

Avverkning för naturlig förnyelse som riktar in sig på likåldriga bestånd



En karg mo förnyas lätt på naturlig väg. Bild: © Airi Matila.

Kuvas

Vid avverkning för naturlig förnyelse som riktar in sig på likåldriga bestånd kan man använda antingen avverkning i fröträdsställning, teghuggning eller avverkning i skärmställning. Naturlig förnyelse är det billigaste sättet att förnya ett bestånd, men för att uppnå ett gott resultat kräver det att metoden är lämplig för objektet.

Beakta inverkan på landskapet

En förnyelseavverkning har en stor inverkan på skogsmiljön och landskapet även om man lämnar kvar fröträd. 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 vid val av förnyelsemetod

Skogsförnyelsen är i allmänhet den dyraste inventeringen man gör under hela omloppstiden i det likåldriga skogsbruket. Den har också långtgående inverkan på trädbeståndets utveckling under hela omloppstiden och på de intäkter som skogen ger. Skogsförnyelsen har som mål att skapa ett plantbestånd som utgör grunden till ett trädbestånd av god kvalitet som kan utnyttja de tillväxtförutsättningar som ståndorten ger. Man får bereda sig på att de första intäkterna från beståndet kommer först om 25-50 år.

Förberedelserna viktiga

Det är skäl att förbereda förnyelsen i god tid före själva förnyelseavverkningen eftersom valet av förnyelsemetod påverkar genomförandet av förnyelsen. Vid val av förnyelsekedja är det viktigt att ta i beaktande hela skötselprogrammet. Om man vid metodvalet följer rekommendationerna för skogsvård uppnår man i allmänhet den bästa lönsamheten.



Det är dyrt att förnya en skog genom plantering, men plantering ger snabbt upphov till ett nytt trädbestånd. Bild: © Sami Karppinen.

Metod enligt ståndort

På karga ståndorter växer trädbeståndet långsamt. Eftersom de intäkter som fås från följande avverkning ligger långt i framtiden, lönar det sig inte att använda dyra metoder som plantering. I allmänhet lyckas naturlig förnyelse bra på karga ståndorter.

Skogsodling har visat sig vara en säker metod för skogsförnyelse som snabbt ger resultat i form av ett nytt trädbestånd. På bördiga ståndorter höjer skogsodlingen virkesproduktionen och förkortar förnyelseskedet så pass mycket att en större investering är befogad. Om man har tillgång till förädlat frö lönar det sig att använda det. En tallskog som uppkommit genom sådd med förädlat frö har snabbare tillväxt och högre kvalitet. Nettonuvärdet för en

omloppstid blir minst 25 % högre än i ett bestånd som såtts med beståndsfrö vid ett räntekrav om tre procent.

Om metoden är billig men olämplig stiger kostnaderna i slutändan. På bördiga ståndorter förorsakar till exempel harvning som helhet högre kostnader än högläggning eftersom harvning märkbart ökar behovet av plantskogsvård. När man väljer förnyelsemetod bör man också beakta vilka riskerna är för att misslyckas på den ifrågavarande ståndorten.

Olika sätt att säkra lönsamheten vid skogsförnyelse

- Följ råden i god skogsvård och välj den bäst lämpade metoden för objektet ifråga.
- Utnyttja den existerande underväxten om den är tillräckligt tät och av god kvalitet.
- Sträva till att utföra förnyelseåtgärderna genast efter slutavverkningen så att det snabbt uppstår en ny, växtlig skog och så att markvegetationen inte hinner ta över.
- Följ med hur plantbeståndet utvecklar sig och utför gräs- och slybekämpning genast när det finns behov.

Lönsamheten hos olika förnyelsemetoder, ett exempel från Saarijärvi (1 065 d.d.)

Ett tallbestånd på torr mo förnyas genom sådd eller på naturlig väg, vilket leder till ett tätt plantbestånd med klenta kvistar. Ett planterat bestånd får ofta sämre kvalitet och blir glesare även om det kompletteras av naturplantor. I räkneexemplet nedan har man inte beaktat kvalitetsskillnaderna mellan bestånden.

Vid naturlig förnyelse lämnas fröträden kvar att växa på förnyelseytan. Fröträden binder kapital, men å andra sidan producerar de också värdefullt stockvirke. I räkneexemplet har man antagit att 20 % av fröträden fälls av vinden och att de inte tas tillvara. Det nuvärde för nettointäkterna som uppstår genom skötselprogrammet har räknats ut så att man upprepar den åtgärdskedja som inleds med hyggesrensningen och som avslutas med en slutavverkning som utförs som en avverkning i fröträdsställning.

Exempelkalkylen utgår från ett tallbestånd på torr mo i Saarijärvi som skogsägaren har beslutat att förnya. Rotvärdet är 13 000 euro/ha vilket man skulle få som direkt avverkningsintäkt om området skulle kalavverkas. Vid avverkning i fröträdsställning blir avverkningsintäkterna mindre än vid kalavverkning. Värdet på de fröträd som lämnas

uppskattas till 1 380 euro/ha, intäkten blir alltså 11 620 euro/ha.

I samband med beslutet tar man i beaktande alla de kostnader och intäkter som uppstått efter att beslutet fattats, inkluderande de intäkter som slutavverkningen ger, och söker sedan en lösning som ger det högsta möjliga nuvärdet för nettointäkterna. De omedelbara avverkningsintäkterna är mindre vid naturlig förnyelse och därför blir skogsodling ett mer lönsamt alternativ även om fröträdsställningen ger ett större markvärde med en kalkylränta på tre eller fyra procent.

Exempel från Saarijärvi.

Kalkylränta		2 %			3 %			4 %		
		Plantering	Sådd	Naturlig	Plantering	Sådd	Naturlig	Plantering	Sådd	Naturlig
Markvärde, €/ha		1998	2168	1573	204	449	714	-645	-320	381
Intäkt från virkesförsäljning		13000	13000	11620	13000	13000	11620	13000	13000	11620
Summa		14998	15168	13193	13204	13449	12334	12355	12680	12001
Omloppstid, år		78	94	115	73	84	100	68	79	95
Åtgärd	År	Kassaflöde			Kassaflöde			Kassaflöde		
Admin. kostnader, €/ha		-11/år			-11/år			-11/år		
Förnyelse, €/ha	0	-1112	-567	-369	-1112	-567	-369	-1112	-567	-369
Gräs- och slyröjning, €/ha	4	-319			-319			-319		
	5		-319	-319		-319	-319		-319	-319
Överståndaravverkning	5			1379			1379			1379
Röjning, €/ha	14	-465			-465			-465		
	15		-465			-465			-465	
	20			-465			-465			-465
Första gallring, €/ha	33	555			555			555		
	39		785			785			785	
	50			745			745			745
Andra gallring, €/ha	48	2445			2445			2445		
	54		2470			2470			2470	
	80			3040			3040			3040
Tredje gallring, €/ha	69		2830			2830			2830	
Slutavverkning, €/ha		14345	12790	9225	12680	10700	6520	10850	8575	5440

Ekonomi och risker vid avverkning i fröträdsställning, teghuggning och avverkning i skärmställning.

Vid avverkning i fröträdsställning, teghuggning och avverkning i skärmställning sker förnyelsen på naturlig väg. Därför är förnyelsekostnaderna rätt små. Å andra sidan tar naturlig förnyelse längre tid och är förknippad med osäkerhetsfaktorer.

Avverkning i fröträdsställning

När den lyckas är avverkning i fröträdsställning en förmånlig metod att förnya skogen. Å andra sidan blir avverkningskostnaderna något högre än vid kalavverkning eftersom man är tvungen att utföra avverkningen i två skeden för att få bort fröträden. Kapitalet är också bundet i trädbeståndet en längre tid än vid kalavverkning. En långsam och ojämn plantsättning kan sänka virkesproduktionen i det nya trädbeståndet som uppstår efter avverkning i fröträdsställning. Det finns också risk för vindskador.

Teghuggning

I rätta förhållanden är naturlig förnyelse genom teghuggning en förmånlig metod att förnya skogen. Riskerna är de samma som vid annan förnyelse på naturlig väg. Plantsättningen kan till exempel dra ut på tiden och det uppstår en ojämn plantskog. Även vindskador i kantskogen kan försämra lönsamheten.

Avverkning i skärmställning

Avverkning i skärmställning är en förmånlig metod att förnya skogen på naturlig väg på rätt typ av objekt och när förnyelsen blir rätt utförd. Förnyelsekostnaderna blir lägre när man kan bygga vidare på det plantuppslag som redan finns i skogen. Riskerna är de samma som vid annan förnyelse på naturlig väg. Plantsättningen kan till exempel dra ut på tiden och det uppstår en ojämn plantskog. Det finns också en märkbar risk för vindskador.

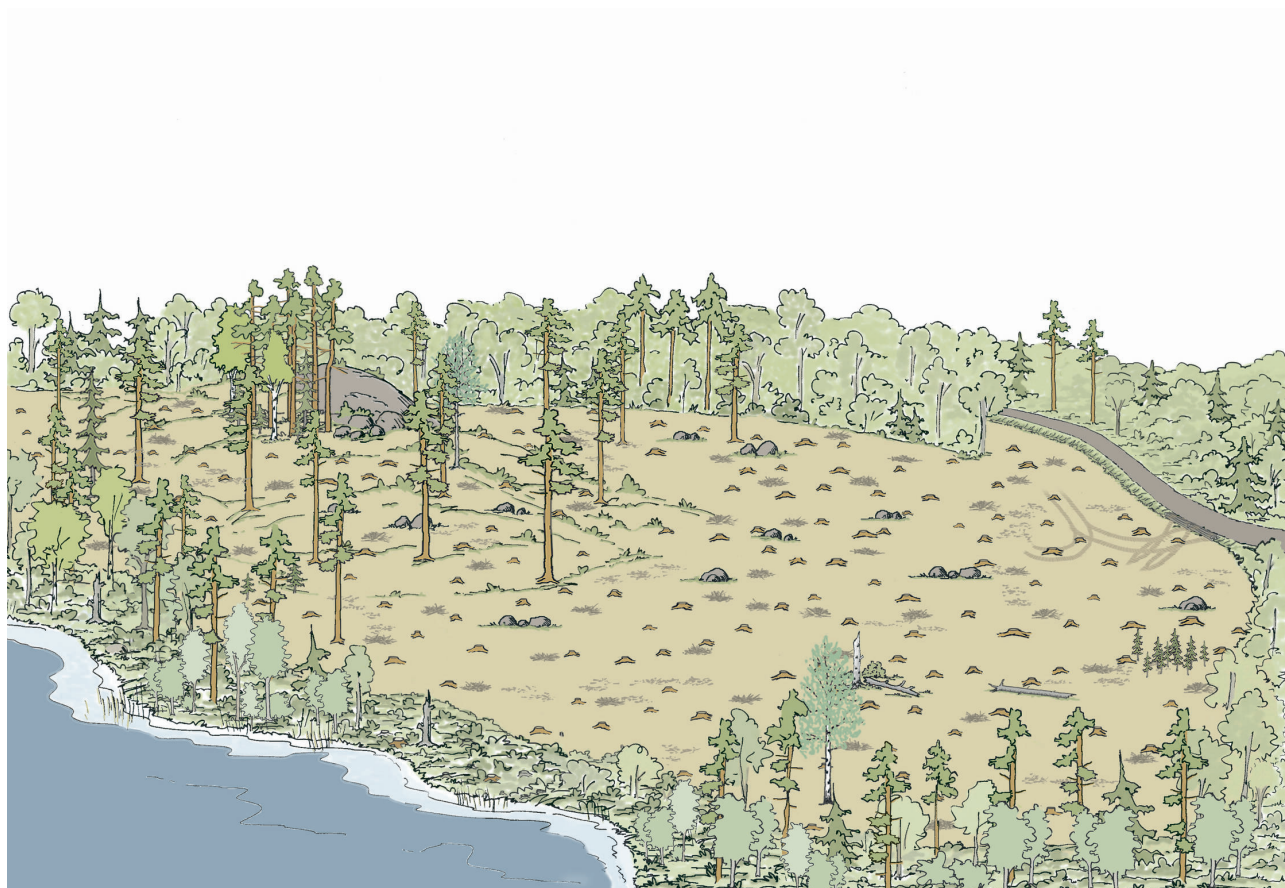
Avverkningsuttaget blir klart mindre vid de enskilda avverkningarna, dvs. vid avverkning i skärmställning och senare när man avvecklar skärmen, jämfört med kalavverkning och det gör avverkningen dyrare. Om skärmträden tas bort i flera skeden stiger avverkningskostnaderna ytterligare. Sannolikt skadas eller förstörs en del av plantorna när skärmträden tas bort.

Landskapsvården vid avverkning i fröträdsställning, teghuggning och avverkning i skärmställning

Avverkning i fröträdsställning, teghuggning och avverkning i skärmställning bevarar i viss mån skogstäcket. Förändringen i landskapsbilden är därför mindre än vid kalavverkning.

Avverkning i fröträdsställning

Avverkning i fröträdsställning förändrar landskapet mindre än kalavverkning. Den här positiva landskapseffekten blir dock kortvarig om man tar bort fröträden genast efter att det uppstått ett plantuppslag. Om skogsägaren har landskapsmässiga mål för skogsbruket kan det vara motiverat att hålla kvar fröträden längre eller lämna kvar en del av dem.



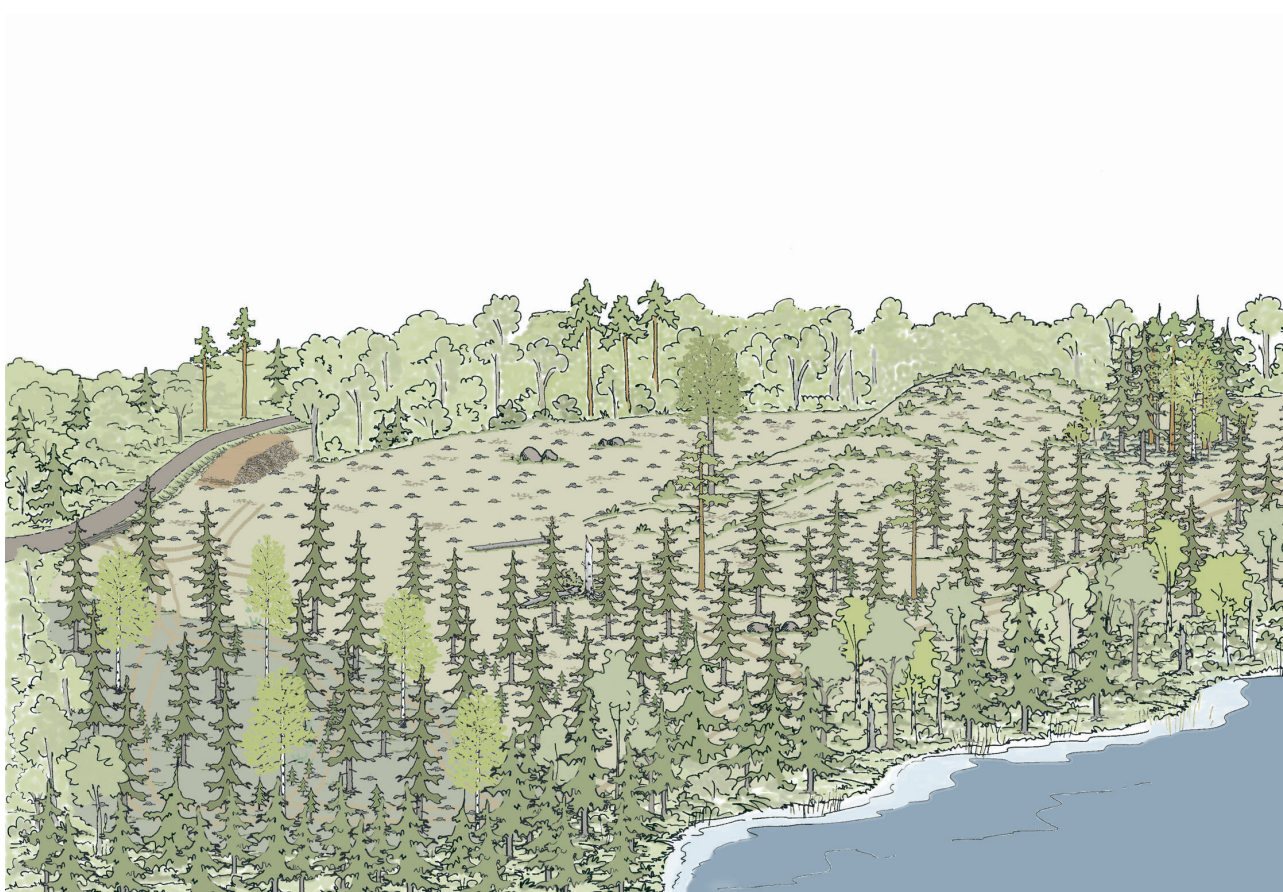
Exempel från ett tallbestånd på karg mo där man har utfört både kalavverkning och avverkning i fröträdsställning. En del av strandskogen är avverkad eftersom man velat öppna upp utsikten mot sjön för dem som passerar på vägen. Naturvårdsträden har koncentrerats nedanom bergknallen och till stranden. Följande skede består av markberedning och sådd av kalytan. Bild: Juha Varhi, © Tapio.

Teghuggning

När man utför teghuggning på lämpliga ståndorter och tegarna blir rätt placerade i terrängen, innebär det en måttlig förändring av landskapsbilden. Om man följer terrängen och höjdkurvorna när tegarna huggs upp, smälter de in i terrängen och trädkronorna i kantskogen döljer den öppna tegan.

Avverkning i skärmställning

Den direkta förändringen av landskapet som en följd av avverkning i skärmställning är inte så stor, men landskapet förändras ytterligare när skärmen avvecklas. På ytor med skärmställning blir överståndarna längre kvar än på ytor med fröträdsställning. Om skogsägaren har landskapsmässiga mål för skogsbruket kan det vara motiverat att lämna kvar en del av skärmträden.



Exemplet visar en granskog på frisk mo som dels kalavverkats och dels avverkats i skärmställning. Skärmen har avgränsats mot torvmarken och den gör också att skyddszonen mot stranden verkar bredare. Naturvårdsträden på avverkningsytan är koncentrerade nedanom kullen och till stranden. Dessutom har enstaka större aspar sparats. Följande åtgärd är markberedning och plantering av kalytan. Skärmen avvecklas senare. Bild: Juha Varhi, © Tapio.

Naturvården vid avverkning i fröträdsställning, teghuggning och avverkning i skärmställning

Vid avverkning i fröträdsställning, teghuggning och avverkning i skärmställning kan man se till att upprätthålla naturens mångfald på olika sätt beroende på situationen, bl.a. genom att lämna naturvårdsträd och/eller viltbuskage.

Avverkning i fröträdsställning

Vid avverkning i fröträdsställning ska man förutom fröträd också lämna naturvårdsträd i stora grupper som klart framträder på ytan. Det är bra om man också lämnar några små områden med tätt buskage orörda. Viltet hittar då skydd och det ökar också mångfalden på förnyelseytan.

Teghuggning

Det bästa och fördelaktigaste sättet att förbättra de naturvårdsmässiga och viltvårdsmässiga förhållandena på en upphuggen teg är att utföra endast en lätt hyggesrensning efter avverkningen eller lämna den helt ogjord.

Avverkning i skärmställning

Om man vill betona natur- och viltvården kan man lämna kvar naturvårdsträd i stora grupper som tydligt framträder på ytan. Många viltarter trivs i skärmställningar med blandskog där det har uppkommit en tätare granunderväxt. Blåbärsriset klarar sig vanligen bra även efter en avverkning i skärmställning och speciellt skogshönsfåglarna gynnas av detta.

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

Ljushuggning



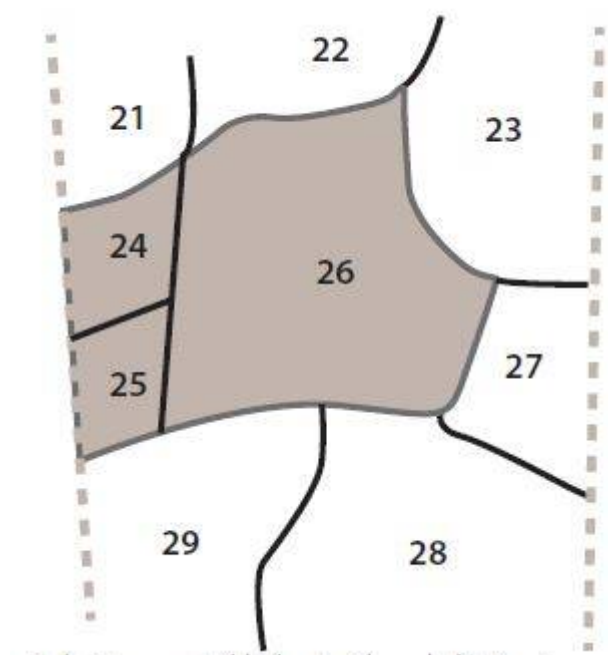
Lövträd och ljushuggning introducerar ljus i en grandominerad skog och förbättrar förutsättningarna för naturlig plantsättning. Bild: © Erkki Oksanen.

Ljushuggning görs i grövre barrträdsdominerade gallringsskogar eller i förnyelsemogna skogar före den egentliga avverkningen för naturlig förnyelse. Målet är att få livskraftigare trädkronor, förbättra möjligheterna till naturlig förnyelse och öka trädens fröproduktion. Ljushuggningen främjar också de kvarställda trädens diameterutveckling.

Lämpliga objekt för ljushuggning

Ljushuggning kan användas på objekt som man planerar att förnya med tall genom avverkning i fröträdsställning eller med gran genom avverkning i skärmställning. Ljushuggning kan också fungera som en avverkning under omställningsperioden till kalhyggesfritt skogsbruk. Ljushuggning lämpar sig på objekt där varken gräs eller sly utgör ett hot för förnyelsen.

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.

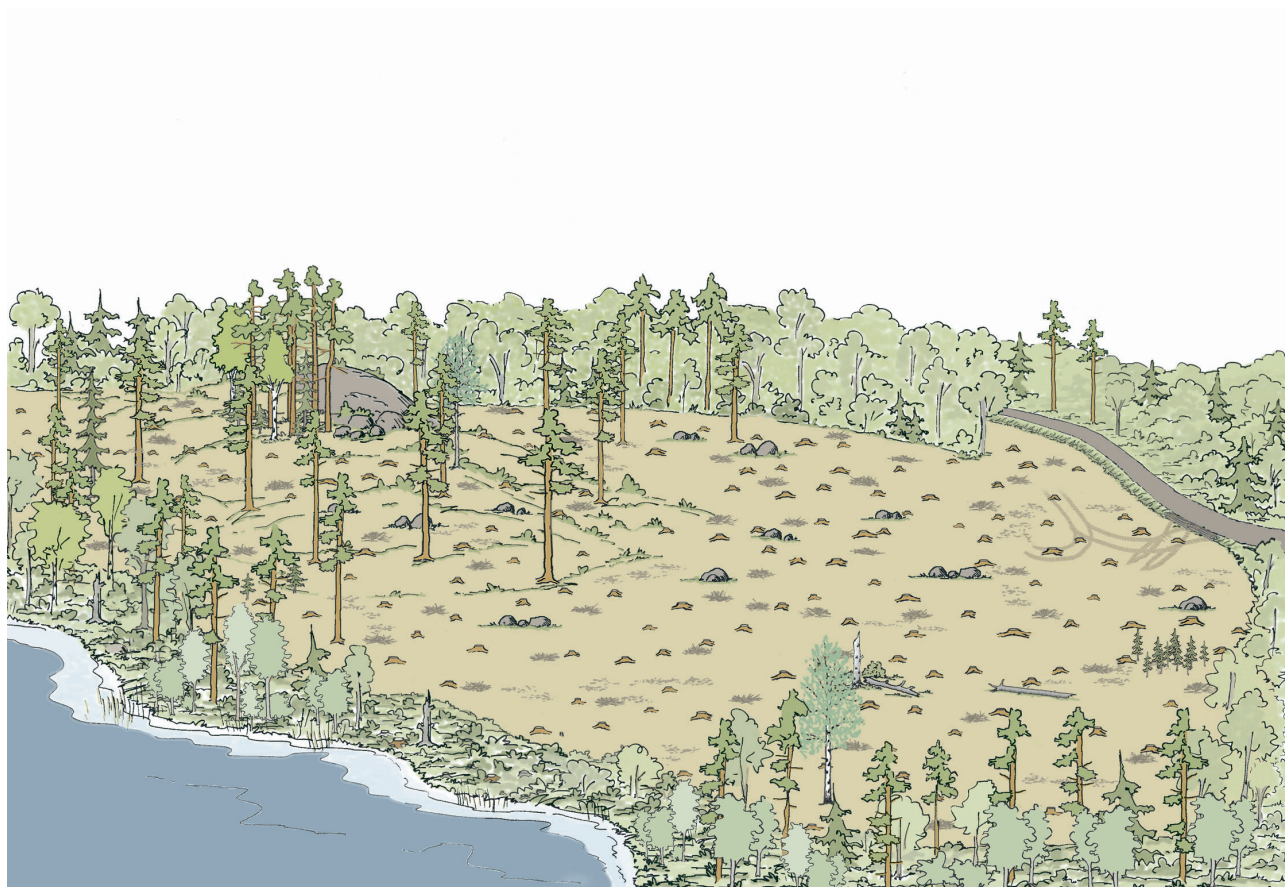
I kanten av torvmarker och i skogsbryn är det bra att utföra avverkningarna så att övergångszonernas värde för viltet, skogens mångfald och landskapet bevaras. Kantzonerna gör landskapet mera levande och är viktiga livsmiljöer för många viltarter.

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 rårna.

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.

Utförandet av avverkning i fröträdsställning, teghuggning och avverkning i skärmställning



Exempel från ett tallbestånd på karg mo där man har utfört både kalavverkning och avverkning i fröträdsställning. En del av strandskogen är avverkad eftersom man velat öppna upp utsikten mot sjön för dem som passerar på vägen. Naturvårdsträden har koncentrerats till foten av bergknallen och till strandzonen. Nästa åtgärd är markberedning och skogsodling genom sådd. Bild: Juha Varhi, © Tapio.

Avverkning i fröträdsställning, teghuggning och avverkning i skärmställning syftar alla till att åstadkomma naturlig förnyelse. Det nya trädbeståndet uppstår då träden på eller bredvid ytan fröar av sig.

Avverkning i fröträdsställning

Avverkning i fröträdsställning är en avverkning som syftar till naturlig förnyelse av tall och vårtbjörk. Metoden fungerar bäst när man kan passa in avverkningen till år med god fröskörd. I tallbestånd ställer man 50–100 härskande träd av hög kvalitet per hektar som fröträd. För vårtbjörk räcker det med 10–20 stammar per hektar.

Efter avverkningen är det skäl att utföra en lätt markberedning. Det ger snabbt ett jämnt

uppslag av plantor på förnyelseeytan. Skogar på sandmoar med sorterade jordarter och tunt humustäcke och på bergbunden mark förnyar sig bra på naturlig väg också utan markberedning. I trädbestånd som är av dålig kvalitet kan det vara svårt att hitta tillräckligt med bra fröträd och då kan det vara bättre att utföra förnyelsen genom skogsodling.

Teghuggning

Teghuggning är en förnyelsemetod på objekt där det uppstår mycket plantor på naturlig väg och innebär att skogen kalhuggs i långsmala tegar. Den kalavverkade tegen beskogas med hjälp av frö från kantskogen.

Metoden lämpar sig för förnyelse av fuktiga kärrsvackor med gran och moar på sorterade jordar med tall. Den nya trädgenerationen uppstår med hjälp av frö från kantskogen. För att frösättningen ska bli god bör man inte göra tegen bredare än 50 meter om det finns frösättande träd på vardera sidan av tegen. När det finns en plantskog på ena sidan av tegen, ska inte tegen göras bredare än 25 meter. Det lönar sig att passa in avverkningen till året före en god fröskörd.

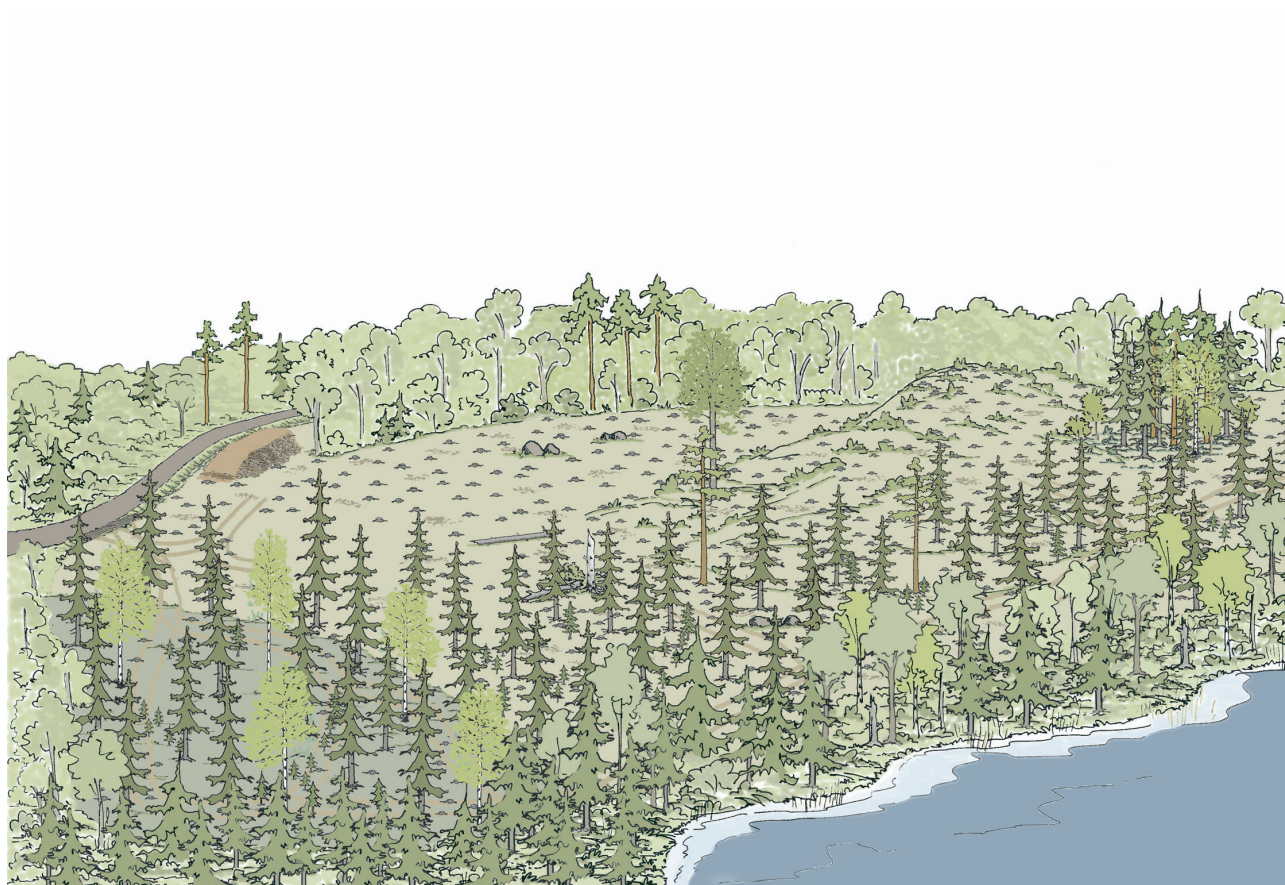
För gran ska tegen helst öppnas i öst-västlig riktning. Det är bäst att avgränsa förnyelseeytan så att kantskogen ger skugga åt förnyelseeytan. Det minskar uppslaget av gräs och jämnar ut mikroklimatet på förnyelseeytan. Kantskogen kan glesas ut i samband med teghuggningen.

Avverkning i skärmställning

Avverkning i skärmställning är en avverkning som syftar till naturlig förnyelse av gran. Innan man gör en avverkning i skärmställning kan beståndet förberedas för förnyelse genom att utföra en ljushuggning. Skärmträden skyddar det utvecklingsdugliga plantuppslag som redan finns och kompletterar plantsättningen. Vid avverkning i skärmställning lämnas 100–300 träd per hektar. Skärmträden tas bort i ett eller två skeden. Man bör undvika att skada plantor och att plantor blir under kvistar och toppar när skärmen avvecklas.

Sannolikheten för att man ska lyckas med en förnyelse genom avverkning i skärmställning är störst när det redan finns en tät, enhetlig underväxt med små granplantor under det trädbestånd som ska avverkas och en så stor del som möjligt av de träd som ställs i skärmen är björk eller tall. Plantsättningen är riklig på kärr, försumpade moar och en del dikade torvmarker. Man bör undvika att avverka i skärmställning om det inte finns tillräckligt med granplantor på objektet redan före avverkningen. Undvik också avverkning i skärmställning

på objekt som är utsatta för vind.



Exemplet visar en granskog på frisk mo som dels kalavverkats och dels avverkats i skärmställning. Bild: Juha Varhi, © Tapio.

Avverkning av överståndare



Överståndarna kan tas bort då plantskogen är etablerad. Om överståndarna tas bort i ett sent skede skadas plantorna lätt. Bild: © Jari Salonen.

Avverkning av överståndare innebär att man avlägsnar fröträd eller skärmträd från ytor som förnyats på naturlig väg.

Utförande av överståndaravverkning

Fröträd, skärmträd och överståndare från bestånd som förnyats naturligt bör avlägsnas genast när förnyelseeytan har ett tillräckligt stort plantuppslag. När överståndarna avverkas skadas nästan alltid en del av plantorna. Skadorna blir större ju längre avverkningen fördröjs. Ekonomiskt sett är det lönsammast att avlägsna alla överståndare på en gång.

I tvåskiktade skogar där underväxten är gran, kan man avveckla skärmen i en eller två omgångar beroende på vilka mål som har ställts upp för den aktuella skogslägenheten.

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 sank 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 trädbestand, 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.

Viltvården vid avverkning i fröträdsställning, teghuggning och avverkning i skärmställning

Vid avverkning i fröträdsställning, teghuggning och avverkning i skärmställning kan man se till att upprätthålla levnadsförhållandena för viltet bl.a. genom att lämna viltbuskage.

Avverkning i fröträdsställning

Avverkning i fröträdsställning är en avverkning som syftar till naturlig förnyelse av tall och vartbjörk. Förutom fröträden kan man gärna lämna kvar naturvårdsträd i stora grupper som tydligt framträder på ytan. Det är bra om man också lämnar några små områden med tätt buskage orörda. Viltet hittar då skydd och det ökar också mångfalden på förnyelseytan.

Teghuggning

Det bästa och fördelaktigaste sättet att förbättra de naturvårdsmässiga och viltvårdsmässiga förhållandena på en öppnad teg är att utföra endast en lätt hyggesrensning efter avverkningen eller lämna den helt ogjord. Teghuggning är en förnyelsemetod på objekt där det uppstår mycket plantor på naturlig väg och innebär att skogen kalhuggs i långsmala tegar. Den kalavverkade tegen beskogas med hjälp av frö från kantskogen.

Avverkning i skärmställning

Avverkning i skärmställning är en avverkning som syftar till naturlig förnyelse av gran. Om man vill betona natur- och viltvården kan man lämna kvar naturvårdsträd i stora grupper som tydligt framträder på ytan. Många viltarter trivs i skärmställningar med blandskog där det har uppkommit en tätare granunderväxt. Blåbärsriset klarar sig vanligen bra även efter en avverkning i skärmställning och speciellt skogshönsfåglarna gynnas av detta.

Klimatanpassning vid förnyelseavverkning

Om ett bestånd har utsatts för en allvarlig skogsskada är det enda alternativet i allmänhet att utföra en slutavverkning. Efter slutavverkningen är det möjligt att byta trädslag, t.ex. om den gamla skogen varit rötskadad.

Att etablera en blandskog innebär mindre risker med tanke på klimatförändringen, i synnerhet jämfört med monokultur av granskog i södra Finland.

Om man har som avsikt att lämna fröträd på området som förnyas bör man beakta risken för vindfällen.

Klimatförändringen ökar risken för olika skogsskador. Om vi värnar om en mångsidig skogsmiljö kan vi minska klimatförändringens negativa effekter.

Sanasto

Teghuggning

Teghuggning är en förnyelsemetod som innebär att skogen kalhuggs i långsmala tegar. Metoden lämpar sig för objekt som förnyar sig lätt på naturlig väg.

Metoden lämpar sig för förnyelse av fuktiga kärrsvackor med gran och momark på sorterade jordar med tall. Den nya trädgenerationen uppkommer med hjälp av frö från kantskogen. För att frösättningen ska bli god bör man inte göra tegen bredare än 50 meter om det finns frösättande träd på vardera sidan av tegen. När det finns en plantskog på ena sidan av tegen, ska tegen inte göras bredare än 25 meter. Det lönar sig att passa in avverkningen till året före en god fröskörd.

Naturlig förnyelse



Avverkning i fröträdsställning. Bild: © Erkki Oksanen / Luke

Naturlig förnyelse innebär att ett bestånd förnyas med hjälp av fröträd eller skärmträd, eller genom att utnyttja kantskog som producerar frö.

På objekt som lämpar sig för naturlig förnyelse är metoden att kostnadseffektivt sätt att etablera ett nytt bestånd. En förutsättning är att det finns tillräckligt av fröträd av god kvalitet i omedelbar närhet av förnyelseytan. På vissa ställen kan man också utnyttja befintlig, utvecklingsduglig underväxt. Det tar längre att åstadkomma en godtagbar plantskog genom naturlig förnyelse än genom skogsodling, och det finns fler osäkerhetsmoment. Det är också mer sannolikt att ett bestånd som uppkommer på naturlig

väg blir mer ojämnt och luckigt. Naturlig förnyelse är emellertid en mycket lämplig metod för förnyelse av tallbestånd på torr mo och kargare ståndorter, i synnerhet om marken består av sorterad mineraljord med ett tunt mårager och om beståndet har en god fröproduktionsförmåga.

Avverkning i fröträdsställning



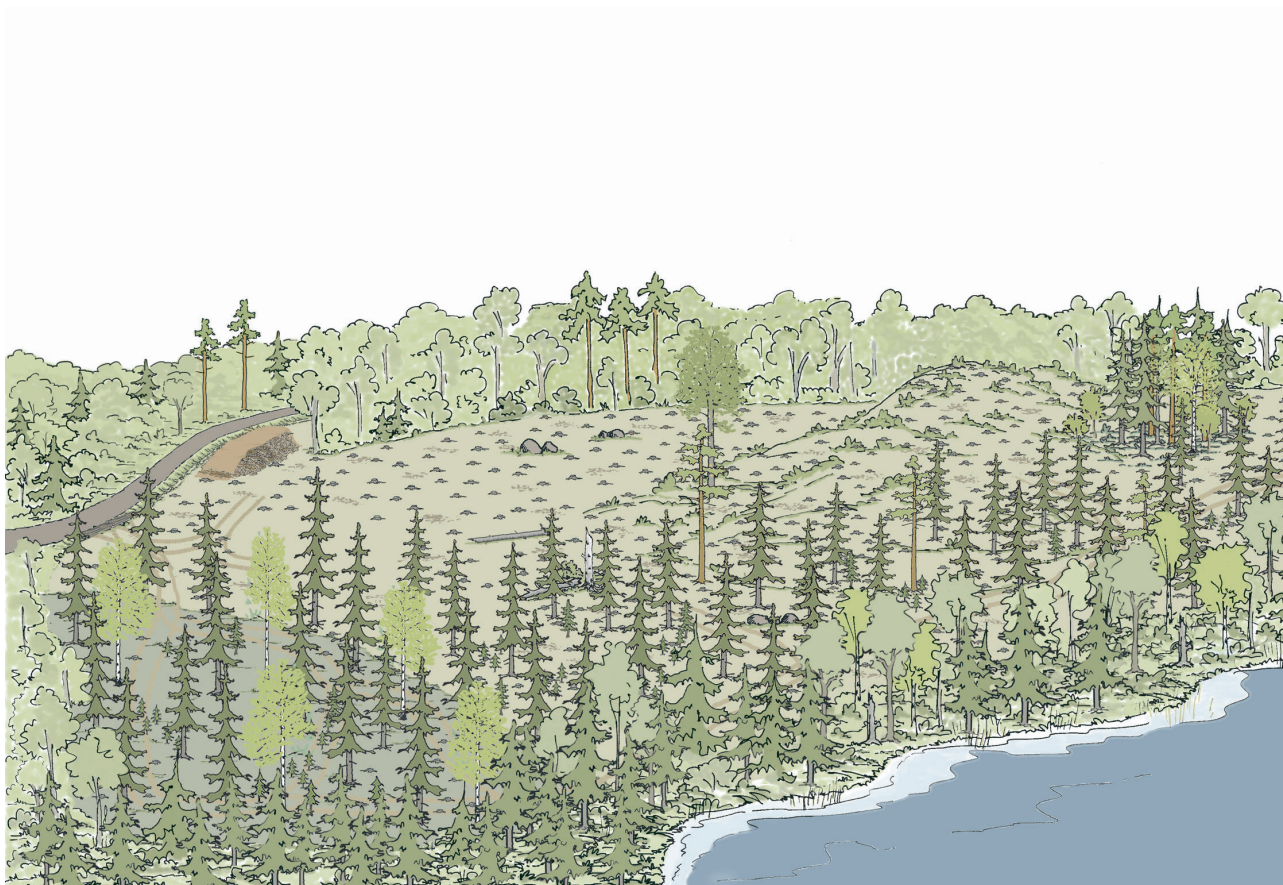
Överståndarna kan avlägsnas då plantskogen är etablerad. Plantorna skadas lätt om överståndaravverkningen försenas. Bild: © Jari Salonen.

Avverkning i fröträdsställning är avverkning som syftar till naturlig förnyelse av tall och vårtbjörk. I tallbestånd ställer man 50–100 härskande träd av hög kvalitet per hektar som fröträd. För vårtbjörk räcker det med 10–20 stammar per hektar. Metoden fungerar bäst när man kan passa in avverkningen till år med god fröskörd. Fröträden ska avlägsnas så fort plantsättningen på förnyelseytan är tillräcklig.

Stegvis avveckling av överståndare

Om man vill ställa om till kontinuerlig beståndsvård i ett tallbestånd kan man göra en avverkning i fröträdsställning och lämna 50–150 härskande träd av god kvalitet per hektar. Överståndarna ska inte avlägsnas på en gång, utan de gallras i kommande avverkningar. Vid gallring ska man också avlägsna skadade träd och träd av dålig kvalitet.

Avverkning i skärmställning



Granskog på frisk mo där man har gjort både kalavverkning och avverkning i skärmställning. Bild: Juha Varhi © Tapio.

Avverkning i skärmställning är en avverkning som syftar till naturlig förnyelse av gran. Åtgärden vidtas för att skydda och komplettera ett befintligt, naturligt och utvecklingsdugligt plantuppslag. Vid avverkning i skärmställning lämnas 100–300 träd per hektar, om möjligt också tall och björk.

Innan man gör en avverkning i skärmställning kan beståndet förberedas för förnyelse genom att utföra en ljushuggning som främjar plantsättningen och stärker beståndet mot vindens påverkan. Fröträden ska avlägsnas så fort plantsättningen på förnyelseytan är tillräcklig. Skärmträden avlägsnas i en eller två omgångar. Man bör undvika att skada plantor och att plantor hamnar under kvistar och toppar när skärmen avvecklas.

Sannolikheten för att man ska lyckas med en förnyelse genom avverkning i skärmställning är störst om det redan finns en tät, enhetlig underväxt med små granplantor under det trädbestånd som ska avverkas och en så stor del som möjligt av de träd som ställs i skärmen är björkar eller tallar. Plantsättningen är oftast riklig på kärr, förumpade moar och en del

dikade torvmarker. Man bör undvika att avverka i skärmställning om det inte finns tillräckligt med granplantor på objektet redan före avverkningen. Undvik också avverkning i skärmställning på objekt som är utsatta för vind.

Naturvårdsträd



Ur mångfaldssynvinkel är aspen ett värdefullt träd som gärna ska ställas som naturvårdsträd. Bild: © Sakari Pönniö.

Naturvårdsträd är levande träd som lämnas kvar i skogen permanent. Där får de växa, dö och småningom brytas ned. Då vi lämnar naturvårdsträd i ekonomiskogarna får vi småningom gamla och grova träd, träd som är värdefulla med tanke på mångfalden och efterhand också död ved.

Att ställa en grupp eller grupper av naturvårdsträd eller att lämna enstaka träd som är värdefulla med tanke på mångfalden kan rekommenderas som naturvårdsåtgärd både vid beståndsvård trädskiktsvis och vid kontinuerlig beståndsvård. Naturvårdsträden kan också mildra åtgärdernas inverkan på landskapet.

Fördelar med naturvårdsträd

- Beståndsstrukturen blir mer mångsidig
- Bildar död ved då de dör eller faller omkull

Minskar åtgärdernas inverkan på landskapsbilden

- Blir stora och gamla träd om de överlever
- Fungerar som ett slags "livbojar" för skogslevande arter i förnyelseskedet
- I plantskogar och på kalytor fungerar gamla, döende och döda träd som livsmiljöer för arter som är anpassade för tidiga successionsskeden
- Blommande träd (bl.a. sälg och rönn) producerar föda till pollinerare och hålträd ger bohålor
- Producerar frö som ger upphov till naturplantor
- Mykorrhizasvamparna har lättare att överleva i det avverkade området

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 avverkningssytan 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.

Avverkning i skärmställning

Avverkning i skärmställning är en form av förnyelseavverkning som är avsedd för frostkänsliga ståndorter med målet att åstadkomma naturlig förnyelse av gran. Skärmen består av kvarlämnade tallar eller lövträd som ska skydda granplantorna från frost.

Om det inte finns tillräckligt av granplantor kompletteras plantskogen genom att plantera gran. Skärmträden gallras i allmänhet när granplantorna är 1-2 meter höga. Resten av skärmträden avlägsnas när granarna har nått 3-4 meters höjd.

Ljushuggning



Lövträd och ljushuggning släpper in ljus i ett grandominerat bestånd och förbättrar förutsättningarna för naturlig förnyelse. Bild: © Erkki Oksanen.

Ljushuggning görs i grövre barrträdsdominerade gallringsskogar eller i förnyelsemogna skogar före den egentliga avverkningen för naturlig förnyelse.

Målet är att få livskraftigare trädkronor, förbättra möjligheterna till naturlig förnyelse och öka trädens fröproduktion. Ljushuggning främjar också de kvarställda trädens diameterutveckling.

Ljushuggning kan användas på objekt som man planerar att förnya med tall genom avverkning i fröträdsställning eller med gran genom avverkning i skärmställning. Ljushuggning kan också fungera som en avverkning under omställningsperioden till kontinuerlig beståndsvård. Ljushuggning lämpar sig på objekt där varken gräs eller sly utgör ett hot för förnyelsen.

Överståndaravverkning



Överståndarna kan avlägsnas då plantskogen är etablerad. Plantorna skadas lätt om överståndaravverkningen försenas. Bild: © Jari Salonen.

Avverkning av överståndare innebär att man avlägsnar fröträd eller skärmträd från förnyelseytor som förnyats på naturlig väg. Avlägsnande av skärmträden från ett tvåskiktat bestånd räknas också hit.

Fröträd, skärmträd och överståndare från bestånd som förnyats naturligt bör avlägsnas genast när förnyelseeytan har ett tillräckligt stort plantuppslag. När överståndarna avverkas skadas nästan alltid en del av plantorna. Skadorna blir större ju längre avverkningen fördröjs. Ekonomiskt sett är det lönsammast att avlägsna alla överståndare på en gång.

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>