

# Kontinuerlig beståndsvård

Mari Hautala, Karelia-AMK

  
**CC BY 4.0 DEED**  
Attribution 4.0 International



# Innehåll – Kontinuerlig beståndsvård



- Allmänt
- Objektets lämplighet
- Metoder
- Avverkningsmetoder
- Skogsvårdsarbeten
- Torvmarkens särdrag
- Mångfald
- Ekonomi- och rekreatjonsbruk
- Klimat- och vattendragsekvenser
- Risker för skogsskador
- Tidpunkt för avverkning och drivning
- Tilläggsmaterial

# Kontinuerlig beståndsvård – allmänt



- Kontinuerlig beståndsvård är en parallell metod till metoden skötsel av likåldrig skog, dvs. beståndsvård trädskiktsvis.
- Kontinuerlig beståndsvård är en skötselmetod där skogen odlas med trädtecke och kalhuggning inte alls utförs.
- I skogen med kontinuerlig beståndsvård överlappar tillväxt- och förnyelsefasen varandra.
- Kännetecknande för kontinuerlig beståndsvård är flexibilitet – olika metoder och åtgärder kan användas flexibelt enligt situation och mål.
- Vid kontinuerlig beståndsvård genomförs avverkningar med 15–20 års mellanrum.

# Kontinuerlig beståndsvård – allmänt



- Trädbeståndets storleksfördelning varierar och det finns fler små träd än stora. Mängden trädbestånd i olika storleksklasser kan variera i olika skeden av omloppstiden.
- Förnyelsen grundar sig på underväxt som uppkommer naturligt.
- De vanligaste metoderna är plockhuggning och luckhuggning. Vid plockhuggning avlägsnas i huvudsak stora träd och mindre träd lämnas att växa.
- Till förmån för uppkommandet och underväxten samt ljuskrävande trädarter görs också luckhuggning vid sidan av plockhuggning.

# Kontinuerlig beståndsvård – objektets lämplighet

Förutsättningar för kontinuerlig beståndsvård hos objektet:

- livskraftigt, friskt trädbestånd
- träd av varierande storlek
- naturligt plantuppslag

Utmanande med tanke på kontinuerlig beståndsvård:

- övertät skog
- jämn, ensidig skog
- rotticka förekommer i skogen
- tjockt mår/råhumusskikt eller frodig gräsvegetation

Utgångspunkt med tanke på förnyelse av skogen	Alternativa skogsvårdmetoder
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

# Metoder för kontinuerlig beståndsvård

- Avverkningsmetoder som används i skogar med kontinuerlig beståndsvård
  - gallringsavverkning
  - plockhuggning
  - luckhuggning och teghuggning
  - avverkning i fröträdsställning och avlägsnande av överståndare
- Tidpunkten för avverkningen påverkas av den mängd träd som kan avverkas, behovet av att hålla underväxten livskraftig och skogens förmåga att förnyas.
- Det får inte vara för lång tid mellan avverkningarna. Då kan skogen bli för tät och orsakar olägenheter för underväxten och förnyelsen.
- På bilden riktgivande grundyta för trädbeståndet före och efter avverkningen ->

		G före avverkning m <sup>2</sup> /ha	G efter avverkning i södra Finland, m <sup>2</sup> /ha	G efter avverkning i mellersta Finland, m <sup>2</sup> /ha	G efter avverkning i norra Finland, m <sup>2</sup> /ha
<b>Grandominerade skogar, rekommendation</b>	Frisk mo <sup>1</sup>	≥ 20	ca 11	ca 10	ca 9
	Lundartad mo <sup>1</sup>	≥ 22	ca 12	ca 11	ca 10
<b>Lägsta tillåtna grundyta (G) enligt skogslagstiftningen</b>	Frisk mo eller bördigare moar		10	9	8 (7 <sup>2</sup> )
	Blåbärstorvmo eller bördigare dikade torvmoar		8	7,2	6,4(5,6 <sup>2</sup> )
<b>Talldominerade skogar, rekommendation</b>	Karg mo <sup>1</sup>		***	***	***
	Torr mo <sup>1</sup>		***	***	***
<b>Lägsta tillåtna grundyta (G) enligt skogslagstiftningen</b>	Torr mo eller kargare moar		9	8	6(5 <sup>2</sup> )
	Lingontorvmo eller kargare dikade torvmoar		7,2	6,4	4,8(4 <sup>2</sup> )

# Avverkningar för kontinuerlig beståndsvård



I tabellen presenteras olika metoder för kontinuerlig beståndsvård i olika situationer.

Tabell: Routa & Huuskonen 2022.

Kontinuerlig beståndsvård:  
Syntesrapport.  
Naturresursinstitutet

Metod	Avverkningssätt	Användning
Skötsel av olikåldriga bestånd	Plockhuggning, luckhuggning (inkl. teghuggning)	Grandominerade skogar, karga tallbestånd i norr
Övergång från skötsel av likåldrigt till olikåldrigt	Gallring, ljushuggning, luckhuggning, avverkning i skärmställning, utnyttjande av underväxt, plockhuggning	Från likåldrigt till olikåldrigt granbestånd
Stegvis avverkning av överståndare	Avverkning i fröträdsställning, utnyttjande av underväxt, gallring/borttagning av överståndare	Tallbestånd, möjligt i alla bestånd
Tvåskiktad blandskog	Avverkning i skärmställning, gallring och borttagning av överståndare, gallring, utnyttjande av underväxt	Gran i undre skiktet, ljuskrävande träd i övre skiktet, också andra trädslagskombinationer möjliga.
Skogsvård enligt fri modell	Utnyttjande och utveckling av underväxt och befintligt bestånd med alla avverkningsmetoder.	Enligt behov

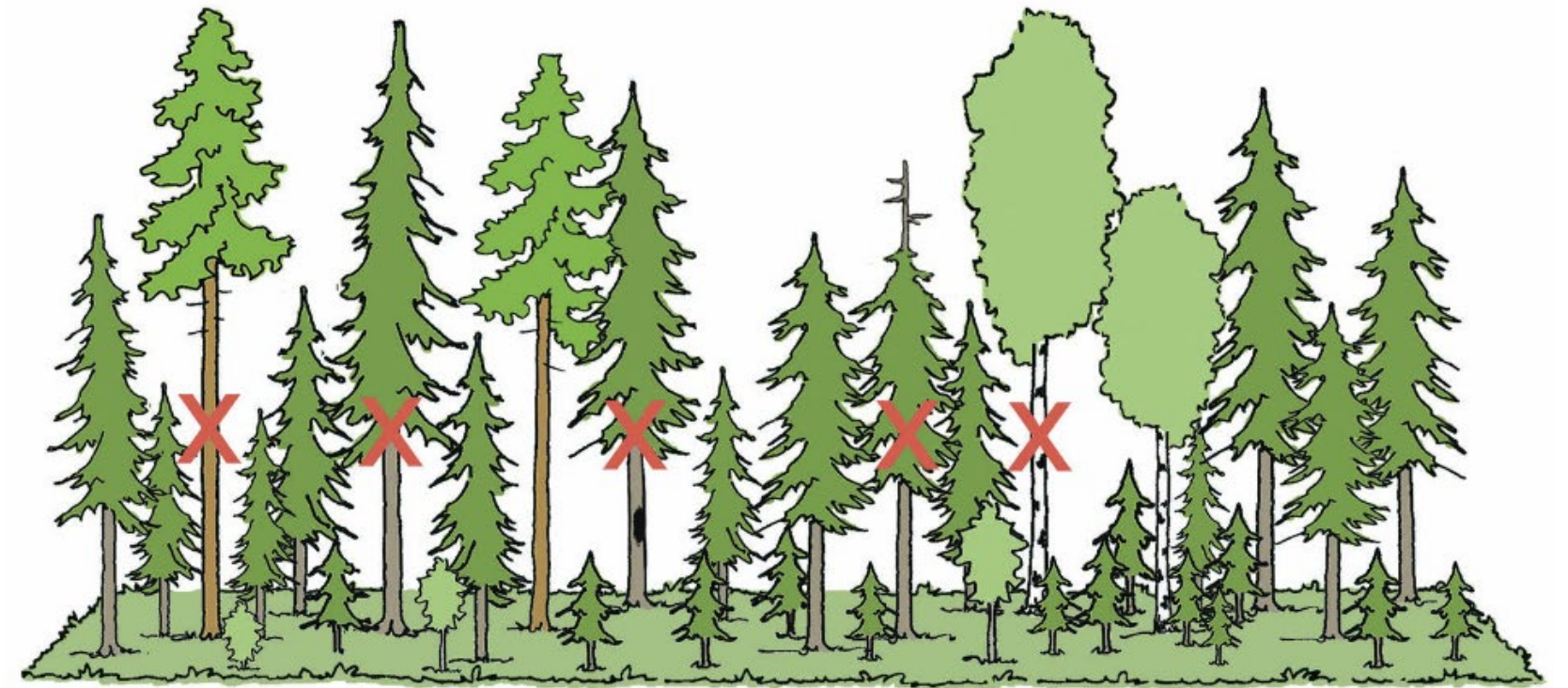
# Gallringsavverkning



- Gallring används vid kontinuerlig beståndsvård i allmänhet när man strävar efter att omvandla ett likåldrigt bestånd till ett olikåldrigt bestånd.
- Gallringen genomförs då så att de största träden avlägsnas och mindre träd och underväxt lämnas att växa.
- Alla större träd avlägsnas inte vid gallringen, utan stora träd lämnas också kvar för att trygga fröproduktionen och främja plantuppkomsten.
- Gallringen kan också genomföras som ljushuggning, varvid det avlägsnas färre träd än vid gallring och man strävar efter att förbättra vindbeständigheten hos de träd som blir kvar och att inleda plantuppkomsten.

# Plockhuggning

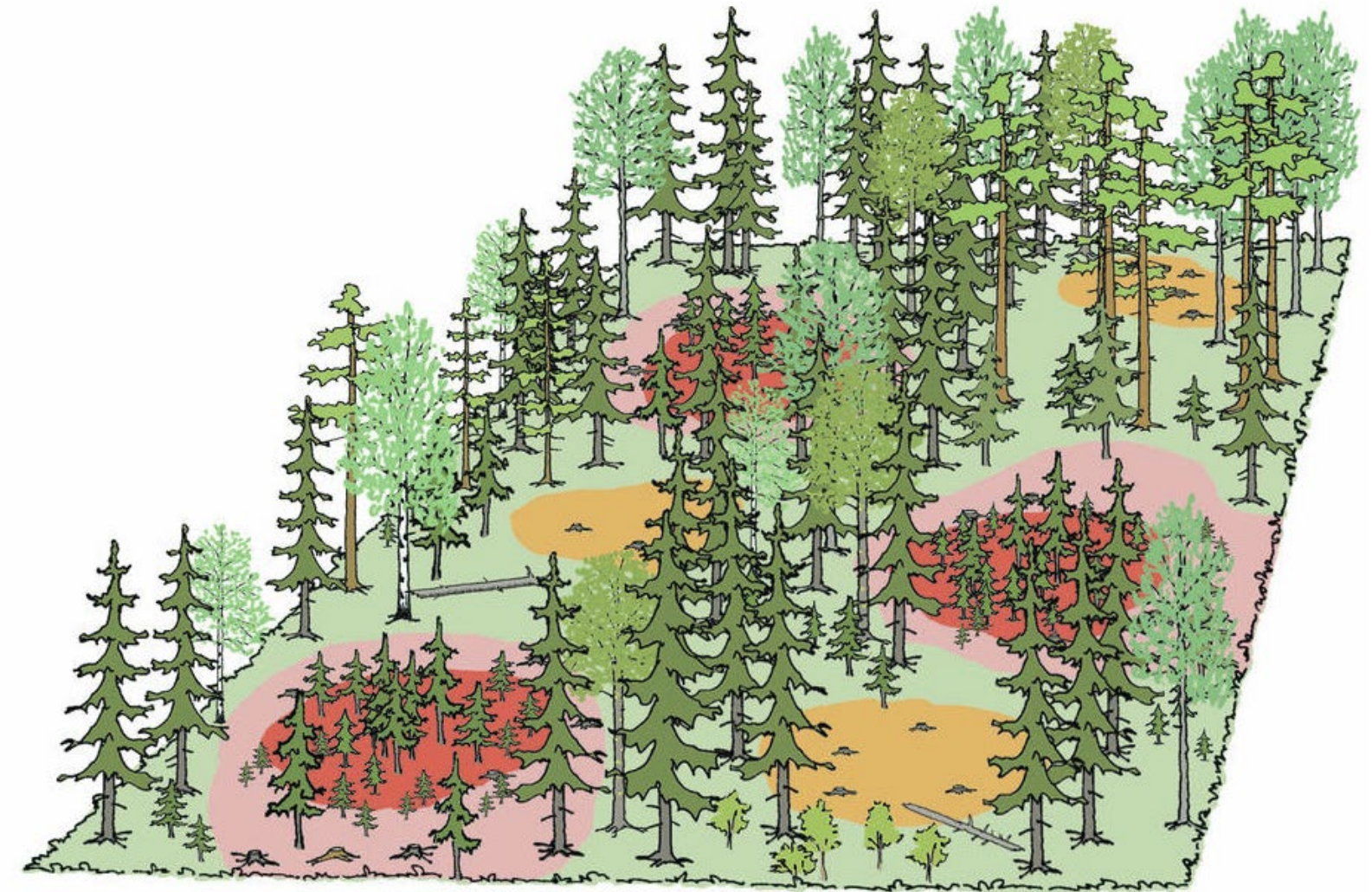
- Grandominerade skogar och karga tallskogar i norra Finland lämpar sig för plockhuggning
- Vid plockhuggning strävar man efter att främja skogens naturliga förnyelse genom att avlägsna de största träden i beståndet, men samtidigt lämnar man också stora träd av god kvalitet som producerar frön
- Mindre träd avlägsnas om de är defekta eller om man vill gallra täta grupper
- Plockhuggningen kan kompletteras med små luckor som ökar plantuppkomsten
- Utgångspunkten för avverkningen är att uppnå den eftersträvade grundytan. Gallringsstyrkan kan variera inom det område som behandlas.



Trädval vid plockhuggning. Bild: Juha Varhi, © Tapio.

# Luckhuggning och teghuggning

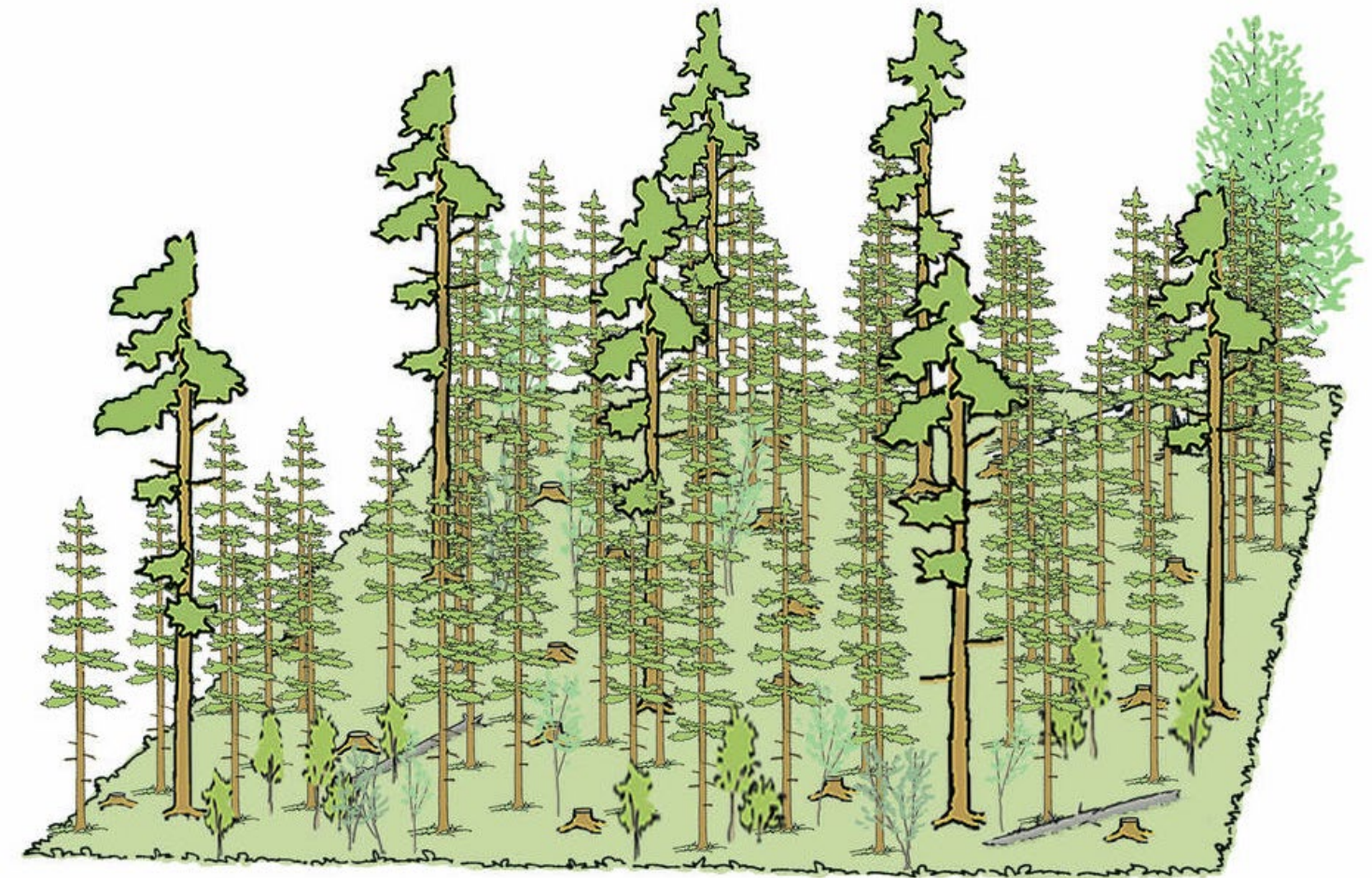
- Luckhuggning innebär att man gör små luckor i beståndet (<0,3 ha). Storleken på luckorna varierar och den storlek som lämpar sig för objektet väljs enligt förhållandena och målen.
- Luckhuggning lämpar sig som avverkningssätt för grövre bestånd.
- Luckhuggning lämpar sig särskilt för dikade granskogar där små luckor ger ett bra plantbestånd.
- Plockhuggning i form av en teg passar i tallskogar och på tegen kan man lämna fröträd eller naturvårdsträd för att mjuka upp landskapet.
- Trädbeståndet kring luckorna kan gallras, varvid rotkonkurrensen i kanterna minskar.
- Man ska undvika att luckorna avgränsas brant och mellanområdena ska planeras så att de är tillräckligt breda för att risken för stormskador minimeras.



De luckor som tagits upp vid den första luckhuggningen (mörkröda) utvidgas, och nya luckor tas upp (ljusröda och orange). Vid mätning av grundytan på behandlingsområdet tas områden med etablerad plantskog (planthöjd minst 0,5 m) inte med. Bild: Juha Varhi, © Tapio.

# Avverkning i fröträdsställning och avverkning av överståndare

- Avverkning i fröträdsställning som en metod som syftar till kontinuerlig beståndsvård lämpar sig för tallskogar. Om det är fråga om tallar på en tallmyr ska man beakta dikenas rensningsbehov eller att området har liten yta, så att grundvattennivån inte stiger för mycket till följd av avverkningen.
- Vid avverkning i fröträdsställning lämnas 50–150 dominerande träd av god kvalitet/ha, antingen i grupper eller enskilt. Gruppering är ett bättre alternativ med tanke på landskapet.
- Vid avverkningen är det särskilt viktigt att se till att det kvarstående trädbeståndet inte skadas och att man kringgår de befintliga plantgrupperna.
- Fröträd som lämnats kvar vid den första avverkningen avlägsnas stegvis vid följande avverkningar.



Fyrtio år efter avverkningen i fröträdsställning. Plantbeståndet som har röjts har nu vuxit upp till ungskog. En del fröträd har avlägsnats, andra har sparats. Bild: Juha Varhi, © Tapio.

# Kontinuerlig beståndsvård – skogsvårdsarbeten



- I skog med kontinuerlig beståndsvård leder den naturliga konkurrensen mellan plantorna till att plantorna blir glesare.
- På bördiga växtplatser finns det dock en risk för riklig tillväxt av ytvegetation och sly.
- I synnerhet i luckhuggning kan det vara nödvändigt att utföra tidig röjning av täta plantgrupper.
- Röjning av områden med tät plantuppkomst påskyndar tillväxten av återstående plantor och förbättrar skadebeständigheten.
- I små luckor i granskogar uppstår i allmänhet mycket rikligt med plantor och plantskogsskötsel kan behövas cirka tio år efter avverkningen.
- Det är möjligt att bearbeta marken i små luckor och också plantera plantor där.

# Särdrag på torvmarker



- Användbara metoder för kontinuerlig beståndsvård på torvmark är plock- och luckhugning och överståndaravverkning
- Genom att upprätthålla täckningen och trädbståndet, dvs genom att reglera avdunstningen, kan man reglera vattennivån så att behovet av istandsättning av diken kan minskas.
- När vattennivån hålls lämplig med tanke på trädbeståndets tillväxt (30 cm) minskas markens koldioxidutsläpp.
- Genom gödsling kan man också öka tillväxt och avdunstning samt hålla grundvattennivån på en lämplig nivå – utan istandsättningsdikning.

# Särdrag på torvmarker



- På de flesta torvmarker uppkommer plantor naturligt. Typiskt för torvmarksskogarna är ett trädbestånd av varierande storlek, vilket lämpar sig väl för kontinuerlig beståndsvård. Underväxt finns ofta färdigt.
- För gran passar blåbärs- och grästorvmoar bäst för kontinuerlig beståndsvård. Deras förutsättningar för uppkomst av plantor är goda och i synnerhet på typ II av torvmoar är trädbeståndet av varierande storlek.
- På dikade, grandominerade objekt, är det relativt lätt att övergå till kontinuerlig beståndsvård till exempel genom plockhuggning.
- Kontinuerlig beståndsvård på dikade kärr kan också genomföras med teg- och luckhuggning samt kombinationer av dessa och plockhuggning.

# Särdrag på torvmarker



- Att inleda kontinuerlig beståndsvård i tallbestånd på ris- och lingontorvmoar kan förutsätta avverkning i fröträdsställning, luck- eller teghuggning.
- De mest utmanande objekten för kontinuerlig beståndsvård i tallbestånd är ristorvmoar av typ I. På dem är trädbeståndet enskiktat och ett tjockt mårskikt med risvegetation försämrar förutsättningarna för naturlig förnyelse och objektet kan kräva markberedning.
- Många talldominerade torvmoar av typ II, där det finns färdigt granunderväxt, kan behandlas med plockhuggning. Ett alternativ till övergången är avverkning av överståndare, där man frigör granunderväxten.

# Kontinuerlig beståndsvård – mångfald



- Kontinuerlig beståndsvård i sig garanterar inte tillräcklig mångfald eller ökar mångfalden.
- I skogar med kontinuerlig beståndsvård ska man beakta naturobjekten på samma sätt som i skogar med beståndsvård trädskiktvis.
- Mer information. Projektet Monimetsä: [monimuotoisuuden turvaaminen jatkuvassa kasvatuksessa](#)
- I skog med kontinuerlig beståndsvård behövs samma naturvårdsmetoder som i skog med beståndsvård trädskiktvis:
  - naturvårdsträd
  - murkna träd/stubbar
  - skyddssnår
  - övergångszoner
  - skyddszoner
  - blandskogsbestånd

# Kontinuerlig beståndsvård – mångfald



Dessa har nytta av kontinuerlig beståndsvård och täckning:

- tickor, myror, skalbaggar, flera fåglar
- epifytlavar
- ris, t.ex. blåbär
- djur som drar nytta av att rörelsestråken bevaras

- Det är bra att använda mångsidiga skogsvårdsmetoder för att bevara den biologiska mångfalden
- I skogar med beståndsvård trädskiktvis behövs tidvis ett förnyande skede där trädbeståndet behandlas så att det blir relativt glest.
- Gles skog eller luckhuggning skapar ljusa, trädfattiga eller trädlösa områden, som i sin tur är en lämplig livsmiljö för arter som kräver ljus.

# Kontinuerlig beståndsvård – ekonomi



- Lönsamheten grundar sig på att det inte finns några investeringar i förnyelse eller att de är små och vid drivning avlägsnas träd av stockstorlek, varvid virkespriset är högre.
- Lönsamheten är bättre på objekt där det finns färdig underväxt eller plantmaterial eller träd av god kvalitet med varierande struktur.
- Lönsamheten varierar beroende på objektet. Avverkningsmöjligheterna vid kontinuerlig beståndsvård beror på om förnyelsen och skogsvården lyckas.
- Det finns ännu inte tillräckligt med information om de faktiska virkespriserna vid avverkning av kontinuerlig beståndsvård för att de ska kunna jämföras med priserna vid skogsodling.
- Lönsamhetsförbättrande faktorer jämfört med beståndsvård trädskiktvis:
  - kostnaderna för skogsvårdsarbetena stiger
  - virkets prisnivå sjunker
  - timmerpriset stiger
  - räntekravet stiger
  - övergång till växtplatser med sämre bördighet och sämre klimat
- Faktorer som försämrar lönsamheten jämfört med beståndsvård trädskiktvis:
  - Nyttan av det förädlade plantmaterialet försvinner
  - Drivningen är sannolikt dyrare

# Kontinuerlig beståndsvård – rekreation



- Kontinuerlig beståndsvård förbättrar landskapsvärdena om man vill hålla området trädbevuxet och varierande.
- Vid kontinuerlig beståndsvård ska trädbeståndet hållas ganska glest, speciellt när man vill säkerställa förnyelsen
- I skog med kontinuerlig beståndsvård bibehålls varierande skuggning, varvid det finns lämpliga förhållanden för arter som trivs i skugga och halvskugga.
- Kontinuerlig täckning erbjuder skydd och näring för viltet. Blåbär är den viktigaste näringsväxten för växtätare och den klarar sig bra i skogar med kontinuerlig beståndsvård.
- Skogar med kontinuerlig beståndsvård erbjuder föda åt renar bättre än skog som sköts trädskiktvis.

# Kontinuerlig beståndsvård - klimatet

- Hittills känner man inte särskilt väl till hur kontinuerlig beståndsvård inverkar på kolbindningen.
- Kolbindningen i trädbeståndet är relativt jämn vid kontinuerlig beståndsvård.
- Kolbindningen i marken bevaras och förbättras särskilt på torvmarker, där den kontinuerliga täckningen hjälper till att hålla grundvattennivån jämn.



# Kontinuerlig beståndsvård - klimatet



## Ökar kolbalansen:

- Större ackumulering i timret, om detta används för långlivade produkter där kol lagras länge
- På torvmarker hålls grundvattennivån högre än normalt, varvid mindre koldioxid frigörs från torv.

## Minskar kolbalansen:

- Den genomsnittliga tillväxten kan bli mindre än tillväxten i skogar med beståndsvård trädskiktvis.
- När underväxten utnyttjas förlorar man nyttan av att det förädlade plantmaterialet växer snabbare.

# Kontinuerlig beståndsvård – konsekvenser för vattendragen



## Mineraljordar

- Vid avverkning i områden med kontinuerlig beståndsvård är konsekvenserna för vattendragen är i allmänhet mindre än vid förnyelseavverkning, motsvarande som vid gallringsavverkning.

## På torvmarker

- Kontinuerlig beståndsvård minskar behovet av istandsättning av diken, vilket minskar belastningen på vattendragen
- I skog med kontinuerlig beståndsvård är vattenståndet i genomsnitt högre än i skog med beståndsvård trädskiktsvis. Detta minskar sannolikt nedbrytningen av torv och frigörandet av näringsämnen särskilt i djupa torvlager.

# Kontinuerlig beståndsvård och risker för skogsskador



- Riskerna för stormskador bedöms vara mindre i skogar med kontinuerlig beståndsvård än vid beståndsvård trädskiktsvis efter gallringsavverkning.
- Vid avverkning av områden med kontinuerlig beståndsvård är det dock viktigt att se till att trädbeståndet som lämnas kvar är stormsäkert: täta områden ska inte avverkas glest på en gång och det lönar sig att lämna kvar större träd, som tål vinden bäst, för att växa
- För att minska skaderiskerna är det också bra att vid kontinuerlig beståndsvård gynna blandskog och till exempel utföra en omsorgsfull stubbehandling som förebygger rotticka i samband med avverkning.

# Rotticka



- Rottickor är de ekonomiskt mest betydande skadegörarna. I Finland förekommer två arter av rotticka.
  - Granticka orsakar källröta hos gran och lärk.
  - Tallens rotticka orsakar rotröta hos tall, men kan också döda björk och en samt orsaka röta hos granen på samma sätt som grantickan.
- De ofta återkommande avverkningarna vid kontinuerlig beståndsvård gör det möjligt att beståndet angrips av rotticka. Speciellt om avverkningen utförs under den snöfria tiden.
- I förhållande till tiden är den stubbyta som frigörs vid avverkningen i kontinuerlig beståndsvård densamma eller något mindre än vid beståndsvård trädskiktsvis, så risken för rotticka är i genomsnitt något mindre.
- Å andra sidan är mängden skördeskador som uppstår vid kontinuerlig beståndsvård väsentligt större än i likåldrig skog, vilket i sin tur ökar risken för rotticka.
- Det finns risk för att rottickan sprider sig till undervegetationen och till det växande beståndet. Även rotsystemen i täta plantgrupper kan fungera som spridningsvägar för rotticka.
- Vid avverkning med luck- och teghuggning är risken för spridning av rotticka mindre än vid plockhuggning, om inte förnyelsen grundar sig på underväxt och om blandning av lövträd lämnas kvar i luckan/öppningen.

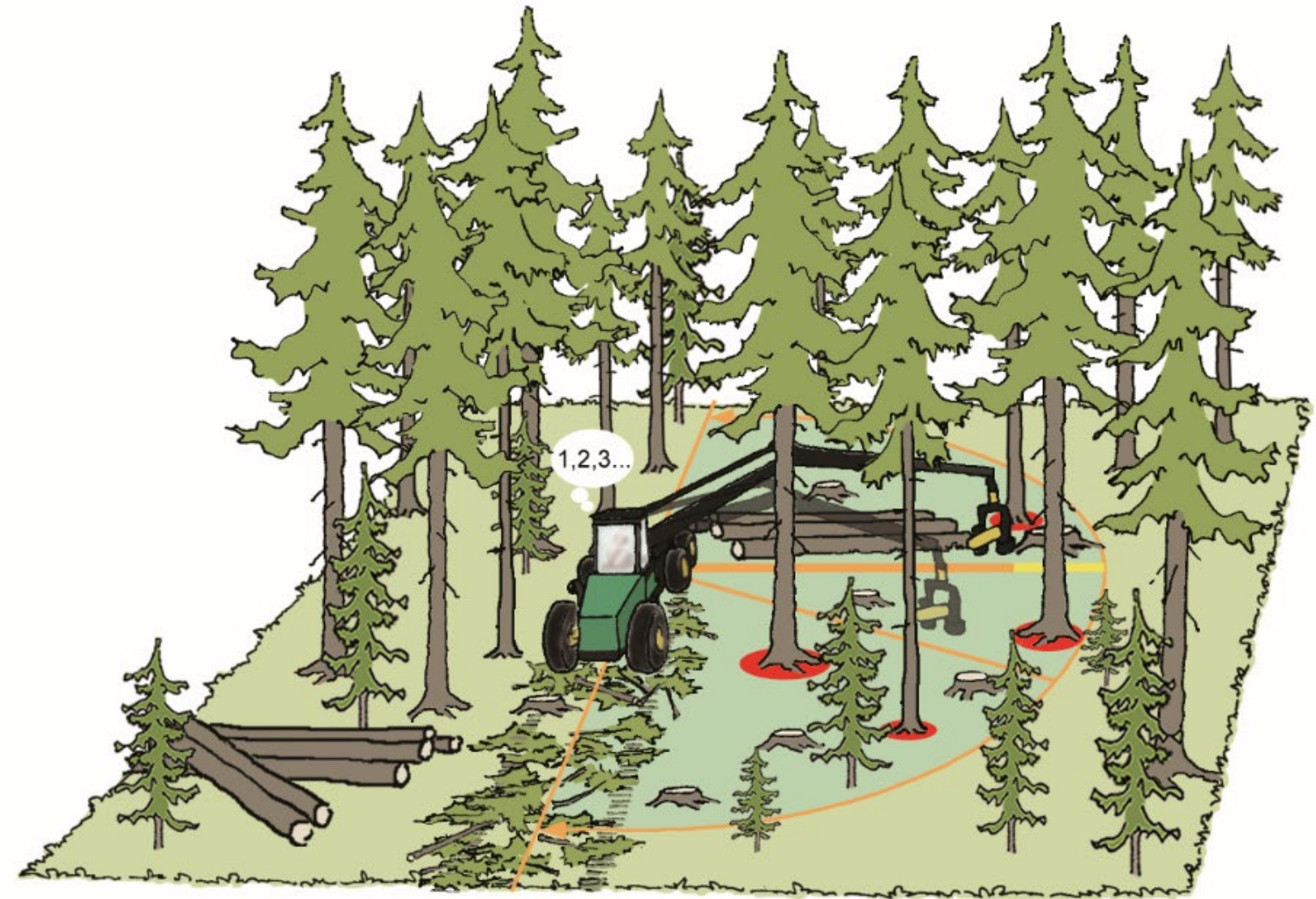
# Granbarkborre



- Granbarkborre kan förekomma både i bestånd med trädskiktvis och kontinuerlig beståndsvård.
- Granbarkborren är framgångsrik under varma somrar.
- Granbarkborren slår till mot redan försvagade träd.
- Vid skötsel av olikåldriga uppstår inga kanter och skogarna förblir skuggiga, varvid risken för skador är mindre. Under en omfattande epidemi skyddar inte skogsbeståndet granarna mot skador.
- På våren är det bra att kontrollera objekt med risk för granbarkborreangrepp.
- Det vore bra att fälla träd som angripits av granbarkborren och transportera bort dem ur skogen medan granbarkborren fortfarande är i trädet.

# Kontinuerlig beståndsvård – tidpunkten för avverkningarna

- Tidpunkten för plock- och luckhuggning bestäms i allmänhet av avverkningsuttagets storlek.
- Med styrkan på avverkningen främjas förnyelsen av skogen.
- Hittills har avverkningsmängderna på de undersökta objekten varit cirka 100 m<sup>3</sup>/ha och tiden mellan avverkningarna över 20 år.



Summan av grundytan hos de träd som faller innanför halvcirkeln ger grundytan per hektar. Bild: Juha Varhi, © Tapio.

# Kontinuerlig beståndsvård – drivning



- Forskningsdata om drivning vid kontinuerlig beståndsvård är fortfarande knapphändiga och de nuvarande drivningsmetoderna har i huvudsak planerats för den beståndsvård trädskitsvis.
- I skogar med olika åldersstruktur varierar trädbeståndets struktur från objekt till objekt och i förhandsplaneringen av drivningen måste man planera vilka träd som ska avlägsnas.
- Förarens yrkesskicklighet och kunskap om arbetsmetoder betonas vid avverkningen: drivning av virket vid kontinuerlig beståndsvård kräver noggrann planering och att det kvarvarande trädbeståndet beaktas särskilt.
- Tidpunkten för drivningen ska planeras noggrant. Under den snöfria tiden exponeras marken lättare för skördeskador. Vid plockhuggning kan det vara utmanande att få tillräckligt med avverkningsrester för att skydda trädbeståndets rotsystem. Vid hård köld skadas trädbeståndets toppar lätt.
- Kostnaderna för drivningen är i allmänhet, särskilt vid plockhuggning, större än vid förnyelseavverkning på grund av arbetets svårighetsgrad.

# Kontinuerlig beståndsvård – drivning



## Plockhuggning

Lämpar sig för grandominerade skogar och karga tallskogar.

De största träden avlägsnas för att främja tillväxten hos mindre träd och plantuppkomst.

Man bör lämna några stora träd av god kvalitet för att trygga fröproduktionen.

Avverkningsstyrkan inne i figuren kan variera och plockhuggningen kan kompletteras med luckor.

## Avverkning vid luckhuggning

Lämpar sig för äldre skogar.

Luckor på högst 0,3 ha (d=60 m) görs så att mellanområdena mellan luckorna inte blir för smala och exponeras för stormskador.

Storleken på små luckor kan variera. Den rekommenderade diametern för att möjliggöra plantbildning är över 20 meter på mineraljordar. Å andra sidan är det bra om diametern på frodiga marker (OMT) är under 40 meter för att förhindra riklig slybildning.

Trädbeståndet kring luckorna kan gallras.

# Tilläggsmaterial på finska



- Finlands skogscentral, informationsserie i 6 delar, delarna 5–11 min - [Tuottava metsänhoito muuttuvassa ilmastossa](#)
- Finlands skogscentral, video 5 min – [Suometsän jatkuva kasvatus](#)
- Finlands skogscentral, Skogsägarens kvällskaffe på webben 61 min - [Suometsien eri käsittelymenetelmät](#)
- Finlands skogscentral, webinarium 111 min - [Jatkuvan kasvatuksen mahdollisuudet](#)

# Studiematerialet



*Materialet har producerats inom ramen för KOMIO-projektet, där man sammanställer studiematerial om resultaten från projekt som finansieras av naturresursområdets FUI-verksamhet, särskilt av helheten Fånga kolet. Projektet finansieras genom jord- och skogsbruksministeriets klimatåtgärdshelhet för markanvändningssektorn Fånga kolet, och genomförs i samarbete med Seinäjoki yrkeshögskola SeAMK (projektansvarig), Tavastlands yrkeshögskola HAMK, Jyväskylä yrkeshögskola Jamk, Sydöstra Finlands yrkeshögskola Xamk, yrkeshögskolan Karelia, Yrkeshögskolan i Lappland Lapin AMK, Yrkeshögskolan Novia, Uleåborgs yrkeshögskola Oamk och Yrkeshögskolan Savonia.*