

Projekt kontinuitetsskog och hyggesfritt skogsbruk
Sverker Rosell
Gräsdalsgatan 15 653 43 Karlstad
sverker.rosell@skogsstyrelsen.se

Kunskapssammanställning och bedömningsgrunder för hyggesfritt skogsbruk



Foto 1. Övre fotot, visar en flerskiktad höjdlägesgranskog vid Risberget i nordvästra Dalarna och nedre fotot överhållna skärmträd som bidrar till trädkontinuitet i Brattforsheden, Värmland.

Samtliga foton i dokumentet: Jan Bengtsson

Innehåll

| | |
|--|----|
| Kunskapssammanställning och bedömningsgrunder för hyggesfritt skogsbruk..... | 1 |
| 1. Förord..... | 4 |
| 2. Kunskapssammanställning..... | 4 |
| Syfte..... | 4 |
| Målgrupper..... | 4 |
| Bakgrund..... | 4 |
| Kort om olika metoder för hyggesfritt skogsbruk..... | 6 |
| Skogsvårdslagstiftningen..... | 10 |
| Allmänt om tillämpning och avgränsning..... | 10 |
| Skogsskötselns allmänna inriktning..... | 10 |
| Hänsyn till naturvårdens, kulturmiljövårdens och andra allmänna intressen..... | 10 |
| Regler om avverkningsformer..... | 11 |
| Successiv utglesning..... | 12 |
| Regler om avverkning som främjar skogens utveckling..... | 12 |
| Dispens från krav på avverkningsform..... | 12 |
| Motiv för hyggesfritt skogsbruk..... | 13 |
| Naturvärden som motiv för hyggesfritt skogsbruk..... | 13 |
| Kulturmiljöer som motiv för hyggesfritt skogsbruk..... | 24 |
| Skogens sociala värden som motiv för hyggesfritt skogsbruk..... | 25 |
| Rennäringen som motiv för hyggesfritt skogsbruk..... | 26 |
| Mark och vatten som motiv för hyggesfritt skogsbruk..... | 26 |
| Produktions- och skötselmässiga motiv för hyggesfritt skogsbruk..... | 27 |
| Miljöhänsyn vid hyggesfritt skogsbruk..... | 29 |
| Hyggesfritt skogsbruk i ädellöv..... | 30 |
| Skillnaden mellan traditionell skötsel och hyggesfritt skogsbruk..... | 30 |
| Metoder att tillgå..... | 30 |
| Ädellöv och lagen..... | 30 |
| Riskbedömning..... | 31 |
| 3. Bedömningsgrunder..... | 33 |
| Hur man hittar lämpliga objekt..... | 33 |
| Navet/Kotten..... | 33 |
| Lokalkännedom..... | 34 |
| Val av hyggesfri skötselmetod..... | 34 |
| Naturvärden knutna till kontinuitet..... | 34 |
| Hänsyn till vattendrag..... | 34 |
| Rennäring..... | 35 |
| Sociala värden..... | 35 |
| Kulturmiljövärden..... | 35 |
| Produktionsskäl..... | 35 |
| Arbete i fält..... | 35 |
| Skogstyp..... | 35 |
| Volym..... | 36 |
| Skiktning..... | 36 |
| Förutsättning för naturlig föryngring..... | 36 |
| Utvecklingsbar beståndsföryngring..... | 37 |
| 4. Samverkan och fortsatta försök för kunskapsuppbyggnad..... | 37 |
| 5. Litteraturlista..... | 38 |
| Bilagor..... | 39 |

| | |
|---|----|
| Bilaga 1 | 40 |
| Underlag för bedömning och tillämpning av hyggesfritt skogsbruk i gran-, bland- och tallskog | 40 |
| Bilaga 2 | 45 |
| Fältblankett för gran-, bland- och tallskog | 45 |
| Bilaga 3 | 47 |
| Underlag för bedömning och tillämpning av hyggesfritt skogsbruk i bokskog | 47 |
| Bilaga 4 | 52 |
| Fältblankett för bokskog..... | 52 |
| Bilaga 5 | 54 |
| Checklista för hyggesfritt skogsbruk..... | 54 |

1. Förord

Skogsstyrelsens projekt om kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk har pågått sedan år 2005. Projektets mål är att öka kompetensen om kontinuitetsskogars värden och om hyggesfritt skogsbruk som alternativ till det idag dominerande trakthyggesbruket. Projektet har genomförts i samarbete med SLU och har haft en referensgrupp med bred representation från skogssektorn i vid bemärkelse. De beskrivna metoderna, volymblädning i granskog och blandskog; överhållen skärm i tallskog; samt måldiameterhuggning i blandskog och bokskog, luckhuggning i granskog och i bokskog, har använts i försök som anlades mellan 2005 och 2008 inom projektet (se Cedergren 2008, Oleskog m. fl. 2008, Thomasson 2008).

Bedömningsgrunderna har prövats i fält i granskog i norra Sverige inom Storuman, Lycksele, Sorsele och Bräcke kommuner. Kunskapssammanställningen och bedömningsgrunderna gäller i princip även för ädellövskogar, dock ej avsnitten om Skogsvårdslagsstiftningen (s 10-13) och rennärigen (s 26). Hyggesfria metoder för ädellövskogar är desamma som befintliga metoder för barrskog. Tillämpningen kan dock variera och förutsättningarna skiljer sig åt varför lämpliga metoder för ädellövskog behandlas i ett särskilt kapitel om ädellöv där även andra särskiljande aspekter för ädellövskog tas upp (såsom skogsvårdslagsstiftningen etc.). Ädellöv har också en egen blankett (Bilaga 3) för bedömingen och tillämpningen av hyggesfritt skogsbruk i ädellövskog.

2. Kunskapssammanställning

Syfte

Syftet med denna PM är att förmedla kunskap som kompletterar Skogsstyrelsens policy när det gäller hyggesfritt skogsbruk. Den förväntas bidra till ökad medvetenhet och kvalitet i arbetet med frågor som rör hyggesfritt skogsbruk, och därmed bidra till objektiv och enhetlig hållning vid externa kontakter. Avsikten är att sammanställningen ska användas som underlag vid interna och externa utbildningar, kalibreringar och andra kommunikationstillfällen (se även Skogsstyrelsens policy för Hyggesfritt skogsbruk).

Målgrupper

PM:an riktar sig till Skogsstyrelsens fältpersonal, men kan även användas av intresserade skogsägare och företrädare för skogsbruk, naturvård, kulturmiljövård, rekreationsintressen och rennärigen.

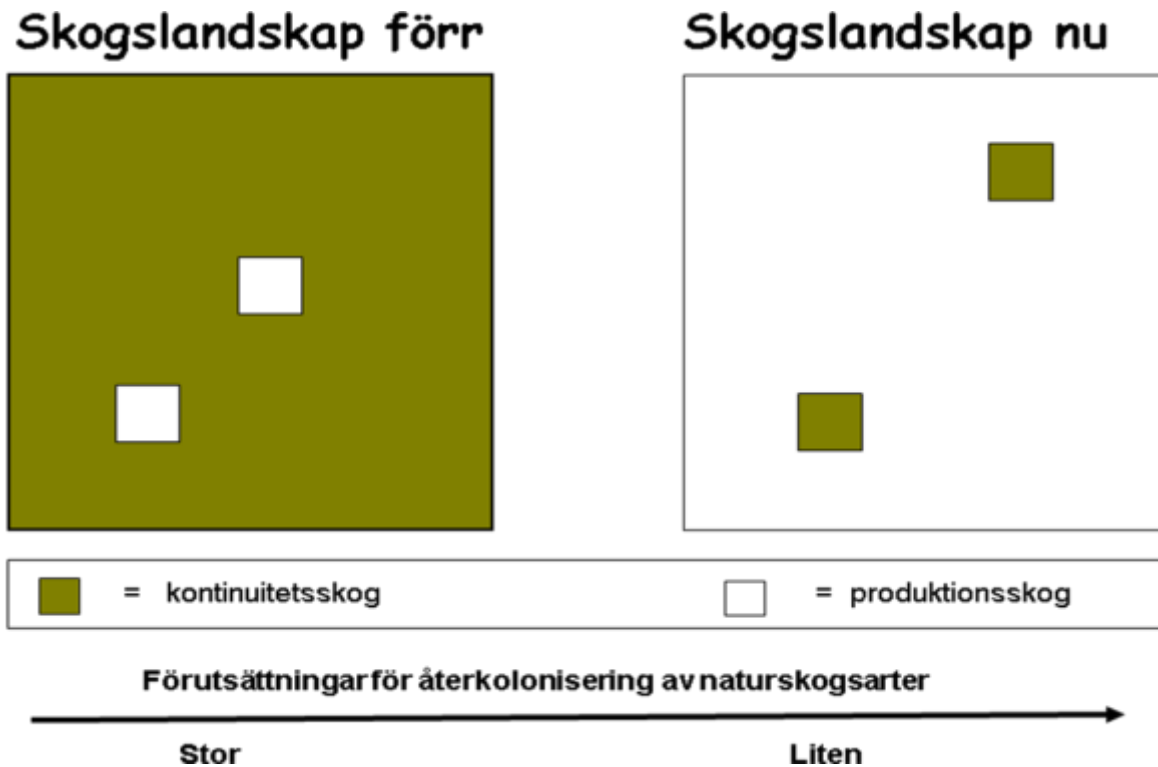
Bakgrund

Skogsstyrelsens arbete med Hyggesfritt skogsbruk och Kontinuitetsskog startade i större omfattning i och med den förstudie som skrevs om Kontinuitetsskogar (som de preliminärt definierades av Skogsstyrelsen (Anon. 2004). Den definition, oavbruten skoglig kontinuitet under 300 år, som där lanserades för kontinuitetsskogar visade sig vara ett opraktiskt koncept. Det har visat sig nära nog omöjligt att med rimliga insatser identifiera sådana skogar i fält. Det är svårt även vid fältbesök att avgöra om ett område varit tillräckligt beskogat under 300 år. Ett visst lägsta antal träd som oavbrutet funnits per hektar under en 300-årsperiod avgör heller inte förekomsten av naturvärden. Definitionen på kontinuitetsskog är numera:
Kontinuitetsskog är en skog som har naturvärden vars förekomst förklaras av att det under lång tid funnits lämpliga skogsmiljöer och substrat i just denna skog eller i dess närhet.

Detta sätt att se på kontinuitetsskogar tar sin utgångspunkt från vilka naturvärden som faktiskt finns i ett bestånd oavsett om beståndet uppfyller Skogsstyrelsens preliminära definition på kontinuitetsskog. Oenkligen innehåller skogar med en dokumenterad 300-årig trädkontinuitet vanligen höga naturvärden. Men samtidigt finns det ofta höga naturvärden i många äldre skogar även om de under lång tid brukats och upprepat plock- och dimensionsavverkats. Detta förutsätter att huggningarna inte glesat ut restbestånden till att ha varit i det närmaste kala. I norra Sveriges inland har äldre skogar som regel ännu inte kalavverkats eftersom kalavverkning i större omfattning började ske först från och med 1950. Generellt var det mycket gles skog i Sverige mellan 1900-1950 på grund av exploatering, lokalt utnyttjande och skogsbete. Tiden före 1950 skedde avverkningar i första hand som utglesande och ofta exploaterande huggningar.

Många skogsarter, särskilt de rödlistade, är beroende av strukturer och substrat som framförallt finns i gamla icke kalavverkade skogar, ”kontinuitetsskogar”. En klassificering av boreala rödlistade arter visar att en övervägande del framför allt förekommer i äldre skog, särskilt i naturskog. Inom projektet har det framarbetats listor på arter som tros signalera skoglig kontinuitet. För barrskog blev det totalt ett knappt 100-tal arter (kärlväxter, mossor, svampar och lavar, se bilaga 1 i Björk 2009) och för ädellövskog 8 st molluskararter (Thomasson 2008). Signalartslistorna har dock inte vidare använts i projektet i och med den ändrade definitionen på kontinuitetsskog (se stycket ovan). Under projektets första fas visade det sig förenat med stora svårigheter att fastställa huruvida en skog verkligen var en kontinuitetsskog. Detta ledde till att projektet inte längre prioriterar en landsomfattande inventering för att hitta kontinuitetsskogar utan istället har man valt att fokusera på de naturvärden som är beroende av skoglig kontinuitet.

Med dagens skogsskötsel kommer troligen inte dagens unga – medelålders produktionsskogar när de blir äldre och avverkningsmogna att kunna ha samma förutsättningar för naturskogens arter som dagens gamla ännu inte kalavverkade skogar (fig. 1).



Figur 1. Betydelsen av biologiskt arv – en kontinuitet är olika i olika landskap. I ett landskap med hög andel kontinuitetsskog och ett stort biologiskt arv av arter som har sin huvudsakliga förekomst i skog med naturskogskaraktär har dessa arter lätt att återetablera sig. I ett landskap med hög andel intensivt skött skog är förutsättningarna betydligt sämre, både miljö- och återetableringsmässigt.

Rent allmänt är det den samlade arealen skogar med lämpliga miljökvantiteter på landskapsnivå som är avgörande för fortlevnaden för alla arter på lång sikt. De skogsarter som i dag är rödlistade, eller klassificerade som signalarter, är arter som minskar på grund av att de är knutna till miljöer som minskar och blir alltmer fragmenterade.

Skogsstyrelsen ser hyggesfritt skogsbruk som ett komplement till trakthyggesbruk på en begränsad del av skogsmarken bland annat för att klara miljövärdena i vissa skogar. Ofta är det bestånd där det behövs förstärkt miljöhänsyn (PF-bestånd) som är aktuella för hyggesfritt skogsbruk men även PG-bestånd kan vara lämpliga..

Kort om olika metoder för hyggesfritt skogsbruk

Gemensamt för olika metoder av hyggesfritt skogsbruk är att marken alltid är skogsbevuxen och att inga stora kalytor tas upp. Dagens helmekaniserade avverkningsteknik med skördare och skotare kan användas även om den inte alltid är idealisk. Avverkningen sker normalt med hjälp av ett stickvägssystem. Medelstammen på avverkade träd är ofta hög varför en stor skördare är att föredra. Med en större maskin ökar också möjligheten att hantera träd stående (stångstötning) så att upparbetningen kan ske i stickvägen. Upparbetning av träd i stickvägen minskar risken för skador på kvarvarande träd. Med ett rekommenderat uttag på 25 -30 % av volymen dominerar vägträd vid det första ingreppet, förutsatt att ett normalt stickvägsavstånd (20 -23 m) används. Studier visar att den totala drivningskostnaden ofta blir 20–50 % högre per kubikmeter än vid kalavverkning, vilket är jämförbart med konventionell gallring. Om träden fälls och upparbetas motormanuellt kan de släpskador som normalt uppstår vid

skördarens upparbetning elimineras. Kostnaden för motormanuell avverkning är dock mycket hög.

Vid samtliga nedan beskrivna metoder är man skyldig att ta miljöhänsyn enligt 30§ SVL. Hänsynen kan tex vara att lämna kvar gamla o grova träd, bevara hänsynskrävande biotoper, lämna/ skapa hänsynsytor, lämna orörda skyddszoner utefter vattendrag o.s.v. (se även s 29 avsnittet om "Miljöhänsyn vid hyggefritt skogsbruk".)

Volymblädning innebär att företrädesvis de största träden avverkas. I granskog och blandskog kan volymblädning vara en lämplig metod. Efter ingreppet ska beståndet fortfarande vara fullskiktat (foto 2). Föryngringen pågår hela tiden och plantor, småträd och äldre träd växer sida vid sida. Metoden är en sentida praktisk anpassning av stamvis blädning.



Foto 2. Flerskiktad höjdlägesgranskog vid Risberget i nordvästra Dalarna.

Vid **stamvis blädning** sker avverkning i alla diameterklasser över hela arealen, så att beståndsstrukturen bevaras, med avverkningsintensitet anpassad till trädslag, ståndort och planerad huggningscykel. Väl beprövat men komplicerat att utföra i praktiken. För såväl stamvis blädning som volymblädning bör tidsintervallet mellan huggningarna inte vara längre än 15 år på goda marker och 30 på sämre marker. Uttagsprocenten är ca 25-30 % och volymen i beståndet hålls hög (Lundqvist 1992).

Måldiameterhuggning är i Sverige en oprövad metod, men skulle kunna vara ett möjligt hyggesfritt alternativ. Metoden utförs så att man bestämmer en lägsta dimensionsgräns/måldiameter och avverkar de träd som är grövre. Man kan anpassa uttaget efter olika trädslag och kvaliteter genom att sätta olika lägsta uttagsdiametrar för dessa. Metoden är därmed lämplig att använda när man har flera trädslag och kvaliteter att ta hänsyn till.

Antagligen bör tidsintervall och uttagsprocent vara ungefär så som för volym och stamvisblädning, ca 15 år på goda marker, ca 30 på sämre marker, uttagsprocenten ca 25-30

% med bibehållen hög volym. För att klara önskad uttagsprocent fordras god kännedom om skogsbeståndets egenskaper och diameterfördelning före åtgärderna. Försök med måldiameterhuggning anlades i Blinkarp, i Skåne år 2007 i bokskog (Thomasson 2008) samt i Tönnersjöhedens försökspark, i Halland år 2008 i blandskog (Oleskog m.fl. 2008).

Luckhuggning kan vara ett alternativ i granskog och bokskog (foto 3). Metoden bygger på principen att luckor tas upp med 20-50 m diameter och att man efterhand förstör luckorna tills de "växer ihop". Skogen närmast luckan glesas ut något. I luckorna kan de träd och plantor som ej ger gagnvirke lämnas tillsammans med enstaka träd som bedöms som mest stormfasta.



Foto 3. I den luckhuggna bokskogens "rum" gror plantorna och här trivs bland andra kvickgräsfjärilen Snogeholm Skåne.

Ju större luckor som tas upp desto större möjlighet att man får föryngring av ljusälskande trädslag som tall och lövträd. Efter 3-4 huggningar och 20-30 år beräknas hela beståndet ha behandlats.

När det gäller tall är det inte helt enkelt att använda sig av hyggesfria metoder i och med att tall är ett ljuskrävande trädslag. Ett sätt att föryngra tallskog och ändå behålla marken mer trädbevuxen än vid traditionellt skärmskogsbruk kan vara tillämpandet av **överhållen skärm** (foto 4).



Foto .4 Överhållna skärpträd bidrar till trädkontinuet. Brattforsheden, Värmland.

Skärmen hålls tätare (>150/>130 m³sk/ha södra respektive norra Sverige) och sparas betydligt längre (30/50 år för södra respektive norra Sverige) än vid traditionellt skärmskogsbruk. Därtill avvecklas skärmen i flera steg under den perioden, men evighetsträden lämnas kvar. Viktigt att inte vänta med utglesning av tallskärmarna för länge, då tallföryngringen annars riskerar att tyna bort om överbeståndet är för tätt. Metoden är oprövad i sammanhanget, men finns beskriven i ett försök i Skogsstyrelsens Rapport 2008:22.

Vid **plockhuggning** avverkas enstaka dominerande träd för att skapa luckor eller till exempel gynna befintlig föryngring. Ett ofta använt och mycket vitt begrepp som kan betyda olika saker.

Med **dimensionshuggning** avses ett exploaterande avverkningsingrepp där alla träd större än en given minsta diameter tas ut och där ingen hänsyn tas till kvarvarande bestånd. Ingreppet är knappast aktuellt utanför försöksytor.

Naturkultur bör betraktas som en ekonomisk princip och inte en regelrätt skötselmetod. Centralt vid tillämpning av naturkultur är att maximera nuvärdet i trädgrupper som utnyttjar samma tillväxtresurser. Principen bygger på att träd med låg tillväxt avverkas till förmån för växtligare individer. Skogsskötseln sker mer trädvis till skillnad från i det beståndsvisa skogsbruket där skogsskötsel mer sker på bestånds nivå. Då naturkultur tillämpas är det därför svårt att i förväg förutsäga gagnvirkesuttaget vid avverkning och därför kan uttaget variera kraftigt inom ett bestånd. Resultatet efter ingreppet kan vara alltifrån en höggallring (där alla grova träd avverkas) till ett kalhygge (alla träd var avverkningsmogna).

Skogsvårdslagstiftningen

Regelverket består av skogsvårdslagen (1979:429) (SvL), skogsvårdsförordningen (1993:1096) (SvF) och Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (SKSFS 1993:2) till skogsvårdslagen.

Allmänt om tillämpning och avgränsning

I policy för hyggesfritt skogsbruk definierar Skogsstyrelsen hyggesfritt skogsbruk som ett brukande i enlighet med skogsvårdslagens regler utan att skogen kalavverkas.

Hyggesfritt skogsbruk avser således ett annat skogsbruk än trakthyggesbruk men ändå ett brukande där beståndsutveckling, virkesuttag och ekonomi ingår i målbilden. Hyggesfritt skogsbruk kan i vissa fall vara ett skötselalternativ i tätortsnära skogar, i skogar där man vill förstärka naturhänsynen eller i skogar med värdefulla kulturmiljöer. Det kan också vara ett alternativ på marker där det råder annan konkurrens om markanvändningen, t ex i områden som är viktiga för rennäringen. Hyggesfritt skogsbruk som begrepp omfattar inte strikt naturvårdande skötsel i t ex bestånd med målklassen ”Naturvård skötsel” (NS) i en s.k. grön skogsbruksplan eftersom skötselmotivet där inte är skogsbruk och/eller ekonomi utan syftar till att nå ett naturvårdsmål.

Skogsskötselns allmänna inriktning

Samhällets syn på skogsskötselns allmänna inriktning återspeglas i portalparagrafen, 1 § SvL. Parallellt med målsättningen om uthålligt god avkastning ska den biologiska mångfalden behållas. Samtidigt ska hänsyn tas till andra allmänna intressen.

Hänsyn till naturvårdens, kulturmiljövårdens och andra allmänna intressen

Hänsynen till naturvårdens och kulturmiljövårdens intressen regleras i 30 § SvL med tillhörande föreskrifter och allmänna råd. Hänsynsreglerna gäller vid all skötsel av skog, även på mark som inte är skogsmark. Eftersom de omfattar all skötsel av skog gäller de för såväl trakthyggesbruk som hyggesfritt skogsbruk.

Hänsyn till rennäringen som allmänt intresse finns i 31 § SvL med tillhörande allmänna råd. De gäller inom renskötselområdet som detta definieras i de allmänna råden.

I fjällnära skog krävs enligt 15 § SvL tillstånd till annan avverkning än röjning eller gallring som främjar skogens utveckling. Då Skogsstyrelsen ger tillstånd till avverkning i fjällnära skog ska man enligt 18 b § SvL samtidigt besluta om hänsyn till såväl naturvårdens och kulturmiljövårdens som till rennäringens intressen. *”Sådan hänsyn får avse hyggets storlek och förläggning, avverkningsform eller liknande.”*

I tillstånd till avverkning i den fjällnära skogen fick Skogsstyrelsen tidigare med stöd i 21 § SvF ange villkor om s.k. fjällskogsbädning och beståndsförnyring under vissa preciserade förutsättningar.

Upphör att gälla U:2010-09-01 genom förordning (2010:956).

”Skogsstyrelsens beslut om tillstånd till avverkning får innehålla villkor om fjällskogsbädning och beståndsförnyring. Ett sådant villkor får meddelas när förnyringförhållandena medger det och villkoret samtidigt innebär att naturvårdens och andra allmänna intressen tillgodoses på ett bättre sätt än om någon annan metod skulle tillämpas”. Förordning (2005:1149)

Från och med den 1 september 2010 upphörde således 21 § SvF att gälla och motsvarande text finns därmed inte kvar i lagstiftningen. Det torde trots detta vara fullt möjligt att i den

fjällnära skogen även fortsättningsvis formulera motsvarande villkor med stöd av 18 b och/eller 18 c §§.

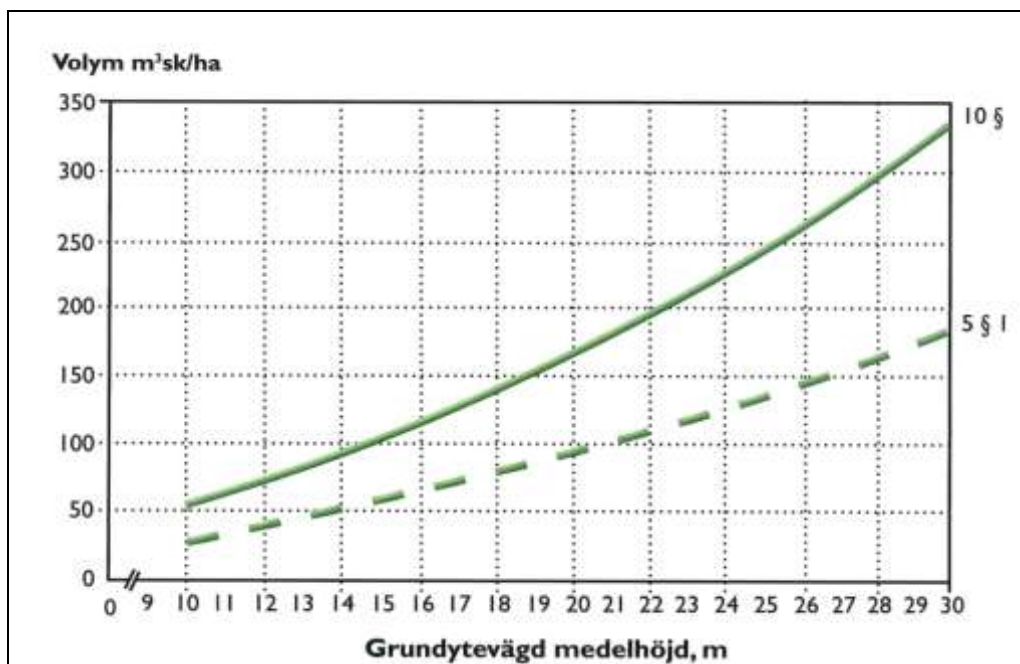
Regler om avverkningsformer

Reglerna om avverkningsformer finns i 10 § SvL med tillhörande föreskrifter och allmänna råd. Dispensmöjligheten redovisas längre ner i dokumentet.

10 § SvL räknar upp två tillåtna huggningsformer på produktiv skogsmark. Avverkningen ska endera vara *ändamålsenlig för återväxt av ny skog* eller *främja skogens utveckling*.

Föreskrifterna till 10 § anger olika krav på avverkningens utformning som gäller för de båda formerna. I allmänna råd till 10 § ges ytterligare vägledning för bedömningarna. I en bilaga till allmänna råd till 5 och 10 §§ SvL finns ett virkesförrådsdiagram till stöd för att bedöma dels när skyldigheten att vidta återväxtåtgärder inträder (föryngringsavverkning), dels vilket lägsta virkesförråd som bör finnas efter en avverkning som främjar skogens utveckling (fig. 2).

Den s.k. 5 § 1-kurvan i virkesförrådsdiagrammet avses visa när återväxtskyldighet inträder efter avverkning om den grundtyevägd medelhöjden är > 10 m. 10 §-kurvan används på motsvarande sätt för att bedöma om en avverkning främjar skogens utveckling.



Figur 2. Bilaga till allmänna råd till 5 och 10 §§ Sv.

Det är dock viktigt att inse att 10 §-kurvan är ett allmänt råd och ett hjälpmedel för att bedöma om skogen efter en avverkning med hänsyn till växtplatsen kan ge en tillfredsställande virkesproduktion. Man bör också känna till att kurvan i grunden är en grov schablon.

Dessutom grundar den sig på material från enskiktade bestånd och det är okänt hur tillämplig den är för flerskiktade skogar. I bestånd som vid avverkningen är fler- eller fullskiktade kan man ta stöd av kurvan men där bör man också väga in andra förhållanden i skogsbeståndet som t.ex. stamantal, förekomst av beståndsföryngring, vitalitet, gruppställdhet och skador hos kvarstående träd. Den slutliga bedömningen bör grundas på att beståndet vid en sammanvägning av alla sådana relevanta egenskaper ska kunna tillvarata markens virkesproducerande förmåga.

Kortfattat kan de tillåtna avverkningsformerna beskrivas så här:

1. *Avverkning som är ändamålsenlig för återväxt av ny skog, ("föryngringsavverkning").*

- Trakthygge (virkesförrådet < "5 § -kurvan"), återväxtskyldighet uppstår direkt.
- Successiv utglesning (virkesförrådet > "5 § men < 10 §-kurvan"). Förutsätter att marken kan bedömas lämplig för naturlig föryngring, återväxtskyldighet kan uppstå på sikt.

I båda fallen fordrar avverkningen anmälan enligt 14 § SVL. I fjällnära skog och i ädellövskog krävs istället ansökan om tillstånd till avverkning.

2. *Avverkning som främjar skogens utveckling.*

Gallring, även blädning och andra hyggesfria varianter (virkesförrådet > "10 §-kurvan").

Avverkningen ska gynna trädslag som ger tillfredsställande virkesproduktion, luckighet får inte skapas och skador ska undvikas.

Successiv utglesning

Hyggesfritt skogsbruk kan i vissa fall utföras så att avverkningsformen bör bedömas som en **successiv utglesning** (enl. alt. 1 ovan). Kriterierna och förutsättningen att marken ska vara lämpad för naturlig föryngring är desamma vid hyggesfritt skogsbruk som för trakthyggesbruket. För tallskogar finns hjälpmedel för sådan bedömning t ex i den s.k. skogsskötselserien, samtidigt som det finns beprövad erfarenhet i en annan omfattning än för gran. I grandominerade skogar kan bedömningen av markförutsättningarna vara svåra. Ett stöd i bedömningen kan vara om det finns beståndsföryngring i beståndet.. De speciella förutsättningar som kan gälla vid s.k. fjällskogsblädning att återväxten i form av beståndsföryngring och utvecklingsbara beståndsrester i princip bör vara säkrad redan vid avverkningstillfället.

Regler om avverkning som främjar skogens utveckling

Hyggesfritt skogsbruk där avverkningen främjar skogens utveckling är tillåtet (alt. 2 ovan). Situationen i följande stycke utgår från ett kvarvarande bestånd där den grundtevägda medelhöjden är > 10 m. I vissa fall kan virkesförrådet efter en avverkning vara lägre än 10 §-kurvan, särskilt om virkesförrådet före avverkningen är förhållandevis lågt. Samtidigt fordrar egenskaper som luckighet och skador samt andra speciella egenskaper som t.ex. skiktning, olikåldrighet, förekomst av utvecklingsbara stammar i de olika skikten mm ytterligare bedömning för att avgöra om avverkningen främjar skogens utveckling. Exempel på det skulle kunna vara om kvarvarande bestånd består av huvudsakligen vitala och utvecklingsbara stammar i olika höjdsikt samtidigt som luckighets- och skadekriterierna uppfylls. Ett annat exempel kan vara då avverkningen åtgärdar gruppställdhet i ett i övrigt glest bestånd eller vid avverkning på mark med låg bonitet.

En avverkning som lämnar ett virkesförråd som inte kommer i konflikt med 10 §-kurvan kan trots det vara i strid mot reglerna, t ex om det skapas luckighet eller orsakar omfattande skador.

Dispens från krav på avverkningsform

Lagtexten i 10 § SvL innehåller även möjlighet till undantag från grundregeln, antingen för försöksverksamhet eller om avverkningen syftar till att bevara eller utveckla natur- eller kulturmiljövärden.

I vissa fall kan natur- och kulturmiljövärden sannolikt bevaras eller utvecklas bättre inom ramen för ett hyggesfritt skogsbruk än andra alternativ. Undantagsmöjligheten i 10 § SvL, tredje stycket ger dock inte stöd för någon särskild tillämpning för hyggesfritt skogsbruk. Kravet är att avverkningen syftar till att bevara eller utveckla natur- eller kulturmiljövärden. Bestånd som lämpar sig för sådana åtgärder som kan enligt allmänna råden till 10 § SvL vara skäl för dispens kan ofta ha målklass NS i grön skogsbruksplan. Avverkning i tätortsnära skog med stor betydelse för friluftsliv och rekreation och åtgärder för att skydda, förstärka eller återskapa värdefulla kulturmiljöer bör ofta kunna föranleda dispens. Som nämnts inledningsvis innefattar Skogsstyrelsens avgränsning av begreppet hyggesfritt skogsbruk inte strikt naturvårdande skötsel i NS-klassade bestånd.

Områden med gällande naturvårdsavtal enligt 7 kap. 3 § jordabalken (1970:994) omfattas inte av bestämmelserna i 5, 6 resp 10 §§, undantag krävs därför inte i sådana områden. Inom områden som omfattas av ekoparksavtal har Skogsstyrelsens bedömt att nämnda bestämmelser inte ska tillämpas inom naturvårdsklassade avdelningar.

Motiv för hyggesfritt skogsbruk

De motiv som styr tillämpandet av hyggesfritt skogsbruk varierar från fall till fall. Nedan finns ett antal motiv uppräknade och beskrivna i korthet (se även Cedergren 2008), allt från naturvärden till sociala värden. I vissa fall kan det vara en kombination av värden som motiverar hyggesfritt skogsbruk. Ofta innebär dessa motiv att det ekonomiska motivet får stå tillbaka.

Naturvärden som motiv för hyggesfritt skogsbruk

I jämförelse med trakthyggesbruk gynnar hyggesfritt skogsbruk marksvampar, skogsfåglar, kärlväxter och mossor knutna till äldre skog, samt i viss mån även hänglavar och barklevande lavar. Mykorrhizasvampar och kärlväxter bedöms kunna få samma förutsättningar som i naturskog vid blädning med förstärkt hänsyn. Även glesa skärmar, fröträdsställningar, grupper av hänsynsträd och i än högre grad överhållna skärmträdsställningar, kan vara goda kontinuitetsbärare, framför allt för marksvampar (foto 5). Även en del marklevande mossor, kärlväxter och lavar kan gynnas (Cedergren 2008).



Foto 5. Hänsynsytor kombinerat med tallskärmar bär trädkontinuiteten vidare i områden med mykorrhizasvampar. Skåftdalen, Brattforsheden Värmland

Skogar som skötts med trakthyggesbruk kommer sannolikt inte när de blir gamla att hysa lika höga naturvärden som icke kalavverkade skogar på grund av 1) att de livsmiljöer som skapas i dessa skogar delvis är annorlunda, 2) att dessa skogar har kortare omloppstider och 3) avsaknad av kontinuitet av lämpliga miljöer i enskilda bestånd och omgivande landskap.

I tabell 2 åskådliggörs i vilken grad olika organismgrupper påverkas av olika former av skogsskötsel. Tabellen har gjorts i samarbete med expertis på ArtDatabanken och bör ses som preliminär. Bedömningar är gjorda med beaktande av en hel ”omloppstid för skogen” dvs inom trakthyggesbrukets för de olika faserna (föryngring, röjning, gallring och slutavverkning). Bedömningar omfattar dels alla arter per organismgrupp och dels enbart naturvärdesarter, här definierade som rödlistade arter och signalarter. Sammanfattningsvis visar tabell 2 att blädning generellt bedöms vara mer gynnsamt för den biologiska mångfalden än motsvarande ingrepp i form av trakthyggesbruk. Det är dock viktigt att påtala att det är en begränsad areal som bedöms bli aktuell för hyggesfritt skogsbruk och att trakthyggesbruk kommer att gälla för de allra flesta marker. Generell och förstärkt miljöhänsyn är därför väsentlig och avgörande för att föra vidare vissa kontinuitetsknutna arter till nästa skogsgeneration. Bedömningarna i tabellen baseras på dagens kunskap och kommer troligen att ändras och nyanseras allteftersom nya rön vinn.

Tabell 2. Jämförelse mellan hur olika skogsskötselsystem i stora drag bedöms påverka förutsättningen för och förekomsten av dels alla arter och dels specifikt för naturvärdesarter (rödlistade arter och signalarter). Med hjälp av en femgradig skala sammanfattas varje artgrupp. Trafikljusen anger grad av påverkan i jämförelse med naturskogsförhållanden (Meddelande 1 2008 Skogsstyrelsen).

| | Naturskog | | Trakthyggesbruk generell hänsyn | | Trakthyggesbruk förstärkt hänsyn | | Fröträd/skärträdställning | | Överhållen skärträdställning | | Blädning generell hänsyn | | Blädning förstärkt hänsyn | | Kommentarer |
|-----------------------------------|-----------|------------|---------------------------------|------------|----------------------------------|------------|---------------------------|------------|------------------------------|------------|--------------------------|------------|---------------------------|------------|---|
| | Alla | Naturvärde | Alla | Naturvärde | Alla | Naturvärde | Alla | Naturvärde | Alla | Naturvärde | Alla | Naturvärde | Alla | Naturvärde | |
| Arturval | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mykorrhizasvampar | | | | | | | | | | | | | | | Överlevnad av mykorrhizasvamp till nästa skogsgeneration avgörs av mängd kvarvarande träd. Evighetsträd bäst för att säkerställa fortlevnad av mycel hos krävande arter. |
| Vedsvampar | | | | | | | | | | | | | | | Lämnad grov död ved krävs oavsett metod. Omkullblåsta evighetsträd skall inte plockas ut utan ligga kvar. |
| Kärlväxter | | | | | | | | | | | | | | | Känsliga för markstörning. Flertalet arter fortlever överleva all skogsskötsel. Gynnas av kvarlämnade träd och bibehållande av mark- och luftfuktighet. |
| Fåglar | | | | | | | | | | | | | | | Småfåglar och t ex järpe, nötkråka och lavskrika har bättre förutsättningar i flerskiktade bestånd. Förstärkt naturvårdshänsyn med m bla grova träd, högstubbar mycket värdefull. |
| Mossor | | | | | | | | | | | | | | | Gynnas av hög mark- och luftfuktighet. Känsliga för exponering och uttorkning. |
| Hänglavlar | | | | | | | | | | | | | | | Gamla träd och evighetstr är en förutsättning för flera specialiserade arter. |
| Övriga bark- och vedlevande lavar | | | | | | | | | | | | | | | Gamla träd och evighetstr är en förutsättning för flera specialiserade arter. |
| Skalbaggar | | | | | | | | | | | | | | | Lämnad grov död ved krävs oavsett metod. Omkullblåsta evighetsträd skall inte plockas ut utan ligga kvar. Gamla träd och evighetsträd är en förutsättning för flera specialiserade arter. |

Teckenförklaring:

Grad av påverkan



= ingen



= svag



= måttlig



= stark



= mycket stark



= förödande

Trakthyggesbruk utan generell hänsyn är i alla avseenden sämre än alla alternativen ovan.

Sammanfattande bedömning alla artgrupper

Alla



Naturvärde



Nedan ges en del fördjupande kommentarer till hyggesfritt skogsbruks betydelse för några arter/organismgrupper.

Mykorrhizasvampar



Foto 6. Taggsvampar i släktena Sarcodon och Hydnellum är bra indikatorer på trädkontinuet.

Mykorrhizasvampar (se exempel foto 6) är sannolikt den grupp arter som skulle gynnas mest av hyggesfritt skogsbruk i jämförelse med trakthyggesbruk. Rödlistade och flertalet signalarter bland barrskogslevande mykorrhizasvampar har sina huvudsakliga förekomster i kontinuitetsskog. De bedöms ha svårigheter att spridas och etableras i skogar som uppkommer efter trakthygge.



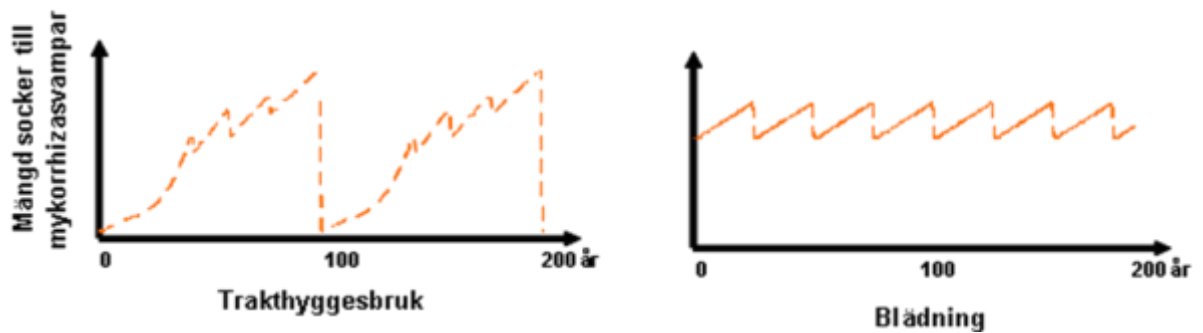
Foto 7. Överhållna skärmträd bidrar till trädkontinuet och bibehållandet av lämplig miljö för taggsvampar i Brattforsheden, Värmland.

Över lag är mycket få fynd gjorda av rödlistade mykorrhizasvampar i skogar som kalavverkats. Med hyggesfritt skogsbruk upphör inte förutsättningarna för mykorrhizasvampar i beståndet, utan mycelen kan fortleva och så småningom också etableras på nytillkomna trädrötter (foto 7). Denna fortlevnad av mycel kan även ske i mindre omfattning vid trakthyggesbruk genom att enstaka eller grupper av hänsynsträd eller evighetsträd lämnas. Ett hänsynsträds mykorrhizasvampar överlever i stor utsträckning på trädets rötter och även den äldre skogens mykorrhizasvampar fortsätter att växa på rötterna från skogskantens träd, 5-10 m ut på hygget.. Det är därför mycket stor skillnad i förutsättningarna för mykorrhizasvampar att fortleva vid trakthyggesbruk och hyggesfritt skogsbruk (fig. 3). Vid varje avverkning reduceras förutsättningarna för mykorrhizasvamp i förhållande till avverknings volymen; vid trakthyggesbruk med ca 95 % medan hyggesfritt bara medför en minskning på ca 30 %. Därmed medför hyggesfritt betydligt bättre förutsättningar för merparten av mykorrhizasvamparnas mycel, inklusive mer ovanliga och svårspredda arter, att fortleva. Samtidigt bedöms de hänsynsträd och även fröträd och skärmställningar som lämnas vid trakthygge vara viktiga och klara en del av mykorrhizasvamparnas mångfald.

Mykorrhizasvampar är beroende av levande träd. Genom sin mykorrhizasymbios får de den energi de behöver från fotosyntesen via trädens rötter. Mängden, aktiviteten och i viss utsträckning artrikedomen av mykorrhizasvamp beror på hur stor den sammanlagda fotosytensen är eller i klartext, hur många träd det finns på ett område. För många arter mykorrhizasvampar förefaller nyetablering vara ovanlig och för många, framförallt bland de arter som är rödlistade, finns det i regel mycket få mycel (genetiskt unika individer) i varje skog. Ett exempel på detta är den högt skattade mykorrhizasvampen goliatmusseron, som huvudsakligen växer i tallskogar på sandiga marker med lång skoglig kontinuitet i norra Sverige. Den är hittills aldrig påträffad på kalavverkad mark. I de fall där de påträffats i yngre skog har det alltid funnits fröträd. På samma sätt som andra klonbildande arter, t ex många kärlväxter, lavar och mossor, är mykorrhizasvamparna klonala, och deras mycel kan fortleva på ett och samma ställe och bli mycket gamla. Potentiellt kan de bli betydligt äldre än vad träd kan bli om det hela tiden finns en kontinuitet av levande träd.

Drygt hälften av Sveriges ca 1500 arter mykorrhizasvampar finns i barrskog och bildar mykorrhiza med gran, tall, björk, asp eller sälg, andra hälften är framförallt associerade till ädellövträd. Mykorrhizasvampar följer en av ekologins generella mönster för vanligheten hos arter, *det vanliga är att arter är ovanliga och det är ovanligt att arter är vanliga*. Få arter är vanliga och vitt sprida, medan det stora flertalet är mindre allmänna eller ovanliga. Generalisterna, som kantarell, eller pepparriska kan bilda mykorrhiza med flera trädslag, kan växa i vitt skilda skogsmiljöer och har därför goda förutsättningar att vara vanliga. Det är dock vanligare att mykorrhizasvampar är specialister, knutna till ett eller få trädslag och att de dessutom bara finns i mer begränsade eller rent av snäva miljöer. Exempel på detta är violgubbe som bildar mykorrhiza med gran men där det dessutom fodras att det är kalkrikt eller näringsrikt och lämplig fuktighet. På samma sätt har många fjälltaggsvampar speciella krav på att det skall vara tall eller gran, krav på markegenskaper och för vissa arter att det är kalk i marken. Dessa specialister och åtskilliga andra mykorrhizasvampar påträffas huvudsakligen eller uteslutande i äldre skogar som inte varit kalavverkade, kontinuitetsskogar. Dessa skogar har ofta varit föremål för dimensionsavverkningar eller plockhuggningar.

Förutsättningar för mykorrhizasvampar vid trakthyggesbruk och vid blädning



Figur 3. Förutsättningarna för att mykorrhizasvampar skall finnas kontinuerligt vid trakthyggesbruk och vid hyggesfritt skiljer sig markant åt.

Mossor

Hyggesfritt skogsbruk bedöms vara positivt för mossor (foto 8) eftersom de är känsliga för uttorkning. Rödlistade mossor liksom signalartsmossor klarar sig oftast inte på hyggen med normal miljöhänsyn och dåligt även vid förstärkt hänsyn (Perhans m.fl. 2009). Somliga mossor återkommer till skogsmarken några tiotal år efter en avverkning, men för en grupp av arter tycks det dröja decennier innan de åter lyckats med att etablera sig. Detta gäller särskilt arter som har spridningssvårigheter.



Foto 8. Hyggesfritt skogsbruk i skyddszon mot nyckelbiotop med rik mossflora på lodytor och lågor. Infälld bild fällmossa. Styggvråberget Värmland.

Dålig spridning kan hos mossor bero på flera orsaker, t ex att arternas reproduktion sker förhållandevis sällan och/eller i ett sent livsstadium (t ex långsamväxande arter). För andra arter, som i Sverige helt saknar könlig reproduktion sprids enbart genom asexuell spridning. Asexuell fortplantning resulterar i relativt svårspredda enheter vilket innebär spridning endast inom närområdet jämfört med sporspridning där lyckad spridning kan förflytta arten milstals. En tredje orsak till utebliven återhämtning är att reproduktion och etablering kräver optimala betingelser (mikroklimat, näring osv).

De arter som tycks ha svårast att återhämta sig efter avverkning är dels ett antal pleurokarpa markväxande mossor och dels ett antal levermossor som förekommer på bergväggar och stora stenblock. I Norrlands barrskogsmiljöer representeras dessa av t ex **mörk husmossa** (*Hylocomiastrum umbratum*) på marken samt **stor lobmossa** (*Tritomaria quinquedentata*) på bergväggar och klippblock. I Göta- och Svealands barr- och lövkogar är det ett grupp av svårspredda arter på stenblock och bergväggar som inte klarar den plötsliga torka och ljusexponering som slutavverkning innebär. Exempel på sådana arter finns i släktena **baronmossor** (*Anomodon* spp.) och **fjädermossor** (*Neckera* spp.) samt **fällmossa** (*Antitrichia curtipendula*) (foto 8). I Götaland och i synnerhet i de västra nederbördsrika delarna är några arter med begränsad spridningsförmåga såsom **skuggsprötmossa** (*Eurhynchium striatum*) och **stor revmossa** (*Bazzania trilobata*) knutna till miljöer där vuxna träd erbjuder ett kontinuerligt expositionsskydd. Gemensamt för dessa arter är att de finns på lokaler med hög och jämn luftfuktighet (skuggade branter, block vid skogsbäckar, sjö- och myrkanter). Hur avbrott i trädkontinuiteten påverkar arternas chanser till överlevnad beror även på hur omgivande landskap ser ut. Finns arten i skog i närheten kan denna förekomst utgöra spridningskälla och chansen till återetablering ökar väsentligt. I ett fragmenterat landskap kräver arterna längre tid att finna tillbaka till sina specifika habitat.

Lavar

En annan grupp arter som kan gynnas av hyggesfritt skogsbruk är hänglavar och möjligen lavar knutna till grov bark. Hänglavar sprids främst genom att små bålfragment bryts av och sprids med vinden. De har i och för sig ofta inga svårigheter att etablera sig i uppväxande skog, men är starkt spridningsbegränsade eftersom de är beroende av att kunna spridas in från äldre skogar med hänglav. Beräkningar visar att spridning inte sker mycket längre än cirka 100 m (garnlav) under en omloppstid. Det är till och med så att hyggesfritt skulle kunna skapa gynnsammare förutsättningar genom att öka solinstrålningen samtidigt som de kvarvarande träden med hänglavar inte blir vindexponerade. Vid trakthyggesbruk kan vindexponering vara mycket negativ för arter knutna till solitära hänsynsträd och träd i små hänsynsytor. Lavar knutna till granbark kan också gynnas av hyggesfritt genom gynnsamt mikroklimat, förutsatt att man lämnar grova äldre träd.

I de italienska alperna har små ”hyggen”, 0,2-1 ha, i form av luckhuggning kontinuerligt tagits upp i granskog sedan medeltiden. Dessa skogar är genomhuggna och saknar gamla träd, men har ändå en rik lavflora av bl a arter som minskar i det svenska skogslandskapet. Skogarna har normalt brukats under århundraden. Under vissa perioder har utnyttjandegraden varit hög, som t ex under första världskriget. Då har skogarna varit relativt öppna, men det har nästan alltid funnits träd kvar, dvs det har funnits trädkontinuitet. I vissa områden har skogsbruk pågått åtminstone sedan medeltiden, och dessa områden har alltså en trädkontinuitet på åtminstone 500 år. Skogsbruket bedrivs genom att enskilda träd avverkas, och att man tar upp små hyggen på ca 0.2-1 hektar.

Artsammansättningen i lavsamhällena liknar till 95-99 procent den i motsvarande granskogar i Sverige. Dessutom var ett flertal epifytiska lavar, som är rödlistade i Sverige, vanliga, trots skogsbruket. Eftersom såväl klimatet, berggrunden som fältskiktet i stort sett liknar blåbärsgranskogar i Sverige, är det sannolikt att skillnaderna i skötsel till stor del förklarar varför dessa lavar är vanligare i Italien än i motsvarande skogar i Sverige. Plockhuggningen och de små hyggerna i Italien medför med all säkerhet både att chansen att överleva en avverkning ökar jämfört med trakthyggesbruk, och att spridning och kolonisation aldrig begränsas av långa spridningsavstånd (muntlig referens Göran Thor).

Garnlav (*Alectoria sarmentosa*) är en sk hänglav som ofta är riklig i gamla granskogar i mellersta och norra Sverige (foto 9). Den är vanligast på gamla och höga träd, och i gamla skogar.



Foto 9. Hänglavrik granskog nära fäbod. Infälld bild garnlav. Norra Risberget i nordvästra Dalarna. Ett granbestånd med riklig förekomst av garnlav.

I flera studier har man visat att garnlav är ovanligare i kantzoner än i inre, intakta delar av skog. Förmodligen beror det på att den är känslig för mekaniska skador som orsakas av vind och snö. Mycket tyder på att den har dålig spridningsförmåga

Långskägg (*Usnea longissima*) är en ovanlig och rödlistad hänglav som i Sverige framför allt växer i gammal granskog. Långskägg har minskat starkt i Sverige, framför allt som en följd av skogsbruk. Där långskägg finns är den ofta aggregerad, dvs på vissa granar är den riklig medan andra, till synes lämpliga träd i närheten, helt saknar arten. Detta har tolkats som att arten är mycket svårspredd. Sannolikt är långskägg känslig för mekaniska skador och kan blåsa sönder i exponerade kantzoner. Men om långskägg väl överlever på hyggen växer de bättre där än i gamla skogar. Detta tolkas som att arten inte begränsas av särskilda betingelser i gammal skog, som t ex gynnsamt mikroklimat, utan av dålig spridningsförmåga. Lavar gynnas generellt av att skog är öppen eftersom de behöver solljus för att fotosyntetisera. Granskogar har med upphörande av plockhuggning och en intensifierad skogsskötsel blivit tätare och mörkare sedan mitten av 1900-talet. En norsk studie (Storaunet m.fl. 2008) visar bland annat att långskägg har gynnats och fått starkare populationer i skogar som blädats en gång i början av 1900-talet i jämförelse med skogar som inte blädats och därför blivit mer slutna. Det är dock osäkert i vilken grad hyggesfritt med regelbundna avverkningar resulterar i förutsättningar för laven. Troligen kommer långskägg då att begränsas till de hänsynsträdd som tillåts bli äldre. Samtidigt kan hyggesfritt med förstärkt miljöhänsyn vara ett bra sätt att sköta just långskägg.

Lunglav (*Lobaria pulmonaria*) är en stor, välkänd och relativt sällsynt bladlav som är rödlistad och dessutom signalart (foto 10). Den finns framförallt på gamla

aspar och sälgar i äldre skogar och är relativt ovanlig i svenska barrskogar. Den växer bäst i fuktiga miljöer med god ljusställgång, som det ofta är i luckiga, äldre skogar. Den anses allmänt störningskänslig, pga både fysisk skada vid störning och dålig spridningsförmåga. Avverkning kan innebära att lunglav kan skadas av ökad solinstrålning. Den är känsligare för starkt ljus än t ex långskägg och skrynkellav. Transplantationsförsök har dock visat att arten växer lika bra och till och med bättre på kalhyggen än i gammal skog (ref.). Spridningssvårigheter anges ofta som förklaring till att lunglav är sällsynt och begränsad till gamla träd och skogar. Spridningen sker som regel bara över korta avstånd, inom 50 - 150 m.



Foto 10. Ett praktfullt exemplar av lunglav.

Fåglar

Fåglar är rörliga och förflyttar sig över förhållandevis stora områden för att finna lämpliga miljöer och är därför mindre beroende av enstaka bestånd. Förstärkt miljöhänsyn vid trakthyggesbruk både i form av grova träd och dungar kan göra mycket stor nytta för fågelfaunan. Samtidigt ger flerskiktade bestånd påtagligt förbättrade förutsättningar för häckningar och födosök för bland annat skogsmesar och exempelvis lavskrika varför hyggesfritt skogsbruk är positivt. Talltita, entita, tofsmes, svartmes, kungsfågel, nötkråka, lavskrika, järpe och i viss mån tjäder är exempel på fågelarter som bedöms ha bättre förutsättningar att finnas kvar vid hyggesfritt skogsbruk i jämförelse med trakthyggesbruk (foto 11).



Foto 11. Till vänster en talltita och till höger en lavskrika. Två fågelarter som trivs i luckiga och hänglavrika skogar.

Skalbaggar

Det finns omkring 1 200 skalbaggsarter i svensk skogsmark och precis som för andra artgrupper har olika arter olika krav på livsmiljön. De rödlistade skogslevande skalbaggsarterna är i första hand knutna till grova dimensioner av död ved och i sena nedbrytningsstadier samt till trädsvampar på döda eller döende träd. Det finns såväl arter som gynnas av solexponering som av mer skuggiga miljöer. Skalbaggsarter som nyttjar tallved är i högre grad gynnade av exponering än skalbaggar som är knutna till gran. Den stora bristvaran

är grov död ved och därför är all naturhänsyn som skapar mer grov död ved gynnsam, men steget är långt från naturskogstillståndet till brukad skog. Det är osäkert i vad grad hyggesfritt gynnar naturvärdesarter av skalbaggar.

Kärlväxter

I jämförelse med andra artgrupper, t ex mossor, lavar, svampar och insekter klarar kärlväxter generellt kalavverkningar bättre. Det stora flertalet skogslevande kärlväxter i äldre skog överlever kalavverkningar även om många arter missgynnas och minskar i antal och tillväxt. Växter är långlivade och kan fortleva på ett och samma ställe mycket länge. Samtidigt sker spridning och etablering av skogslevande växter som regel långsamt eftersom de flesta har stora frön, då spridningen ofta bara blir endast ett par meter per år. Kärlväxter är förhållandevis tåliga, ofta lätta att hitta och växtlokalerna är relativt lätta att avgränsa i fält. Med väl planerad miljöhänsyn klarar sig många kärlväxter vid trakthyggesbruk och klarar sig än bättre med förstärkt hänsyn (foto 12). Blädning med väl planerad förstärkt hänsyn bör ge likartade förutsättningar för kärlväxterna som under naturskogsförhållanden.



Foto 12. Skogsklocka, guckusko och blåsippa är arter som sannolikt har en större chans att överleva i ett hyggesfritt skogsbruk.

Kulturmiljöer som motiv för hyggesfritt skogsbruk



Foto 13. Bennäset, nedlagt säter i den Värmländska Finnskogen

Med kulturmiljöer avses i detta sammanhang både fasta fornlämningar som omfattas av lagen om kulturminnen m.m.(1988:950)och värdefulla kulturmiljöer som omfattas av 30§ SVL. En kulturmiljö kan bestå av forn- och kulturlämningar i form av byggnader och konstruktioner (materiellt kulturarv) t.ex. gravanläggningar, husgrunder, röjningsrösen, kolbottnar, vägar etc., men också av ett biologiskt kulturarv; ängar, hagar, hassellundar och åkerholmar etc. Det är viktigt att miljöhänsynen utformas så att både det materiella och biologiska kulturarvet bevaras.

Användning av hyggesfritt skogsbruk inom skogar med forn- och kulturlämningar har följande fördelar i jämförelse med konventionellt trakthyggesbruk:

Ingen hyggesfas där gräs, hallonris, ormbunkar mm kan dölja lämningarna.

Normalt ingen markberedning eller plantering som riskerar att skada lämningarna.

Normalt ingen ungskogsfas där främst lövsly kan dölja lämningarna.

Små förändringar av skogstillståndet. Stora förändringar upplevs oftast störande av besökare.

I de fall skogen utgör en viktig del av kulturmiljön så bibehålls oftast den karaktären vid hyggesfritt skogsbruk

Om samma stickvägar används och de är korrekt planerade minskar risken för körskador på forn- och kulturlämningar

Hyggesfritt skogsbruk är särskilt motiverat för skog som redan tidigare sköts med hyggesfritt skogsbruk t ex plockhuggen skog, skogsbete och intill fåbodar (foto 13). Andra exempel på områden lämpliga för hyggesfritt skogsbruk är igenväxningsmarker med gläntor och olikåldrig skog, ofta med kulturlämningar i form av stenmurar, husgrunder e t c, där strukturen på skogen kan bibehållas med hyggesfritt skogsbruk.

Skogens sociala värden som motiv för hyggesfritt skogsbruk

I skogar som har stor betydelse för rekreation och friluftsliv t ex nära tätorter, i friluftsområden eller där skogens utseende är viktigt för landskapsbilden, t ex längs vägar, upplevs kalavverkning som en stor och oftast negativ förändring. I skogar med höga sociala värden bör rekreativ inriktad skötsel tillämpas som innebär att man har som målsättning att bevara och utveckla rekreativ- natur och kulturmiljövärden (foto 14).



Foto 14. Äldre skog nära människor är lämpliga för hyggesfria metoder Stegla, Brattforsheden Värmland.

Hyggesfritt skogsbruk kan ge en luckigare skog med ökad solinstrålning. Det är också positivt att markberedning normalt inte används. Framkomligheten är oftast god under förutsättning att skogen med de uppväxande träden inte står alltför tätt. Människor föredrar äldre skogar med variation och god framkomlighet. Bestånd i ungskogsfasen i trakthyggesbruk är ofta svårgenomträngliga. I en blädad skog ska skogen ha samma flerskiktade struktur efter varje huggning (blädning) och kan också upplevas som tät. Om blädning ska användas för att ta hänsyn till människors rekreation och friluftsliv kan det därför vara lämpligt att hålla ett något lägre virkesförråd och ha längre tid mellan blädningshuggningarna.

I en högskärm används ofta markberedning för att få en säkrare förnygring. Om markberedning kan göras så skonsam som möjligt är denna metod fortfarande mera gynnsam för friluftslivet än en kalavverkning. En flerskiktad skog som ofta är en förutsättning för hyggesfritt skogsbruk, har inte samma genomsikt som en enskiktad skog och kan på en begränsad areal rymma fler människor utan att de stör varandra, vilket kan vara viktigt för begränsade skogsområden intill större tätorter.

Hyggesfritt skogsbruk innebär således en mindre drastisk förändring av skogstillståndet vid avverkning jämfört med trakthyggesbruk. Med god planering och miljöhänsyn kan hyggesfritt skogsbruk vara ett sätt att bruka skogen utan att påtagligt försämra skogens upplevelsevärden.

Följande miljöhänsyn är särskilt viktigt att beakta för att främja de sociala värdena då hyggesfritt skogsbruk och även konventionellt trakthyggesbruk tillämpas:

- Stigar, spår, vandringsleder – rensas från ris; så lite virkestransporter som möjligt på dessa för att minimera risken för körskador. Ev. skador lagas.
- Spara och gynna stora, gamla träd – ju äldre och större ett träd blir, desto mer karaktär får det.
- Spara och gynna lövträd som med sina årstidsvariationer ger stora skönhetsvärden.
- Bibehåll och skapa gläntor och skapa variation, vilket upplevs positivt och som även gynnar biologisk mångfald.
- Skogsbyn är viktiga och sköts så att de bibehåller sin skiktning, och bärande träd och buskar gynnas vid avverkning.
- Se till att markskador inte uppkommer eftersom de generellt upplevs mycket negativt.
- Eftersträva slingrande stickvägar som upplevs som mer naturliga.
- Att ta tillvara grenar och toppar upplevs positivt av människor då avverkningsresterna uppfattas som skräpiga och försvårar framkomligheten. Tillvaratagande av avverkningsrester får inte innebära att man försummar att förstärka markavsnitt med dålig bärighet där stickvägar dras fram.

Rennäringen som motiv för hyggesfritt skogsbruk

Skogen är även en viktig resurs för rennäringen och en förutsättning för att den ska kunna bedrivas. Rennäring och skogsbruk bedrivs därmed inom samma områden. Skogsbruket ändrar förutsättningarna för rennäringen genom att viktiga betesområden avverkas och markbereds samt att ungskogar växer upp. Särskilt gäller det vid avverkning av hänglavskogar, vid åtgärder där skador uppstår på markbete samt genom försämrade snöförhållanden på grund av kalhyggen.

Även för rennäringen kan hyggesfritt skogsbruk vara positivt som alternativ till trakthyggesbruk i viktiga betestrakter. Det kan medföra minskat behov av markberedning. Det senare kan öka förekomst av marklav och öka framkomligheten. Hänglavar kan gynnas av hyggesfritt skogsbruk, eftersom lavarna då har bättre möjligheter att finnas kvar i ett skogsområde. Hänglavarna kan visserligen spridas in i uppväxande skog från äldre skog, men detta tar lång tid. Vissa typer av genomhuggningar kan även gynna förekomsten av hänglavar genom ökad solinstrålning i luckorna.

Mark och vatten som motiv för hyggesfritt skogsbruk

Ett motiv till användningen av hyggesfritt skogsbruk kan vara att minska risken för skador på mark och vatten. Skogen har en utjämnande effekt på vattenflödena från skogsmarken vid snösmältning och regn vilket i sin tur minskar risken för erosion tillsammans med trädrötternas armerande funktion.



Foto 15. Hänsynskrävande bäck omgiven av välstockad granskog. Örbäcken Värmland.

Efter kalavverkning stiger normalt grundvattennivån, och risken för markskador ökar. Skyddsdikning och högläggning görs ibland med ökad risk för utlakning av näringsämnen m.m. Med hyggesfritt skogsbruk minskar risken för höjning av grundvattennivån, och hyggesfritt skogsbruk kan därför vara ett lämpligt sätt att bruka skogen på för vissa blötare marker (foto 15). Vid kalavverkning sker också en ökad transport av näringsämnen och ibland skadliga ämnen som aluminium och kvicksilver med yt- och grundvatten till nedströms belägna bäckar och sjöar (Karlsson m.fl. 2007). Genom att lämna kantzoner längs bäckar mm försöker man minska risken för negativa effekter vid kalavverkning. Men för värdefulla vattendrag t ex Natura 2000-objekt bedöms ibland trakthygge med kantzoner inte vara tillräckligt. Hyggesfritt skogsbruk kan i vissa fall vara det bästa alternativet för att minimera riskerna för negativa effekter på vattendraget. Känsliga vattentäkter, erosionsbenägna jordar i sluttningar kan också vara tänkbara objekt för hyggesfritt skogsbruk. Tjälad mark, väl risade stickvägar och skotare med lågt marktryck och noggrann planering på barmark är extra viktigt med hänsyn till mark och vatten samt att ingen körning görs i utströmningsområden eller i en zon närmast vattendragen.

Produktions- och skötselmässiga motiv för hyggesfritt skogsbruk

Speciellt på vissa marker kan skötselmässiga problem uppstå vid kalavverkning. Det finns olika sätt att lösa dessa problem på som medför olika miljömässiga konsekvenser.



Foto 16. Gransumpskog i naturvärdesklass 3 i Nordby Värmland

Sumpskogar (foto 16) utgör miljöer som sällan utsätts för skogsbrand och som därför ofta har lång trädkontinuitet och intern beståndsdynamik. I sumpskogar som är lämpliga att bruka (naturvärdesklass 3 och 4) kan volymblädning eller överhållna skärmar som avvecklas i omgångar, möjliggöra naturlig förnygring utan att grundvattennivån höjs så mycket att dikning och högläggning måste göras för att kunna förnygra sumpskogen.

Risken för frostsador på främst granplantor minskar också väsentligt vid hyggesfritt skogsbruk. Frost kan ofta vara ett problem vid förnygring i låglänta partier i terrängen där sumpskogarna ofta är belägna. Högläggning med ev negativa miljöeffekter kan då undvikas.

På tex marker av högörtstyp blir hyggesfloran ofta ymnig och kan medföra problem för nysatta granplantor om inte högläggning utförs. Olika hyggesfria metoder kan vara ett sätt att dämpa och undvika en konkurrerande hyggesvegetation.

Snytbaggeangreppen är ofta ett stort problem för plantorna på hygget. Markberedning och kemisk eller mekanisk behandling av plantorna utförs normalt för att minska skadorna. Högskrävar inom trakthyggesbrukets ram minskar risken för snytbaggeskador (Sydow & Örländer 1994). Detta skulle kunna innebära att även hyggesfria metoder har en reducerande effekt på snytbaggeskadorna.

De oftast självföryngrade barrplantor som långsamt växer upp under överskrämande träd får en tät årsringsutveckling med en liten andel juvenilverd vilket är positivt både vid framtida förädling som sågtimmer och massaved. Huruvida tätvuxna granplantor drabbas mindre av rottröta är inte vetenskapligt belagt. Vid hyggesfri skötsel utförs normalt varken plantering eller röjning utan enda ingrepp är en med 10-20 års intervall återkommande ”gallring”. Hyggesfritt skogsbruk kan också ses som en metod som bevarar lokala genresurser.

Miljöhänsyn vid hyggesfritt skogsbruk

Det finns egentligen inget som skiljer kraven på miljöhänsyn vad gäller hyggesfritt skogsbruk eller trakthyggesbruk. Däremot kan det finnas en risk att man anser att hänsynen till miljön alltid är tillgodosedd i det hyggesfria skogsbruket eftersom där alltid står träd. Dock är det så att flertalet hyggesfria metoder bygger just på att de grövsta träden avverkas och därför kan den hyggesfria skogen ha ont om riktigt stora, döda och döende träd, högstubbar och lågor. Oftast är det dessa grövsta träd som är viktiga att spara som miljöhänsyn. Å andra sidan kan sparade träd och hänsynsytor bli mer funktionella då de får bättre skydd av kvarstående träd vid hyggesfritt skogsbruk än om de sparas ute på kalytor. Beståndsklimatet är mer konstant där man bedriver hyggesfritt skogsbruk i jämförelse med trakthyggesbruk, vilket innebär att nedbrytningsprocessen av stubbar och lågor liknar den i naturskogen.

Definition och terminologi

Miljöhänsyn innebär att hänsyn skall tas till:

- naturvärden
- mark och vatten
- kulturmiljöer
- skogens sociala värden

En konsekvens av avsaknaden av hyggesfas, är att i det hyggesfria skogsbruket är det svårare att lämna hänsyn som blir självmarkerande. Det man lämnar kvar avviker inte vad gäller ålder och storlek. Dessutom är det svårt eller till och med omöjligt att permanentmarkera hänsyn, då man ska återkomma med exempelvis 10-20-års intervaller. Å andra sidan kan det vara lättare spara enskilda träd med höga naturvärden än vid trakthyggesbruk då de inte blir så exponerade för vind. Det innebär dels att stormfällningsrisken minskar, dels att arter som kräver jämn luftfuktighet lättare kan bevaras.

För att kringgå problemet med markering bör man om möjligt utgå från redan mer eller mindre självmarkerande hänsynsobjekt, som exempelvis bergknallar, vattendrag, surdrag, extremt blockig mark m.m. Förutom de biologiska skäl som finns för att hänsynsbiotoperna ska prioriteras framför enskilda hänsynsträd, finns det alltså här även praktiska skäl för att prioritera dessa. Helt orörda hänsynsytor blir efterhand alltmera självmarkerande. Även trädgrupper med avvikande trädslag är delvis självmarkerande.

En viktig prioriteringsprincip är att först och främst prioritera befintliga värden. Då får man utgå från var i beståndet de finns och agera därifrån. När det gäller nyskapande av värden (exempelvis lämna ännu lite för unga potentiella naturvårdsträd) är det viktigt att ha tankarna med självmarkering med sig.

För optimal prioritering, som resulterar i funktionell och kostnadseffektiv hänsyn, krävs normalt alltid god barmarksplanering, som resulterar i tydliga traktdirektiv med tillhörande traktkarta. För hyggesfritt skogsbruk lämpar det sig ofta med permanenta stickvägar. Genom att öka stickvägsavståndet på vissa ställen kan befintliga naturvärden bevaras. Ett ökat stickvägsavstånd kan också befrämja nyskapandet av naturvärden, eftersom maskinernas räckvidd är begränsad. De ofta återkommande avverkningarna i vissa former av hyggesfritt skogsbruk gör att fluktuationerna i slutenhet och virkesförråd blir mindre än i ett naturligt skogsekosystem, och skogen blir mindre lyckig. Hyggesfritt skogsbruk innebär därför ofta att

ljusälskande trädslag missgynnas. För att kunna bibehålla exempelvis tall och flertalet lövträd, gynnas lämpligen dessa genom att konkurrerande granar avverkas.

Undervegetationen är i det hyggesfria skogsbruket ofta viktig ur både produktions- och miljösynpunkt. Var rädd om den och undvik slentrianmässig förrrensning.

Inom det hyggesfria skogsbruket kan de återkommande körningarna bli ett problem vad gäller skador på mark, vatten och kulturmiljöer. Detta kan framförallt motverkas av god planering och risning av stickvägar. Då många körningar skall göras är även byggandet av permanenta överfarter över vattendrag att rekommendera.

Hyggesfritt skogsbruk i ädellöv

Skillnaden mellan traditionell skötsel och hyggesfritt skogsbruk

En vanlig missuppfattning är att hyggesfritt skogsbruk redan tillämpas i bokskog i och med att föryngringsingreppet för det mesta utförs med hjälp av fröträdställningar. Den traditionella bokskogsföryngringen ger dock upphov till enskiktade bestånd. Därmed är ingreppet inte att betrakta som ett hyggesfritt skogsbruk om man tillämpar definitionen för blädning och blädningsbruk. Efter utförd ingrepp ska skogen vara full/flerskikad (Lundqvist m.fl. 2009).

Metoder att tillgå

Metoderna är desamma som för hyggesfritt skogsbruk i barrskog. Kunskapsläget är dock magrare och i Sverige finns det i princip ingen erfarenhet av hyggesfritt skogsbruk i ädellövskog. Däremot i Europa och Nordamerika har man sedan flera decennier tillbaka erfarenhet av hyggesfritt skogsbruk i ädellövskog/blandskog med ädellövinslag. I Danmark har man sedan år 2005 ställt om det danska stadsskogsbruket till Naturnära skogsbruk. Detta har inneburit att man i bokskog när så varit lämpligt tillämpat bl.a luck- och måldiameterhuggning. Enligt litteraturen och praktisk erfarenhet i bl.a Tyskland och Danmark är luckhuggning och måldiameterhuggning lämpliga metoder för ädellövskog av bok (se Hazell & Thomasson 2008, Thomasson 2008). År 2007 anlades en demonstrationsyta i bokskog i Blinkarp, strax norr om Röstånga. Där har man utfört tre åtgärder, traditionell skärmställning, luckhuggning och måldiameterhuggning.

Ädellöv och lagen

OBS! Ännu bara utkastversion

Skogsbruk med ädellövskog är inordnat under de generella regler som gäller för skogsbruk i skogsvårdslagstiftningen, t ex 5 och 10 §§ SvL. Dessutom finns speciella regler om ädellövskog i 22-28 §§ SvL, 25-28 §§ SvF samt i föreskrifter och allmänna råd till 22-28 §§ SvL.

I ädellövskog krävs enligt 27 § SvL tillstånd till annan avverkning än røjning eller gallring. I avverkningstillståndet får Skogsstyrelsen besluta om hur avverkningen och anläggningen av ny ädellövskog ska genomföras. För tillämpningen av regelverket om t ex avverkningsform och återväxtskyldighet i ädellövskog saknas motsvarande stöd och exempel i form av tabeller och diagram över lägsta virkesförråd och stamantal som finns för tall, gran och björk. Kravet i 25 § SvL på att anlägga ny skog efter annan avverkning än gallring saknar sådana

bedömningskriterier i lagstiftningen. Istället har man använt lokala bedömningsgrunder och sökt stöd av domstolsutslag i åtalsanmälningar.

Riskbedömning

Man bör ställa sig frågan om hyggesfritt skogsbruk medför en ökad risk jämfört med alternativen orört eller trakthyggesbruk. Är tillväxten dålig, beståndsförnyringen dör och inga nya plantor tillkommer ställs man kanske inför valet att avveckla beståndet. Andra risker kan vara ökad stormfällning, avverknings- och körskador på stammar och rötter och ökad frekvens av rotröta samt barkborreangrepp. När man arbetar med hyggesfria metoder återkommer man till samma bestånd med kanske 10-20 års mellanrum och vid varje tillfälle kan stammar komma att skadas. Vid avverkningen bör man ta hänsyn till förhärskande vindriktning om det finns risk för stormfällning. Körvägar och körstilen anpassas för att minska skador på stammar och rötter. Om möjligt bör avverkningsplaneringen ske på barmark medan avverkningen görs på frusen mark eller under torr årstid (södra Sverige). I områden med rotröta bör stubbarna behandlas. Det finns också en risk att miljöhänsynen kan bedömas tillräcklig och försummas då metoden innebär att de flesta träd står kvar i beståndet. Hyggesfritt skogsbruk kräver generellt högre kompetens vid skötsel hos både markägare och ombud.



Foto 17. Bilderna visar dels ett NO-bestånd, en gransumpskog samt ett NS-bestånd, en skiktad tallskog.

Det finns en risk att man använder termen hyggesfritt skogsbruk för att legitimera avverkningar i skogar som av naturvårdsskäl bör lämnas orörda (NO-bestånd) eller att för stora och felaktiga avverkningar görs i bestånd med naturvärden som gynnas av vissa åtgärder (NS-bestånd, foto 17).

Hyggesfritt skogsbruk riskerar också att användas för kortsiktig intäktsmaximering dvs. avverka alla träd som ger ett rotnetto, slippa skogsvårdskostnader och inte bry sig om sänkt framtida volymtillväxt.

Vid dylika exploaterande huggningar finns risken att man hamnar under 10 § kurvan (fig. 2). I sådana fall krävs dispens. Skulle man totalt misslyckas med sitt hyggesfria skogsbruk och hamnar under 5 § kurvan (fig. 2) blir man skyldig att anlägga ny skog enligt 5 § SvL med stöd av 2 § SvF och allmänna råd till 5 § SvL samt föreskrifterna till 6 § SvL.

Som hjälpmedel i en sådan situation finns Skogsstyrelsens *Instruktion för taxering av föryngring på enskilt objekt* där det bl a finns stöd för bedömning av beståndsföryngring och plantor med olika utvecklingsstadium. Man bör beakta att instruktionen är utvecklad för bedömning av återväxter inom trakthyggesbruket och inte för restbestånd i skiktade skogar.

3. Bedömningsgrunder

I det föregående avsnittet sammanfattades kunskapsläget i Sverige när det gäller hyggesfritt skogsbruk i gran-, bland-, tall- och ädellövskog. Det här avsnittet är tänkt att vara ett mer handgripligt stöd vid praktiska förfrågningar om och bedömningar av hyggesfritt skogsbruk. Syftet är att konsumenten för ett specifikt bestånd ska kunna svara på frågan huruvida hyggesfritt skogsbruk kan vara ett lämpligt alternativ och vilken hyggesfri skötsel man kan föreslå (foto 18).

Hur man hittar lämpliga objekt

Sverige är ett långsträckt land och skogsbrukets historia har varierat, vilket innebär att förutsättningarna för urval kan vara olika över landet. När det gäller hyggesfritt skogsbruk är erfarenheterna ganska begränsade. Det är främst i norra Sverige som man har erfarenhet av hyggesfritt skogsbruk

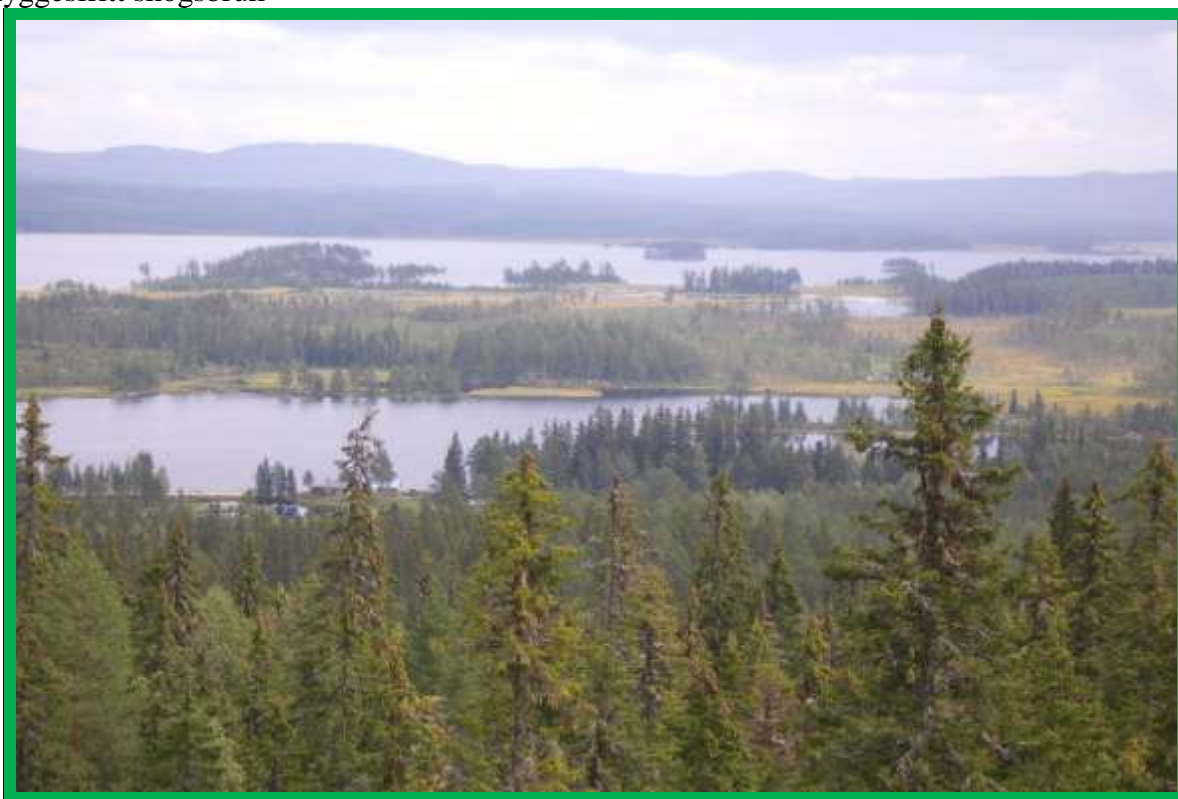


Foto 18. Än finns skogslandskap med kontinuerliga skogar i form av höjdlägeskog, sumpskogar och tallskogar där ett hyggesfritt skogsbruk kan vara ett alternativ. Tisjölandet nordvästra Dalarna.

Navet/Kotten

När en avverkningsanmälan/ansökan kommer in kan man med hjälp av uppgifter ur Navet/Kotten grovt avgöra om ett bestånd kan innehålla värden som är knutna till ett kontinuerligt trädskikt. Databasen från Översiktliga Skogsinventeringen (ÖSI) kan ge uppgifter om hur skogen såg ut 10-20 år tillbaka i tiden beroende på var i landet man befinner sig. Där finns även uppgifter om volym och om skogen bedömdes vara flerskiktad. En flerskiktad skog med hög volym förbättrar förutsättningarna för hyggesfritt skogsbruk.

Via Navet kan man även få uppgifter om kända forn- och kulturlämningar samt sociala värden (skidspår, vandringsstråk mm). Beståndet kan även ha betydelse för rennäringen t ex fasta anläggningar (rengårdor) samt flyttleder. Informationen i Navet är inte komplett och måste vid behov kompletteras med fältbesök.

Lokalkännedom

Naturvärden, betydelse/värden för rennäringen, kulturvärden och sociala värden kan finnas utan att uppgifter om det finns i Kotten. Här är lokalkännedom viktig.

En skog som ligger långt från bebyggelse utan vägar eller vattendrag i närheten är förmodligen mindre påverkad än det omvända. Därmed är sannolikheten större att en otillgänglig skog har värden som är knutna till ett kontinuerligt trädskikt.

En till synes orörd skog kan ha en historia av stark påverkan. Men även en påverkad skog kan hysa stora värden knutna till kontinuitet p g a att beståndsrester funnits kvar efter avverkning. Äldre personer i närliggande byar kan ha mycket att berätta.

Val av hyggesfri skötselmetod

Trädslagsblandning, ståndortsförhållanden och virkesförråd är exempel på förutsättningar som styr vilka metoder som kan komma ifråga. Valet av hyggesfri metod styrs dessutom av vad det är man önskar gynna/bevara (natur-, kultur och/eller sociala värden) med hjälp av hyggesfritt skogsbruk. Med andra ord måste man ta reda på förutsättningarna, definiera vilka värden som finns och förstå någorlunda vilka mekanismer som påverkar värdet i fråga. Nedan följer en uppräknig av vanliga värden som kan påverkas i positiv riktning i och med valet av en hyggesfri metod. Under varje värde finns också förslag på vilken/vilka metoder som skulle kunna lämpa sig bäst i det aktuella fallet.

Naturvärden knutna till kontinuitet

Metoder som kan vara lämpliga för att gynna/bevara naturvärden knutna till skoglig kontinuitet är volymblädning, luckhuggning i granskog, måldiameterhuggning i blandskog och överhållen skärm i tallskog. Metoderna åstadkommer inga drastiska förändringar i humiditet, temperatur och ljus. Detta anses viktigt när det gäller skogslevande arter såsom marksvampar, hänglavar, skogsmesar, mossor knutna till äldre skog och i viss mån även barklevande lavar.

Man måste vara uppmärksam på att när naturvärdena (exempelvis strukturer i form av död ved, lågor, gamla senvuxna träd etc.) och rödlistade arter är tillräckligt höga klassas beståndet som nyckelbiotop. Ärendet hanteras då enligt rutinen för Skogsstyrelsens arbete med nyckelbiotoper.

Hänsyn till vattendrag

Bestånd som växer intill bäckar och vattendrag kan vara aktuella för hyggesfritt skogsbruk för att långsiktigt beskugga vattnet och/eller minimera erosion och näringsläckage.

Lämpliga metoder kan vara volymblädning i granskog, måldiameterhuggning i blandskog samt överhållen skärm tallskog. Antagligen är inte luckhuggning att rekommendera om man vill undvika en kal yta närmast vattnet.

Rennäring

I rengårdor och vid särskilda passager längs renflyttlederna är kalavverkning negativt. Där kan det finnas ett behov av anpassningar vid val av skötselmetod. Bestånd med riklig förekomst av hänslav är också viktiga för rennärigen. Med volymblädning, överhållen skärm eller måldiameterhuggning blir ett stort antal träd kvar och därmed även hänslavarna. (Enligt 21 § förordningen till SVL 18 § får Skogsstyrelsens beslut om avverkning innehålla villkor om fjällskogblädning och beståndsförnyring.)

Sociala värden

Ett skidspår, vandringsled eller slalombacke är exempel på anläggningar där skogen runtomkring har betydelse för det sociala värdet. Det kan också röra sig om en skog med strövområden intill bebyggelse.

Skogsområden i närheten av naturreservat, nationalparker och Natura 2000 kan vara aktuella. Med volymblädning, luckhuggning i granskog, måldiameterhuggning i blandskog och överhållen skärm i tallskog blir skogskänslan kvar, vilket upplevs mer positivt än ett kalhygge. Men ytterligare anpassningar kan vara nödvändiga. För att bevara sociala värden är det ofta nödvändigt med en tidig och tät dialog med de intressegrupper som berörs. Tidpunkt, utförande och val av maskiner kan ha en avgörande betydelse för hur ingreppet och resultatet upplevs.

Kulturmiljövärden

Forn- och kulturlämningar kräver samma hänsyn i hyggesfritt skogsbruk som i trakthyggesbruk. Tidigare skogsbeten och plockhuggen bondskog är exempel på miljöer där hyggesfritt skogsbruk ofta bäst bibehåller dessa värden. Ofta handlar det om att hugga fram och synliggöra en lämning. Kulturstubbar (1,3 m höga) är lämpliga att tillskapa i samband med avverkning för att markera forn- och kulturlämningar. En fördel med hyggesfritt skogsbruk är att man normalt ej utför markberedning som riskerar att skada lämningarna. Avverkningsplanering på barmark är viktigt samt att ingen information faller bort i kedjan mellan markägare, planerare och maskinförare.

Produktionsskäl

Där det av skötselsskäl kan vara motiverat med hyggesfritt skogsbruk är produktiva skogar där ymnig hyggesvegetation kan ställa till problem. Hyggesfritt skogsbruk kan även vara ett alternativ för frostlänta marker och sumpskogar där förnyingsproblem kan uppstå vid kalavverkning.

Arbete i fält

Skogstyp

Den skogspolitiska utredningen Skogspolitiken inför 2000-talet (Anon. 1992) ställde upp ett antal kriterier för att ett bestånd ska vara lämpligt för hyggesfritt skogsbruk ur produktionssynpunkt. Utgångspunkten var granskog. Nedanstående tabell (3) har kompletterats, bl a med bland- och tallskog. Som nämnts tidigare är tall ett ljuskrävande trädslag och inte helt enkelt att arbeta med när det gäller hyggesfritt skogsbruk. Erfarenheterna är ringa och grundar sig på tall med överhållen skärm i södra Sverige

(Agestam m.fl 1998). Metoden är dock modifierad för hyggesfritt skogsbruk (Oleskog m.fl 2008) med syftet att bevara marken trädbevuxen längre än vid användandet av traditionell skärm.

Tabell 3. En sammanställning över viktiga kriterier för att en skogstyp ska anses vara lämplig för hyggesfritt skogsbruk.

| | Granskog | | Blandskog | | Tallskog | |
|---|----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|----------------------------------|-------|
| Markvegetation | Blåbär el bättre | | Blåbär el bättre | | Lav eller lingonris | |
| Beståndstyp | Slutavverknings el gallringsskog | | Slutavverknings el gallringsskog | | Slutavverknings el gallringsskog | |
| Trädslag | Minst 70 % utgöras av gran | | - | | Minst 70 % utgöras av tall | |
| Beståndsstruktur | Flerskiktat | | Flerskiktat | | - | |
| Minsta virkesförråd (m³sk/ha) | Minst 30% över §10-kurv. | | Minst 30% över §10-kurv. | | Minst 30% över §10-kurv. | |
| Minsta antal stammar (st/ha) | Sö Sv | No Sv | Sö Sv | No Sv | Sö Sv | No Sv |
| | - | - | - | - | 250 | 200 |

Fotnot: I de rutor endast ”-” finns angivet, betyder detta att parametern saknar betydelse.

Volym

Vägledning får man genom att gå in med grundtyevägd medelhöjd i virkesförrådsdiagrammet § 10 SVL. Om virkesförrådet är mer än 30% större än vad som anges enl 10§-kurvan kan hyggesfritt skogsbruk utföras utan att beståndet hamnar under 10 §-kurvan (se avsnitt om Skogsvårdslagen). Det finns dessutom många stammar att välja mellan och man kan spara utvecklingsbara stammar till nästa ingrepp. Om virkesförrådet redan är lågt är risken stor att avverkningen tar även de träd som skulle ha fått stå kvar till nästa gång. Ett lågt virkesförråd efter avverkning medför låg tillväxt.

Skiktning

Enligt rikskogstaxeringen bedöms en skog vara skiktad om man kan urskilja fyra olika diameterklasser (höjdklasser). Vill man vara säker kan man klava in alla träd på ett antal provtytor. En okulär besiktning är det som oftast används i praktiken. Man bör dock vara medveten om att skiktningen i beståndet lätt underskattas (Lundquist 1992).

Förutsättning för naturlig föryngring

Om förutsättningarna är goda för naturlig föryngring borgar detta för ett långsiktigt uthålligt hyggesfritt skogsbruk. Det enklaste sättet att bedöma förutsättningarna för naturlig föryngring är att se efter huruvida det finns småplantor i befintliga luckor/stickvägar.. Finns det mycket småplantor tyder detta på gynnsamma förutsättningar för naturlig föryngring.

Utvecklingsbar beståndsförnyring

En utvecklingsbar planta bör ha genomgående stam ovan ett tänkt stubbskär (0,5 m ovan mark som högst). Plantor högre än 0,5 m överlever dessutom i större utsträckning medan mindre plantor är känsligare för uttorkning vid avverkning. Även småträdd upp till 5-10 cm i brösthöjd ingår i det trädsikt varifrån stammar kan ”rekryteras”. Plantan/småträdet bör ha ett levande toppskott (knopp) och ha en grön barrskrud dvs. se vital ut i övrigt. Förekomsten av beståndsförnyring är svårbedömd. Ofta ser man bara de stora träden och missar klenare stammar. Beståndsförnyringen är ofta gruppställd och ojämnt fördelad över arealen. Om en återväxttaxering ska göras får man utgå från de rutiner som gäller på ett vanligt hygge vad gäller antal provytor samt bedömning av huvudplantor. Ett undantag är kravet på att höjdskillnaden mellan plantor/småträdd inte får vara för stor. Det kravet är inte relevant i en flerskiktad skog.

4. Samverkan och fortsatta försök för kunskapsuppbyggnad

Även om våra kunskaper om hyggesfritt skogsbruk ökat finns det fortfarande många kunskapsluckor kring metoden. Det är därför angeläget att vi försöker öka vårt kunnande. Praktiska tillämpningar under kontrollerade former kan ge oss förutsättningar att successivt öka vår kompetens. En samverkan med intresserade markägare, virkesköpare, entreprenörer, skogstjänstemän och forskare i kunskapsuppbyggnaden bör eftersträvas.

Kunskapen om hyggesfritt skogsbruk kan, som komplement till forskning, byggas upp successivt genom praktisk tillämpning av olika hyggesfria metoder i lämpliga skogsbestånd vilket beskrivs nedan:

- I de fall hyggesfritt skogsbruk bedöms vara ett lämpligt alternativ till trakthyggesbruk, t ex i ett avverkningsanmält område, ges rådgivning om för- och nackdelar med hyggesfritt skogsbruk till markägaren. I samband med upprättande av skogsbruksplan bör förslag till hyggesfritt skogsbruk övervägas som alternativ där det är motiverat.
- I de fall markägare tar initiativ till att använda hyggesfritt skogsbruk prövas först om avverkningen är tillåtlig enligt SVL. Om avverkningen inte fyller kraven enligt SVL bör en bedömning göras om undantag kan medges från 10 § SVL för att bevara och utveckla natur- eller kulturmiljövärden eller för avverkning i tätortsnära skog eller annan skog med stor betydelse för friluftsliv och rekreation.
- För objekt som bedöms som tveksamma för hyggesfritt skogsbruk bör ges rådet att först prova metoden på en liten areal för att se hur den fungerar under aktuella förhållanden. I dessa fall ställs särskilda krav på uppföljning och dokumentation.
- Före och efter avverkning där hyggesfritt skogsbruk tillämpas bör en dokumentation av beståndsdata upprättas enligt en framtagen mall (under utarbetning) för ett urval av objekten.
- Uppföljning görs för att uppskatta den årliga omfattningen av hyggesfritt skogsbruk. Efter ca fem år bör en mer omfattande utvärdering utföras.

5. Litteraturlista

- Anon. 1979. Skogsvårdslagen, SvL 1979:479, Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Anon. 1993. Skogsvårdsförordningen, SvF1993:1096, Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Anon. Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd, SKSFS 1993:2.
- Anon. 1992. Skogspolitiken inför 2000-talet. Bilagor till huvudbetänkande av 1990 års skogspolitiska kommitté. SOU 1992:76. Jordbruksdepartementet, Stockholm.
- Anon. 2004. Kontinuitetsskogar – en förstudie. Skogsstyrelsen, Meddelande 1, Jönköping.
- Björk, L. 2009. Kartläggning och Identifiering av kontinuitetsskog. Rapport nr 4, Jönköping, Skogsstyrelsen.
- Cedergren, J. 2008. Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk, Meddelande 1, Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Dahlberg, A. 2011. Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk. Slutrapport för delprojekt naturvärden. Rapport nr 7. Skogsstyrelsen. Jönköping.
- Hazell, P. & Thomasson, T. 2008. Hyggesfritt skogsbruk i ädellövskog – en litteratursammanställning. Rapport nr 19, Skogsstyrelsen, Jönköping
- Karlsson, P E., Zetterberg, T., Hellsten, S. & Munthe J. 2007. Kvicksilverutlakning från växande, avverkad och stormskadad skog, B 1767, IVL Svenska Miljöinstitutete.
- Lundqvist, L., 1992. Blädning. Skog och forskning nr 4, s 4-9. Institutionen för skogsskötsel, SLU.
- Lundqvist, L., Cedergren, J. & Eliasson, L. 2009. Skogsskötselserien nr. Blädningsbruk. Skogsstyrelsens förlag, www.skogsstyrelsen.se/skogsskötselserien.
- Oleskog, G., Nilson, K. & Wiberg, P-E. 2008. Kontinuitetsskogar och Kontinuitetsskogsbruk.Slutrapport för delprojekt Skötsel – hyggesfritt skogsbruk., , Rapport 22, Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Perhans, K., Appelgren, L., Jonsson, F., Nordin, U., Söderström, B. & Gustafsson, L. 2009. Retention patches as potential refugia for bryophytes and lichens in managed forest landscapes. *Biological Conservation* 142: 1125-1133
- Thomasson, T. 2008. Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk i ädellövskogar – slutrapport för delprojekt Ädellöv. Rapport nr 20, Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Storaunet, K O., Rolstad, J., Toeneiet, M. & Rolstad, E. 2008. Effect of logging on the threatened epiphytic lichen *Usnea longissima*, a comparative and retrospective approach. Nr. 42(5), s 685-703, *Silva Fennica*. Norska studien
- Sydow von, F. & Örlander, G. 1994. The influence of shelterwood density on *Hylobius abietis* (L.) occurrence and feeding on planted conifers. *Scand. J. For. Res.* 9:367-375.

Muntlig referens: Göran Thor, Institutionen för ekologi, SLU.

Bilagor

Bilaga nr 1 är själva beslutsunderlaget för gran-, bland- och tallskog. Blanketten är avsedd att ha med sig ut i fält för att bedöma om objektet är lämpligt eller ej för tillämpande av hyggesfritt skogsbruk.

Bilaga nr 2 är en fältblankett för gran-, bland- och tallskog som ska fungera som ett stöd om man behöver mäta in beståndet för att kunna besvara frågorna i beslutsunderlaget (bilaga nr 1). Rekommendationen är att sex provytor fylls i för varje objekt.

Bilaga nr 3 är själva beslutsunderlaget för bokskog. Blanketten är avsedd att ha med sig ut i fält för att bedöma om objektet är lämpligt eller ej för tillämpande av hyggesfritt skogsbruk.

Bilaga nr 4 är en fältblankett för bokskog som ska fungera som ett stöd om man behöver mäta in beståndet för att kunna besvara frågorna i beslutsunderlaget (bilaga nr 1). Rekommendationen är att sex provytor fylls i för varje objekt.

Bilaga nr 5 är checklistan som är en ”kom ihåg” för vad som är viktigt att tänka på när man ska fylla i fältblanketten (bilaga 2).

Bilaga 1

Underlag för bedömning och tillämpning av hyggesfritt skogsbruk i gran-, bland- och tallskog

Dokumentet avser att vara en hjälp vid bedömningen av om ett bestånd kan anses lämpligt för tillämpandet av hyggesfritt skogsbruk. Omdömet är uppdelat på tre klasser: bör fungera, tveksamt eller avrådan. De åtta punkterna nedan är generellt inte viktade (betygsatta), utan en samlad bedömning görs från fall till fall. I bilaga 3 finns en checklista med instruktion kopplad till punkten 4.

Datum: _____

Förrättningsman: _____

Markägare: _____

Objekt namn: _____

Koordinater: _____

Areal, ha : _____

Avverkningsanmälan: _____

1. Vem har tagit initiativ till hyggesfritt skogsbruk?

2. Varför väljer man en hyggesfri avverkningsmetod?

Markägaren vill prova _____

Skogsstyrelsen anser det ev kan vara lämpligt

Båda är intresserade.

3. Orsak till varför man vill välja en hyggesfri metod. (Rangordna i prioriteringsordning ifall det finns det flera orsaker)

Naturvärden knutna till kontinuitet

Hänsyn till vattendrag

Rennäring

Sociala värden

Kulturmiljövärden

Produktions-/föryngringsskäl
(ymnig hyggesvegetation, frost mm)

Annat (precisera vad)

Motivering/Kommentar: _____

4. Hur är skötsel­förutsättningen för hyggesfritt skogsbruk (volymblädning, överhållen skärm, måldiameterhuggning, luckhuggning) i beståndet?

Gynnsamt

Hanterbart

Svårt

Ta hjälp av tabellerna för att bedöma förutsättningarna. Välj rätt skogstyp och besvara de fyra/två frågorna. Längst ner summeras antal ”ja” och deras betydelse.

| | Gran och blandskog | |
|---|----------------------------------|--|
| | Förut­ sättning | Stämmer det för aktuellt bestånd? (ja/nej) |
| 1. Volym (m3sk/) | Minst 30% över §10- kurvan | |
| 2. Skiktning | Flerskiktat/ fullskiktat | |
| 3. Förutsättning för naturlig förnygring | Goda | |
| 4. Utvecklingsbar bestånds­förnygring, pl/ha | Norra Sverige >= 500 | |
| | Södra Sverige >= 750 | |
| Summera antalet ”ja” | Summa ”ja” | |
| Översätt antal ”ja” med hjälp av nedan. | G/H/S | |

| | Tallskog | |
|---|----------------------------|--|
| | Förut­ sättning | Stämmer det för aktuellt bestånd? (ja/nej) Tall |
| 1. Antal stammar/ha | Norra Sverige >= 200 | |
| | Södra Sverige >= 250 | |
| 2. Förutsätt­ ning för naturlig förnygring | Goda | |
| Summera antalet ”ja” | Summa ”ja” | |
| Översätt antal ”ja” med hjälp av nedan. | G/H/S | |

| Betydelsen av antal ”ja” | |
|---------------------------|-------------------|
| Gran och blandskog | |
| Gynnsamt (G) | = 4 ”ja” av 4 |
| Hanterbart (H) | = 2 - 3 ”ja” av 4 |
| Svårt (S) | = 1 ”ja” av 4 |

| Betydelsen av antal ”ja” | |
|--------------------------|---------------|
| Tallskog | |
| Gynnsamt (G) | = 2 ”ja” av 2 |
| Hanterbart (H) | = 1 ”ja” av 2 |
| Svårt (S) | = 0 ”ja” av 2 |

Motivering/Kommentar: _____

5. Finns det några risker/försvårande omständigheter med att använda en alternativ avverkningsmetod (markera med kryss ev. risker/försvårande omständigheter)?

Stormfällning

__Exponering

__Vindfällan

__Nyligen gallrat

__Beståndshöjd

Fortsatt produktion

__Vitalitet i beståndet

Angränsande bestånd

__Annan markägare

Bärighet

__Krävs detaljplanering av stickvägar?

Motivering/Kommentar: _____

6. Får det gå fel? Vilket spelrum finns? (Sätt ett kryss på linjen).

Ingen katastrof
om det inte blir
som det var tänkt

Visst utrymme
finns

Måste lyckas

Motivering/Kommentar: _____

7. Finns det något alternativ?

Trakthygge _____

Orört _____

Avvakta _____

Prova på en liten del av
objektet _____

Motivering/Kommentar: _____

-
8. Uppfylls kraven i 10§SVL med den aktuella åtgärden eller är det aktuellt att söka undantag? Där skogsodling krävs för återväxt av ny skog anses successiv utglesning inte vara tillåten. Undantag från 10 § första stycket kan medges för att möjliggöra försöksverksamhet eller för att bevara och utveckla natur-, sociala- eller kulturmiljövärden.

Motivering/Kommentar:

Omdöme: Att använda en hyggesfri metod i beståndet:

bör kunna fungera _____,

beskriv nästa åtgärd _____

är tveksamt _____ (kan ev. prövas på begränsad areal)

bör avrådas _____

Beskriv de miljöhänsyn som särskilt bör beaktas för att ev. värden ska skyddas/gynnas. _____

Bilaga 2

Fältblankett för gran-, bland- och tallskog

Hyggesfritt skogsbruk _____ Datum: _____
 Inventerare: _____
 Fastighet: _____ D.nr: _____
 Kommun: _____
 Markvegetationstyp: _____ Sl: _____
 Ålder: _____ Bedömd volym: _____
 Påverkan (ringa, måttlig, omfattande): _____
 Beståndsföryngring(ja/nej): _____
 Är blädning lämpligt här (enligt din översiktliga bedömning)? _____

| (Provyta för föryngring:1,785m radie) | | | | (Provyta för övre höjd: 10m radie) | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|------|-------|------------------------------------|--------------------|-----------|--|----------------------|
| Provyta | Antal huvudplantor | | | 0-yta | GY | Övre höjd | | Medel (Σ/n) |
| Nr | Tall | Gran | Björk | | m ² /ha | m | | |
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| Medel (Σ/n) | | | | | | | | |

| GYträds höjd | GY medelhjd | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|----|--|
| | Provytor, Nr | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| Medel (Σ/n) | | | | | | | | | | |

Sammanfattning för beståndet.

Volym (m³sk): _____ Grundytvägd medelhöjd: _____

Är en alternativ metod lämplig (ja/nej) och i så fall vilken : _____

Bilaga 3

Underlag för bedömning och tillämpning av hyggesfritt skogsbruk i bokskog.

Dokumentet avser att vara en hjälp vid bedömningen av om ett bestånd kan anses lämpligt för tillämpandet av hyggesfritt skogsbruk. Omdömet är uppdelat på tre klasser: bör fungera, tveksamt eller avrådan. De sju punkterna nedan är generellt inte viktade (betygsatta), utan en samlad bedömning görs från fall till fall. I bilaga 3 finns en checklista med instruktion kopplad till punkten 4.

Datum: _____

Förrättningsman: _____

Markägare: _____

Objekt namn: _____

Koordinater: _____

Areal, ha : _____

Avverkningsansökan: _____

1. Vem har tagit initiativ till hyggesfritt skogsbruk?

2. Varför väljer man en hyggesfri avverkningsmetod?

Markägaren vill prova _____

Skogsstyrelsen anser det ev kan vara lämpligt

Båda är intresserade.

3. Orsak till varför man vill välja en hyggesfri metod. (Rangordna i prioriteringsordning ifall det finns det flera orsaker)

Naturvärden knutna till kontinuitet

Hänsyn till vattendrag

Sociala värden

Kulturella värden

Produktions-/föryngringsskäl
(ymnig hyggesvegetation, frost mm)

Annat (precisera vad)

Motivering/Kommentar: _____

4. Hur är skötsel­förutsättningen för hyggesfritt skogsbruk (volymblädning, måldiameterhuggning, luckhuggning) i beståndet?

Gynnsamt

Hanterbart

Svårt

Ta hjälp av tabellerna för att bedöma förutsättningarna. Längst ner summeras antal ”ja” och betydelsen av dessa.

| Ädellövskog | | |
|---|---|---|
| | Förut­ sättning | Stämmer det för aktuellt bestånd? (ja/nej) |
| 1. Volym (m3sk/) | Minst 30% över ”Boskogs- kurvan” | |
| 2. Skiktning | Flerskiktat? el Fullskiktat? | |
| 3. Förutsättning för naturlig förnygring | Goda | |
| Summera antalet ”ja” | Summa ”ja” | |
| Översätt antal ”ja” med hjälp av nedan. | G/H/S | |
| | | |

| Betydelsen av antal ”ja” | |
|---------------------------------|-------------------|
| Ädellövskog | |
| Gynnsamt (G) | = 3 ”ja” av 3 |
| Hanterbart (H) | = 1 - 2 ”ja” av 3 |
| Svårt (S) | = 0 ”ja” av 3 |

Motivering/Kommentar: _____

5. Finns det några risker/försvårande omständigheter med att använda en alternativ avverkningsmetod (markera med kryss ev. risker/försvårande omständigheter)?

Stormfällning

Fortsatt produktion

Angränsande bestånd

Exponering

Vitalitet i beståndet

Annan markägare

Vindfällan

Nyligen gallrat

Beståndshöjd

Bärighet

Krävs detaljplanering av stickvägar?

Motivering/Kommentar: _____

6. Får det gå fel? Vilket spelrum finns? (Sätt ett kryss på linjen).

Ingen katastrof om det inte blir som det var tänkt

Visst utrymme finns

Måste lyckas

Motivering/Kommentar: _____

7. Finns det något alternativ?

Vanlig fröträställning av bok

Orört _____

Avvakta _____

Prova på en liten del av objektet

Motivering/Kommentar: _____

Omdöme: Att använda en hyggesfri metod i beståndet:

bör kunna fungera _____,

beskriv nästa åtgärd _____

är tveksamt _____ (kan ev. prövas på begränsad areal)

bör avrådas _____

Beskriv de miljöhänsyn som särskilt bör beaktas för att ev. värden ska skyddas/gynnas.

| GYträds höjd | GY medelhjd | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|---|----|--|
| | Provytor, Nr | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 9 | 10 | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| Medel (Σ/n) | | | | | | | | | | |

Sammanfattning för beståndet.

Volym (m³sk): _____ Grundytvägd medelhöjd: _____

Är en alternativ metod lämplig (ja/nej) och i så fall vilken : _____

Bilaga 5

Checklista för hyggesfritt skogsbruk

Allmänt: Gör en översiktlig bedömning av beståndets möjligheter för tillämpning av hyggesfritt skogsbruk utifrån volym, möjligheter för föryngring, befintlig beståndsföryngring mm. Vid behov görs en inventering/mätning med minst 6 ytor per bestånd. Volymen kan bedömas med hjälp av grundyta och övrehöjdsträd (virkesförrådstabell i gallringsmall när det gäller barrskog). Beståndsföryngring bedöms som vid en återväxttaxering på cirkelyta med 1,785 m radie. Max 4 huvudplantor per yta räknas och ingen hänsyn till ev höjdskillnad behöver tas. Skiktning eftersträvas generellt i skog där hyggesfritt skogsbruk önskas tillämpas.

Markvegetationstyp: För att marken ska vara lämplig för naturlig föryngring i en granskog/blandskog bör markvegetationen vara blåbärstyp eller bättre. I en tallskog bör gräsväxten inte vara alltför riklig och markvegetationen bör vara av lav eller lingonristyp. I bokskog är tillämpningen densamma som för traditionell bokskogsskötsel när det gäller att bedöma lämpligheten för naturlig föryngring i relation till markttyp.

Ålder: Om det finns trädindivider med mycket hög ålder, över 100 år i norra Sverige/över 120 år i södra Sverig kan beståndet ha höga naturvärden. Borra några av de äldsta träden.

Stående volym: Bör vara minimum 30% över §10-kurvan i SVL för barrträd. I normalfallet räcker det att med beståndets grundyta samt med hjälp av övrehöjdsträd bedöma volymen. Krävs högre precision bör provyteträden klavas samt provträdshöjd mätas in för att skapa en höjdkurva för beståndet. För bok finns inte motsvaraden virkesförrådsdiagram.

Grundyta: Grundytan i beståndet mäts med relaskop (volymberäkning)

Övre höjd: Praktiskt mäter man övre höjden som den aritmetiska medelhöjden av de två grävsta träden på en cirkelyta med 10 m radie.

Grundytevägd medelhöjd: Den får man vid relaskopmätning som det aritmetiska medeltalet av de inräknade trädens höjder.

Höjd över havet: I höghöjds lägen (> 350-400 m ö h) samt ju längre norrut man kommer är det långt mellan fröaren och naturlig föryngring går långsamt. Lita inte enbart på nytillskott av plantor – befintlig beståndsföryngring är viktigare. I södra Sverige finns inte motsvarande problematik med hög höjd och långt mellan fröår.

Beståndsföryngring: (plantor/småträd från 0,5 m i höjd upp till 8 cm i brösthöjdsdiameter). Utvecklingsbara plantor bör ha genomgående stam och levande toppknopp. Om det behövs räknas huvudstammar som vid en vanlig taxering. Ytstorlek: 10 m², 1,785 m i radie. För att en planta ska räknas ska stammen vara genomgående (ej bok) från 0,5 m och uppåt samt att avståndet till nästa planta är minst 0,6 m eller mer. I granskog/tallskog kan björk räknas på fuktiga partier om gran/tall saknas. I blandskog finns inga dylika restriktioner.

Påverkan: Finns det spår av tidigare avverkning?

Natur-, sociala- och/eller kulturvärden, finns det skäl för att föreslå en hyggesfri metod? Skog med naturvärden knutna till gamla träd, närhet till bäckmiljö, närhet till bebyggelse/rekreativvärden, fåbodemiljö eller hänglavsbarande skog är några exempel på skäl till att fundera över alternativ till kalavverkning.

Höga naturvärden: om objektet klassas som nyckelbiotop hanteras ärendet enligt Skogsstyrelsens rutin för nyckelbiotoper.

Utrustning: relaskop, höjdmätare, måttband (10m), gallringsmall (virkesförrådstabell, finns ej för bok), tillväxtborr.