

Förnyelseavverkning inför skogsodling



Vid avgränsningen av avverkningssytan har man beaktat landskapet genom att spara träd på en zon längs stranden. Bild: © Airi Matila.

Kuvas

Om förnyelsen utförs i form av skogsodling, dvs. genom sådd eller plantering, sker förnyelseavverkningen i form av kalavverkning. Vid kalavverkning tar man bort alla träd på förnyelseytan med undantag av grupper med naturvårdsträd, grupper med plantor som uppkommit på naturlig väg, buskage där viltet kan söka skydd och naturobjekt som ska sparas.

En kalavverkning är en kraftfull åtgärd

En förnyelseavverkning medför en kraftig förändring av skogsmiljön och landskapet. Följderna kan mildras genom att avgränsa avverkningssytan så att den följer terrängen och genom att lämna kvar grupper med naturvårdsträd, död ved och skyddszoner mot vattendrag och småvatten.

Päätöksenteko

Ekonomi och risker i samband med kalavverkning

Kalavverkning och skogsodling är ett snabbt och säkert sätt att förnya skog. En fördel är att man vid skogsodling kan använda förädlad frö och förädlade plantor. Kalavverkning är den klart billigaste och snabbaste avverkningsmetoden. Kantskogar intill kalytor är utsatta för vind- och insektskador, speciellt när kalytan gränsar till en grövre gallringsskog och i synnerhet när den gränsar till en gammal grandominerad skog.

Beakta naturens mångfald i samband med kalavverkning

Ett större skogsområde med likåldriga skogar bildar en mosaik av beståndsfigurer. Beståndsfigurer i olika utvecklingsfaser innehåller olika typer av livsmiljöer. Mångfalden förstärks med riktade naturvårdsåtgärder. Också likåldriga skogar har en varierande struktur och variationen kan förstärkas genom att gynna blandträd, spara viltbuskage och genom att använda olika skogsvårdsmetoder. Med tanke på naturens mångfald är det av central betydelse att man lämnar naturvårdsträd.

Naturvårdsträden i nyckelposition

På ett kalavverkat område rekommenderas att lämna kvar grupper med naturvårdsträd i enlighet med skogsägarens målsättningar. Grupper med naturvårdsträd, högstubbar, lågor, torra rotstående träd, död ved och buskage för viltet skapar variation och ger livsrum och skydd åt många arter.

Om skogsägaren prioriterar naturvård och viltvård kan man lämna kvar fler naturvårdsträd än vanligt. I sådana fall är det särskilt lämpligt att lämna små surdråg, våtmarker och trädbestånd på tvinmarker orörda.

På kalavverkade områden kan man utföra hyggesbränning eller bränna grupper av naturvårdsträd. På så sätt kan man skapa bränd ved, som är viktig för många arter.



Ett större skogsområde med likåldriga skogar bildar en mosaik av beståndsfigurer. Bild: © Vastavalo.

En kalavverkning förändrar skogecosystemet

Efter en kalavverkning förändras ekosystemet i skogsbeståndet. Ljusförhållanden och mikroklimat påverkar växtsamhället. Efter en kalavverkning minskar de arter som trivs i skugga eller halvskugga, en del arter kan till och med försvinna. Istället gynnas de arter som trivs i ljus av de nya förhållandena. Då skogen igen sluter sig blir sådana arter som trivs i skugga och halvskugga allt vanligare.

Bromsa klimatförändringen - Förnyelseavverkningar

Vid förnyelseavverkning avverkas ett förnyelsemoget bestånd med undantag av grupper av naturvårdsträd, grupper av naturplantor, viltbuskage och naturobjekt samt eventuellt fröträd. Samtidigt avlägsnas större delen av det kol som är bundet i träden och överförs antingen till träbaserade produkter eller frigörs i atmosfären. Efter en förnyelseavverkning frigörs också mer koldioxid från marken än före avverkningen.

Inverkan på kolmängden i trädbestånd och träprodukter

I samband med en förnyelseavverkning avlägsnas större delen av träden från avverkningsytan vilket leder till att bindningen av koldioxid minskar radikalt. Kolet i träprodukterna bevaras i dem under produkternas livstid. Med tanke på målet att bromsa klimatförändringen är det viktigt att så stor del av virket som möjligt kan utnyttjas i produkter med lång livstid. Produkter med kort livstid hjälper också till att bromsa klimatförändringen i den mån de ersätter sådana produkter som tillverkas av icke förnybara råvaror.

De naturvårdsträd och den döda ved som lämnas kvar i skogen för att trygga mångfalden utgör samtidigt långvariga kollager. En del av kolet i hyggesrester och stubbar blir också kvar i skogen och bygger på kollagret i marken^[1].

Inverkan på utvecklingen av markens kollager

Efter en förnyelseavverkning utgör marken en utsläppskälla för växthusgaser i och med att hyggesresterna bryts ned och det inte uppstår någon ny förna. Marken blir utsatt för höga temperaturer och inverkan av markberedning, vilket kan öka kolförlusten på momarker.^[2]
^[3]

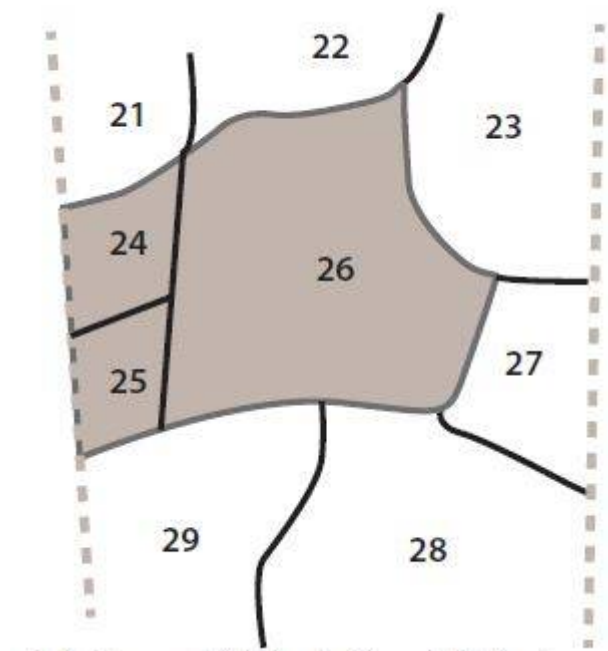
Efter en förnyelseavverkning utgör marken en utsläppskälla i 15-20 år. Med dagens odlingsmetoder och odlingsmaterial är det emellertid möjligt att snabbare uppnå samma virkesvolym som den förra trädgenerationen hade.^[4]

På torvjordar leder en förnyelseavverkning till att grundvattennivån stiger, eftersom de träd som stod för en stor del av avdunstningen tas bort. Under de närmaste åren efter en kalavverkning kan utsläppen av både dikväveoxid och koldioxid öka^{[5][6][7]}. Man blir ofta tvungen att rensa dräneringsdikena i samband med förnyelseavverkning på torvjordar för

att hålla grundvattenytan på en gynnsam nivå med tanke på trädens tillväxt. Den här åtgärden leder lätt till belastning på vattendragen.

Toteutus

Avgränsning av förnyelseytan



Genom att sammanföra mindre beståndsfigurer till en större förnyelseyta blir både avverkningar och skogsvård effektivare.

När man avgränsar förnyelseytan skapar man en behandlingsyta för tiotals år framöver. Beståndsfigurer som ska förnyas bör till arealen vara tillräckligt stora för att skogsvårdsarbeten och avverkningar i framtiden ska bli kostnadseffektiva. Det kan vara bra att ta med mindre beståndsfigurer med grövre gallringsskog som ligger intill den egentliga förnyelseytan. På en större förnyelseyta varierar ofta ståndortsegenskaperna och det är nödvändigt att anpassa förnyelsemetoderna enligt dem.

Principer för avgränsningen

Förnyelseytan bör avgränsas så att den följer ståndorterna och terrängen. Naturliga gränser i skogsbestånd är framför allt bäckar, svackor, torvmarker, blockfält, berg samt plantskogar och klenare gallringsbestånd som gränsar till bestånd som ska förnyas. Om förnyelseytans gränser är otydliga eller om det på ytan finns specialobjekt som ska tryggas, är det synnerligen viktigt att märka ut dem i terrängen med granna fiberband.

I kanten av torvmarker och i skogsbryn är det bra att utföra avverkningarna så att

övergångszonernas värde för viltet, skogens mångfald och landskapet bevaras. Kantzonerna gör landskapet mera levande och är viktiga livsmiljöer för många viltarter.

Om det är möjligt bör man avgränsa förnyelseytor i sluttningar enligt höjdkurvorna så att en enhetlig skogbevuxen horisontlinje bevaras. Man kan mjuka upp inverkan av raka fastighetsrår på landskapet genom att lämna kvar grupper med naturvårdsträd intill råarna.

Skogsförnyelse med tillhörande markberedning kan öka urlakningen av fasta partiklar och näringsämnen till vattendragen. Därför lönar det sig att intill vattendrag och småvatten lämna en tillräckligt bred skyddszon som binder näringsämnen och fasta partiklar. Markytan i skyddszonen får inte skadas i samband med avverkningar eller andra skogsarbeten. Träd och buskar som är värdefulla för mångfalden lämnas kvar i skyddszonen. Det bästa alternativet med tanke på mångfalden är att lämna skyddszonerna orörda.

För att minska risken för vindskador ska man avgränsa en förnyelseeyta så att kantskogarna inte blir utsatta för vindskador efter en förnyelseavverkning. Avverkningar i fröträds- och skärmställning lämpar sig dåligt på platser som är utsatta för vind. Vid avgränsning av en förnyelseeyta ska man inte lämna kvar frö- eller skärmträd och inte heller smala remsor med träd eller naturvårdsträd som kan orsaka skada om de faller på elledningar eller över vägar.

Tryggande av vattenkvaliteten vid beståndsvårdande och förnyelseavverkningar

Genom att driva ut virket vid rätt tidpunkt går det att minska mark- och rotskador och att det uppstår djupa körspår som leder till erosion. Om drivningen utförs med rätt maskiner och när marken är bärig, utgör detta i sig redan en vattenvårdsåtgärd. Det här gäller speciellt på torvmarker.

Vid virkesdrivning är det viktigt att vara särskilt uppmärksam vid dragningen av körstråk och undvika att köra många gånger på samma körstråk. Då kan man undvika att det börja rinna vatten längs dem. Det lönar sig också att utnyttja kartor över markens fuktighetsindex vid drivningsplaneringen. Med kartornas hjälp är det lättare att hitta bl.a. rännilar.

Skyddszoner vid virkesdrivning

Innan en avverkning utförs ska den som utför arbetet få information om skyddszonens gränser. Vid behov märks gränsen också ut i terrängen. På skyddsområdet utförs ingen avverkning alls, eller så utförs plockhuggning, beroende på markägarens preferenser.

Skyddszoner som lämnas längs vattendrag och småvatten har förutom en vattenvårdande effekt också en viktig funktion med tanke på mångfalden i såväl skog som vattendrag, eftersom en trädbevuxen skyddszon erbjuder en skyddas livsmiljö och föda för många slags organismer i båda typerna av ekosystem. Det är klokt ur både ekonomisk och ekologisk synvinkel att koncentrera naturvårdsträd och andra åtgärder för att gynna mångfalden till just skyddszonerna.

Läs mer här: [Skyddszoner och strandskogar](#), [Planering av skyddszoner](#)

Att tänka på vid en eventuell plockhuggning i en skyddszon:

- Ta reda på vilka begränsningar skogscertifieringen ställer på objektet.
- Undvik att köra med maskin i själva skyddszonen för att markytan och markväxtligheten ska hålls intakt. Om skyddszonen är så bred att detta inte lyckas, ska man sträva till att utföra avverkningen då marken är så bärande som möjligt.
- Lämna gärna i första hand lövträd och andra värdefulla naturvårdsträd, såsom gamla

träd, hålträd och döda träd.

- Undvik att lämna hyggesrester i skyddszonen.

Läs mer här: [Skyddszoner och strandskogar](#)

Överfarter över diken och bäckar

- Undvik alltid vid drivning att korsa vattenfårar av olika slag såsom diken, rännilar och bäckar för att hindra belastning på vattendragen.
- Om det inte är möjligt att köra runt dem, gör överfarten på så bärande mark som möjligt och skydda dem vid behov med ris eller en tillfällig bro. Efter drivningen avlägsnas skyddet.
- Fäst särskild uppmärksamhet vid vattenfårar som är i naturtillstånd eller nära naturtillstånd så att inte naturtillståndet i fåran eller dess närmiljö äventyras.

Värdefulla livsmiljöer

Då värdefulla livsmiljöer avgränsas på en stämplingspost så att dess särdrag bevaras, är detta i allmänhet en tillräcklig åtgärd också med tanke på vattenvården. Särskilt i närheten av fuktiga och sankt livsmiljöer bör man undvika att köra med maskiner, så att livsmiljöns vattenhushållning och särdrag bibehålls.

Läs mer: [Värna om naturobjekt](#).

Läs mer: [Lagens krav gällande vattenvård](#)

Övriga värdefulla livsmiljöer är naturobjekt som inte fyller de krav som ställs av skogs- och naturskyddslagarna. De här objekten har ofta strukturdrag som är viktiga med tanke på mångfalden, såsom död ved, gamla löv- och barrträd, ädla lövträd, brunnen ved, ett flerskiktat trädbestånd, drag av lund, källverkan eller försumpning.

Läs mer på Skogscentralens webbsidor: [Övriga värdefulla livsmiljöer och naturobjekt](#)

Bekämpning av rotticka

I Finland får man bara använda växtskyddsmedel som godkänts av Säkerhets- och

kemikalieverket TUKES. Vid yrkesmässig användning av växtskyddsmedel bör både arbetare och företagare ha en växtskyddsexamen (Lag om växtskyddsmedel 1563/2011). Det här gäller också vid bekämpning av rotticka med urea eller pergamentsvamp.

Vid användning av växtskyddsmedel bör man följa de bestämmelser om skyddsavstånd till vattendrag som finns i bruksanvisningen, för urea gäller t.ex. ett avstånd på tio meter. Dessutom bör man beakta skogscertifieringens krav om att man inte får använda växtskyddsmedel på skyddszoner för vattendrag och småvatten.

Beakta viltet i samband med kalavverkning

Vid skötsel av likåldrig skog bedriver man en skogsvård där beståndet genomgår olika utvecklingsskeden, såsom förnyelsefasen, plantskogsstadiet samt två gallringsskogsstadier. I en likåldrig skog är det viktigt att, oberoende av utvecklingsskede, bibehålla sådana strukturer och strukturvariationer som är viktiga för viltet. Det här gäller t.ex. viltbuskage, objekt med varierande struktur och fläckar av blåbärsris. Med tanke på viltet är det viktigt att välja rätt tidpunkt för förnyelsen, att avgränsa ytan och utföra de förberedande arbetena på rätt sätt och att se till att det finns tillräckligt med naturvårdsträd.

Förnyelsetidpunkt

Det är dags att förnya ett bestånd då skogsägaren har större nytta av att förnya skogsbeståndet än att låta det växa vidare. I det här sammanhanget bör man beakta både materiella och icke materiella nyttigheter av skogen, såsom virkesförsäljningsintäkter, landskapet, möjligheter till friluftsliv och en rik natur.

Förnyelseavverkningen och därtill hörande arbeten för att åstadkomma en ny skog bildar en kedja av åtgärder som tillsammans avgör hur bra nästa trädgeneration klarar sig och vilken avkastning den ger. Investeringarna i en ny trädgeneration är en investering i framtiden. De förnyelsemetoder som står till buds är kalavverkning, avverkning i fröträdsställning, teghuggning och avverkning i skärmställning.

En skogsägare som vill prioritera viltvård kan behöva ta ställning till hur mycket en förlängning av omloppstiden för viltets skull påverkar den ekonomiska avkastningen av skogen. Genom att förlänga omloppstiden förlänger man också den tid då marken är risbevuxen och trädbeklädd. Med tanke på riset är det då också viktigt att gallringarna utförs i tid så att riset får tillräckligt med ljus. På spelplatser för tjäder kan det bli aktuellt att förlänga omloppstiden om skogsägaren vill att skogen ska vara tillräckligt tät för att tjädern ska trivas.

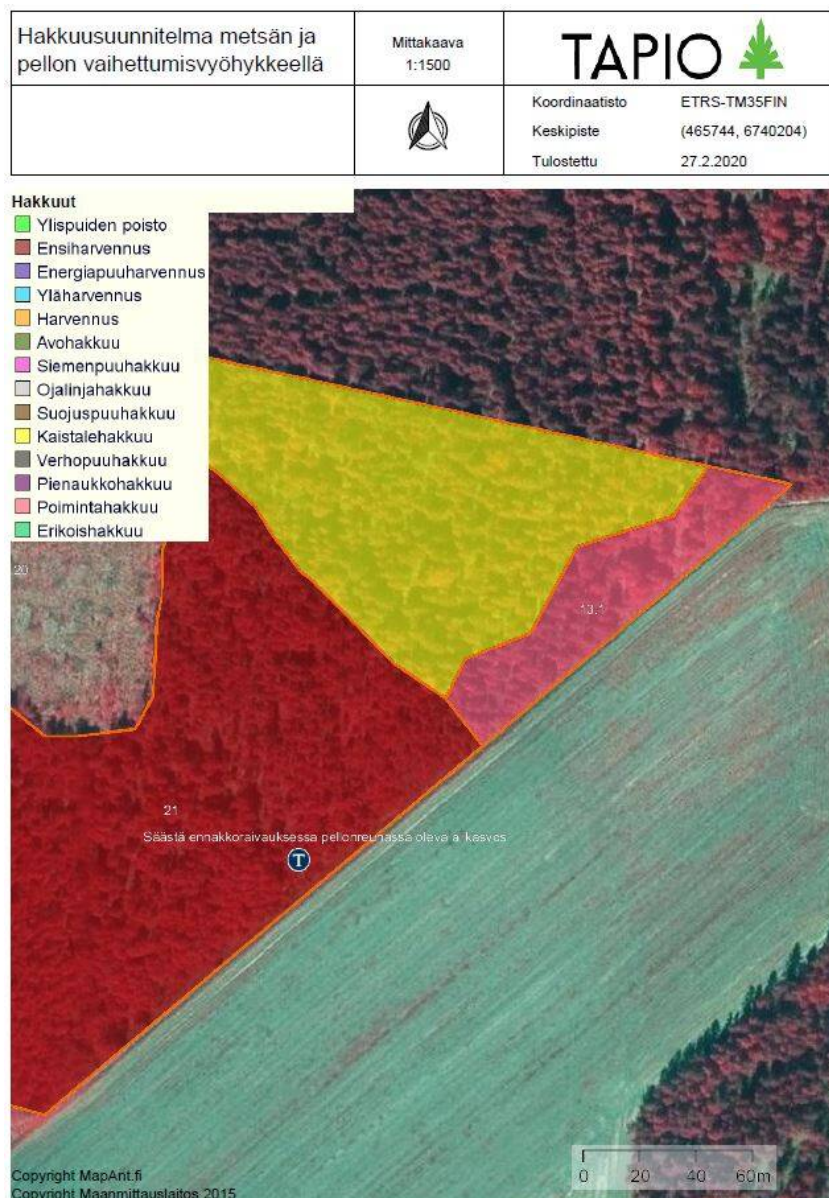
På lövträdsdominerade friska och bördigare moar, i bördiga kärr och i bördiga strandskogar rekommenderas att man undviker avverkningar under den viktigaste häckningstiden för fåglar, maj-juni.

Avgränsning av förnyelseytan

Viltet hittar lättare skydd om avverkningsområdet kan avgränsas så att träden i grannbestånden tillsammans med naturvårdsträden förhindrar att det uppstår alltför långa, öppna siktlinjer. Förnyelseytan bör avgränsas så att den följer ståndorterna och terrängen och man ska undvika räta linjer. Om avverkningsområdet befinner sig på dikad torvmark, kan man lämna dikeskanterna utanför avverkningen för att undvika att det uppstår långa, öppna siktlinjer. I sådana fall kan avverkningen av det täta trädbeståndet längs dikena utföras senare, t.ex. i samband med första gallringen eller i samband med gallringsavverkning i ett närliggande bestånd.

Förarbeten på förnyelseytan

Vid hyggesrensningen av förnyelseytan kan man bra lämna små, högst fem ar stora viltbuskagen av underväxt med tanke på skogshönsfåglar och mindre djur. Förnyelseytan ska inte heller annars snyggas upp i onödan. Genom att gynna en, rönn och andra bärande trädarter kan man skapa näring och skydd åt viltet. Om skogsägaren prioriterar viltvård ska hyggesrensningen vara mycket försiktig. Grupper med naturvårdsträd, bergskanter, kantzoner som är viktiga för viltet och strandzoner ska huvudsakligen lämnas utanför hyggesrensningen.



Exempel på skötsel av en övergångszon mellan skog och åker som är viktig för viltet. Bild: Forest KIT-appen.

Naturvårdsträd för viltet

På en kalyta rekommenderas att lämna kvar grupper med naturvårdsträd i enlighet med skogsägarens målsättningar. Grupper med naturvårdsträd, högstubbar, lågor, torra rotstående träd, död ved och buskage för viltet skapar variation och ger livsrum och skydd åt många arter - djur, växter, svampar och mossor.

Om man vill gynna viltet kan man lämna fler naturvårdsträd än vanligt. I sådana fall är det särskilt lämpligt att lämna små surdrag, våtmarker och trädbestånd på tvinmarker orörda. På lövträdsdominerade friska och bördigare moar, i bördiga kärr och i bördiga strandskogar rekommenderas det att man undviker avverkningar under den viktigaste häckningstiden för

fåglar, maj-juni.

Sanasto

Kalavverkning



Vid avgränsningen av avverkningen har man tagit landskapet i beaktande genom att bevara trädtäcket i vyn ner mot sjön. Bild: © Airi Matila.

Då målet är att förnya skogen genom skogsodling, det vill säga sådd eller plantering, görs förnyelseavverkningen som en kalavverkning. Man avverkar nästan hela trädbeståndet på förnyelseytan med undantag för grupper av naturvårdsträd, naturligt plantuppslag, snår som erbjuder skydd åt viltet och naturobjekt som skall sparas.

Kalavverkning och skogsodling är ett snabbt och säkert sätt att förnya skogen. En fördel är möjligheten att använda förädlad frö- och plantmaterial vid skogsodling.

Avverkningskostnaden för kalavverkning är klart lägst jämfört med andra former av förnyelseavverkning och kalavverkning är snabbast att utföra.

Det rekommenderas att lämna naturvårdsträd på en kalavverkad yta i enlighet med skogsägarens mål. Grupper av naturvårdsträd, högstubbar, lågor och torra eller murkna

stående träd samt viltbuskage skapar omväxling och erbjuder livsmiljöer och skydd för många växt- och djurarter.

Se också: Begreppen och klassificeringarna inom skogsvården | [Avverkningsmetoder](#).

Plantering



Det nya trädbeståndet kommer snabbt igång om man planterar. Bild: Bild: © Sami Karppinen.

Plantering är en av skogsodlingsmetoderna. Vid plantering används nästan bara täckrotsplantor. Täckrotsplantor är lätta att plantera och börjar genast växa. Man kan plantera täckrotsplantor av gran och björk under så gott som hela växtsäsongen.

En av förutsättningarna för att lyckas med skogsodling är att använda rätt trädslag för ståndorten och sådant plantmaterial som är anpassat för det geografiska område där skogsodlingen utförs. Andra viktiga saker att beakta är planteringstätheten, planteringspunkten och att plantorna lagras på rätt sätt.

Sådd



Om det finns litet humus i harvspåret gror fröna jämnt och sådden lyckas bra. Bild: © Erkki Oksanen.

Sådd är en av skogsodlingsmetoderna. Sådd används vid skogsodling av tall och vårtbjörk.

För att lyckas med sådd bör man hyggesrensa förnyelseytan, välja rätt markberedningsmetod och dessutom ska det finns tillräckligt med fukt i marken. Det är mest kostnadseffektivt att utföra sådden i samband med markberedningen. Då hamnar fröna i ett färskt markberedningsspår. Sådd utförs i allmänhet maskinellt med hjälp av ett såddaggregat som är fäst på en skogsharv.

Hyggesrensning

Hyggesrensning innebär röjning av störande underväxt, sly och annat restbestånd på en förnyelseyta innan förnyelseåtgärder inleds. Endast sådan underväxt som stör plantsättningen och skogsodlingen röjs bort. Man kan också utföra hyggesrensningen några år innan själva förnyelseavverkningen. Om hyggesrensningen görs på förhand minskar det avsevärt uppslaget av lövsly på förnyelseytan och underlättar plantskogsvården under de kommande åren.

Förnyelseavverkning



Vid avgränsningen av avverkningsytan har man här skärmat av den mot sjön med hjälp av en trädridå.
Bild: © Airi Matila.

Med förnyelseavverkning avses virkesdrivning där behandlingsområdet kalavverkas för att ge utrymme för ett nytt trädbestånd. Vid en förnyelseavverkning tas det virke som producerats av den tidigare trädgenerationen tillvara samtidigt som man förbereder för etableringen av en ny trädgeneration, antingen genom skogsodling eller på naturlig väg. Naturvårdsträd, fröträd eller skärmträd lämnas vid behov på förnyelseytan.

Skogsodling



Maskinell plantering. Bild: © Pentti Väisänen.

Skogsodling innebär skogsförnyelse genom sådd eller plantering.

Plantering är den dyraste av förnyelsemetoderna, men också den snabbaste och den mest riskfria. Plantering är den säkraste metoden vid förnyelse av bördiga ståndorter. Där kommer plantorna bättre igång och virkesproduktionen blir snabbt hög. På kargare marker växer skogen långsammare och det är svårare att få lönsamhet i virkesproduktionen eftersom plantering utgör en rätt stor investering.

Sådd är billigare att utföra och lämpar sig för odling av tall på grovkorniga och karga ståndorter. Det finns också andra fördelar med sådd om den görs rätt och objektet är lämpligt. Skogsodling genom sådd kan resultera i mycket tät plantskog med upp till 4 000-5 000 plantor per hektar. En tät plantskog ger trädstammar av hög kvalitet.

Litteratur

1. Ranius, T. ym. 2018. The effects of logging residue extraction for energy on ecosystem services and biodiversity: A synthesis. *Journal of Environmental Management* 209:409–425.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.12.048>
2. Harmon, M. E. & Marks, B. 2002. Effects of silvicultural practices on carbon stores in Douglas-fir western hemlock forests in the Pacific Northwest, U.S.A.: results from a simulation model. *Canadian Journal of Forest Research* 32(5): 863–877.
<https://doi.org/10.1139/x01-216>
3. Thornley, J. & Cannell, M. 2000. Managing forest for wood yield and carbon storage, *Tree Physiology*, 20: 477–484.
4. Peltoniemi, M. ym. 2004. Changes in soil carbon with stand age – an evaluation of a modelling method with empirical data. *Global Change Biology* 10: 2078–2091.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2486.2004.00881.x>
5. Korkiakoski M., Tuovinen J-P., Penttilä T, Sarkkola S., Ojanen P., Minkkinen K., Rainne J., Laurila J., and Lohila A., 2019. Greenhouse gas and energy fluxes in a boreal peatland forest after clear-cutting. *Biogeosciences*, 16, 3703–3723. <https://doi.org/10.5194/bg-16-3703-2019>
<https://doi.org/10.5194/bg-16-3703-2019>
6. Ojanen P, Minkkinen K, Alm J & Penttilä T. 2010. Soil-atmosphere CO₂, CH₄ and N₂O fluxes in boreal forestry-drained peatlands. *Forest Ecology and Management* 260: 411–421.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2010.04.036>
7. Ojanen P. 2015. Metsäojituksen vaikutuksesta ilmastoon. *Suo* 66: 49-55.
<http://www.suo.fi/pdf/article9898.pdf>