan fårorna och inventerar antalet planteringspunkter med en cirkelyta. Jag uppfattar denna egenkontroll som en enkel och innehållsrik variant och kan därför rekommendera den utifrån det som jag har kommit fram till under intervjuerna 2010, både hos Stora Enso och hos övriga skogsbolag.

5.1.4.1 Rörlig kvalitetsbit

Den rörliga kvalitetsbiten som Johnny Knutsson på Falu Distrikt (Knutsson, 2010) har tagit fram anser jag är ett bra system för att få förarna att utföra antalet egenkontroller. Detta anser jag även vara ett bra sätt att förbättra markberedningen. När föraren utför egenkontrollen kan han utan något större problem markera var han har gjort kontrollen. Detta leder till en bättre och noggrannare egenkontroll.

Detta medför dessutom att uppföljningsbiten blir ett ganska stort moment, kanske både kostsamt och tidsödande, men jag bedömer att detta är ett sätt att förbättra markberedningen. Johnnys Knutssons uppfattning var att detta system blivit accepterat utan alltför stort motstånd från entreprenörerna. De som är medvetna om att de sköter sig har inte något att oroa sig för utan endast visar att de utför sitt arbete och lever upp till förväntningarna. Detta kan på sikt skapa ett urval av bättre entreprenörer.

5.1.5 Trakt

Större delen av de intervjuade entreprenörerna och förarna var nöjda med Stora Ensos traktbeskrivningar. Det som efterfrågades från förarna var ortofoto över den aktuella trakten, tydligare kartor och snitsling samt att det i beskrivningen alltid

skall framgå om det finns någon bom längs vägen och om den är låst. Vad som också efterfrågades av en förare var att jägarna inte skulle använda samma band som Stora Enso använder sig av. Detta har skapat svårigheter vid navigation ut till hygget.

5.1.6 Markberedningens betydelse

Markberedning och plantering är avgörande för plantans framtid och jag anser att Stora Enso har tagit ett mycket bra beslut genom att lägga fokus på de momenten. I inledningen framgår det vad markberedningen bidrar med och vad den medför. Det framgår även i studien att markberedningen oftast behöver ett djup av endast 20 cm för att gynna de biologiska förutsättningarna. En djupare markberedning kan istället bidra till syrebrist enligt SLU, 2010, Länk A. Både den kortsiktiga och den långsiktiga påverkan är positiv från markberedningen. I förnygringsfasen skyddar man plantan mot insektsangrepp och ökar tillväxt, i ett längre perspektiv ökar tillväxten ytterligare vilket även styrks av Arne Albrektsson et al. 1996. Om man inte använder sig av varken markberedning eller insekticider uppstår en mortalitet på 60 % (Nilsson & Örlander, 1999a).

Jag anser att litteraturstudien i detta arbete väl belyser varför man ska lägga mycket fokus på markberedning och förnygringsfasen. Det är här man påverkar beståndets framtid, skapar förutsättningar för tillväxt och överlevnad. Flera studier som det refereras till i inledningen av detta arbete konstaterar att markberedningen inte har någon långsiktigt negativ påverkan på tillväxten så länge den utförs rätt. I vissa fall har ståndsindex ökat pga. av markberedning (Albrektsson et al., 1996).

Många av de studier som presenteras i inledningen gör att jag ställer mig skeptisk till Mats Hagners studie som visar att grönnrisplantering skapar en överlevnadsprocent på 88 % första året efter markberedning. Om man istället läser Nilsson & Örlanders (1999a) studie visar den en överlevnad på 40 % om man inte använder sig av markberedning eller insekticider. Om man använder sig av högläggning och behandlade plantor uppnås en överlevnad mellan 92-97 %. Det anser jag starkt motivera varför det är viktigt med markberedning och förnygring. En undermålig markberedning och dålig plantering resulterar i minskad tillväxt och överlevnad vilket i sin tur medför en ekonomisk förlust.

5.1.7 Sammanställning

Överlag är det mitt intryck att kontakten mellan skogsvårdsledare och entreprenörer fungerar mycket bra i de flesta av de intervjuade distrikten. Intervjuerna gjorde att jag blev fundersam om egenkontrollen var onödigt komplicerad. Flera förare var mycket nöjda med den och ansåg att det inte behövdes någon enklare variant medan andra förare upplevde den som mycket svår. Min uppfattning är att vissa förare har svårt att utföra den nuvarande egenkontrollen men att majoriteten klarar av att göra den utan problem.

Jag anser att den nuvarande egenkontrollen går ett förenkla ur förarens synpunkt. Den egenkontroll som är framtagen av Johnny Knutsson är ett bra exempel på en enkel variant som även liknar andra skogsbolags egenkontroller. Att byta ut Stora Ensos egenkontroll mot en enklare variant skulle enligt min uppfattning vara ett bra beslut. Förutom att kontrollen blir enklare att utföra anser jag att en enklare egenkontroll även minskar risken att den utförs från kajan. Den risken minskar även i samband med att man märker ut ytan där man utförde egenkontrollen. Det gör också att man känner ett personligt ansvar och lägger därför större vikt vid utförandet.

Det finns ingen nackdel med att byta ut kontrollen mot en enklare. Däremot kan man nog få majoriteten av alla förare att utföra den nuvarande egenkontrollen om man håller hårt på att betala fakturan först när man har fått in egenkontrollen, dock finns fortfarande risken att den inte är ifylld korrekt i fält.

5.2 Övriga skogsbolag

Här presenteras diskussionen för Korsnäs, Mellanskog, SCA, Sveaskog och Södra. För att hålla ner omfattningen på examensarbetet riktar diskussionen in sig på samarbete och kompetens samt egenkontrollen.

5.2.1 Korsnäs

I kapitel 5.2.1 presenteras diskussionen för Korsnäs baserat på de resultat som framkom under intervjun med skogsvårdsansvarig samt två förare och entreprenörer.

5.2.1.1 Samarbete och kompetens

Uppfattningen som jag fick under intervjuerna var att skogsvården på Korsnäs fungerar mycket bra. Skogsvårdsledaren lade ner mycket tid och engagemang på markberedningen vilket krävs för att det ska bli ett bra resultat. Intrycket stärktes vid intervjuerna med de två entreprenörer och förare som var verksamma åt Korsnäs. Jag anser att detta beror på att skogsvårdsledaren visade ett stort engagemang och intresse för arbetsuppgifterna. Detta är även något som i allra högsta grad uppskattades av förare och entreprenörer vilket även bidrog till att de var väl medvetna om vikten att skapa en god markberedning och i sin tur även en god förnygring.

5.2.1.2 Egenkontroll

Egenkontrollen på Korsnäs fungerade mycket bra. Ingen av de förare eller entreprenörer som intervjuades hade några förslag på ändringar vilket visar att de var nöjda med egenkontrollen som den är idag. Detta kan också härledas till att den skogsvårdsansvarige jobbade aktivt med att förbättra markberedningen och

med inställningen att det alltid kan bli bättre. Detta är mycket viktigt och Korsnäs är ett av de företag som ligger i topp när det gäller markberedning, utifrån de intervjuer som har gjorts och vad förare och entreprenörer har framhållit under intervjuerna. Att det inte finns några förslag på förändringar skall tolkas på ett positivt sätt.

5.2.2 Mellanskog

I kapitel 5.2.2 presenteras diskussionen för Mellanskog baserat på de resultat som framkom under intervjun med de två skogsvårdsansvariga samt två förare och entreprenörer.

5.2.2.1 Samarbete och kompetens

Under intervjuerna med de två skogsvårdsledarna på Mellanskog fick jag uppfattningen att markberedningen fungerar utan större problem. Däremot kändes det som om tiden inte alltid räckte till för skogsvårdsledarna. Man ville skapa en bättre social kontakt med förare och entreprenörer men hann inte med detta. Mer tid för diskussion i fält efterfrågades från båda parter. I jämförelse med vad som har kommit fram under samtliga intervjuer fungerar det bra på Mellanskog. Det som jag anser att Mellanskog kan göra för att förbättra markberedningen är att besöken hos förarna och entreprenörerna blir fler.

5.2.2.2 Egenkontroll

Egenkontrollen på Mellanskog var bra men kunde bli bättre enligt en av de entreprenörer och förare som intervjuades. Detta nämns i resultatet där den intervjuade personen efterfrågade att man räknade fler antal rader men färre provtyr. Detta anser jag kan fungera bra i praktiken men med tanke på att många andra skogsbolag även använder sig av liknande modeller har jag svårt att säga vad som är rätt eller fel. Den andra intervjuade föraren som även är entreprenör och som arbetar åt de flesta av skogsbolagen ansåg att Mellanskog hade den bästa egenkontrollen av samtliga skogsbolag.

Min uppfattning är att Mellanskog kanske kan göra någon mindre förändring i sin egenkontroll men att den i nuläget fungerar bra. Det som man bör lägga mer tid på är att vara ute i fält hos entreprenörer och förare, diskutera markberedning och plantering, visa engagemang och hur viktigt det är att man skapar en god markberedning. Att göra detta är aldrig fel och man stärker förarens vilja att skapa ett bra resultat när han märker att det arbete som utförs uppskattas.

5.2.3 SCA

I kapitel 5.2.3 presenteras diskussionen för SCA baserat på de resultat som framkom under intervjun med den skogsvårdsansvariga samt två entreprenörer och förare.

5.2.3.1 Samarbete och kompetens

Under intervjuerna med skogsvårdsledaren på SCA samt två entreprenörer och förare fick jag uppfattningen att samarbetet fungerade mycket bra även om datavanan ute i maskinerna ibland kunde fallera. De två entreprenörer och förare som intervjuades var mycket nöjda med den feedback som de fick från skogsvårdsledaren och tiden som spenderades i fält tillsammans var tillräcklig enligt deras tycke. Under intervjuerna i fält märkte jag tydligt att de var mycket nöjda med skogsvårdsledaren. Detta anser jag beror på att det finns ett stort engagemang och att skogsvårdsledaren försöker att vara ute så mycket som möjligt ute i fält. Under intervjuerna på de övriga skogsbolagen visade det sig att SCA var det företag som de intervjuade entreprenörerna och förarna lovordade mest .

5.2.3.2. Egenkontroll

Egenkontrollen var enligt de intervjuade entreprenörerna och förarna mycket enkel att genomföra vilket även är min uppfattning. För att man ska kunna få ett ärligt och gott resultat genom en egenkontroll krävs det att den är enkel att utföra vilket just denna är. Jag anser inte att SCA behöver göra några förändringar i egenkontrollen. Om någon förbättring skall genomföras kan detta ske i form av en digitalisering eller att man på något sätt förbättrar möjligheterna för SCA's uppföljning av trakten när den är klar.

5.2.4 Sveaskog

I kapitel 5.2.4 presenteras diskussionen för Sveaskog baserat på de resultat som framkom under intervjun med den skogsvårdsansvariga samt två förare och entreprenörer.

5.2.4.1 Samarbete och kompetens

Under intervjuerna med entreprenörer och förare samt skogsvårdsledaren på Sveaskog fick jag uppfattningen att markberedningen fungerade bra. Vad som både entreprenörer, förare och skogsvårdsledaren efterfrågade var mer tid i fält tillsammans vilket i nuläget var i underkant. En uppfräschning i form av en skogsdag efterfrågades av båda parter och det anser jag även vara viktigt för den sociala kontakten. Man skulle en gång varje vår innan säsongen börjar kunna genomföra en utbildningsdag för att uppdatera utförandet av egenkontrollen, påvisa effekterna av en väl utförd markberedning, titta på något objekt som var

markberett för 3-4 år sedan och sedan göra en jämförelse med ett mindre lyckat resultat.

5.2.4.2 Egenkontroll

Ingen av de intervjuade parterna hade åsikter om den nuvarande egenkontrollen utan de ansåg att den fungerade bra i dagsläget vilket jag uppfattar som riktigt. Det som däremot efterfrågades av skogsvårdsledaren var digitalisering av hela kedjan. Digitaliseringen går ibland för fort fram för entreprenörer och förare. Om de ska kunna utnyttja tekniken fullt ut är det viktigt att de får lära sig att använda den. Förmodligen kommer samtliga större bolag på marknaden med tiden ställa dessa krav och då kommer utförandet av egenkontrollen att förbättras. Att endast behöva mata in siffrorna i ett Excelark skulle underlätta för förarna om och när de lär sig att använda programmet.

5.2.5 Södra

I kapitel 5.2.5 presenteras diskussionen för Södra baserat på de resultat som framkom under intervjun med den skogsvårdsansvariga samt två förare och entreprenörer.

5.2.5.1 Samarbete och kompetens

Av intervjuerna med skogsvårdsledaren på Södra och de två entreprenörerna och föraren drar jag slutsatsen att samarbetet fungerade bra mellan parterna. Enligt entreprenörerna och föraren var Södra det enda företaget i deras geografiska område som ställde krav på egenkontroll. De var mycket nöjda med Södra som uppdragsgivare.

Att vara lättillgänglig och lägga ner energi på det kartmaterial som går ut till maskinerna tjänar både skogsvårdsledaren och förarna på. Här fick Södra mycket beröm av de intervjuade entreprenörerna och förarna vilket än en gång styrker varför det är så viktigt att man som uppdragsgivare visar engagemang och att man lägger ner tid på att ge förarna de bästa förutsättningarna för att skapa ett bra resultat.

5.2.5.2 Egenkontroll

Egenkontrollen på Södra fungerade bra enligt min uppfattning. Skogsvårdsledaren på Södra var insatt i hur egenkontrollen fungerade och han var nöjd med hur den var utformad.

5.3 Gemensam egenkontroll

Jag anser att en gemensam form för egenkontrollen för samtliga skogsbolag skulle underlätta mycket för de entreprenörer och förare som har flera olika uppdragsgivare. Om en uppdragsgivare kräver t ex. 2 300 planteringspunkter/ha på en bonitet medan en annan endast kräver 1 900 planteringspunkter/ha på samma typ av mark blir det inte svårare för föraren i maskinen. Föraren ska följa instruktionen och leverera antalet beställda planteringspunkter, detta torde inte skapa någon förvirring. Det som nu försvårar är alla de olika egenkontroller som uppdragsgivarna kräver att förarna ska utföra. Att de ena dagen kör åt Mellanskog och att de andra dagen kör åt Sveaskog, som har helt skiljda egenkontroller, skapar förvirring och påverkar naturligtvis resultatet på egenkontrollen och då även markberedningen.

En gemensam egenkontroll anser jag även kommer att resultera till att fler utför den korrekt i fält. Min bedömning är att fler aktörer kommer att införa ett liknande system som det Johnny Knutsson har tagit fram och jag uppfattar hans modell som en möjlig gemensam egenkontroll.

En sammanställning av de intervjuades inställning till en gemensam egenkontroll kan ses nedan.

Tabell 5.8. En sammanställning av de intervjuades inställning till en gemensam egenkontroll.

	Gemensam egenkontroll	
	Skogsvårdsledare	Entreprenör
Stora Enso	JA	JA
Stora Enso	JA	JA
Stora Enso	JA	JA
Stora Enso	JA	JA
Korsnäs	JA	JA
Mellanskog	JA	JA
SCA	JA	JA
Sveaskog	JA	JA
Södra	JA	JA

Som framgår ovan var samtliga av de intervjuade personerna positiva till en gemensam egenkontroll. Även de skogsvårdsansvariga på respektive bolag hade denna uppfattning. Under mina intervjuer har jag upptäckt att det inte skiljer nämnvärt mellan de olika egenkontrollerna. Alla har ungefär samma uppgifter men med olika utformning och inventeringsmetoder. Jag anser att markberedningen skulle bli mycket bättre om skogsbolagen införde en gemensam egenkontroll för att underlätta förarnas arbete. Det är trots allt förarna som skapar förutsättningarna för plantan och därigenom påverkar överlevnad och tillväxt för de kommande åren.

En sak har alla skogsbolag gemensamt, alla vill åstadkomma en så bra markberedning som möjligt. En gemensam egenkontroll skulle även höja kunskapen hos förarna och därmed kvalitén på det utförda arbetet. En annan fördel med en gemensam egenkontroll är att man kan ha utbildningsdagar hos en uppdragsgivare ett år men att det som diskuteras och förmedlas är aktuellt hos samtliga uppdragsgivare. Enligt t ex. SLU, 2010, Länk A behöver inte spåren vara djupare än 20 cm för att plantan ska kunna dra nytta av de biologiska skälen och om spåret är djupare riskerar plantan syrebrist, om markägaren då är Stora Enso, Sveaskog eller SCA spelar ingen roll, för det påverkar inte marken.

6 SAMMANFATTNING

Syftet med detta examensarbete är att utvärdera Stora Ensos egenkontroll för markberedning och om möjligt ge förslag på förbättringar. För att framhålla och stärka vikten av markberedning är syftet med litteraturstudien att redovisa effekter på överlevnad och tillväxt, för- och nackdelar, långsiktig påverkan av markberedning, etc.

Examensarbetet har gjorts på uppdrag av Stora Enso. Under våren 2010 började arbetet ta form och intervjuformulär samt frågeställningar diskuterades med Daniel Forsberg. Resultatet blev två olika formulär, ett med frågor till den skogsvårdsansvariga samt ett till entreprenörer och förare. Flera skogsbolag fick intresse för examensarbetet under arbetets gång vilket resulterade i att liknande intervjuer utfördes även hos Korsnäs, Mellanskog, SCA, Sveaskog och Södra. Totalt intervjuades 27 personer varav 11 personer på Stora Enso.

Studier som Nilsson och Örlander har gjort påvisar en avgång upp till 60 % om man inte markbereder eller behandlar plantorna med insekticider. Använder man istället högläggning blev mortaliteten i försök som har gjorts i medel 13 % (Nilsson & Örlander, 1999a). Markberedningen påverkar inte bara överlevnaden utan även tillväxten, ett försök som Arne Albrektsson m fl. har gjort visar att ståndortsindex i vissa fall har höjts efter markberedning (Albrektsson et al, 1996).

Resultatet från intervjuerna blev att ju fler år en förare har varit verksam som maskinförare, desto färre egenkontroller utförs. På Stora Enso använde sig 50 % av de intervjuade distrikten sig av Stora Ensos egenkontroll. I de resterande fallen användes en enklare variant för att underlätta för maskinförarna. Många entreprenörer och förare var mycket nöjda med den nuvarande egenkontrollen medan andra var missnöjda och ansåg den onödigt krånglig och tidsödande. Min uppfattning är att man kan få alla att utföra den nuvarande egenkontrollen som Stora Enso använder men samtidigt anser jag att en enklare variant hade varit att föredra. Då är det större chans att entreprenörer och förare utför den korrekt.

Under intervjuerna hos de övriga skogsbolagen var resultatet lika. Vissa ansåg egenkontrollen tidsödande samtidigt som den var ett positivt stöd för nya förare. Att uppdragsgivarna ställer krav på egenkontroll var förståeligt och ifrågasattes inte, alla ansåg att det var ett kvitto på ett väl utfört arbete.

En fråga som ställdes under samtliga intervjuer var om man ansåg att en gemensam egenkontroll skulle underlätta arbetet för maskinförarna. Av de 27 intervjuade personerna var samtliga positiva till en gemensam egenkontroll och ansåg att denna skulle underlätta arbetet med egenkontrollen. I många fall är entreprenörerna och förarna verksamma åt flera uppdragsgivare och tvingas då använda olika egenkontroller vilket medför att det tar längre tid samt att kontrollen kan bli utförd med ett sämre resultat. En gemensam egenkontroll skulle underlätta och effektivisera entreprenörernas och förarnas arbete. Oavsett vem som äger marken har alla samma mål, nämligen att skapa en god markberedning som leder till en så hög tillväxt och överlevnad som möjligt.

7 KÄLLFÖRTECKNING

7.1 Publikationer

Albrektsson, A., Egnell, G. & Örlander, G. (1996). "Long-term effects of site preparation on growth in Scots Pine", *Forest Ecology and Management* 86, 27-37.

Bergsten, U. & Mattson, S. (2003). "Pinus contorta growth in northern Sweden as affected by soil scarification", *New Forests* 26, 217-231.

Gemmel, P., Hallsby, G., Wilhelmsson, C. & Örlander, G. (1998) "Inverting improves establishment of Pinus contorta and Picea abies— 10-year results from a site preparation trial in Northern Sweden", *Scandinavian Journal of Forest Research*, 13: 1, 160 -168

Hagner, M. (1995). "Grönrisplantering - en praktisk metod på vanlig marker". Sveriges Lantbruksuniversitet, Fakta Skog nr 4.

Hallsby, G. (2009). Skötselserien nr 3, Plantering av barrträd. Skogsstyrelsen, 5-6.

Hallsby, G. & Örlander, G. (2004). "A comparison of mounding and inverting to establish Norway spruce on podzolic soils in Sweden", *Forestry*, Vol. 77, No. 2, 2004

Karlsson, M., Nilsson, U. & Örlander, G. (2002). "Natural Regeneration in Clear-cuts: Effects of Scarification, Slash Removal and Clear-cut Age", *Scandinavian Journal of Forest Research*, 17: 2, 131 — 138

Mallik, A. (1997). "Soil respiration following site preparation treatments in boreal mixedwood forest", *Forest Ecology and Management* 97, 265-275.

Mattson, S., Thorsen, Å. & Weslien, J. (2001). "Influence of Stem Diameter on the Survival and Growth of Containerized Norway Spruce Seedlings Attacked by Pine Weevils (*Hylobius* spp.)", *Scandinavian Journal of Forest Research*, 16: 1, 54-66.

Mäkitalo, K. (2004). "Effect of Site Preparation and Reforestation Method on Survival and Height Growth of Scots Pine", *Scandinavian Journal of Forest Research*, 14: 6, 512-525.

Nilsson, U. & Örlander, G. (1999a). "Effect of Reforestation Methods on Pine Weevil (*Hylobius abietis*) Damage and Seedling Survival", *Scandinavian Journal of Forest Research*, 14: 4, 341-354.

Nilsson, U. & Örlander, G. (1999b). "Vegetation management on grass-dominated clear cuts planted with Norway spruce in southern Sweden", *Canadian Journal of Forest Research* Vol. 29, 1999.

Nordlander, G. & Örlander, G. (2003). "Effects of field vegetation control on pine weevil (*Hylobius abietis*) damage to newly planted Norway spruce seedlings", *Ann. For. Sci.* 60, 667-671.

7.2 Internetdokument

Länk A. Hellqvist, C., Nordlander, G., Petersson, M. & Örlander, G. (2010) http://www2.ekol.slu.se/snytbagge/attachment/snytbaggehandbok_v1_3.pdf
2010-04-30

7.3 Muntliga referenser

Knutsson, J. (2010) Skogsvårdsledare på Stora Enso, Falu distrikt. Intervjuad av författaren den 14 juni 2010.

8 BILAGOR

Bilaga 1

Intervju Entreprenör

1. Företaget

1.1 Personens bakgrund

Utbildning?

Antal år i branschen?

1.2 Arbetsfördelning

Hur stor areal kör ni åt Stora Enso varje år?

Markberedningsmetod?

1.3 Anställda

Antal säsongarbetare?

Bakgrund?

1.4 Arbetet med Stora Enso

Hur ser ert kontrakt ut, skriver ni per areal eller år?

2. Egenkontroll

2.1 Hur ofta utför ni en egenkontroll?

2.2 Hur utför ni en egenkontroll?

2.3 Vad är er uppfattning om egenkontrollen?

Mindre betydelsefull

1

2

3

4

Betydelsefull

5

Kommentar: _____

2.4 Används resultatet från egenkontrollen av er inom företaget?

Om ja, på vilket sätt?

2.5 Får ni resultat från Stora Enso när de har utfört stickprov?

2.6 Om ni har åsikter och idéer, framför ni dessa för Stora Enso?

3. Egenkontroll i fält

3.1 Känner ni att den nuvarande egenkontrollen är enkel att utföra?

Komplicerad				Enkel
1	2	3	4	5

Kommentar: _____

3.2 Finns det något problem med den nuvarande egenkontrollen?

3.3 Vad tycker du är bra med egenkontrollen?

3.4 Vad tycker du är dåligt med egenkontrollen?

3.5 Finns det något som du vill lägga till i egenkontrollen?

3.6 Förstår du varför alla moment finns med i egenkontrollen?

Förstår inte				Förstår alla
1	2	3	4	5

Kommentar: _____

3.7 När utför ni egenkontrollen, under tiden eller när trakten är klar?

3.8 Hur lång tid tar det för er att utföra egenkontrollen?

3.9 Finns det något område som du skulle vilja se att Stora Ensos tjänstemän öka sin kompetens inom?

3.10 Finns det något område som du känner att ni skulle vilja stärka er kompetens inom?

3.11 Om ni kör åt något annat skogsbolag utöver Stora Enso, hur ser ni på om ni endast skulle använda er av en gemensam

egenkontroll?

Ja/nej: _____

Kommentar: _____

4 Maskin

4.1 Hur ofta ser du över maskinen, t ex. tänder, sensorer, etc.?

Inför varje körning

Inför varje trakt

En gång i veckan

En gång i månaden

4.2 Vid harvning finns det sex stycken program i maskinen att använda sig av, byter du aktivt mellan dessa program om behov finns i en trakt?

Ofta				Alltid
1	2	3	4	5

Kommentar: _____

4.3 Anser du att du måste byta aggregat inom en snar framtid för att om möjligt förbättra markberedningen?

5 Beställning

5.1 Tycker du att det är lätt att uppfylla antalet beställda punkter?

Aldrig	Alltid
1	

Ja/nej: _____

Kommentar: _____

5.2 Meddelar du Stora Enso om det har förekommit hinder på hygget vilket har lett till att antalet planteringspunkter har minskat?

Aldrig				Alltid
1	2	3	4	5

Ja/nej: _____

Kommentar: _____

5.3 Stämmer trakten alltid överens med den instruktion som du har fått från uppdragsgivaren?

Aldrig				Alltid
1	2	3	4	5

Kommentar: _____

Intervju Skogsvårdare

1. Entreprenörer

1.1 Hur ofta har du kontakt med entreprenörerna?

Antal dagar/vecka: _____

1.2 Brukar du besöka entreprenörerna i fält under säsong?

Antal dagar: _____

1.3 Använder du dig av egenkontrollen? I sådana fall, hur?

1.4 Finns det något kompetensområde som entreprenörerna kan förbättra sig inom?

1.5 Finns det något kompetensområde som du skulle vilja förbättra dig inom?

1.6 Anser du att någon entreprenör skulle behöva investera i nytt aggregat?

2. Egenkontrollen

2.1 Vilka fördelar ser du med egenkontrollen?

2.2 Vilka nackdelar ser du med egenkontrollen?

2.3 Finns det något du skulle vilja ändra med egenkontrollen?

Om ja, vad?

2.4 Vad gör du om egenkontrollen inte lämnas in eller om den är ofullständig?

2.5 Om resultatet är bristfälligt, tar du upp detta med entreprenören?

Aldrig				Alltid
1	2	3	4	5

Kommentar: _____

2.6 Vad tycker du är det viktigaste som framkommer från egenkontrollen?

2.7 Finns det något av egenkontrollens information som du inte använder dig av?
Om ja, vad?

2.8 Hur använder du dig av egenkontrollen?

2.9 Finns det några återkommande oklarheter mellan entreprenör och distrikt?
Om ja, vad?

3. Beställning

3.1 Tycker du att entreprenören uppfyller antalet beställda punkter?

Aldrig				Alltid
1	2	3	4	5

Ja/nej: _____

Kommentar: _____

3.2 Beställer du den metod som du anser passar bäst för trakten eller kan transportavstånd och kostnad av andra metoder påverka ditt beslut?

T ex. kostnad för grävmaskin.

Aldrig				Alltid
1	2	3	4	5

Kommentar: _____

3.3 Meddelar entreprenören om det har förekommit hinder på hygget vilket har lett till att antalet planteringspunkter har minskat?

Aldrig				Alltid
1	2	3	4	5

Ja/nej: _____

Kommentar: _____

3.4 Tycker du att en gemensam egenkontroll för entreprenörerna mellan de olika skogsbolagen är att föredra?

Ja/nej: _____