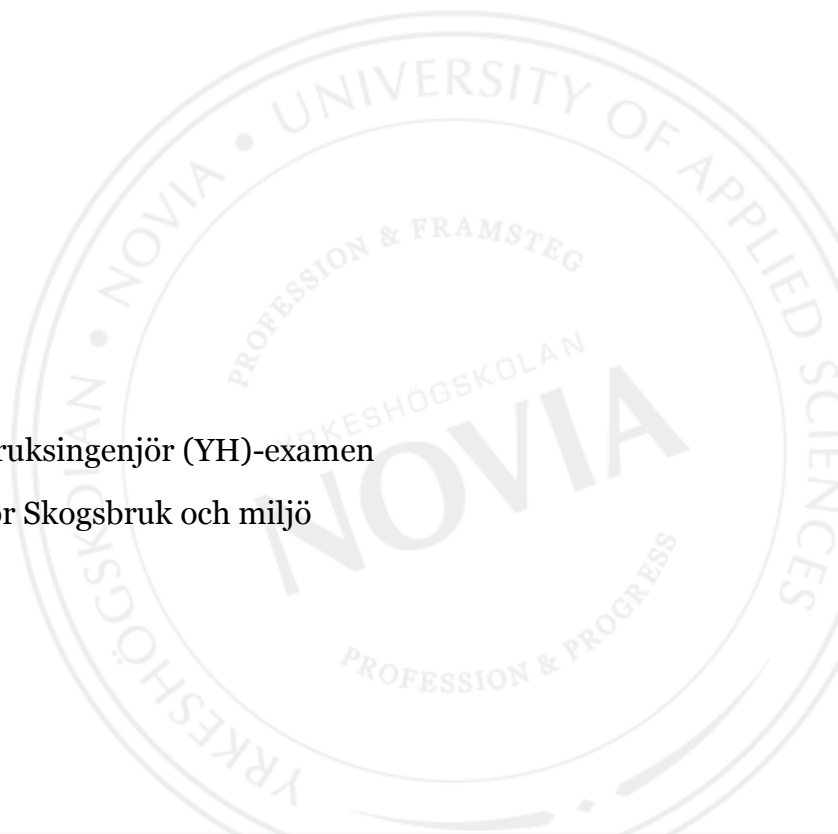


Plantskogarnas kvalitet i västra Nyland

Bättre plantskogar i Nyland

Anders Råstedt

Examensarbete för skogsbruksingenjör (YH)-examen
Utbildningsprogrammet för Skogsbruk och miljö
Raseborg 2015



EXAMENSARBETE

Författare: Anders Råstedt

Utbildningsprogram och ort: Skogsbruk och miljö, Raseborg

Inriktning/alternativ/Fördjupning: Skogsbruk

Handledare: Britt-mari Fagerström

Titel: Plantskogarnas kvalitet i västra Nyland

Datum 3.3.2015 Sidantal 46

Bilagor

Abstrakt

Kvaliteten på plantskogarna på sydkusten är enligt naturresursinstitutets (LUKE) resultat från riksskogstaxeringen i många fall bristande. Delvis på grund av detta genomfördes en noggrannare inventering av plantskogarna i västra Nyland av Finlands skogscentral inom Bättre plantskogar i Nyland projektet.

I detta examensarbete presenterar jag resultaten från inventeringen som utfördes i projektets regi. Arbetet innehåller också en omfattande beskrivning av hur man kostnadseffektivt anlägger och sköter ett plantbestånd. En kort beskrivning över de vanligaste skadorna i plantskogar och hur man eventuellt kan motverka dessa finns också i arbete.

Från inventering kom det fram att 74 procent av plantskogarna är av bra kvalitet. Från inventeringen framkom också att över hälften av plantskogarna är i behov av skötsel år 2015. Det visade sig också att plantskogar med överståndare är i sämre skick än övriga plantskogar. I arbetet finns också sammanställt hurdan omfattning man använt sig av olika förnyelse- och markberedningsmetoder.

Språk: Svenska Nyckelord: plantskogar, Nyland, markberedning, plantskogsskötsel.

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Anders Råstedt

Koulutusohjelma ja paikkakunta: Skogsbruk och miljö, Raasepori

Suuntautumisvaihtoehto/Syventävät opinnot: Metsätalous

Ohjaaja: Britt-mari Fagerström

Nimike: Taimikkojen laatu Länsi-Uudenmalla

Päivämäärä 3.3.2015 Sivumäärä 46

Liitteet

Tiivistelmä

Luonnonvarakeskus (LUKE) toteuttaman valtakunnallisen metsien inventoinnin tulokset (VMI) osoittavat, että taimikkojen laadussa on usein puutteita. Osaksi tämän takia, toteutettiin Suomen Metsäkeskuksen toimesta tarkempi Länsi-Uudellamaan taimikoiden inventointi, joka oli osa Paremmat Taimikot Uudellamaalla-hanketta.

Tässä opinnäytetyössä esitetään projektin yhteydessä saadut inventoinnin tulokset. Työssä on myös kattava kuvaus miten taimikko perustetaan ja miten sitä hoidetaan taloudellisesti. Työssä käsitellään lyhyesti myös tavallisimpia taimikoiden tuhoja ja sitä, miten näitä pystytään ehkäisemään.

Inventoinnissa tuli esille että 74 prosenttia taimikoista on hyvän laatuista ja että yli puolet taimikoista on hoidon tarpeessa vuonna 2015. Esille tuli myös, että ylispuutaimikot ovat huonommassa kunnossa verrattuna muihin taimikkoihin. Työhön on myös koottu erilaisten uudistus- ja maanmuokkausmenetelmien laajuus.

Kieli: Ruotsi

Avainsanat: Taimikko, Uusimaa, maanmuokkaus.

BACHELOR'S THESIS

Author: Anders Råstedt

Degree Programme: Forestry and Environmental planning

Specilization: Forestry

Supervisor: Britt-mari Fagerström

Title: The quality of young stands in western Nyland.

Date 3.3.2015 Number of pages 46 Appendices 0

Summary

According to the state wide forest inventory done by the Natural Resources Institute Finland (LUKE) the quality of new stands in Uusimaa (Nyland in Swedish) is in many cases poor. Partly because of this a more precise inventory was conducted in western Nyland by the Finnish Forest Centre within the project "Bättre plantskogar i Nyland".

In this thesis the results from the latter inventory are presented. The thesis also contains a detailed guide on how to establish and manage a young stand as profitably as possible. Moreover, a short description is given of the most common damages in young stands and of how to possibly avoid these.

The inventory has shown that 74 percent of the young stands are of good quality. The results of the inventory showed that over half of the young stands need tending as early as in 2015. The inventory also showed that young stands under older stands are of lower quality than other young stands. In my thesis I have also described the use of different ground preparation and renewal methods used in the area.

Language: Swedish

Key words: young stands, management of young stands, Nyland, Uusimaa

Innehållförteckning

1 Inledning.....	1
2 Syfte och begränsningar	2
3 Plantskog.....	3
4 Anläggande av plantbestånd.....	4
5 Val av förnyelsemetod.....	5
5.1 Naturlig förnyelse.....	5
5.1.1 Förnyelse med fröträd	6
5.1.2 Förnyelse under skärm.....	6
5.1.3 Luck- och teghuggning.....	7
5.2 Sådd.....	8
5.3 Plantering	9
6 Val av trädslag	10
7 Val av markberedning.....	12
7.1 Harvning och fläckupptagning.....	12
7.2 Högläggning	13
8 Skötselarbeten.....	15
8.1 Gräsbekämpning.....	15
8.2 Slyröjning.....	17
8.3 Røjning.....	17
9 Skador.....	18
9.1 Abiotiska skador	19
9.2 Biotiska skador	20
9.2.1 Insektsskador	20
9.2.2 Svampskador	21
9.2.3 Skador orsakade av däggdjur	23
9.2.4 Skador orsakade av annan vegetation	24
10 Bättre Plantskogar i Nyland Projektet	25
11 Metodval	26
11.1 Beskrivning av inventering.....	27

12 Resultatet från inventeringen.....	30
12.1 Plantskogarnas kvalitet	31
12.1.1 Utvecklingsklass T1	35
12.1.2 Utvecklingsklass T2	36
12.1.3 Utvecklingsklass Y1	38
12.2 Skador i plantskogarna	39
12.3 Användningen av olika markberedningsmetoder.....	41
12.4 Skötselbehovet i plantskogarna	42
13 Jämförelse med riksskogstaxeringen.....	43
14 Diskussion	45
15 Källförteckning	49

1 Inledning

För att skogsbruket i Finland skall vara ekonomiskt lönsamt för skogsägare måste skogen i något skede förnyas. Förnyelsetidpunkten får skogsägaren fritt bestämma efter att den nya skogslagen trädde i kraft 1.1.2014 (2013/1085). Före lagändringen fanns det en del krav på trädens ålder och/eller diameter som måste uppfyllas vid skogsförnyelse. Skogsägaren i Finland har enligt lag skyldighet att säkerställa att ett nytt trädbestånd uppstår efter förnyelseavverkning. Lagkraven på hur snabbt det nya trädbeståndet skall komma igång har dock blivit mildare efter lagändringen 1.1.2014. Eftersom skogsägarna har fått mer valfrihet i hur de väljer att sköta skogen, är det allt viktigare att det finns sakkunniga att rådfråga.

En lyckad start är en grundförutsättning för att lyckas med att få en skog som producerar kvalitativt virke. Därför är det av stor betydelse hur man väljer att anlägga nästa generation av träd. Skötseln av skogen är otvivelaktigt mest intensiv under de första femton-tjugo åren efter att man anlagt ett nytt trädbestånd (Huuskonen, m.fl. 2014 s.36-37). I regel kräver bestånd på bördiga marker mera skötsel än bestånd på karga marker. Det är också de bördiga markerna som har potential att producera mest virke och snabbast, om skötseln utförs på rätt sätt vid rätt tidpunkt. Den större arbetsinsatsen som satsas på att sköta trädbestånd på bördiga marker borde ändå ge högre avkastning än skogsodling på karga marker.

Enligt Naturresursinstitutet är endast en fjärdedel av de privatägda plantskogarna på sydkusten av god kvalitet (Metla 2015). På riksnivå har det år 2013 utförts 7 % färre röjningar i plantskogar jämfört med 2012, vilket utgör 6090 hektar. Det har också utförts 10 % mindre gräsbekämpning år 2013 jämfört med år 2012. Detta är ett oroväckande resultat för alla aktiva inom skogsbranschen. Brister i kvalitet i plantskogar leder till att man i framtiden får sämre kvalitet på de äldre bestånden, vilket i värsta fall leder till att det blir brist på virke av bra kvalitet. Oskötta plantskogar kan eventuellt producera mer biomassa än ett skött plantbestånd, men hittills har det varit timmer som har varit mest lönsamt att producera i de finska skogarna (Harstela 2006 s. 14-15).

2 Syfte och begränsningar

Syftet med detta examensarbete är att sammanställa och presentera resultaten från inventeringen som utfördes i Bättre plantskogar i Nyland projektets regi. Resultatet från inventering bör också kunna användas som hjälpmedel i Skogscentralens kommande rådgivning till skogsägare.

Följande saker kommer att presenteras i detta arbete:

- Beskrivning över hur man anlägger och sköter plantskogar kostnadseffektivt.
- Presentation av följande resultat från fältinventeringen:
 - Kvaliteten på plantskogarna i västra Nyland.
 - Användning av olika markberedningsmetoder i västra Nyland.
 - Skador som påträffats i plantskogarna.
 - Mängden skötselarbeten som är brådskande.

I detta examensarbete kommer jag enbart att behandla skötsel av likåldrig skog med mål att ge bästa möjliga avkastning.

3 Plantskog

Med plantskogar avses enhetliga skogsbestånd där det finns ett bestånd av unga träd som ännu inte producerar gagnvirke. Plantskogarna kan alltså variera i höjd från 0 till 9 meter. Plantskogarnas rekommenderade täthet kan variera från 5000 stammar per hektar ända ner till 1000 stammar per hektar beroende på trädslag, ståndort och beståndets höjd(Harstela 2006 s. 59-63).

Plantskogar kan delas in i tre kategorier:

- Yngre plantskogar är bestånd vars medelhöjd är lägre än 1,3 meter vilka betecknas med förkortningen T1 (Tapio 2014 s.238).
- Äldre plantskogar är bestånd vars medelhöjd är över 1,3 meter. Medeldiametern i en äldre plantskog ska inte vara över 8 cm i diameter på brösthöjd. Övre höjden på barrträd skall också vara under 7 meter och under 9 meter på lövträd i en äldre plantskog. Äldre plantskogar brukar betecknas med förkortningen T2(Tapio 2014 s.238).
- Plantskog med överståndare avses plantskogar i vilka det finns äldre träd med. De äldre träden har sparats för att sköta frösättning. De äldre träden kan också bilda en så kallad skärm vars avsikt är att skydda plantorna mot främst frost. De äldre träden är dubbelt högre än träden i plantskogsskiktet. Plantbeståndets medeldiameter är under 8cm. Barrplantornas medelhöjd skall vara under 7 meter medan lövträdsplantorna skall vara under 9 meter höga. Plantskog med överståndare brukar betecknas med förkortningen Y1. (Tapio 2014 s.238).

4 Anläggande av plantbestånd

I de finska skogarna uppstår så småningom alltid ett nytt skogsbestånd efter en kalavverkning. Den naturliga uppkomsten av ett plantbestånd kan vara en lång process. För att få ekonomisk lönsamhet i skogsbruket har man utvecklat metoder för att snabba på den naturliga processen. (Valkonen m.fl. 2001 s.118). Plantbestånd som har uppkommit helt på naturlig väg är ofta luckiga och höjden varierar kraftigt på plantorna. Fördelningen mellan trädslagen kan också variera mycket, bestånd av trädslag som inte är ekonomiskt optimala för ståndorten kan också uppstå vid ren naturlig förnyelse.

Sådana här förnyelser motsvarar bäst förhållandena efter till exempel en skogsbrand. Så ur ett ekologiskt perspektiv kan dylika förnyelser vara väldigt värdefulla. I detta arbete kommer endast metoder som mera allmänt används inom skogsbruket i Finland för att få till stånd ett så produktivt plantbestånd som möjligt att behandlas.

En annan viktigt faktor som har betydelse för skogsägaren är skogslagen. Enligt lagen så har skogsägaren skyldighet att se till att ett utvecklingsdugligt plantbestånd uppstår efter en slutavverkning. Enligt lagen skall skogsägaren se till att det senast 10 år efter slutavverkning skall finnas ett utvecklingsdugligt plantbestånd med en medelhöjd på minst 0,5 meter. Planttätheten skall också vara enligt följande: i barrdominerade bestånd minst 1 500 plantor per hektar och i lövdominerade bestånd 1 100 plantor per hektar i södra Finland.(30.12.2013/1308, 11§)

5 Val av förnyelsemetod

Det finns tre olika metoder att förnya trädbestånd. Vid naturlig förnyelse låter man en del träd stå kvar efter förnyelseavverkning för att fungera som fröträd. Man drar alltså nytta av det frömaterial som träden i skogen producerar. (Valkonen .m.fl. 2001 s.134)

Sådd skiljer sig från naturlig förnyelse genom att man använder sig av förädlat frömaterial för att anlägga ett nytt plantbestånd. Fröna måste spridas ut manuellt eller med hjälp av maskiner eller redskap avsedda för ändamålet.(Valkonen .m.fl. 2001 s.139)

Plantering innebär att man planterar ut färdiga plantor av det trädslag man vill förnya beståndet med. Plantering är det säkraste och effektivaste sättet att förnya ett trädbestånd på. På bördiga marker är plantering ofta det ända tänkbara förnyelsemetoden.. (Valkonen .m.fl. 2001 s. 144-145)

Av dessa olika förnyelsemetoder är plantering den förnyelsemetod man mest använder sig av i det finska skogsbruket i dagsläget.(Metla 2014 s. 109)

5.1 Naturlig förnyelse

Naturlig förnyelse innebär att man inte använder sig av något förädlat frömaterial utan låter de befintliga träden i skogen frö av sig och på så sätt få till stånd ett nytt bestånd (Valkonen .m.fl. 2001 s. 118).

Det finns en del alternativ hur man kan gå till väga för att lyckas med naturlig förnyelse. Vilken metod man ska välja beror på hurdant bestånd som redan finns i skogen, hurdan marktyp det är frågan om och på vilket ståndort man förnyar.

5.1.1 Förnyelse med fröträd

Förnyar man skogen med ljuskrävande trädslag så som tall och björk så är förnyelse med fröträdsställning det vanligaste alternativet. Med fröträdsställning menas att man lämnar mellan ca 10- 100 gamla träd (beroende på trädslag) vid avverkning. (Tapio 2014 s.71-84). Denna förnyelsemetod kräver att man gör en markberedning för lyckat resultat, utan markberedning så är risken stor att fröna inte "hittar" en bra plats att gro på. Dessutom blir konkurrensen från annan vegetation mindre efter att markberedning utförs. Denna metod passar inte heller på de bördigaste markerna. Förnyelse med hjälp av fröträdsställningar lämpar sig för kargare och grovkorniga marker. Riskerna blir för stora för att förnyelse med fröträdsställning skall ge bra resultat på finkorniga marker på ståndorten MT och bördigare. Orsaken till att riskerna för misslyckande blir stora är att konkurrensen från annan markvegetation blir för stor eller att de små groddplantorna pressas upp vid isbildning i marken på finkorniga jordar(Tapio 2014 s. 71-75).

5.1.2 Förnyelse under skärm

Vid naturlig förnyelse av skuggtåliga trädslag, i dessa fall gran, bör man använda sig av andra metoder än fröträdsställning. Att avverka ett förnyelsemoget granbestånd i skärmställning med 100-500 stammar per hektar kan på en del marker ge ett bra förnyelseresultat. Denna förnyelsemetod kräver att det före avverkningen i skärmträdställning finns indikationer på att det kommer att uppstå ett plantbestånd (Harstela 2006 s. 22-28) Med andra ord bör det finnas en del plantor färdigt på marken före förnyelsearbetet inleds. Denna metod är dock tidskrävande och kräver ofta kompletteringsplanteringar. Denna metod kan därför bara rekommenderas till aktiva självverksamma skogsägare, eftersom plantbeståndet kan behöva kontrolleras och många arbetenskedan utföras. Utan kompletteringsarbeten finns det en stor risk att plantbestånden blir luckiga och ojämna i diameter- och höjduveckling(Harstela 2006 s.22-28). Fördelen med denna metod är att det inte uppstår några direkta kostnader för förnyelsematerialet. Markberedning behövs inte heller eftersom det i

skuggan under skärmställningen sällan uppstår någon konkurrerande markvegetation. Riskerna är dock väldigt stora och avkastningen blir ofta lägre än vad den skulle ha blivit vid plantering. Denna metod bör aldrig användas i rötskadade bestånd eftersom rötan redan finns i beståndet och de nya plantorna snabbt infekteras.

Både vid förnyelse med fröträds- och skärmställning är det viktigt att överståndarna avverkas när de uppfyllt sitt syfte. I fröträdens fall är det när dessa har fröat av sig tillräckligt och plantorna börjar närma sig 50 cm i höjd. Väntar man längre så börjar tillväxten på plantorna närmast fröträden avta. Dessutom blir risken att man skadar plantorna vid avverkningen av fröträden mycket större om man väntar längre (Skogsstyrelsen 2009 s.104-15). Skärmställningen kan behövas avverkas i etapper för att inte utsätta plantorna för en kraftig ljusshock. Skärmställningen bör avverkas när plantorna är mellan 1-2 meter höga och det finns tillräckligt av dem per hektar. Skärmen bör inte avvecklas tidigare på grund av risken för snytbaggeskador, uttorkning. Risken för att plantorna täcks under den stora mängden ris som uppstår vid avverkningen av skärmställningen är också stor, ifall avverkningen utförs tidigare. Fördröjs avverkningen så blir avverkning av skärmställning svår att utföra utan att riskera att förstöra plantbeståndet (Skogsstyrelsen 2009 s. 114-115).

5.1.3 Luck- och teghuggning.

En annan metod som kan användas vid naturlig förnyelse av gran är teg och luckhuggning. Detta innebär att man hugger upp kalytor i smala tegar eller små luckor i ett förnyelsemoget bestånd. Denna metod går ut på att det kvarstående beståndet i runtom tegen eller luckan skall producera frön för att få plantor att uppstå i luckorna (Valkonen m.fl. 2001 s. 118-121). Tegar och luckor på momarker kan behöva markberedning ifall skuggningen från kantbeståndet inte är tillräcklig för att hålla borta konkurrerande markvegetationen. Denna metod lämpar sig bäst för torvmarker (Tapio 2014 s. 74).

Fördelen med alla dessa metoder är att utgifterna för förnyelsen blir lägre. Riskerna är dock större och tidsperioden före plantbeståndet är säkerställt är längre än vid plantering. För att dessa metoder skall lyckas och bli lönsammare än plantering så krävs det att de tillämpas på rätt marker och i rätt bestånd. Det bestånd som skall producera fröna skall också vara friskt och av hög kvalitet (Harstela 2006 s.22-27)

5.2 Sådd

Sådd är den vanligaste förnyelsemetoden för odling av tall. Sådd är en lönsam förnyelsemetod på karga och grova momarker. På finfördelade jordar finns det en stor risk för att de små groddplantorna fryser upp. Det finns också en stor risk att de sådda plantorna förlorar i konkurrensen mot övrig markvegetation. Även på torvmarker av lingon- och ristyp så är sådd av tall en lönsam metod (Huuskonen m.fl. 2014 s.58). För att sådden skall lyckas så behöver förnyelseytan markberedas för att blotta mineraljord så att de sådda fröna har någonstans att gro. Markberedningen gör också att konkurrensen från övrig markvegetation blir mindre. Själva sådden kan göras i samband med markberedningen med spridare på markberedningsaggregatet. Sådden kan också göras manuellt efter markberedningen. De maskinellt sådda ytorna har gett bättre resultat än de manuellt sådda (Huuskonen m.fl. 2014 s.58). Sådden bör utföras på våren för fröna skall hinna gro före vinter. Detta gör att plantorna klarar köld och frost bättre. Fördelen med sådd jämfört med naturlig förnyelse är flera. Man får förädlad frömaterial som garanterat är av hög kvalitet. Fröna kommer också i färska markberedningsspår och kan på så sätt dra maximal nytta av markberedningen. Dessutom behövs ingen avverkning av fröträd utföras, vilket ofta kan leda till skador i plantbeståndet (Huuskonen m.fl. 2014 s.58)."

Sådd av gran och björk förekommer också i liten skala. Sådd av dessa trädslag är svår, riskfylld och därför föredras nästan alltid plantering av dessa trädslag. Problemen

beror främst på att gran och björk bör odlas på bördiga marker på vilka konkurrensen från annan markvegetation är väldigt stor (Harstela 2006 s.24-25).

5.3 Plantering

Plantering har sedan 1970-talet varit den mest använda förnyelsemetoden (Metla 2014 s. 109). Plantering är på bördiga och finkorniga marker den mest kostnadseffektiva förnyelsemetoden.



Bild 1. Exemplariskt skött granplantering.(Anders Råstedt 2014).

Plantering på kargare marker kan vara lönsam ifall det förekommer mycket lövsly på ytan. Detta beror på att plantorna har ett försprång i förhållande till övrig markvegetation. Plantorna som används i dagsläget är oftast täckrotsplantor, vilket innebär att man kan plantera så gott som hela barmarksperioden. Plantorna härstammar också från förädlat frö och kommer därför att producera virke av hög kvalitet (Huuskonen m.fl. s.59). För att uppnå bättre förnyelseresultat och på så sätt bättre lönsamhet så bör ytor som skall planteras markberedas. Plantering kan också ske under skärm på marker där plantorna löper risk att bli frostskadade. Denna metod kräver nödvändigtvis inte markberedning för att lyckas (Huuskonen m.fl. 2014 s.59)

6 Val av trädslag

Valet av vilket trädslag man skall förnya skogen med beror främst på skogsägarens målsättningar. Det finns dock begränsningar i lagen vilka trädslag som får användas på olika marker i olika delar av landet (§8a, 12.12.1996/1093). Den nya skogslagen som trädde i kraft 2014 tillåter dock mycket fler trädslag på flera ståndorter än tidigare därför ökar betydelsen hela tiden av rådgivning till skogsägarna.

I de flesta fall är målet att få så hög lönsamhet i skogsodlingen som möjligt. Därför kommer jag att beskriva valet av trädslag enligt denna målsättning. I dagsläget skiljer sig dock priserna mellan trädslag och i synnerhet mellan olika sortiment (Metla 2014 s. 160). Därför är det viktigt att odla det trädslag som med största sannolikhet producerar det värdefullaste sortimentet snabbast och i störst mängd.

På karga marker (VT, CT) så är tall det mest lönsamma trädslaget att odla. Tallen klara av att dra nytta av den lilla mängd näring som finns i marken på dessa ståndorter. Tallen klara dessutom av torra väldigt bra. De värdefullaste virket får man från tallar som har raka och kvistfria stammar(bortsatt från kronan). Därför bör man i plantskogsstadiet odla tallen tätt för att försöka få så finkvistiga träd som möjligt. Tall kan också vara ett lönsamt trädslag på grova friska moar, på bördigare marker så bör odling av tall undvikas. Tall på bördig mark blir grovkvistig och tallen tål inte konkurrensen från gräs som ofta blir ett problem på bördiga marker.(Tapio 2014 s.42, 74)(Huuskonen m.fl. 2014 s.50)

På friska moar och bördigare är granen är ofta det lönsammaste alternativet att förnya skogen med. Granen växer snabbare än tallen på de bördiga markerna, granen klarar också av konkurrensen från övrig markvegetation mycket bättre än tall. Gran på torra moar kan vara ett försvarbart alternativ till tall ifall risken för älgskador är stor. På lingontorvmoar med stor tillgång på kväve kan odling av gran vara lönsam, kalium kan vara en bristvara på dessa ståndorter så vitaliseringsgödsling kan bli aktuell. Att granens kvistighet har en mycket mindre inverkan på kvaliteten än på tallen är också en orsak varför gran är ett mer lönsamt trädslag att odla på bördiga marker (Tapio 2014 s. 42, 74)(Huuskonen m.fl. 2014 s.50).

Vårtbjörk är lönsamt trädslag att odla på friska moar och bördigare. Vårtbjörk skall inte odlas på finkorniga mjäl- och lerjordar. Vårtbjörken växer snabbare än granen på bördiga marker men värdet på virket är i dagsläget lägre än för granvirke så avkastningen blir ungefär den samma. Risken för betnings skador är stor i björkbestånd. Ett bra alternativ i synnerhet på frostdrabbade marker är ett bra alternativ att odla gran under björkskärm. Blandbestånd av gran och björk blir ofta kvalitet på björken högre eftersom den kvistfria delen av stammen blir större på björken i blandbestånd.(Tapio 2014 s.43)

Glasbjörk är lönsamt att odla endast på försumpade momarker och bördiga torvmoar(blåbärstorvmoar och bördigare). Glasbjörken lider ofta av kvalitetsfel och lägre tillväxt än vårtbjörken, vilket leder till att beståndet producerar mest massaved. Granen ger bättre avkastningen än glasbjörk på de bördiga torvmoarna. Förekommer det rotröta på växtplatsen så kan glasbjörken vara ett lönsammare alternativ (Tapio 2014 s.43)

Den asp som odlas i Finland är oftast hybridasp. Hybrid Aspen kan producera nästan dubbelt mera virke än vanlig asp. Asp lämpar sig att odla på de allra bördigaste markerna. Aspen producerar inte lika värdefullt virke som de övriga trädslagen men växer istället mycket snabbare. Är målet att producera massaved så kan beståndet slutavverkas redan vid 20 års ålder (Tapio 2014 s.44).

Lärk är ett ljusälskande trädslag som trivs bra i bördiga marker. Lärken bör odlas på marker där vattenhushållningen är i skick, den trivs alltså inte på ler- och torvmarker. Lärken kan i en del fall producera mera virke än granen under samma tidsperiod (Tapio 2014 s. 45)

7 Val av markberedning

Vilken markberedningsmetod man valt vid förnyelse kan ha stor inverkan på hur det nya beståndet utvecklas. Målet med markberedningen är att blotta mineraljord åt de nya plantorna. Beroende på markens uppbyggnad och bördighet så bör man använda sig av olika metoder. En rätt utförd markberedning gör så att de nya träden får den optimala växtplatsen från början. Plantan får så att säga en tjuvstart tack vare markberedningen.

Målet med all markberedning är att skapa optimal växtplats för fröna och/eller plantan. Markberedningen utförs för att skapa så bra fukt och temperaturförhållanden som möjligt för det kommande beståndet. Med hjälp av markberedningen så blir också konkurrensen från andra rötter mindre.(Valkonen 2001, s.124-125)

För att markberedningen skall ha önskad effekt skall man börja odla det nya beståndet så snabbt som möjligt efter markberedningen. I södra Finland hålls markberedning plantsättningsduglig i 3-4 år (Valkonen 2001, s.124).

7.1 Harvning och fläckupptagning

Harvning innebär att man med hjälp av en skogsharv blottar mineraljorden i två spår. Spåren blir mellan 60-80 cm breda. Djupet på spåren skall anpassas enligt vilken förnyelsemetod man tänkt använda sig av. Vid sådd och naturlig förnyelse skall spåren göras så grunda att det finns en del humus kvar i spåret som fröna kan gro i. Vid plantering så bör spåren göras så att det enbart finns mineraljord i spåren, för att hindra annan vegetation från att gro i spåren (Tapio 2014 s.136).

Harvning är en bra markberedningsmetod på grova och medelgrova jordarter. Harvning bör inte användas på täta marker med dålig vattengenomsläpplighet, eftersom detta kan leda till att vatten blir stående i spåren och dränker plantan. Markberedningsspåren bör dras längs med höjdkurvorna, ifall spåren dras motsatt höjdkurvorna så kan detta leda till erosion.(Tapio 2014 s.136)

Harvning lämpar sig väldigt bra som markberedningsmetod vid naturlig förnyelse och sådd. Med harvning så blottar man mycket mineraljord snabbt, vilket leder till att fröna har stor chans att hitta en bra grodd plats.

Fläckupptagning lämpar sig på samma marker som harvning, det vill säga grova karga marker. Fläckupptagning kan också användas på grova friska moar. Vid sådd och naturlig förnyelse av tall på torvmarker av typerna lingontorvmo I och kargare lämpar sig fläckupptagning som markberedningsmetod bättre än harvning. (Tapio 2014 s. 74, 136).

Vid fläckupptagning så blottar man mineraljord i små fläckar på förnyelseytan. Fläckarna ska vara ca 50*50cm stora. Samma princip som vid harvning avgör hur mycket mineraljorden bör blottas, det vill säga mer om det är fråga om plantering och mindre om det är fråga om sådd eller naturlig förnyelse (Tapio 2014 s.136-137).

Harvning och fläckupptagning är inte bra markberedningsmetoder på bördiga och/eller försumpade marker. På bördiga marker leder den stora mängd blottad mineraljord till att gräs och annan markvegetation konkurrerar ut plantorna. På försumpade marker samlas ofta vatten i markberedningsspåren och plantorna drunknar.

7.2 Högläggning

Högläggning är den effektivaste markberedningen vid plantering på finkorniga och bördiga marker. Det finns flera olika sätt att höglägga på men alla har samma mål, att få plantan upp på en liten förhöjning. Detta görs för att vatten inte ska samlas kring plantan vilket i värsta fall leder till att plantan dör. Konkurrensen från övrig markvegetation blir också betydligt lindrigare eftersom plantan har ett försprång från upphöjningen. Blir högen däremot för hög så löper plantan risk att torka ut. Högarna bör vara ca 50*60cm för att ha önskad effekt (Valkonen 2001 s. 126-127). Högarna skapas genom att svänga ett jordstycke upp och ned ovanpå orörd mark. Detta innebär att högen består uppifrån nedåt av först ca 5-10cm tjock lager med mineraljord under detta ett dubbelt lager av humus och sedan mineraljord igen. Det

är väldigt viktigt att plantan når ner till det dubbla lagret humus för att den inte skall torka. Den blottade mineraljorden högst på högen blir torr och övrig vegetation har svårt att gro, vilket leder till att plantan får en konkurrensfri start (Tapio 2014 s. 136-137) Enligt undersökningar har dödligheten varit 10% lägre i höglagda granplanteringar än fläckupptagna och harvade granplanteringar (Harstela 2006 s. 37).

Högläggning kan tillämpas på olika sätt beroende på marken. Fläckhögläggning används på bördiga momarker och torvmarker där torrläggningen är i skick. Fläckhögläggning menas att man gör små högar utspridda över förnyelseytan (Tapio 2014 s. 137).

På bördiga och vattensjuka marker är högläggning med fåror ett bra alternativ. Högläggning med fåror går ut på att man gräver grunda fåror med ett djup på 30-50cm på de vattensjuka delarna av förnyelseytan. Den jord som grävs upp från fåror läggs i högar enligt samma princip som vid fläckhögläggning och i dessa planterar man. När fåror skall man ta vattenvården i hänsyn, så att marken inte eroderas eller att man i misstag leder vattnet så att andra delar av förnyelseytan försumpas. Högläggning med fåror kan också tillämpas på torvmarker där torrläggningen är skick. Fårorna kan inte ersätta en iståndsättningsdikning (Tapio 2014 s. 138)

Dikningshögläggning tillämpas på finkorniga momarker i behov av dikning och bördiga torvmarker där iståndsättningsdikning bör utföras. Den jordmassa som tas upp från diken används till att göra planteringshögar enligt samma princip som i fläckhögläggning. Högarna skall dock endast göras av det översta jordlagren från diket. De lägre jordlagren i diket är ofta näringsfattiga och bör därför inte användas som planteringshögar. Vid dikningshögläggning är det väldigt viktigt att beakta vattenvården. Områden mellan diken kan högläggas med fläckar eller fåror enligt behov (Tapio 2014 s.139).

Inversmarkberedning skiljer sig lite från de övriga högläggningssmetoderna. Inversmarkberedning är en bra metod på medelgrova momarker och på torvmarker där torrläggningen är i skick. Inversmarkberedning innebär att man istället för att lyfta upp ett jordstycke och lägga det i en hög någon annanstans så läggs jorden

tillbaka varifrån den lyfts men upp och ned. Det vill säga så att mineraljorden kommer överst (Tapio 2014 s.137)

Vid alla dessa markberedningsmetoder så skall endast en planta planteras per markberedningspår. Därför är det endast nödvändigt att gör så många högar som den tänkta planttätheten. Alla dessa metoder kan utföras med grävmaskin, dock bör olika skopor användas för att få optimala resultat. Ifall en förnyelseyta är i behov av flera olika markberedningsmetoder så kan samma maskin utföra alla dessa.

8 Skötselarbeten

Efter att man fått ett plantbestånd att uppstå så är arbetet i plantskogen långt ifrån över. De första ca 10-20 åren handlar om att sköta plantskogen så att man får en lönsam första gallring. Beroende på förnyelsemetod, markberedningsmetod, marktyp och ståndort så varierar tidpunkten för och mängden skötselarbeten som bör utföras. På bördiga ståndorter blir ofta behovet av skötsel stort, i synnerhet ifall man använt sig av andra än rekommenderade förnyelsemetoder och/eller markberedning.

För att skötselarbetena skall vara så lönsamma som möjligt så bör man utföra dem vid rätt tidpunkt. Försenade skötselarbeten blir dyra och dessutom fördröjer man tillväxten av det värdefullaste trädslagen och sortimenten (Valkonen m.fl. 2001 s. 169-170)

8.1 Gräsbekämpning

Gräsbekämpning behövs oftast bara utföras på de allra bördigaste och kväverika markerna (lundartade moar och bördigare). Detta gäller inte alltid ifall man inte använt sig av den mest optimala markberedningen, i sådana fall där mycket mineraljord har blottats så kan även gräsbekämpning behövas på kargare marker (Valkonen m.fl. 2001 s. 165-169).

Ifall växtplatsen är sådan att gräset blir ett problem för det odlade plantorna så inträffar detta ofta efter den första växtsäsongen. Gräsläget bör följas upp 3-4 år efter planteringen (Harstela 2006 s.55-56). Gräsväxter växer snabbare än plantorna och skuggar plantorna. Röjs inte gräset bort så finns det en stor risk att det lägger sig över plantorna på hösten och kväver dessa (Kärkkäinen 2006 s. 17). Tallplantor är känsligast för konkurrens från gräs, granen klarar konkurrensen från gräset så länge det inte lägger sig över plantorna. Björk och asp växer så snabbt de första åren att gräset sällan hotar plantorna.

Gräsbekämpningen kan utföras mekaniskt eller kemiskt. Kemisk gräsbekämpning utförs oftast med herbicider med det aktiva ämnet glyfosat. Detta ämne verkar via löv och barr, därför är det väldigt viktigt att skydda de plantor som odlas när besprutningen sker (Valkonen m.fl. 2001 s. 165-169). Kemisk gräsbekämpning behövs bara på de marker där gräsväxten är ett återkommande problem, vid åkerbeskogning och på marker rika på kväve. Kemisk gräsbekämpning kan också utföras före planteringen i samband med markberedningen för att förhindra uppkomsten av gräs (Valkonen m.fl. 2001 s. 165).

Mekanisk gräsbekämpning innebär att man röjer bort gräset närmast plantan och på så sätt friställer den. Det finns flera olika verktyg man kan utföra detta med. Allt från röjsåg utrustad med gräsbekämpningsklingor till att bara trampa ikull gräset. Gräsbekämpningen bör utföras i den senare halvan av juli eller senare, så att gräset inte växer om plantorna igen. Gräsröjningen bör dock utföras före gräset vissnar (Harstela 2006 s. 55).

På marker där gräset blir ett problem för plantorna så kan man markera ut plantorna i samband med plantering så att de är lätta att hitta när man utför gräsbekämpningen. Detta kan i synnerhet vara till stor nytta om man utför gräsbekämpningen med röjsåg eller lie (Harstela 2006 s. 55).

8.2 Slyröjning

Slyröjningen utförs vanligen i de yngre plantskogarna. Meningen med slyröjningen är att röja bort alla icke-odlade plantor som uppkommit på naturlig väg och stör tillväxten i det odlade beståndet (Valkonen 2001 s. 169).

Slyröjningen bör utföras när slyet (de icke odlade plantorna) har växt om de odlade plantorna i höjd. Även i detta skede så är det tallen som lider mest av konkurrensen från lövträd. Lämnas slyröjningen ogjord så skadar det snabbväxande lövslyet barrplantorna (Harstela 2006 s. 56-59). Lövbestånd däremot behöver sällan slyröjas. Eftersom de odlade lövträden är förädlade och växer snabbare än de naturliga plantorna. På bördiga marker kan man behöva slyröja flera gånger (Valkonen 2001 s.176-177).

Vid odling av gran kan det räcka med att man endast röjer bort slyet närmast plantorna, detta kallas brunnsröjning (Tapio 2014 s. 145). Vanligen utförs slyröjningen med motormanuellt med röjsåg. Maskiner har dock börjat utvecklas som kan utföra slyröjningar. De flesta av dessa maskiner går ut på att rycka upp slyet med rötter, vilket leder till att det uppstår mindre rotskott. Detta leder till att eventuella kommande röjningar blir lättare eller inte alls behövs utföras (Harstela 2006 s. 53).

8.3 Röjning

Röjningen utförs vanligen när de odlade träden är mellan 2-8 meter höga beroende på trädslag och målet med beståndet (Harstela 2006 s. 60-65). Röjningen utförs när de odlade plantorna är säkra från konkurrens andra trädslag. I röjningen så röjer de odlade trädslaget till de rekommenderade tätheterna. Dessa varierar beroende på trädslag och vilka mål man har med beståndet (Tapio 2014 s. 146-147).

Är målet att producera virke av hög kvalitet så bör man i barrträdsbestånd lämna plantbeståndet tätare så att kvistarna blir klena. Är snabb diametertillväxt målet så bör beståndet röjas glesare. I de flesta fall bör beståndet ha mellan 1600-2200 stammar per hektar efter röjning (Tapio 2014 s.19).

Tabell 1. Rekommenderad tidpunkt för röjning och täthet efter röjning (Tapio 2014 s. 19)

Huvudträds­slag	Ståndort och produktions­mål	Övre höjd (m)	Stamantal/hektar
Tall	Frisk och torr mo	5-7	2000-2200
	Torr mo, täta sådda bestånd	3-4	2500-3000
	Karg mo	3-5	2000-2200
Gran	Lundartad eller frisk mo	3-4	1800-2000
	Snabb diametertillväxt	3-4	1500
Vårtbjörk	Lundartad eller frisk mo	4-5	ca 1600
Glasbjörk	Bördiga torvmarker	4-7	2000-2500
Lärk	Lundartad eller frisk mo	4-7	ca 1300
Asp	Lundartad mo		
	Produktion av massaved	3-5	1200-1600
	Produktion av massaved, tät plantskog av rotskott	2-4	1800-2000
	Produktion av stock	6-8	1800-2000

I tall och lövbestånd som växer på platser där det finns mycket hjortdjur, i synnerhet älg, så bör man vänta med att utföra röjningen tills plantorna är säkra från skador av dessa. Skador från hjortdjur förekommer vanligen när beståndet är mellan 1-3m höga, efter detta är plantorna relativt säkra från betning av hjortdjur. (Huuskonen m.fl. s.171-172)

9 Skador

I plantskogsstadiet är träden som mest utsatta för skadegörare och som känsligast för förändringar i klimatet. Skadas ett plantbestånd så leder detta i värsta fall till att plantorna dö. Skador som inte tar livet av plantorna kan också leda till sådana kvalitetsfel som avsevärt sänker värdetillväxten i beståndet.

Skador i plantskogen kan inte alltid undvikas, men med rätt skötsel och förberedelser inför förnyelsen så kan man minimera och motverka stor del av skadorna (Huuskonen m.fl. 2014 s. 167).

9.1 Abiotiska skador

Abiotiska skador är sådana skador som uppstår på grund av klimatet på förnyelseytan, till exempel snö, frost och försumpning.

Vattenhushållning på förnyelseytan är väldigt viktigt för att plantskogen skall växa optimalt. Plantorna trivs inte om ytan är för fuktigt och samma om ytan är för torr. Vattenskadorna undviks lättast genom att använda sig av rätt markberedningsmetod. Vid trädslagsvalet bör också vattenläget beaktas för att nå optimal tillväxt (Valkonen m.fl. s. 99)

Snöskador uppstår sällan i välskötta plantskogar i vilka röjningarna är utförda i tid. Snöskador förekommer nästan bara i äldre plantskogar, där träden växt tätt intill varandra och har därför blivit höga men smala. När sådana bestånd röjs finns det risk för att de smala stammarna inte klarar av vikten från snön på vinter och kan därför brista eller bli så böjda att de inte återhämtar sig (Huuskonen m.fl. 2014 s. 174).

Frostskador kan också motverkas med hjälp av markberedning. Med rätt markberedning på frostkänsliga ställen kan man i bästa fall helt och hållet undvika frostskador. Blottningen av mineraljord och upphöjningar som skapas med hjälp av markberedning skapar varmare mikroklimat som motverkar frostskador. Frostskador kan också motverkas genom att anlägga det nya beståndet under en skärmställning (Valkonen m.fl. 2006 s. 99-100).

Ljus och näring är tillsammans med vatten de viktigaste faktorerna som påverkar alla växter. Plantorna konkurrerar hela tiden med annan vegetation om dessa. Råder det brist på någon av dessa så kan man motverka bristen genom att tillföra mera näring eller minska på konkurrensen. Vid ljus handlar det mera om att ta bort konkurrensen som oftast består av lövsly eller gräs. Råder det brist på något näringsämne så är gödsling det vettigaste alternativet (Valkonen m.fl. 2006 s.101)

9.2 Biotiska skador

Biotiska skador är skador som orsakas av levande organismer, allt från däggdjur till svampar. Biotiska skador förekommer oftast i de yngre plantskogarna när plantorna ännu är små och den skyddande barken ännu tunn.

9.2.1 Insektsskador

De vanligaste insektsskadorna är angrepp av snytbagge. Snytbaggen angriper plantor som är mellan 1-5 år gamla. Snytbaggen förökar sig i gamla stubbar på förnyelseytan och de vuxna individerna gnagar stammen på plantorna för att komma åt ytveden. Snytbagge skador är vanligen allvarligare på planterade ytor än sådda eller naturligt förnyade. Detta beror på att det finns som mest snytbaggar på förnyelseytan den första sommaren efter avverkningen. Den första sommaren efter avverkningen är plantorna från frön är ännu så små att dessa inte angrips den första sommaren. Snytbagge skadorna motverkas också genom att markbereda, snytbaggarna trivs inte på plantor som är omringade av blottad mineraljord. I dagsläget behandlas dessutom plantorna från plantskolor med ett avvärijande medel mot snytbaggar. Snytbaggen angriper främst barrträd (Huuskonen m.fl. 2014 s.168-169)

Det finns många insekter utöver snytbaggen som kan skada plantor, men de mest betydande är tallsteklar, lövvivlar, hartsgallsvecklare och mörghorrar.

Det förekommer två variationer av tallsteklar, vanlig tallstekel och röd tallstekel. I båda arterna är det larverna som åstadkommer skadan i plantbeståndet. Larverna äter barren på tallar och kan i värsta fall göra träden barrlösa vilket leder till att de dör. Vanligen är angreppen inte så allvarliga utan leder enbart till nedsatt tillväxt (Tapio 2014 s. 58).

Lövvivlar är besläktade med snytbaggar och har liknande beteende men angriper enbart lövträd och äter löv istället för att gnaga stammen (Skogsskada.slu.se 2014).

Hartsgallsvecklare är en fjäril som angriper tallar mellan 1-2 meter i höjd. De vuxna fjärilarna lägger sina ägg på årsskotten på unga tallar, efter att äggen kläcks så äter larverna av årsskotten och bildar en kådkula runt sig. Angrepp av hartsgallsvecklaren leder väldigt sällan till träden dör. Däremot kan angrepp om larven äter toppskottet leda till kvalitetsskador (Skogsskada.slu.se 2014).

Märgborrar kan orsaka skador i plantskogar av tall ifall tallvirke har lagrats över sommaren nära beståndet eller man röjt beståndet sent. Märgborren förökar sig i obarkat tallvirke på våren. På sensommaren så kläcks nästa generation märgborrar som angriper årsskotten på levande tallar. Märgborren urholkar årsskotten vilket leder till skotten vissnar och brister. Angreppen tar väldigt sällan livet av träden men försvagar dem och tillväxten blir avsevärt nedsatt. Skador av märgborre undviks lätt genom att inte lagra virke av tall nära tallbestånd (skogsskada.slu.se 2014).

9.2.2 Svampskador

Det finns ett stort antal svampar som klassas som skadegörare i skogen, endast de vanligaste kommer dock att beskrivas.

Rotröta förekommer ofta i gamla granbestånd i södra Finland. Rotröta kan också förekomma på tall. Rotrötan på båda trädslag sprids när sporer slipper in i veden i träd via öppna sår i barken i träd. Det kan räcka med att rötan angriper ett träd för att ett helt bestånd skall skadas, eftersom rötan sedan kan sprida sig via rotsystemen. Avverkar man ett rötskadat bestånd så kan sporer finnas kvar i marken och sedan angripa även nästa generation träd. Rotrötan på gran gör att granen ruttnar på insidan, därför kan det vara svårt att upptäcka skadan före träden avverkas. De angripna granarna kan leva och växa och till synes verka friska, men eftersom röta börjar från roten och växer uppåt inuti stammen så producerar träden väldigt lite stock. Rotrötan på tallen är mycket mer aggressiv och dödar träden. Vid förekomsten av båda formerna av röta bör man avverka det angripna beståndet och helst förnya

med ett annat trädslag. Förnyar man med samma trädslag så är stubbrytning att rekommendera och markberedning ett måste för att försöka minska spridningen via gamla rotsystem. Naturlig förnyelse utan markberedning bör aldrig utföras på ytor angripna av rotröta (Tapio 2014 s.52-54).

Knäckesjukan är en svamp som angriper tallplantor. Knäckesjukan angriper årsskotten på tallar vilket oftast leder till att toppskottet dör. Detta leder till flertoppighet vilket leder till allvarliga kvalitetsfel. Hela bestånd kan angripas och angreppen kan återkomma flera år i rad, vilket leder till kraftigt nedsatt tillväxt. Knäckesjukan uppstår på asp sly och sprids sedan till tallar, svampen orsakar ingen skada till asparna. För att motverka förekomsten av knäckesjukan så bör aspslyet röjas bort. För att hindra uppkomsten av asp sly via rotskott på förnyelseytor så bör gamla aspar ringbarkas några år före avverkningen (Tapio 2014 s. 54-55).

Tallplantor som växer på ställen där snön blir kvar sent på våren kan drabbas av snöskytte. Svampen angriper barr på plantor som under senhösten som är under snötäcket. Följande sommar dör barren och blir gråbruna till färgen. Svampen kan spridas mellan plantor som står nära varandra. Snöskytte sporerna kan spridas från färska barrträdskvistar som blir kvar på förnyelseytan vid höstavverkningar (Skogsskada.slu.se 2015).

Skvattramrost är en svamp som värdväxlar mellan gran och getpors (skvattram). Svampen angriper årsbarren på gran och bladen på skvattram. Svampen gynnas av fuktiga somrar och kan orsaka förluster i tillväxt i granbestånd. Årsbarren på granen blir bruna med små fruktkroppar på sig vid angrepp. Gran är sällan ett lönsamt trädslag att odla på marker med mycket getpors på, skadorna motverkas lättast genom att förnya med rätt trädslag (skogsskada.slu.se 2015).

9.2.3 Skador orsakade av däggdjur

De däggdjur som orsakar mest skada i plantbestånd är älg och sork. Vitsvanshjort och rådjur orsakar också en del skador, dessa äter dock inte barrträd så skadorna blir inte lika omfattande.

Sorkar förekommer i större mängder med 3-4 års mellanrum. Under dessa toppår så kan sorkarna orsaka stora skador i plantskogar. I södra finns det tre sorkar som skadar plantskogar. Fältsork, vattensork och skogssork. Av dessa så är fältsorken den vanligaste skadegörare. Fältsorkarna trivs främst på bördiga marker var gräsväxten är kraftig. Fältsorkarna rör sig under snön på vinter och äter barken eller i värsta fall hela stammen av små plantor. Snörika vintrar och plantskogar med riklig gräsväxt är alltså det optimala för fältsorkar. Vattensorkar trivs på fuktiga, bördiga marker och gnagar barken av plantornas rötter. Detta leder till att plantorna får svårt att ta upp vatten och kan dö av uttorkning som följd. Skogssorken klättrar upp äter årsskotten och gnagar barken på årstillväxten. Detta leder till nedsatt tillväxt och krokiga stammar eller flertoppighet till följd av förlusten av årsskotten. Skogssorken har observerats äta årsskott på till och med 4 meter hög plantor. Alla sorkar orsakar skador på såväl barr som lövträd. Sorkskador är svåra att undvika men markberedning och gräsbekämpning kan minska skadorna av fältsork. Det finns också skyddsror som kan läggas runt plantorna för att stoppa sorkarna från att gnaga stammarna, detta blir dock en hög utgift och är svår att få lönsam ifall man inte odlar snabbväxande eller ädla lövträd (Huuskonen m.fl. s.169-170).

Alla hjortdjur i södra Finland äter årsskotten på lövträd. Därför är odling av lövträd besvärligt, hjortdjuren äter årsskotten och leder till kvalitetsfel pga. av flertoppighet och/eller krokiga stammar. Hjortdjurens betning på träd sker främst på vintern eftersom det på sommaren finns andra växter som är lättare att livnära sig på än träd. På de områden där djuren övervintrar är de mest utsatta (Huuskonen m.fl. s.171-172)

Älgen är det hjortdjur som orsakar mest skada i skogarna i södra Finland. På vissa ställen har hela tallbestånd förstörts av älgar. Skador av älg förekommer oftast i plantskogar som är mellan 1-3 meter höga. Älgen betar årsskotten på tall och lövträd i passlig höjd (1-2) men kan även bryta av högre träd för att komma åt deras årsskott. Snörika vintrar gör att älgen inte rör sig så mycket vilket kan leda till att vissa plantskogar kan bli allvarligt skadade (Huuskonen m.fl. s.171-172).

Förnyar man med trädslag utsatta för betning på platser med mycket hjortdjur så är sådd eller naturlig förnyelse det säkraste alternativet. Med dessa metoder för man en tät plantskog och större chans för att tillräckligt med plantor klarar sig utan betningsskador. Plantskogen skall ändå röjas eftersom plantorna inte mår bra av att bli stressade av för mycket konkurrens. Ett annat sätt att förhindra hjortdjur från att beta är att inhägna plantskogen, detta är en dyr metod (Huuskonen m.fl. 171-172).

9.2.4 Skador orsakade av annan vegetation

Skador av annan vegetation uppstår ifall skötselarbetena inte utförs i tid. Gräs kan kväva små plantor ifall det inte bekämpas. Blir slyröjningen inte utförd så börjar träden piska och skugga varandra vilket leder till förlorad tillväxt och att beståndet börjar självgallras. Självgallring är inte att föredra eftersom det inte är det mest lönsamma träden som vinner i självgallringen.

10 Bättre Plantskogar i Nyland Projektet

Bättre Plantskogar i Nyland är ett projekt som ordnades under år 2014 av Finlands Skogscentral, regionenheten Kusten. Som projektansvarig fungerade Annikka Selander, expert på skogsvård vid Kustens regionenhet. Projektet finansierades av Närings, trafik och miljöcentralen. Syftet med projektet var att gynna arbetet att nå målsättningarna som gjorts upp i det regionala skogsprogrammet för kustens område.

De målsättningar som berörde plantskogar i Nyland var bl.a. att höja andelen markberedning så att 80 % av alla förnyelsearbeten föregås av markberedning, ingen naturförnyelse på ståndorterna blåbärstyp eller bördigare, att 50 % av plantskogarna är av bra kvalitet och att det utförs skötselarbeten på 4300 plantskog på sydkusten. Dessa mål ville man nå tills 2015.

För att nå målen så skulle skogscentralen på egen hand och i samarbete med andra aktörer ge råd och information till skogsägare och skogsfackmän om hur man utför arbeten i förnyelsekedjan på ett kostnadseffektivt sätt.

I och med plantskogsprojektet så kunde skogscentralen utföra en noggrann inventering av plantskogarna i samband med den riktade fältinventeringen som utfördes i västra Nyland sommaren 2014. Denna inventering utfördes för att fastställa hur plantskogarna ser ut i nuläget och använda denna information i kommande rådgivning till skogsägare.

I projektets regi ordnades under hösten också många små och stora grupprådgivningstillfällen för skogsägare och skogsfackmän. De mest noterbara var antagligen Skogscentralens deltagande på Ekenäs höstmarknad på vilken hundratal människor besökte Skogscentralens tält, samt Projektets slutseminarium vid Yrkehögskolan Novia med ca 50 åhörare och flera expertföreläsare samt demonstration av maskinell slyröjning.

11 Metodval

Inventering av plantskogarna i västra Nyland utfördes av 8 personer anställda av Finlands skogscentral. Inventeringen påbörjades vecka 19 och slutfördes vecka 36 år 2014. Inventeringen kombinerades med den riktade fältinventering som också skulle utföras i området.



Bild 2. Karta över inventeringsområdet ((c) Lantmäteriverket 11/2014)

Plantskogsinventering begränsades därför till det område som man samlat in skogsdata från sommaren 2013 via laserskanning med flygplan (Raseborg, Ingå och Sjundeå). Inventeringen utfördes i alla plantskogar i utvecklingsklasserna T1,T2 och Y1 med undantag för de som nämns som följande. Plantskogar som Skogscentralen hade uppgifter om som var 5 år gamla eller färskare inventerades inte heller. Uppgifterna från dessa kom från Kemera ansökningar, anmälan om anläggande av plantbestånd, uppdatering av skogsbruksplaner med mera. Endast plantskogar ägda av privatpersoner eller företag vars huvudinkomst kommer från skogsbruk inventerades. Plantytor ute i skärgården eller på holmar som krävde att inventeraren skulle ha behövt båttransport för att nå dem inventerades inte heller.

Totalt inventerades 3689 hektar på 2519 olika figurer. Detta innebär att ca 40% av alla plantytor på inventeringsområdet inventerades.

11.1 Beskrivning av inventering

Alla inventerare utrustades med en fältdator så att alla information som samlades in genast kunde sparas elektroniskt, vilket underlättade bearbetningen av insamlad data avsevärt.

På varje plantyta som inventerades gjordes en linjeinventering med minst fem provytor. Provytorna placerades med jämna mellanrum på den längsta sträckan över plantytan. På varje provyta räknades antalet stammar, medeldiameter och medelhöjd för varje trädslag, inom 3,99 meters radie. Varje provytas position sparades med hjälp av inbyggd GPS i fältdatorn.

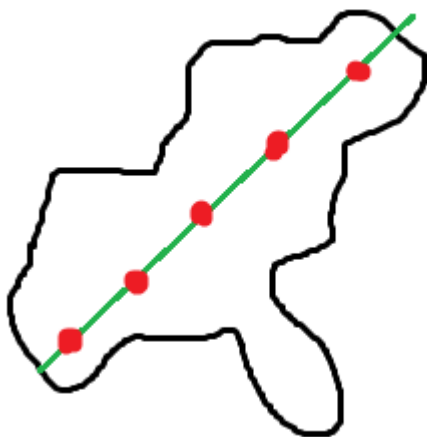


Bild.3 Skiss över provytornas placering. Figurgränsen med svart, inventeringslinjen med grönt och provytorna utmärkta som röda punkter.

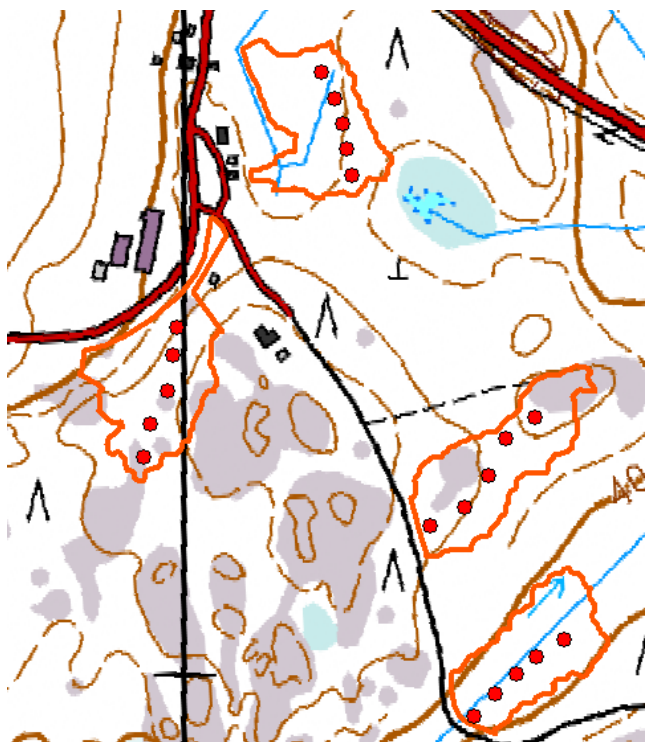


Bild 4. Exempel på inventerade plantytor med gps-positionerade provytor. ((c) Lantmäteriverket 2/2015)

Som man ser från skillnaderna mellan den teoriska utplaceringen av provytor och den verkliga placeringen, så blir provytorna inte alltid på en exakt rak linje i terrängen. Detta beror på att det inte alltid är möjligt i verkligheten eftersom terrängen inte alltid tillåter det och dels för att det för inventeraren kan vara svårt att hålla en rät linje i en tät plantskog.

De utvecklingsdugliga träden fick som mest uppgå till 3000 st/ha, de övriga definierades med andra trädslagskoder. T.ex. en plantskog som blivit förnyad via sådd har på en provyta 6000 friska tallplantor per hektar och 3200 naturligt uppkomna björkplantor per hektar. Av tallplantorna antecknas max 3000 med trädslagskoden för tall, medan de övriga 3000 antecknas som övrigt barr. Alla björkplantor antecknas som övrigt löv. Koderna övrigt barr och övrigt löv är alltid träd som skall röjas bort i kommande röjningar, eftersom dessa koder använts så är det lättare att bestämma kostanden för den kommande röjningen. Alla icke-utvecklingsdugliga träd sattes också under trädslagskoderna för övrigt barr och övrigt löv.

Tabell 2. Antalet provytor som togs enligt arealen.

Figurens areal	Antal provytor
<1,9	5
2-3,9	6
4-5,9	7
6-7,9	8
8-9,9	9
>10	10

Efter att alla provytor är mätta eller under mätningens gång antecknade inventeraren grunduppgifter om plantbeståndet. D.v.s. ståndort, marktyp, utvecklingsklass, beståndets kvalitet och övriga uppgifter som också antecknas vid vanlig skogsplanering. Förslag på vilka skötselåtgärder som bör utföras och när antecknades också.

Utöver detta observerades och antecknades också vilka åtgärder som var utförda i beståndet och när. Alltså vilken förnyelsemetod som använts, vilken typ av markberedning, vilket trädslag som var odlat, ifall någon skötselåtgärd var försenad, vilka skötselarbeten som var utförda och eventuella skador i beståndet. Skötselarbeten och förnyelsearbeten utförda åtgärder mellan 2005-2014 antecknades.

12 Resultatet från inventeringen

Efter att inventeringen var färdigt så fördes all insamlad data in i skogscentralens geografiska informationssystem Aarni. Efter detta började jag tolka materialet för att få fram resultat som presenterades på plantskogsprojektets slutseminarium 27.11.2014.



Diagram 1. Fördelningen mellan utvecklingsklass bland de inventerade plantskogarna.

I resultaten valde jag att ta fram det som jag samt projektansvariga Annikka Selander på Skogscentralen upplevde som väsentligt. När jag undersökte fördelningen mellan olika förnyelsemetoder och markberedningsmetoder så uteslöt jag alla som var antecknade som utförda år 2005. Jag gjorde detta p.g.a. att vid inventeringen användes årtalet 2005 också på alla förnyelsearbeten som var utförda före 2005 så resultatet från detta år motsvarar inte de verkliga åtgärderna utförda år 2005.

År 2005 användes t.ex. vid sådana fall där man tydligt kunde se att markberedning var utförd, men trädbeståndet var äldre än 9 år. Alltså måste markberedning och anläggande av beståndet vara utfört före år 2005. År 2005 betyder alltså att åtgärden är utförd år 2005 eller tidigare.

12.1 Plantskogarnas kvalitet

Det eventuellt viktigaste resultatet från inventeringen är kvalitet på plantskogarna. I diagrammen är presenteras plantskogarna indelade i olika kvalitetsklasser.

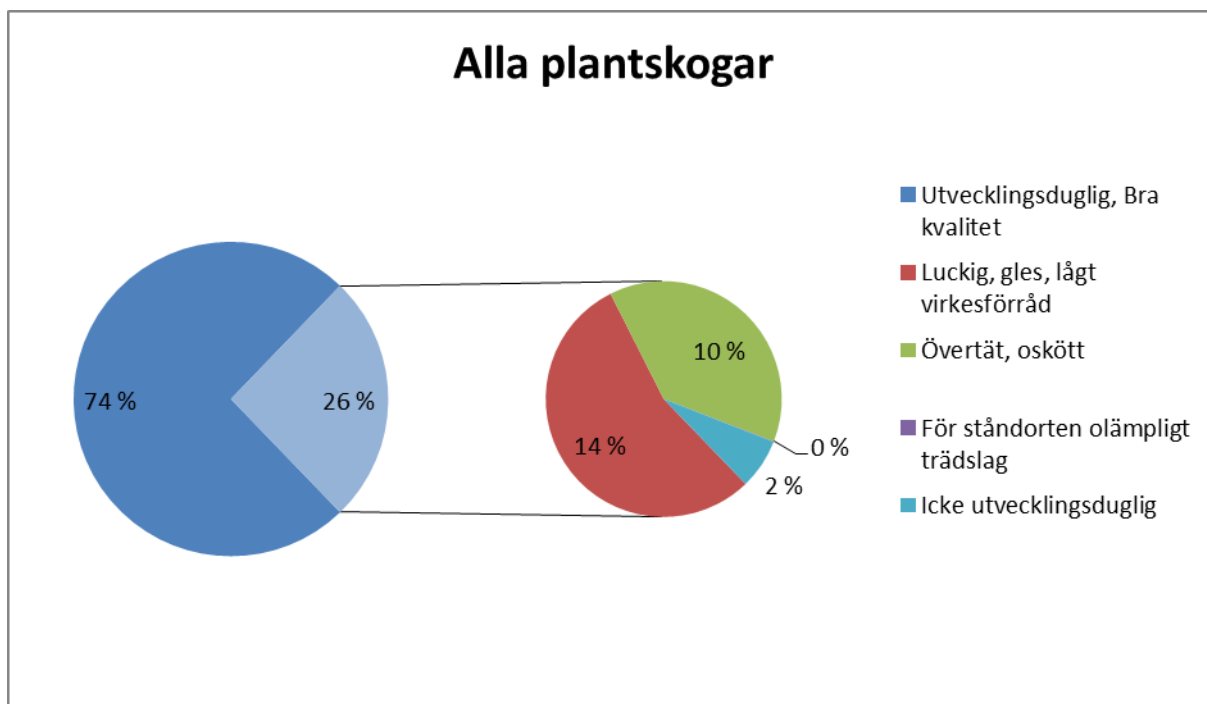


Diagram 2. Alla plantskogar (3622 hektar) indelade i olika kvalitetsklasserna.

Från diagram 1 ser man att 74 % av plantskogarna är av bra kvalitet. Det vill säga att det på ytan finns tillräckligt med plantor för att uppfylla kraven i Råd i god skogsvård. Plantytan är alltså fulltätt och utan skador som har påverkat beståndets utveckling.

Som diagrammet också tydligt visar är 26 % av plantskogarna inte av bra kvalitet. Den största nedsättande faktorn är att bestånden är luckiga eller glesa, 14 % av alla plantytor. Detta innebär att beståndet är så glest att det inte uppfyller de rekommenderade stamantalen som anges i Råd i god skogsvård. Eventuellt kan stamantalet vara tillräckligt men det finns så stora luckor i beståndet att tillväxten inte är optimal. I sådana fall är det oftast fråga om naturliga förnyelser i vilka det ställvis kan finnas täta grupper som drar upp medelstamantalet på ytan.

Den andra stora faktorn som drar ner på kvalitet är de övertäta och oskötta plantskogarna. Dessa är sådana plantskogar i vilka tillväxten eller kvalitet på plantorna tydligt blivit nedsatt p.g.a. av att beståndet inte sköts i tid. På 67 hektar har kvaliteten inte definierats, orsaken till detta framkommer inte i datan. Dessa har inte tagits med i diagrammen.



Bild 5. Exempelbild på en övertät och oskött plantskog. De planterade granarna har blivit efter de snabbväxande alarna och lider av ljusbrist (Anders Råstedt, 2014).

Endast 2% av alla plantytor är inte utvecklingsdugliga, vilket innebär att de inte uppfyller lagkraven på utvecklingsdugliga stammar per hektar för en utvecklingsduglig plantskog. På endast 20 % har skador kunnat konstateras. På endast 0,02 % av plantytorna har ett huvudträdsdrag som inte är utvecklingsdugligt på den ståndort som de odlats på.

12.1 Val av förnyelsemetoder

Valet av förnyelsemetod motsvarar ståndortsindelningen på inventeringsområdet. Plantering rekommenderas på bördiga ståndorter och eftersom 75 % av plantskogarna är anlagda på frisk mo eller bördigare så borde plantering vara den dominerande förnyelsemetoden.

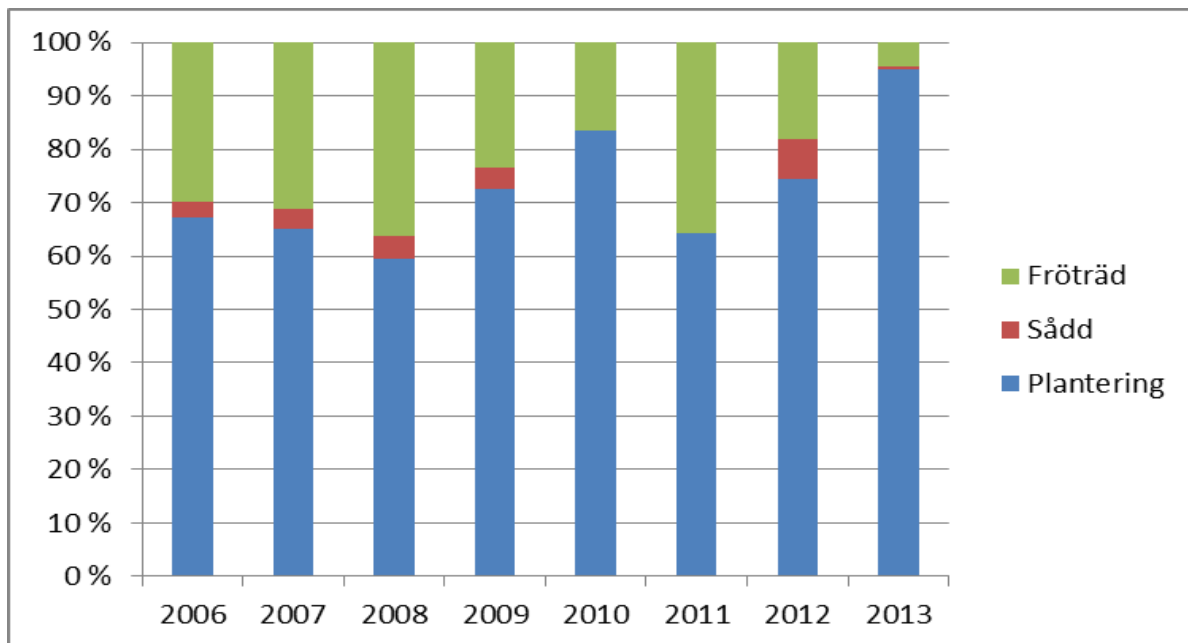


Diagram 3. Procentuell fördelning mellan olika förnyelsemetoder.

Från data sammanställd i diagram 7 framkommer att plantering har varit den överlägset mest använda förnyelsemetoden. Endast år 2006 har plantering sjunkit under 60 %. År 2013 var ett riktigt toppår för plantering när denna förnyelsemetod används på över 90 % av förnyelseytorna.

Övriga saker som enligt mig är värda att nämna är att hela 21 % av alla fröträdsställningar med tall som är anlagda mellan 2005-2014 är på ståndorter frisk mo eller bördigare. På sådana ståndorter är förnyelse med fröträdsställning ofta ett riskfyllt och olönsamt förnyelsesätt.

I inventering så antecknades endast de tre vanligaste trädslagen under odlat trädslag, d.v.s. tall, gran och vårtbjörk. Fördelningen mellan dessa presenteras i diagram 8.

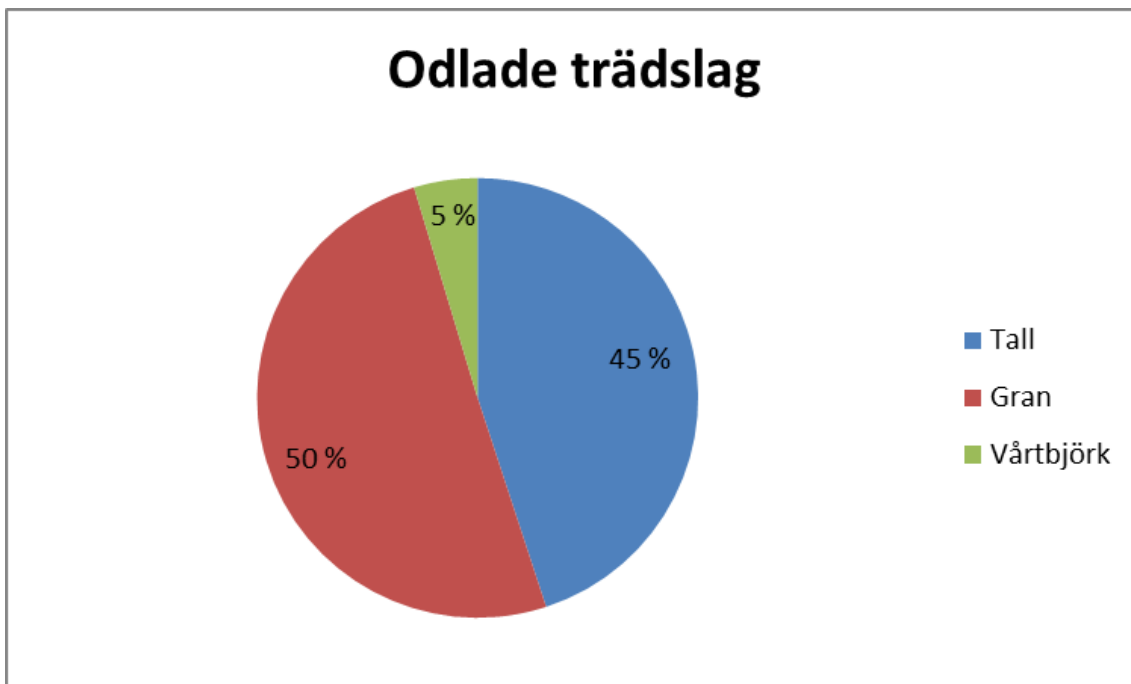


Diagram 4. Procentuell fördelning av arealen mellan odlade trädslag

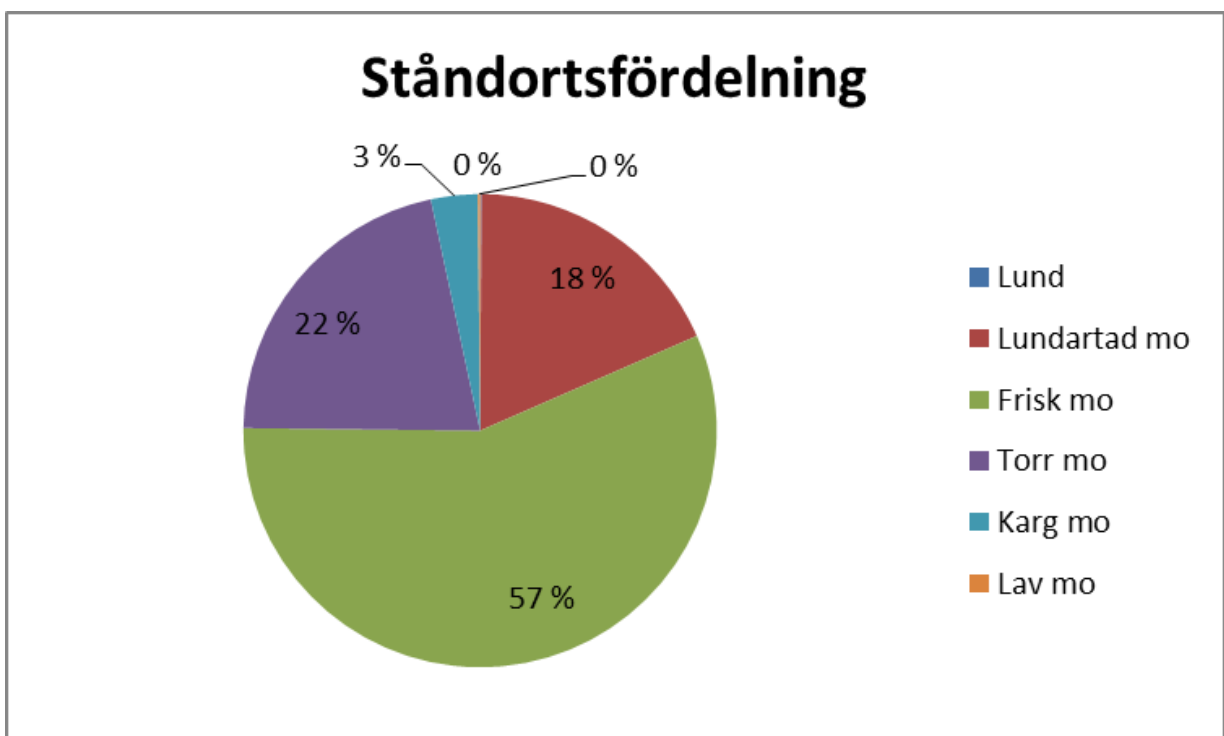


Diagram 5. Procentuell fördelning av arealen mellan olika ståndorter

Tall och gran är de helt klart dominerande trädslagen, tillsammans står dessa för 95% av odlingen.

Annat som kan vara värt att notera är att gran har odlats på torr mo 135 hektar och på karg mo på 1 hektar. Tall har odlats på lundartad mo eller bördigare på 86 hektar. Det innebär att 8 % av alla odlingar av gran är på anlagda på ogynnsamma ståndorter och 6% av alla tall odlingar är på ogynnsamma ståndorter.

12.1.1 Utvecklingsklass T1

I utvecklingsklass T1, det vill säga plantskogar med en medelhöjd på mindre än 1,3m så är 75% av bra kvalitet. Totalt har 25% av plantytorna har brister i kvaliteten. Luckiga bestånd står för 23%, övertäta och oskötta för 1% och endast 1% icke utvecklingsdugliga 1%.

Orsaken till att de luckiga bestånden utgör så stor del av de plantytor med sänkt kvalitet beror helt enkelt på grund av att plantskogar i utvecklingsklass T1 sällan hinner bli så täta att plantorna börjar lida.

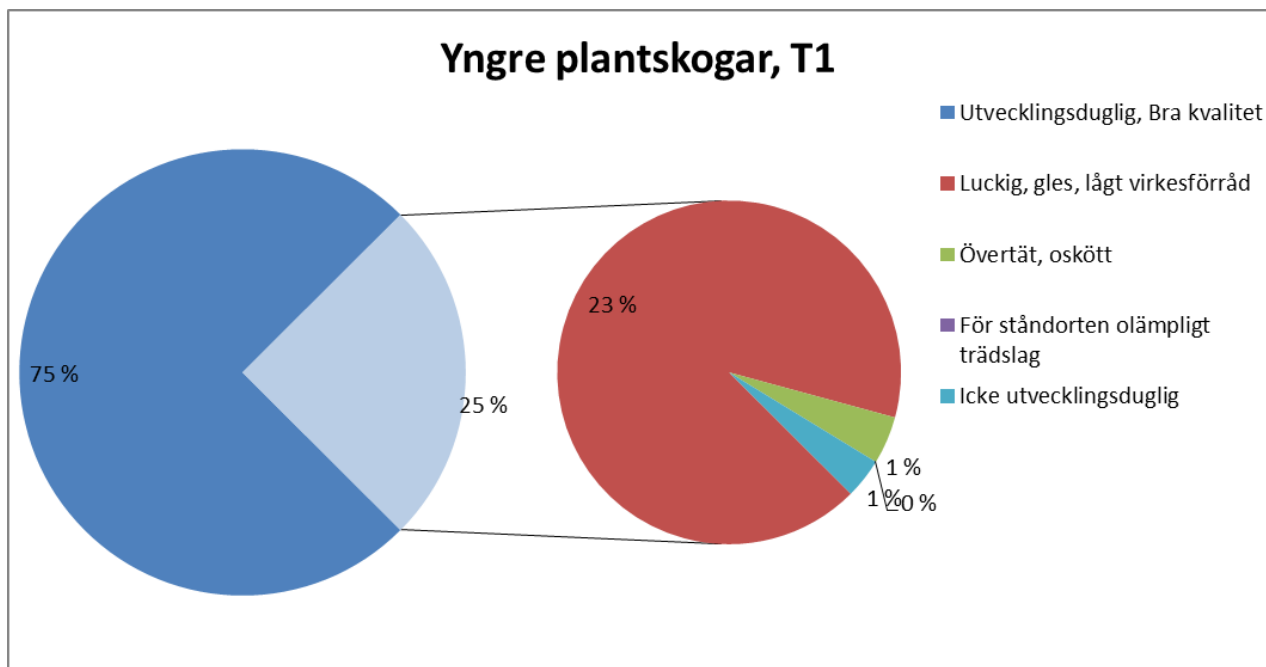


Diagram 6. Plantskogarna i utvecklingsklass T1 (515 hektar) indelade i olika kvalitetsklasser.

Luckiga bestånd utgör helt klart majoriteten av plantytorna med sänkt kvalitet. 26 % av dessa hade skador som förklarade varför de blivit luckiga. 64% av de luckiga

bestånden var planterade resten naturligt förnyade. Endast 56% av de luckiga bestånden var markberedda och medelbördigheten i de luckiga bestånden var frisk mo, på frisk mo rekommenderas alltid markberedning på momarker vid förnyelse.

12.1.2 Utvecklingsklass T2

Kvalitet på plantskogarna i utvecklingsklass T2, d.v.s. plantskogar med en höjd på över 1,3m men under 9m är väldigt lik kvalitetsfördelningen i plantskogarna i utvecklingsklass T1. Även i denna utvecklingsklass så är 75% av bra kvalitet och 25% av sämre kvalitet.

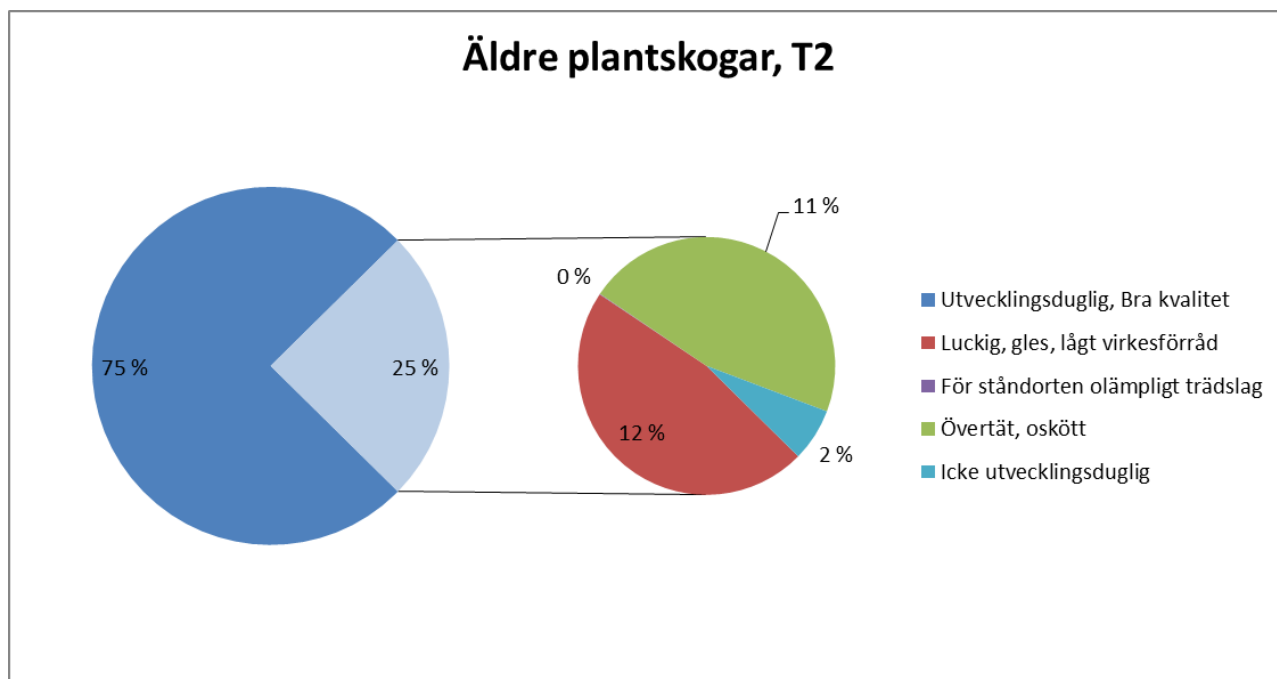


Diagram 7. Plantskogar i utvecklingsklass T2 (2830 hektar) indelade i olika kvalitetsklasser.

Största skillnaden mellan utvecklingsklass T1 och T2 är att i utvecklingsklass T2 så är att den övertäta delen utgör 11% av alla plantytor. Detta beror på att beståndet inte skötts i rätt tid och därför blivit övertäta. Andelen luckiga bestånd har dock minskat i jämförelse med de yngre plantskogarna. Detta kan bero på att kompletteringsplanteringar har blivit utförda eller att det uppkommit tillräckligt med naturliga plantor så att beståndet blivit fulltätt.



Bild 6. Røjning utfört så sent att de odlade tallplantorna blivit utkonkurrerade av naturligt uppkommen vårthjörk. Ståndorten är dock lundartad mo så vårthjörken är ett rekommenderat trädslag, plantskogen är alltså av fortfarande av god kvalitet. (Anders Råstedt 2014).



Bild 7. Luckigt bestånd. Orsaken är antagligen försummad gräsbekämpning, men svårt att vara säker i ett så sent skede. (Anders Råstedt 2014).

12.1.3 Utvecklingsklass Y1

Kvalitet på bestånden i utvecklingsklass Y1, d.v.s. plantbestånd med överståndare skiljer sig från de andra utvecklingsklasserna en del. I denna utvecklingsklass så är 65 % av bra kvalitet, vilket betyder att 35 % är av sämre kvalitet och 4 % är icke utvecklingsdugliga.

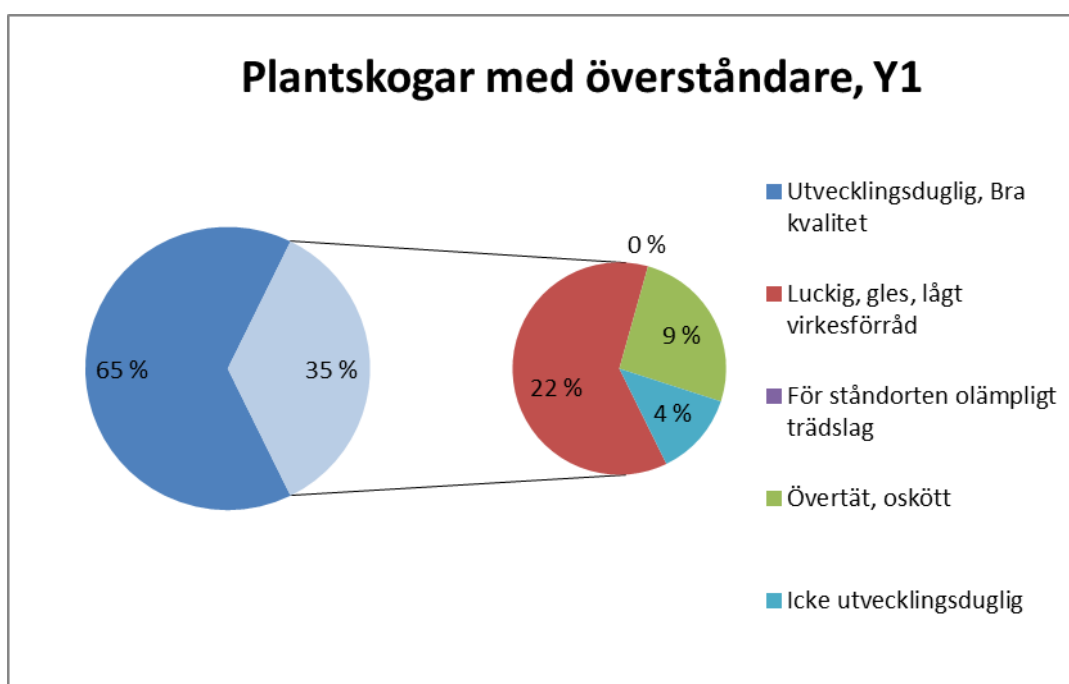


Diagram 8. Plantskogar i utvecklingsklass Y1 (277 hektar) indelade i olika kvalitetsklasser.

Den största orsaken till nedsatt kvalitet är att beståndet blivit luckiga och/eller glesa. I denna utvecklingsklass så fanns det mera gemensamma faktorer mellan de luckiga bestånden. Endast 25% var markberedda och av dessa var alla harvade. 21% av alla luckiga var planterade och av dessa var 38% markberedda. Av de naturligt förnyade var endast 15 % markberedda. Av alla luckiga ytor var 63% under en hektar.

12.2 Skador i plantskogarna

Skador antecknades om de fanns i den omfattningen att de hade påverkat tillväxten eller kvaliteten i beståndet märkbart. Detta betyder inte att kvaliteten sänktes enligt kvalitetklasser som presenterades tidigare. D.v.s. att fastän det fanns skador i bestånd så kan det vara av bra kvalitet. Skadorna antecknades enligt inventerarens okulära observationer och mättes inte noggrannare. Alltså antecknades inte hur stor andel av stammarna som var skadade.

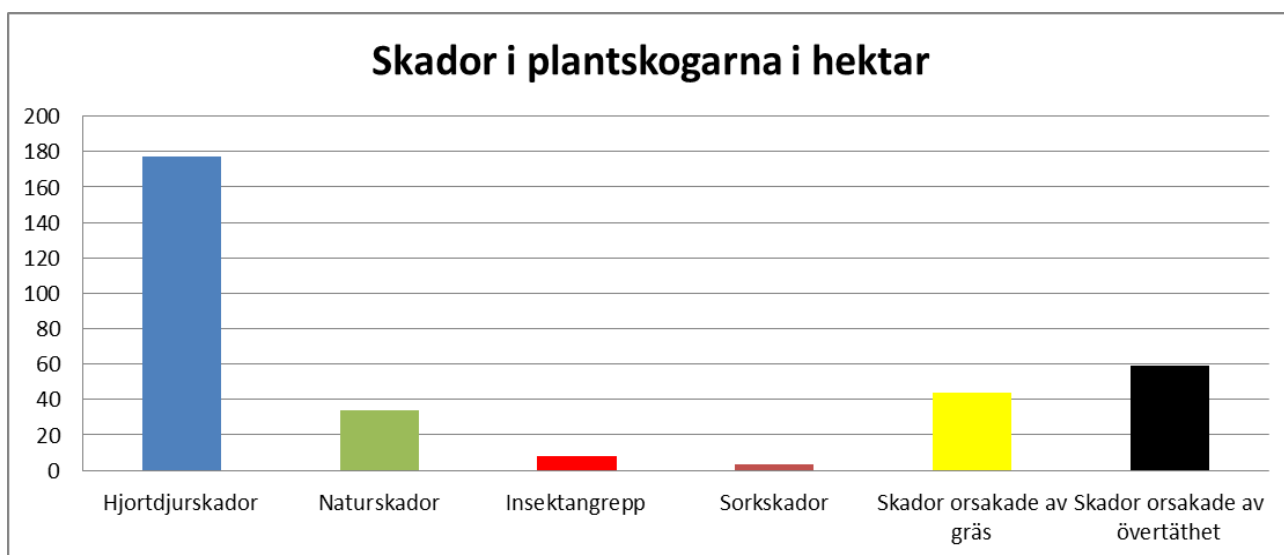


Diagram 9. Mängden skador i alla inventerade plantskogar.

Skador orsakade av hjortdjur är helt klart den största skadadeorsaken. Totalt 177 hektar, vilket betyder att på 5 % av alla plantytor har det observerats betydande skador orsakade av hjortdjur. Detta är föga överraskande eftersom hjortdjursstammar är stora inom inventeringsområdet.



Bild 8. Tallbestånd utsatt för älgbetning (Anders Råstedt 2014).

Skador orsakade av övertäthet innebär att det odlade trädslaget lidit på av att beståndet inte röjts i tid. Nedsatt tillväxt och i värsta fall plantdöd p.g.a. ljusbrist och piskning av lövträd är skador typiskt orsakade av övertäthet. På 2% av alla plantytor har sådana här skador påträffats.

Skador orsakade av gräs fanns på 44hektar d.v.s. på 1 % av plantskogarna. Naturskador är alla abiotiska skador som påträffats i plantskogarna, endast 34 hektar alltså endast 1%.

Insektsangreppen och sorkskadorna är tillsammans endast 11hektar d.v.s. under 1 %. Detta låga tal kan delvis förklaras med att majoriteten av de inventerade plantytorna är äldre plantskogar (Utvecklingsklass T2). Insektsangrepp och sorkskador förekommer oftast i de yngre plantskogarna och träden kan redan ha repat sig eller så kan skadornas ursprung vara svårt att bestämma i de äldre plantskogarna.

Skador orsakade av djur, insekter, näringsbrist, frost och svampar är svåra att undvika, medan skador orsakade av gräs och övertäthet beror på försummad skötsel av bestånden. Dessa skador är alltså de lättaste att förebygga och borde inte förekomma i ett skogsbruk var ekonomisk avkastningen är ett mål. Totalt förekom det skador på 9 % av plantytorna.

12.3 Användningen av olika markberedningsmetoder

Ett mål med Kustens skogsprogram 2012-2015 var att öka mängden fläckhögläggning vid markberedning. Därför gjorde jag en jämförelse mellan användning av olika markberedningsmetoder mellan åren 2006-2013.

Till de höglagda ytorna i diagram 6 så har alla typer av högläggning räknats samman till en kategori, det samma har gjorts med harvning och fläckhögläggning eftersom dessa två markberedningsmetoder rekommenderas på liknande ståndorter och marktyper.

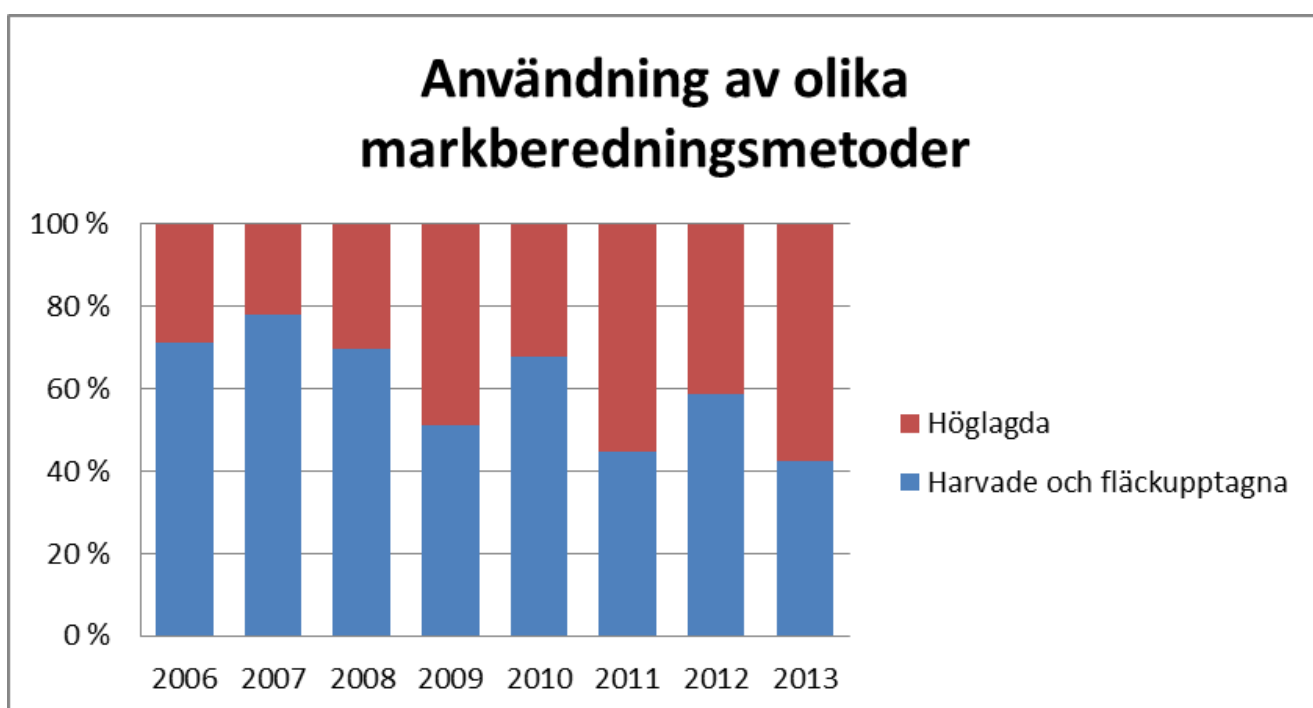


Diagram 10. Jämförelse mellan användningen av högläggning och fläckupptagning och harvning på alla markberedda ytor.

Det syns en trend att högläggningen har ökat från att 2006 endast utgöra 29% av alla markberedning till att 2013 utgöra 57% av alla markberedning. Detta är en önskvärd utveckling eftersom 75 % av plantytorna finns på frisk mo eller bördigare i inventeringsområdet, alltså ståndorter som man vanligen rekommenderar högläggning på.

Totalt kunde det konstaterats att endast 55% av de inventerade plantytorna blivit markberedda mellan 2005-2014..

12.4 Skötselbehovet i plantskogarna

Det viktigaste efter utförd förnyelse är att skötselarbetena utförs i tid för att säkerställa plantskogens utveckling och undvika skador som uppstår p.g.a. försummad skötsel.

Jag ha därför utrett från den insamlade datan hur stor den kommande arbetsmängden är i plantskogarna. Detta gjorde jag genom att ta fram alla skötselarbeten som inventerarna rekommenderat att bör utföras 2015.

Arbetslag	Hektar
Kompletteringsplantering	136
Gräsröjning	183
Slyröjning	522
Röjning	932
Avlägsnande av överståndare	139
Totalt	1912
% av inventerade i behov av skötsel	52 %

Tabell 3. Skötselarbeten som bör utföras år 2015.

Resultatet visar att på 52% av plantskogsarealen finns det skötselarbeten som bör utföras år 2015. Detta är ett resultat som är oroväckande eftersom det på hela kustens område utfördes plantskogskötsel på 5976 hektar år 2013 (Metla 2014 s.127). Det betyder alltså för att kunna utföra alla skötselarbeten som behövs så borde 32% av alla skötselarbeten utföras inom inventeringsområdet vilket endast omfattar ca 10% av kustens totala skogsmarks areal.

Utförs inte skötselarbetena kommer mängden plantbestånd med nedsatt kvalitet att öka stadigt hela tiden.

13 Jämförelse med riksskogstaxeringen

Enligt naturesursinstitutets riksskogstaxering så är situationen i plantskogarna sämre än vad som framkommer i skogscentralens inventering. Det är dock lite svårt att jämföra resultaten eftersom riksskogstaxering har andra klasser och kriterier. Dessutom så ger riksskogstaxering endast resultat för hela Nyland och delar av Åboland, detta kan också förklara en del av skillnaderna.

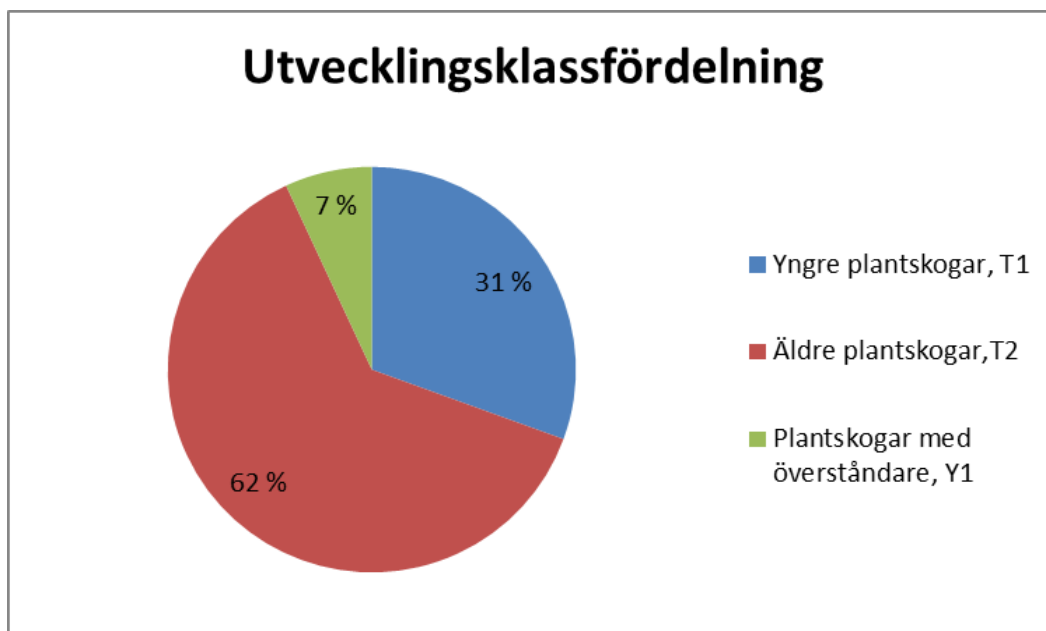


Diagram 11. Fördelningen mellan utvecklingsklasserna enligt riksskogstaxeringen

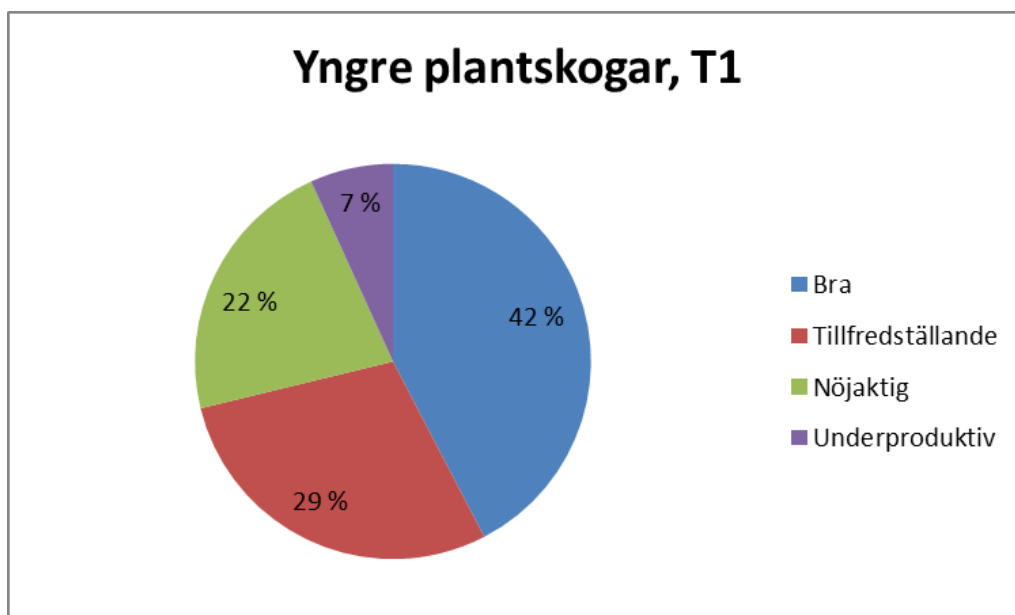


Diagram 12. Utvecklingsklass T1 i olika kvalitetsklasser enligt riksskogstaxeringen

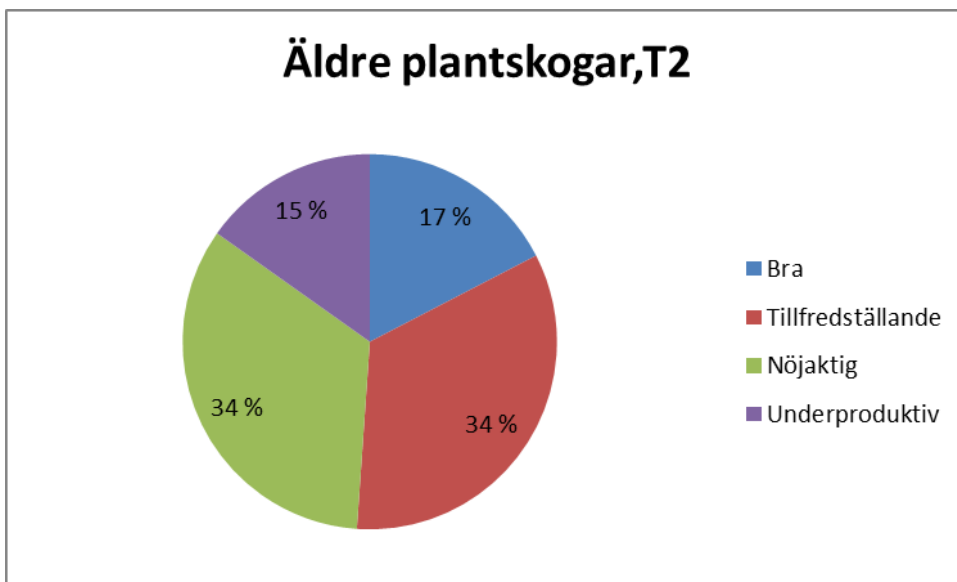


Diagram 13. Utvecklingsklass T2 i olika kvalitetsklasser enligt riksskogstaxeringen

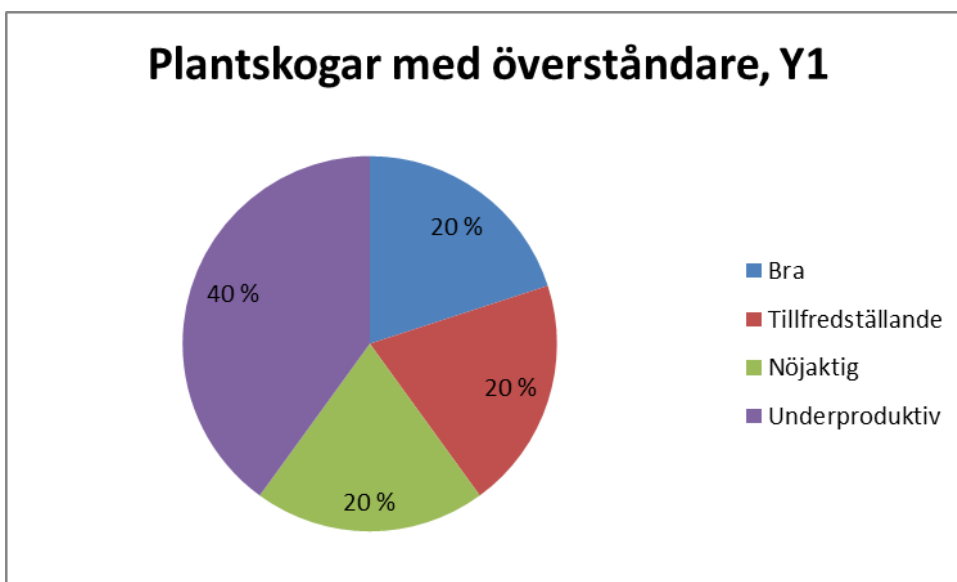


Diagram 14. Utvecklingsklass Y1 i olika kvalitetsklasser enligt riksskogstaxeringen

Skillnaderna i resultaten från de två inventeringarna är som man kan utläsa från diagrammen. I riksskogstaxeringen har man delat in plantskogarna i följande kvalitetsklasser:

-Bra: Trädslagsvalet är rätt för ståndorten och beståndet har skötts enligt råden i god skogsvård. Det dominerande beståndet har passlig täthet och är jämnt.

-Tillfredställande: Beståndet klarar av att utnyttja ståndortens växtförmåga.

- Nöjaktig: Beståndet är glest eller så finns det i beståndet sådana faktorer som klart försämrar beståndets kvalitet, T.ex. stor andel av trädslag med litet ekonomiskt värde,

skador eller tekniskt låg kvalitet på beståndet. Tydligt försenade skötselarbeten kan också göra att beståndet placeras i denna klass.

-Underproduktiv: Förnyelsen av beståndet har märkbart försenats eller misslyckat. Beståndet klarar inte av att utnyttja ståndortens växtförmåga, orsaken till detta kan vara fel trädslagsval, skador, beståndets teknisk kvalitet mm. Ett underproduktivt beståndet lönar sig inte att driva upp till den rekommenderade omloppstiden, utan bör avverkas före.

14 Diskussion

Enligt resultaten är plantskogarna i västra Nyland i gott skick, hela 74 % av alla inventerade plantytor är av bra kvalitet. I utvecklingsklasserna T1 och T2 är 75% av plantytorna av bra kvalitet. I utvecklingsklass T1 är luckiga bestånd den klart största orsaken till sänkt kvalitet. Som jag beskrev i resultat delen så hade de luckiga ytorna ingen klar gemensam faktor som förklarade deras sänkta kvalitet. Resultaten kan alltså tolkas som att så länge man undviker skador i beståndet så har förnyelsemetod eller markberedning ingen betydelse. Denna slutsats bör dock inte dras eftersom man inte beaktat kvaliteten på arbetet i inventeringen. Planteringen kan eventuellt vara bristfälligt utfört på de planterade ytorna. Man bör istället se på helheten, d.v.s. att det största problemet i de yngre plantskogarna är att få till stånd ett jämnt bestånd. Övervakning av plantornas skick är väldigt viktigt i detta skede, så att man i rätt tid kan utföra en kompletteringsplantering vid behov.

Utvecklingsklass T2 var det största problem med 1 % marginal luckiga plantytor, detta är en logisk utveckling eftersom största kvalitetsfelet i T1orna i dagsläget var att ytorna luckiga. Situationen var antagligen liknande för några år sedan när dagens T2or var T1or, alltså utförs antagligen inte tillräckligt många kompletteringsplanteringar. Den näst största orsaken till nedsatt kvalitet att plantytorna blivit övertäta, detta är tecken på att skötseln försumrats. Att den totala andelen med sänkt kvalitet inte har ökat tyder på att det endera fanns en lägre andel luckiga T1or för några år sedan eller att luckiga T1or kompletterats endera genom plantering eller att det uppkommit utvecklingsdugliga plantor naturligt. Dessa ytor

bör gå att rädda genom att utföra en röjning så snabbt som möjligt. Röjningen kommer att bli dyr, tidskrävande och träden kommer inte att kunna utnyttja det nya utrymmet lika snabbt som om röjningen skulle ha utförts i rätt tid.

Situationen är sämst i plantskogar i utvecklingsklass Y1. I denna klass är 65% av plantskogarna av bra kvalitet. I likhet med T1orna var det också i denna utvecklingsklass luckiga bestånd som stod för den största andelen av bestånd med sänkt kvalitet. Detta kan förklaras med att en stor andel inte var markberedda och naturligt förnyade. Över 60% av de luckiga bestånden var dessutom under 1 hektar. Allt detta tyder på att små omarkberedda naturligt förnyade ytor har större risk att bli av sämre kvalitet, vilket kanske kan förklaras med att man har försökt förnya dessa ytor så billigt som möjligt. Uppföljning har av förnyelsens resultat har kanske uteblivit p.g.a. att ytorna har varit så små och av liten ekonomisk betydelse.

Plantskogarna är enligt naturesursinstitutets riksskogstaxeringen sämre skick än vad projektets inventerings resultat visar. Orsakerna till detta kan vara flera. Eftersom klassificeringen i båda inventeringarna är ganska diffusa. Ifall man kombinerar klasserna bra och tillfredställande från riksskogstaxeringen så närmar man sig åtminstone i utvecklingsklass T1. De underproduktiva utgör i alla utvecklingsklasser en mycket större andel än de icke-utvecklingsdugliga i plantskogsprojektets inventering. Det beror antagligen på i plantskogsprojektet så har endast sådana ytor som enligt lagen inte är utvecklingsdugliga lagts i denna kategori. Underproduktiv i riksskogstaxeringen motsvarar antagligen bättre alla med annan kvalitet än bra i projektets inventering. I så fall är dessa resultat närmare varandra. Riksskogstaxering baserar sig på medeltal från glest utplacerade provytor i hela Nyland, medan projektets inventering gjordes figurvis på ett mindre område och resultatet som presenterats är direkt från inventeringen.

Resultaten från projektets inventering visar att en stor mängd skötsel bör utföras år 2015. Ett sådant resultat tror jag att var väntat från de flesta som är aktiva inom skogsbranschen, eftersom brist på kunnig arbetskraft som utför skötselarbeten i plantskogarna i södra Finland blir ett allt större problem. Kostnaden för skötselarbeten har också stigit mer än värdet på gagnvirke från avverkningar, alltså har skötselarbeten blivit allt dyrare. Jag tror också att skogsägarna har blivit mindre medvetna om vad som bör göras i skogen och när för att skogsbrukets skall vara kostnadseffektivt. För att trygga framtiden för Finlands skogsindustri så behövs det

en fortsatt avverkningspotential av kvalitativt virke, för att detta skall vara möjligt kommer rådgivning till skogsägare att spela en allt större roll i skogsfackmännens arbetsuppgifter i framtiden.

Resultaten visade också att endast 55% av plantskogarna skulle vara anlagda på markberedda ytor. Det kan dock finnas brister i detta resultat eftersom det på en del av de äldre plantskogarna kan vara svårt att fastställa om markberedning blivit utförd och därför i en del fall inte antecknats. Det fanns i inventeringen ingen dock för ytor som tydligt inte var markberedda så dessa antecknades inte heller. Därför är det omöjligt att söka hur många ytor som helt klart inte är markberedda och hur många ytor som eventuellt kan vara markberedda, men svårt att vara säker eftersom markberedningen kan vara utförd för över 10 år sedan.

Fördelningen av markberedningsmetoder visar en positiv trend. Ståndorternas fördelning tyder på att det i området finns betydligt mera marker var högläggning lämpar sig som markberedningsmetod. Alltså är det positivt att se att högläggning har gått från att utgöra endast en knapp tredjedel av markberedningen till att utgöra över 60% av markberedningarna.

Skadorna i plantskogarna var långt från omfattande, i endast 9% av alla inventerade plantskogar fanns det skador. Största enskilda skadan var hjortdjursskador, föga överraskande enligt mig eftersom det finns stora hjort och älgstammar i området. Mera oroväckande är att skadorna som det finns näst mest av och tredje mest av är sådana som uppstått pga. försummad skötsel. Det finns alltså mycket som borde förbättras inom plantskogsskötseln. En brist i detta resultat är att det inte var definierat när ett bestånd skall antecknas som skadat. Skador antecknades alltså om inventeraren okulärt bedömde att det fanns så mycket skador att det påverkade beståndets utveckling.

Diagram 7 visar tydligt att plantering har varit den mest använda förnyelsemetoden, vilket är ett bra resultat med tanke på ståndortsfördelningen på området, eftersom andra förnyelsemetoder sällan rekommenderas på marker av frisk mo eller bördigare. Sådd är den överlägset minst använda förnyelsemetoden, något som man kanske borde försöka ändra på eftersom fröträdsställningarna tycks ha större benägenhet att misslyckas.

Fördelningen mellan utvecklingsklasserna kan också vara missvisande eftersom man valt bort alla bestånd som anmälts som anlagda till skogscentralen de senaste 5 åren. Detta betyder alltså att många plantskogar i utvecklingsklass T1 inte inventerats, därför tror jag att utvecklingsklassfördelningen från riksskogstaxeringen är mera korrekt.

Angående trädslagsfördelningen så är som väntat tall och gran odlat på betydligt större areal än vårtbjörk. Fördelningen mellan trädslagen ser korrekt ut med tanke på fördelningen mellan ståndorterna. Tall rekommenderas på marker på ståndorterna frisk mo och kargare medan gran och vårtbjörk rekommenderas på frisk mo och bördigare. Eftersom alla tre trädslag kan rekommenderas på frisk mo så blir fördelningen acceptabel. Björk odlas antagligen så lite på området pga. att risken för att bestånden skall förstöras av hjortdjursbetning är stor. Att gran 8% av granodlingar finns på torr mo eller kargare beror antagligen på samma sak, eftersom älgen ogärna betar på gran. Att 6 % av alla tall odlingar finns på lundartad mo eller bördigare kan kanske förklaras med att det på området förekommer mycket rotröta på gran.

Det insamlade materialet är så omfattande att det kan vara möjligt att hitta förklaringar till t.ex. varför 8% av granodlingarna finns på torr mo. Helt andra undersökningar kan också utföras från det insamlade materialet, t.ex. hur mycket mera sly finns det i medeltal på harvade friska moar jämfört med höglagda friska moar osv. Det finns garanterat material till flera examensarbeten i det insamlade materialet. Själv granskade jag endast överlag i plantskogarna i västra Nyland och hoppeligen kan detta arbete kanske användas som grund till andra undersökningar

15 Källförteckning

Pertti Harstela (2006). *Kustannustehokas METSÄHOITO*. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy.

Sauli Valkonen, Juha Ruuska, Taneli Kolström, Eero Kubin & Markku Saarinen (red.)(2001). *ONNISTUNUT METSÄUUDISTAMINEN*. Tavastehus:Karisto Oy.

Matti Kärkkäinen (2006). *Kärkkäisen tehokas metsätalous –VALIKOIMA KOLUMNEJA*. Tavastehus:Karisto Oy.

Saija Huuskonen, Jari Hynynen & Sauli Valkonen (red.)(2014). *METSÄNKASVATUS – Menetelmät ja kannattavuus*. Borgå: Paino Bookwell Oy.

Metla (2014). *Skogsstatistisk årsbok*. Tammerfors: Tammerprint Oy.

Tapio (2014). *Skogsvård –Råd i god skogsvård*. Borgå: Bookwell Oy.

Finlands skogscentral, Kustens regionenhet (2012). *Kustens skogsprogram 2012-2015*. WG-print Oy.

Skogsstyrelsen (2009). *Skogsskötselserien –NATURLIG FÖRYNGRING AV TALL OCH GRAN*. Skogsstyrelsens förlag.

Metla (2014). *Reslutat från riksskogstaxeringen*. <http://www.metla.fi/metinfo/vmi/> (Hämtat 2.3.2015)

Metla (2014). *Riksskogstaxeringen*. <http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/laatu/vmi-metsavarat.htm#laatu> (Hämtat 2.3.2015)

SLU(2015)*Skogsskador*.<http://www-skogsskada.slu.se/SkSkPub/MiPub/Sida/SkSk/SkogsSkada.jsp> (Hämtat 10.2.2015).

Finlex (2013). *Statsrådets förordning om hållbar skötsel och användning av skog*. <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2013/20131308?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=skogslagen> (Hämtat 14.1.2015)

Finlex (1996) *Skogslag*. <http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1996/19961093> (Hämtat 14.1.2015)