

Kunskap Direkt Röjning – utskrifter



Här följer utskrifter från samtliga sidor i Kunskap Direkt Röja, juni 2016. Sammanställningen innehåller de utskriftsbara sidversionerna i kunskapssystemet, där det ibland ingår material som bara visas efter att länkar öppnats.

Layout avviker av naturliga skäl från webbversionen, och interaktiviteten följer heller inte med. Syftet med utskrifterna är att dokumentera och tillgängliggöra den stora kunskapsmassan som den såg ut före den påbörjade revisionen. Under hösten 2016 kommer materialet stegvis att ersättas av Skogskunskap.se.

www.kunskapdirekt.se/roja

Innehåll

Startsida.....	3
Röjningens grunder - kort om röjning i barr- och blandskog.....	3
Varför röja ungskog?.....	4
Hur påverkas beståndet av röjning?.....	5
Vad säger skogsvårdslagen om röjning?.....	6
Röjning och röjningsbehov i Sverige.....	7
Röjningens När, Var, Hur?	8
Dina mål och beståndets förutsättningar avgör hur du röjer.....	9
Fem skogsägare väljer röjning.....	11
Röjning i olika bestånd.....	13
Vilka bestånd röjs först?.....	15
När bör röjningen göras?.....	16
När bör röjningen utföras - två typfall.....	17
När bör röjningen utföras under året?.....	18
Röjningsklockan - när bör du röja under året med hänsyn till insektsskador.....	19
Hur många stammar ska vara kvar?.....	21
Antal stammar och förband.....	22
Vilka träd ska gynnas i röjningen?	23
Röj bort träd med kvalitetsfel.....	24
Trädslagsval vid röjning.....	25
Blandskog med barr och björk.....	26
Olika sätt att röja.....	28
Plantskogsröjning.....	29
Ungskogsröjning.....	30
Punktröjning.....	30
Skärnröjning.....	30
Toppröjning.....	32
Stråkröjning.....	33
Hänsyn i röjningsskogen.....	34
Naturhänsyn vid röjning.....	35
Gynna insekter, fåglar och flora vid röjningen.....	36
Hänsyn till skogens kulturarv vid röjning.....	37
Checklista för röjning i kulturmiljöer.....	38
Hänsyn till friluftslivet vid röjning.....	39
Röjningens ekonomi.....	40
Kostnader för skogsvård.....	41
Kostnader och prestationer i röjning.....	42
Prestationer i röjning från SLA.....	42
Röja själv eller köpa tjänsten?.....	43
Att köpa skogsvårdstjänster.....	44
Blanketter för skogsvårdstjänster.....	45
Röjning för den självverksamme.....	45
Planera röjningsarbetet.....	46
Utrustning vid röjning.....	47
Röjsågens utrustning.....	48
Inställning av utrustningen.....	49
Vård av sågklingan.....	50
Sågföring och fällning vid röjning.....	51

Skador i röjningsskogen	53
Rotröta och andra svampskador i röjningsskogen	54
Insektsskador i röjningsskogen.....	55
Snöbrott och stormfällning i röjningsskogen	56
Älgskador i röjningsskogen	57
Åtgärder mot älgskador.....	58
Röjning i älgskadade bestånd.....	59
Stamkvistning.....	59
Uppföljning av röjningen	62
Filmer om röjning i ungskog	64
Öva röjning själv.....	65
Lär dig mer om röjning	67

Startsida

Kunskap Direkt om Röjning

Varför och hur ska du röja skogen? Vad kostar det? Hur visar du hänsyn i röjningsskogen?

Bläddra i vänstermenyn för att hitta råd, checklistor, bakgrundskunskap, instruktionsfilmer och övningar om röjning. Varför inte börja med en [kunskapstest](#)?

Röjningens grunder - kort om röjning i barr- och blandskog

Röjning i ungskog görs för att ge de kvarvarande träden utrymme att växa bättre och bli mer stormfasta. Utebliven röjning i ett stamtätt bestånd leder till klena stammar med dålig kvalitet och större risk för snö- och vindskador.



Normalt utförs röjning i ungskog som är 2-4 meter hög. Senare röjning (4-5 meter) kan användas vid en andra röjning för självföryngrad tallskog där man vill undvika älgbete och samtidigt skapa en bra kvistkvalitet.

- I självföryngringar och sådder utförs ofta en **plantröjning** vid 0,5-1 meters höjd. Den följs senare upp av en **ungskogsröjning**.
- Vid röjningen sparas **huvudstammarna**. Det är de som ska bilda det framtida beståndet.
- Röjningen har stor betydelse för **beståndets framtida kvalitet**, värde och stormfasthet.
- De flesta röjningar handlar om att **avlägsna löv** i planteringar med gran och tall.
- Röjningsbehovet är mycket större än den röjning som faktiskt utförs. I Sverige finns ett "**röjningsberg**" med akut röjningsbehov.
- **Motormanuell röjning med röjsåg** dominerar helt. Maskinell röjning har provats i försöksskala men har aldrig nått praktiken. Alternativa metoder är toppröjning med kedjeröjsåg eller med röjkniv.
- Röjning skiljer sig från gallring genom de **röjda stammarna vanligen lämnas kvar** i skogen.
- En van röjare röjer **1-3 hektar per dagsverke**. För självverksamma kan det ta dubbelt så lång tid.
- **Självverksamheten är hög** (60 %) i röjning - det är dock lätt att överskatta förmågan och den tillgängliga tiden. Det är en viktig orsak till att röjningarna släpar efter i privatskogsbruket.
- Röjningskostnaden ökar snabbt när beståndet blir högre och tätare. **Det är dyrt att vänta.**
- **Röjning av underväxt** görs ofta inför gallring eller slutavverkning.

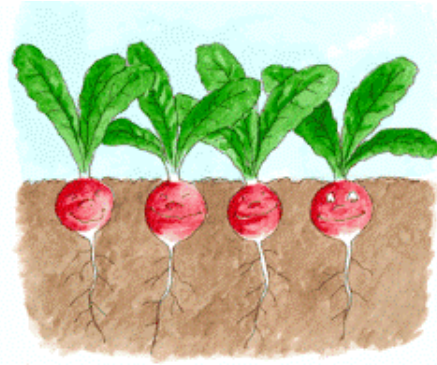
Två särskilda moduler behandlar röjning i lövskog - en om björk, al och asp, och en annan om ädellövskog. se länkarna.

Varför röja ungskog?

Precis som rädisor eller morötter behöver de unga träden utrymme för att utvecklas till stora och värdefulla träd. Det handlar om ekonomi. Röjda bestånd ger ett högre netto vid gallring och slutavverkning. Redan vid den första gallringen kan röjningskostnaden räknas hem. Röjning är näst efter föryngring den viktigaste skötselåtgärden.



Oröjt



Röjt

Vad händer om jag inte röjer?

- I **planterade tallbestånd** skadas tallen av täta björk uppslag. Tallens toppskott skadas mekaniskt av piskning från förväxande björk. Det kan ge stamfel som slängkrök, sprötkvist och dubbeltopp. Tallar kan också dö av trängseln. Det framtida beståndet blir en blandning mellan björk och tall, båda med dålig kvalitet.
- I **naturligt förnygrade tallbestånd** kommer förväxande, grovgreniga "vargar" att ta kommandot. Många framtidsstammar av tall kommer att självgallras (dö) med tiden. Om det finns gott om björk kommer det framtida beståndet bli en blandning grova tallar och björkar av dålig kvalitet.
- **Planterade granar** klarar sig i regel bra att växa upp under björk men deras tillväxt blir hämmad. Granen kan också drabbas av piskskador.

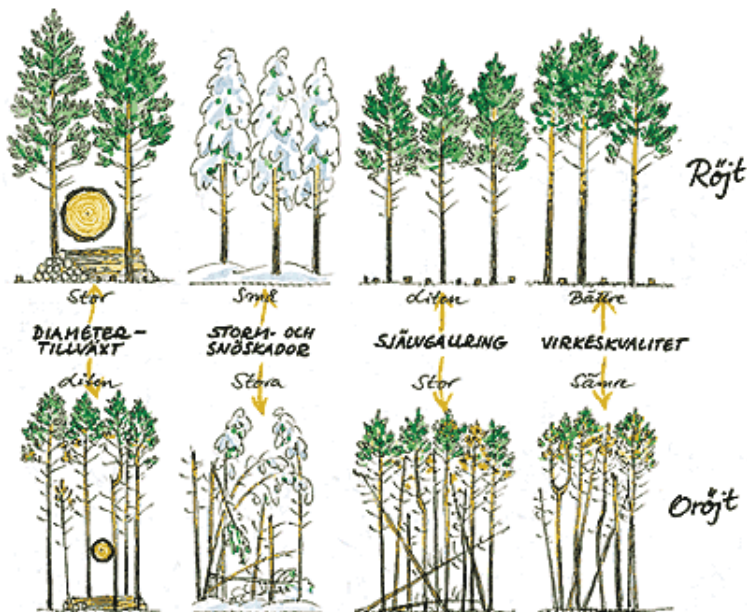
Utan ungskogsröjning får beståndet en **sämre värdeutveckling**. Det går inte att kompensera för i efterhand. **Handlingsfriheten minskar** i den kommande skötseln. **Skaderisken är större** i dåligt röjda bestånd. Det gäller både snö- och vindskador och efterföljande insektsskador.

Hur påverkas beståndet av röjning?

Röjningen ger:

- Möjlighet att välja de trädslag som ger bäst värdeutveckling
- Att de kvalitetsmässigt bästa träden kan sparas som huvudstammar
- Vitalare och mer motståndskraftiga träd
- Mindre avgångar på grund av trängsel, vind och snö
- Att tillväxten hos förädlade plantor kan utnyttjas fullt ut

- Större möjligheter att göra aktiva val och påverka beståndet i kommande gallringar
- Färre gallringsingrepp och kortare omloppstid
- Lägre avverkningskostnad och högre virkesvärden vid gallring och slutavverkning
- Möjlighet att röja fram natur- och kulturmiljövärden.



Vad säger skogsvårdslagen om röjning?

Skogsvårdslagen har inget särskilt avsnitt om röjning. Det finns ingen generell "röjningsplikt" i ungskog, däremot är en skogsägare skyldig att vårda nyanlagd skog genom bl.a. plantröjning.

Här är några exempel på regler som en röjare måste ta hänsyn till.

Täthet

Beståndet får inte bli så glest att det inte tillvaratar markens virkesproducerande förmåga. Om antalet huvudplantor är mindre än hälften av det lägsta antal huvudplantor som ska finnas vid senaste tidpunkt för hjälpplantering, och definitivt när antalet huvudplantor är mindre än 500 per hektar, måste beståndet återbeskogas. Det kan betyda omplantering, eller hjälpplantering i de fall beståndet har stora luckor.

Trädslag



De trädslag som lämnas som huvudplantor ska vara de som "med hänsyn till växtplatsens förutsättningar kan ge en tillfredsställande virkesproduktion".

Inslag av lövträd ska behållas, om växtplatsen är lämplig för sådana träd.

Ett bestånd som uppfyller kraven för ädellövskog får inte röjas så att de ädla lövträden blir för få.

Insektshärjningar

Reglerna om skyddsåtgärder mot insektshärjningar har förenklats med nya föreskrifter som gäller såväl vid röjning som vid skador på skog, till exempel efter stormfällning. Högst 5 skogskubikmeter av rått granvirke grövre än 10 cm på bark eller tall med skorp bark får lämnas per hektar. Fortfarande rekommenderas dock att man följer rekommendationerna om röjningstidpunkt för tall och gran som är grövre än 7 cm (se länk).

Hänsyn till naturvård och kulturmiljövård

Värdefulla kulturmiljöer och hänsynskrävande biotoper får inte skadas av röjningen.

Skyddszoner med träd och buskar ska lämnas mot t.ex. skogliga impediment, vattendrag och jordbruksmark.

Äldre träd, boträd, ovanliga buskar och trädslag, ska lämnas kvar.

Röjning får inte ske på skogliga impediment som är större än 0,1 hektar.

Enstaka träd får dock röjas bort "om det inte förändrar naturmiljöns karaktär".

Röjning och röjningsbehov i Sverige

I Sverige slutavverkas årligen drygt 200 000 hektar. När föryngringen vuxit upp till en ungskog behöver den röjas. Många ungskogar behöver röjas minst två gånger, medan en ungskog på en mager och torr mark kan klara sig med en röjning.

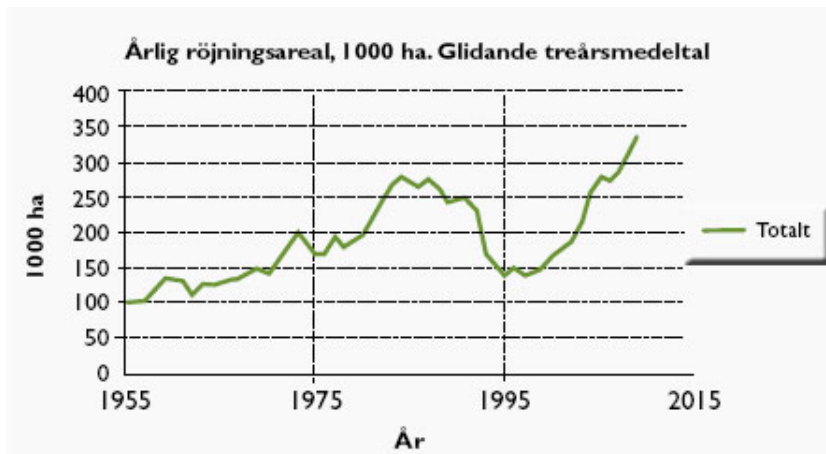
Om man räknar med 1,5 röjning i genomsnitt skulle det årliga röjningsbehovet vara cirka 300 000 hektar i landet. Den faktiska röjningen har dock varit mycket lägre. Det är förklaringen till att vi har byggt upp ett "röjningsberg" av ungskogar som borde ha röjts för länge sedan.

Under 1970-talet låg röjningen på cirka 200 000 hektar om året. Under några år steg siffran, men med röjningspliktens avskaffande 1994 sjönk röjningen kraftigt. Från 2000-talets början har dock röjningen tagit bättre fart och närmar sig 350 000 hektar om året som rullande 3-årsmedeltal, enligt Riksskogstaxeringens uppgifter.

Betyder det att "röjningsberget" snart är historia?

Svaret är nej. Skogsstyrelsen räknar med att cirka 700 000 hektar ungskog "borde vara röjd för några eller flera år sedan". Dessutom finns ungefär 600 000 hektar som vuxit in i gallringsstadiet, men där det behövs en rejäl underväxtröjning innan maskiner kan gå in och gallra. En del av dessa arealer kan dock utnyttjas för skogsbränsleuttag.

Dagens röjningsnivåer räcker för att hålla den ordinarie ungskogsröjningen i schack, men det knaprar bara lite på ytan av röjningsberget. Därför behöver röjningen öka.



Årlig röjningsareal, treårsmedeltal, baserat på data från Riksskogstaxeringen. Figur från [Skogsskötselserien](#).

Not: Det är svårt att läsa röjningsstatistik. Skogsstyrelsen redovisar data både från en årlig enkätundersökning och från Riksskogstaxeringen. Enkäten ger ofta något högre siffror på röjd areal än den faktiskt uppmätta röjningen som Riksskogstaxeringen redovisar.

Röjningens När, Var, Hur?



Behöver du röja?

Grovsortera i skogsbruksplanen...

Skogsbruksplanen ger en fingervisning om var röjningsskogarna finns. Tänk på att skogen förändras snabbt i ungskogsfasen! En plan som har några år på nacken stämmer sällan.

...men kontrollera alltid i fält

Gör alltid fältbesök, och gör det ofta. Ett akut röjningsbehov kan uppstå på något-några år.

Passa på att fråga inför avverkningen

I samband med försäljning av gallring och slutavverkning kan virkesköparen/rådgivaren titta till ungskogen för att identifiera röjningsbehovet. En slant från virkesintäkterna bör avsättas för röjningskostnaden i ett annat bestånd.

När?

Ungefär 10-15 år efter slutavverkningen börjar det bli dags att röja. På bördiga marker i södra Sverige kanske det behövs redan efter 5 år.

Titta särskilt på

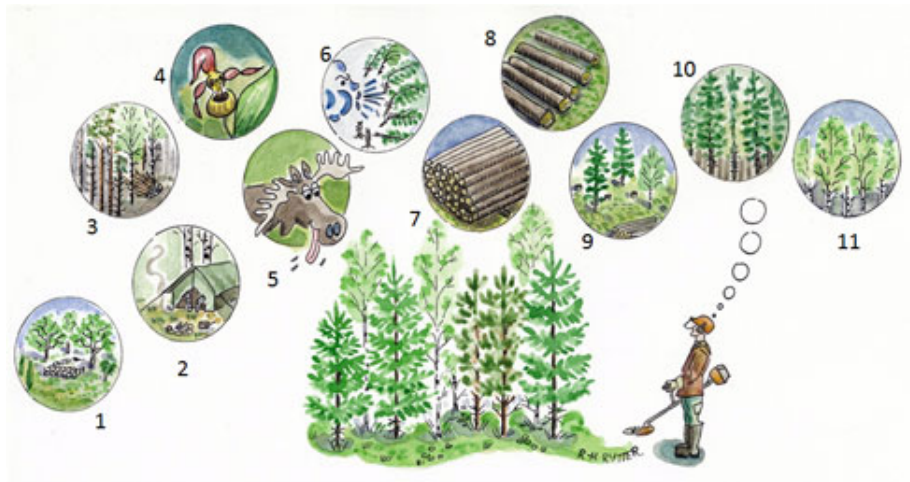
- Stamantalet per hektar (se rekommenderade stamantal vid slutröjning)
- Trädhöjden (normalt 2-4 m)
- Trädslagsblandning (täta lövuppslag i planteringar är vanligaste orsaken till stort röjningsbehov)
- Om träden är skiktade i olika höjder eller gruppställda (naturliga föryngringar och sådder behöver nästan alltid röjas av det skälet. Löv kommer oftare in på friska och fuktiga partier).
- Målsättning för beståndet (läs mer om målsättning och beståndets förutsättningar)

Huvudprincipen är att röjning ska utföras innan de tänkta huvudplantornas tillväxt hämmas av andra plantor.

Överskuggning är allvarigare än trängsel i sidled. Det gäller särskilt för tallplantor.

Dina mål och beståndets förutsättningar avgör hur du röjer

Vill du satsa på volymproduktion av barr, kvalitetsvirke av tall, massor med biobränsle eller en skog främst för njutning? Med röjningen bestämmer du mycket om skogens framtid, men beståndets förutsättningar sätter förstås gränser.



1. Kulturmiljön?

Röjer fram en gammal boendemiljö och återskapar den gamla tomtens träd och buskar, eller röjer extra kring fasta fornlämningar och kulturmiljölämningar (men det ska man oftast göra ändå).

2. Friluftsliv och landskapsvård?

Röjer lite extra för gläntor och utsikter, sparar extra mycket löv och udda trädslag, men röjer också för framkomlighet även i ungskogen.

3. Satsa på skogsbränsle?

Röjer för snabb tillväxt och mycket biomassa. Med en tidig röjning kan slutröjningen sparas till en energivedsgallring när träden närmar sig gallringsstadiet. Metoden innebär dock risker för sämre kvalitet och skador i det mogna beståndet.

4. Extra mycket naturvård?

Kanske lämnar lite mer löv och udda trädslag än vad som är normalt, låter vissa delar bli helt oröjda men röjer andra hårdare.

5. Risk för älgskador?

Slutröjningen skjuts upp tills träden nått "älgsäker höjd", men se ändå till att överskärmande löv röjts bort i tid.

6. Risk för storm?

En hård röjning så att träden blir stabila och grova minskar risken för skador av vind och snö.

7. Mycket massaved och snabb tillväxt?

Röjningen görs "lagom hårt" och gynnar snabbväxande träd.

8. Kvalitetstimmer?

Utgår från naturliga föryngringar, röjer tidigt men försiktigt och väntar med slutröjningen tills kvistkvaliteten har danats.

9. Minimera gallringarna?

En skogsägare som vill minimera antalet gallringar kan röja hårt och ge träden gott om utrymme att växa. Bäst är att planera för glest förband redan vid planteringen - det är onödigt att röja bort välväxande barrträd.

10. Mest barr?

Gynnar förstås barrträden i gallringen (men sparar ändå tillräckligt med löv för naturvården).

11. Mest löv?

Gynnar förstås lövträden på bekostnad av barrträd, och ser till att lövträden har gott om utrymme. Vissa lövträd har andra röjningskrav, till exempel bok. Läs mer i [Ädellöv](#).

Fem skogsägare väljer röjning

Olika skogsägare har ofta olika mål med sitt skogsbruk, och målet påverkar hur de sköter sin skog. Två skogsägare med identiska skogsbestånd kan därför ha skilda idéer om hur föryngring, röjning, gallring och slutavverkning ska gå till. Och båda kan ha rätt.

Volym och barr - röjer hårt och tidigt

Utgår från ett planterat bestånd med gran eller tall. En tidig och hård röjning vid 2 meters höjd ger en hög diametertillväxt på de kvarvarande träden. Beståndet blir jämnare både i höjd och diameter. De grövre träden blir motståndskraftiga mot snöskador och insektsangrepp. Den tidiga röjningen är också billigare att utföra.



En tidig och hård röjning ger grövre årsringar och något lägre densitet. Grövre kvistar sänker sågtimmerkvaliteten jämfört med om stammarna fått trängas lite till. För gran betyder dock stammens dimensioner mer för priset än hur grova kvistarna är.

En nackdel med tidig röjning är att stubbskott av löv kan hinna växa ifatt barrplantorna. Det kräver ytterligare en röjning. I lövrika bestånd kan man i stället punktröja lövet närmast huvudplantorna. De kvarvarande lövstammarna hjälper till att hämma stubbskottens tillväxt. Ofta måste dock punktröjda bestånd röjas ytterligare en gång för att huvudstammarna inte ska hämmas

Värdefullt sågtimmer - träden får trängas längre

Utgår från ett naturligt föryngrat barrbestånd som har plantröjts ner till 4-5000 stammar per hektar. Ungskogsröjningen görs först vid 4-5 meters höjd.



Träden har då stått och trängts länge, kvistarna är klenare och kvistrensningen har påbörjats. Rotstockens timmerkvaliteter har nu redan danats. En hårdare röjning kan därför göras utan att kvaliteten påverkas. Den senare röjningen betyder förmodligen mindre älgskador.

Nackdelarna med sen röjning är dock flera. Beståndet har börjat skikta sig och det blir svårare att hitta och välja bra huvudstammar. Träden är också gångligare och mer utsatta för snö- och stormskador. Röjningen är dyrare att utföra.

Maxar skogsbränsle - plantröjer och gör tidig gallring

Det här är en riskbenägen skogsägare som också avstår från chansen att skapa ett framtida bestånd med kvalitetsvirke.



Utgår från en tidig, försiktig plantskogsröjning till 4000-5000 stammar. Väntar sedan till en energivedsgallring, som måste göras tidigare än en normal förstagallring.

Då kan skogsbränsle tas ut. Med dagens teknik är det dyrt, men nya avverkningsmetoder och ökade energipriser kan ge lönsamhet. Metoden är inte riskfri - de stammar som står kvar efter gallringen är klena med små kronor, och löper risk för kommande skador.

Röjningen sänker normalt den totala volymproduktionen. Å andra sidan är den höga volymen i ett oröjt bestånd fördelad på många klena stammar. I de allra tätaste bestånden kan dock volymtillväxten minska genom skador och självgallring. Där kan en försiktig röjning höja produktionen.

Snålar på röjningskostnaden - röjer tidigt eller punktröjer

Att avstå helt från röjning kan kosta mycket mer när det är dags för gallring. Merkostnaden i förstagallringen för ett oröjt bestånd med många klena stammar äter oftast upp den insparade röjningskostnaden med råge.



Kostnaderna kan dock påverkas på flera sätt. En tidig röjning är billigare än en sen. Röjning av ett 5 meter högt bestånd tar dubbelt så lång tid som ett 2 meter högt. En punktröjning i lövtäta bestånd kan vara billigare än en totalröjning (men slutröjningen blir dyrare).

I stamtäta bestånd (mer än 5000 stammar per hektar) kan schematiska röjningar i stråk eller korridorer sänka kostnaden, även om tekniken inte är riktigt i hamn ännu. Stråkröjningen kan kombineras med motormanuell röjning mellan korridorerna. Den schematiska röjningen ger mindre möjligheter till stamval.

Orolig för älgskador - väntar till älgssäker höjd

I naturligt förnygrade tallbestånd kan man vänta med slutröjningen tills träden nått "älgssäker" höjd på 4-5 meter. Det finns dock inte så mycket vetenskapligt stöd för detta råd, även om det logiskt borde stämma. Om



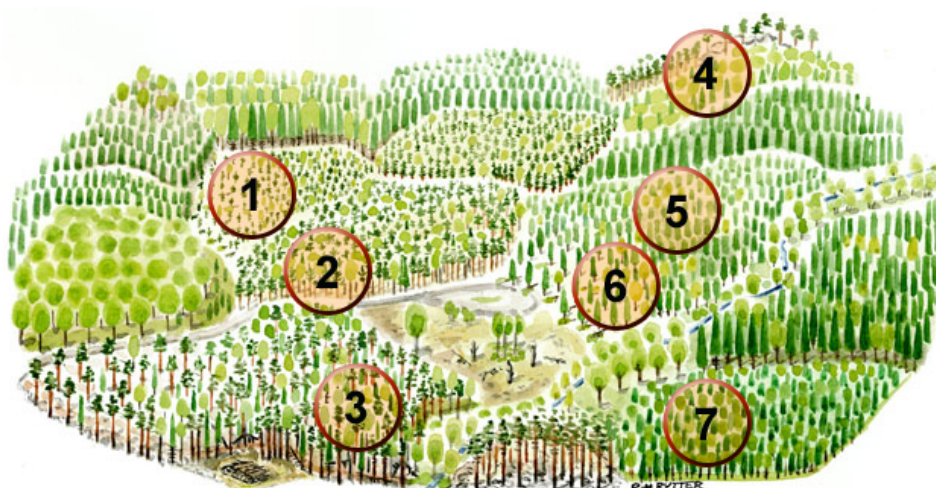
det finns mycket löv måste det bort tidigare. Överskuggande löv sänker annars kvaliteten på tallarna.

Nackdelen med den sena röjningen är att träden är gängligare, mer utlämnade för skador och att beståndet har börjat skikta sig och självgallras. Finns det löv i beståndet är risken stor att tallar har börjat dö.

Toppröjning är ett annat alternativ. Det innebär att röstammarna bryts eller kapas med kedjeröjsåg en bit upp på stammen. Röstammarna kan då fungera som foder för älgen. Det har dock inte visats vetenskapligt om metoden skulle minska betesskadorna på huvudstammarna.

Röjning i olika bestånd

Det finns många sätt att röja på. Röjningarna kan skilja sig beroende på beståndets förutsättningar, skogsägarens mål men också när röjningen utförs. Ofta behövs flera röjningar.



1. Plantröjning i tall

Här gör skogsägaren en tidig plantröjning. Det behövs i regel alltid i sådder och naturliga föryngringar, men kan också göras om man vill skapa ett jämnt men tätt förband för att kunna göra en sen slutröjning eller energivedsgallring..



2. Sen röjning i tall



Här har skogsägaren utgått från ett självföryngrat bestånd och sparat slutröjningen tills tallarna nått ”betessäker” höjd på 4-5 meter. Sen röjning kan användas för att skapa bra kvistkvalitet eller för att motverka älgskador. En tidig röjning för att få ett jämnt men tätt förband lägger en bra grund för den sena slutröjningen, men det gäller att se upp för överskärmande löv under hela ungskogsfasen.

3. Energivedsgallring

Det här är ingen egentlig röjning, men kallas ibland för röjningsgallring. Här har skogsägaren hoppat över normal röjning och väntat tills beståndet nått nästan förstagallringsfasen. Röjningsvirket tas tillvara som energi. Om energivedsuttaget är lönsamt beror på hur väl flerträdstekniken fungerar. Den uteblivna egentliga röjningen ger stor risk för skador i beståndet, till exempel av snö och vind. Sett över beståndets omloppstid riskerar eftersatta



röjningar att bli kostsamt (ibland kallat röjningsgallring). Här har skogsägaren hoppat över normal röjning och väntat tills beståndet nått nästan förstagallringsfasen. Röjningsvirket tas tillvara som energi. Om det är lönsamt beror på hur väl flerträdstekniken fungerar. En så sen röjning ger en risk för skador i beståndet, till exempel av snö och vind.

4. En normal ungskogsröjning...

...i ett tallbestånd på torr och frisk mark utförs vid 2-3 meters höjd, om inte särskild hänsyn ska tas till älgskador eller kvalitetsproduktion. Tallen är känslig för överskärning av löv, och lövet måste alltid hållas nere i tallungskogen.



5. En normal ungskogsröjning...

...i granbestånd på frisk mark utförs helst vid 2-3 meters höjd. Om det är mycket löv kan beståndet behöva röjas 2 gånger, ibland fler.



6. På friska-fuktiga marker...

...med mycket löv behöver lövröjningen sättas in tidigt och upprepas. Röjning vid 2 meters höjd måste upprepas vid 3-4 meter så att inte stubbskotten hinner växa ifatt och om barrträden



7. En lövskärm kan lämnas...

...vid röjningen. Den skyddar granplantorna mot frost och vegetation, men den måste glesas ut och avvecklas innan granarna börjar ta skada av lövkronorna. [Läs mer om skärmmetoden.](#)



Vilka bestånd röjs först?

Spara de eftersatta till sist

I första hand bör du se till att ungskogarna blir röjda innan de passerat 4 meters medelhöjd. När alla är åtgärdade kan du åtgärda eventuellt eftersatta bestånd med högre medelhöjd. De eftersatta bestånden är dyrare att röja, och det är risk att du inte hinner med de yngre.

Tänk också på att effekterna av en röjning är mycket högre om bestånden röjs vid rätt tidpunkt.

Prioritera bland ungskogarna

Om det finns flera bestånd med röjningsbehov på fastigheten bör du tänka på följande:

- Tallbestånd med rikligt inslag av förväxande björk röjs först
- Tallbestånd och rena 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 5 meters höjd.

Prioritera också inom beståndet

Ett bestånd med ungskog är sällan jämnt. I fuktigare svackor växer björken ofta tätt, och på torrare kullar kan träden stå glesare. Det betyder att

röjningsbehovet kan variera stort. Hoppa över de delar där röjning inte behövs – røj inte i onödan eller för att det bara ska se snyggt ut. Det kostar både tid och pengar. Ett exempel är just björkar på fuktiga marker, de kan hellre vara kvar. Varför inte röja fram ett lövbestånd där?



När bör röjningen göras?

I normalfallet röjs beståndet när det har en medelhöjd på 2-4 meter. Både tidiga och sena slutröjningar har sina fördelar, men det är beståndets förutsättningar och dina mål som avgör vad som är möjligt.

På nästa sida beskrivs två typfall - den täta självföryngringen eller sådden och den planterade barrskogen. Röjning i lövskog har sina egna rekommendationer - se länkarna för mer information.

Fördelar med tidiga slutröjningar:

- bättre dimensionsutveckling
- lägre röjningskostnad
- mindre risk för snöbrott
- förstagallringen kan göras tidigare



Fördelar med sena slutröjningar:

- bättre kvistrensning
- mindre risk för lövsly från stubbskott, och därmed en extra röjning

- mindre risk för älgskador (i naturliga föryngringar)
- mindre risk för avgångar i kärva klimatlägen



När bör röjningen utföras - två typfall

Naturlig tallföryngring eller tallsådder



Tidig plantröjning



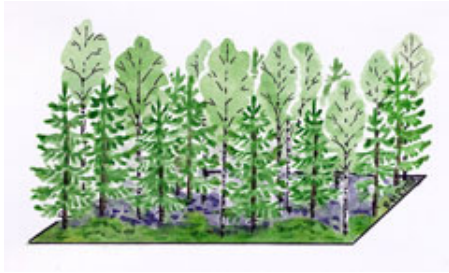
Slutröjning vid 4-5 meter

Röj två gånger. Den första (plantröjningen) utförs vid 0,5-1,0 meters höjd. Röj sedan till produktionsförband vid 4-5 meter. Då har träden nått "säker" höjd för toppskottsbetning och nedbrytning av älg, kvistkvaliteten i rotstocken är danad samtidigt som man har bra möjlighet att fritt välja huvudstammar efter kvalitet.

Om slutröjningen görs ännu senare måste framtidsbeståndet bygga på de grövre träden, oavsett deras kvalitet.

Om man har råd och tid kan en mellanliggande röjning också göras, vid 2,5 meter medelhöjd.

Planterade tall- och granbestånd



Mycket löv - röj vid 2 meter men upprepa vid 3 meter



Måttligt med löv - röj vid 2-3 meters höjd

Här handlar det om att röja fram de huvudstammar som oftast är de som planterades. Det är framför allt löv som röjs bort.

Om lövuppslaget är måttligt räcker det med en röjning när barrträden är 2-3 meter höga.

Vid rikligt och förväxande löv är det motiverat med en tidig röjning vid 2 meters höjd. Röjningen upprepas när barrträden är 3 meter höga för att undvika att rotskott av löv tar över.

Slippa stubbskottskonkurrens?

För att slippa utföra mer än en röjning av stubbskott från lövträden bör barrplantorna ha nått minst 2 meters höjd. På magrare marker kan röjningen göras vid något lägre höjd. Ibland tvingas man dock lövröja tidigare för att barrträden ska överleva i konkurrensen.

När bör röjningen utföras under året?

Röjning kan utföras under hela året, men görs nästan bara under barmarkssäsongen. Det finns dock en del faktorer att ta hänsyn till.

Röjningens effektivitet

Lövröjning går lättare när träden är avlövide. Det ger en bättre överblick och minskar risken att skada huvudplantor av tall och gran.

Röjning kan faktiskt göras även på snö utan att effektiviteten minskar - om förutsättningarna är de rätta (läs mer i rapporten).

Insektsskador

Tidigare fanns tuffa regler för när tall- och granstammar kunde röjas, eftersom grövre röjningsvirke kan bli yngelhärdar för större märkeborre (tall) och sextandad barkborre (gran). Idag tonar entomologerna ner faran. Från och med 2012 är regelverket ändrat så att samma regler gäller i röjningsskogen som i annan skog. Högst 5 kubikmeter rått virke får lämnas per hektar, och det gäller bara granvirke som är grövre än 10 cm på bark eller tall med skorpbark. I tidig ungskogsröjning är det därför fritt fram att röja hela året

I något grövre röjning bör man dock hålla sig till de rekommenderade tidpunkterna. Røj tall med skorpbark på försommaren och gran på sensommaren. Titta på röjningsklockan.

Risk för stubbskott

Risken för nya stubbskott av löv antas vara mindre om röjningen sker under juni-juli, när lövträden har flyttat sina reserver ovan jord. Om det verkligen ger mindre stubbskott är dock inte entydigt vetenskapligt bevisat.

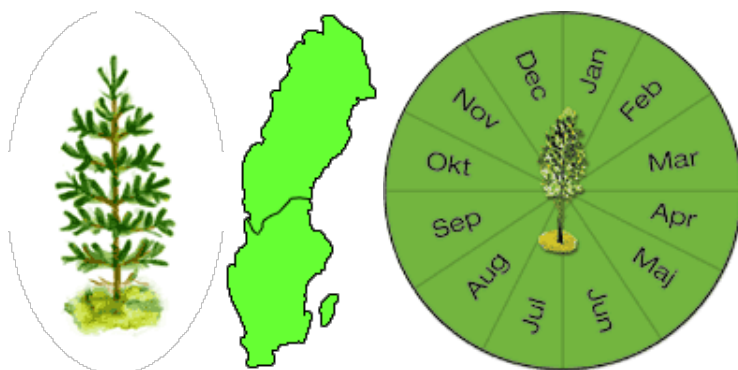
Røjningsklockan - när bör du røj under året med hänsyn till insektsskador

Här är uppgifter om din røjningsskog och när den lämpligen bör røjjas.

Under 3 meters höjd (klenare diameter än 7 cm)

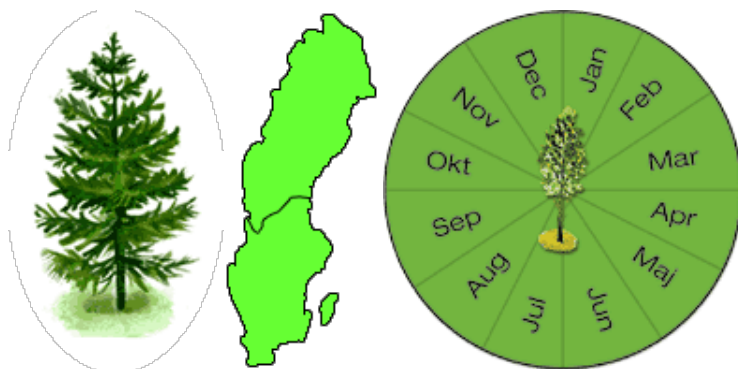
Tall, norra/södra Sverige

Unga bestånd som detta kan du røjja året om.



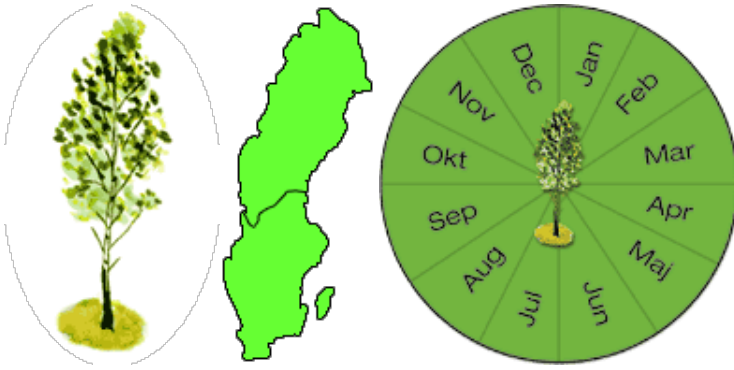
Gran, norra/södra Sverige

Unga bestånd som detta kan du røjja året om.



Löv, norra/södra Sverige

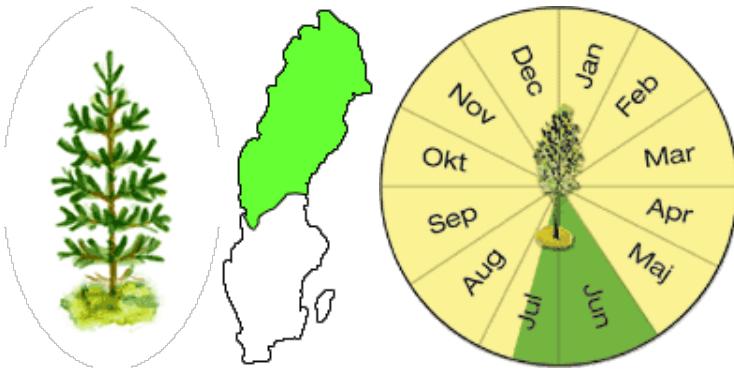
Lövträd kan røjjas året om, stubbskotten begränsas dock om röjningen sker under juni-juli.



Över 3 meters höjd (skorpbark, grövre diameter än 7 cm)

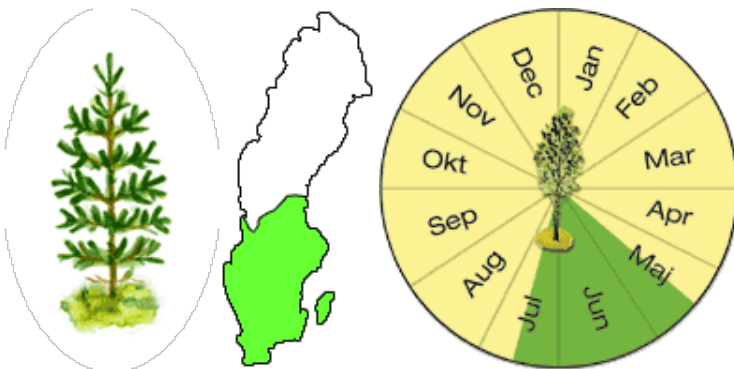
Tall, norra Sverige

Här kan du röja från 1 juni till 15 juli. Tar man hand om stammar grövre än 7 cm, t ex i form av ved eller flis, alternativt kapar dem i korta bitar, kan röjning utföras året om.



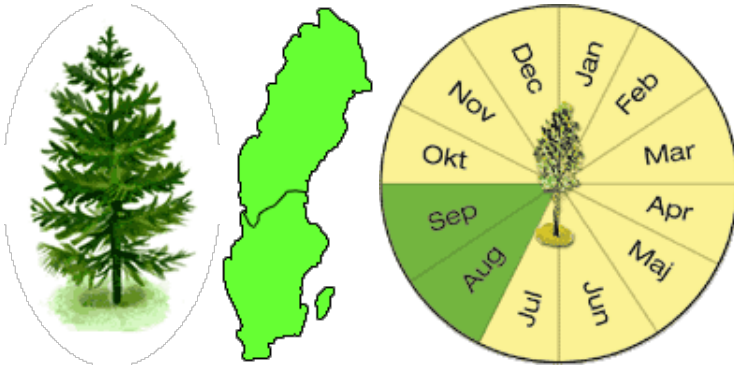
Tall, södra Sverige

Dessa bestånd kan röjas från 15 maj till 15 juli. Tar man hand om stammar grövre än 7 cm, t ex i form av ved eller flis, alternativt kapar dem i korta bitar, kan röjning utföras året om.



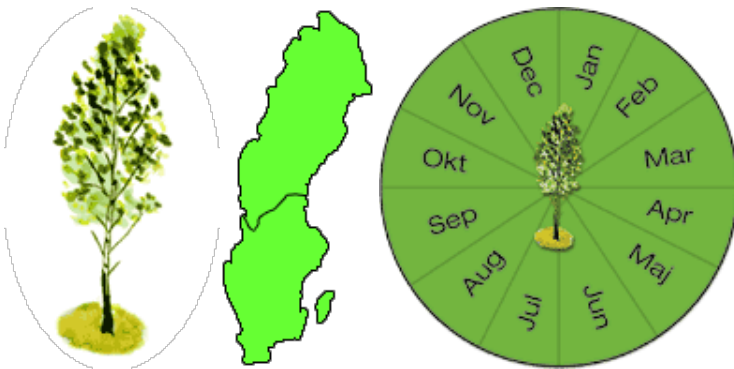
Gran, norra/södra Sverige

Röj dessa bestånd mellan 1 augusti och 30 september. Tar man hand om stammar grövre än 7 cm, t ex i form av ved eller flis, alternativt kapar dem i korta bitar, kan röjning utföras året om.



Löv, norra/södra Sverige

Lövträd kan röjas året om, stubbskotten begränsas dock om röjningen sker under juni-juli.



Hur många stammar ska vara kvar?



Efter slutröjningen bör du ha ett **förband på 2-2,5 meter mellan huvudstammarna**. Du ska kunna "flyga flygplan" genom röjningsskogen.

Stamantalet efter slutröjning styr i hög grad det framtida gallringsbehovet och omloppstiden. Många kvarstående stammar kan kräva:

- tre låggallringar
- längre omloppstid för att nå en given diameter till slutavverkningen.

Ett program med två gallringar passar bra för de flesta tall- och granbestånden. På **svaga marker** kan en röjning till ett engallringsprogram vara mest ekonomiskt. För **goda marker** kan man välja att röja till ett 2- eller 3-gallringsprogram.

Om beståndet är **luckigt** ska man INTE kompensera glesa partier genom att lämna fler stammar i täta partier. Stamantalet i tabellen gäller för de täta delarna, och blir alltså lägre per hektar om beståndet är luckigt.

Undertryckta träd som knappast överlever till första gallringen kan lämnas - de kostar bara att såga ner, och dessutom kan viss underväxt vara bra för kvalitetsutvecklingen hos huvudstammarna.

Efter slutröjningen är dödligheten (på grund av självgallring) låg - vanligen cirka 5-10 % i tall och 2-3 % i gran.

Antal stammar efter slutröjning

	Tall			Gran		
	Svag mark	Medelgod mark	God mark	Svag mark	Medelgod mark	God mark
Lämpligt antal gallringar	1	2	2-3	1	2	2-3
Stammar efter röjning	1400-1600	1900-2200	2500-2800	1300-1500	1900-2100	2500-2700
Stammar före första gallring	1350-1500	1750-2000	2300-2600	1250-1450	1850-2050	2400-2600

Fotnot: Stamantalen för god mark avser 3-gallringsprogram. För 2-gallringsprogram, se medelgod mark.

Antal stammar och förband

Räkna ut genomsnittligt avstånd mellan stammarna (=förbandet) eller antalet stammar per hektar.

Avstånd mellan stammar, m
Stammar per hektar

Vilka träd ska gynnas i röjningen?

Utse huvudstammar bland de växligaste träden av god kvalitet och låt det trädslag som behöver mest utrymme avgöra avståndet mellan huvudstammarna.



- R = Röjstam, stam som ska röjas bort.
- H = Huvudstam, stam som lämnas för att ingå i det framtida beståndet. Gynnas vid framtida åtgärder.
- B = Bistam, stam som lämnas åtminstone fram till förstagallring för att dana kvalitet och utnyttja markens produktionsförmåga. I praktiken skiljer man dock inte på bistammar och huvudstammar i röjningsskogen.

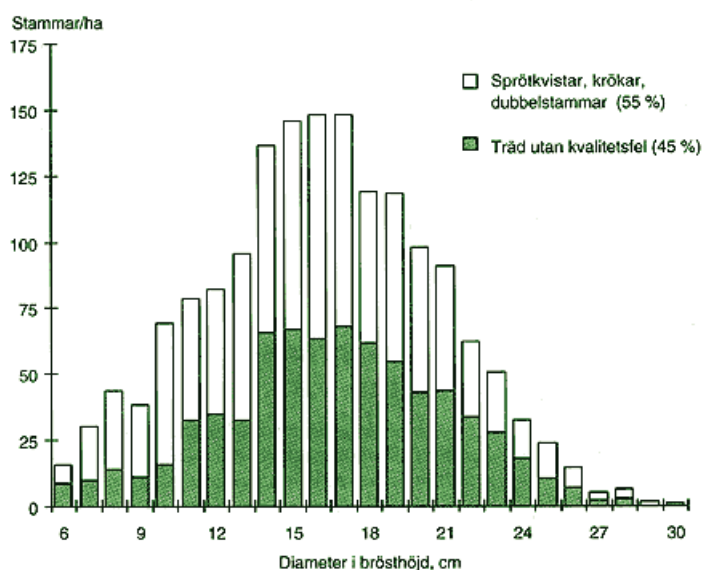
Tänk på att

- prioritera växtliga, oskadade stammar med liten kvistdiameter och räta grenvinklar
- röja bort stammar med kvalitetsfel
- eftersträva ett lämpligt antal kvarlämnade stammar
- välja mellan trädslagen efter ståndort och mål med beståndet
- eftersträva en jämn höjdsiktning och stamfördelning
- spara förväxande träd i luckor, men bara om de, fram till första gallringen, inte kommer att skada bättre framtidsstammar.

Mer än vartannat träd har kvalitetsfel

Förutom grenarnas utseende och storlek har även yttre egenskaper som sprötkvistar och krökar stor betydelse för virkeskvaliteten. Ofta beror dessa "skönhetsfläckar" på frost, viltbetning eller genetiska förutsättningar.

Det är inte ovanligt att hälften av träden i förstagallringsskogen har olika typer av kvalitetsnedsättande fel. Dessa träd är ofta relativt jämnt spridda över diameterklasserna.



Här är ett diagram över kvalitetsstatistik.

Røj bort träd med kvalitetsfel

I en naturlig förnygring eller sådd finns ofta många barrträd att välja på. Då gäller det att se upp med stammarnas kvalitet. Kvalitetsfel hos träden kan ha många orsaker – frost, viltbetning, vind- eller snöskador, insektsskador, felplantering eller genetiska förutsättningar. De vanligaste kvalitetsfelen är:

Dubbelstam

Orsak: Främst beroende av betning eller frost, men även snö, vind eller genetiska förutsättningar.

Kvalitetsnedsättning: Se sprötkvist. Skapar även problem vid upparbetningen. Minskar produktionen av grovt virke.



Krökt bas

Orsak: Beror av felplantering, uppfrysning eller plantor med dåliga rotsystem och ger upphov till slängkrök i rotstocken. Problemet är vanligast på finjordsrika marker.

Kvalitetsnedsättning: Se stamkrökar.



Stamkrök

Orsak: Slängkrökar en bit upp på stammen orsakas oftast av ett tidigare toppbrott, medan långkrökar främst uppkommer genom instabilitet p g a vind och snö, mark- och lutnings-förhållanden i kombination med dåliga rotsystem. Genetiska förhållanden kan också inverka.



Kvalitetsnedsättning: Krokiga stockar kan ge lägre sågutbyten och försvåra hanteringen. Innehåller ofta reaktionsved – vilket kan ge skevt virke med förändrade yt- och hållfasthetsegenskaper.

Grovgrenighet

Orsak: Förväxande träd i naturliga föryngringar som fått växa upp fritt. Grovgrenighet kan också bero på genetiska förutsättningar. Träd som bedöms oönskat förväxande kallas ibland "vargar".



Kvalitetsnedsättning: Grova grenar och breda årsringar ger lägre hållfasthet, vilket har betydelse för en del konstruktionsvirke. Unga träd har mest frisk kvist som kan efterfrågas av möbelindustrin. Rotstocken i äldre träd kommer dock innehålla grova torrkvistar, vilka försämrar ytegenskaper och hållfasthet.

Toppbrott

Orsak: Orsakas av viltbetning, skada på toppknoppen, vind- eller snöskador.



Kvalitetsnedsättning: Kan leda till rötangrepp och försämrad tillväxt. Ger ofta upphov till stamkrök och sprötkvist, ibland till dubbelstam.

Sprötkvist

Orsak: Gammal skada på toppknopp eller toppbrott orsakat av frost, betning, snö, vind, insekter mm. Sprötkvistförekomsten är ofta genetiskt betingad.

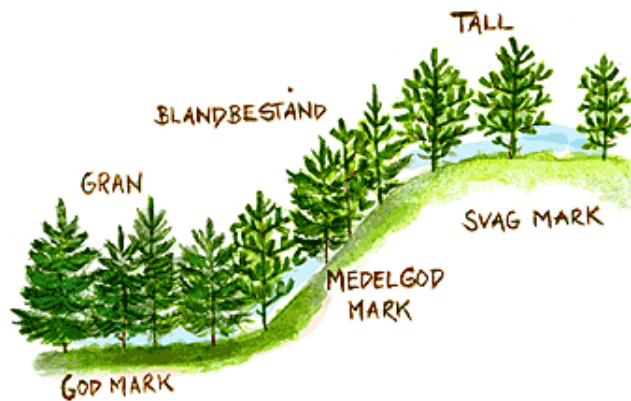


Kvalitetsnedsättning: Försämrad hållfasthet, ytegenskaper och utseende, vilket begränsar virkets användningsområde.

Trädslagsval vid röjning

När du röjer bestämmer du trädslagsblandningen i det framtida beståndet. Du kan inte göra något åt de trädslag som saknas, men om det finns en blandning kan du göra mycket.

Blandning av tall och gran



Ståndortens bördighet och fuktighet avgör valet av trädslag

- Granen kan bättre utnyttja bördiga, lite fuktigare, marker med blåbärsris, mossor, gräs och örter.
- Magra och torra marker, som lav-, ljung- eller lingonrismarker, utnyttjas bäst av tallen.
- På medelgoda marker med en markvegetation av mossor, blåbärs- och lingonris, ger en blandning av tall och gran de mest vitala bestånden.

Blandning med löv

- Lövinblandning i barrbestånd kan höja produktionen på vissa ståndorter. Lövinslag är särskilt önskvärt i fuktiga parter och luckor bland barrträden. Det ger också ett frostskydd för granen.
- Al, ask och glasbjörk bör gynnas framför gran och tall på fuktigare marker.
- Ädla lövträd bör gynnas på bördigare marker.
- Bärande träd och lövträd av betydelse för naturvården bör alltid sparas (läs mer om hänsyn)

I en blandskog med barr- och löv kan lövträden tjäna på att lämnas i grupper. Skötseln blir lättare, och det är mindre risk att de konkurrerar ut varandra.

Blandskog med barr och björk

Den vanligaste blandskogen med barr och löv är den med gran och björk, men det finns många andra varianter: tall och ek, tall och björk, gran och bok. Läs mer om skötsel av ädellövskog och skötsel av björk, al och asp i länkarna till höger.

Blandningen mellan gran och björk kan vara av två principiellt olika slag:

Gran under lövskärm

Skärmen är högre än granarna. Skärmen utgör ett frostskydd, och avverkas när granarna nått frostsäker höjd. Björkskärmen kan ge en totalt sett högre virkesproduktion. (läs mer om skärmröjning i länken till höger).

Jämnhög gran och björk i blandning

Det här är en svår skötselform, som dock har visat sig fungera i försök (se länk till artikel).

- Utgå från ett ungskogsbestånd där björk har etablerat sig samtidigt som granen och har ett höjdförsprång på en halv till högst två meter.
- Undvik de allra bördigaste lokalerna - där är det mer lönsamt med ren granproduktion. Medelbördiga lokaler fungerar bättre för björk- och granblandskog.
- Björkarna ska vara av arten vårtbjörk. På fuktigare lokaler är glasbjörken vanlig, men den växer inte lika snabbt.
- Om man i förväg vet att det blir ett bra tillslag av naturligt föryngrad björk kan granarna planteras glesare, kanske 1000 plantor per hektar, med rum för björk emellan.
- Björkföryngringen gynnas av markberedning. Lämpliga fröbjörkar måste finnas i omgivningen.

Röjningar och gallringar

- Bestäm vilken björkinblandning som eftersträvas i slutbeståndet. Starta med fler björkar i början. Många försvinner på vägen.
- Sträva efter normala röjnings- och gallringsförband i genomsnitt, men lämna större utrymme för björkarna. Björken behöver ljus och en levande krona för att växa bra. Om grönkronan är mindre än 50 % av höjden står träden för tätt.
- Blandskogen behöver mer tillsyn och fler ingrepp än den rena granskogen.
- Titta på höjden på träden - björkarna behåller sitt höjdförsprång upp till medelåldern.
- Reglera med gallring så att höjdförväxande björkar inte trycker tillbaka granen.
- Björkens grenar kan ge piskskador på granarnas toppskott. Vetenskapliga studier tyder dock att piskskadorna är måttliga om skogen är jämnhög.

Slutfasen

- I 40-årsåldern har troligen granen kommit ifatt björken i höjd. Nu är det viktigt att ge björken utrymme så att den kan få grövre dimensioner och utveckla timmerkvaliteter.

- Björken har en kortare ekonomisk omloppstid än granen, och om man vill ha ett bra utbyte bör beståndet avverkas senast i 60-70-års åldern, på bördigare marker ännu tidigare.



Olika sätt att röja

Det finns många sätt att röja på. På de följande sidorna beskriver vi några sätt som utgår från beståndets ålder, hur röstammarna fördelas och var röstammarna klipps av. Observera att en och samma röjning kan vara både en punktröjning och plantskogsröjning, eller en geometrisk röjning i ungskog.

Ungskogens höjd

Plantskogsröjning

- skogen är under 1,3 meter hög



Ungskogsröjning

- skogen är över 1,3 meter



Energivedsgallring

- en "försenad röjning", ofta med bränsleuttag



Röstammarnas fördelning

Selektiv röjning

- röjning över hela ytan för att få ett jämnt förband av huvudstammar



Punktröjning

- Röjning bara runt huvudplantorna (i täta bestånd och i plantskog)



Geometrisk röjning

- röjning i korridorer eller stråk, ofta med selektiv röjning emellan



Var röstammarna kapas

Normal röjning

- röstammarna kapas så lågt som möjligt



Toppöjning

- röstammarna kapas högre upp, gärna i midjehöjd



Plantskogsröjning

Vid plantskogsröjning är medelhöjden på de större träden lägre än 1,3 meter vid röjning.

Plantskogsröjning görs när beståndet är 0,5–1 meter högt. Den görs i första hand för att jämna ut höjdskillnaderna i naturliga föryngringar och sådder, det vill säga att de äldsta, förväxande träden ("vargarna") röjs bort. I täta bestånd ger plantröjningen också en chans att jämna ut förbandet mellan plantorna. Om trängseln är för stor kan plantor hämnas och få ensidiga kronor.



Stamantalet efter röjning bör vara stort för att gynna kvalitetsutvecklingen men avståndet mellan huvudplantorna bör vara åtminstone 1 meter. Om möjligt bör ca 6 000–8 000 stammar per hektar lämnas, i praktiken är det dock svårt att komma upp till mer än 4 000–5 000 plantor. Plantskogsröjningen kan gärna göras som en punktröjning runt de tänkta huvudplantorna.

Plantskogsröjningen följs alltid av (minst) en ungskogsröjning.

Ungskogsröjning

Vid ungskogsröjning är medelhöjden på de större träden högre än 1,3 meter vid röjning.

Vid ungskogsröjningen regleras stamantalet, och de stammar som kommer att bilda det framtida beståndet väljs ut. I barrplanteringar görs ungskogsröjningen när träden är 2-3 meter höga, och i naturliga föryngringar och sådder kan slutröjningen sparas till 4-4,5 meters höjd, beroende på förutsättningar för kvalitetsproduktion, risk för älgbetning m.m.



Beroende av trädslag, inriktning och beståndets utgångsläge kan röjningen utföras på olika sätt.

Punktröjning

Punktröjning, även kallad brunnsröjning, används vanligen i granföryngringar där lövet är lika högt eller lägre än granen. Röjningen koncentreras kring huvudstammarna, där en cirkel med ca 0,5 meters radie röjs runt varje huvudstam. För tall bör brunnarna göras dubbelt så vida. Cirkeln vidgas sedan i takt med beståndets utveckling. Övriga delar lämnas oröjda.



Detta är även en lämplig metod om man vill satsa på kvalitet i tallföryngringar. Istället för att plantera mycket tätt nyttjar man det naturliga lövuppslaget. Minst två röjningsingrepp krävs.

Brunnsröjningen måste dock följas upp av en totalröjning vid slutröjningen.

Skärnröjning

Lågskärm - Trestegsmetoden

Denna metod, även kallad Kronobergsmetoden, kan vara lämplig där man vill ha gran trots frostproblem och stort lövuppslag. Utnyttja granens förmåga att stå skuggad.

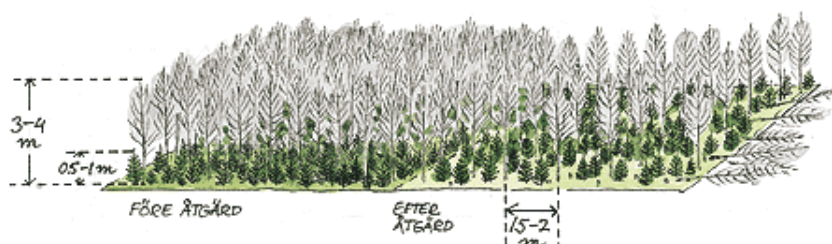
Glesa ut det förväxande lövet till en skärm som skyddar mot frost samt danar kvalitet på granen genom att hålla tillbaka ungdomsutvecklingen. Skärmen producerar dessutom en del "extra" virke och stubbskottsrojning kan undvikas. Metoden kan ge mycket bra resultat men kräver stor arbetsinsats och tar ca 20–25 år att fullfölja.

Gynna stammar av god kvalitet både i skärmen och bland granarna. Prioritera frösådda björkar före stubbskott. Täta skärmar skyddar bäst mot frost och stubbskottbildning men hämmar samtidigt granens tillväxt.

Glesa skärmar utgör ett sämre frostskydd och kan skada grantopparna p g a låg krongräns, men hämmar tillväxten i mindre utsträckning.

Steg 1

Medelhöjd	Röjs till antal lövstammar/ha	Förband lövstammar	Röjs till antal granstammar/ha	Kommentar
Löv: 3 - 4 m	3 000 - 4 000	1,6 - 1,8 m	Ingen röjning	Glesa ut eventuella täta grupper av gran
Gran: 0,5 - 1 m				



Steg 2

Medelhöjd	Röjs till antal lövstammar/ha	Förband lövstammar	Röjs till antal granstammar/ha	Kommentar
Löv: 6 - 9 m	1 100 - 1 500	2,5 - 3 m	Granen röjs till lämpligt produktionsförband	
Gran: ca 2 m				



Steg 3

Medelhöj d	Röjs till antal lövstammar/ha	Förband lövstammar	Röjs till antal granstammar/ha	Kommentar
Löv: 8 - 12 m	Skärmen avvecklas			Risken för frostsador är över.
Gran: 3 - 4 m				



Toppröjning

Vid toppröjning kapas eller bryts röstammarna högre upp än vid normal röjning med röjskog. Toppröjningen kan utföras med kedjeröjsåg eller manuellt med röjkniv. Om de kapade stammarna är tillräckligt låga i förhållande till huvudstammarna kan de med tiden självdö.

Toppröjning har ett antal fördelar, åtminstone teoretiskt:

- De kapade röstammarna står kvar och gynnar kvistkvaliteten på huvudstammarna, utan att konkurrera i kronhöjd.
- Röstammarna blir attraktiva för viltet
- Röjningen kan eventuellt bli billigare
- Det blir mindre stubbskott (däremot växer nya skott ut från röstammen)

Det finns också nackdelar och risker:

- Röjningen måste kanske upprepas om röstammarna växer ikapp huvudstammarna
- Beståndet blir svårgenomträngligt under en längre tid än vid normal röjning



- De kvarlämnade røjstammarna av löv kan attrahera viltet så att de också betar av huvudplantorna.

Toppröjning i ett björkebestånd där björkarna är brutna i midjehöjd. Foto Nils Pettersson, från Skogsskötselserien, Skogsstyrelsen.

Stråkröjning

Geometrisk, eller schematisk, røjning diskuteras ibland som ett alternativ för att göra røjningen mer rationell och kostnadseffektiv, framför allt när man diskuterar mekaniserad røjning.

Den geometriska røjningen kan innebära att korridorer röjs i ungskogen (**korridor- eller stråkröjning**). I rätta plantrader i planterade bestånd pratar man ibland om **radrøjning**, där kanske varannan rad tas bort.

Stråkrøjningen kan kombineras med vanlig, selektiv røjning mellan stråken.

Stråkrøjning har provats i försöksskala under flera år, men ännu finns inga metoder som fått praktiskt genomslag.

Skogforsk har testat metoden och funnit att stråkrøjning kan ge ett fullt godtagbart biologiskt resultat, samtidigt som det kan bli billigare än traditionell røjning med röjsåg.

Om stråkrøjning ska vara realistiskt i planteringar krävs i princip att de är planterade i geometriska förband från början. Det är ju onödigt att röja bort planterade huvudplantor.



Hänsyn i röjningsskogen

Hänsyn måste lämnas vid alla skogliga åtgärder, så också vid röjning. På de kommande sidorna får du tips om naturhänsyn och hänsyn till skogens kulturav och friluftsliv.

Ofta handlar hänsynen om att låta bli att röja, men också om att röja lite extra. Röj inte i onödan eller för att det ska se "snyggt ut". Röjning kostar både tid och pengar. Klicka på länkarna för att se var du bör röja extra och var du bör låta bli.

Lämnas oröjt

Lövrika fuktområden

Lämnas av naturvårdsskäl för att skapa självgallring och därmed död ved.

Bäckdrag/bäckraviner

Lämnas oröjt av naturvårdsskäl.

Kantzoner

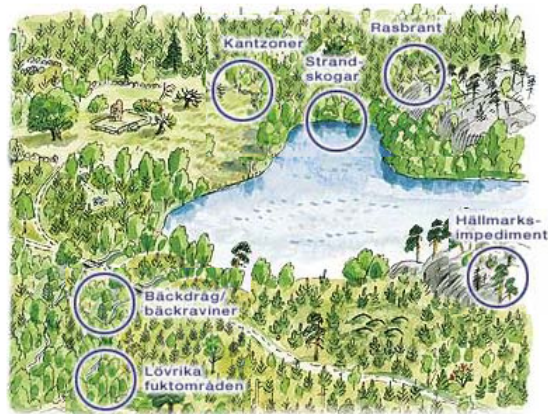
Lämnas orörda då de är särskilt värdefulla för många arter.

Strandskogar

De bestånd som påverkas av intilliggande sjö- eller vattendrags naturliga vattenståndsvariationer lämnas orörda.

Rasbrant och hållmarksimpediment

Lämnas av naturvårdsmässiga, tekniska och ekonomiska skäl.

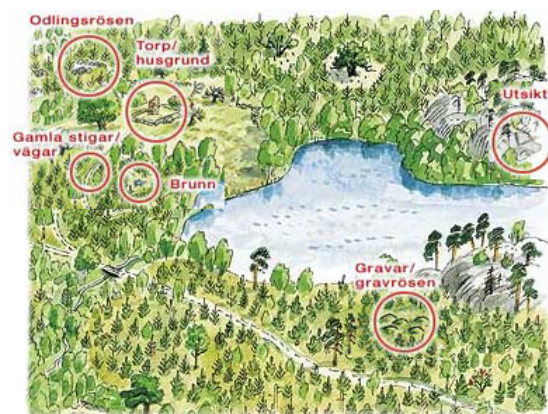


Röjs extra

Gamla stigar/vägar

Öppna upp längs gamla vägar och stigar och rensa bort riset. Karakteristiska träd (bärande träd och gamla lövträd) kan dock sparas.

Odlingsrösen



Röj rent runt gamla odlingsrösen och stenmurar, men spara träd som är typiska för den gamla jordbruksmiljön.

Brunn

Brunnar och kvarnlämningar kan skadas av trädens rötter. Rensa bort i samband med röjning.

Torp/husgrund

Röj rent vid husgrunden och ta bort riset. Spara bärande och andra träd som är typiska för gårdsmiljön.

Gravar/gravrösen

Ruiner, gravar och rösen bör hållas fria från träd och buskar. Röjningen gör att fornlämningen lättare upptäcks. När träd blir äldre kan deras rotsystem förstöra lämningen. Rensa bort ris och kvistar. Vissa fornlämningar (hällristningar och skålgropar) kan dock må bra av viss skugga.

Utsikt

Röj för utsikten men lämna bärande och andra träd som är viktiga för naturvården och de estetiska värdena.

Naturhänsyn vid röjning

Vid röjningen lägger du mycket av grunden för den kommande naturhänsynen i ditt bestånd. Det kan handla om att välja trädslag, att skapa bryn och att spara värdefulla delar oröjda, men också att röja fram kulturminnen eller platser som är värdefulla för friluftslivet. Klicka på ringarna för några tips och läs mer på de kommande sidorna.



1 Försiktig röjning i känsliga miljöer

I sumpskogar och surdrog röjs i första hand för att maximera lövinblandningen. Gynna alen och lämna de fuktigaste partierna för fri utveckling.

Lövkärr lämnas oröjda för att skapa självgallring och därmed död ved. Enstaka individer kan röjas fram för att bli grova träd.

2 Lämna skyddszon mot impediment

Röj inte i impedimenten, lämna i stället en orörd skyddszon mot hållmarker, myrar och kärr.

3/6 Visa detaljhänsyn

Enstaka exemplar av förväxande träd kan röjas fram.

Gynna sälg och bärande träd och buskar, t.ex. rönn, en, fågelbär och apel.

Lämna enstaka "vargtyper" av barrträd där de inte hämmar omgivande träd, eller i svårframkomlig terräng som blockmark.

Undvik röjning under störningskänsliga perioder på spel- och boplatser.

4/5 Bevara och förstärk bryn och kantzoner

Övergångszonen mellan olika miljöer, till exempel skog-sjö och skog-jordbruksmark, är särskilt värdefull för många arter. Här finns föda, skydd och boplatser. Kantzoner är viktiga längs vattendrag - beskuggning ger en jämnare vattentemperatur, trädrötterna stabiliserar strandkanten och näring tillförs från blad och småkryp som faller ner från träd och buskar.

Bevara och utveckla variationen och skiktningen. Gynna bärande träd och buskar samt lövträd. Mot sjöar och vattendrag lämnas en naturlig, orörd kantzon på 10 meter - smalare vid torr mark och bredare på fuktig mark. Längs småvatten kan zonen vara smalare. Röj bara för att förstärka naturvärden och skapa lövdominerade, variationsrika kantzoner.

Mot skog- och jordbruksmark kan brynen göras sluttande, med låg vegetation nära den öppna marken och innanför en stegvis lövrik övergång mot skogen.

Gynna insekter, fåglar och flora vid röjningen

I allmänhet ger en ökad variation (större skiktning, luckighet och varierad trädammansättning) i skogen möjlighet för fler arter att överleva genom att olika livsmiljöer skapas. Här är några exempel på hur du, genom din röjning, kan gynna olika grupper eller arter i naturen.

Insekter

- Undvik röjning i vissa lövträdsgrupper för att få till stånd självgallring bland träden och på detta sätt skapa död ved.
- Täta grupper av klena aspar utnyttjas exempelvis av mindre aspvedbocken. Den gröna aspvedbocken är beroende av äldre, nyligen döda aspar.



- Vid röjningen kan du påskynda dimensionsutvecklingen genom att gynna vissa träd som tillåts bli grova.

Fåglar

- Vill du gynna fågelfaunan, t ex entita, blåmes och nötväcka ska du eftersträva en ökad andel lövträd och lövträdsdominerade skogar i landskapet.
- Tänk på att lämna mer löv i röjningsskogen än vad du planerar lämna i slutfasen eftersom även lövträden gallras bort med tiden.



Flora

- Alltför täta ungskogar är hämmande för många arter i fält- och bottenskiktet.
- En röjning är därför oftast positiv för kärlväxtfloran, exempelvis olika orkidéer.
- I luckor och bryn bör du gynna ljuskrävande träd och buskar, t ex sälg och slån.



Hänsyn till skogens kulturarv vid röjning

Alla fasta fornlämningar är skyddade enligt kulturminneslagen. De får inte tas bort eller skadas utan särskilt tillstånd. Enligt skogsvårdslagen är skogsägaren skyldig att ta hänsyn även till övriga kulturhistoriska lämningar. I Kunskap Direkt finns ett särskilt avsnitt som behandlar skogens kulturarv.

Röjning ger en bra chans att hitta och registrera fornlämningar. Den ger också en möjlighet att rätta till det som inte blev bra vid planteringen. Det kan handla om att röja bort plantor kring en kulturlämning eller att gynna kulturväxter i gamla torpmiljöer.



Röjningen ger en unik chans att upptäcka kulturlämningar eftersom hela beståndet täcks till fots. Foto: Stefan Örtenblad/SkogenBild

Följ checklistan för röjning i känsliga kulturmiljöer.

Checklista för röjning i kulturmiljöer

Avgränsa kulturmiljöer, sätt upp mål för skötsel av dem. Gör en skiss med direktiv till röjningspersonalen.

Tänk på detta vid en bebyggelselämning

Skötseln påverkas förstås av hur det ser ut, men en generell uppmaning i samband med röjning, gallring och föryngringsavverkning ser ut så här:

- Träd, buskar och sly avlägsnas från alla hus- och källargrunder, särskilt på och intill kallmurade partier (stenfot, spismursrösen, källare, gavelväggar) eller andra känsliga konstruktioner (trappstenar m.m.).
- Ris och kvistar tas bort från grunderna.
- Träd, buskar och andra växter som är karaktäristiska för miljön sparas och friröjs om det behövs.

Tänk på detta vid förhistoriska gravar och boplatser

Ett generellt råd är att hålla fornlämningar fria från träd och buskar. Passa på att avlägsna träduppslag på anläggningarna i samband med röjning och gallring, men tänk på att hällristningar och skålgropar mår bra av viss skugga.

Ofta följer stenåldersboplatserna äldre strandlinjer. Genom att behålla träd i strandzoner minskar risken för att köra sönder ännu inte upptäckta stenåldersboplatser, samtidigt som man gör en insats för naturvården.

Tänk på detta vid vattendrivna anläggningar

Eftersom träd och buskar på sikt skadar kvarnlämningarnas känsliga konstruktioner är det viktigt att få bort dem från de kallmurade partierna, t.ex. hjulgravar, kvarnhusgrunder, fördämningsanordningar och stensatta kanter längs bäckar eller kvarnvägar. Passa på att avlägsna träduppslag på lämningarna i samband med röjning och avverkning.

Tänk på detta vid gränsmärken

Skötsel av gränsmärken är enkel, ta bort träden från dem. Märk ut kända gränsmärken i samband med skogliga åtgärder och ställ gärna kulturstubbar intill dem.

Tänk på detta vid vägar

Äldre vägar får inte köras sönder, markberedas, täckas med ris eller planteras på. Använd inte gamla vägar vid uttransport av virke. Ta gärna bort sly och träd vid röjning, gallring och slutavverkning.

Hänsyn till friluftslivet vid röjning

En tät ungskog är ingen rekreationsskog - varken före eller omedelbart efter röjningen. Men i takt med att röjningsavfallet bryts ned och träden växer upp kan den börja utnyttjas av friluftslivet. Ungskogarnas placering i landskapet har stor betydelse för hur den uppfattas av den skogsälskande besökaren. Det är skillnad att mötas av en tät vägg eller av en ungskog som smyger fram mot stigen via ett bryn.

Här är några tips för friluftsanpassad röjning. Många av råden för naturvård och kulturmiljövård gäller också för friluftslivet. En variationsrik miljö med plats för djur och växter, och där kulturmiljöerna bevaras och är synliga, är positivt även för rekreationen.



Stigar

Lämna inget röjningsris på stigar, och røj gärna lite extra kring stigarna. Lämna dock bärande träd och buskar och andra värdefulla naturvårdsträd.

Bryn

Lämna oröjda bryn mot annan mark, t.ex. sjöar, jordbruksmark och impediment.

Utsikter

Röj lite extra där det behövs för att skapa utsikter - men spara ändå bärande träd och buskar,

Bevara gläntor

Naturliga gläntor i skogen, kanske på ett hållmarksparti eller kring en kulturlämning, kan röjas lite extra (men tänk åter på det som bör sparas för naturvården).

Löv

Bevara löv, särskilt i kantzoner mot vattendrag, åkermark, stigar.

Tänk på säkerheten och informera

I tätortsnära områden kan röjare och besökare mötas i skogen. Håll säkerhetsavstånd, och skylta gärna upp att röjningsarbete pågår. Passa också gärna på att informera närboende att röjning pågår, och varför. De flesta är positiva till röjning om de vet att det är för skogens bästa.

Röjningens ekonomi

Röjning - en god investering

En bra röjning är en bra investering. Även om röjningen medför en kostnad idag kommer du redan i 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 själv räkna på din röjning med verktyget Röjningsanalys (till höger). Ännu större vinster kommer på sikt, då ditt röjda bestånd blir stormfast och träden får mer värdefulla dimensioner och kvaliteter.



Nedan ser du ett kalkylexempel där utgångsläget är ett tätt tallbestånd med 12 500 stammar/ha. I det ena görs en röjning vid 4 meters höjd, i det andra görs ingen förrän strax före den första gallringen. (Exemplet är hämtat från Skogsskötselserien nr 6).

Åtgärd	Röjt	Oröjt
Röjning vid 4 m, 18 år. Kostnad kr/ha	1 750	0
Förröjning före gallring. Kostnad kr/ha	0	2 500
Gallring vid 14 m övre höjd, 43 år. Uttag massaved m ³ sk/ha	57	30
Gallringsintäkt, kr/ha	4 560	1 500
Gallringsintäkt minus röjningskostnad, kr/ha	2 810	-1 000
Gallringsintäkt minus röjningskostnad, diskonterat, kr/ha	252	-280

Fotnot: Gallringsnettot i det röjda beståndet är 10 kr högre på grund av högre diameter. Diskonteringen gjordes till röjningsåret med 3 % ränta.

Kostnader för skogsvård

Så här ser de genomsnittliga kostnaderna ut för olika skogsvårdsaktiviteter. Siffrorna är insamlade i storskogsbruket och ger en fingervisning om de ungefärliga kostnaderna när man lejer bort ett arbete.

Tänk dock på att förhållandena aldrig är samma på två objekt. En markberedning på en sandig tallhed kan gå snabbt medan en markberedning på ett stenigt, kuperat hygge kan kosta mångdubbelt så mycket.

Kostnader för skogsvård, 2014

	Norra Sverige	Södra Sverige	Götaland
	kr/hektar	kr/hektar	kr/hektar
Markberedning	2 160	2 375	2 100
Plantering	4 635	6 800	10 580
Sådd	4 325	4 550	
Röjning	2 500	2 605	3 320
Gödsling [och kalkning]	2 440	2 610	
Hyggesrensning	1 120	1 310	

Källa: Skogsstyrelsens och Skogforsks årliga enkät om storskogsbrukets kostnader. Kostnaderna är hämtade från företagens egen bokföring.

Kostnader och prestationer i röjning

Kostnaden för röjning varierar mellan några hundra kronor och upp till 10 000 kronor per hektar beroende på stamantal, stamdiametrar, områdets storlek och förhållanden. Ett tätare och/eller högre bestånd, eller en svårare terräng, ökar kostnaden.

Mycket grovt kan man säga att en lekman röjer en hektar på cirka 1-3 dagsverken. Kostnaden för att leja bort en röjning varierar förstås stort. Genomsnittliga siffror från storskogsbrukets [kostnader för skogsvård hittar du här](#).

Här kan du få en förenklad bild av hur kostnaden för **professionella röjare** varierar. **Välj antal röstammar, medelhöjd och ändra vid behov dagsverkskostnaden.**

Röjstammar per hektar	-
Röjstammarnas medelhöjd, meter	-
Kostnad, kr per dagsverke	2600
Tidsåtgång, dagsverken/hektar	
Kostnad, kr per hektar	

Funktionerna i beräkningen är framtagna av [Torbjörn Brunberg](#), Skogforsk. De utgår från röjningsprestationer från Forskningsstiftelsen Skogsarbeten (Redogörelse nr 7, 1986), vilka senare har utvecklats till prognosunderlag som används av SLA för prissättning (se länk).

Den förenklade versionen utgår från effektiv röjningstid 6 timmar/dagsverke och genomsnittlig svårighetsgrad för förflyttningshinder, andel röjgranar och andra hinder.

Prestationer i röjning från SLA

SLA har tagit fram prognosunderlag för beräkning av tidsåtgång för röjning. Tabellen ger en bild av hur prestationen **hos professionella röjare** påverkas av hur tätt och högt beståndet är. Tidsåtgången är **effektiv tidsåtgång i minuter per hektar** under röjningen vid **ideala förhållanden**. För att få fram den verkliga tidsåtgången måste **tillägg** göras för gångtid till och från objektet, tankning, skötsel, pauser och uppföljning. Dessutom måste **tillägg** göras för försvårande omständigheter (röjgranar, luckighet, besvärlig terräng m.m.).

	Antal röstammar per hektar									
Medelhöjd m	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000

1	89	107	125	143	161	178	195	213	229	246
2	96	121	146	170	194	218	241	263	285	307
3	103	135	167	198	228	257	286	315	342	368
4	110	150	188	226	262	297	331	365	397	429
5	117	163	209	251	293	338	379	413	453	490
6	124	177	230	278	326	378	425	463	509	551

Exempel på tillägg för försvårande omständigheter, procent:

20 % andel röjgranar med lågt sittande grenar -> 15 % tillägg

Något hindrande terräng och avverkningsrester etc. -> 5 % tillägg

Måttlig inverkan av andra hinder -> 10 % tillägg

Uppgifterna om tidsåtgång är hämtade från Prognosunderlag - Motormanuell röjning och förensning, SLA Norr 1991.

Prognoserna bygger i grunden på Redogörelse nr 7, 1986, Forskningsstiftelsen Skogsarbeten.

Röja själv eller köpa tjänsten?

Med rätt utrustning och färdighet kan du röja din skog själv. Det är ett slitsamt men roligt arbete och du ser snabbt resultatet av din insats.

Har du rätt ålder och kunskap?

Att röja med motordriven röjsåg är inte riskfritt. Du måste ha rätt kunskap och utrustning – läs mer under

För den självverksamme. Föreningen [Säker Skog](#) erbjuder utbildning för Röjsågsörkortet. Med ett örkort kan du arbeta tryggare.



Den som hanterar motordrivna röjsågar (dock ej grästrimmars med plastlina) måste vara minst 18 år. Yngre kan dock få dispens efter genomgången utbildning.

Har du verkligen tid?

Jämför med din egen arbetsinsats och ta ställning till om du själv vill röja din skog eller leja bort röjningen. En proffsröjare röjer ofta dubbelt så snabbt som en ovan skogsägare. Om skogsägaren bara har helger att utnyttja tar röjningen ännu längre tid. Då är det risk att röjningsberget bara växer.

Ett exempel:

4 hektar röjningsbehov

	Proffsröjare	Ovan skogsägare
Prestation, dagsverke per hektar	1	2
Antal effektiva dagar för att röja beståndet	4	8
Tillgänglig tid	8 timmar per vardag	4 timmar per helg och 10 helger per år
Tid till färdigröjt	4 dagar	1 år och 6 månader

Det är inte svårt att köpa skogsvårdstjänster. Vänd dig till virkesköparen, skogsägareföreningen, Skogsstyrelsen eller direkt till en entreprenör.

Använd länkarna för mer tips och blanketter för både skogsägaren och skogsvårdsföretagaren.

Att köpa skogsvårdstjänster

Allt fler skogsägare väljer att köpa tjänster från skogsvårdsföretag. Det kan vara svårt att hitta rätt bland alla företag när du beställer tjänster. I stället kan du vända dig till någon som i sin tur anlitar entreprenörer eller har egen anställd personal, t.ex.



Virkesköparen

...har ibland egen personal eller avtal med entreprenörer som kan utföra skogsvårdstjänster. Ibland ingår förnygringen som en del i t.ex. ett rotpostavtal. Även virkesköpare som du inte sålt till kan vara intresserade av att sälja skogsvårdstjänster för att bygga upp en kontakt för framtiden.

Plantförsäljaren

...säljer ibland också skogsvårdstjänster.

Skogsägareföreningarna

...har ofta avtal med olika entreprenörer som kan göra arbetet. De kan också vara virkesköpare själva.

Entreprenörer

...kan du naturligtvis också kontakta direkt. Lyssna till andras erfarenheter. Entreprenörerna hittar du i telefonkatalogen, kommunernas näringslivsregister (som ofta finns på Internet) eller Statistiska Centralbyråns företagsregister.

Handledningen "Att köpa och sälja skogsvårdstjänster" ger tips och blanketter både för skogsägaren och för skogsvårdsföretagaren. På sidan Blanketter kan du ladda ner offertunderlag, åtgärdsbeskrivning och dokumentationsunderlag.

Blanketter för skogsvårdstjänster

Här kan du ladda ner blanketter som du kan använda när du köper tjänster. Handledningen "Att köpa och sälja skogsvårdstjänster" ger tips och råd till dig som ska köpa eller sälja skogsvårdstjänster.



Offert

Genom att be om offerter kan du jämföra skogsvårdsföretagens priser. Här kan du välja mellan att annonsera för att nå så många skogsvårdsföretag som möjligt eller fråga några utvalda företag. Utgå från offertunderlaget i högermenyn.

Åtgärdsbeskrivning

Om du vet hur arbetet ska utföras och vilket resultat du vill ha kan du bifoga en åtgärdsbeskrivning. Ladda ner checklistan.

Avtal

Det är alltid bra att upprätta ett skriftligt avtal innan arbetet påbörjas. Du kan ladda ner ett offertunderlag som också kan användas som avtal.

Dokumentation

En tvåstegsmodell för hur arbetet följs upp är vanligt. Först kontrollerar och dokumenterar skogsvårdsföretaget sitt arbete. Därefter kan du själv utföra ytterligare en kontroll. Använd gärna blanketten för dokumentation av utfört arbete.

Röjning för den självverksamme

I samarbete med [Säker Skog](#)

Ungefär 60 % av röjningen utförs av skogsägarna själva, resten lejs bort till proffs. Röjning är ett arbete som den intresserade och kunnige skogsägaren

med fördel kan göra själv. Hur och när röjningen utförs är ofta avgörande för beståndets utveckling. Även om du köper röjningstjänsten kan det vara bra att ha lite grundkunskap om hur röjningen går till. Här har vi samlat några sidor om planering, utrustning, säkerhet och arbetsteknik.

Tänk hela tiden på säkerheten, röjning är inte ofarligt. Röjsågsörkortet, som utfärdas av Säker Skog, ger dig en bra grund för säkrare röjning.

Fundera också om du hinner röja i den takt som behövs. Det är lätt att överskatta sin tillgängliga tid. Se exemplet under Röja själv eller köpa tjänsten.

Vill du ha en snabb bild av hur röjningen går till rekommenderas de korta klippen från Skogforsks instruktionsfilm *Röjningens När, Var, Hur?*

Den 1 december 2012 trädde nya arbetsmiljöregler i kraft för arbete med motorsåg och röjsåg. Läs mer i länkarna från Arbetsmiljöverket och Säker Skog.



Planera röjningsarbetet

I samarbete med [Säker Skog](#)

Före röjningen

Första steget är att välja vilka bestånd som har ett röjningsbehov och planera röjningen till rätt tidpunkt. Därefter bör du besöka beståndet och:

- bestämma målsättningen med röjningen och vad som är nästa åtgärd. Många bestånd kräver minst två röjningar. Att röja hårt och tidigt när det finns mycket björk eller andra lövträd straffar sig ofta genom rikligt med stubbskott som snart växer ikapp barrplantorna. I *Röjningens När, Var, Hur* kan du läsa mer om målsättning, tidpunkter och röjningsstyrkor.

- snitsla tveksamma yttergränser och gränser mot delar som ska lämnas oröjda eller röjas på avvikande sätt (särskilt viktigt när röjningen lejs bort).

Vid röjningen

En god arbetsteknik och genomtänkt arbetsplanering gör arbetet effektivare och lättare. Om det inte finns stig eller annan väg är det ofta bäst att börja arbetet längst bort för att slippa gå genom röjda partier på vägen tillbaka.

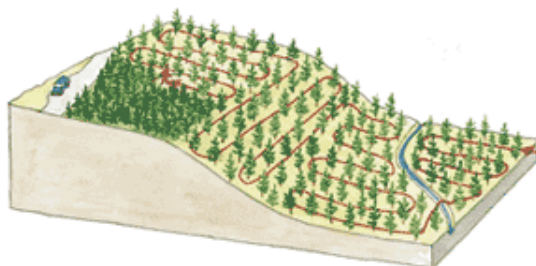
Röj i stråk

Stråkbredden kan variera mellan 2 – 4 meter, beroende på hur tätt stammarna står och hur van du är att röja. Nybörjare rekommenderas smala stråk för att inte tappa riktningen. Försök hålla rak kant och jämn bredd på stråket, även vid luckor. Det underlättar när du röjer nästa stråk.

Lär dig att rikta fällningen genom hur du sätter an klingan mot stammen. Fäll ut mot senast röjda stråket eller bakåt där du röjt. Planera arbetet så att vinden hjälper till att lägga stammarna åt önskat håll. Stråken bör läggas parallellt med sluttningar och helst påbörjas nedifrån.

Stråklängden bör vara anpassad efter hur långt en tank räcker. Ett riktvärde är ca 50 meter, motsvarande en halv tanks bensinåtgång.

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



Glöm inte säkerheten!

Arbetar du ihop med någon måste avståndet mellan er vara minst femton meter (ny regel från 2012). Helst bör ni dela upp beståndet i olika skiften. Rensa aldrig bort ris vid klingskyddet med motorn igång.

Utrustning vid röjning

I samarbete med [Säker Skog](#)

Den 1 december 2012 trädde nya regler i kraft om bland annat användning av skyddsutrustning vid röjning.

När du röjer ska du ha:

- skyddskängor eller skyddsstövlar med sågskydd
- varselkläder på överkroppen
- skyddshjälm om stammarna är högre än 2 meter
- hörselskydd
- ögonskydd
- handskar
- första förband



Du bör ha en mobiltelefon (så att du vid behov snabbt kan nå hjälp)

OBS!

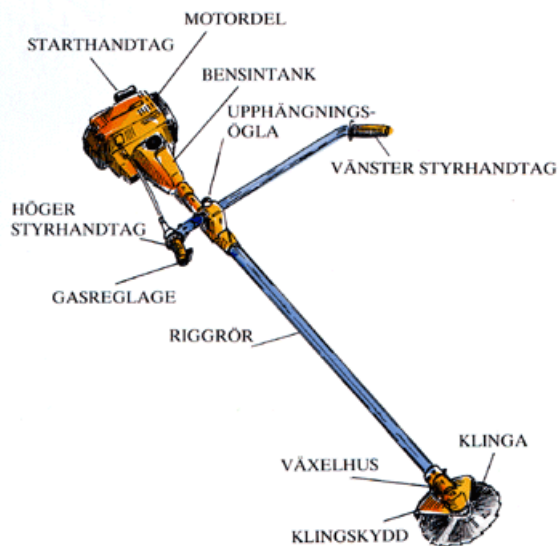
Ditt första förband ska ligga i bröstfickan så att du snabbt och lätt kommer åt det, inte i ryggsäcken!

Röjsågens utrustning

I samarbete med [Säker Skog](#)

Sedan 1 december 2012 gäller nya regler för arbete med röjsåg. Se länkarna från Arbetsmiljöverket och Säker Skog.

Det mest effektiva redskapet vid röjning är röjsågen. Du bär den i en väl inställd röjsela som passar din kropp för att avlasta rygg och armar på bästa sätt. Reserv- och serviceutrustning tas med för att underlätta arbetet.



Reserv- och serviceutrustning är bra att ha med sig för att underlätta arbetet!

Reserv & serviceutrustning

- bensindunk
- transportskydd för klingan
- luftfilter
- reservklingor och klingmutter
- startsnöre
- startfjäder

Verktygsväska

- verktyg, för att lossa klingan och göra andra justeringar/påfyllningar
- rundfil med filhållare och inbyggt skränkjärn
- skränkjärn
- vinkelväxelfett
- tanklock
- tändstift

Inställning av utrustningen

I samarbete med [Säker Skog](#)

Rätt inställd utrustning gör halva jobbet



Om du ställer in röjsågen rätt kommer du att få en trivsammare och lättare stund i skogen. Titta i din instruktionsbok för tips och råd. Moderna röjselar har ett höftbälte som avlastar axlarna (saknas på bilderna).

Justera selen!

Börja med att dra åt höftbältet ganska hårt. Justera bröstremmen så att bröstplattan hamnar mitt på kroppen och axelremmarna är jämnt och ganska löst spända. Tyngden på röjsågen ska vara jämnt fördelad på båda axlarna och med en stor del på höften.



Rätt inställt röjsele

Justera upphängningen!

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

Balansera upphängningen!

Flytta upphängningsöglan eller välj hål så att klingan balanserar rakt framför röjaren när sågen hänger fritt.!

Ställ in styret

Handtagens inställning är viktig för en bekväm arbetsställning.

- Armbågen ska hamna något framför kroppens mittlinje i ca 120 graders vinkel.
- Handleden ska vara rak.
- Handtagen ska sitta så symmetriskt som möjligt i sidled när klingan är rakt fram.



Vård av sågklingan

I samarbete med [Säker Skog](#)

Håll klingan vass!

Arbetet underlättas om klingan alltid är skarp och lagom skränt. Se till att du har ett bra stöd och att klingan vilar stadig under filningen, till exempel mot en trädstam.



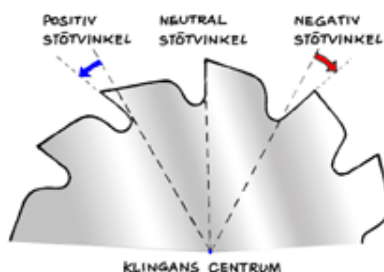
Fila alltid efter stensågning och i övrigt minst tre gånger per arbetsdag. Använd en 5,5 mm rundfil och filhållare.

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

Transportera alltid sågen med klingskydd!

Stötvinkel

För bästa resultat ska stötvinkeln vara svagt positiv. Det får du om filmallen används korrekt (plåten vilande platt mot tandryggen).



Skränkning

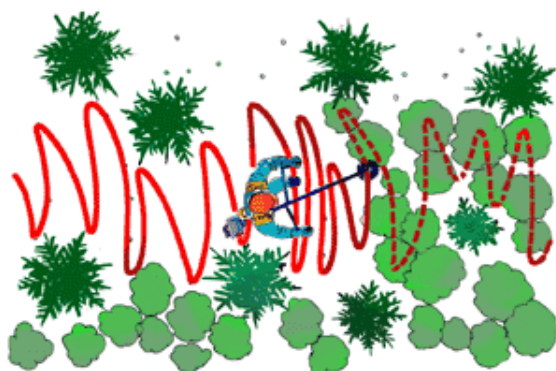
För en effektiv sågning krävs att tändernas skränkning hålls på rätt nivå, ca 1 mm. Skränkning innebär att tänderna viks utåt i en bestämd vinkel, varannan tand åt vänster och varannan åt höger. Filmallen brukar ha ett skränkverktyg inbyggt samt en enkel skränkmätare i skaftets tumgrepp.

Sågföring och fällning vid röjning

Arbeta inte med armarna i onödan, utan försök att styra sågen med hjälp av höft- och benrörelser. Arbeta med lugna, mjuka rörelser. Såga alltid med fullt varv men släpp sedan gasen.

Olika tekniker används vid olika diametrar!

Diameter under 3 cm



Vid kapning av klena stammar kan hela klingan användas. Såga med pendlande rörelser och flera stammar i ett svep.

Diameter 3-6 cm



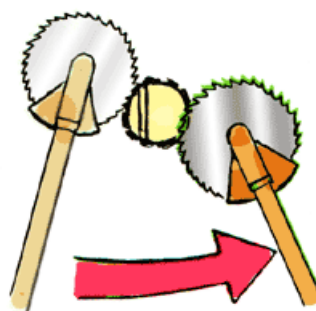
Dessa stammar kan fällas med ett enda skär. Grundreglerna för riktad fällning är:

- Använd vänster sida på klingan vid fällning framåt.
- Använd höger sida på klingan vid fällning bakåt.
- Luta klingan i motsatt riktning mot fällriktningen.
- Skjut eller drag klingan åt det håll du vill ha rotändan.
- Med en hög stubbe styrs fallriktningen bättre, och det är mindre risk att såga i mark. Sänk stubben med ett andra kap om så önskas.

Diameter 6-13 cm

Här krävs två sågskär.

- Bestäm den naturliga fallriktningen.
- Gör ett snitt i fallriktningen till drygt halva diametern.
- Såga ett till snitt ca 5 cm lägre ner på stammen på motsatta sidan till drygt halva diametern.
- Tryck omkull trädet.



Diameter över 13 cm

Se först till att det är röjt där du tänkt fälla trädet.



- Bestäm trädets naturliga fallriktning.
- Såga riktskär med dragande sida, d v s vänster sida. Först med plan klinga, sedan snett uppåt så det blir en öppning.
- Gå till andra sidan och såga fällskär med dragande klinga (vänster sida).
- Lämna brytmån så att trädet styrs ned rätt.
- Tryck omkull trädet och gör reträtt.

Du styr trädets fallriktning!

Sätt an sågen med hänsyn till önskad fallriktning. Luta klingan för bättre kontroll – träden faller i motsatt riktning mot klingans lutning.



Skador i röjningsskogen

Röjningsskogen kan drabbas av olika skador, och dessutom kan röjningen i sig ge upphov till skador som visar sig senare under omloppstiden (rottröta). Grovt röjningsvirke kan dessutom vara yngelplats för insekter som kan skada växande skog.

Skadorna kan bero på väder (torka, frost, vind och snö) och på andra växter och djur (trängsel, piskning, viltskador, sork, svampar och insekter).

En väl utförd, och tidig, röjning är det bästa botemedlet mot skador. När det handlar om viltbete kan det dock ibland löna sig att vänta med röjningen, särskilt i täta självföryngringar med tall.

På de följande sidorna har vi samlat lite tips och information om vanliga skadegörare.

Mer tips, art för art, finns i hjälpmedlet Skogsskada på SLUs hemsida.



Rotröta och andra svampskador i röjningsskogen

Rotröta

Rottickan är den vanligaste svampen bakom rotröta. Rotröta är ett stort problem i gallrings- och slutavverkningsskog med gran, och beräknas kosta skogsbruket en miljard kronor om året. Rottickan infekterar stubbar och skadade rötter och stammar med sina sporer. I röjningsskogen är spridningsrisken mindre, men nya studier har visat att även små granstubbar (2 cm diameter) kan infekteras. Rötans spridningshastighet ökar dock med stigande diameter. I grövre granungskog kan därför rötinfektion bli ett problem. Då kan rötan spridas genom rotkontakt till de stammar som ska bilda det framtida beståndet.



Rottickans sporer sprids bara när vädret tillåter. Ofta anger man gränsen $+5^{\circ}$ – är det kallare är det liten risk för rötinfektion. Tyvärr står det i konflikt med rådet att röja grov gran på sensommaren för att minska risken för insektsskador. Läs mer om rotröta på skadesidorna under gallring. Där kan du också räkna ut rotrötefrekvensen i ditt bestånd.

Knäckesjuka

Knäckesjukan värdväxlar mellan tall och asp. Aspen skadas inte, medan tallen får en sårskada som gör att skottet böjs eller knäcks av. Svampen drabbar unga tallar. Det är ofta svårt att bli av med omgivande asp genom röjning - det kommer hela tiden nya aspar med rotskotten. På asprika områden på finkorniga jordar kan man behöva undvika att plantera tall.



Törskate

Törskatesvampen infekterar tallens barr och unga skott. När svampen vuxit runt en gren eller runt stammen kan ledningsbanorna snöras av så att grenen eller toppen dör. Törskaten förknippades tidigare med äldre tallskog, men den har också angripit yngre tallskog i Norrbotten och Lappland. Vid röjning i törskatedrabbade bestånd bör man prioritera gran och lövträd som huvudstammar. Risken är stor att till synes oskadade tallar ändå är infekterade, och det kan ta flera år innan skadan börjar synas.



Gremmeniella

Gremmeniella kallas också "granens topptorka och tallens knopp- och grentorka". Svampsjukdomen leder till att barr och skott torkar ut och kan dö. Ibland uppstår också stamsår. Skadorna är värre på tall och contorta än på gran.

Röjning kan förebygga skador av Gremmeniella. Undertryckta träd är mer mottagliga för sjukdomen. Ett glesare bestånd kan skapa ett mindre gynnsamt mikroklimat för svampen och hindra dess spridning. En väl utförd röjning ger mer vitala träd med bättre motståndskraft mot Gremmeniella.

Sanerande röjning av skadade och fuktiga träd bör undvikas under sommar och höst för att minska risken för sporspridning.



Insektsskador i röjningsskogen

Det är framför allt två skadeinsekter man brukar nämna i samband med röjning. Den sextandade barkborren (gran) och mörghjörarna (större och mindre mörghjör på tall) kan föröka sig i röjningsvirket och angripa ungskog i omgivningen.

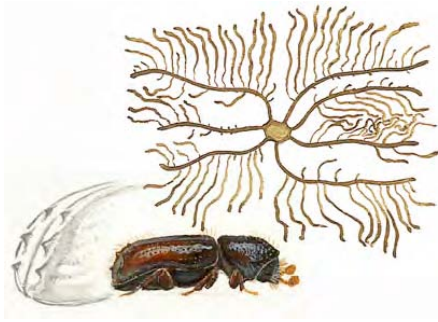
Högst 5 kubikmeter

Tidigare fanns tuffa krav på när röjning skulle utföras för att risken skulle minimeras. Idag (från 2012) är reglerna förändrade. För granvirke grövre än 10 cm i diameter och tall med skorpbark gäller att högst 5 skogskubikmeter får lämnas per hektar, medan årstiden inte regleras. Man bör dock fortfarande följa råden och röja tall med skorpbark på försommaren och grov gran i augusti-september (se Röjningsklockan). Grövre stammar kan också kapas upp i mindre bitar – då kan röjningen utföras året runt.

Sextandad barkborre

Den sextandade barkborren angriper unga granar, och kan döda träden om de var försvagade tidigare. Angrepp av sextandad barkborre kan följas av angrepp av den mer allvarliga åttatandade barkborren.

Den sextandade barkborren kan yngla i avverknings- och röjningsavfall på hyggen. Grövre röjningsvirke av gran bör röjas i augusti-september.



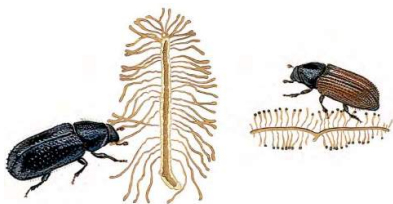
Sextandad barkborre med gångsystem. Illustration Martin Holmer.

Märgborre

Den större märgborren kan yngla i grövre, färskt röjningsvirke av tall. Högst 5 kubikmeter tallvirke med skorp bark får därför bara lämnas på hygget.

Både den större och mindre märgborren svärmar i april-maj och lägger ägg i färskt tallvirke eller försvagade, stående träd. Insekterna kläcks i juli månad och flyger då upp i tallkronorna där de angriper märgen i årsskotten. Märgborrens gnag sänker i första hand trädets tillväxt, men de kan också döda försvagade träd. Märgborrarna för också med sig blånadssvampar som sänker virkesvärdet.

Tall med skorp bark bör röjas mellan mitten av maj och mitten av juli (södra Sverige) och i juni till mitten av juli i norra Sverige.



Större märgborre (till vänster) och mindre märgborre (till höger) med gångsystem. Illustration Martin Holmer (montage).

Snöbrott och stormfällning i röjningsskogen

Snöbrott och stormfällningar inträffar ibland i bestånd med eftersatt röjning. Stammarna i dessa bestånd är instabila med dåligt utvecklade rotsystem och ojämna kronor på grund av trängsel. I denna situation tvingas man bygga beståndet på de stabilaste träden, dvs de grövsta och ofta kvalitetsmässigt sämsta (d.v.s. "vargarna").

Röjningen bör vara normalstark så att träden får möjlighet att bygga ut rotsystemen och bli vindstabila. Röj bort skadade



stammar. Kommande gallringar görs försiktigt och i syfte att stabilisera kvarvarande stammar.

I eftersatta bestånd kan røjstammarna vara grövre och riskera att bli yngelplatser för insekter. Följ råden om insektsskador, t.ex. genom att flisa eller ta ut det grövre barrvirket som brännved, eller kapa av stammarna i mindre sektioner.

Älgskador i röjningsskogen

Älgen skadar främst tall i plant- och ungskogar. Under den avlödade vinterperioden är tall stapelföda för älgen, men även sommarbete kan vara allvarligt. Vanliga skador är barmasseförlust, stambrott och barkskador samt krökar och bajonetter uppkomna efter toppskottsbetning. Täta viltstammar kan spoliera satsningar på kvalitetsvirke, och betesskadorna sänker också tillväxten. Viltbetet kan också spoliera satsningar på lövskog.

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

Skaderisken för tallungskogar varierar och beror främst på:

- Älgtätheten i området
- Arealen tallungskogar
- Den allmänna fodertillgången
- Plantornas smaklighet. Älgen föredrar kraftiga och näringsrika barr. Träd i glesa förband kan därför drabbas hårdare än träd som står och trängs.
- Luckiga, ojämna tallföryngringar drabbas hårdast, särskilt om det finns förväxande löv.
- Benägenhet för säsongsvisa vandringer

Hög älgtäthet under längre tid innebär hårt betestryck på foderväxterna.

Røjningen...

...är i sig ett medel för att minska älgskadorna eftersom den ger:

- kraftigare skott och större barmassa som tål betning bättre
- grövre toppskott som kan undgå betning



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

högre diametertillväxt, som snabbt ger träd som inte kan brytas ned lika lätt.

Åtgärder mot älgskador



Foto Mats Hannerz.

Genom att anpassa skogsskötseln kan du förebygga betesskador på framför allt tall och med lite tur styra betningen till vissa områden. Välj trädslag som är lämpligt för marktypen, anlägg täta föryngringar och jobba för att öka den totala fodermängden och skyddet för viltet i landskapet.

- Satsa på naturlig föryngring eller sådd av tall där det är lämpligt, eftersom det kan ge ett tätt uppslag av plantor. Älgen föredrar planterade tallar i glesa förband p g a de kraftigare och mer näringsrika barren, framför tallar i täta föryngringar.
- Røj bort hämmande björk i ett tidigt stadium, så att tallplantorna snabbt växer förbi betningshöjd och får grövre skott och mer barr.
- Löv bör generellt inte tillåtas överskärma tallplantor och vid stora mängder av t ex asp och vårtbjörk kan midje-, knä- eller brunnsröjning av hämmande stammar vara en bra metod för att tillgodose både tallarnas utveckling och foderproduktion för vilt.
- Spara skadade tallar då älgen gärna återbetar tidigare betade stammar, vilket i förlängningen kan spara oskadade stammar.
- Håll bestånden jämna, luckor kan öka risken för betesskador. Dock kan naturliga luckor, samt bryn och andra lämpliga marker, utnyttjas för att släppa upp lövträd värdefulla för biodiversitet.
- I områden med starkt betestryck bör slutröjningen vänta tills plantorna är 4-5 meter höga. Det bör dock ha föregåtts av en plantröjning.

- Avverka, om möjligt, i tall- och lövbestånd under januari-mars, så att kvistar och knoppar blir tillgängliga för älgen. Studier visar att kvistar och toppar lagda på hög gärna nyttjas av älg under vårvintern.
- Vid stora betningsproblem kan det bli nödvändigt att använda viltskyddsmedel. Det är dyrt, tidskrävande och har uppvisat varierande framgång. Att ersätta tall med gran eller contorta löser endast viltskadeproblemen lokalt, men minskar istället den generella fodermängden i landskapet och kan därigenom öka betestrycket och relaterade problem i omgivande unga tallbestånd.

Röjning i älgskadade bestånd

I betesskadade tallbestånd kan röjningen behöva anpassas. Löv och gran kan om möjligt utnyttjas för att förtäta beståndet. Redan betade tallar är begärliga och kan lämnas om de inte stör huvudplantorna.

Röj beståndet

Röj beståndet om kvarvarande barrplantor i stor utsträckning hämmas av löv. Vänta annars tills beståndet växt ur betesbegärlig höjd.

Röj fram ett barrblandbestånd

Om skogsvårdslagens minimikrav kan uppnås genom underifrån inväxande granar kan beståndet röjas med inriktning på att skapa ett framtida barrblandbestånd.

Anlägg ett nytt bestånd

Om skadorna är så omfattande att det totala antalet utvecklingsbara stammar per hektar understiger skogsvårdslagens minimikrav röjs hela beståndet ner och ett nytt anläggs.



En betskadad tall i ungskog. Spåren vallar igen med tiden, men skadan sitter kvar i virket.

Stamkvistning

För dig som vill satsa på kvalitetsskötsel och är beredd att göra lite extra arbete i din skog kan stamkvistning vara intressant. Stamkvistningen kan påbörjas redan i röjningsskogen.

Fördelen med stamkvistning är ett garanterat resultat, förutsatt att åtgärden utförs på ett riktigt sätt och vid rätt tillfälle. Felaktigt utförd kan kvistningen leda till rötangrepp och virkesförsämring.

Stamkvistning påskyndar kvistrensningen*.

Vilka bestånd?

Du bör i första hand stamkvista unga talldominerade bestånd med:

- medelgod eller god bonitet
- gott avsättningsläge
- liten dimensions- och höjdspridning
- någorlunda god kvalitet
- unga bestånd (beståndsmedeldiametern bör inte överstiga 10 cm i bröst höjd).

Vilka träd?

Stamkvista bara de träd som ska vara kvar till slutavverkning, dvs 500-700 stammar/ha.

Träd med raka, friska stammar som inte är undertryckta.

Träd med fin kvist, helst inte grendiametrar över 20 mm, och rät grenvinkel.

Träd som inte är utsatta för vindpåverkan.

Vilken årstid?

Stamkvistningen bör utföras under vegetationsperioden då kåda kan tränga ut och skydda sårytan mot barrträdskräfta (en svampsjukdom som skadar trädet genom att döda de levande cellerna i veden) och andra svampangrepp. Ett alternativ är vårvintern, som betraktas som en lämplig period för stamkvistning i norra Sverige. Då är sportrycket från svampar lågt, samtidigt som det är kort tid kvar till savningen när träden kan försvara sig mot svampangrepp.

Om såret växer och omsluter hela stammen kommer trädet att dö. Svampsporer förekommer rikligast under hösten, varför stamkvistning bör undvikas då. Under savningsperioden april-juni kan barkfläkning leda till skador på trädet.

april maj	juni juli augusti	september oktober	vårvintern
Savningstid	Lämplig tid för stamkvistning	Mycket svampsporer	Lämplig tid för stamkvistning i norra Sverige

Hur ska jag stamkvista?

Lämna så kort grenstump som möjligt utan att skada grenkudden. Då övervallas kvisten fortare.

För att undvika spjälkning och barkfläkning bör grova grenar kapas i två omgångar.

Högst 30 % av den gröna kronans längd kan tas bort utan risk för tillväxtförluster.

Stamkvista ca 4 meter upp på stammen, med tanke på den framtida stockens längd.

Kvista inte högre än 4-4,5 meter då risken för skador på stammen och tidsåtgången ökar markant.



När ska jag stamkvista?

För bästa resultatet bör stamkvistningen inledas tidigt och göras i två omgångar.

Första gången då träden är 5-6 meter eller 7-9 cm i brösthöjdsdiameter. Trädet kvistas upp till ca 3 meters höjd.

Andra gången då träden är 9-10 meter eller 11-13 cm i brösthöjdsdiameter. Trädet kvistas till 4-4,5 meters höjd.

Stamkvistningen kan även utföras i ett steg. Detta görs då trädet är ca 8 meter och stammen kvistas då till ca 4 meters höjd.

Redskap

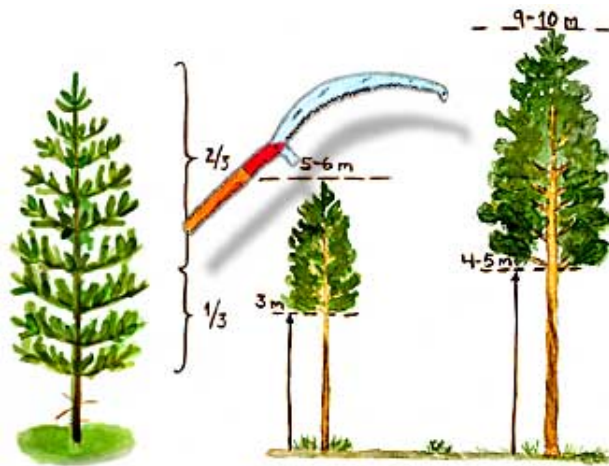
Vid stamkvistning bör du använda en kvistsåg med ställbar skaftlängd. På lägre höjder kan bågsåg vara lämpligt. Om kvistarna är kläna kan olika huggande redskap användas upp till 2 meters höjd.



Skyddsutrustning

Vid stamkvistning bör du vara utrustad med:

- lätt hjälm med hakband, dok och ögonskydd
- lediga kläder, grova, halkfria skor och handskar
- första förband



Dokumentation

Stamkvistning är en investering för framtiden och bör dokumenteras och intygas. Skogsstyrelsen upprättar dessa intyg mot en mindre avgift.

De stamkvistade träden bör märkas eftersom risken annars är stor att de avverkas av misstag.

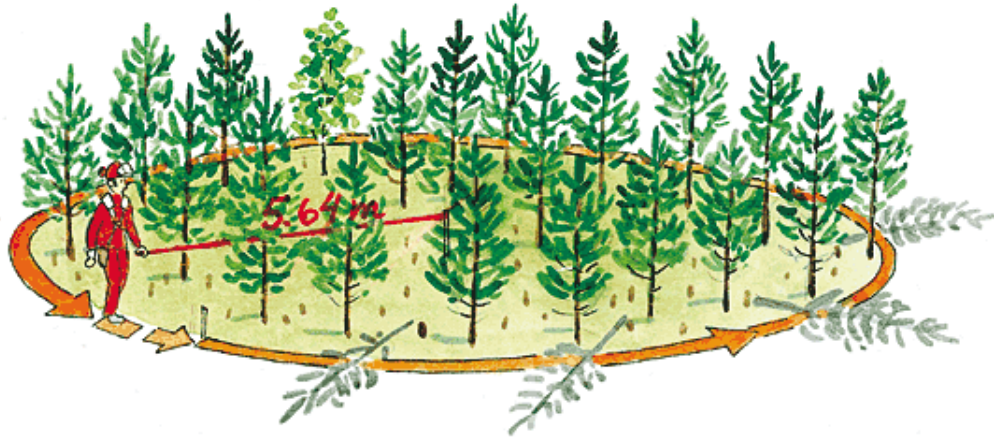
*Kvistrensning

Kvistrensning är en naturlig process där träden gör sig av med de grenar som inte bidrar till tillväxten. När kvisten dör ruttar den och kapslas med tiden in i stamveden. Detta kallas också att kvisten övervallas. På så sätt kan kvistfri ved bildas.

Uppföljning av röjningen

Det vanligste felet som de flesta ovana röjare gör är att röja för svagt!
Resultatet blir att röjningen måste göras om efter några år.

När man står mitt i en röjningsskog är det lätt att överskatta hur mycket som röjts bort. Ta därför som vana att kontrollera röjningsresultatet med jämna mellanrum. Enklast gör du detta genom att lägga ut provytor ett par gånger per arbetspass, kanske i samband med tankning.



I ungskog

- Knyt fast ett **5,64 meter** långt snöre i en pinne. Det ger en cirkelprovyta på 100 m², eller 0,01 hektar.
- Sätt ner pinnen på ett slumpvist valt ställe i beståndet.
- Gå runt pinnen med utsträckt snöre och räkna alla plantor/stammar inom den cirkel som då bildas.
- Multiplicera antalet räknade stammar med 100 så får du antal stammar per hektar.
- Kontrollera skadenivån och stamantal efter röjning och jämför med ditt önskade resultat.

I plantskog

- Röjer du i plantskog eller har ett högt antal lämnade stammar kan det vara enklare att använda ett **2,52 meter** långt snöre, eller varför inte ett metspö. Det ger en provyta som är 20 m², eller 0,002 hektar.

Multiplicera i detta fall antalet räknade stammar med 500 för att få antal stammar per hektar.

Räkna med cirkelprovyta

/eri-no-index

Cirkelprovytor används ofta för att räkna ut antal träd eller plantor per hektar. Knyt fast ett snöre i en pinne (för plantor kan det räcka med 1,78 m, för plant- och ungskog kan det behövas 5,64 eller 7,98 m radie). Sätt ner pinnen i marken på ett slumpvist valt ställe i beståndet.



Gå runt pinnen med sträckt snöre och räkna träd eller plantor där mer än halva stammen ingår i cirkeln som bildas.

Exempel med 5,64 m snöre (100 m² provyta):

Antal stammar per hektar = Antalet räknade stammar x 100

Räkna själv:

Cirkelprovytans radie, m

Provytans areal, m²

Antal plantor eller träd i provytan

Antal plantor eller träd per hektar

Filmer om röjning i ungskog

Här hittar du korta instruktionsfilmer om röjning.

De första tre klippen är hämtade från instruktionsfilmen Röjningens När, Var, Hur? Som kan köpas som DVD från Skogforsk (se länk till höger).

Klicka på filmrutorna.



Röjningens När, Var, Hur? (3:42)



Utrustning vid röjningen (1:43)



Vilka träd ska bort vid röjningen? (2:23)



Örlander om röjning



Kedjeröjsågen



Stråkröjning

Öva röjning själv

/eri-no-index

Här har vi samlat några sidor där du själv kan prova på att röja - utan att lämna datorn.

Några av övningarna visas i popup-fönster som öppnas automatiskt. Om du har din webbläsare inställd på blockering av popupfönster kan du behöva klicka på en länk som finns på de aktuella sidorna.

Klicka på övningsrutorna.

Här behöver det röjas

Senast ändrad: 2009-10-03

När är det meningen att du ska röja bort enskilda träd och trädparter som är störande för beståndet? Det finns ju träd eller parter i beståndet som du kan hitta med lite ansträngning.

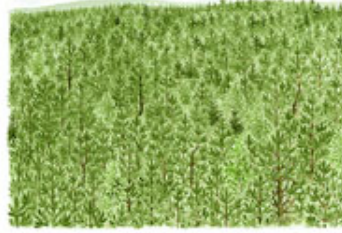
(Du klickar vilka träd eller trädparter du ska röja genom att klicka på dem.)



Röj bort de dåliga träden

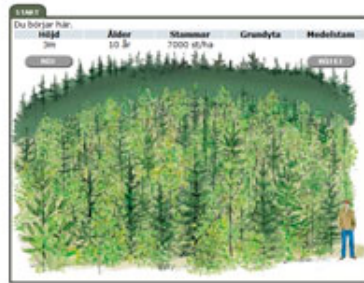
Senast ändrad: 2009-10-03

I bilden nedan finns ett exempel på träd av dålig kvalitet. Du har 30 sekunder på dig att försök finna följande person att klicka på dem! Träd av den här typen är de som du i första hand ska ta bort i röjningen.



Här behöver det röjas!
- klicka på platser med röjningsbehov

Hitta de dåliga träden!
- klicka på stammar med fel



Röja eller ej?



"Det här ser fint ut, över 6 000 stammar per hektar. Undrar om jag står ett tag till för att dana kvalitén på stammarna?"

Ungt lovande bestånd

- ca 4-5 m högt
- ca 3,0 cm i diameter

Skulle du röja beståndet? [Ja](#) | [Nej](#)

"Gallringslabyrinten"
- se vad som händer om du röjer, gallrar eller låter bli

Röja eller ej?
- en övning för lövbestånd

Vilka träd ska man röja bort?

Senast ändrad: 2009-06-18
All asp och björk skjuter sig mycket från barträd. Lövträden kräver mer ljus och mer utrymme.



Några nej!

Domnerträde, gröngröniga träd, s.k. värgar.

Träd av dålig kvalitet.

Träd som konkurrerar med framöstammarna.

Minst hälften av stammarna. - Se till att framöstammarna får en helt fri krona.

Några enkla råd om vilka träd du ska lämna:

Fler träd när det är risk för vittskador.

Fler träd i brynen.

Ta bort Lämna

Ta bort Lämna

Ta bort Lämna

Ta bort Lämna

Ta bort Lämna

Ta bort Lämna

Vilka träd ska bort?
- en övning för lövbestånd

Lär dig mer om röjning

Inte mätt på röjning efter Kunskap Direkt?

Fördjupa dig

Öppna någon av Skogsskötselseriens 18 delar:

[Skogsskötselserien om röjning](#)

[Skogsskötselserien om skador på skog](#)

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) har gett ut en webb-bok om skötsel av gran:

[Kapitlet röjning](#)

Filmer om röjning

[Röjningens När, Var, Hur](#) kan beställas från Skogforsk. [Klipp från filmen](#) finns i Kunskap Direkt.

Röjningsinstruktioner från praktiken

- [Norras skogsskola - röjning \(pdf\)](#)
- [Röjning höjer värdet på din skog - folder från Mellanskog \(pdf\)](#)
- [Röjning - utdrag ur Södras skogsvårdshandbok \(pdf\)](#)
- [Röjning - utdrag ur Bergviks skogsvårdshandbok \(pdf\)](#)

Forskningsrapporter om röjning

- Effekter av olika röjnings- och gallringsåtgärder på beståndsutvecklingen i tall- och granskog (Redogörelse från Skogforsk nr 5, 1996).
- Effekter av olika röjningsåtgärder på beståndsutvecklingen i tallskog (Redogörelse från Skogforsk nr 4, 2001).