

Kontinuerlig beståndsvård som skogsvårdsmetod



Träden i ett olikåldrigt bestånd är olika stora och står ofta i grupper. Bild: © Airi Matila.

Kuvaus

Kontinuerlig beståndsvård kan bedrivas i gran- och talldominerade bestånd och innebär att skogsvården inriktas på att åstadkomma och upprätthålla en stor ålders- och storleksvariation bland träden. För att uppnå detta använder man sig av underväxt och naturlig förnyelse. Det tar tid att åstadkomma en flerskiktad skog. Hur länge det tar beror till stor del på beståndets egenskaper och hur träden och underväxten har behandlats tidigare.

Kontinuerlig beståndsvård - vilka objekt är lämpliga?

Med hjälp av nedanstående tabell kan man göra en bedömning av hur väl ett objekt lämpar sig för olika skogsvårdsmetoder, sett ur förnyelsesynpunkt. Det är de biologiska faktorerna som avgör hur väl en skogsvårdsmetod lämpar sig för en viss ståndort. Det är viktigt att först granska grundförutsättningarna för metodvalet innan man börjar utreda andra faktorer som kan påverka valet.

Alternativa skogsvårdsmetoder. Valet av skogsvårdsmetod är inte slutgiltigt. Beståndets utveckling styrs med hjälp av skogsvård och avverkning i enlighet med skogsägarens målsättningar. Det är också möjligt att utföra skogsodling inom ramen för kontinuerlig beståndsvård, men lönsamheten i åtgärden är tvivelaktig.

Utgångspunkt med tanke på förnyelse av skogen	Alternativa skogsvårdsmetoder
Förutsättningarna för naturlig förnyelse är dåliga och det uppstår inte nya plantor inom rimlig tid. Exempel: ett granbestånd med tjock råhumus.	beståndsvård trädskiktvis, skogsodling (vanligen genom plantering)
Ståndorten kan förnyas både på naturlig väg och genom odling.	beståndsvård trädskiktvis, naturlig förnyelse
	beståndsvård trädskiktvis, sådd eller plantering
	kontinuerlig beståndsvård
På grund av att ståndorten är karg är trädens tillväxt blygsam och skogsodling är inte lönsamt.	beståndsvård trädskiktvis, naturlig förnyelse
	kontinuerlig beståndsvård

Metsikön vaihtoehtoiset kasvatustavat. Kasvatustapa ei ole pysyvä valinta. Puuston kehitystä ohjataan metsänomistajan tavoitteiden mukaisesti metsänhoidolla ja hakkuilla.

Vård av olikåldriga bestånd

I princip kan vården alla skogar ställas om till kontinuerlig beståndsvård, ifall skogsägaren så önskar. Den bästa utgångspunkten för skötsel av olikåldriga bestånd är ett friskt bestånd där det redan förekommer träd av varierande storlek. Ofta fungerar torvmarker bättre än mineraljord för kontinuerlig beståndsvård. En tvåskiktad skog kan fungera som utgångspunkt både för trädskiktsvis och kontinuerlig beståndsvård.

Kontinuerlig beståndsvård rekommenderas inte i bestånd där det förekommer rotticka. I sådana fall är det bäst att förnya beståndet genom skogsodling med lövträd.

Om beståndet är oskött så att de mindre träden är i dåligt skick på grund av konkurrensen, är förutsättningarna för kontinuerlig beståndsvård dåliga. Om utgångspunkten är ett skött, enskiktat bestånd där det saknas sådana drag som är typiska för flerskiktade skogar, kan en omställning till kontinuerlig beståndsvård likaså bli svår. Strukturdragen utvecklas småningom, efterhand som man tillämpar metoder som syftar till kontinuerlig beståndsvård.

Om utgångspunkten för omställning av skogsården till kontinuerlig beståndsvård är ett skött, enskiktat bestånd, måste träden vara så pass gamla att de kan producera frö, vilket i praktiken betyder att det är frågan om ett grövre gallringsbestånd. Om man försöker sig på omställning av yngre bestånd genom att gallra hårt och skapa en ojämn beståndsstruktur, leder det till en lägre virkesproduktion och till ekonomiska förluster. Det är viktigt att också fästa uppmärksamhet vid hur livskraftiga träden och deras kronor är för att säkra att fröproduktionen är tillräcklig. Vid valet är objekt bör man hålla i minnet att ett tjockt mårlager förhindrar plantsättning. I norra Finland är det sällan goda fröår vilket kan leda till att plantsättningen tar lång tid. En lätt markberedning eller hjälplantering kan säkerställa förnyelsen där förhållandena för naturlig plantsättning är dåliga.

Bestånd med befintlig underväxt

I bestånd där det redan förekommer underväxt finns det goda förutsättningar för omställning till kontinuerlig beståndsvård, särskilt om det förekommer stor höjdvariation hos underväxten. Trädslagen och hur väl de växer påverkar hur strukturen i beståndet utvecklas.

Överståndarna gallras i flera skeden, vilket gör att skogen bibehåller en varierande struktur och tillväxten hos de mindre träden försnabbas. Ju tätare skiktet av överståndare är, desto långsammare utvecklas underväxten. Granplantor växer vanligen rätt bra även om de är beskuggade av lövträd. Tall- och björkplantor klarar däremot beskuggning betydligt sämre.

Om underväxten gallras är det viktigt att inte jämna ut höjdskillnaderna mellan träden. Tvärtom är en variation i trädhöjd och täthet att föredra. Också vid gallring av unga träd avlägsnar man träd av olika storlek, inte bara de minsta. Vid senare beståndsbehandlingar utförs sedan plock- och luckhuggning med beaktande av trädslag och ståndort och i enlighet med de uppställda målen.

Dessutom bör man komma ihåg att lämna naturvårdsträd och viltbuskage med tanke på mångfalden. En artrik skog är viktig också med tanke på rekreationen.

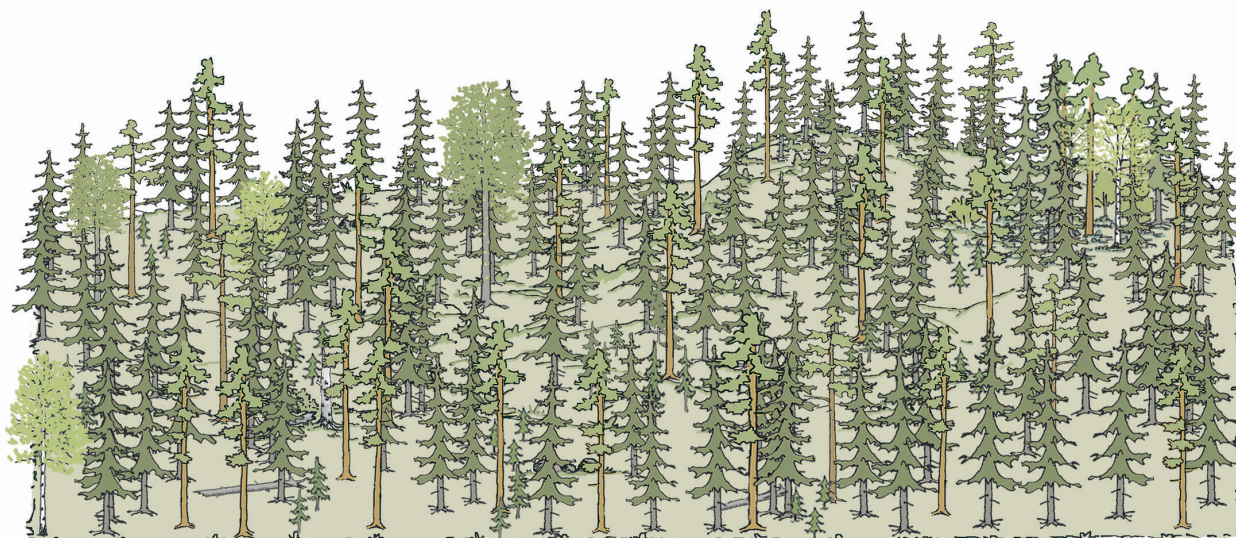
Virkesdrivningen försvåras då underväxt och småträd lämnas kvar, vilket höjer drivningskostnaderna. Detta kan ändå inte undvikas eftersom skador på underväxten skulle underminera hela idén med kontinuerlig beståndsvård och lönsamheten skulle sjunka betydligt.

Äldre gallringsbestånd och förnyelsemogna bestånd utan underväxt

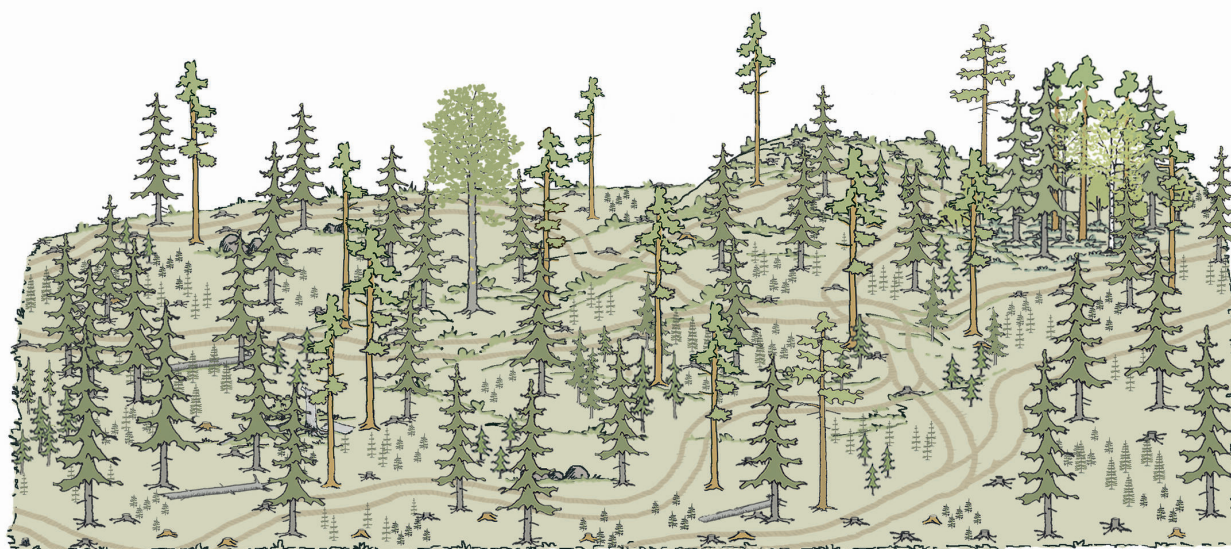
Det är svårt att ställa om skötselmetoden för ett förnyelsemoget, jämnårigt och fullslutet granbestånd till kontinuerlig beståndsvård. Det kan ta decennier att få till stånd en utvecklingsbar underväxt.

För äldre, likåldrig skog kan det löna sig att utföra en slutavverkning eller plock- eller luckhuggning för att skapa de förutsättningar som behövs för övergången till kontinuerlig beståndsvård. Om skogen är tät lönar det sig då ofta att först utföra en ljushuggning. I tallbestånd kan man göra en avverkning i fröträdsställning och driva upp skogen i två skikt. I granbestånd kan man i stället göra en avverkning i skärmställning, där skärmen sedan plockhuggs i ett senare skede.

I den inledande fasen är det mycket viktigt att beakta risken för vindskador. Det här kan man göra genom att lämna de mest stormfasta träden, dvs. de som är grövst i förhållande till sin höjd. Om man utför en kraftig gallring där de kvarstående träden är små och gängliga utsätts skogen för en stor risk för vindskador. I en tät skog bör man alltså inte utföra kraftig gallring.



Utgångspunkten för omställning till kontinuerlig beståndsvård är här en granskog med underväxt. Underväxten har gynnats genom en ljushuggning. Bild: Juha Varhi, © Tapio.



Överståndarna har gallrats för att plantorna ska få mer utrymme att växa. Man har ännu lämnat kvar rätt stora träd vid averkningen. Vid nästa plockhuggning kommer en del av dem att tas bort. Bild: Juha Varhi, © Tapio.

Omställning till kontinuerlig beståndsvård i dikad torvmarksskog

På **dikade, talldominerade lingon- och ristorvmoar** rekommenderas i första hand luck- och teghuggning samt en kombination av dem och utnyttjandet av överståndare. På det här sättet upprätthålls skogstäcket på området.

Dikade, grandominerade objekt kan relativt snabbt ställas om till kontinuerlig beståndsvård, bland annat genom plockhuggning. På kärr kan skogstäckets också upprätthållas genom teg- och luckhuggningar samt med en kombination av dem och plockhuggning.

En stor del av de **talldominerade torvmoarna av typ II** kan också behandlas med plockhuggning så länge de har en utvecklingsduglig granunderväxt. Ett annat alternativ är där att göra en överståndaravverkning som friställer underväxten.

Päätöksenteko

Kontinuerlig beståndsvård och den biologiska mångfalden



Man har kunnat konstatera att kontinuerlig beståndsvård innebär fördelar för den biologiska mångfalden.

Mångfalden

Kontinuerlig beståndsvård i sig garanterar ännu inte att mångfalden i naturen är på en tillräcklig nivå. Dessutom behövs död ved och hänsyn till naturobjekten. En mångsidig blandskog ökar också mångfalden. På bördiga ståndorter kan blandskog också innebära ekonomiska fördelar^[1].

Vid avverkningar som utförs inom ramen för kontinuerlig beståndsvård är det viktigt att utnyttja de olika metoder som finns för att gynna mångfalden, precis som vid all annan avverkning.

Positiv inverkan på förekomsten av arter

Man har kunnat konstatera att många arter gynnas av kontinuerlig beståndsvård, bl.a. flera arter av tickor, myror och många fågelarter^{[2][3]}. Eftersom en del arter gynnas av virkesfattiga och trädlösa områden bör man använda en uppsättning av olika skogsvårdsmetoder för att upprätthålla den biologiska mångfalden. Luckor i beståndet gynnar till exempel ljuskrävande arter - med luckhuggning gynnar man alltså dem.

Då skogstäckets bevaras gynnas igen sådana arter som kan missgynnas av öppna förnyelseytor. Kontinuerlig beståndsvård gör det lättare för de här arterna att röra sig och upprätthålla revir i skogslandskapet.

En artgrupp som också gynnas av trädbeklädd skogsmark är risen, bland annat blåbär som är den viktigaste födoväxten för växtätande insekter. De här insekterna utgör igen föda för bland annat skogshönsfåglarnas kycklingar.

Ett varierande trädbestånd upprätthåller mångfalden av svampar och mikroorganismer i marken, vilket skapar goda tillväxtvillkor för träden. Särskilt i lundskogar kan det vara viktigt att upprätthålla ett kontinuerligt trädbestånd för att bibehålla den mångsidiga floran av mykorrhizasvampar.

Inverkan på växtligheten i torvmarksskog

I torvmarksskog som dikas förändras markvegetationen efterhand från torvmarksväxter mot fastmarksväxter i takt med att vattennivån sjunker. Kontinuerlig beståndsvård bevarar fält- och bottenskiktets arter väl. Det här har konstaterats bland annat i dikade kärr där man utfört plockhuggning^[4]. Kontinuerlig beståndsvård har samma bevarande effekt på skuggfördragande arter på torvmark som metoden har på momark.

Inverkan på vattendragen

Det är viktigt att ta i beaktande hur avverkningar på dikade torvmarker påverkar vattendragen. Avdunstningen från träden - transpirationen - minskar alltid efter en avverkning, vilket leder till att grundvattennivån stiger i beståndet. Om man utför en kalavverkning upphör avdunstningen från träden helt och det uppstår ett behov att iståndsätta dikessystemet. Vid kontinuerlig beståndsvård uppstår inte det här behovet lika ofta^[5]. Vilka effekterna kontinuerlig beståndsvård har på vattendragen är emellertid ännu dåligt kända, och detta gäller både mineraljordar och torvjordar^[6].

Inverkan av kontinuerlig beståndsvård på vattenhushållningen på torvmarker

I en del fall kan det vara möjligt att undvika iståndsättningsdikning vid kontinuerlig beståndsvård på dikade torvmarker eftersom avdunstningen från träden medverkar till att hålla vattennivån tillräckligt låg.

Grundvattennivån kan visserligen stiga något till följd av en avverkning även om en stor del av träden lämnas kvar, men detta kan igen göra att nedbrytningen av torven minskar och därigenom minskar också belastningen på vattendragen och samtidigt utsläppen av växthusgaser. En kalavverkning kan däremot leda till att grundvattenytan stiger alltför högt vilket påverkar plantorna negativt och leder till belastning av vattendragen.

Ett minskat behov av iståndsättningsdikning leder till kostnadsinbesparingar, bättre vattenvård och mer gynnsamma uppväxtmiljöer för skogshönskycklingar, samtidigt som utsläppen av växthusgaser kan bli mindre.

Nyttan av kontinuerlig beståndsvård med tanke på vattenmiljön

Vid avverkning på mineraljordar är effekterna av kontinuerlig beståndsvård på vattendragen i regel mindre än vid kalavverkning och kan i det här hänseendet närmast jämföras med effekterna av gallring. Kalavverkning i sig leder till belastning på vattendragen och om den kombineras med iståndsättningsdikning blir belastningen ännu större. Detta har betydelse för tillståndet hos och mångfalden i vattendragen.

Kontinuerlig beståndsvård och ekonomin

Det är lättare och mer ekonomiskt lönsamt att ställa om från beståndsvård trädskiktsvis till kontinuerlig beståndsvård om det redan från tidigare finns ett plantuppslag eller underväxt samt ett livskraftigt och flerskiktat trädbestånd av god kvalitet på objektet.

Konkurrensförmågan hos kontinuerlig beståndsvård blir bättre jämfört med beståndsvård trädskiktsvis då skogsvårdskostnaderna ökar, skillnaden mellan priset på stock och massaved ökar, räntekravet höjs och ståndorten och klimatet är sämre.

Riskhantering vid kontinuerlig beståndsvård

Många av de risker och de faktorer som man måste beakta vid behandlingen av skogen är gemensamma oberoende av skogsvårdsprincip. Vid kontinuerlig beståndsvård måste man fästa speciell uppmärksamhet vid att undvika drivningsskador och att bekämpa spridningen av rotticka samt att identifiera ståndorter där det är finns en risk att naturlig förnyelse kan misslyckas.

En stor virkesproduktion är ingen garanti för lönsamhet

Det går inte att bedöma den ekonomiska lönsamheten bara på basis av virkesproduktionen. Lönsamheten påverkas mest av de investeringar som gjorts i förhållande till intäkterna från virkesförsäljningen, när intäkterna fås, samt av förändringen i värdet av skogens virkeskapital.

I de fall kontinuerlig beståndsvård lyckas bra i grandominerade bestånd, kan det trots en lägre virkesproduktion vara ett lönsammare alternativ än att förnya skogen genom skogsodling^[7]. Det är lönsammare att ställa om till kontinuerlig beståndsvård när ett likåldrigt bestånd ännu inte uppnått förnyelsemognad och när det redan finns underväxt, eller när det finns goda förutsättningar att snabbt få upp en underväxt^[8].

Vi plock- och luckhuggning avverkas i huvudsak träd som uppnått stockdimension. Virkespriset kan därför antas vara högre än vid låggallring, men ändå lägre än vid kalavverkning. Det här resonemanget baserar sig på att det är svårare att utföra en avverkning i en flerskiktad skog än i en enskiktad, men stammarnas medelgrovlek är ändå så mycket större än i den låggallrade skogen att virkespriset blir högre.

Kapital som är bundet i trädbeståndet

Vid kontinuerlig beståndsvård måste man hålla skogen rätt gles för att det ska uppstå nya plantor och plantorna ska ha förutsättningar att utvecklas. Om skogen består av överståndare av tall eller björk eller av blandskog, kan den vara tätare om underväxten består av gran som tål beskuggning väl.

Vid kontinuerlig beståndsvård är målet att i huvudsak avverka träd som nått stockdimensioner. Inkomstflödet är rätt stabilt vid avverkningarna^[9]. På längre sikt beror avverkningsmöjligheterna och virkesutfallet på hur skogsförnyelsen och de beståndsvårdande avverkningarna lyckats. Vid beståndsvård trädskiktsvis kommer största delen av intäkterna från förnyelseavverkningar och avkastningen på investeringarna i skogsvården att realiseras först efter flera årtionden.

Vid en omställning från förnyelseavverkningar till plockhuggningar och luckhuggningar kan virkesutfallet minska för en tid.

Mindre investeringar minskar den ekonomiska risken

Avverkningarna vid kontinuerlig beståndsvård syftar till att främja plantsättning och att utveckla befintlig underväxt^[10]. Investeringarna som görs för att få till stånd skogsförnyelse är små i motsats till beståndsvård trädskiktsvis där skogsförnyelsen, framförallt vid skogsodling, kräver investeringar.

Vid beståndsvård trädskiktsvis finns det en risk att skogsägaren inte får den förväntade ränteavkastningen på sina investeringar. Vid kontinuerlig beståndsvård är investeringarna små och motsvarande risk är nästan obefintlig. Även vid beståndsvård trädskiktsvis går det att minska kostnaderna genom att använda naturlig förnyelse, men samtidigt går man miste om den nytta som skogsodling ger i form av snabb beståndsetablering och möjligheten att använda förädlad skogsodlingsmaterial.

Om man går in för kontinuerlig beståndsvård på dikade torvmarker kan man ofta undvika istandsättningsdikning eftersom det kvarstående beståndet genom sin avdunstning håller grundvattenytan på en tillräckligt låg nivå med tanke på trädens tillväxt.

Virkets pris och kvalitet motsvarar kanske inte förväntningarna

Vikeskvaliteten har betydelse för det pris skogsägaren får för sitt virke, även om virkeshandeln i allmänhet inte beaktar virkets kvalitet. Det finns olika synpunkter på det

virke som kommer från skog där man tillämpat kontinuerlig beståndsvård. Det påstås bland annat att höggallring och plockhuggning ger bättre virkeskvalitet. Till en del stämmer detta, eftersom de medhärskande träd som lämnas kvar ofta har klenare kvistar än de härskande träd som avverkats.

Virkeskvaliteten i en olikåldrig skog kan emellertid också bli sämre än i en likåldrig skog.

I olikåldriga granbestånd växer plantorna vanligen långsamt vilket gör att det kan uppstå ansamlingar av kvistar i mitten av rotstocken vilket försämrar kvaliteten^[11]. Dessutom varierar årsringarnas tjocklek och virkets densitet mer än i likåldriga bestånd. Överståndare av tall producerar däremot grovt virke av god kvalitet då de tillåts växa vidare.

De bestånd där man idag utför plock- och luckhuggningar har i de flesta fall ursprungligen varit enskiktade, vilket innebär att virket i dem kan ha andra egenskaper än bestånd som från början varit flerskiktade. Enligt vad vi vet idag kan man utgå ifrån att skötselprincipen på ståndorter som lämpar sig för tall inte har någon större betydelse för virkets kvalitet.

Till skillnad från slut- och gallringsavverkningar i likåldrig skog finns ännu inte några sammanställningar beträffande virkespriser för stämplingsposter där man tillämpar kontinuerlig beståndsvård.

Tillväxt- och produktionsmodellerna behöver ännu utvecklas

Kalkylmetoderna och kunskapen om hur väl kontinuerlig beståndsvård lyckas och hur stor virkesproduktionen blir på olika ståndorter anses allmänt vila på en osäkrare grund än när man beräknar lönsamheten i beståndsvård trädskiktvis^[11].

För att utvärdera det ekonomiska resultatet, beståndsutvecklingen och virkesutfallet kan man använda olika kalkylprogram. För tillfället råder det brist på fritt tillgängliga kalkylprogram. Skogsvård är förknippad med många olika slags risker och det är svårt att beakta riskerna rättvist i lönsamhetskalkyler.

Utgående från existerande tillväxt- och produktionsmodeller går det inte att förutsäga utvecklingen hos olikåldriga bestånd lika bra som hos likåldriga. Kunskapen beträffande skogsförnyelse och risker för skogsskador är mer knapphändig än för likåldriga skogar, liksom också de fördelar kontinuerlig beståndsvård innebär^[12]. Många av riskerna och de faktorer man behöver beakta vid beståndsvården är ändå gemensamma för båda skogsvårdsmetoderna.

Ingen förädlingsnytta vid naturlig förnyelse

Förädlingsnyttan — högre tillväxt och bättre kvalitet — uteblir om förnyelsen av skogen baserar sig på naturligt uppkomna plantor. Detta är fallet både vid naturlig förnyelse beståndsvård trädskiktvis och vid kontinuerlig beståndsvård. Å andra sidan ger en lyckad naturlig förnyelse ett rikt uppslag av plantor och den höga tätheten i plantskogen ger god virkeskvalitet. De bästa plantorna överlever eller så väljs de ut vid plantskogsvården och får fortsätta växa.

Forskningen visar att plantor som härstammar från förädlat frö som kommer från fröplantager växer bättre än de som härstammar från så kallat beståndsfrö. Genom att använda förädlat skogsodlingsmaterial kan man få högre virkesproduktion med beståndsvård trädskiktvis än vad man kan få med kontinuerlig beståndsvård^[13]. Förädlade frön och plantor kan ge 15–20 procent högre tillväxt jämfört med frön som samlats in från utvalda bestånd^[14]. Dessutom kan man genom förädling påverka trädens kvalitet och motståndskraft mot sjukdomar. Förädlat frö innehåller en mångsidig arvs massa som härstammar från välväxande träd som valts ut i naturskog. Förädlat frö finns inte ännu tillgängligt för hela Finland.

Få möjligheter att ta tillvara energivirke

Vid beståndsvård trädskiktvis är det möjligt att driva ut hyggesresterna och stubbarna i form av energived, men detta rekommenderas inte där man bedriver kontinuerlig beståndsvård. Vid kontinuerlig beståndsvård kan man däremot utnyttja stamved för energiproduktion i sådana fall där det inte är lönsamt eller möjligt att utnyttja stammarna som gagnvirke.

Särskilt viktigt att undvika drivningsskador

De faktorer som har störst inverkan på antalet drivningsskador är hur drivningsplaneringen och drivningsarbetet utförs, tidpunkten för drivningen och drivningsförhållandena. Drivningsskador orsakar kvalitetsförluster i det kvarvarande beståndet och gynnar spridningen av rötsvampar.

Vid plockhuggning är risken för drivningsskador stor i och med att man är tvungen att avverka stora träd mitt bland de mindre träd som ska lämnas kvar. De små träd som skadas kan sällan utvecklas till värdefulla stockträd. Det finns rapporter om att av de träd som har en diameter på 5-20 cm skadas 10-20 % i samband med maskinell plockhuggning^[15].

Risken för markskador längs körstråken är särskilt stor vid plockhuggning på torvmark där

samma körstråksnät används vid påföljande avverkningar. På torvmark hinner naturen inte återställa spårbildningen mellan avverkningarna. Den täta underväxten gör det ofta också svårt att risa körstråken ordentligt.

Lönsamheten på dikad torvmark

Virkesproduktion på torvmark är i allmänhet mindre lönsam än på momark eftersom virkesdrivningen är besvärligare och virkesutfallet per hektar är mindre. Dessutom är ofta stockarnas kvalitet sämre än på momark, särskilt för tall. Allt det här gör stämplingsposterna mindre attraktiva på marknaden och kan göra att priset på virket blir lägre. Utöver det här utgör iståndsättandet av diken och därtill hörande vattenvårdsåtgärder en betydande kostnad.

I synnerhet på lågproduktiva torvmarker är det därför svårt att täcka kostnaderna för investeringarna, vilket innebär att kontinuerlig beståndvård kan utgöra det enda alternativet för en lönsam virkesproduktion.

Kontinuerlig beståndsvård och rekreationen

För att upprätthålla landskapets värden lämpar sig kontinuerlig beståndsvård väl på områden där man vill ha ett skogbevuxet och varierande landskap. Skogarnas mångbruk kan ofta gynnas av kontinuerlig beståndsvård.

Man bör ändå komma ihåg att en olikåldrig skog ska stå mycket gles om man vill försäkra sig om en tillräcklig förnyelse. Också efter en avverkning i fröträdsställning med sikte på stegvis avveckling av överståndare finns endast ett mindre antal stora träd kvar i skogen.

Inverkan på landskapet

Olika kombinationer av plock- och luckhuggning har visat sig fungera bra i rekreationsskogar, tätortsnära skogar och olika landskapsvårdsområden.

En satsning på landskapsvården kan till exempel innebära att man öppnar upp landskapet eller att utnyttjar skogen som insynsskydd. Vid kontinuerlig beståndsvård kan man skapa variation i landskapet genom att variera styrkan i avverkningen och genom att gynna en mångsidig blandskog.

Anpassa avverkningen till landskapet

Vill man betona landskapsaspekterna i skogsbruket kan man låta en del av träden växa sig grövre än om man bara skulle se till ekonomin. Skogen kan också gärna lämnas litet tätare än normalt, men inte så tät att underväxten lider och förnyelsen äventyras. I många fall kan det vara lämpligt att lämna fler naturvårdsträd, och då gärna ståtliga träd som har betydelse för landskapet.

Luckhuggning leder till att mer ljuskrävande trädslag kan etablera sig, vilket tillför variation i landskapet. Vilken betydelse de får för landskapsbilden beror mycket på var luckorna placeras och hur många de är. För att undvika att landskapet splittras för mycket är det viktigt att inte placera luckorna för nära varandra. Man bör också vänta tills träden vuxit till sig ordentligt i luckorna innan nya luckor tas upp i närheten. Luckorna ska avgränsas så att de följer terrängformerna eller andra naturliga gränser.

Om en teghuggning görs rätt har den bara en måttlig inverkan på landskapsbilden. Då tegarna är smala och läggs längs höjdkurvorna, smälter de in i landskapet och kronorna hos de kvarlämnade träden skymmer den öppna ytan.

Stegvis avveckling av överståndare påverkar landskapet mindre än vad en kalavverkning gör, men mer än plock- eller luckhuggning. Skogen upplevs som trädklädd om träden avlägsnas stegvis. Ur landskapssynvinkel är det motiverat att lämna kvar en del av fröträden.

Inverkan på bär- och svampskördar och vilt

Ljusförhållanden och mikroklimat påverkar florán. 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. I olikåldriga skogar varierar ljusförhållandena och det finns fler lämpliga växtplatser för arter som trivs i skugga eller halvskugga. Dessutom bibehålls stabilare förhållanden för arter som gynnas av varierande ljusförhållanden.

Behandlingen av skogen påverkar bär- och svampskörden^[16]. Hur stor påverkan är beror på hur kraftig avverkningen är. Plock- och luckhuggning vid kontinuerlig beståndsvård orsakar inga kraftiga förändringar i skördarna. Däremot förändrar kalavverkningar sammansättningen av växt- och svamparter märkbart. Förekomsten av blåbär och lingon minskar radikalt efter en kalavverkning, men lingonriset kan återhämta sig redan i plantskogsstadiet. Hallon förekommer rikligast några år efter kalavverkning.

Eftersom skogsmarken ständigt är trädklädd vid kontinuerlig beståndsvård, hittar viltet skydd och dessutom varierande föda. Blåbär, som är den viktigaste näringsväxten för växtätande insekter, klarar sig bra i områden som har ett kontinuerligt skogstäck. ^[3] Växtätande insekter är viktig näringskälla för bland annat tjäderkycklingar. Viltet gynnas av en varierad beståndsstruktur^[17].

Inverkan på renskötseln

Täta plantskogar innehåller väldigt lite näring för renar. Med tanke på renarnas levnadsvillkor är det därför till fördel att använda kontinuerlig beståndsvård eller naturlig förnyelse. ^[18]

Kontinuerlig beståndsvård och klimatförändringen

Vid kontinuerlig beståndsvård upprätthålls ett permanent skogstäckte vilket gör att beståndets kolbindningskapacitet hålls på en relativt jämn nivå. Den här metoden kan minska utsläpp av kol från marken till atmosfären, särskilt på torvjordar. Där skogen förnyar sig på naturlig väg kan förnyelsen ibland vara en långsam process, vilket gör att den genomsnittliga tillväxten och därmed kolbindningen möjligen kan bli lägre än vid slutavverkning och därpå följande skogsodling. Än så länge är effekterna av kontinuerlig beståndsvård på kolbindningen dåligt kända.

Effekter på kolförrådet i bestånd och träprodukter

I många fall kan man genom kontinuerlig beståndsvård producera grovt virke av god kvalitet som kan användas som råvara för långlivade träprodukter, vilket ökar den långsiktiga inlagringen av kol.^{[19][20][21]} Helhetseffekten är ändå svår att bedöma eftersom det fortfarande finns väldigt litet forskningsdata om saken.^[22]

Vid kontinuerlig beståndsvård i olikåldriga granbestånd kan man räkna med att virkesproduktionen blir 15-25 procent lägre än för likåldriga bestånd, samtidigt som virkesförrådet per hektar i genomsnitt uppskattas ligga på en lägre nivå.^[23] Utgående från detta skulle då också mängden kol som är bundet vid trädbeståndet vara mindre. Enligt den nu rådande uppfattningen resulterar kontinuerlig beståndsvård i att avverkningsmängderna på lång sikt blir 20-25 % mindre än för likåldriga bestånd. Vid kontinuerlig beståndsvård är mängden inlagrat kol i hög grad beroende av hur den naturliga förnyelsen lyckas.^[24] Skillnaderna i ekonomisk lönsamhet mellan de olika metoderna kan dock vara relativt små.^[25]

Effekter på markens kolförråd

Det har framförts synpunkter på att kontinuerlig beståndsvård på lång sikt kan leda till att markens kolförråd ökar tack vare den ständiga tillförseln av förna och för att markytan inte blir utsatt för höga temperaturer eller markberedning, vilket är fallet på ett område som har slutavverkats. Omställning till kontinuerlig beståndsvård kan emellertid också minska markens kolförråd om åtgärden är kraftig.^[26]

Markberedning används sällan inom ramen för kontinuerlig beståndsvård, med undantag

för lätt markberedning där mårtäcket är tjockt, och i synnerhet vid plockhuggning påverkas inte heller humustäcket i sådan utsträckning att några större mängder kol skulle frigöras därifrån. Det här gör att det finns något mer kol bundet i marken vid kontinuerlig beståndsvård än vid beståndsvård trädskiktvis. [\[25\]](#)

På torvjordar kan kontinuerlig beståndsvård bidra till att bromsa klimatförändringen [\[5\]](#) genom att avdunstningen från trädbeståndet upprätthåller en gynnsam grundvattennivå. Torvjordar genererar metanutsläpp som är skadliga för klimatet när grundvattennivån är hög. Om torven torkar, frigörs kolet igen i form av koldioxid. Särskilt på bördiga, dikade torvmarker i södra Finland kan en satsning på kontinuerlig beståndsvård ge klimatnytta. [\[27\]](#)

Toteutus

Kontinuerlig beståndsvård i grandominerade bestånd



Underväxten behöver utrymme för att trivas. Bild: © Erkki Oksanen.

Vid kontinuerlig beståndsvård i granbestånd behöver man hålla beståndet glest. På det sättet kan man säkra den naturliga förnyelsen och att det finns tillräckligt med utrymme för underväxten att utvecklas. Granen är det av våra trädslag som tål beskuggning bäst och granen klarar sig bra som underväxt, särskilt om det finns inslag av lövträd eller tall i beståndet.

Plantorna behöver utrymme

Unga granar i gott skick börjar i allmänhet växa bra efter en gallring då de fått mer växtutrymme. I täta granbestånd försämras återhämtningsförmågan hos granunderväxten efterhand^[28].

Blandskog gynnsam

Om det finns inslag av tall eller lövträd i en grandominerad skog underlättas plantsättningen och underväxten växer bättre och bibehåller sin återhämtningsförmåga. En

blandskog gynnar också mångfalden och minskar skaderiskerna. Som blandträdslag rekommenderas särskilt vårtbjörk, och på frisk mo också tall. Ju fler blandträdslag, desto större blir också mångfalden i skogen.

Granunderväxten bildar buskage som gynnar skogshöns och annat vilt. Ett mångsidigt trädbestånd påverkar dessutom rekreationsvärdet positivt.

Plantsättningen på olika ståndorter

I södra Finland lyckas plantsättningen vid kontinuerlig beståndsvård i allmänhet rätt bra på frisk och lundartad mo. På lundartad mo förekommer ändå ofta kraftig gräsväxt, vilket försämrar plantornas överlevnad. Det här problemet uppstår i synnerhet om man tar upp för stora luckor i samband med luckhuggning. Vid avverkning i olikåldrig skog ska man inte ta bort alla stora träd, eftersom större delen av de frön som behövs för en tillräcklig plantsättning produceras av träd som har en brösthöjdsdiameter på över 25 cm. [\[29\]](#)

Om en ståndort på mineraljord är fuktig eller något försumpad fungerar granens plantsättning bättre. På många torvmarksståndorter lyckas plantsättningen ofta också bra. Det samma gäller luckor i granbestånd på kärr i norra Finland.

Särskilt väl fungerar plantsättningen av gran på dikade kärr (ört- och blåbärstorvmo) och på försumpade torvmarker, där man ofta ser rikligt med plantor i små luckor eller under tallar och björkar. I norra Finland uppstår det ofta ett rätt bra plantbestånd på naturlig väg i granbestånd där det förekommer luckor. [\[30\]](#)

Ståndorter med tjockt mårlager är ofta problematiska med tanke på kontinuerlig beståndsvård. Mårлагret består där av råhumus som till största del består av mossa och onedbrutna barr. Mårlagret är torrt och svalt och där finns ont om näringsämnen som är tillgängliga för trädplantorna. I bestånd i norra Finland där det förekommer ett tjockt mårlager av det här slaget försvåras den naturliga plantsättningen märkbart.

Ståndorten påverkar resultatet

I talldominerade skogar uppstår ofta underväxt av gran. På friska och bördigare moar går det att använda underväxten för att bygga upp ett bestånd som sköts genom kontinuerlig beståndsvård. Underväxten kan också utnyttjas på talldominerade blåbärstorvmoar, med andra ord bördiga myrar som efter dikning utvecklats till blåbärstorvmo II.

Också på torra moar och lingontorvmoar får man ofta ett uppslag av gran. Där tar det

betydligt längre tid för granen att växa till grova stockträd. Man kan ändå ha gran som huvudträdslag på de karga ståndorterna, om det primära målet exempelvis är att bibehålla ett skogsklätt landskap. En god näringsbalans är en förutsättning för att gran ska klara sig bra på lingontorvmoar.

Vid kontinuerlig beståndsvård beaktar man ståndorten och det existerande trädbeståndet, i det här fallet gran.

Ståndort	Behandlingsmetod	Förklaring
Lundartad mo ¹ Frisk mo	Plockhuggning och luckhuggning	<p>Beståndet behandlas i första hand med plockhuggning. Luckor behövs för att säkerställa att lövträd kan förnya sig och för att försnabba plantsättning och tillväxt hos befintlig underväxt.</p> <p>Det kan bli nödvändigt att utföra slyröjning eller plantskogsröjning i luckorna. Ju större luckorna är, desto större blir risken för rikligt gräsuppslag, framförallt på lundartad mo.</p> <p>Om man i mellanområdena gallrar eller plockhugger hårt samtidigt med luckhuggning uppstår en stor risk för vindskador.</p>
Örttorvmo Blåbärstorvmo Odikade kärr ²	Plockhuggning och luckhuggning beroende på beståndets struktur	<p>För att uppnå och upprätthålla en varierande beståndsstruktur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) På ställen med jämn beståndsstruktur och lite plantor kan man öppna luckor av olika storlek och gallra mellanområdena. Kom ihåg att beakta risken för vindskador. 2) Där det finns plantgrupper kan man öppna luckor och plockhugga beroende på hur stora grupperna är och vilken struktur de har. 3) Plockhugg områden som redan har en varierande struktur. <p>Plantsättningen lyckas ofta bra i små luckor, teghuggning i fuktiga, långsmala svackor.</p> <p>Plantsättningen är ofta så riklig att plantskogsvård behövs. Kraftigt uppslag av glasbjörk är möjlig i öppningar eller i glesa bestånd.</p> <p>Ju större luckorna är, desto större är sannolikheten att fältskiktet utvecklas kraftigt på bördiga kärr och torvmoar.</p>

Jatkuva kasvatus kasvupaikan ja käsittelyalan nykyisen puulajin (kuusi) mukaan.

¹Kan även tillämpas i grandominerade lundar. Kom ihåg att en stor del av lundarna har någon form av

skyddsstatus.

²Objekt som inte har någon särskild betydelse för den biologiska mångfalden.

Kontinuerlig beståndsvård i talldominerade bestånd



Tallbestånd med överståndare. Bild: © Kalle Vanhatalo.

Tall behöver mycket ljus och växtutrymme för att klara sig bra och för att sätta plantor. Stegvis avveckling av överståndare och föregående avverkning i fröträdsställning eller plockhuggning skapar förutsättningar för plantsättning och för en bra tillväxt i plantskogen på de flesta ståndorter som lämpar sig för tall.

Skötselmetoden anpassas till ståndorten

Stegvis avveckling av överståndare lämpar sig för de flesta typiska tallståndorter förutom de allra kargaste.

Man kan också använda luckhuggning, men den metoden är mer komplicerad med tanke på både planering och utförande jämfört med stegvis avveckling av överståndare. Med tanke på mångfalden rekommenderas en trädslagsblandning på sådana ställen där det finns naturliga förutsättningar för detta. På karga ståndorter bildar tallen av naturen glesa, olikåldriga bestånd där träden står i grupper och man kan sköta skogen med plockhuggning. Man ska gärna lämna också mindre träd av god kvalitet som har god reaktionsförmåga och som kan växa upp till nya stockträd. På det här sättet uppstår ett bestånd med varierande struktur där man kan reglera överståndarnas täthet.

Kontinuerlig beståndsvård är ett beaktansvärt alternativ framför allt på ståndorter med låg virkesproduktionsförmåga där kostnaderna för beståndsanläggning och plantskogsvård skulle bli höga i förhållande till virkesproduktionen och kommande virkesförsäljningsintäkter. Kontinuerlig beståndsvård med plockhuggning lämpar sig särskilt väl på talldominerade moar och torvmarker i norra Finland. [\[31\]](#)

På bördiga ståndorter är tallens plantsättning vanligen svag efter plockhuggning. I de fall det finns en bra granunderväxt kan man främja underväxtens utveckling med plockhuggning. Resultatet kommer då att bli en grandominerad skog.

Vid kontinuerlig beståndsvård beaktar man ståndorten och det existerande trädbeståndet, i det här fallet tall.

Ståndort	Behandlingsmetod	Förklaring
----------	------------------	------------

<p>Frisk mo</p>	<p>Stegvis avveckling av överståndare</p>	<p>Vid avverkning i fröträdsställning kvarlämnas 50-150 träd/ha. Markberedning skapar bättre förutsättningar för plantsättning. Granunderväxt utnyttjas till fullo. På bördigare ståndorter blir tidigare talldominerade bestånd med tiden naturligt grandominerade.</p> <p>Större träd avlägsnas inte på en gång, utan de gallras i flera omgångar. En del fröträd sparas ända till omloppstidens slut då man gör en avverkning i fröträdsställning eller i skärmställning.</p> <p>Alternativ:</p> <p>1) Man kan behandla beståndet med plantskogsvård och gallringar på samma sätt som vid beståndsvård trädskiktvis, så att det unga beståndet får en jämn struktur. Gallra efterhand ut överståndarna, men spara en del av dem för att hålla marken trädbeklädd och för att producera grovt kvalitetsvirke.</p> <p>2) Som föregående, men med sikte på en ojämn struktur med tanke på landskapsbilden eller biologisk mångfald. Spara ett större antal överståndare. Plantorna kommer då att bli av olika storlek och att stå mer i grupper. Bevara den ojämna strukturen när du röjer plantskogen. När man uppnått en ojämn struktur kan man börja göra avverkningar med karaktär av plockhuggning.</p>
<p>Torr mo</p>	<p>Stegvis avveckling av överståndare (plockhuggning)</p>	<p>Stegvis avveckling av överståndare kan tillämpas på samma sätt som beskrivs för frisk mo.</p> <p>I norra Finland har tallbestånd på karga ståndorter av naturen en ojämn struktur och plockhuggning ären lämplig behandlingsmetod.</p> <p>Brist på vatten och näring begränsar granens möjligheter att växa till stockträd. Man kan från fall till fall överväga att utveckla också grandominerade bestånd till exempel av landskapsskäl.</p>
<p>Karg mo</p>	<p>Stegvis avveckling av överståndare (plockhuggning)</p>	<p>Stegvis avveckling av överståndare kan tillämpas på samma sätt som beskrivs för frisk mo.</p> <p>I norra Finland har tallbestånd på karga ståndorter av naturen en ojämn struktur och plockhuggning är en lämplig behandlingsmetod.</p>

<p>Blåbärstorvmo Odikade kärr**</p>	<p>Plockhuggning och luckhuggning</p>	<p>Tallbestånd på blåbärstorvmo utvecklas ofta naturligt till grandominerade bestånd.</p> <p>Granunderväxten kan utvecklas så att man får en varierande åldersstruktur genom att i början lämna kvar en del av tallarna i huvudskiktet. Skapa sedan plats för granunderväxten genom att plockhugga och luckhugga.</p> <p>Rikligt gräsuppslag blir vanligen inte ett problem om luckornas diameter är mindre än 30 m. Man får räkna med ett uppslag av glasbjörksly förutom i de allra minsta luckorna.</p> <p>Askgödsling kan vara motiverad. För mer detaljer, se: Rekommendationer för skogsvård: Gödsling av torvmark https://metsanhoidonsuositukset.fi/sv/atgarder/godsling</p>
<p>Lingontorvmo</p>	<p>Beroende på beståndet: Plockhuggning och luckhuggning Stegvis avveckling av överståndare</p>	<p>1) Där det redan finns gran med varierande åldersstruktur i beståndet: Friställ granunderväxten med plockhuggning och luckhuggning. Lämna kvar så mycket som möjligt av de mest produktiva tallöverståndarna, med andra ord medhärskande träd och behärskade träd.</p> <p>2) Där det finns ett plantuppslag av tall: Använd dig av stegvis avveckling av överståndare på samma sätt som på friska moar. Vattenhushållningen kan då behöva regleras genom iståndsättningsdikning eller så att avverkningsen utförs som teg- eller luckhuggning.</p> <p>3) Där det finns inslag av glasbjörk och granunderväxt som kommit efter dikningen: Skapa plats för granunderväxten att utvecklas genom att plockhugga och luckhugga. Lämna kvar en del överståndare och utveckla beståndet så det får en varierande åldersstruktur.</p> <p>4) Ett tätt bestånd av ung glasbjörk kan förhindra naturlig förnyelse av tall och kan därför kräva två slyröjningar för att etableringen av tallbeståndet ska lyckas. Röjningen skapar luckor som gör att plantsättningen kan fortgå en längre tid.</p> <p>Askgödsling kan vara motiverad.</p> <p>https://metsanhoidonsuositukset.fi/sv/atgarder/godsling</p>

Ristorvmo	Stegvis avveckling av överståndare Plock- och luckhuggning	Om virkesutfallet är så stort att drivningen blir lönsam går det att kombinera teg- och luckhuggning eller en kombination av dem med stegvis avveckling av överståndare. Det är då bra att begränsa bredden på tegarna och diametern på luckorna så att vattennivån på de öppna ytorna inte stiger för högt (tegarna mindre än 20 m breda). Om det finns rikligt med markväxtlighet och ett tjockt lager mår kan det vara motiverat med en lätt markberedning för att den naturliga förnyelsen ska lyckas.
-----------	---	--

Kontinuerlig beståndsvård enligt ståndort och objektets nuvarande trädslag (tall).

Kontinuerlig beståndsvård i björkdominerade bestånd

Vårtbjörksbestånd förändras naturligt med tiden så att granen tar överhand. Björk ska gärna gynnas som blandträdslag vid kontinuerlig beståndsvård.

Vårtbjörk

Vårtbjörk ger ett naturligt plantuppslag på bördiga momarker, men beskuggning hämmar plantsättningen och försvagar plantornas tillväxt. Vårtbjörksbestånd förändras naturligt med tiden så att granen tar överhand.

Glasbjörk

Glasbjörk förnyas sig bra på torvmarker och försumpade momarker och bildar täta bestånd. Också under glasbjörk bildas ofta granunderväxt. Ett sådant tvåskiktat bestånd kan man sköta med sikte på att utveckla antingen ett likåldrigt eller ett olikåldrigt bestånd. I blandbestånd av björk och gran finns naturliga förutsättningar för kontinuerlig beståndsvård.

Klimatanpassning vid kontinuerlig beståndsvård

Om plock- och luckhuggning utförs med moderat styrka inom ramen för kontinuerlig beståndsvård bedöms riskerna för vindskador vara lägre än vid gallring av likåldrig skog.^[21]

I början av omställningsprocessen till kontinuerlig beståndsvård är det ändå viktigt att säkerställa att beståndet klarar av vindpåfrestning. Det är då klokt att lämna sådana träd som är grova i förhållande till sin längd, eftersom de klarar vind och storm bäst. En kraftig gallring där gängliga, mindre träd lämnas kvar leder till en stor risk för vindskador. Täta bestånd ska inte heller gallras alltför kraftigt på en gång.

Rottickan kommer förmodligen att öka då klimatet blir varmare. Vid kontinuerlig beståndsvård måste man fästa särskild uppmärksamhet vid att förhindra spridning av rotticka och att undvika drivningsskador.^[32] Risken för rotröta måste beaktas vid utförandet av avverkningsarbetet och vid utnyttjandet av underväxt eftersom träden också infekteras av rotticka genom rotförbindelser.

Också vid kontinuerlig beståndsvård rekommenderas blandbestånd för att minska skaderisken. I grandominerade skogar gynnas lövträden av luckor i beståndet.

Sanasto

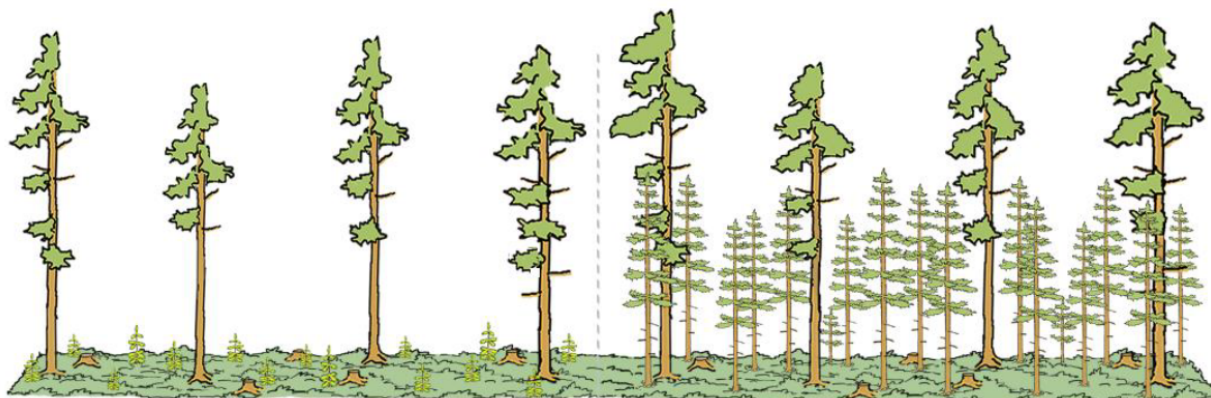
Kontinuerlig beståndsvård



Beståndsstruktur vid kontinuerlig beståndsvård: 1) grandominerat, olikåldrigt bestånd.

Kontinuerlig beståndsvård bygger på en varierande ålders- och storleksfördelning bland träden i beståndet. Det här uppnås genom naturlig förnyelse och genom att utnyttja underväxten. Bild: Juha Varhi © Tapio.

Vid kontinuerlig beståndsvård upprätthålls ett permanent trädtecke och förnyelsen av beståndet baseras på underväxt som uppkommer genom naturlig förnyelse. Vid kontinuerlig beståndsvård strävar man till en varierande beståndsstruktur som upprätthålls genom gallring, plock-, luck- och teghuggning samt genom avverkning i fröträdsställning och stegvis avlägsnande av överståndare.



Bestandsstruktur vid kontinuerlig beståndsvård: 2) fröträdsställning i kontinuerlig beståndsvård.

Tallen behöver ljus och utrymme för att växa bra och för att plantsättningen ska lyckas. På de flesta ståndorter fungerar kontinuerlig beståndsvård i tallbestånd bäst om man använder en metod som kallas stegvis avlägsnande av överståndare. Där öppnas beståndet stegvis upp genom plockhuggning, teghuggning och averkning i fröträdsställning så att plantsättningen har förutsättning att lyckas och plantorna får tillräckligt med ljus. Bild: Juha Varhi, © Tapio.

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.

Anmälan om användning av skog



Metsänkätöilmotus on tehtävä aina, kun hakattavat puut aiotaan myydä. Kuva: ©Markku Saarinen.

Skogslagen förutsätter att en anmälan om användning av skog görs för planerade avverkningar. Anmälan görs till Skogscentralen senast 10 dagar innan avverkningen påbörjas.

En anmälan om användning av skog skall göras för beståndsvårdande avverkning, förnyelseavverkning, avverkning på grund av skogsskada, annan avverkning (till exempel på ett specialobjekt) och alltid då de träd som avverkas skall säljas.

Anmälan görs till Skogscentralen i tjänsten MinSkog.fi eller med en blankett senast 10 dagar och tidigast tre år före planerad avverkning. Anmälan kan göras av markägaren själv, en innehavare av besittnings- eller annan specialrätt eller ett ombud med fullmakt. Anmälan kan också göras av en skogsfackman å markägarens vägnar.

Anmälan om användning av skog är ett medel för att övervaka att skogslagen efterföljs.

Avsikten är också att säkerställa att en avverkning inte är i strid med naturvårdslagen, fornminneslagen eller gällande samhällsplanering.

Anmälan om användning av skog behöver inte göras då det är fråga om avverkning för husbehov, avverkning av klena bestånd (medeldiameter högst 13 cm), avverkning i kantzoner mot ellinjer och tågbanor, avverkning av dikeslinjer, vattenlinjer eller avloppslinjer eller mindre avverkningar för väg-, el- eller motsvarande linjer, ifall inte särskilt viktiga livsmiljöer enligt skogslagens 10 §, 2. moment berörs.

Även om en anmälan om användning av skog inte krävs skall en anmälan om avverkningen göras till Livskraftscentralen om avverkning görs på ett Natura 2000 -område eller i närheten av ett sådant och naturvärdena kan försvagas betydligt av avverkningen. Dessutom kan avverkningen förutsätta ett tillstånd för miljöåtgärd från kommunen om åtgärden innebär förändringar på ett område med general- eller detaljplan eller ett område där en sådan plan görs.

Luckhuggning



Plantorna utvecklas i allmänhet bäst i mitten av en lucka där rotkonkurrensen från kanträden är som minst. Bild: © Kalle Vanhatalo.

Luckhuggningens syfte är att främja naturlig förnyelse och är i princip det samma som upptagning av små kalytor där ytans maximistorlek är 0,3 ha.

Vid behov gallras trädbeståndet runt om eller mellan luckorna genom plockhuggning. Detta minskar rotkonkurrensen vid luckornas kanter.

Luckhuggning lämpar sig särskilt väl i grandominerade kärr där små luckor och smala tegar lätt förnyas på naturlig väg. Luckhuggning rekommenderas enbart i något äldre bestånd. Luckorna bör planeras och placeras så att de mellanliggande områdena inte blir för smala, eftersom de då lätt utsätts för vindskador.

Plockhuggning



Plockhuggning där man har avlägsnat de största träden och månat om att inte skada den yngre trädgenerationen. Bild: © Erkki Oksanen.

Plockhuggning är en av avverkningsmetoderna inom kontinuerlig beståndsvård och den utförs för att främja naturlig skogsförnyelse. Vid plockhuggning avlägsnas de grövsta träden i beståndet vilket ger utrymme för mindre, livskraftiga träd och för plantsättning.

Grandominerade trädbestånd och talldominerade trädbestånd på karga ståndorter i norra Finland är i regel väl lämpade för plockhuggning. Plockhuggning påminner om höggallring som görs vid beståndsvård trädskiktsvis. Plockhuggning utförs för att skapa goda förutsättningar för plantsättning och därför måste man spara också stora träd av bra kvalitet med tanke på att de står för den största delen av fröproduktionen. Mindre träd avlägsnas om de är skadade eller sjuka eller om man vill glesa ut täta trädgrupper.

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.

Övre höjd

Medelhöjden (m) hos de hundra högsta träden per hektar benämns övre höjd. Den övre höjden är ett mått för att bedöma behov av gallring och utvecklingsduglighet.

Den övre höjden kan mätas genom att lägga ut provytor med en radie på 5,64 meter och på varje provyta mäta det grövsta trädets höjd. Den övre höjden används i gallringsmallarna tillsammans med grundytan.

Ljushuggning



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

Ljushuggning görs i grövre barrträdsdominerade gallringsskogar eller i förnyelse mogna skogar före den egentliga avverkningsperioden 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.

Litteratur

1. Rämö J. 2017. On the economics of continuous cover forestry. Väitöskirja. Dissertations Forestales.
<https://doi.org/10.14214/df.245>
2. Sorvari, J. 2015. Menetelmien lajistovaikutukset: Muurahaiset. Uutta tietoa metsän erirakenteiskasvatuksesta – häiriödynamiikkahankkeen tuloksia. Tulosseminaari 21.4.2015.
3. Kvasnes, M. A. J. & Storaas, T. 2007. Effects of harvest regime on food availability and cover from predators in capercaillie (*Tetrao urogallus*) habitats. *Scandinavian Journal of Forest Research* 22: 241-247.
4. 2021 *Suo* 72(1): 1–27 — Tutkimusartikkelit Erirakenteishakkuiden vaikutus aluskasvillisuuden rakenteeseen metsäojitetuissa korvissa Short-term effects of selection harvesting on the structure of understorey vegetation in drained *Picea abies* mires Joni Haapakoski, Juha-Pekka Hotanen, Jari Miina, Leila Korpela & Raisa Mäkipää.
<http://www.suo.fi/pdf/article10691.pdf>
5. Nieminen, M. ym. 2018. Could continuous cover forestry be an economically and environmentally feasible management option on drained boreal peatlands? *Forest Ecology and Management* 424: 78-84
6. Routa, J. & Huuskonen, S. (toim.). 2022. Jatkuvapeitteinen metsänkasvatus: Synteesiraportti. *Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus* 40/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 132 s
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-427-2>
7. Pukkala T. 2018. Instructions for optimal any-aged forestry. *Forestry*: cpy015.
<https://doi.org/10.1093/forestry/cpy015>
8. Hietala, J., Kosenius, A-K., Rämö, A-K. & Horne, P. 2014. Metsätalouden taloudellinen tulos eri kasvatustavoissa. PTT työpapereita 164.
<http://www.ptt.fi/media/wp/tp164.pdf>
9. Tahvonen, O. & Rämö, J. 2016. Optimality of continuous cover vs. clear-cut regimes in managing forest resources. *Canadian Journal of Forest Research*, 2016, 46(7): 891-901.
<https://doi.org/10.1139/cjfr-2015-0474>

Saksa, T. & Valkonen, S. 2011. Dynamics of seedling establishment and survival in uneven-aged boreal forests. *Forest Ecology and Management* Volume 261, Issue 8, 1409-1414.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112711000582>

11. Huuskonen, S., Hynynen, J., & Valkonen, S. (toim.) 2014, Metsänkasvatus – menetelmät ja kannattavuus. Metsäkustannus Oy ja Metsäntutkimuslaitos.

12. Hynynen J., Ojansuu R., Eerikäinen K. 2013. Metsänkäsittelyvaihtoehdot – mihin nykyiset kasvu- ja tuotosmallit riittävät? *Metsätieteen aikakauskirja vuosikerta 2013 numero 1* artikkeli id 6037.

<https://doi.org/10.14214/ma.6037>

13. Lundqvist, L. 2017. Tamm Review: Selection system reduces long-term volume growth in Fennoscandic uneven-aged Norway spruce forests. *Forest Ecology and Management* 391 (2017) 362–375.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112716310271>

14. Jansson, G., Hansen J. K., Haapanen, M., Kvaalen, H. & Steffenrem, A. 2016. The genetic and economic gains from forest tree breeding programmes in Scandinavia and Finland. *Scandinavian Journal of Forest Research* Volume 32, 2017 - Issue 4.

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02827581.2016.1242770?journalCode=sfor20>

15. Sirén, M., Hyvönen, J. & Surakka, H. 2015. Tree damage in mechanized uneven-aged selection cuttings. *Croatian Journal of Forest Engineering* 36(1): 33-42.

https://www.researchgate.net/publication/279318718_Tree_Damage_in_Mechanized_Uneven-aged_Selection_Cuttings

16. Miina, J., Turtiainen, M.; Salo, K., Hotanen, J-P & Pukkala, T. 2015. Mustikka- ja puolukkasatojen mallitus ja huomioiminen metsien käsittelyssä. Julkaisussa: *Metsä : monikäyttö ja ekosysteempipalvelut* (toim. Salo, K.). Luonnonvarakeskus.

<http://jukuri.luke.fi/handle/10024/520558>

17. Helle, P., Helle, T. & Lindén, H. 1994. Capercaillie (*Tetrao urogallus*) lekking sites in fragmented Finnish forest landscapes. *Scandinavian Journal of Forest Research* 9: 386–396.

18. Järvenpää, U. 2019. Poro ja poronhoito talousmetsissä. Katsaus metsätalouden ja porotalouden yhteensovittamisesta Suomessa. Suomen metsäkeskus.

<https://www.metsakeskus.fi/julkaisut>

- Pukkala T., Lähde, E. & Laiho, O. 2011. Metsän jatkuva kasvatus. Joen Forest Program Consulting.
20. Pukkala T., ym. 2012. Continuous Cover Forestry in Finland – Recent Research Results. In: Pukkala T., von Gadow K. (eds) Continuous Cover Forestry. Managing Forest Ecosystems, vol 23. Springer, Dordrecht.
21. Pukkala, T., Laiho, O. & Lähde, E. 2016. Continuous cover management reduces wind damage. Forest Ecology and Management. Vol. 372, p. 120–127.
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.04.014>
22. Shanin, V., Valkonen S., Grabarnik, P. & Mäkipää, R. 2016. Using forest ecosystem simulation model EFIMOD in planning uneven-aged forest management. Forest Ecology and Management 378. p. 193–205.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2016.07.041>
23. Hynynen, J., Eerikäinen, K., Mäkinen, H. & Valkonen, S. 2019. Growth response to cuttings in Norway spruce stands under even-aged and uneven-aged management. Forest Ecology and Management 437:314–323.
https://www.researchgate.net/publication/331044123_Growth_response_to_cuttings_in_Norway_aged_and_uneven-aged_management
24. Juutinen, A., Ahtikoski, A., Mäkipää, R. & Shanin, V. 2018. Effect of harvest interval and intensity on the profitability of uneven-aged management of Norway spruce stands. International Journal of Forest Research, Vol. 91, Issue 5, 589–602.
<https://doi.org/10.1093/forestry/cpy018>
25. Kellomäki, S. ym. 2019. Effects of even-aged and uneven-aged management on carbon dynamics and timber yield in boreal Norway spruce stands: a forest. Forestry 2019; 92, 635
26. Saksa, T. (toim.) 2020. Ilmastonmuutos ja metsänhoito : Yhteenveto ilmastonmuutoksen vaikutuksista metsänhoitoon. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 98/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 48 s.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-115-8>
27. Lehtonen, A. et al. 2021. Maankäyttösektorin ilmastotoimenpiteet: Arvio päästövähennysmahdollisuuksista. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 65/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 122 s.
28. Valkonen, S., Lappalainen, S., Lähde, E., Laiho, O. & Saksa, T. 2017. Tree and stand

recovery after heavy diameter-limit cutting in Norway spruce stands. *Forest Ecology and Management* 389. p. 68–75.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2016.12.016>

29. Nygren, M., Rissanen, K., Eerikäinen, K., Saksa, T. & Valkonen, S. 2017. Norway spruce cone crops in uneven-aged stands in southern Finland: A case study. *Forest Ecology and Management* 390. p. 68–72.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2017.01.016>

30. Valkonen, S. & Siitonen, J. 2015. Tree regeneration in patch cutting in Norway spruce stands in northern Finland. *Scandinavian Journal of Forest Research*. Volume 31, Issue 3

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02827581.2015.1099726>

31. Norokorpi, Y. & Lähde, E. 2013. Jatkuvaa kasvatusta pohjoisen männiköihin. Teoksessa: Lähde, E. & Pukkala, T. (toim.) *Alikasvoksesta ylispuuksi*. Joen Forest Program Consulting.

32. Piri, T. & Valkonen, S. 2013. Incidence and spread of *Heterobasidion* root rot in uneven-aged Norway spruce stands. *Canadian Journal of Forest Research* 43(9): 872-877.

<https://doi.org/10.1139/cjfr-2013-0052>