

Hjälpplantering



Bild: © Sami Karppinen.

Kuvas

Genom hjälpplantering kan man se till att en alltför gles plantskog uppnår en tillräcklig täthet. Behovet av hjälpplantering bedöms genom att man inventerar alla planterade områden genast efter första växtsäsongen, och sådda och naturligt förnyade ytor efter tredje växtsäsongen. Samtidigt bedömer man hur stort antal plantor som behövs för hjälpplanteringen.

Hjälplantering är en dyr åtgärd

Det kan bli nödvändigt med hjälplantering om en stor del av plantorna har gått ut eller om plantsättningen fungerat dåligt på förnyelseytan. Hjälplantering är en dyr åtgärd. Åtgärden blir mest kostnadseffektiv om planteringen sker i ett färskt markberedningsspår och på ett begränsat område.

Päätöksenteko

Gräs- och slyröjningens ekonomi och risker

Till arbetsslaget gräs- och slyröjning räknas bekämpning av markvegetation, hjälpplantering och slyröjning. Gräs- och slyröjning i plantskog minskar konkurrensen från annan vegetation och risken för skador. Plantorna får också en bättre start, vilket betyder att deras längdtillväxt snabbt kommer i gång. Målet med gräsröjning och slyröjning är att säkerställa att förnyelsen lyckas.

Plantorna konkurrerar med markvegetationen

Konkurrens om vatten, näring och ljus från markvegetationen kan bromsa upp plantornas utveckling med flera år och i värsta fall förstöra en stor del av dem. Om förröjning utförts några år innan förnyelseavverkningen och om markberedningen har gjorts rätt minskar behovet av gräs- och slyröjning avsevärt.

Man behöver ändå aktivt följa med plantskogens utveckling under de första åren för att kunna bedöma behovet av gräs- och slyröjning. Om behovet finns men ingenting görs, är det risk att slyet tar över och konkurrerar ut barrträdsplantorna. I värsta fall kan de pengar som lagts ut på anläggningskostnaderna till stor del gå förlorade. Genom slyröjning kan man dämpa slyets tillväxt.

Rätt markberedningsmetod medför mindre arbete och kostnader

Om man väljer rätt markberedningsmetod så kan man redan på förhand minska problemet med uppslag av gräs och sly.

På bördiga marker är t.ex. gräs- och slyuppslaget betydligt större om man använder harvning som markberedningsmetod i stället för högläggning. Högläggning är dyrare att utföra än harvning, men den minskar behovet av gräs- och slybekämpning och ger ett säkrare slutresultat. På kargare marker ger harvning vanligen bra resultat. Det är skäl att undvika att söndra markytan i onödan, också med tanke på vattenvården.

Glasbjörk bara på vissa objekt

Glasbjörken växer snabbt i unga år och kan därför konkurrera ut värdefullare trädslag.

Glasbjörken lämpar sig som huvudträds­slag bara där tall, gran och vårtbjörk har svårt att klara sig. Sådana här ställen är bl.a. vissa torvmarker och lermarker som lider av vattenöverskott. På andra ståndorter ger tall, gran och vårtbjörk både bättre volymtillväxt och virkeskvalitet.

Om brist på skötsel leder till att huvudträds­laget byts till ett mindre värdefullt såsom glasbjörk, leder det till betydande ekonomiska förluster, under hela omloppstiden kan intäkterna till och med halveras.

Centrala lönsamhetsfaktorer

- Gräs- och slyröjningen är en del av förnyelsekedjan. Om man väljer fel förnyelsemetod, kan det leda till att skötselkostnaderna flerdubblas.
- De största ekonomiska förlusterna uppstår då man har gjort en stor investering i förnyelsearbetet, och ytan sedan lämnas oskött.
- Gräs- och slyröjningen ska göras i tid, redan det att skjuta upp åtgärden med ett år kan innebära att markvegetationen eller slyet börjar ta över.
- Å andra sidan ska man inte heller vida åtgärder i onödan. Ofta räcker det med att man röjer bort det sly som direkt stör plantorna i stället för att röja bort allt sly.
- Redan inom ett par år efter en slyröjning kan man se en ökning av barrträdens diametertillväxt på 20-30 %, och något senare en klar ökning av höjdtillväxten^[1].

Det lönar sig att sköta plantskogen i tid

Tabellen nedan visar ett exempel för en granplantskog i södra Finland

- Skött: slyröjning utförs enligt rekommendationerna vid 5 års ålder och röjningen 8 år senare.
- Oskött: ingen slyröjning utförs och röjningen försenas med fem år.
- Gallringarna utförs i enlighet med gallringsmallarna. I båda fallen är omloppstiden 63 år.

Ålder	Skött	€/ha	Ålder	Oskött	€/ha
5	Slyröjning	- 304	5	Ingen slyröjning	0

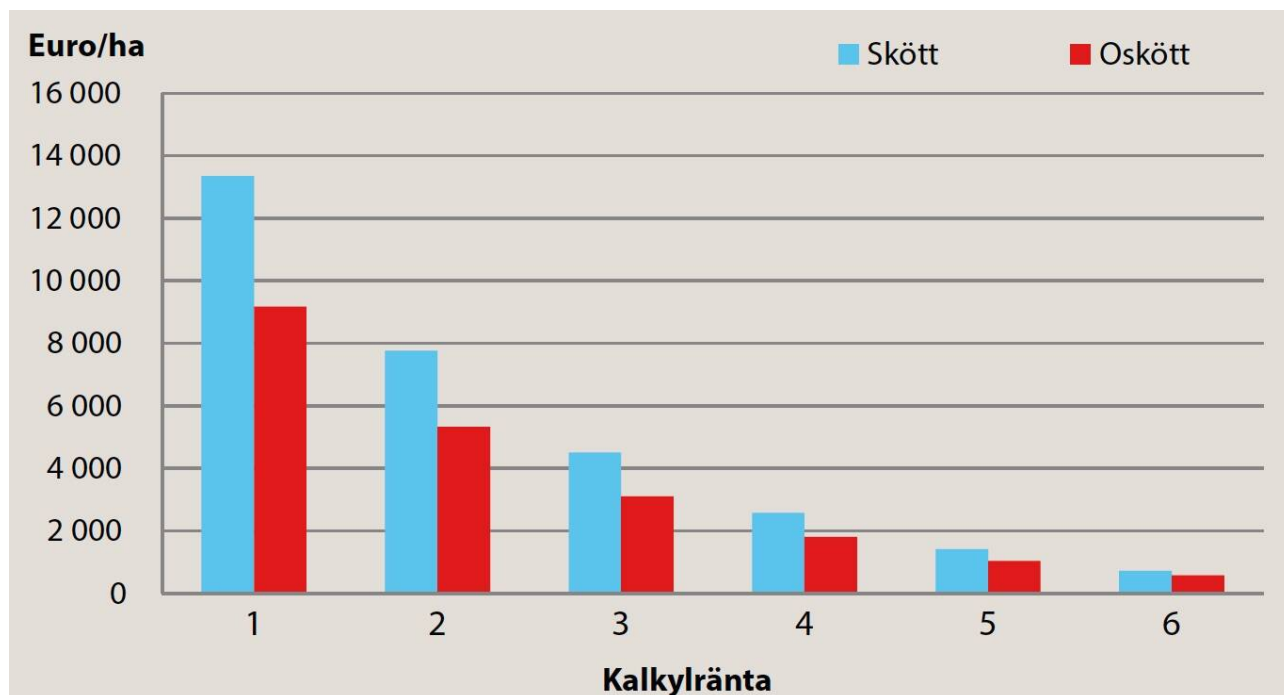
Ålder	Skött	€/ha	Ålder	Oskött	€/ha
13	Röjning, gran 1 700 pl/ha, vårtbjörk 200 pl/ha	- 460			
			18	Röjning, 700 st planterade plantor kvar per hektar, dessutom rikligt med glasbjörk och naturplantor av gran, vårtbjörk och något tall	- 675
			28	Första gallring	690
30	Första gallring till 1 000 st/ha	1 187			
			40	Andra gallring	1 085
45	Andra gallring till 1 000 st/ha	4 242			
			52	Tredje gallring	2 449
63	Slutavverkning	18 338	63	Slutavverkning	12 309

Det lönar sig att sköta plantskogen i tid (exemplet fortsätter)

Om slyröjningen blir ogjord och röjningen försenas:

- andelen glasbjörk ökar betydligt och stammarnas grovlekstillväxt blir långsammare
- särskilt första gallringen ger avsevärt mindre intäkter från virkesförsäljningen
- intäkterna från avverkningarna under hela omloppstiden blir lägre
- omloppstiden måste förlängas om man vill ha samma penningmässiga nytta vid slutavverkningen som i den skötta skogen.

Nettonuvärdet för den skötta plantskogen är högre än för den oskötta vid samtliga använda kalkylräntor (se nedanstående tabell). Värdet har uträknats för den tidpunkt då man beslutat om slyröjningen (beståndsålder 5 år).



Plantskogens nettonuvärde vid fem års ålder vid olika kalkylräntor.



Om ingen slyröjning görs, måste röjningen göras tidigare än vad som normalt rekommenderas. Om ingen slyröjning görs, skadas tallarnas toppar av det uppväxande björkslyet vilket får allvarliga konsekvenser för tallbeståndets utveckling. Arbetet blir både dyrare och långsammare om åtgärderna försenas. Bild ©

Kalle Vanhatalo.

Bromsa klimatförändringen - Förnyelseavverkning

Skogsförnyelse sker antingen på naturlig väg eller genom skogsodling. Efter en förnyelseavverkning är det viktigt att vi snabbt skapar ett nytt bestånd som börjar binda kol, då bidrar vi till att bromsa klimatförändringen. Förädlad skogsodlingsmaterial ger snabbväxande, skadetåliga träd. I många fall förbättrar markberedningen odlingsresultatet, men den kan också ha negativa konsekvenser för klimatet. Vid skogsförnyelse på torvmark måste man också ta hänsyn till vattenhushållningen för att kunna reglera utsläppen av växthusgaser.

Effekter på kolförrådet i bestånd och träprodukter

Naturlig förnyelse är en långsammare och mer osäker metod än förnyelse genom skogsodling. På bördig mark kan man åstadkomma ett välväxande bestånd snabbt och effektivt genom skogsodling. Naturlig förnyelse är igen särskilt lämplig på kargare marker där träden växer långsamt. Sammantaget ger förnyelse genom skogsodling en snabbare ökning av beståndets kolförråd än naturlig förnyelse.

I samband med skogsförnyelse utförs ofta också markberedning för att förbättra tillväxtförhållandena för planterade plantor och plantor som uppkommit på naturlig väg eller genom sådd^[2]. Markberedning kan till och med fördubbla plantskogens tillväxt^{[3][4][5][6]}. På karg mark är tillväxten ändå långsam och skogsodling är där inte ekonomiskt lönsam. Genom att använda förädlad frö eller plantor går det att uppnå en tillväxtökning på 10-35 procent jämfört med bestånd som uppkommit från beståndsfrö^{[7][8][9]}.

Effekter på markens kolförråd

Markberedning kan tillfälligt minska kolförrådet i marken^[2]. På längre sikt kompenseras eventuella kolförluster från marken i och med den snabbare tillväxten tack vare markberedningen^{[10][11][12][13][14]}.

Vid skogsförnyelse på torvmark är det viktigt att ta hänsyn till vattenhushållningen för att kunna bromsa klimatförändringen. Åtgärden försämrar vattenkvaliteten och då torven dräneras ökar koldioxidutsläppen från den intensivare nedbrytningen av torven. Vid istandsättningsdikning kan utsläppen av växthusgaser minskas genom att rensa bara de diken som är nödvändiga att hålla öppna med tanke på trädens tillväxt, och att hålla diken

så grunda som möjligt. På det sättet bryts så litet torv ned som möjligt samtidigt som trädens kolbindning effektiveras.

Nedbrytningen av torv och de åtföljande utsläppen av koldioxid och dikväveoxid är desto större ju effektivare torvmarken har dränerats^[15]. Därför är det viktigt att förbättra dräneringen bara i de fall där åtgärden klart förbättrar trädens tillväxtförutsättningar. Den högre tillväxten leder då till en större kolsänka i beståndet vilket på kort sikt kan kompensera de utsläpp som orsakas av den ökade nedbrytningen av torv.

Särskilt på bördiga ståndorter såsom ört- och blåbärstorvmoar leder upprepade istandsättningsdikningar till att torven hela tiden fortsätter att brytas ned och växthusgaser frigörs.

Toteutus

Utförande av hjälpplantering

För att säkra att plantskogen får en jämn utveckling är det klokt att utföra hjälpplanteringen med stora plantor. Plantorna ska planteras i ett öppet markberedningsspår där markvegetationen inte utgör ett omedelbart hot för plantans utveckling. Redan några år efter förnyelsen blir förutsättningarna för att hjälpplanteringen ska lyckas sämre. Det samma gäller åtgärdens lönsamhet.

Behov av omplantering

Om antalet utvecklingsdugliga plantor är klart lägre än lagens minimikrav behöver man överväga omplantering. För barrträdsdominerade plantskogar är minimitätheten enligt lagen 1 500 plantor per hektar, i norra Finland 1 200 plantor per hektar och för lövträdsdominerade plantskogar 1 100 plantor per hektar. Kravet är att man i södra Finland bör ha en minst 50 cm hög plantskog inom 10 år efter förnyelseavverkningen. För mellersta Finland är tidsgränsen 15 år och i norra Finland 20 år.

Glasbjörk betraktas som ett utvecklingsdugligt trädslag på torvmark, i försumpade delar av momark och på täta ler- eller mjäldominerad jordar. På andra ståndorter kan glasbjörk fungera som kompletterande trädslag, i norra Finland får upp till 50 % av antalet utvecklingsdugliga plantor vara glasbjörk, i övriga Finland 20 %.

Lagens krav gällande skogsförnyelse

I skogslagen finns inga begränsningar för när man får utföra en förnyelseavverkning. Efter en förnyelseavverkning är man ändå skyldig att förnya skogen. Skyldigheten är fullgjord när plantornas medelhöjd är 50 cm.

Tidsfrister och krav på täthet i skogslagen.

	År efter att avverkningen är slutförd	Barrträdsdominerade, plantor/hektar	Lövträdsdominerade, plantor/hektar
Södra Finland	10	1 500	1 100
Mellersta Finland	15	1 500	1 100
Norra Finland	20	1 200	1 100
Skyddsskogsområdet	25	1 200	1 100

Uudistamisvelvoitteen edellyttämät taimimäärät alueittain.

Dikade torvmarker med svag virkesproduktionsförmåga

Förnyelseskyldigheten som anges i skogslagen gäller inte dikade torvmarker som klassas som tvinmark eller impediment. På dessa ska minst 20 träd per hektar lämnas kvar för att främja mångfalden. Efter avverkningen får torvmarkerna återgå till naturtillstånd.

Även kulturmiljöer och sådana dikade torvmarker som ursprungligen har varit öppna torvmarker eller torvmarker med mycket glest trädbestånd kan lämnas oförnyade. Detta kräver dock aktiva restaureringsåtgärder och en restaureringsplan som är godkänd av Finlands skogscentral. Till restaureringsåtgärder för torvmarker hör att avlägsna trädbestånd som genom avdunstning sänker vattennivån och att lägga fast diken för att återskapa ett naturligt vattenflöde.

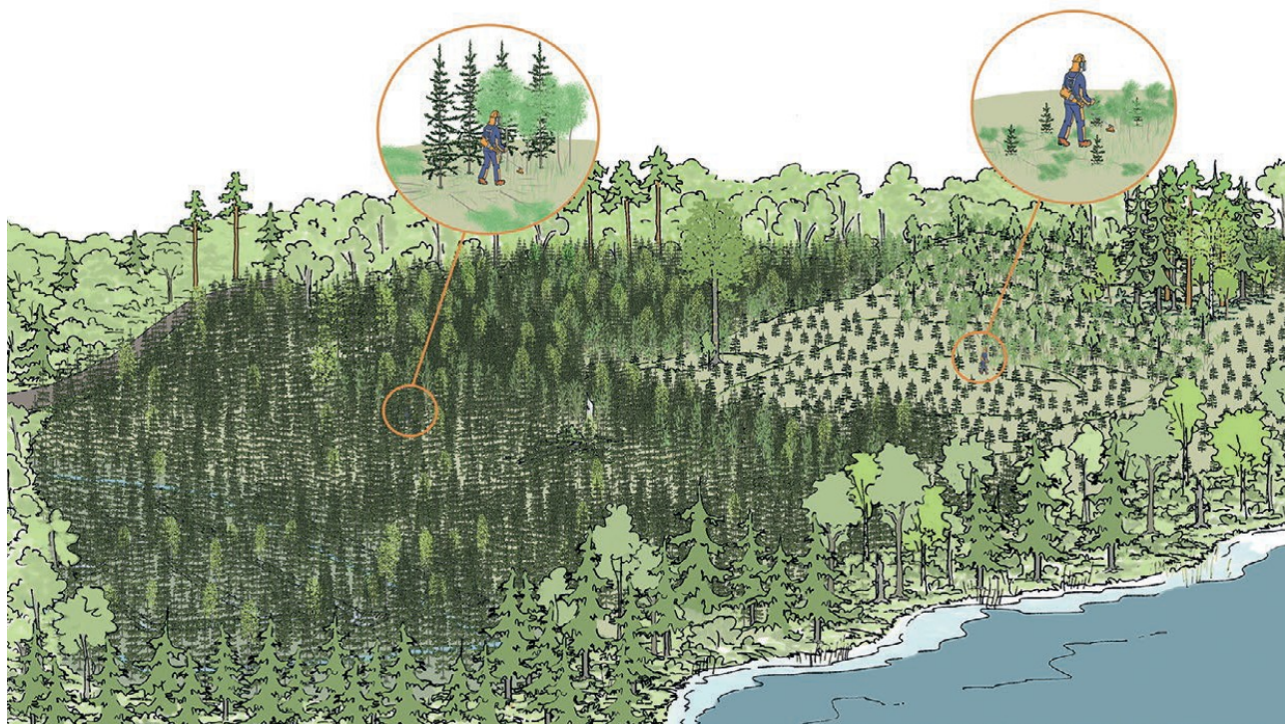
Ekonomiska förutsättningar för att det ska vara lönsamt att avverka en dikad torvmark med glest trädbestånd:^[16]

- avverkningsuttaget är större än 20 m³/ha (gagnvirke) eller större än 30 m³/ha (gagnvirke+energived)
- med nämnda minimiuttag ska stämplingsposten vara minst 5 ha, vid 3 ha är minimiuttaget 40 m³

stammarnas medelstorlek ska beroende på avverkningssuttaget vara minst 20–60 liter.

Sanasto

Plantskogsvård



Ett exempel som visar två granplantskogar där den ena är ca en meter hög och den andra ungefär tre meter hög. I den yngre plantskogen utförs slyröjning där lövslyet som hindrar granarnas utveckling röjd bort. I den äldre plantskogen utförs röjning där plantornas täthet regleras så att den överensstämmer med skogsägarens mål. I båda fallen ska man se till att spara träd och buskar som är viktiga för mångfalden, att lövinslaget blir tillräckligt stort och att naturvårdsträd och viltbuskage bevaras. Bild: © Juha Varhi.

Arbetslagen inom plantskogsvården består av gräs- och slyröjning respektive röjning.

Gräs- och slyröjning



Ett exempel som visar två granplantskogar, där den ena är ca en meter hög och den andra ungefär tre meter hög. I den yngre plantskogen utförs slyröjning där lövslyet som hindrar granarnas utveckling röjs bort. I den äldre plantskogen utförs röjning där plantornas täthet regleras så att den överensstämmer med skogsägarens mål. I båda fallen ska man se till att spara träd och buskar som är viktiga för mångfalden, att lövinslaget blir tillräckligt stort och att naturvårdsträd och viltbuskage bevaras. Bild: © Juha Varhi.

Arbetslaget gräs- och slyröjning omfattar gräsröjning, hjälpplantering och slyröjning.

Hjälpplantering

Det kan bli nödvändigt med hjälpplantering om en stor del av plantorna har gått ut eller om plantsättningen fungerat dåligt på förnyelseytan. Vid hjälpplantering används stora plantor som planteras i en markberedd fläck.

Genom hjälpplantering kan man se till att en alltför gles plantskog uppnår en tillräcklig täthet. Behovet av hjälpplantering bedöms genom att man inventerar alla planterade områden genast efter första växtsäsongen, och sådda och naturligt förnyade ytor efter tredje växtsäsongen. Samtidigt bedömer man hur stort antal plantor som behövs för hjälpplanteringen.

Litteratur

1. Huuskonen, S., Hynynen, J., & Valkonen, S. (red.) 2014, Metsänkasvatus – menetelmät ja kannattavuus. Metsäkustannus Oy ja Metsäntutkimuslaitos.
2. Mayer, M. ym., 2020. Tamm Review: Influence of forest management activities on soil organic carbon stocks: A knowledge synthesis. *Forest Ecology and Management* 466, 118127.
3. Luoranen, J., Saksa, T., Finér, L., Tamminen, P. 2007. Metsämaan muokkausopas. Gummerus Kirjapaino Oy. 75 s.
4. Grossnickle, S. C. 2018. Seedling establishment on a forest restoration site – An ecophysiological perspective. *Reforesta* 6: 110–139.
5. Egnell, G., Jurevics, A., Peichl, M. 2015. Negative effects of stem and stump harvest and deep soil cultivation on the soil carbon and nitrogen pools are mitigated by enhanced tree growth. *Forest Ecology and Management* 338: 57–67.
6. Örlander, G., Gemmel, P., Hunt, J. 1990. Site preparation: a Swedish overview. FRDA Report 105. Forestry Canada and B. C. Ministry of Forests. ISSN 0835-0752.
7. Jansson, G. ym. 2017. The genetic and economic gains from forest tree breeding programmes in Scandinavia and Finland, *Scandinavian Journal of Forest Research*, 32:4, 273-286.
8. Haapanen, M. 2020. Performance of genetically improved Norway spruce in one-third rotation-aged progeny trials in southern Finland. *Scand J For Res* 35: 221-226.
9. Haapanen, M. ym. 2016. Realized and projected gains in growth, quality and simulated yield of genetically improved Scots pine in southern Finland. *Europ J For Res.* 135(6):997–1009.
10. Laine, T., Luoranen, J. & Ilvesniemi, H. (toim.) 2019. Metsämaan muokkaus: kirjallisuuskatsaus maanmuokkauksen vaikutuksista metsänuudistamiseen.
11. Mjöfors, K. Et al. 2017. Indications that site preparation increases forest ecosystem carbon stocks in the long term *Scand. J. For. Res.*, 32 (2017), pp. 717-725
12. Jandl, R. et al. 2017. Byrne How strongly can forest management influence soil carbon sequestration? *Geoderma*, 137 (2007), pp. 253-268.

W.L. Mason, B.C. Nicol, M.P. Perks Mitigation potential of sustainably managed forest. In Combating climate change – a role for UK forests D.J. Read, P.H. Freer-Smith, J.I.L. Morison, N. Hanley, C.C. West, P. Snowdon (Eds.), An assessment of the potential of the UK's trees and woodlands to mitigate and adapt to climate change. The synthesis report. The Stationery Office (2009).

14. Trettin, C. et al. 2011. Recovery of carbon and nutrient pools in a northern forested wetland 11 years after harvesting and site preparation For. Ecol. Manage., 262 (2011), pp. 1826-1833.
15. Suometsien hoidon tuet ja niiden ilmasto-, vesistö- ja biodiversiteettivaikutukset. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 7/2020. Luonnonvarakeskus (Luke).
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-953-8>
16. Kojola S., Niemistö P., Ihalainen A., Penttilä T. & Laiho R. 2013. Metsätaloudellisesti kannattamattomien ojitettujen suometsien tunnistaminen ja jatkokäytön arvioimisperusteet. Maa- ja metsätalousministeriölle laaditun selvityksen loppuraportti 10.10.2013