

Motormanuell röjning



SKOG
FORSK

SkogForsk

— Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut

arbetar för ett långsiktigt, lönsamt skogsbruk på ekologisk grund. Bakom SkogForsk står skogsbolagen, skogsägareföreningarna, stiftelsen, gods, skogsmaskinföretagarna, allmänningar m.fl. som betalar årliga intressentbidrag. Hela skogsbruket bidrar dessutom till finansieringen genom en avgift på virke som avverkas i Sverige. Verksamheten finansieras vidare av staten enligt särskilt avtal och av fonder som ger projektbundet stöd.

Forskning

Tre forskningsområden:

- ◆ Skogsodlingsmaterial för tillväxt, kvalitet och diversitet
- ◆ Skogsskötsel för produktion och miljö
- ◆ Förbättrat råvaruutnyttjande och effektivare produktionssystem

Uppdrag

På de områden där SkogForsk har särskild kompetens utför vi i stor omfattning uppdrag åt skogsföretag, maskintillverkare och myndigheter. Det kan gälla speciella utredningar eller anpassning av utarbetade metoder och rutiner till lokala förhållanden.

Information

För en effektiv spridning av resultaten utnyttjas olika kanaler: Personliga kontakter, Internet, kurser, fackpress, filmer samt egna publikationer i olika serier.

Motormanuell röjning

SKOG
FORSK

Handledningen

Motormanuell röjning

har utarbetats på SkogForsk av **Maria Iwarsson**.

Den är en omarbetning av våra tidigare handledningar i samma ämne.

Redaktör: Gunilla Frumerie

Omslagsillustration: Nils Forshed

Illustrationer: Nils Forshed, Maria Iwarsson och Anna Marconi

© SkogForsk, Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut, 2001

ISBN 91 7614 098 9

Tryckeri: Gävle Offset, Gävle 2001

Innehåll

Forma din framtida skog	5
Röjningens allmänna principer	7
Boniteten avgör valet av trädslag	7
Stamantal efter röjning	7
Välj ut de träd som ska stå kvar	8
Välj rätt tidpunkt	9
Planera röjningen	
10	
Var behöver du röja?	
10	
Hur bör du röja?	11
När bör du röja?	12
Vem ska röja?	14
Röjningsmetoder	
14	
Punkt röjning	
15	
Röjning för kvalitet	
16	
Konventionell blandskogsröjning	
17	
Lövröjning	17
Lågskärm – trestegsmetoden	
18	
Röjning i skadade bestånd	
18	
Röjning av eftersatta bestånd	
19	

Hänsyn till natur och kulturmiljö	20
Skador i röjningsskogen	23
Utrustning vid röjning	26
Röjsågen	26
Skyddsutrustning	28
Inställning av utrustningen	29
Vård av sågklingan	31
Planering före röjning	33
Arbetsplanering	35
Arbetsteknik	38
Sågföring	38
Fällning	38
Hängande stammar	46
Stamval i praktiken	47
Uppföljning	50
Bilaga: Användning av motorkedjesågar och röjsågar ...	51
Regler för minderåriga	53
Föreskrifter om skogsskydd	54

Forma din framtida skog



Varje skogsmark kan producera en viss mängd virke per arealenhet, vilket kallas markens produktionsförmåga. Det huvudsakliga syftet med röjning är att gynna de bästa stammarna av önskat trädslag. Men målet med röjningen beror på vad du vill uppnå med utgångspunkt i beståndets förutsättningar.

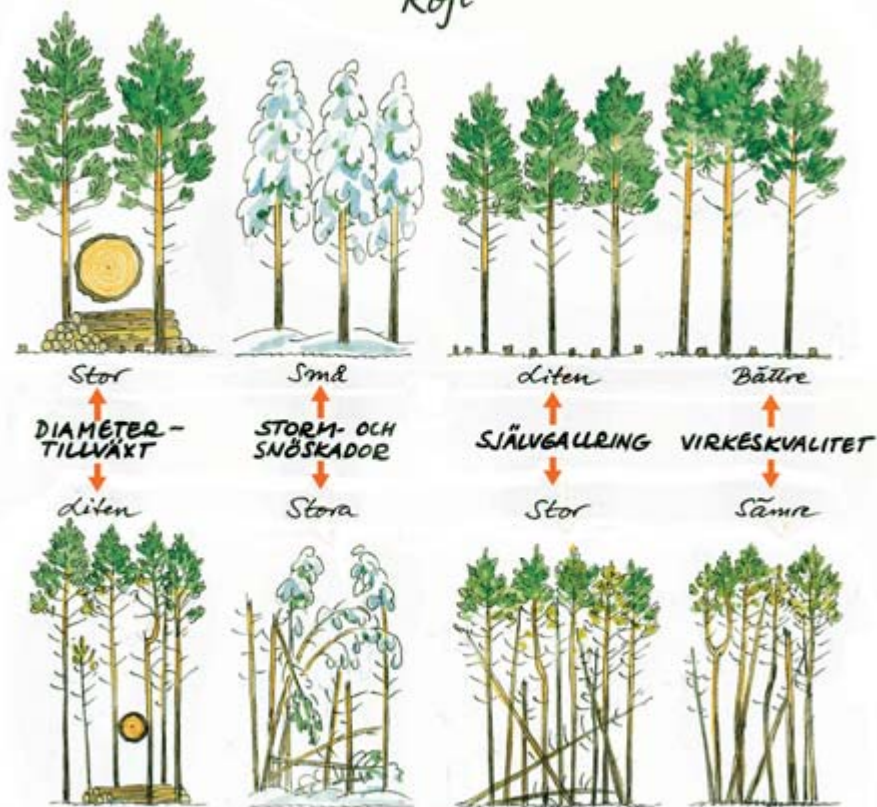
Vid röjning kan du genom att ställa kvar ett lämpligt antal växtliga och oskadade stammar påverka beståndets egenskaper och produktion och få en grövre skog av bättre kvalitet.

Även om röjningen medför en kostnad i dag kommer du redan vid första gallringen att märka resultatet av din röjningsinvestering i form av ett bättre netto. Redan här har du fått tillbaka pengarna för röjningen!

Du kan påverka trädslagsblandningen, stamantalet, höjdsiktningen och kvaliteten. Dessutom kan du

- ♦ öka diametertillväxten
- ♦ minska skaderisken

Röjt



Oröjt

- ◆ få större valfrihet i gallringsskogen
- ◆ åstadkomma en bättre ståndortsanpassning
- ◆ lägga en bra grund för framtida natur- och kulturvärden

Försenad eller utebliven röjning leder till kapitalförstöring och minskar din handlingsfrihet i den framtida skogsskötseln. Dessutom är risken för skador mycket stor i oröjda skog. Oröjda bestånd hamnar ohjälpligt efter i utvecklingen, vilket aldrig kan kompenseras med åtgärder i framtiden.

Röjningens allmänna principer

Boniteten avgör valet av trädslag

Vilken typ av bestånd du ska sträva efter beror på boniteten. Den bästa produktionen får man med tall på svaga marker och gran på goda marker.

På medelgoda marker är det ofta lämpligast med barrblandbestånd. Lövinblandning i barrbestånd kan på vissa ståndorter ge högre produktion, lövinslag är särskilt önskvärt i fuktiga partier och luckor.

Stamantal efter röjning

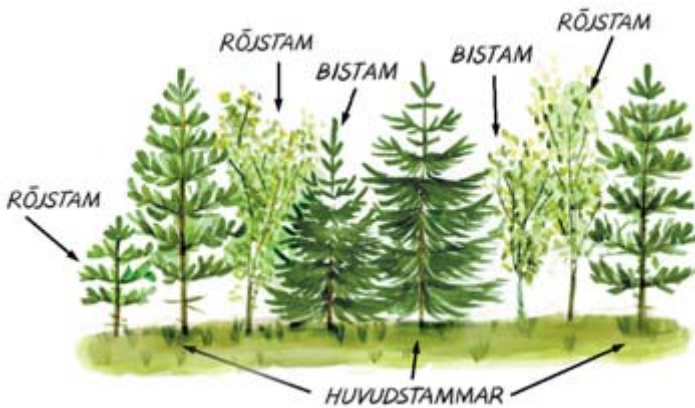
I tabellen anges de stamantal som rekommenderas av Skogsstyrelsen vid ca 3 meters medelhöjd.

Förbandet, det vill säga avståndet mellan enskilda träd, kan varieras med hänsyn till markens bördighet och dominerande trädslag, men avståndet mellan träden bör efter slutröjning inte vara mindre än en meter.

Marker	Svaga	Medelgoda	Goda
Norra Sverige, tall	1 600 - 1 900	1 900 - 2 300	2 200 - 2 700
gran	1 500 - 1 800	1 800 - 2 200	2 000 - 2 500
Mellansverige, tall	1 900 - 2 200	2 200 - 2 600	2 600 - 3 100
gran	1 800 - 2 100	2 000 - 2 400	2 300 - 2 800
Södra Sverige, tall	2 200 - 2 500	2 600 - 3 000	2 900 - 3 400
gran	1 800 - 2 100	2 100 - 2 500	2 400 - 2 900

Välj ut de träd som ska stå kvar

Utse de stammar som ska stå kvar bland de växtligaste träden av god kvalitet – de beräknas ju stå kvar i beståndet åtminstone fram till förstagallring. Det är viktigt att i första hand röja bort stammar med kvalitetsfel, men ibland kan uppemot hälften av träden i röjnings-skogen har olika typer av kvalitetsnedsättande fel. De är ofta relativt jämnt spridda över diameterklasserna.



Kvalitetsfelen kan orsakas av flera faktorer, däribland frost, viltbetning, vind- eller snöskador, insektsskador, felplantering, men de kan även bero på genetiska förutsättningar. De vanligaste kvalitetsfelen är:



dubbelstam



krökt stambas



stamkrök



grovgrenighet



sprötkvist



toppbrott

Tänk på att

- ◆ gynna växtliga, oskadade stammar med liten kvistdiameter och rätta grenvinklar.
- ◆ eftersträva rekommenderat antal kvarlämnade stammar.
- ◆ eftersträva en jämn höjdsiktning och en tämligen jämn stamfördelning.
- ◆ spara förväxande träd i luckor, förutsatt att de fram till första gallring inte kommer skada bättre stammar.

Välj rätt tidpunkt

Om du röjer i rätt tid och gör ett kvalitetsinriktat stamval kan du förbättra beståndets kvalitet och därigenom markant öka värdet på skogen. Röjer du för sent eller inte alls, riskerar du att förväxande träd med mycket dålig kvalitet successivt tar över och konkurrerar ut träd med bättre kvalitetsegenskaper.

Några enkla tumregler:

- ◆ Röj så tidigt du vågar med hänsyn till viltskaderisken och stubbskott. Tidig röjning ger bäst dimensionsutveckling och lägst röjningskostnad.
- ◆ Röj inte för lite, tänk på dimensionsutvecklingen.
- ◆ Gynna det träslag som är lämpligast för marken.

Planera rövningen

Var behöver du röja?

Ungskogar växer väldigt fort, och mycket kan hända på ett par år. Ett röjningsbehov kan därför uppstå på kort tid. De viktigaste påverkande faktorerna för om du ska röja är:

- ◆ Stamantal per hektar
- ◆ Trädhöjd
- ◆ Trädslagsblandning
- ◆ Skiktning och gruppställdhet
- ◆ Målet med beståndet

Rövning ska utföras innan de tänkta huvu mycket av andra plantor. Överskuggning är allvarligare än trängsel i sidled. Detta gäller särskilt för tallplantor.

Om det på fastigheten finns flera bestånd med röjningsbehov bör du

prioritera så här:

- ◆ Tallbestånd med starkt hämmande, överskuggande lövinslag röjs först.
- ◆ Tall- och lövbestånd röjs före granbestånd.
- ◆ Bestånd på goda marker röjs före bestånd på svaga marker.
- ◆ Täta bestånd röjs före glesa.
- ◆ Bestånd där träden är 2–3 meter höga röjs före bestånd över 6 meter.

Ofta växer skogen ojämnt, beroende på hur väl återväxten lyckats och hur boniteten varierar inom beståndet. Det innebär att röjningsbehovet inom ett bestånd kan variera. Röv inte i onödan eller bara för att det ska se snyggt ut. Rövning kostar både tid och pengar.



Hur bör du röja?

Hur mycket som ska röjas bort beror bland annat på ståndortens bördighet, trädslaget och målet med det framtida beståndet. En alltför hård röjning leder till att markens produktionsförmåga inte kommer att utnyttjas, en alltför försiktig innebär att du missar en del av fördelarna med röjning.

Du bör eftersträva:

- ◆ Lämpligt antal kvarlämnade stammar (se tabell sidan 7)
- ◆ Jämnt krontak
- ◆ Jämn stamfördelning



Höjdskillnaden mellan träd som står i närheten av varandra bör inte vara för stor. De mindre träden riskerar då att bli undertryckta. Men större höjdskillnader kan accepteras på goda marker än på svaga och kravet på ett jämnt krontak är högre i tall- än i granbestånd. Eftersträva mjuka övergångar mellan partier med höga och låga träd.



Tänk också på:

- ♦ Det är viktigare att spara träd av god kvalitet än att ha jämna avstånd mellan stammarna.
- ♦ Om medelhöjden är högst 2 meter kan träd som är mer än en meter kortare än framtidsstammarna och som inte skadar dessa lämnas kvar tills vidare.
- ♦ I glesa bestånd kan större höjdsiktning tolereras än i täta.
- ♦ Stammarna kan stå tätare runt en lucka.
- ♦ Spara hellre ett träd av dålig kvalitet än att skapa en lucka.

När bör du röja?

Generellt sett bör du röja när beståndet har en medelhöjd på 2–4 meter. Men röjningsbehovet inom ett bestånd varierar ofta kraftigt, bl.a. beroende på markens olika produktionsförhållanden. Därför är det nästan omöjligt att hitta en tidpunkt som är den bästa möjliga för hela beståndet.

Fördelar med *tidiga* slutröjningar

- + bättre dimensionsutveckling
- + lägre röjningskostnad
- + mindre risk för angrepp av den större mörkborren
- + mindre risk för snöbrott



Fördelar med *sen* slutröjningar

- + bättre kvistrensning
- + mindre risk för lövsly och därmed extra röjning
- + mindre risk för älgskador
- + mindre risk för avgångar i klimatiskt svåra lägen

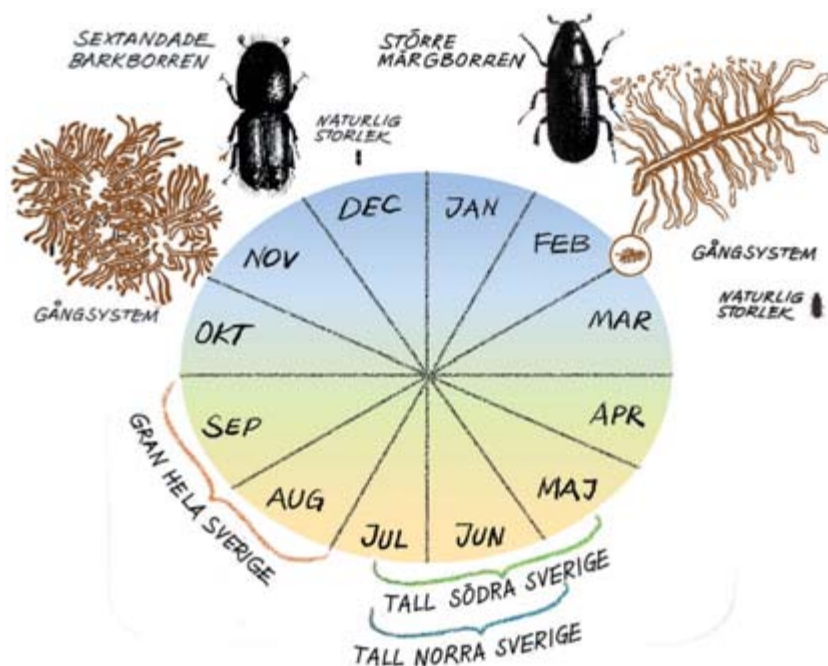


Vid **lövröjning** finns risken att stubbskott av löv växer ikapp barrplantorna. För att slippa utföra mer än en röjning bör du vänta tills barrplantorna nått säker höjd:

För tall: 1,1 – 1,6 meters höjd

För gran: 1,9 – 2,6 meters höjd

Vid **röjning av grövre barrstammar** ökar faran för insektsangrepp. Røjstammarna blir lätt yngelhårdar för mörghorror och granbarkborrar. Røjningen måste därför ske efter insekternas svärmning under våren men ändå så tidigt att stammarna hinner torka till svärmningen året därpå. Lövstammar och barrstammar som är klenare än 7 cm diameter i brösthöjd kan röjas året om. Bilden visar när stammar grövre än 7 cm i brösthöjd ska röjas.



Vem ska röja?

Den som är under 18 år måste först gå en kurs för att få använda röjsåg. Har man gått kursen får man börja röja redan vid fyllda 16. Röjningskurser anordnas bl.a. av skogsvårdsstyrelserna, och de är lämpliga för alla nybörjare.

Om du inte kan eller hinner röja själv kan du ta kontakt med skogsvårdsstyrelsen, skogsägareföreningen, något skogsbolag eller annan virkesköpare. De tar ofta på sig att utföra röjningar eller kan förmedla kontakt med någon röjningsentreprenör.

Prestationerna vid röjning varierar mycket. Olika personer är olika skickliga och bestånden ser inte likadana ut. *Mycket* generellt kan man säga att en lekman röjer ett hektar på 1–3 dagar.

Röjningsmetoder

Valet av produktionsinriktning, och därmed röjningsmetod, påverkas ju av bonitet, ståndort, stamantal, beståndshöjd och skiktning men även av faktorerna i bilden.



Röjning kan utföras på olika sätt beroende på förutsättningarna. I första hand skiljer man på plantröjning och ungskogsröjning.



I sådder eller gruppställda naturliga föryngringar kan trängseln bli så stor att många plantor redan tidigt hämmas och får ensidiga kronor. *Plantskogsröjning* görs därför redan när beståndet är ca 1 meter för att förhindra att värdefulla plantor tar skada. Syftet är också att gynna kronutvecklingen genom att de stammar som står kvar får bättre fördelning.

Vid *ungskogsröjningen* regleras stamantalet, och de stammar som kommer att bilda det framtida beståndet väljs ut. Röjningen bör genomföras när beståndet är 2,5 – 5,0 meter, beroende på förutsättningar för kvalitetsproduktion, risk för älgbetning m.m.



Punktröjning

Punktröjning kallas även brunnsröjning och används främst i granföryngringar med lövträd i samma höjd som granarna eller lägre. Röjningen koncentreras till en cirkelyta med ca 0,5 meters radie kring huvudstammarna. Vid nästa röjningstillfälle ökas radien. Övriga delar av beståndet lämnas oröjda.

Röjning för kvalitet

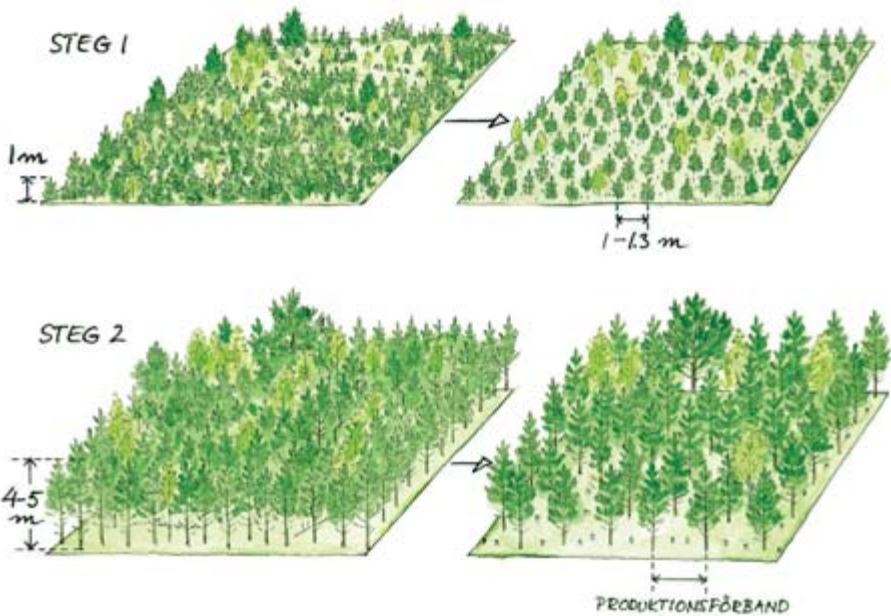
I jämna, täta naturliga tallföryngringar på magra eller medelgoda marker finns bra möjligheter till kvalitetsproduktion. Då kan den så kallade tvåstegsröjningen vara lämplig:

Steg 1

Enkelställ plantorna då de är omkring 1 meter höga, ta bort skadade och hämmande plantor. Lämna gran och löv där tall saknas, lämna 6 000 – 10 000 stammar per hektar beroende på markens bördighet.

Steg 2

Andra röjningen sker då beståndet är 4–5 meter högt och därmed nått älgssäker höjd. Gynna de bästa stammarna. Vargar som inte påverkar omkringstående träd negativt kan lämnas fram till gallring eller sparas till framtida miljöträd. Röj till produktionsförband.



Konventionell blandskogsröjning

Blandskogsröjning är nog den vanligaste röjningsmetoden och utförs främst i planterade skogar med en blandning av tall, gran och löv. Röjningen utförs lämpligen när barrstammarna är ca 2–3 meter höga. Täta grupper glesas ut, avståndet mellan stammarna bör vara minst 1 meter. Gynna stammar av bättre kvalitet genom att ta bort skadade stammar och lövstammar som hämmar huvudstammarna.

Om du avser att göra ett veduttag bör du ändå enkelställa framtidsstammarna och ta bort lövstammar. Syftet är att öka diametertillväxten och produktionen av gagnvirke i beståndet.

Lövröjning

Lövröjning syftar till att lämna plats för barrträden och ta bort hämmande lövträd. Lövröjningen bör därför utföras tidigt och senast då barrplantorna är en meter höga.



Lågskärm - trestegsmetoden

Trestegsmetoden kallas även kronobergsmetoden. Den kan vara lämplig där man vill ha upp gran trots frostproblem och stort löv-uppslag. Glesa ur de förväxande lövträden till en frostskyddande skärm. Skärmen producerar dessutom en del virke och stubbskotts-röjning kan undvikas.

Steg 1

När lövträden är 3–4 meter och granen 0,5–1 meter röjs lövstammarna till 3 000 – 4 000 stammar per hektar. Täta grupper av gran glesas ut.

Steg 2

3–5 år senare, när lövskärmen är 6–9 meter och börjar hämma granen, röjs den ner till 1 100 – 1 500 stammar per hektar. Granen röjs till lämpligt produktionsförband.

Steg 3

Då lövträden är 8–12 meter och granen 3–4 meter är risken för frostsador över och skärmen avvecklas.

Röjning i skadade bestånd

Älgbetning

I betesskadade tallbestånd kan löv och gran om de finns utnyttjas för att förtäta beståndet. Redan betade tallar är begärliga för älgen och kan lämnas om de inte hämmar huvudplantorna. Vänta med att röja tills beståndet växt ur betesbegärlig höjd.

Snöbrott och stormfällning

Genom att röja på rätt sätt och vid rätt tidpunkt kan problem med snöbrott och stormfällning förebyggas. Om skadan redan skett tvingas man bygga beståndet på de stabilaste träden, d.v.s. de grävsta

och ofta kvalitetsmässigt sämsta. Røjningen bör vara så pass stark att träden kan bygga ut rotsystemen och bli vindstabila. Røj bort skadade stammar. För att undvika insektsangrepp bör uttaget virke forslas bort.

Røjning av eftersatta bestånd

Om du røj för sent tvingas du troligen att lämna förväxande träd av dålig kvalitet, eftersom en del av de bästa kvalitetsstammarna är skadade eller svårt hämmade. Täta, överlutna föröngningar börjar förr eller senare att självgallras och utvecklas då till problembestånd. De upphissade kronorna och klena stammarna ökar risken för snöbrott och vindfällning och senare insektsskador. Risken är särskilt stor åren direkt efter røjningen.

Røj de eftersatta bestånden sist, så att du inte riskerar att komma på efterkälken med fler bestånd.



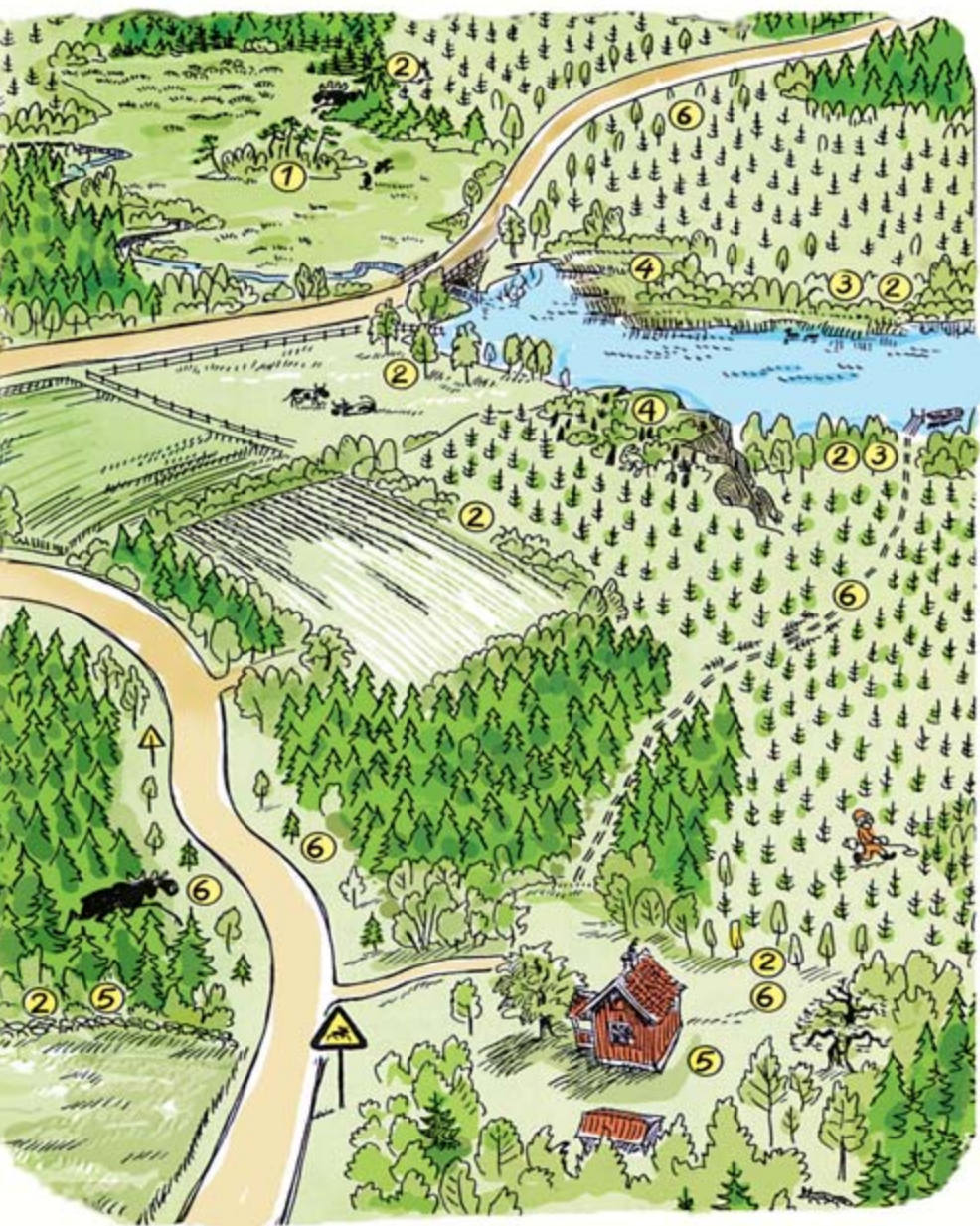


Hänsyn till natur och kulturmiljö

I skogsvårdslagen är målen för skogsproduktion och miljö jämställda. Hänsyn ska även tas till kulturmiljöer, friluftsliv och andra värden som skogen ger. Vid röjningen lägger du grunden för en bra natur- och kulturmiljöhänsyn. Vid planeringen är det viktigt att tänka på:

- ♦ Vilka effekter uppnås på kort och på lång sikt?
- ♦ Var i beståndet uppnår man störst nytta med att lämna oröjda partier?
- ♦ Hur kan viktiga naturvärden i landskapet förstärkas?

1 Impediment; 2 Bryn och kantzoner; 3 Vattennära miljöer; 4 Känsliga skogsmiljöer; 5 Kulturmiljöer; 6 Frilufts- och rekreationsområden
Se även nästa uppslag.



Generellt ger ökad variation i skogen fler arter möjlighet att överleva genom att olika livsmiljöer skapas. Genom att utnyttja beståndets olika förutsättningar kan du röja så att kraven på miljöhänsyn och hög produktion kombineras på ett bra sätt.

Grundregeln är att ytor för naturvård ska lämnas orörda. Men ibland kan det ändå vara nödvändigt att röja för att bibehålla områdets stora natur- och kulturmiljövärden.

1. Impediment – Røj inte inom eller i direkt anslutning till områden med låg produktionsförmåga, vilket innebär mindre än 1 m³sk per år och hektar, t. ex. hällmark, myrar och kärr.

2. Bryn och kantzoner – Övergångszonen är särskilt värdefull för många arter. Här finns föda, skydd och lämpliga boplatser. Därför är det viktigt att här bevara och utveckla variationen och höjdskitningen. Gynna bärande träd och buskar samt lövträd.

3. Vattennära miljöer – Målet är att skapa en varierad, lövträdsdominerad kantzon.

4. Känsliga skogsmiljöer – Rasbranter, lövkärr, sumpskogar och surdråg bör lämnas orörda. Fuktiga partier kan ibland röjas för att gynna lövinslaget.

5. Kulturmiljöer – Gamla stigar och vägar, ruiner, gravar och rösen bör hållas fria från träd och buskar men även från bortröjda träd. Gynna de lövträd och de bärande träd och buskar som växer nära kulturmiljöer.

6. Friluftsliv- och rekreationsområden – Områden som utnyttjas för friluftsliv är extra känsliga och kräver därför särskild omsorg. Det kan gälla vägar, stigar, utsikter m.m.

Skador i röjningsskogen

Olika typer av skador kan förekomma i röjningsskogen. De flesta tänker nog i första hand på viltbetning. Under de senaste decennierna har klövviltsbetningen varit mycket omfattande på många ställen i landet. Om skogen lämnas öröjd ökar även risken för andra skador, t.ex. snöbrott och stormskador med insektsangrepp som följd.

För att bedöma hur stor älgstammen är kan man studera betningen på lövvegetationen och tallungskogen. En vuxen älg äter 20–30 kg foder per dygn under sommaren och 8–10 kg under vintern. Om de smakligaste lövträdsarterna är hårt betade är det hög tid att minska älgstammen.

Älgens önskemeny:

1. Rönn
2. Vide, sälg
3. Asp, ek
4. Vårtbjörk
5. En
6. Tall
7. Glasbjörk
8. Al
9. Contortatall
10. Gran



Risken för skador i tallungskogarna varierar och beror främst på:

- ◆ Älgtätheten i området
- ◆ Den allmänna fodertillgången
- ◆ Arealen tallungskogar
- ◆ Plantornas smaklighet
- ◆ Älgens säsongsvisa vandringar

Under de senaste decennierna har rådjursskadorna ökat på ett alarmerande sätt. I södra Sverige är betesskadorna på barrplantor i medeltal 40 %, på vissa ställen upp till 70 %. Ibland är skadorna så omfattande att man måste hjälplantera.

För att komma tillrätta med viltskadorna måste du arbeta på flera områden.

Lämplig avskjutning

För att minska viltstammarna måste det totala jakttrycket öka över större områden. För att ge effekt på sikt bör man öka avskjutningen av hondjur och kalvar/kid.

Anpassad skogsskötsel

Genom att anpassa skogsskötseln kan du förebygga omfattande betesskador och till stor del styra betningen till vissa områden.

- ◆ Anpassa trädslaget till marken och anlägg täta föryngringar, luckor ökar risken för betesskador.
- ◆ Satsa på naturlig föryngring där detta är lämpligt, eftersom älgen föredrar planterad tall framför självföryngrad.
- ◆ Røj bort hämmande löv så att tallplantorna snabbt växer förbi älgens betningshöjd.
- ◆ Minska andelen övrigt löv inne i bestånden eftersom en hög lövandel ökar betningsrisken.
- ◆ Spara rönn, sälg, en och skadade tallar på lämpliga ställen, t.ex. bryn, då dessa är mer smakliga för älgar.
- ◆ Lämna betade stammar vid röjning eftersom älgen gärna betar om samma stam.
- ◆ I områden med starkt betestryck bör du vänta med röjningen tills plantorna är 4–5 meter höga.

Aktiv viltvård

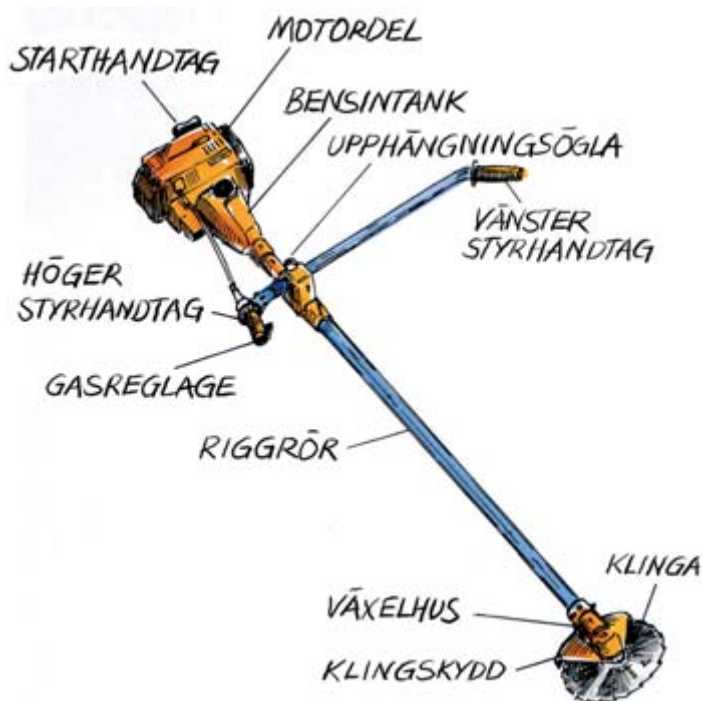
Med god viltvård kan du öka fodertillgången för viltet under vintern, men inte i direkt anslutning till föryngringar så att viltet lockas dit av den orsaken.

- ◆ Utnyttja kraftledningsgator eller lågt trafikerade vägar som foderområden. Här är lågväxande träd och buskar att föredra.
- ◆ Behåll och skapa bryn mot inägor, våtmarker och olika vattendrag.
- ◆ Lämna impediment, t.ex. moss- och myrkanter, där viltet ofta söker skydd och föda.
- ◆ Toppa ner t.ex. sälg och vide vid röjning. Detta kan även göras med asp, björk och tall.
- ◆ Sätt ut saltstenar.

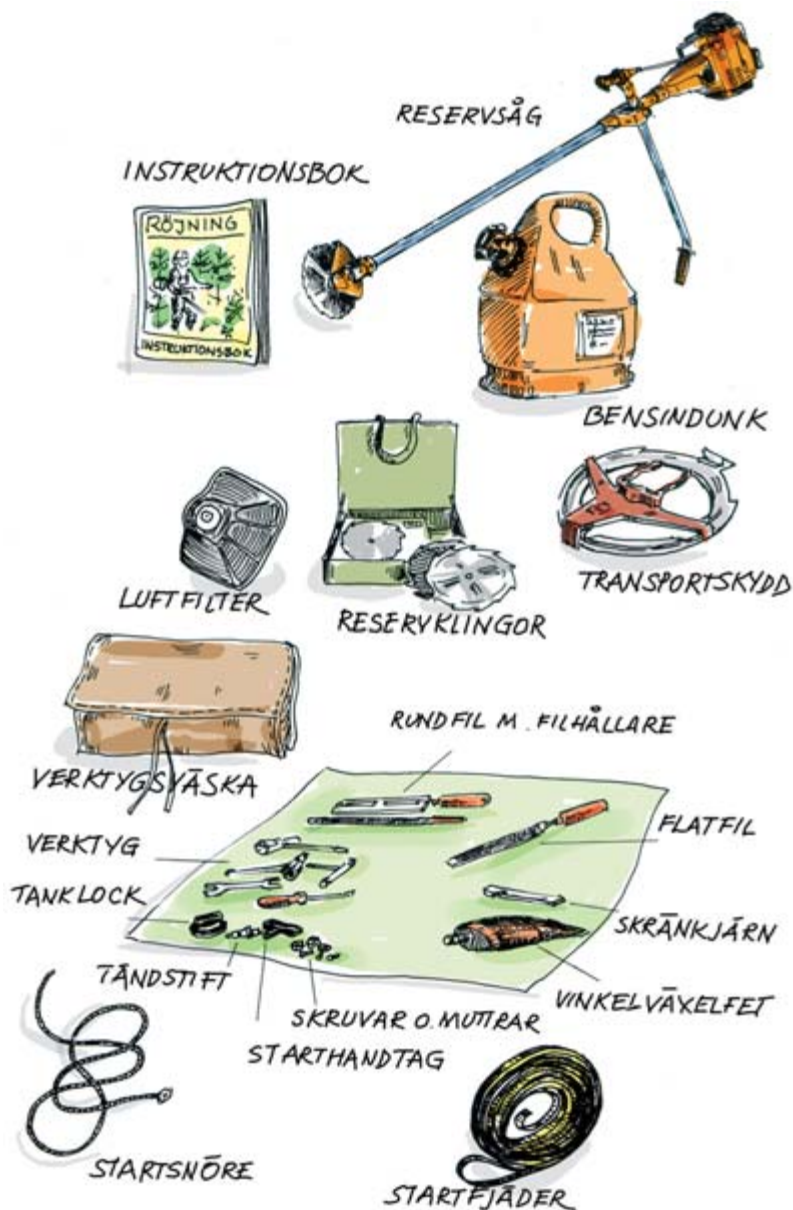
Utrustning vid röjning

Röjsågen

Det mest effektiva redskapet vid röjning är röjsågen. Du bär den i en röjsele för att avlasta rygg och armar på bästa sätt.



Du bör också ha en del reserv- och serviceutrustning till sågen.



Skyddsutrustning

Hjälm

Om röstammarna är högre än 2 meter ska du enligt lag använda skyddshjälm.

Ögonskydd

Enligt lag ska ögonskydd alltid användas vid rövning. Slag från grenar och kvistar kan annars orsaka allvarliga ögonskador.

Hörselskydd

Lagen föreskriver hörselkåpor eller proppar med tillräcklig dämpningseffekt om sågens ljudnivå överstiger 85 dB (A).



Halkfria och fotriktiga skor

Vid röjning går man 1–2 mil per arbetsdag. Därför är det viktigt att skorna

- ◆ är lätta och fotriktiga, d.v.s. stadiga samtidigt som foten ska kunna andas
- ◆ skyddar mot väta och rivskador
- ◆ har dubbar eller grovt räfflad sula

Skyddståhätta behövs inte.

Handskar

Handskar med lång mudd minskar risken för rivskador på händer och underarmar. Vattentäta handskar i material som andas är att föredra.

Klädsel

Kläderna bör vara tillverkade av något vattentätt, lätt material som andas. Det finns även speciella regnkläder och ryggskydd som kan användas utanpå vanliga arbetskläder.

Första förband

Ha alltid första förband lätt tillgängligt i bröst- eller ärmficka. Dessutom bör alltid mitella och en liten förbandslåda tas med ut i skogen.

Inställning av utrustningen

Rätt inställd utrustning gör halva jobbet. Om du ställer in röjsågen rätt får du en trivsammare och lättare stund i skogen. Läs instruktions-boken för tips och råd.

Justera röjselen så att tyngden från sågen är jämnt fördelad på axlarna. Se



till att bröstremmen är lagom spänd.

Upphängningsöglan ska hänga ungefär 15 cm nedanför och något framför höftkammen, så att sågklingan när sågen hänger fritt hamnar rakt framför röjaren.

Handtagets inställning är viktig för en bekväm arbetsställning. Felaktig inställning kan ge spänningar och värk i armar, axlar och rygg. Olika personer är olika stora och därför är det viktigt att handtaget ställs in noga för varje röjare. Flytta upphängningsöglan på röjsågen så att klingan

- ♦ vid full tank balanserar någon decimeter över marken.
- ♦ vid tom tank balanserar ca 5 cm ovan mark.

Stå på plan mark när du gör inställningen.

Sågens infästningshöjd och balansering kan i viss mån anpassas till den önskade stubbhöjden.

- ♦ Armbågen ska hamna något framför kroppens mittlinje.
- ♦ Vinkeln i armbågen ska vara ca 120–130°.

- ♦ Handleden ska vara rak.

För att undvika trötthet och skador är det viktigt att sågen går vibrationsfritt. Om sågen vibrerar onormalt mycket kan de vibrationsdämpande elementen vara utslitna eller skadade, och de bör då bytas ut. I annat fall bör sågen undersökas för att se vad som orsakar vibrationerna, det kan t.ex. vara obalans eller glapp i kraftöverföringen mellan motor och klinga.

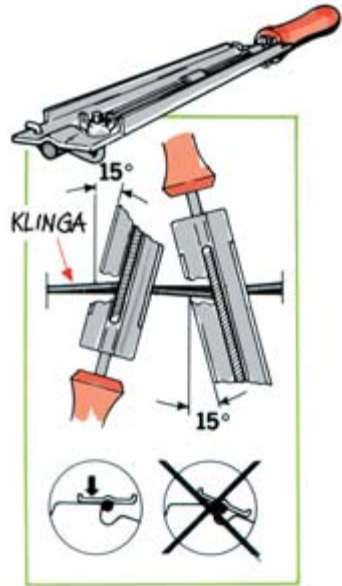


Vård av sågklingan

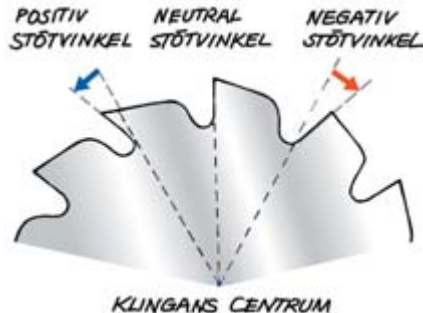
Arbetet underlättas och onödigt slitage på klinga och såg undviks om klingan alltid är välflad.

Använd en 5,5 mm rundfil och eventuellt filhållare. Det är bra att alltid ha med sig en fil i ett hölster på bältet. Fila alltid efter stensågning och annars minst tre gånger per arbetsdag. Vid svårare stensågning bör klingan bytas.

Kontrollera klingan regelbundet för att upptäcka sprickor. Slå filen lätt mot klingan – ett stumt ljud tyder på sprickor! Tänk också på att byta klingans fästmutter med jämna mellanrum. Transportera alltid sågen med klingskyddet på.



För bästa resultat ska stötvinkeln vara neutral till svagt positiv (ca $+5^\circ$). Om stötvinkeln är för mycket positiv skär klingan för djupt in i veden och hugger lätt fast. Är stötvinkeln däremot negativ krävs större matningstryck.



Om klingan har underställningsklackar ska de vara lika höga, d.v.s. springan mellan filen och klacken ska vara lika runt om. Kontrollera höjden med hjälp av en speciell mall eller genom att lägga en flatfil över två tänder. Om underställningsklackarna är olika höga skär klingan sämre i veden. Läs fabrikantens råd beträffande klackens



höjd.

För att klingan ska såga effektivt krävs att tänderna är skarpa och rätt skränkta. Skränkning innebär att tänderna viks utåt i en bestämd vinkel, varannan tand åt vänster, varannan åt höger. Använd skränkjärn och följ fabrikanternas rekommendationer.

Arbetsställningen vid filning är viktig för resultatet. Låt klingan vila stadigt under filningen, t.ex. mot en stubbe. För en ännu bättre arbetsställning kan du såga ett V-format skär i en hög stubbe som stöd för riggröret.

Tänk på att syfta in rätt filningsvinkel från början och behåll sedan såg och fil i rätt position. Arbeta alltid i klockan 3- och 9-området på klingan – ur ditt perspektiv.



Planering före rövning

Det viktigaste är att göra rätt beståndsval och planera rövningen till rätt tidpunkt, både med tanke på beståndsutveckling och årstid.

Besök därefter beståndet:

- ◆ Bestäm målet med rövningen, det vill säga varför och därmed hur du ska röja.
- ◆ Snitsla tveksamma yttergränser och gränser mot delar som ska lämnas orövda eller röjas på annorlunda än huvuddelen av beståndet.

Eventuellt kan du även behöva lägga ut provtytor för att beskriva beståndet och beräkna tidsåtgången för rövningen.



Om du inte själv ska utföra rövningen är en instruktion till rövarna mycket viktig. De måste få all information som kan underlätta deras arbete:

- ◆ Beståndsdata före rövning – areal, trädslagsblandning, stamantal.
- ◆ Karta som visar beståndets gränser, delområden och utseende.
- ◆ Uppgifter om hur beståndet ska se ut efter rövning, till exempel naturhänsyn.
- ◆ Tidsplan för arbetet.

En bra karta är en god hjälp. Den bör vara i skala 1:5 000 eller 1:10 000 och visa

1. gränser
2. bäckar, diken, sankmarker
3. gångstigar
4. bilvägar
5. lutningar

På stora objekt är det en fördel



att dela in kartan i ett rutmönster, där varje ruta motsvarar ett hektar. Det är då lätt att kontrollera vad som är röjt.

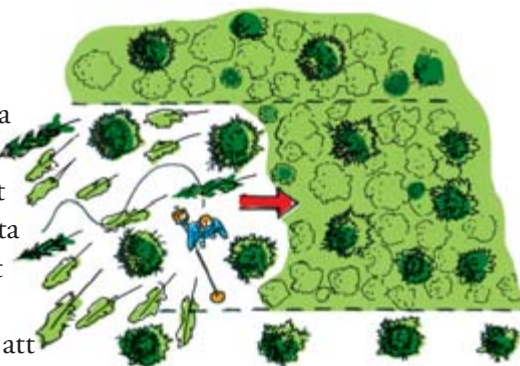
Det kan också vara en fördel att dela in större objekt i olika skiften, som då lätt kan delas upp på olika röjare. Risken är annars att röjarna arbetar för nära varandra, vilket försämrar både effektiviteten och säkerheten.

Arbetsplanering

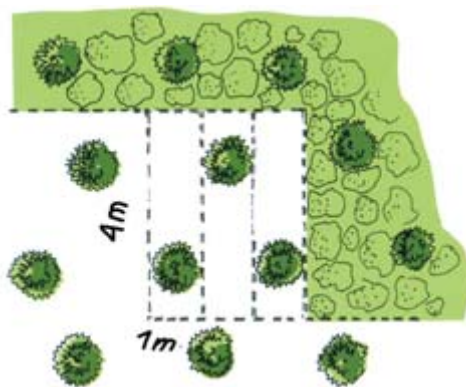
En genomtänkt arbetsplanering gör röjningen effektivare och lättare. Börja om möjligt arbetet längst bort från vägen, så du slipper gå genom röjda partier på tillbaka vägen.

Arbetet underlättas om du kan börja vid någon beståndskant eller i en naturlig öppning, så att de fällda stammarna direkt får plats.

Röj i stråk. Stråkbredden kan variera mellan 2 och 4 meter, beroende på hur tätt stammarna står. Försök hålla rak kant och jämn bredd på stråket, även vid luckor. Det underlättar när du röjer nästa stråk. Sträva efter att gå rakt fram i mitten av stråket och utnyttja röjsågens längd för att få lagom stråkbredd.



Om du håller en jämn arbetsbredd blir det lättare att lämna kvar rätt antal stammar. Vet du förbandet och stråkbredden kan du ju räkna ut hur tätt stammarna ska stå. Har du till exempel 2 meters förband och 4 meters stråkbredd, ska du i genomsnitt lämna en stam per meter. (Det innebär en stam per 4 m^2 om du ska lämna 2 500 stammar per hektar.)

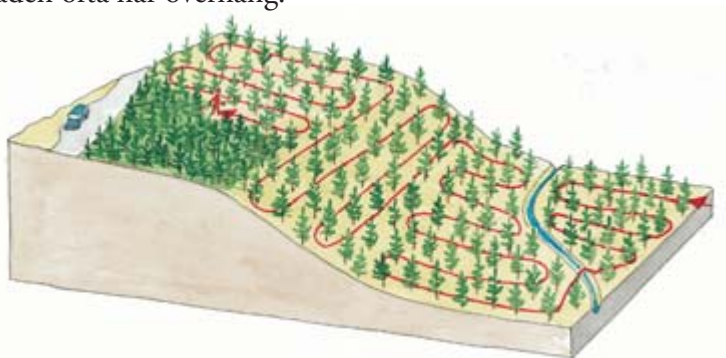


Genom att arbeta i stråk skapar du hela tiden fällningsutrymme. Fäll ut mot det senast röjda stråket eller bakåt in i det område du just röjt. Börja i stråkets yttre del och fäll några stammar ut mot föregående stråk och fäll sen den inre delarna av stråket bakåt.

Planera arbetet så att vinden hjälper till att lägga stammarna åt önskat håll, genom att lägga stråket i vindriktningen. Vinden kan hjälpa till mycket, särskilt i högre bestånd.



I sluttande terräng bör stråken läggas parallellt med höjdkurvorna. Det underlättar att slippa gå i mot- och medlut. I brantare sluttningar bör man helst påbörja stråken nedifrån, särskilt i sydsluttningar där träden ofta har överhäng.



Undvik att lägga stråken så att du ofta måste passera diken, bäckar eller andra hinder.



Stråklängden bör vara anpassad till hur långt en tank räcker. Ett rikt-värde är ca 50 meter, vilket motsvarar en halv tanks bensinåtgång.

Glöm inte säkerheten. Arbetar du tillsammans med någon annan måste avståndet mellan er vara minst tio meter – eller dubbla träd-längden. Helst bör ni dela upp beståndet i olika skiften.



Arbetsteknik

För att kunna röja så smidigt och effektivt som möjligt krävs inte bara rätt utrustning utan även rätt teknik. Teknikerna är lite olika, beroende på hur grova stammarna är. Det krävs också lite övning för att få stammarna dit man vill. Bästa sättet att bli skicklig är att lära sig rätt teknik från början.



Sågföring

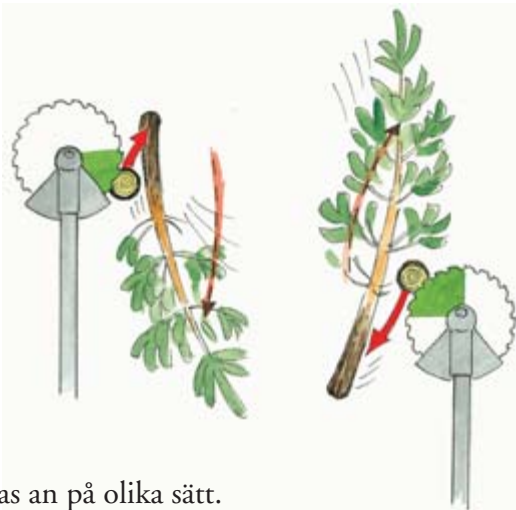
Arbeta inte med armarna i onödan, utan försök att styra sågen med hjälp av höft- och benrörelser.

Känn efter och lär dig balansera sågen så att du kan arbeta med lugna, mjuka rörelser.

Fällning

Sågen ska sjunga! Du ska inte gasa lika mycket hela tiden. Vid fällning ska sågen gå på fullt varv så att klingan lätt skär in i veden, däremellan ska den gå på tomgång.

Du styr trädets fallriktning! Beroende på i vilken riktning du vill att stammen ska falla ska sågen sättas an på olika sätt.



Använd klingans rotation för att styra trädets fallriktning. När du kapar med klingans högra del kastas rotändan framåt och stammen faller bakåt. Genom att fälla träden bakåt underlättar du den fortsatta röjningen i stråket.

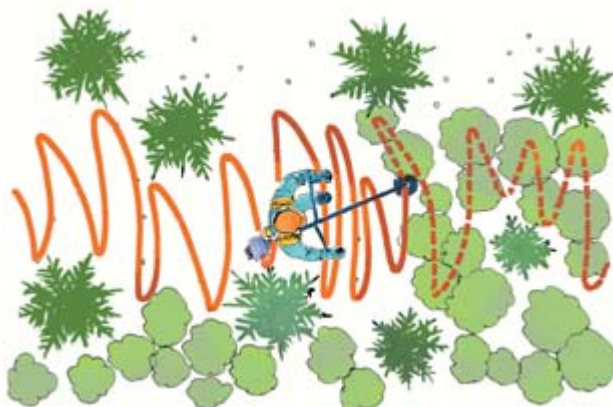
Luta klingan för bättre kontroll – träden glider snabbare av och faller i motsatt riktning mot klingans lutning.

Stammar under 3 cm diameter

Viktig metod för rengöring av klena stammar kan hela klingan användas. Var förkl 8-området så att inte lövsly fastnar mellan klingan och klingskyddet. Om du ändå råkar ut för det här kan du försöka snurra klingan baklänges, till exempel mot en stubbe. Hjälper inte detta måste motorn stoppas och skyddet rensas för hand.



Klena stammar som står tätt bör sågas med en pendlande rörelse. Klingan behöver då inte sättas an mot varje stam, utan flera stammar kan sågas i ett svep.



Stammar med 3 till 6 cm diameter

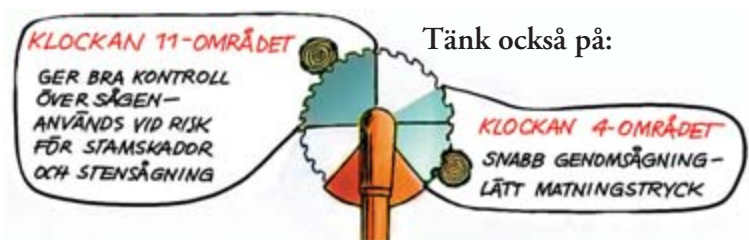
Lite grövre stammar kan fällas med ett enda skär. Riktad fällning är en förutsättning för effektiv fällning och därför är det viktigt att veta vilken del av klingan som ska användas.

- ◆ Använd vänster sida på klingan för att fälla trädet framåt.
- ◆ Använd höger sida på klingan för att fälla trädet bakåt.
- ◆ Luta klingan i motsatt riktning mot fällriktningen.
- ◆ Skjut eller drag klingan åt det håll du vill ha rotändan.

Genom att kombinera ansättningspunkt, lutning och matningsriktning kan du behärska de flesta fällningssituationer.

Fällnings- riktning	Ansättnings- punkt	Lutning på klingan	Matning av klingan
Framåt	Klockan 8	Ingen	Bakåt
Framåt höger	Klockan 8	Vänster	Bakåt
Höger	Klockan 9	Vänster	Vänster
Bakåt höger	Klockan 3	Vänster	Framåt, lite höger
Bakåt vänster	Klockan 3	Höger	Framåt, snett höger
Vänster	Klockan 4	Höger	Höger

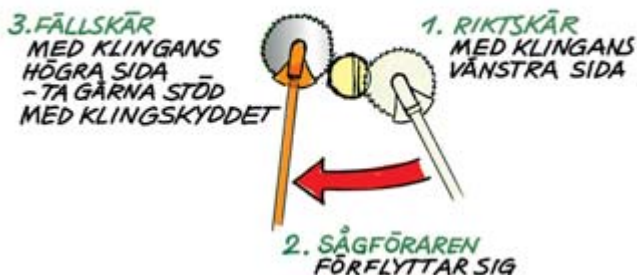




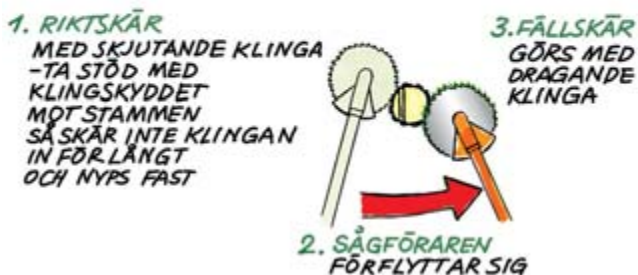
Stammar med 6 till 13 cm diameter

Bestäm den naturliga fallriktningen med tanke på lutning, krona och vind. Gör ett litet riktskär på fallsidan och såga sedan fällskäret på stammens motsatta sida.

FÄLLNING TILL HÖGER



FÄLLNING TILL VÄNSTER



Stammar grövre än 13 cm

Se först till att det är röjt där du tänkt fälla trädet. För att kunna fälla grova stammar rätt utan att skada träd som ska stå kvar, måste du såga med precision.



- ◆ Bestäm trädets naturliga fallriktning.
- ◆ Såga med dragande sida, d.v.s. vänster sida, för att öka precisionen.
- ◆ Gör dubbla riktskär så att det blir en öppning.
- ◆ Såga fällskäret på stammens motsatta sida.



- ◆ Lämna brytmån, så att trädet styrs ned rätt.

Några specialfall

Stenar

Undvik stensågning och tidsödande filning genom att...



...luta sågen så att rörelseriktningen blir fri från

hinder.

...kapa stammen i flera skär om sikten är skydd.



...lämna höga stubbar om stammen är kvistfri. Var uppmärksam på nedersta gröna kvist för att slippa deformerade stammar.

Fällning mot den naturliga fällriktningen

Gör så här för att fälla stammar mot den naturliga fällriktningen:

- ◆ Ställ dig så att stammen lutar mot dig.
- ◆ Sätt an klingan med kl 8-området ganska högt upp på andra sidan stammen.
- ◆ Såga snabbt igenom stammen samtidigt som du för klingan mot



dig, rotändan följer då med och stammen faller framåt.

- ◆ Kapa stubben.

Lövbuketter

Täta lövbuketter kan vara svåra att fälla. Stammarna lutar ofta ut från bukettens mitt, vilket gör det svårt att komma åt att såga utan



att klämma fast klinga.

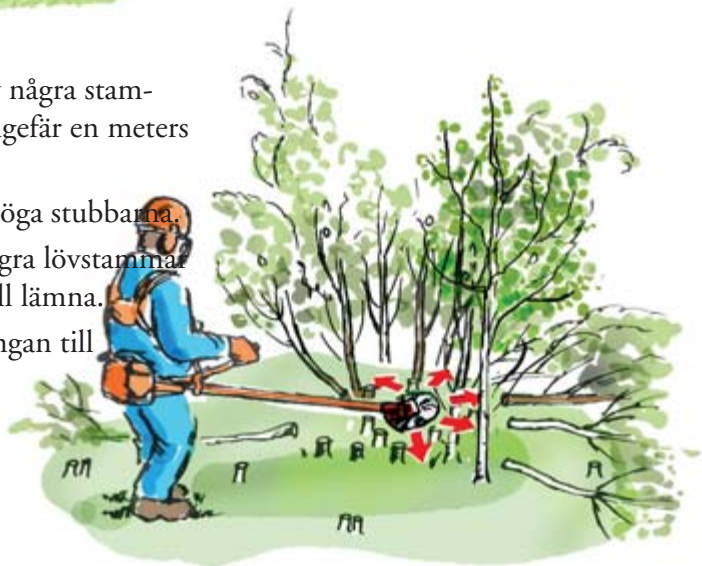
- ◆ Rörj bort de stammar du inte vill lämna runt buketten.



- ◆ Öppna buketten genom

att såga av några stammar på ungefär en meters höjd.

- ◆ Kapa de höga stubbarna.
- ◆ Välj ut några lövstammar som du vill lämna.
- ◆ För in klingan till



bukettens mitt
och fäll de övriga
stammarna utåt.

Hängande stammar

F



st.

Om stammen ska kapas ner se då efter hur den ligger i spänn. Vanligtvis är det bäst att kapa en hängande stam underifrån.

Stamval i praktiken

Huvudreglerna för stamval är:

- ◆ Lämna träd som växer bra
- ◆ Lämna träd som har god kvalitet
- ◆ Lämna rätt antal stammar

Det är i regel viktigare att ta hänsyn till stamantal och dimension

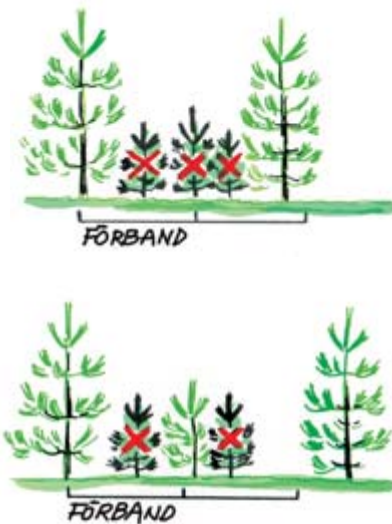


än till höjd och stamfördelning. Oavsett produktionsinriktning bör målet vara att gynna stammar av bra kvalitet och i möjligaste mån röja bort vargar och träd med kvalitetsnedsättande fel. Men i luckor eller då de omkringstående träden inte bedöms vara utvecklingsbara tvingas man ofta ändå ställa kvar sämre stammar.

Då du vill producera virke av god kvalitet är det viktigt att röja bort förväxande och skadade stammar.

Om kvaliteten i beståndet är mycket låg är det lika bra att satsa på ett massavedsuttag, och då kan du lämna fler av de grövre förväxande träden.

Avståndet mellan två kvarstående stammar bör inte vara större än dubbla det rekommenderade förbandet. Är avståndet större och det finns ett mindre träd mellan dem bör det sparas.



Kvarlämnade stammar bör stå minst 1 meter från varandra. Men ju närmre gallring man röjer, desto mindre kan avståndet vara under förutsättning att träden bedöms som gynnsamma vid gallring.



För ett snabbt stamval, ta en hastig överblick av det närmaste röjningsområdet. Välj ut de stammar som ska lämnas och röj sedan bort resten.

Ibland kan det vara svårt att snabbt välja ut vilka stammar som ska lämnas. Ta då först bort självklara röjstammar och se sedan över läget igen och välj ut huvudstammarna.

Det är viktigt att den som röjer får information om vad markägaren har för krav och önskemål. Viktigast är:

- ◆ Stamantal per trädslag på olika boniteter.
- ◆ Största och minsta tillåtna avstånd mellan kvarlämnade stammar.
- ◆ Högsta höjdskillnad mellan två intillstående träd.

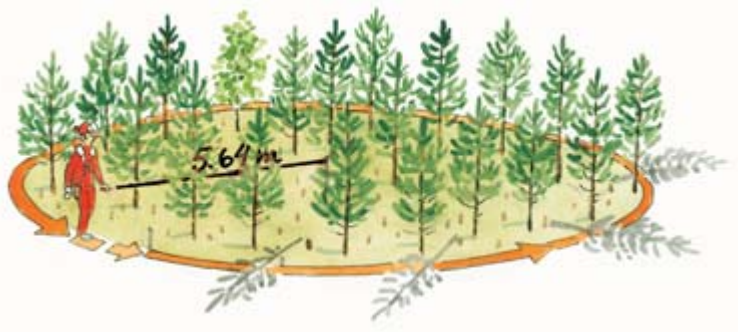


- ♦ Lövträdspolicy, d.v.s. hur mycket löv som ska lämnas och var.
- ♦ Hantering av viltbetade plantor och stammar.
- ♦ Natur- och kulturmiljöhänsyn.

Uppföljning

Du röjer för att skapa det bestånd du vill ha. Det är därför viktigt att kontrollera resultatet under arbetets gång. Lättast är att ett par gånger per arbetspass lägga ut cirkelprovytor och där räkna antalet stammar.

Knyt fast ett 5,64 meter långt snöre i en pinne, som får utgöra centrum i cirkeln. Snörets längd utgör radien, vilket ger en cirkelyta på



0,01 ha. Pinnen placeras slumpvis i beståndet. Gå runt pinnen med utsträckt snöre och räkna alla plantor eller stammar inom cirkelytan. Multiplicera antalet stammar med 100, så får du antal stammar per hektar.

Kontrollera även skadenivån förutom stamantalet när röjningen är klar och jämför med önskat resultat.

Om du röjer i plantskog eller om stamantalet är högt kan det vara enklare att använda ett 2,52 meter långt snöre. Du får då en cirkelyta

Bilaga

Användning av motorkedjesågar och röjsågar

AFS 2000:2

Allmänna krav

3 § Motorkedjesågar och röjsågar skall uppfylla kraven i bilaga 1. Kravet i första stycket gäller inte motorkedjesågar och röjsågar som då de släpptes ut på marknaden eller togs i drift inom EES omfattades av

- antingen Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter om maskiner och vissa andra tekniska anordningar (AFS 1993:10, omtryckt i AFS 1994:48 efter ändringar)
- eller motsvarande föreskrifter i något annat land inom EES.

Ur Bilaga 1 Tekniska krav

2. Röjsåg

2.1 En röjsåg skall ha ett i bestämt läge fastsatt skydd, som avskärmar klingans bakre del och är inriktat mot föraren. Skyddet skall vara utfört av sådant material och ha sådan form, att det motstår och avvisar en klinga eller bitar därav som lossnar vid rusvarvtal.

Skyddets utförande skall vara sådant att det så långt möjligt undviks att ris kläms fast av skyddet.

Klingskyddet skall täcka minst 90° av klingans omkrets och nå minst 10 mm under klingans skärplan.

2.2 En förbränningsmotordriven röjsåg skall ha en kopplingsanordning som automatiskt inkopplar och frikopplar klingan när motorns varvtal höjs respektive sänks under inkopplingsvarvtalet. Förhållandet mellan inkopplings- och tomgångsvarvtal skall vara minst 1,25:1.

2.3 En röjsåg skall vara konstruerad för att av sågföraren bäras i bäranordning. Anordningens tryck skall så långt möjligt vara lika fördelat på sågförarens axlar. Bäranordning eller såg skall snabbt kunna frigöras från sågföraren.

4 § Vid användning av en motorkedjesåg eller en röjsåg skall kraven i bilaga 2 uppfyllas.

Ur bilaga 2 Organisatoriska krav

9.1 Förare av röjsåg skall se till att ingen person kommer närmare än 10 meter. Om så ändå sker skall föraren avbryta arbetet och stoppa motorn.

5 § Den som arbetar med en motorkedjesåg eller en röjsåg skall

- dels känna till sågens konstruktion, säkerhetsanordningar och egenskaper i den omfattning som behövs för säker användning i olika arbetsituationer,
- dels använda för typen av arbete lämplig arbetsteknik för att undvika ohälsa och olycksfall.

6 § Den som arbetar med en motorkedjesåg eller en röjsåg skall skyddas mot skada från fallande eller flygande föremål, olja, avgaser, buller och vibrationer samt mot skärskador från sågkedja eller klinga.

7 § Motorkedjesågar och röjsågar skall kontrolleras regelbundet. Kontrollen skall utföras av en person med god kännedom om sågens konstruktion, användning och skötsel.

En sågförare skall utföra daglig tillsyn av den såg som sågföraren använder. Sågkedjor och klingor skall under arbetet kontrolleras fortlöpande och underhållas. En sliten eller skadad kedja skall kasseras. Enstaka skadade skärtänder får dock bytas ut. Klingor med synliga sprickor eller andra skador och skadade klingskydd skall kasseras.

Om det vid kontroll, tillsyn eller under arbete med en såg upptäcks skada eller felaktighet som kan äventyra säkerheten, får sågen inte användas vidare förrän den reparerats.

Ur Arbetarskyddsstyrelsens allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna om användning av motorkejesågar och röjsågar.

Till 7 § Tiden mellan kontrollerna bör inte överstiga två månader för motorkedjesågar och röjsågar som används kontinuerligt. För motorkedjesågar och röjsågar som inte används kontinuerligt bör kontrollen ske efter behov, t.ex. en gång var sjätte månad eller en gång om året. Sågar som stått oanvända under längre tid bör kontrolleras innan de åter tas i bruk.

Det är viktigt att följande delar och funktioner kontrolleras på en röjsåg.

1. Förekomst av sprickbildningar vid klingans stödfjänsar eller tandbottnar.
2. Klingskyddet och dess läge i förhållande till klingan.
3. Klingans fastsättning.
4. Driftsreglage, start och stoppanordningar.
5. Tomgångsvarvtal, koppling och inkopplingsvarvtal.
6. Ljuddämpare/avgasbortledare/katalysator.
7. Lock till bränsletank.
8. Bäranordning och upphängning.

Det är lämpligt att kontrollen protokollförs och att sågarna märks med datum för kontrollen.

Den dagliga tillsynen på en röjsåg bör omfatta delar och funktioner enligt punkterna 1–7 .

- 9 § Vid arbete med en röjsåg skall följande personliga skyddsutrustning användas
- hörselskydd,
 - ögonskydd,
 - skyddshjälm om röjningsstammarna är högre än 2 m samt
 - skyddshandskar.

Till skyddshjälm skall under den kalla årstiden innerhuva finnas tillgänglig.

10 § Vid arbete med en motorkedjesåg eller en röjsåg skall sågföraren medföra första förband.

11 § Nära arbetsplats där en förbränningsmotordriven kedjesåg eller en röjsåg används skall normalt finnas ett rum för tillsyn, vård och förvaring av sågar samt mindre mängder smörj- och drivmedel (motorsågsrum). I rummet skall finnas anordningar för uppvärmning och belysning. Dessa skall vara utförda och placerade med hänsyn till förekommande brandrisker.

Rummet skall vara skilt från personalutrymme med tät vägg utan dörr eller lucka. Kravet på motorsågsrum gäller inte vid användning av motorkedjesågar inom försvarsmakten.

Utbildning

12 § Den som arbetar med en motorkedjesåg eller en röjsåg skall ha genomgått utbildning för den typ av arbete som skall utföras och ha kompetens för arbetet.

Regler för minderåriga

Minderårigas arbete med röjsåg är reglerat i arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS1996:1. Den som använder röjsåg ska ha fyllt 18 år. Dispens kan ges om röjaren fyllt 16 år och går på utbildning eller har fullföljt utbildning.

"Kursen skall ge grundläggande färdigheter i att hantera motor- och röjmotor-såg. Kursen skall också ge kunskaper om hur man arbetar på ett riktigt sätt med utgångspunkt i miljö, säkerhet och ergonomi."

- Utbildningens innehåll skall vara reglerat i kursplan.
- Kursplanen skall vara godkänd av utbildningsansvarig myndighet eller av arbetsgivarorganisation gemensamt med fackförbund eller jämförlig arbetstagarorganisation.

Om ingen kursplan finns rekommenderas Skolverkets kurs "NABT1204 – Motor- och röjmotorsåg". Kurslängden är 100 poäng (vilket motsvarar ca 4 kursveckor heltidsstudier). Kursen är avsedd att ingå som en delkurs i naturbrukskolornas 3-åriga gymnasielinjer men kan också genomföras som en separat kurs.

Röjsågsarbete är vanligen tungt, varför heldagsarbete med röjsåg ofta är olämpligt för minderårig. Omväxling med lättare arbete är då behövligt.

Föreskrifter om skogsskydd

Röjning och hyggesrensning

(SVL 29 §)

Röjning bör i första hand utföras innan träden blivit grövre än 5 cm på bark i stubb-skäret. Om beståndet passerat 5 cm-gränsen bör röjning ske då risken för insektsskador är minst.

"Vid röjning, hyggesrensning och avverkning får inom ett hektar kvarlämnas högst 250 längdmeter råa barrträd och rått barrvirke som överstiger 7 cm i diameter på bark. Av dessa får högst 50 längdmeter vara grövre än 15 cm.

För tillämpningen av föreskrifterna har landet indelats i områdena A, B och C: Med område A avses Transtrands, Särna och Idre socknar i Dalarnas län samt de delar av Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län som ligger väster och norr om

- ♦ länsvägarna 573 och 504 i Jämtlands län (länsgränsen mot Dalarnas län – Lillhärdal – Sveg),
- ♦ järnvägen Sveg – Östersund – Gällivare,
- ♦ vägarna 45, E 10, 394, 395, 403 i Norrbottens län (sträckan Gällivare – finska gränsen i Pajala).

Med område B avses de delar av Norrbottens, Västerbottens och Jämtlands län som ligger öster om den gräns som beskrivs för område A samt Västernorrlands län.

Med område C avses Gävleborgs län, Dalarnas län utom Transtrands, Särna och Idre socknar samt alla län söder därom.

Föreskrifterna gäller dock inte

- inom områdena B och C för gran som avverkas den 1 augusti – 30 september, om diametern är mindre än 15 cm på bark,

Övriga handledningar från SkogForsk

Aptering: handbok, 1982 och handledning, 1995
Bränning, 1999
Checklista, engreppsskördare i gallring, 1989
Dikning, 1981
Ett skott är för mycket – Att motverka kedjeskott, 2000
Föryngring av gran under högskärm, 2001
Gallring i bestånd med underväxt, 1992
Gallring med stickvägsgående engreppsskördare, 1989
Hantering av lövträdsfrö, 1998
Kalkylhandboken, 1988
Kvalitetsskogsskötsel, 1989: Nya skogen; Röjningsskogen; Gallringsskogen; Gammelskogen
Körning i brant terräng, 1988
Lönsam lövskog steg för steg, 1998
Markberedning för plantering, 1991
Maskinell röjning, 1993
Miljöanpassade hydrauloljor, 1995
Motormanuell avverkning, 1983–1984: Motorsågen underhåll och filning, Arbetsplanering och huggningsmetoder, Fällning, Upparbetning och brossling, Skotning efter motormanuell avverkning, Snöpackning utrustning, planering och avverkning
Naturhänsyn i skogen, 1991
Nordiska ergonomiska riktlinjer för skogsmaskiner, 1998
Plantering av täckrotsplantor, 1982
Räntetabeller 5–40 %, 1974
Röjning, 1990
Skogsbilvägar service, underhåll, upprustning, 1992
Skogsgödsling, 1988
Skogskontakten, 2001
Skogsträdsförädling, 1998
Skotning, 1999
Stubbehandling mot rotröta, 1996
”Sätt plantan rätt!” (affisch och dekal)
Terrängmaskinen del 1, 1993 och del 2, 1981
Terrängtypsschema för skogsarbete, 1982
Tillsynsjournal – kran – motorsågar – röjsågar
Tio gallringssystem, 1987
Träddelsmetoden i gallring, 1984
Virkestransport, 1989
Välkommen till företaget, 1990
Vässa dina möten, 1992
Ökat virkesvärde, 1988

Handledningen kan rekvideras från:

SkogForsk

Uppsala Science Park, 751 83 Uppsala

Tel. 018-18 85 00, fax 018-18 86 00

skogforsk@skogforsk.se

www.skogforsk.se

© SkogForsk april 2001, ISBN 91 7614 098 9

Motormanuell röjning

