

H U S Q V A R N A P E R F O R M A N C E S E R I E S



Arbete med motorsåg

Manual för en säker och effektiv användning av motorsåg

Varför har Husqvarna gjort en bok om sågteknik?

Vår ambition är att erbjuda ett bra arbetsresultat, vilket är mer än att bara sälja maskiner. En fulländad maskin ger i sig ingen garanti för ett tillfredsställande resultat av motorsågsarbetet. I synnerhet inte om man tillsammans med hög effektivitet och god ekonomi också räknar in god arbetsmiljö och säkerhet i resultatet. Därför har vi gjort den här manualen, som beskriver hur du på bästa sätt ska använda din såg.

Att arbeta med motorsåg omfattar många olika arbetssituationer med både enkla och mer komplicerade moment. För att undvika olycksrisker och onödig ansträngning är det därför viktigt att få kunskap om lämplig arbetsteknik för de olika arbetsmomenten och situationerna.

I den här sågteknikmanualen vill vi ge dig som arbetar med motorsåg råd och tips om hur avverkningsarbetet ska bli så säkert, skonsamt och trevligt som möjligt.

Du som är nybörjare får tips om hur du bör arbeta med en motorsåg. Naturligtvis täcks inte alla typer av arbeten in eftersom förhållandena skiftar mellan olika träslag och länder.

Mycket av den här kunskapen finns säkert redan hos dig som jobbar professionellt med trädfällning. Men vi hoppas att du ändå ska finna manualen användbar.

Med den här manualen riktar vi oss till olika länder och marknader. Tradition och lagstiftning skiljer sig ofta åt mellan länderna. Det är därför mycket viktigt att du följer ditt lands lagstiftning gällande motorsågsanvändning.

Vi önskar dig trevlig läsning och lycka till med ditt arbete.



Innehåll

Säkerheten först _____	7	Specialfall och tips i samband med fällning _____	34
Säkerhetskrav på motorsågen _____	7	Fällning av träd mot lutningsriktningen _____	35
Arbetsmiljö och närmiljö _____	8	Fällning av träd längs med lutningsriktningen _____	36
Specialbränsle och vegetabiliska oljor _____	8	Fällning av träd med sidolutning _____	38
Skyddsutrustning _____	8	Spjälk- och sprickbenägna trädslag _____	39
Ensamarbete _____	10	Fällning runt andra träd, mindre än 20 cm i diameter _____	42
Naturvård _____	11	Fastfällning _____	43
Ansvarsfull planering _____	11	Hjälpmedel vid fastfällning _____	43
Val av motorsåg _____	12	Rulla trädet _____	43
Olika typer av motorsågar _____	12	Baxa rotändan bakåt _____	44
Motorsågens storlek _____	13	Varning! _____	45
Sågsvärdslängd _____	13	Kvistning _____	46
Grundregler vid arbete med motorsåg _____	14	Hävarmsmetoden _____	48
Starta motorsågen _____	15	Underkvistning _____	53
Kedjesmörjning _____	16	Svepkvistning _____	54
Kedjebroms- och tröghetsfunktion, kontroll _____	16	Kvistning med långa svärd _____	57
Arbetsmoment med kastrisk _____	18	Kvistning av grova grenar _____	58
Kastriskzon! _____	19	Exempel på metoder vid kapning av grova grenar _____	59
Kastrisk vid kvistningsarbete _____	19	Kapning _____	61
Kastrisk vid fällning och kapning _____	19	Tryck på översidan _____	62
Trädfällning _____	20	Tryck på undersidan _____	64
Arbetsteknik och säkerhet vid trädfällning _____	21	Specialfall vid kapning _____	66
Förberedelse före fällning _____	22	Arbete med stormfäld skog _____	67
Riktad fällning _____	24	Öppet motkap _____	67
Riktad fällning _____	24	V-kap _____	68
Fällskär _____	27	Rotvälta _____	68
Röta _____	27	Viktiga råd vid arbete med stormfäld skog _____	69
Brytmån _____	27	Säkerhetstillsyn och service _____	70
Olika fällskärstekniker _____	28	Underhåll av skärutrustning _____	72
Instick _____	29		
Reträtt _____	32		
Fällhjälpmedel _____	33		



Säkerheten först

Att arbeta med motorsåg omfattar många olika arbets-situationer med både enkla och mer komplicerade moment. Motorsågen är ett mycket effektivt redskap, med det kan också vara ett farligt sådant om det används på ett felaktigt sätt. För att undvika olycks-risker och onödig ansträngning – använd rätt arbets-teknik, bästa tänkbara säkerhetsutrustning och en modern motorsåg med fungerande säkerhetsdetaljer.

Utbilda dig för säkerhets skull!

Självinläring kan äventyra din säkerhet. Lär du in ett moment fel ökar olyckrisken markant. Det finns ett flertal företag och organisationer som tillhandahåller utbildningar i motorsågsanvändning och säkerhet. Ta reda på vilka regler som gäller för ditt land.

Säkerhetskrav på motorsågen

En modern motorsåg ska vara utrustad med följande säkerhetsdetaljer:

1. Kastskydd och kedjebroms

Kedjebromsen är konstruerad för att aktiveras på två sätt:

- 1a. Om handen tvingar kastskyddet framåt löser kedjebromsen ut.
- 1b. Vid ett kast löses kedjebromsen ut av tröghets-krafterna som uppstår av kastet.

2. Gasspärr

Gasspärren är utformad för att förhindra ofrivilligt gaspådrag. Gasreglaget fungerar endast om spärren är intryckt, dvs om du samtidigt som du gasar tar ett stadigt grepp om sågens bakre handtag med högerhanden.

3. Effektiv vibrationsdämpning

Motorsågens vibrationsdämpande element är ut-formade för att effektivt minska vibrationerna i hand-tagen. Med lägre vibrationer blir du mindre trött i armar och händer vilket kan minska olycksfallsrisken, särskilt under långa arbetspass.

4. Kedjefångtapp

Kedjefångtappen är konstruerad för att fånga upp kedjan vid kedjebrott eller om kedjan hoppar av.

5. Högerhandsskydd

Högerhandsskyddet är utformat för att skydda handen vid kedjebrott eller om kedjan hoppar av.

6. Lättåtkomligt stoppreglage

Stoppreglaget ska vara placerat på en lättåtkomlig plats på sågen för att du snabbt kunna få stopp på motorn vid en kritisk situation.

Sågkedja och svärd med mindre kastrisk

Vissa sågmodeller kan vara utrustade med en såg-kedja med mindre kastrisk. Kedjan har skyddslänkar mellan skärtänderna och svärdet har en nosradie som är mindre än de svärd man normalt använder. Sammantaget gör detta att sågen får en betydligt lägre kastbenägenhet. Kedjans skärkapacitet minskar något och det krävs därför ett högre matningstryck.

Kontroll

Kom ihåg att regelbundet kontrollera säkerhetsdetalj-erna på sågen och se alltid till att ha en skarp och rätt filad kedja! Läs mer under Säkerhetstillsyn och service sid 70-71, Underhåll av skärutrustning sid 72-79 och Kedjebroms- och tröghetsfunktion, kontroll sid 16-17.

Arbetsmiljö och närmiljö

Myndigheterna i många länder ställer allt högre krav på att utsläppen från förbränningsmotorer ska minskas. Detta har lett till att motorerna utvecklas mot en allt effektivare bränsleförbränning. Även katalysatorstekniken har förfinats och idag är det fler och fler motorsågsmodeller som utrustas med katalysatorrening.

Det är viktigt att vi hela tiden strävar efter att förbättra situationen både vad gäller arbetsmiljön och naturen runt omkring.

Specialbränsle och vegetabiliska oljor

Att använda specialbränsle för förbränningsmotorer (akylatbensin t ex Aspen) är ett sätt för dig att reducera skadliga utsläpp. Det finns även vegetabiliska kedjeoljor. De är betydligt mer skonsamma mot miljön än vanliga oljor. Om du dessutom använder en bensin-/oljedunk med påfyllnadsskydd (se bilden) förhindrar du att onödigt spill kommer ut i naturen.

Skyddsutrustning

Skyddskläderna ska vara signalfärgade. Skyddsutrustningen ska vara testad i enlighet med gällande EU-direktiv och standarder inom EU (CE-märkt). I länder utanför EU kan krav på test enligt andra nationella standarder föreligga. Kraven kan variera mellan olika länder. Du kan få ytterligare information hos en fackhandlare.

1. hjälm med hörselskydd och visir

Hjälmen är utformad för att skydda dig mot nedfallande grenar och slag. Visiret bör vara heltäckande över ansiktet för att skydda mot rivskador och sågspånssprut. Hörselskydden skyddar mot höga skadliga ljud. Insatserna till hörselskydden blir efterhand

slitna. Det är viktigt att du byter ut dem med jämna mellanrum.

2. Skyddsjacka/skjorta

Skyddsjackan bör vara heltäckande, signalfärgad och ventilerad.

3. Skyddsbyxor/skyddsholkar

Skyddsbyxorna ska vara försedda med sågskydd som uppfyller EU-direktiven (CE-märkt) eller andra nationella bestämmelser. Byxorna ska kasseras om du har sågat i skyddslagren. Bild 3b visar funktion av skyddsbyxa. Textilfibrerna i skyddsbyxorna är konstruerade för att stoppa kedjans rörelse.

4. Skyddsstövlar/kängor

Stövlarna och kängorna ska vara försedda med skyddande tåhätt, sågskydd och grovmönstrad sula (halkskydd) enligt EU-direktiven (CE-märkt) eller andra nationella bestämmelser.

5. Skyddshandskar

Skyddshandskar bör alltid användas för skydd mot skär- och rivskador, oljor och bränsle. Handskar med sågskydd i vänsterhanden skyddar dig också mot sågkedjan.

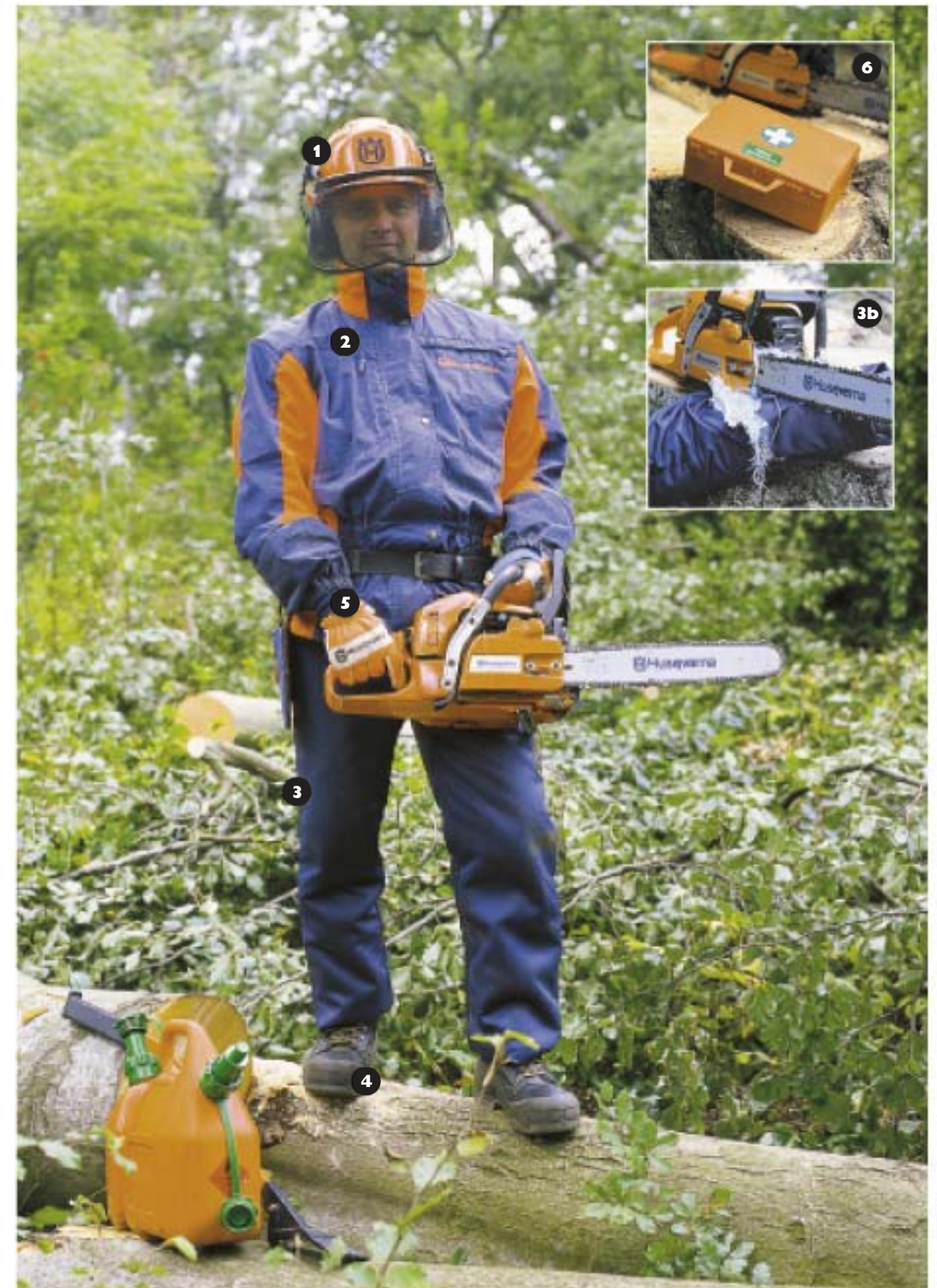
6. Första förband

Du ska alltid ha ett första förband lättillgängligt och nära till hands. En förbandslåda ska alltid finnas på avverkningsområdet.

Kommunikation vid eventuellt olyckstillbud

Vid olycksfall måste du snabbt kunna tillkalla hjälp. Ha alltid med dig en visselpipa och mobiltelefon/kommunikationsradio på avverkningsplatsen.

För din egen skull, hoppa aldrig över någon del av skyddsutrustningen!



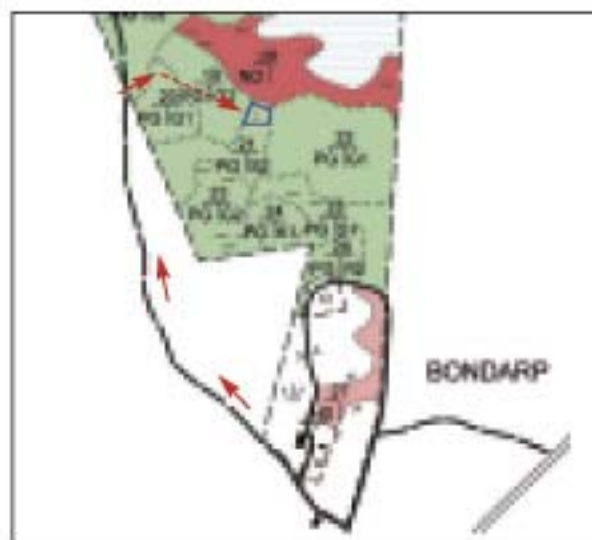


Ensamarbete

Undvik att arbeta ensam! Är ni två eller fler kan ni hjälpa varandra om något skulle inträffa. Minimikrav vid de tillfällen som du arbetar ensam:

- Meddela någon var du befinner dig under dagen.
- Märk ut på karta var du befinner dig, märk även ut färdväg, och ge kartan till din kontaktperson.
- Ha alltid med dig mobiltelefon eller kommunikationsradio!
- Håll regelbunden kontakt med din kontaktperson (en i förväg bestämd person), minst var tredje timme.

- Ha alltid med dig ett transportfordon i skogen. Placera alltid fordonet så att du snabbt kan åka iväg.
- Följ övriga säkerhetsrutiner noggrant.



Skogskartan är producerad av Skogsvårdsstyrelsen Jönköping-Kronoberg.

Naturvård

I dagens skogsbruk är naturvårdshänsyn en självklarhet. När vi planerar att avverka enstaka träd eller ett större skogsområde måste vi tänka på att ta hänsyn till de växter och djur som lever i skogen.

När vi avverkar skog måste vi också ta hänsyn till dem som nyttjar skogen för exempelvis jakt eller friluftsliv. Speciell hänsyn bör tas vid avverkning i tätortsnära områden.

Den som brukar skogen bör tänka i ett längre perspektiv som sträcker sig över flera generationer. Skogen bör även i framtiden kunna ge värdefullt virke samtidigt som värdefulla livsmiljöer för växter och djur bevaras.

Ansvarsfull planering

Vid planering inför avverkning av ett skogsområde (bestånd) ingår även naturvårdshänsyn i arbetet. Myndigheter i många länder ställer krav på dig som avverkar skog att du tar ansvar för naturvården. Naturvårdshänsynen varierar mellan olika länder och skogstyper. Ta reda på vilka regler och rekommendationer som gäller i ditt land innan du börjar avverkningen. Skogs- och naturvårdsmyndigheten i respektive land kan ge upplysningar om detta.





Val av motorsåg

De motorsågar som tillverkas idag är anpassade efter olika arbetsförhållanden och användare. Innan du köper motorsåg bör du fråga dig själv hur du ska använda den:

- Hur van är jag vid att använda motorsåg?
- Vad ska jag använda motorsågen till? Proffs-användning, vedhuggning, osv.

- Hur stora träd ska jag i huvudsak avverka? Liten eller stor såg?
- Hur ofta kommer jag att använda motorsågen? Varje dag, en gång per månad, ett fåtal gånger per år?
- Hur viktig är motorsågens ergonomi? Låga vibrationer, välbalanserad, m.m.
- Hur viktiga är bra service- och underhållsegenskaper? Lättåtkomligt luftfilter och tändstift, lätt att sträcka kedjan, m.m.
- Under vilka årstider ska jag använda motorsågen? Vinterbruksanpassad, med värme i handtagen?

Olika typer av motorsågar

Motorsågarna kan i stora drag delas in i följande grupper:

Proffssågar

Hög prestanda. Avsedda för professionella skogsarbetare.

Allround

Robusta. Något lägre prestanda än proffssågarna. Avsedda för deltidsanvändning.

Hobby, konsument

Billigare sågar med lägre prestanda. Avsedda för "fritidsanvändare" som inte använder motorsågen så ofta.

Trädbeskärningssågar

För professionellt bruk. Sågtypen är utvecklad för att endast användas vid trädbeskärningsarbeten. Handhavanden/arbets teknik tas inte upp i den här manualen.

Motorsågens storlek

Följande faktorer bestämmer valet av storlek (cylindervolym, cc och effekt, kW, hk) på motorsågen:

Kunnighet och vana

Välj en mindre, motorsvagare motorsåg om du är ovan vid motorsågsarbete. En liten såg är mer lättmanövrerad än en stor. Om motorsågen är för tung blir du trött i händer och armar, vilket i längden kan vara en säkerhetsrisk.

Storlek på träd och träslag

Välj en större motorsåg med högre effekt om du ska fälla grövre träd, speciellt hårda träslag. Om motorsågen är för liten medför det stora påfrestningar och onödiga förslitningar på motorsågen.

Sågsvärdslängd

Sågsvärdslängden bestäms av trädets dimension och i viss mån av kunskapsnivån på användaren. Är du van vid att hantera en motorsåg bör du ha tillgång till minst två olika svärdslängder, så att du kan variera svärdslängd med olika träddimensioner. Ett kortare svärd väger mindre och är lättare att manövrera vid t ex kvistning. Det längre svärdet används till större träddimensioner.

Hos en fackhandlare kan du få ytterligare råd och tips om ditt motorsågsköp.



Grundregler vid arbete med motorsåg

Tumgreppet

Håll stadigt i sågens båda handtag. Tummar och fingrar ska omsluta handtagen. Det är mycket viktigt att hålla vänsterhandens tumme under främre handtaget för att kunna reducera effekten av ett eventuellt kast.

Närkontakt

Var inte rädd för sågen! Håll den nära kroppen så får du bättre balans och sågen känns lättare.

Balans

Stå med fötterna isär. Bästa möjliga balans får du om den vänstra foten är något framför den högra.

Böjda knän

Spara ryggen! Undvik arbete med böjd rygg, böj istället knäna vid låga arbetsställningar.

Förflyttning/transport

Kedjan får inte rotera när du förflyttar dig utan att såga. Vid förflyttning (>3 steg) ska du aktivera kedjebromsen eller stänga av motorn. När du förflyttar dig en längre sträcka (t ex till och från avverkningsplatsen) eller vid transport (bil) bör du montera på svärdskyddet.

Säkerhetsavstånd

Se till att ingen står närmare än fem meter när du arbetar med motorsågen. Vid trädfällning krävs ett större säkerhetsavstånd. Se sid 21.



Starta motorsågen

Kedjebromsen ska vara aktiverad när du startar motorsågen. Många motorsågsmodeller kan startas i sk halvgasläge. Kedjan roterar därför om kedjebromsen inte är aktiverad.

Det finns två säkra sätt att starta motorsågen: på marken eller med sågen mellan benen. Följ nationella bestämmelser. Reglagen kan variera mellan olika sågmodeller. Läs därför först igenom bruksanvisningen för din såg.

Start av kall motor

Ska du starta sågen på marken, ställ den på en plan yta. Försäkra dig om att svärdet är fritt från kvistar eller dylikt som kan haka tag i kedjan när sågen startar.

1. Aktivera kedjebromsen.
2. Tryck in dekompressionsreglaget, SmartStart (vissa modeller).
3. Drag start-/chokereglaget fullt ut.
4. Aktivera reglaget för halvgasläge (vissa modeller).
5. Start på marken: För in högerfoten i bakre handtaget och håll ett stadigt tag i främre handtaget med vänster hand.

Start med sågen mellan benen: Placera bakre handtaget mellan vänster lår och bakom höger knä. Håll stadigt främre handtaget med vänster hand.

6. Drag i starthandtaget med höger hand. Upprepa tills motorn "tänder".
7. Skjut in chokereglaget (halvgas) och drag ytterligare tills sågen startar.
8. "Gasa till" så att motorn går ner på tomgång och frikoppla sedan kedjebromsen.



Start av varm motor

Motorsågen startar utan choke när motorn är varm. Följ schemat enligt ovan, men uteslut punkterna för chokereglaget. Om motorn är svårstartad använd halvgas. Halvgasfunktionen får du genom att först dra chokereglaget fullt och sedan direkt skjuta in det igen. Alternativt kan du även aktivera det separata reglaget för halvgasläge (vissa modeller).



Kedjesmörjning

Kontrollera alltid kedjesmörjningsfunktionen innan du ska börja arbeta:

Starta motorsågen. Håll sågen över en stubbe och varva upp motorn. Kedjesmörjningen fungerar om det blir en oljerand på stubben.

Kedjebroms- och tröghetsfunktion, kontroll

Kontrollera alltid kedjebroms- och tröghetsfunktionen varje gång du ska använda motorsågen.

Kedjebromsfunktion

1. Ställ sågen på ett stabilt underlag.
2. Starta sågen. Håll motorsågen i ett stadigt grepp i främre och bakre handtag.
3. Ge gas.
4. Aktivera kedjebromsen genom att vrida vänster handled mot kastskyddet. Släpp inte främre handtaget.
5. Kedjan ska stanna direkt.



Tröghetsfunktion

1. Motorn ska vara avstängd. Håll sågen med svärdet över en stubbe eller annat stabilt föremål. Avståndet mellan stubbe och svärd är beroende av sågmodell och svärds längd.
2. Släpp främre handtaget och låt motorsågen falla av egen tyngd, roterande runt bakre handtaget, mot stubben.

3. När svärdspetsen träffar stubben ska kedjebromsen lösa ut.



Arbetsmoment med kastrisk

Kast kan uppstå vid de flesta arbetsmoment om man handskas ovarsamt med sågen. Därför är det mycket viktigt att du använder rätt sågteknik. Använd alltid en motorsåg med fungerande kedjebroms.

Läs mer under Kedjebroms- och trög-hetsfunktion. Tummar och fingrar ska omsluta handtagen. Håll alltid vänster tumme under det främre handtaget när du använder sågen för att fånga upp sågen vid ett eventuellt kast.

Kastriskzon!

Kastsektorn är den övre delen av svärdsspetsen. Sätter du an svärdet här är det risk för kast. Såga aldrig med den del av svärdet som har stor kastrisk!

Vid kast hugger kedjan tag i veden med kastsektorn först. Såg och svärd slungas bakåt/uppåt av kraften från den roterande kedjan.



Kastrisk vid kvistningsarbete

Var försiktig när du utför kvistningen. Svärdsspetsen kan träffa underliggande stockar, stubbar, gömda kvistar och stockändar som kan orsaka kast.



Kastrisk vid fällning och kapning

Förberedelse inför fällning

Före fällning finns det kastrisk när du underkvistar trädet och när du faller buskar och småträd som är i vägen vid fällningen. Arbetet blir säkrare om du sågar med dragande kedja (svärdets undersida). Såga aldrig över axelhöjd.

Fällning och kapning

Vid fällning och kapning kan det hända att du vill göra ett s k instick med svärdet i stammen. Sågar du då oförsiktigt med svärdets kastsektor direkt mot stammen finns det risk för kast. Samtliga kastrisker undviker du helt enkelt genom att aldrig sätta an svärdsspetsen direkt mot virket. Instick på ett säkert sätt förklaras närmare på sid 29.



I följande kapitel talas det om dragande och skjutande kedja på motorsågen:

- Dragande kedja är kedjan på undersidan av svärdet.
- Skjutande kedja är kedjan på översidan av svärdet.



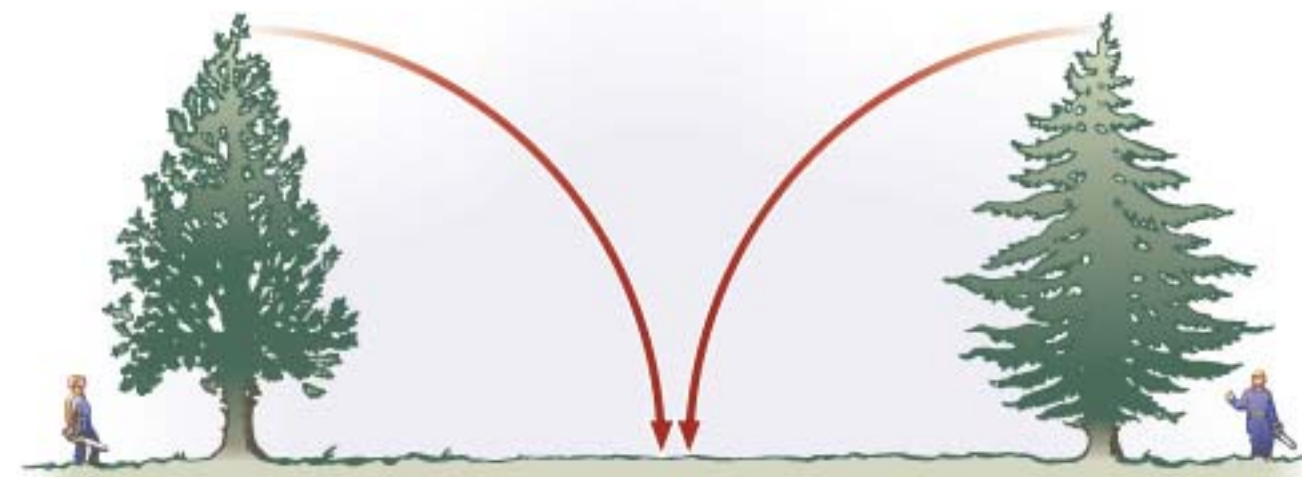
Trädfällning

Det är viktigt att du planerar trädfällningen mycket noggrant. Träden ska fällas på ett säkert sätt och i den riktning som du vill att de ska falla. En väl genomtänkt fällning underlättar också det fortsatta arbetet.

Det som först och främst påverkar trädfällningen är om det finns stora

hinder inom området (luftledningar, vägar och byggnader m.m.).

Placera ut varningsskyltar om du vet att skogsområdet korsas av en väg eller att många personer dagligen passerar genom området.



Arbetsteknik och säkerhet vid trädfällning

Säkerhetsavstånd

Före fällningen ska du förvissa dig om att det inte finns några människor inom ett säkerhetsavstånd på minst dubbla trädlängden från det träd du tänker fälla. Du och din arbetskamrat bör använda signalfärgad skyddsjacka eller väst för att vara väl synliga för varandra och förbipasserande.

Fällriktning

Börja planera fällningen innan du kommer fram till trädet. Lagg märke till olika faktorer som kan påverka fällningen. Är trädet skadat (röta, sprickor m.m.)? Finns det risk för att torra eller avbrutna grenar kan falla ner från trädet som ska fällas eller från träden intill? Lutar trädet? I vilken riktning ska trädet fällas med tanke på det fortsatta arbetet?

För efterföljande kvistningsarbete är det bra om du får en lämplig arbetshöjd. Läs mer under Kvistning sid 46. Du kan t ex se till att trädet fälls på en fälld trädstam, sten eller någon annan förhöjning i terrängen.

Andra faktorer som påverkar trädfällningen

Trädslag, trädets form, längd och diameter, snötyngda grenar (upplega), markens lutning, vindriktning, röt-skadad ved, virkestransportvägar m.m.

Varning! Se upp med torrträd i fällriktningen. Grenar och toppar kan falla ner och skada dig.



Trädets lutning, vindriktning, trädets form och rötksador, luftledningar, vägar och byggnader, m.m. är faktorer som påverkar trädfällningen.



Förberedelse före fällning

Underväxtröjning

Röj alltid runt trädet så att du kan utföra fällningsarbetet obehindrat. Röj även i den tänkta fällriktningen. Småträd, buskar och grenar kan skymma när du tar ut fällriktningen.

Reträttväg

Såga ner hindrande buskar och mindre träd i reträttvägen, ca 45° bakom trädet i båda riktningarna. Röj marken från grenar och andra hinder.

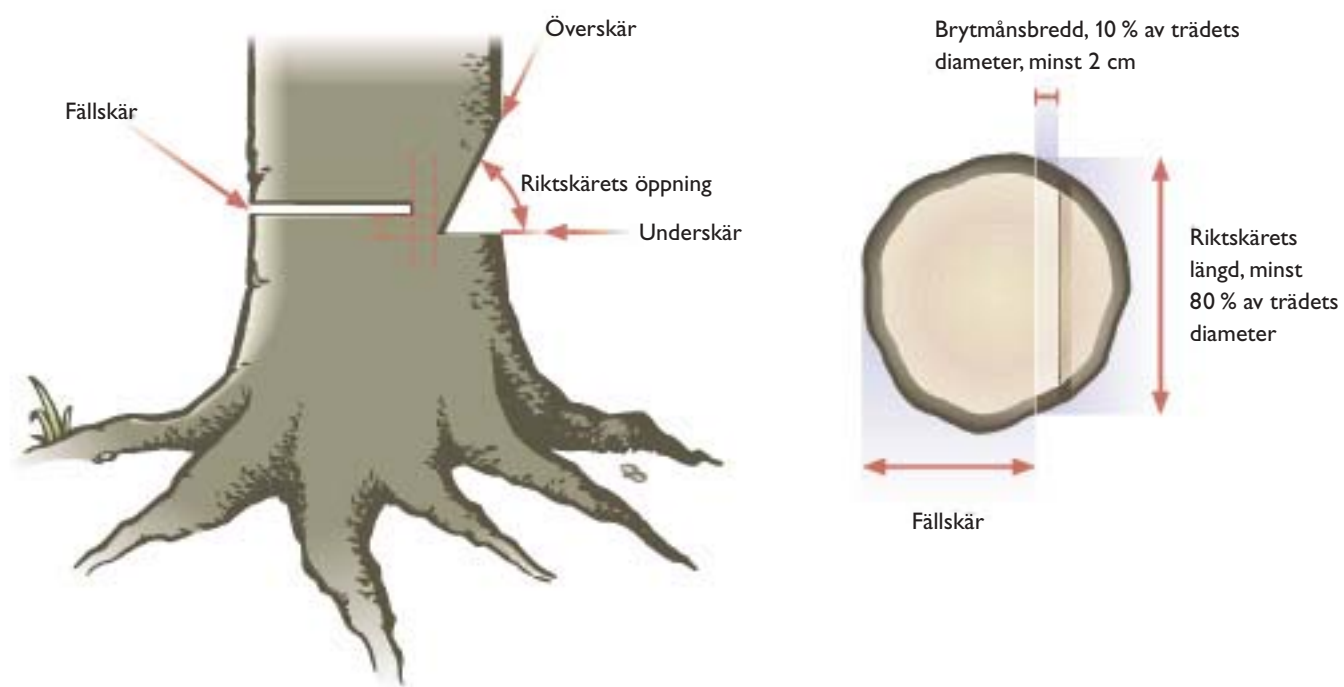


Underkvistning

Börja med att underkvista stammen. Det säkraste sättet att underkvista är att arbeta med dragande kedja (svärdets undersida) uppifrån och ner. Använd stammen som skydd mellan dig och sågen. Kvista



aldrig högre än till axelhöjd. Följ arbetsmönstret enligt illustrationerna 1-4.



Riktad fällning

Riktad fällning kräver stor precision. För att på ett säkert sätt kunna fälla ett träd i en annan riktning än den naturliga fällriktningen krävs erfarenhet från tidigare trädfällning. Du behöver oftast en mer avancerad teknik, specialredskap och större arbetsinsats. Läs mer under Specialfall och tips i samband med fällning sid 34-40.

Riktskär

Riktskåret kan göras på flera olika sätt. Trädens egenskaper, terräng och tradition gör att riktskärets utförande varierar.

Nedan presenteras tre olika utföranden: Öppet riktskär, Öppet riktskär med större öppningsvinkel och Omvänt riktskär (Humboldt). Öppet riktskär är av tradition det mest använda sättet i Europa. Öppet riktskär med större öppningsvinkel är mer förekommande i Nordamerika. Omvänt riktskär används i större omfattning på västkusten i Nord-

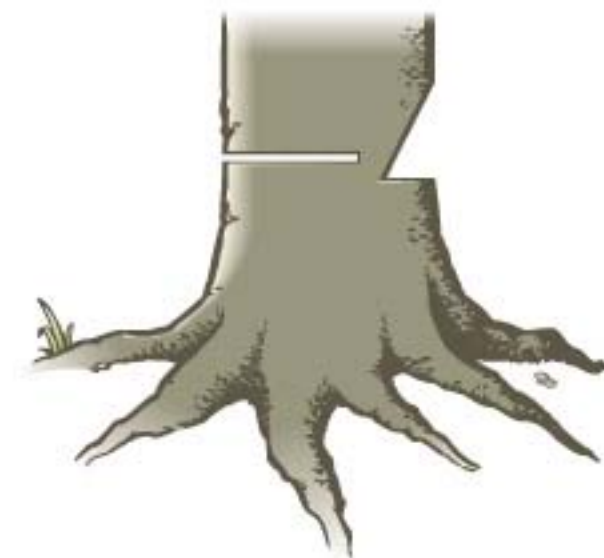
amerika där man fäller mycket stora träd i brant terräng. Det omvända riktskåret används allmänt också på stora spjälkningskänsliga trädslag.

Riktskåret görs i två moment: överskär och underskär. Riktskärets längd bör vara 80 % av trädets diameter. Riktskärets öppning är beroende av vilken metod du använder, se här intill. Se till att skären kommer så nära marken som möjligt för en bättre kontroll och stabilitet när trädet faller. Ibland kan det vara nödvändigt att såga bort hindrande rotben innan riktskåret görs.

I fortsättningen av manualen har vi valt att använda oss av öppet riktskär.

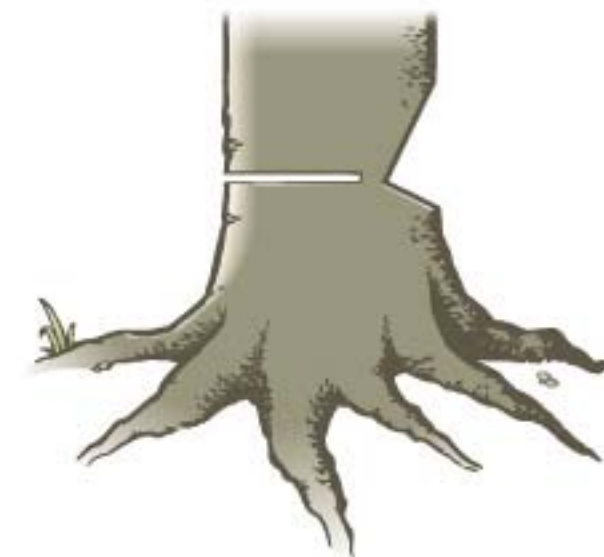
Öppet riktskär

- Plan, något lutande terräng.
- Riktskärets öppning 45-70°.
- Underskåret har samma vinkel som fällskåret.
- Fällskåret i nivå med eller något över riktskärets nivå.
- + Enklaste metoden.
- + Låg stubbhöjd.
- - Brytmånen bryts innan trädet når marken.



Öppet riktskär med större öppningsvinkel

- Plan och lutande terräng.
- Riktskärets öppning mer än 70°.
- Underskåret är vinklat nedåt från fällskåret.
- Fällskåret i nivå med, eller något över, riktskärets nivå.
- + Brytmånen intakt tills trädet når marken.
- - Högre stubbhöjd.



Omvänt riktskär, "Humboldt"

- Grova träd i kraftig lutning.
- Riktskärets öppning min. 45°.
- Underskåret har samma vinkel som fällskåret.
- Fällskåret något över riktskärets nivå.
- + Spjälkningskänsliga trädslag.
- + Låg stubbhöjd.





Överskär, sikta

1. Luta dig med vänster axel mot stammen. Stå med benen brett isär eller lägg ner vänster knä mot marken så att du får en bra balans. Håll sågen vinklad så att du uppnår den rekommenderade öppningsvinkeln när du sågat ner till stubbhöjd.
2. Sikta på en punkt längre fram i terrängen där du vill att trädet ska falla. Sikt målet ska sammanfalla med sågens fällriktmärken (linjer). Saknas fällriktmärken kan du utnyttja en annan rak kant eller linje på sågen som är vinkelrät mot svärdet.
3. Börja såga. Kontrollera då och då under sågningen att du behåller den ursprungliga positionen.

4. Vid fällning av grövre träd kan det vara nödvändigt att komplettera överskåret från motsatta sidan, beroende på svärdslängd.

Underskär

5. Såga underskåret så att det möter överskåret exakt. Kontrollera att du inte sågar underskåret för djupt. Om över- och underskär inte möts exakt får du inte tillräcklig kontroll över fällningen.



Fällskär

När riktskåret är gjort, är det dags att såga fällskåret fram mot riktskåret. Kom ihåg att lämna tillräcklig brytmån! Fällskåret ska i normala fall ligga i nivå med, eller något över riktskärets nivå, se sid 24. Tekniken för hur fällskåret görs beror på hur grov stammen är och hur långt sågsvärd man har. Läs mer under Olika fällskärstekniker sid 28–31.

Använd brytjärn, trampbrytjärn eller fällkil för att få en säker fällning. De hindrar också trädet att gå tillbaka i motsatt riktning och klämma fast sågsvärdet under utsågningen av fällskåret. Läs mer under Fällhjälpmedel sid 33. Se dessutom till att det finns tillräckligt med bränsle i tanken. Att få bränslestopp mitt under fällningsarbetet kan vara riskabelt.

Brytmån

Mellan riktskär och fällskär sparas den så kallade brytmånen. Den fungerar som ett gångjärn. Brytmånen är en mycket viktig säkerhetsdetalj och är din säkerhetslina för en kontrollerad fällning. Den är nödvändig för att trädet ska få styrning när det faller till marken. Brytmånens längd bör vara 80 % av trädets diameter. Brytmånen bör vara jämgrov och ha en tjocklek av



Röta

Röta angriper i huvudsak äldre träd. Var uppmärksam på om trädstammen har skador eller om trädet ser sjukt ut. Om nedre delen av stammen har en onormal ansvällning kan det vara en indikation på att veden är rötskadad. På granar är stammen då ofta kådig. Röttskadad ved har sämre hållfasthet och kan påverka ditt fällningsarbete. När du börjar att såga i trädet bör du vara uppmärksam på om sågspånen är missfärgade. Är veden missfärgad och mjuk ska du vara mycket försiktig och lämna en extra grov brytmån. Vedfibrerna är försvagade när trädet är angripet av röta. Fällningsriktningen kan påverkas och äventyra din säkerhet.

minst 10 % av trädets diameter. Vid klenare dimensioner rekommenderas en brytmån av minst 2 cm, se sid 24. Om brytmånen snedsågas kan vedfibrerna gå av i den smalaste delen när trädet faller. Du mister då kontrollen över trädet.





Olika fällskärstekniker

Träd med mindre diameter än sågsvärdslängden

Om du har liten erfarenhet av trädfällning är denna metod enklast att använda. Det är mycket viktigt att fällskäret sågas parallellt med riktskåret. Såga antingen med skjutande kedja (svärdets översida) eller med dragande kedja (svärdets undersida). Såga tills du får plats att placera kil eller brytjärn i spåret. När du närmar dig den grovlek som brytmånen ska ha, var noga med att brytmånen blir jämgrov.

Fällning med hjälp av barkstöd

Barkstöden fungerar som en vridpunkt mellan motor-kropp och sågsvärd. Sätt an barkstödet vid den tilltänkta brytmånsbredden. Tryck med vänsterhanden mot främre handtaget samtidigt som du lyfter bakre handtaget med högerhanden. Såga tills du har uppnått lämplig brytmånsbredd. Brytmånen ska vara jämntjock. Glöm inte att sätta in fällkilen i sågspåret efter att du har sågat drygt hälften av diametern.



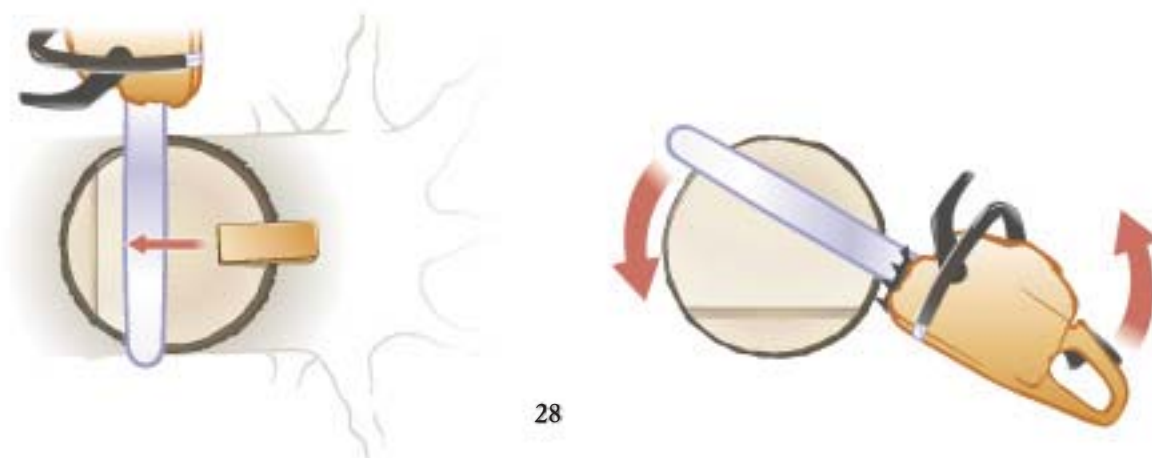
Instick

Instick är en metod som används vid fällskäret på större träd eller när trädets diameter är större än sågsvärdets längd. Metoden går ut på att svärdsspetsen borras in i trädet för att underlätta det fortsatta fällningsarbetet.

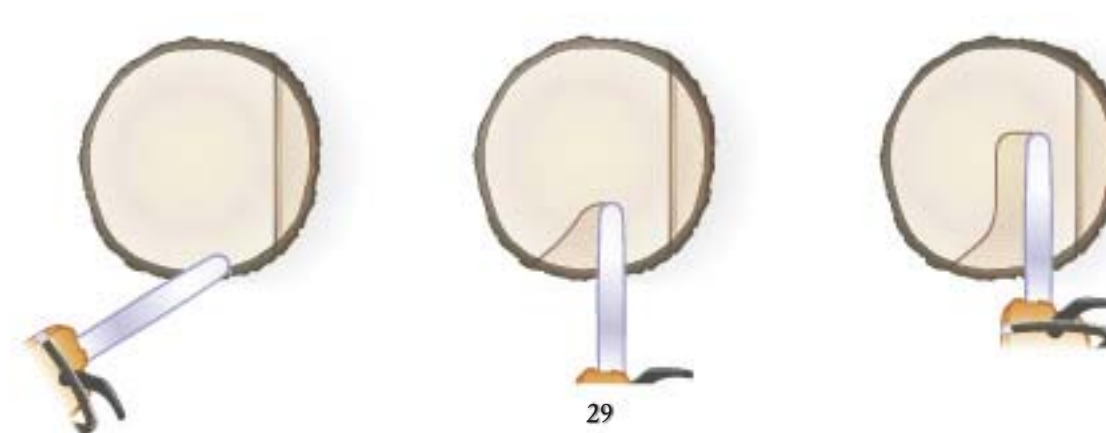
Ge fullgas och börja med dragande kedja vid nederdelen av svärdsspetsen strax bakom den tilltänkta brytmånsbredden. När svärdsspetsen är insågad vrids

svärdet försiktigt upp tills det är parallellt med riktskåret. Tryck sedan in svärdet i trädet. Kastsektorn på svärdsspetsen, vilken kan orsaka kast, får aldrig nå trädet först.

Metoden kan användas i andra sammanhang, t ex under kapning när du vill undvika att såga i marken.



28



29



Större diameter än svärdslängden I

1. Gör ett instick. Se sid 29.
2. Såga fram till lämplig brytmånstjocklek parallellt med riktskåret. Såga rakt bakåt, ca en svärdsbredd, innan du svänger med sågen för att undvika att såga i brytmånen.

3. Såga runt stammen. Möt med samma tjocklek på brytmånen på andra sidan parallellt med riktskåret. Glöm ej att sätta in kil eller brytjärn innan fällskäret är färdigsågat. Det är mycket viktigt att brytmånen sågas jämnt.



Större diameter än svärdslängden II

1. Gör ett instick. Se sid 29.
2. Såga rakt bakåt igenom hela trädet.
3. För in kil eller brytjärn.
4. Byt position till andra sidan av trädet. Såga resten med dragande kedja, men vinkla sågen så att det nya

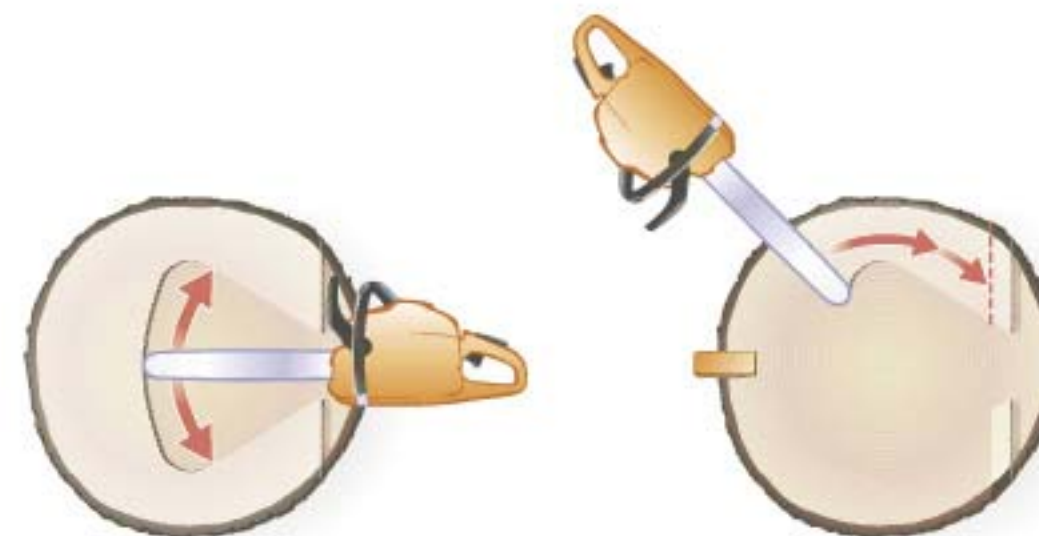
- skäret hamnar något under det tidigare, men inte under riktskårets nivå. Då finns det ingen risk att du sågar i kilen eller brytjärnet. Såga fram till samma brytmånstjocklek som på andra sidan.



Träd med större diameter än dubbla svärds- längden

1. Gör ett instick i mitten av riktskåret. Börja med en mjuk ansättning med dragande kedja för att undvika kast.

2. Fortsätt sedan enligt I sid 30. Obs! Öka brytmånens grovlek eftersom du har minskat den totala brytmåns-
längden genom att göra insticket.





Reträtt

Reträttvägen är din säkerhetslina. När trädet är på väg att falla måste du snabbt kunna ställa dig i säkerhet. Du ska alltid stå snett bakom trädet (ca 45°) på behörigt avstånd när det faller. Riktigt stora träd kräver längre säkerhetsavstånd. Ojämn mark och träd med stora grenar och stort grenomfång kan göra att stam-

men t ex slår i sidled, hoppar upp eller glider. Trädet kan röra sig bakåt och slå upp med full kraft när det når marken.



Fällhjälpmedel

Vilket fällhjälpmedel du ska använda bestäms av trädets storlek.

1. Trampbrytjärn

Trampbrytjärnet används lämpligast till små träd i gallring. Sätt in trampbrytjärnet innan fällskäret är färdigsågat. Ställ dig med hela din tyngd på hävarmen. Trampbrytjärnet är oftast teleskopiskt och kan bäras i ett hölster på huggarbältet.

2. Brytjärn

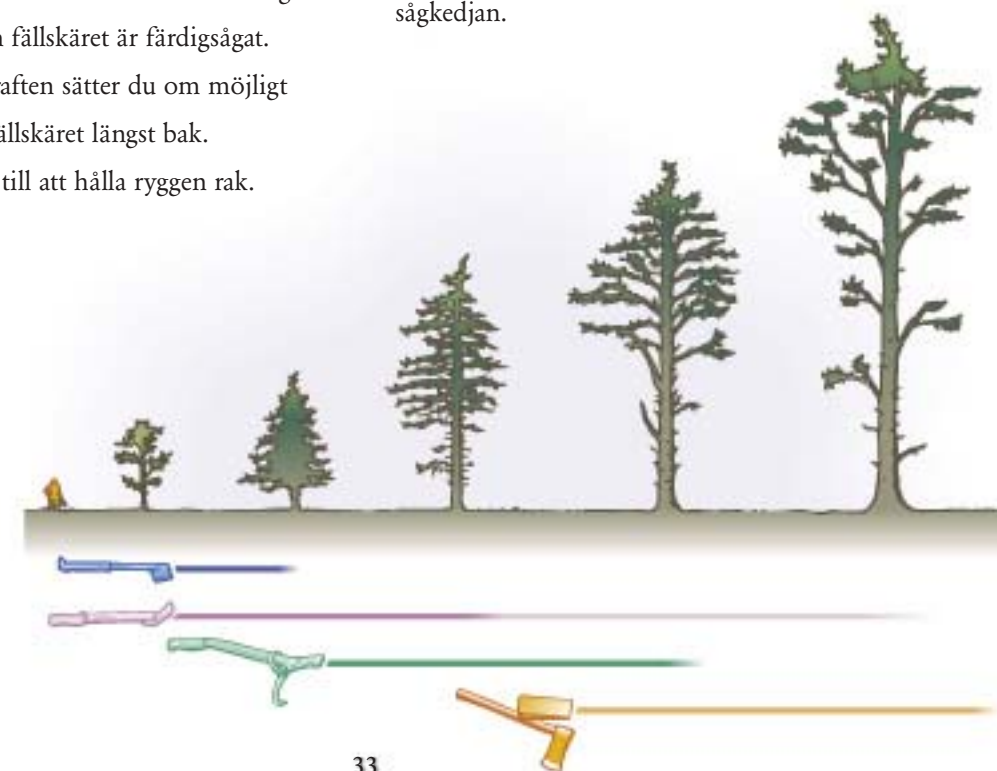
Brytjärn används till förhållandevis små träd. Det finns varianter av brytjärn med olika hävarmslängd. Sätt in brytjärnet innan fällskäret är färdigsågat. För att maximera lyftkraften sätter du om möjligt brytjärnet i mitten av fällskäret längst bak. Lyft med benen och se till att hålla ryggen rak.

3. Slagbrytjärn

Slagbrytjärnet har samma användningsområde som ett brytjärn. Det kan dessutom användas som ett slagverktyg vid användning av fällkilar.

4. Fällkil

För medelstora till stora träd är fällkilar det bästa hjälpmedlet. De sticks in innan fällskäret är färdigsågat och slås in efterhand med en yxa eller ett slagbrytjärn. Ibland krävs flera kilar. Använd kilar av plast eller aluminium. Du kan av misstag säga i kilen. Det är därför bra att använda kilar av ett mjukt material så att du inte riskerar att förstöra sågkedjan.



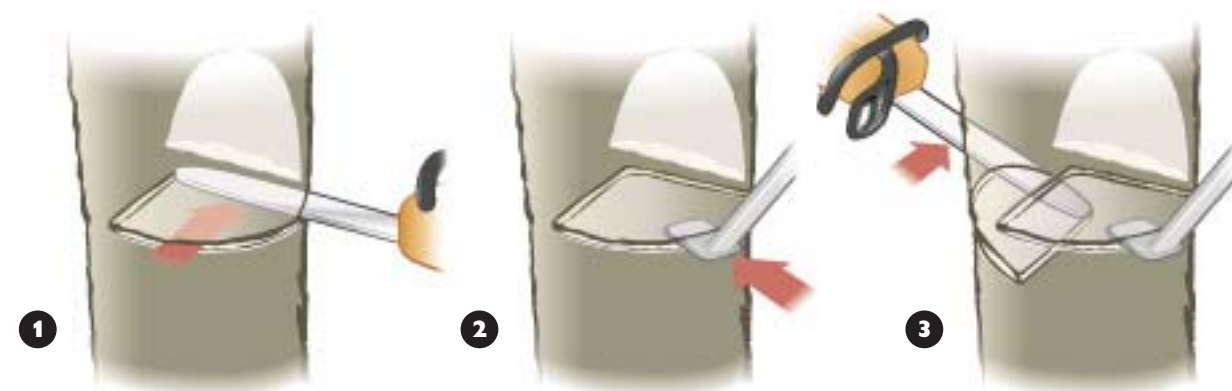


Specialfall och tips i samband med fällning

Följande tips är endast lämpliga att användas av en erfaren användare av motorsåg som har stor erfarenhet av trädfällning.



34



Fällning av träd mot lutningsriktningen

Små träd

1. Gör riktskär på normalt sätt. Såga därefter fällskäret 2/3 av diametern från baksidan av trädet.
2. Sätt in brytjärnet.

3. Såga sedan resten av fällskäret med ett snett skär från andra hållet, så att svärdsspetsen går något omlott om det första skäret. Då riskerar du inte att såga i kilen eller brytjärnet.



Större träd

Den här metoden kan användas om lutningen är måttlig och trädet är medelgrovt till grovt.

1. Gör ett instick. Se sid 29.
2. Såga rakt bakåt igenom hela trädet.
3. Slå fast kilen eller kilarna.
4. Byt position till andra sidan av trädet. Såga resten med dragande kedja, men vinkla sågen så att det nya

skäret hamnar något under det tidigare, men inte under riktskärets nivå. Då finns det ingen risk att du sågar i kilen. Såga fram till motsvarande brytmånstjocklek som på andra sidan.

35

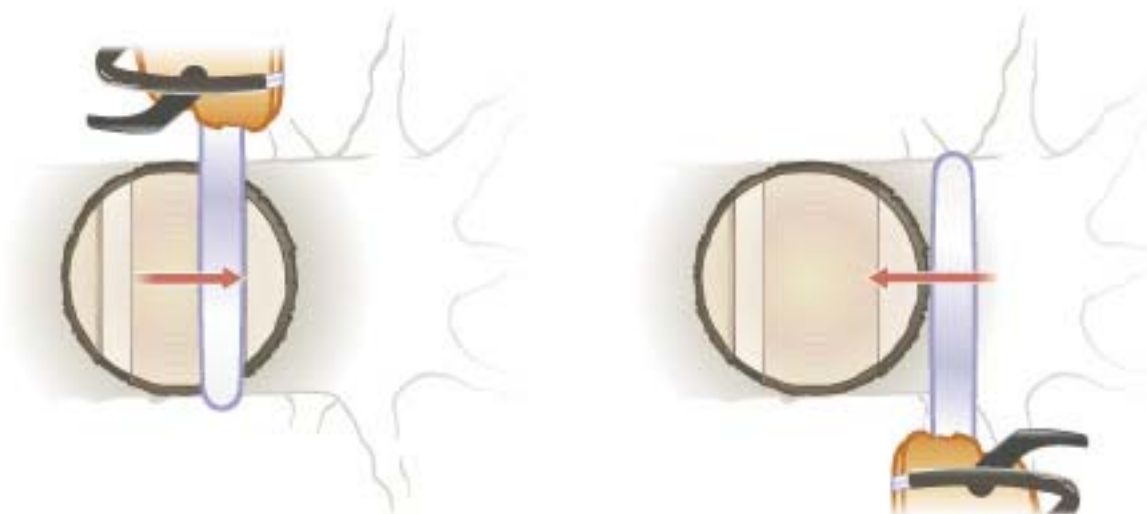


Fällning av träd längs med lutningsriktningen

Om trädet som ska fällas är kraftigt lutande och du ska fälla det i lutningsriktningen, finns det stor risk att trädet börjar falla innan fällskäret är färdigsågat. Då finns det också stor risk att trädet faller åt fel håll och att veden spjälkas. Undvik detta genom att använda följande ”metoder”:

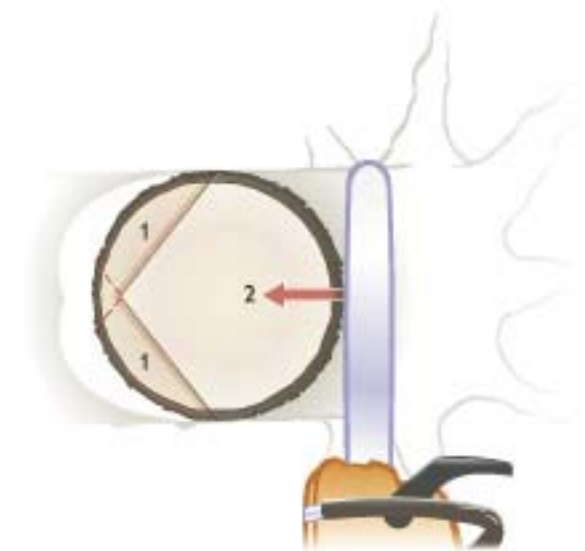
Klack

1. Riktskär på vanligt sätt.
2. Gör ett instick rakt igenom trädet. Såga fram till en lämplig brytmånsbredd. Därefter sågar du rakt bakåt med dragande kedja tills det återstår en klack som håller trädet kvar. Gör instick från båda sidor om trädet är för grovt och svärslängden inte räcker till. Överdimensionera klacken så att trädet inte riskerar att falla i förtid.
3. Såga försiktigt klacken snett uppifrån. När du märker att träfibrerna är på väg att brista gör du en snabb reträtt och ställer dig i säkerhet.



V-skär

1. Gör två riktskär så att spetsen pekar mot fällriktningen (dvs lutningsriktningen). Var noga med att skären möts innanför barkkanten.
2. Såga sedan fällskäret bakifrån i etapper. Trädet kommer då att falla förhållandevis sakta.

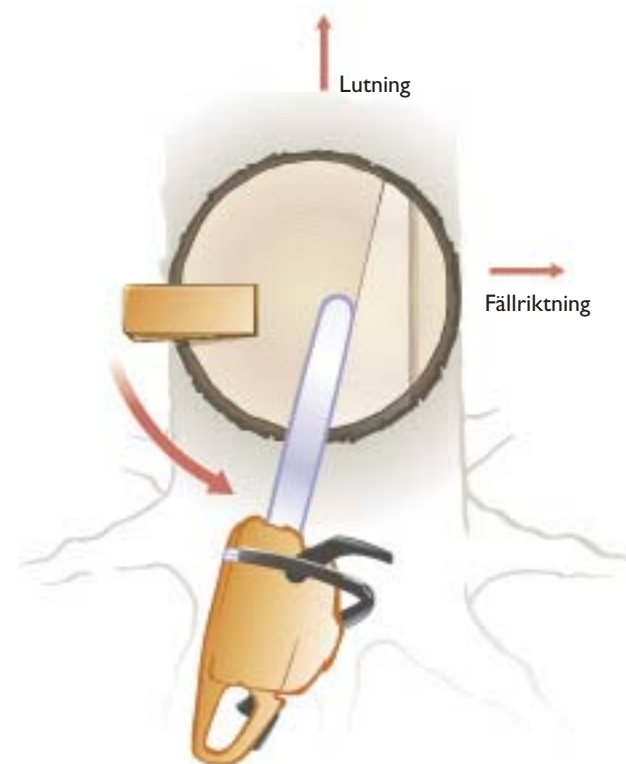




Fällning av träd med sidolutning

Gör riktskåret på vanligt sätt. När fällskåret görs ska brytmånens tjocklek överdimensioneras på motsatta sidan från lutningsriktningen.

Trädet kommer då att falla i fällningsriktningen. Metoden har dock sina begränsningar och kan inte användas för att ändra alltför stora skillnader mellan lutning och fällriktning. OBS! Börja fällskåret på lutningssidan.

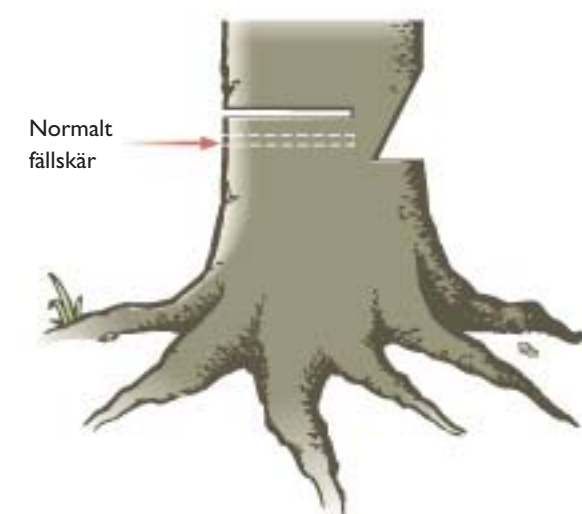


Spjälk- och sprickbenägna trädslag

Ved som spjälkas under fällning kan vara en stor säkerhetsrisk. Spjälkad ved kan också ge stora virkesförluster och därmed en stor värdeförlust. Här får du tips på olika metoder som du kan använda för att undvika spjälkning.

Högre fällskär

Ett sätt att undvika spjälkning av veden är att lägga fällskåret på en högre nivå än riktskåret. Brytmånens bör dock vara tjockare än normalt, så att du inte riskerar att såga av svängda fibrer i stubben. Med



denna metod har du inte optimal styrning av trädet, eftersom den klack som bildas vid utsågningen av fällskåret släpper ganska tidigt i fallet.

Omvänt riktskär, "Humboldt"

Ett annat sätt att undvika spjälkning av veden är att göra s k omvänt riktskär. Med denna metod behöver fällskåret ej läggas högre upp än normalt, vilket är bättre ur säkerhetssynpunkt. Se bara till att de båda skären för utsågningen av riktskåret möts exakt.



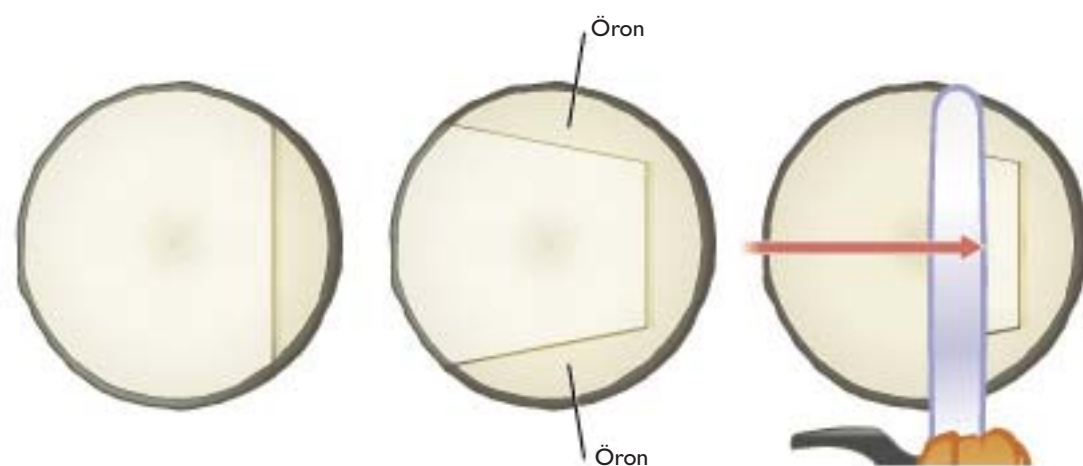


Rotben och "öron"

Rotben innebär alltid en risk för spjälkning och bör sågas bort om de sitter på sidorna.

På vissa träslag kan spjälkning även uppstå utan att det finns rotben. Då kan du göra ett par sågskott, så kallade öron:

Lägg ett sågskott på var sida om brytmånen så att inga fibrer dras ut och spjälkar kanterna.



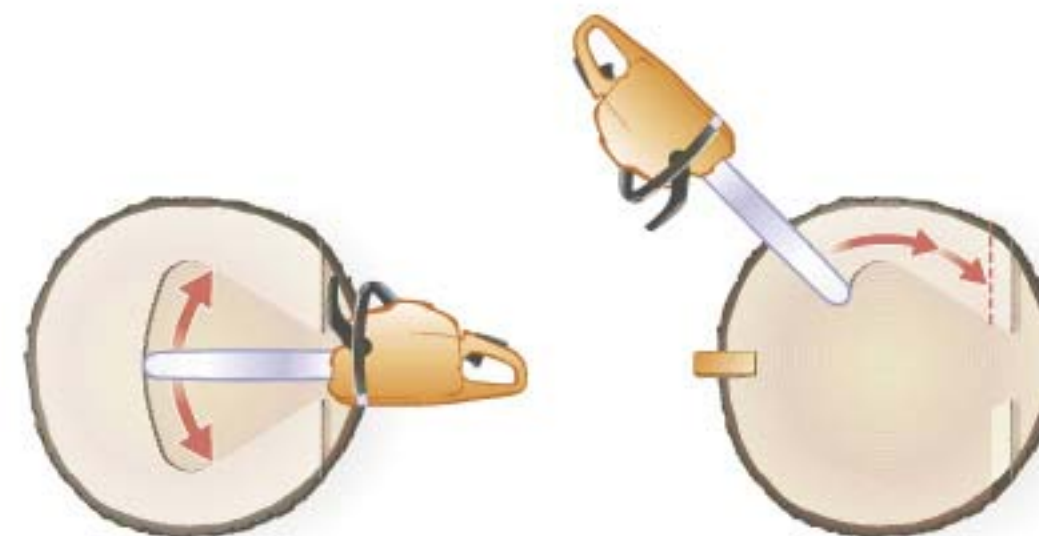
40



Instick i riktskåret

En del träslag (t ex bok) kan ha stora spänningar i kärnan (stammens centrum). Det kan medföra att vedfibrer dras ur veden vid fällning. Ett sätt att förhindra detta är att man gör ett instick i riktskåret

och sågar av kärnan innan man börjar med fällskäret. Läs mer på sid 31. Eftersom en del av brytmånen sågas av måste den kvarvarande delen vara desto tjockare. Se upp för kastrisk vid insticket!



41



Fällning runt andra träd, mindre än 20 cm i diameter

Fällningstekniken används för att komma runt framförvarande trädets krona. Trädets diameter får ej överstiga 20 cm.

1. Såga riktskåret.
2. Börja att såga fällskåret från den sida av stammen som du vill att trädet ska luta åt.

Såga från brytmånen och lämna kvar endast en liten del av brytmånen på motsvarande sida. Den kvarvarande brytmånen ska vara grövre än normalt.

3. Tryck över trädet åt den sida där brytmånen är avsågad. Fortsätt sedan att pressa trädet i fällriktningen förbi framförvarande träd.

Fastfällning

Vid felbedömning av trädet eller vid en miss i fällningsarbetet kan resultatet bli fastfällning i ett annat träd. Arbetet med att få loss trädet kan vara riskabelt.

Hjälpmedel vid fastfällning

- Vändband.
- Vändhake (ofta på brytjärn).
- Vinsch.
- Skotare eller traktor försedd med griplastare eller vinsch.

Här följer två tips om hur du på ett enkelt sätt kan ta ner ett fastfällt träd om det inte är för stort och sitter för hårt fast i det andra trädet:

Rulla trädet

Använd vändhake eller vändband om du bedömer att trädet inte sitter så hårt. Arbeta enligt följande:

1. Bedöm åt vilket håll trädet kan rullas ner. Såga upp till 80 % av brytmånens längd. Lämna alltid kvar brytmånen på den sida som du avser att rulla ner trädet.

2. Tag vändhaken (vändbandet) och rulla trädet från dig. Lyft rätt med rak rygg och böjda ben. Om trädet är stort eller hänger hårt fast, kan du öka rullkraften genom att använda vändhake eller vändband med en längre bit från ett klenst träd.

3. Rulla aldrig trädet mot dig själv!





Baxa rotändan bakåt

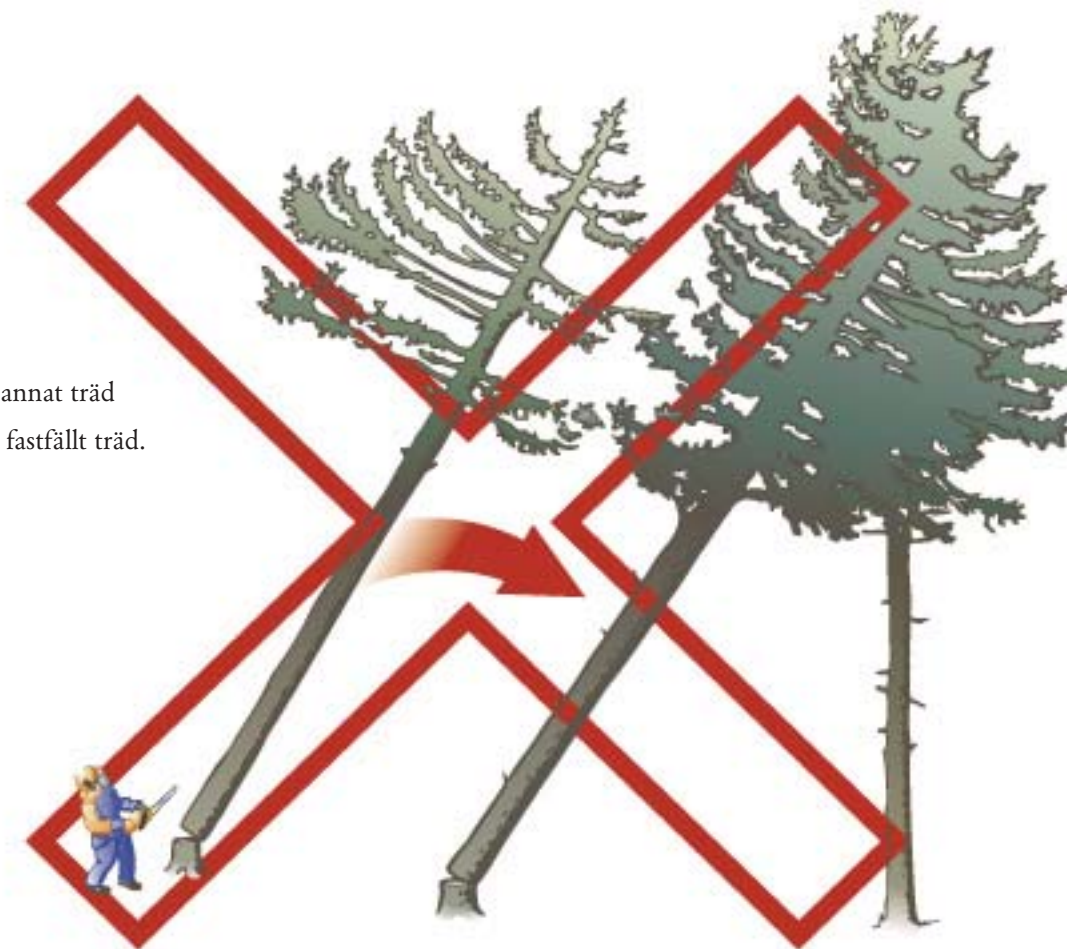
1. Såga av hela brytmånen. OBS! Trädet kan börja glida bakåt när brytmånen sågas av. Stå vid sidan om trädet.
2. Ta en tremeterslängd från ett klint träd och för den under det fastfällda trädet nära rotändan.
3. Baxa trädet framför dig tills trädet lossnar.

- Om trädet hänger för hårt fast bör du ta hjälp av traktor, vinsch eller annan maskin.
- Lämna aldrig ett fastfällt träd omarkerat. Markera området med väl synliga snitselband om du måste lämna området för att hämta andra hjälpmedel eller hjälp.



Varning!

Fäll aldrig ett annat träd över ett redan fastfällt träd.



Varning!

Försök aldrig att såga ner det påfällda trädet.



Varning!

Arbeta aldrig inom riskområdet för hängande fastfällda träd.





Kvistning

För att kvistningsarbetet ska bli så skonsamt och effektivt som möjligt krävs en bra teknik.

I följande avsnitt presenterar vi några förslag till kvistningsteknik vid olika förhållanden. Under kvistningsarbetets gång kombineras ofta flera metoder.

Som nybörjare bör du ta det lugnt och metodiskt. Sedan kan du successivt öka tempot.

Här följer ett antal grundregler oavsett vilken kvistningsmetod du använder.

Arbetshöjd

Försök att få upp arbetshöjden så att du slipper gå böjd. Du kan få rätt arbetshöjd genom att utnyttja andra fällda träd, stockar, stenar eller förhöjningar i terrängen. Den bästa arbetshöjden uppnår du när kvistningen kan utföras i midjehöjd ner till knähöjd. Böj knäna, inte ryggen!

Säker arbetsställning

Stå stabilt med fötterna isär och arbeta med sågen nära kroppen. Det är viktigt att fotställningen är stabil i två riktningar. Det innebär alltid ett riskmoment att flytta fötterna under kvistning. Därför är det viktigt att ha stor räckvidd utan att behöva flytta fötterna.

Utgångsläge:

- Stabil fotställning.
- Fötterna ska vara brett isär med sågen vilande på stammen. Observera att du använder samma position för fötterna under hela kvistningsserien 1-6.

Avlastning

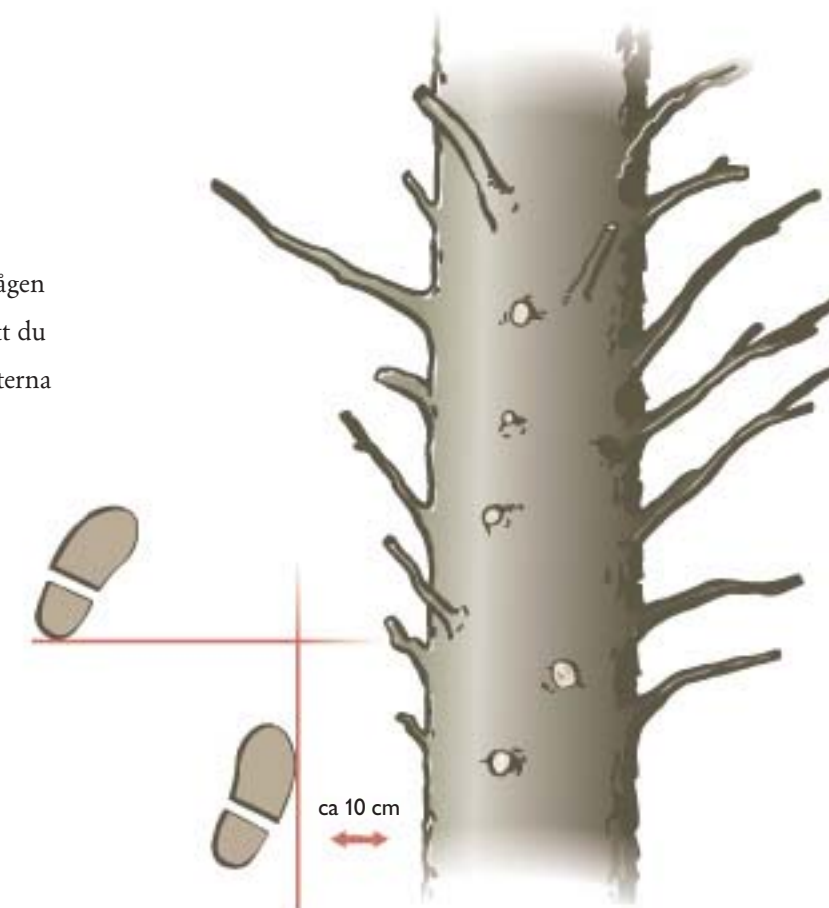
Bär sågen så lite som möjligt under kvistningens gång och vid förflyttning. Försök att alltid avlasta motorsågen mot stammen eller mot höften/låret.

Säker förflyttning

Förflyttning får endast ske när du har trädstammen mellan dig och sågsvärdet eller när kedjebromsen är aktiverad.

Kastrisk

- Undvik att såga med svärdstoppen.
- Tummar och fingrar ska alltid omsluta handtagen under kvistningsarbetet.
- Använd en svärds längd som är anpassad till träddimensionen.





Hävarmsmetoden

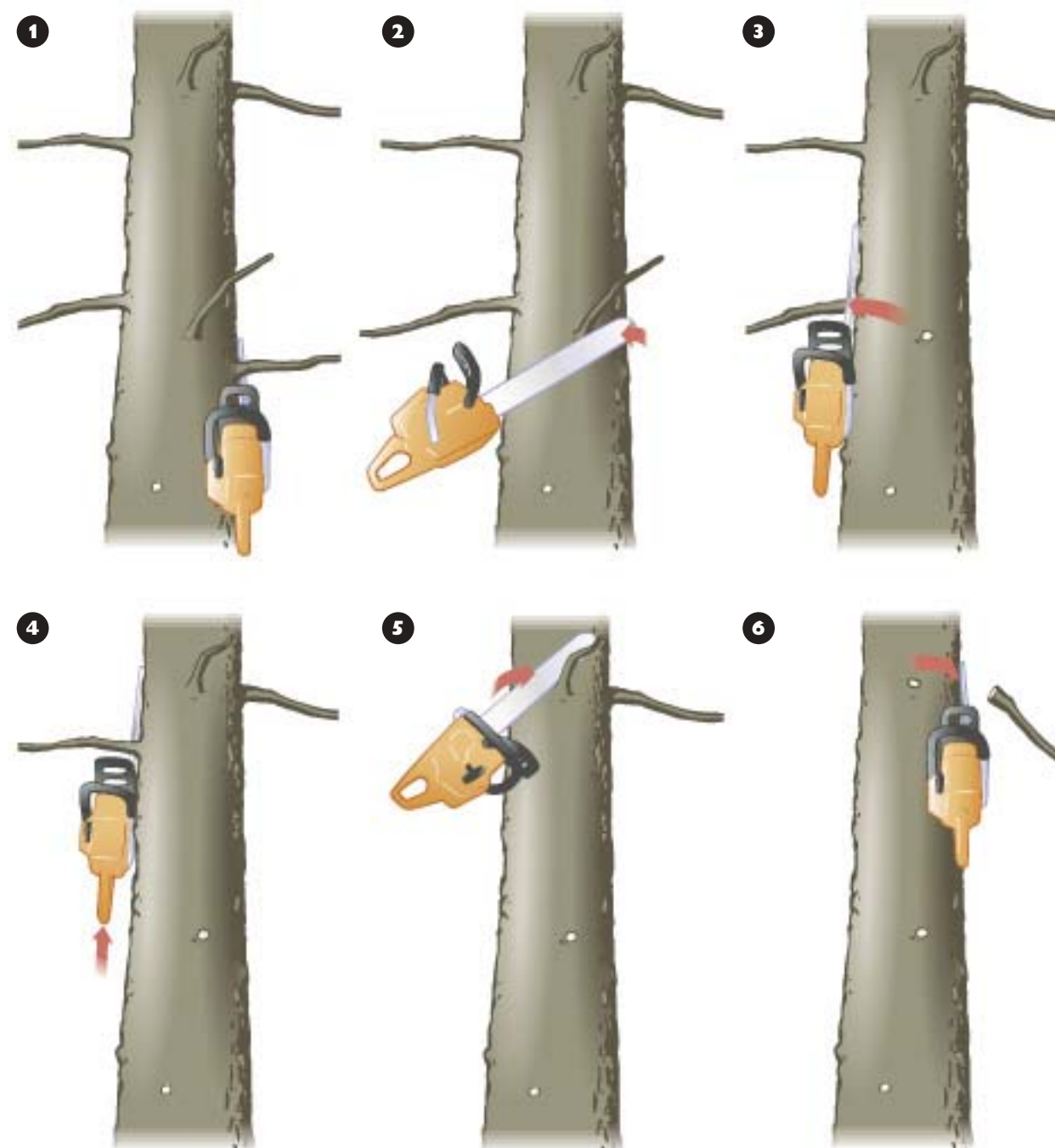
Den här metoden bygger på att sågen används som hävarm, med sågkroppen vilande så mycket som möjligt mot stammen eller benet. Arbetsmönstret att kapa varje kvist i en viss ordning (se moment 1-6) bygger just på principen att du ska lyfta sågen så lite som möjligt från trädstammen.

Kvistningen blir lättare och mer effektiv om du använder ett kort sågsvärd (13"-15"). Metoden är

lämplig för träd med klenta till medelgrova grenar och regelbundna kvistvarv. Om t ex en grov hängande gren riskerar att klämma fast kedjan och svärdet kan du vara tvungen att avvika från rekommenderat kap-håll på kvisten.

Kvistningsschema moment 1-6

Hävarmsmetoden beskrivs moment för moment på följande sidor. Nedan följer ett schema som beskriver hävarmsmetoden i kortform.



Moment 1

- Låt sågen vila mot stammen.
- Såga med skjutande kedja.
- Kroppens tyngdpunkt ska ligga på höger ben.
- Stöd höger ben mot stammen för extra god balans.



Moment 2

- Vila svärdet på stammen.
- Såga med skjutande kedja.
- Kroppens tyngdpunkt ska ligga på vänster ben.
- Sätt höger ben mot sågkroppen.



Moment 3

- Avlasta sågen mot stam och höger ben.
- Såga med dragande kedja.
- Kroppens tyngdpunkt ska ligga på vänster ben.

Förflyttning mellan första och andra kvistvarvet

- Skjut sågen framåt med hjälp av höger lår.



Moment 4

- Vila sågen mot stammen och höger ben.
- Såga med skjutande kedja. Vid grova kvistar kan även dragande kedja användas.



Moment 5

- Vila sågen mot stammen.
- Såga med skjutande kedja.
- Reglera gasreglaget med tummen.
- Fördela kroppens tyngdpunkt på båda benen.



Moment 6

- Vila sågen mot stammen.
- Såga med dragande kedja.
- Kroppens tyngdpunkt ska ligga på höger ben.
- Börja om från kvist nr 1.



Förflyttning till ny position från moment 6 tillbaka till moment 1.

Håll sågen helt mot stammen under förflyttningen

och svärdet på motsatta sidan av stammen. Om avståndet mellan kvistvarven är för långt för hela schemat kan du avbryta efter moment 3. Förflytta sedan sågen till utgångsläge (moment 1) och förflytta dig därefter till nästa kvistvarv.

Underkvistning

Underkvistning vid lämplig arbetshöjd

Om du har en bra arbetshöjd så att du kommer åt kvistarna under stammen kan du underkvista samtidigt som du utför det normala kvistningsarbetet med hävarmsmetoden.

I normala fall blir det lagom att underkvista efter moment 5. Flytta ut höger fot en liten bit och vänd dig mot stammen. Stöd sågen genom att vila armarna mot knäna/låren.



Underkvistning om stammen ligger direkt på marken

Om stammen ligger direkt på marken ska du vänta med underkvistningen tills du har kvistat hela stammen. När hela stammen är kvistad på ovansidan, enligt kvistningsschemat, vänds stammen med hjälp av huggkrok eller vändhake. Därefter utför du kvistningen från toppen enligt följande två alternativ, beroende på vilken sida av stammen som kvistarna är vända:

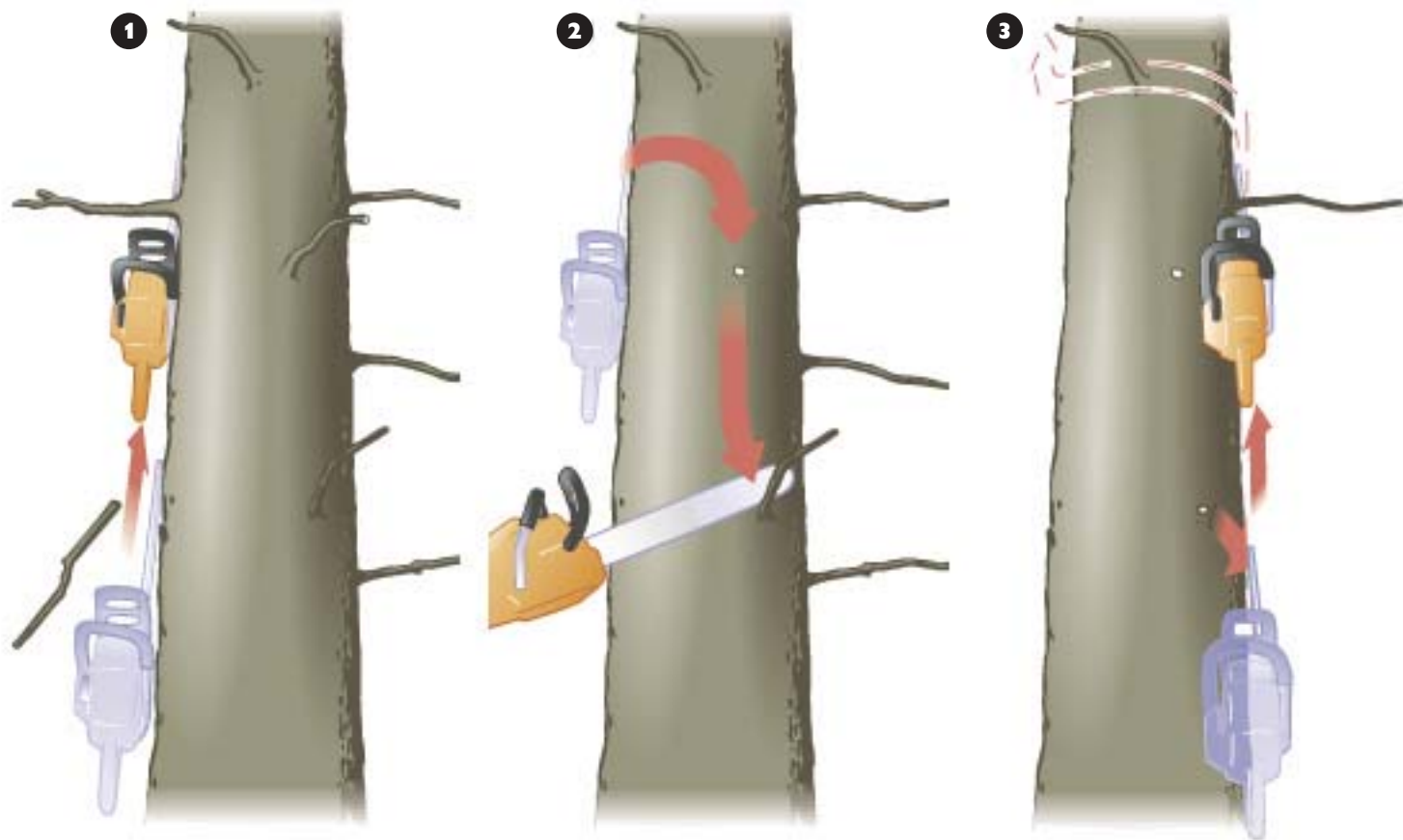
Kvistarna på vänster sida (från topp)

Såga med dragande kedja. Gå bakåt med små steg och låt sågen vila med svärdet mot stammen.

Kvistarna på höger sida (från topp)

Såga med skjutande kedja. Förflytta dig framåt, vänd snett mot stammen. Sågen ska vila med svärdet mot stammen.

Är trädet för grovt och tungt kapar du först stammen i lämpliga längder. Läs mer under Kapning sid 61-66. Sedan vänder du varje enskild stock och kvistar enligt ovan. Vid kvistning med skjutande kedja ska du vara uppmärksam på underliggande och gömda kvistar p.g.a. kastrisk.



Moment 1

- Utför kvistningen på vänster sida av stammen.
- Såga med skjutande kedja.
- Pendlingslängd ska vara 60–80 cm.



Svepkvistning

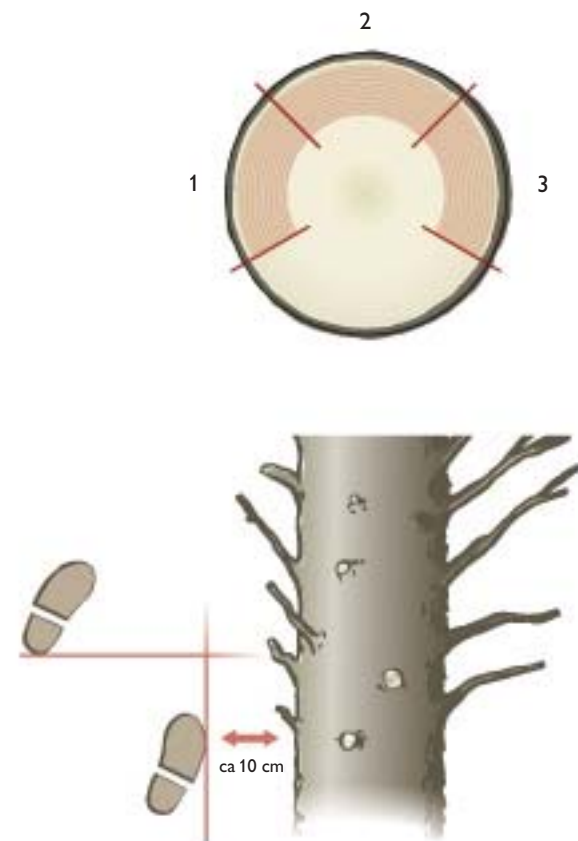
För att göra den här metoden effektiv krävs en lätt motorsåg. Motorsågen förs i en pendlande rörelse. Med den här metoden avlastas inte sågens vikt lika bra som med hävarmsmetoden, men arbetet går fort.

Metoden är lämplig på:

- Träd med många och klena kvistar.
- Träd med oregelbundna kvistvarv.

Utgångsläge

- Stabil fotställning.
- Höger ben ca 10 cm från stammen och ca 10 cm bakom första kvist.



Moment 2

- Utför kvistningen på ovansidan och delvis på höger sida av stammen.
- Såga med dragande kedja och vila sågen mot stammen.
- Arbeta med sågen nära kroppen.
- Låt kroppens tyngd vila på vänster ben.





Moment 3

- Utför kvistningen på höger sida och delvis på undersidan av stammen.
- Såga med skjutande kedja.
- Förskjut kroppens tyngdpunkt från höger ben i början av momentet och över till vänster ben i slutet av pendlingen.

Moment 4, framflyttning

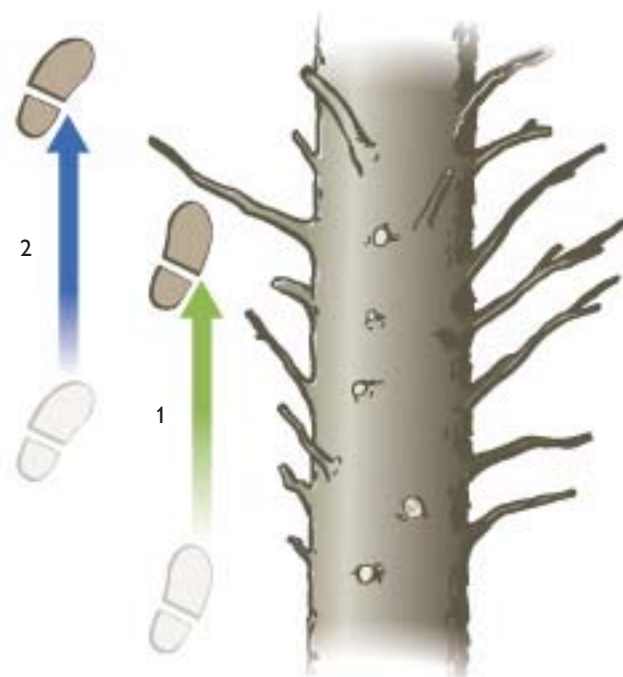
- Ha kvar sågen på höger sida av stammen.
- Flytta fram höger fot först.
- Avlasta sågens vikt mot stammen.

Moment 5, överflyttning av motorsågen

- Flytta sågen med en hävarmsrörelse från höger till vänster sida.
- Påbörja en ny arbetsserie (moment 1-3).

Underkvistning

Underkvistning vid svepkvistning sker enligt samma metoder som vid hävarmsmetoden. Läs mer under Underkvistning sid 53.



Kvistning med långa svärd

Kvistning med långt svärd (längd över 18") är lämpligt vid följande tillfällen:

- Vid kvistning av grova träd med kraftiga grenar. Läs mer under Kvistning av grova grenar sid 58-60.
- När trädet ligger nära marken och arbetshöjden är mycket låg.

Vid kvistning av träd med låg arbetshöjd använder man oftast den främre delen av sågsvärdet för att slippa böja ryggen. Såga av kvistarna en bit in på svärdet. Använd inte svärdsspetsen eftersom kastrisken då blir stor!



Kvistning av grova grenar

Vid kvistning av grova grenar använder man inte samma teknik som vid kvistning av klena grenar. Detta gäller lövträd och andra träd med grova, spretiga grenar. Metoden vid kvistning av grova grenar överensstämmer ofta med tekniken för kapning. Läs mer under Kapning sid 61–66. För att undvika spjälkning och att sågsvärdet nyper fast är det viktigt att du använder rätt teknik och ordningsföljd.

Grundregel

Arbeta utifrån och in mot stammen.

Rätt ordningsföljd

1. Kapa av kvistar som hindrar arbetet.
2. Kvistar med hög spänning kapas i etapper för att successivt minska spänningarna.

3. Huvudkvist kapas. Var uppmärksam på spänningar. Lägg märke till hur trädet och kvistarna rör sig.

Tänk på:

- Att använda rätt teknik.
- Spänningarna i grenarna. Var uppmärksam på hur trädet och grenarna rör sig!
- Att såga med lodrätt svärd för att minska risken att svärdet nyper fast.
- När du kapar mycket grova grenar kan det vara nödvändigt att kapa med s k mötande skär, dvs från två håll, för att undvika nypning och spjälkning.



Exempel på metoder vid kapning av grova grenar

Successiv minskning av spänning i gren

1. Kapa några snitt, ca 1/3 av grenens diameter i bågens insida.
2. Kapa därefter försiktigt från bågens utsida tills grenen bryts.

Kapning av grov gren utan att spjälka

1. Såga ett snitt på grenens undersida, upp till hälften av grenens diameter en bit från stammen.

2. Nästa snitt sågas på grenens ovansida, några cm utanför det första snittet, upp till hälften av grenens diameter.
3. Grenen går av mellan snitten längs vedfibrerna.





Mjuk brytning av gren i spänn

1. Håll motorsågen enligt bilden ovan. Såga en bit in på svärdet så att du inte riskerar att komma nära kastriskzonen på svärdsspetsen.
2. Såga försiktigt, i etapper, ett snett kap i utsidan av bågen tills grenen brister.



Kapning

Tänk dig för innan du börjar kapa, speciellt när det gäller kapning av grövre stockar. Fel arbetsteknik kan vara en olycksrisk och leda till att stammen spjälkas eller att sågsvärdet nyper fast.

Undersök först hur stammen spänner. Ta för vana att titta på hur stammen reagerar vid kapningen. Det kan hända att du missbedömt spänningen.

Så här undviker du spjälkning av veden

1. Kapa med s k mötande skär genom att först såga 1/3 av stockens diameter på "fel" sida, dvs på den sida som inte spänner eller där du räknar med att sågen "nyper" fast.
2. Fortsätt sedan att kapa med mötande skär på motsatta sidan tills stocken är avkapad.

Säkerhet vid kapning

Tänk på hur du står när du kapar. Stå vid sidan av kapstället, stammen kan slå upp vid losskapningen. När marken lutar får du aldrig stå på nersidan och kapa. Stocken kan börja rulla innan den är helt avkapad och skada dig.

Barkstöd

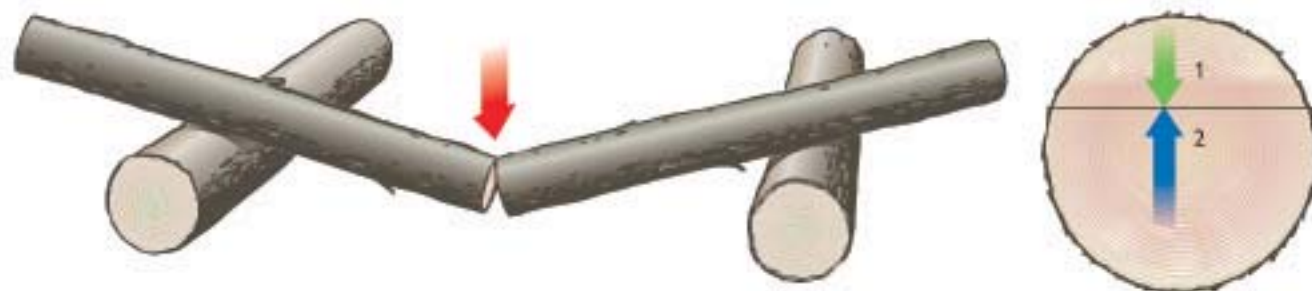
Kapning av grova stammar underlättas om barkstöd används. Sätt an barkstödet mot stammen. Tryck med vänsterhanden mot främre handtaget samtidigt som du lyfter bakre handtaget med högerhanden.





Tryck på översidan

1. Börja med ett skär uppifrån. Djupet på skäret bör vara ca 1/3 av stammens diameter, eller innan stammen tenderar att nypa fast svärdet.
2. Kapa därefter underifrån med mötande skär.



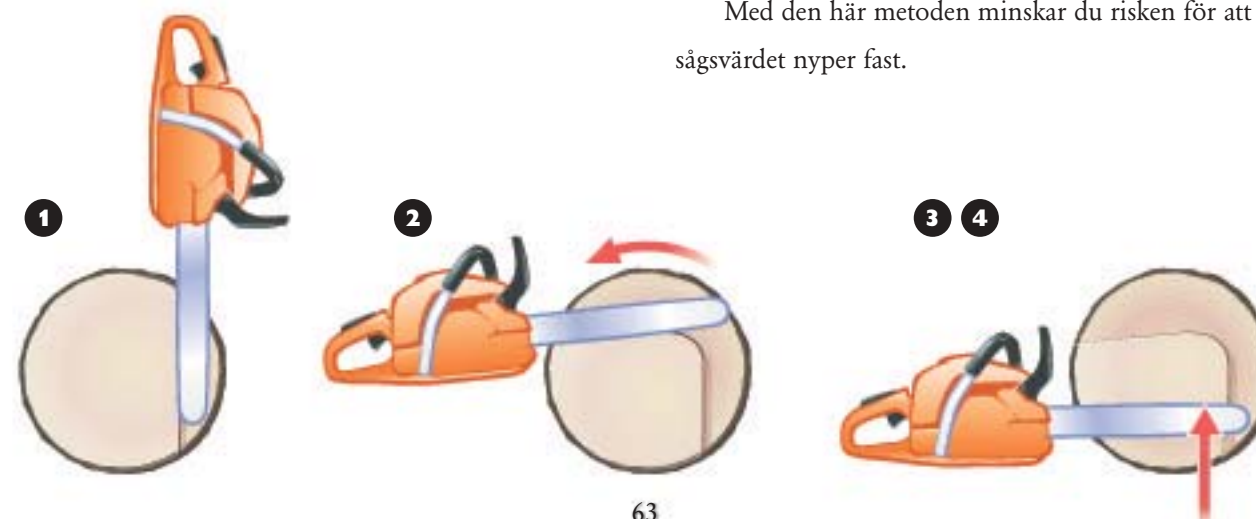
62

Om stammen är grövre än svärdslängden

1. Börja med att kapa på motsatta sidan av stammen.
2. Drag sågen mot dig och kapa från ovsidan, upp till ca 1/3 av stammens diameter.

3. Kapa sedan från undersidan. Gör ett instick om stammen ligger mot marken för att undvika stensågning.
4. Fortsätt med underkap mot centrum av stammen. OBS! Iakttag hur stammen reagerar.

Med den här metoden minskar du risken för att sågsvärdet nyper fast.



63



Tryck på undersidan

1. Börja med underkapet upp till ca 1/3 av stammens diameter, eller tills svärdet tenderar att nypa fast.
2. Kapa därefter från ovasidan med mötande skär.

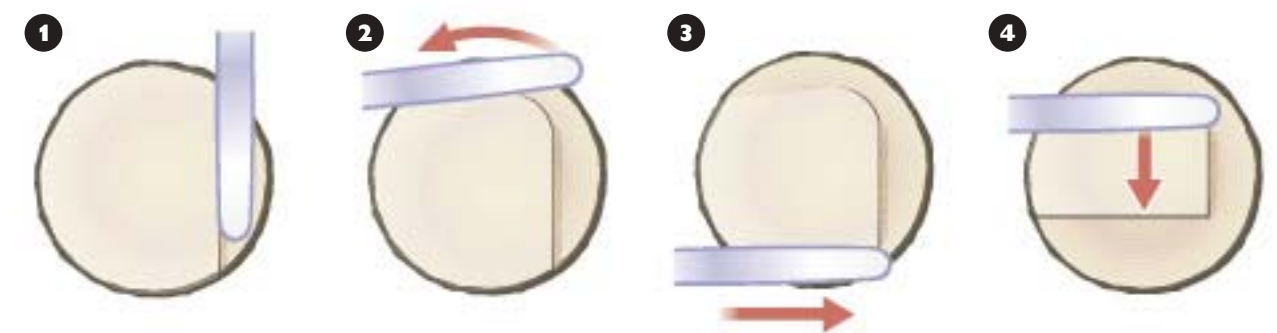


64

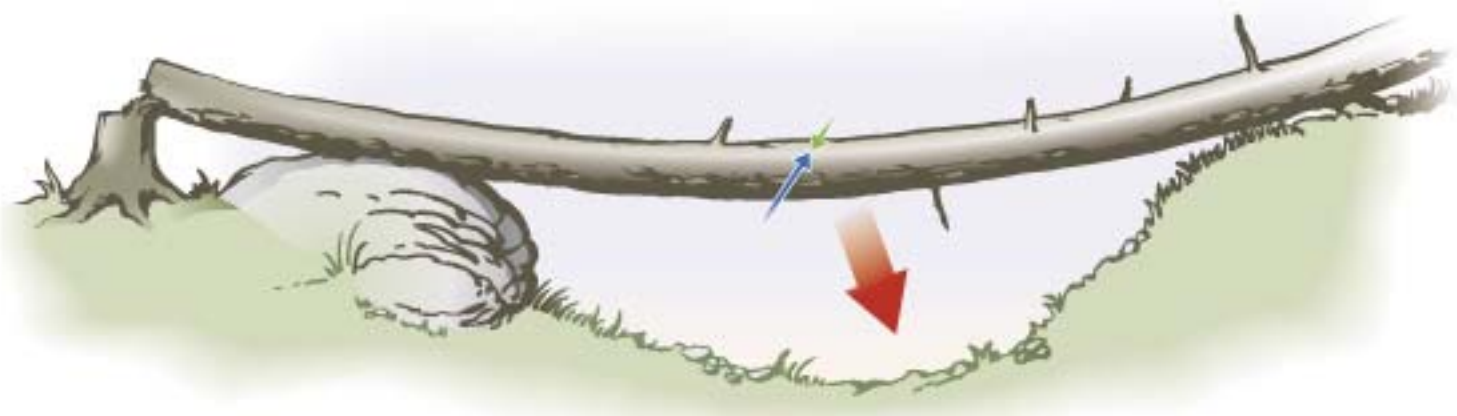
Om stammen är grövre än svärdslängden

1. Börja med att kapa på motsatta sidan av stammen.
2. Drag sågen mot dig och kapa något från ovasidan.

3. Kapa sedan från undersidan, upp till ca 1/3 av stammens diameter. Gör ett instick om stammen ligger mot marken.
4. Avsluta med överkap.



65

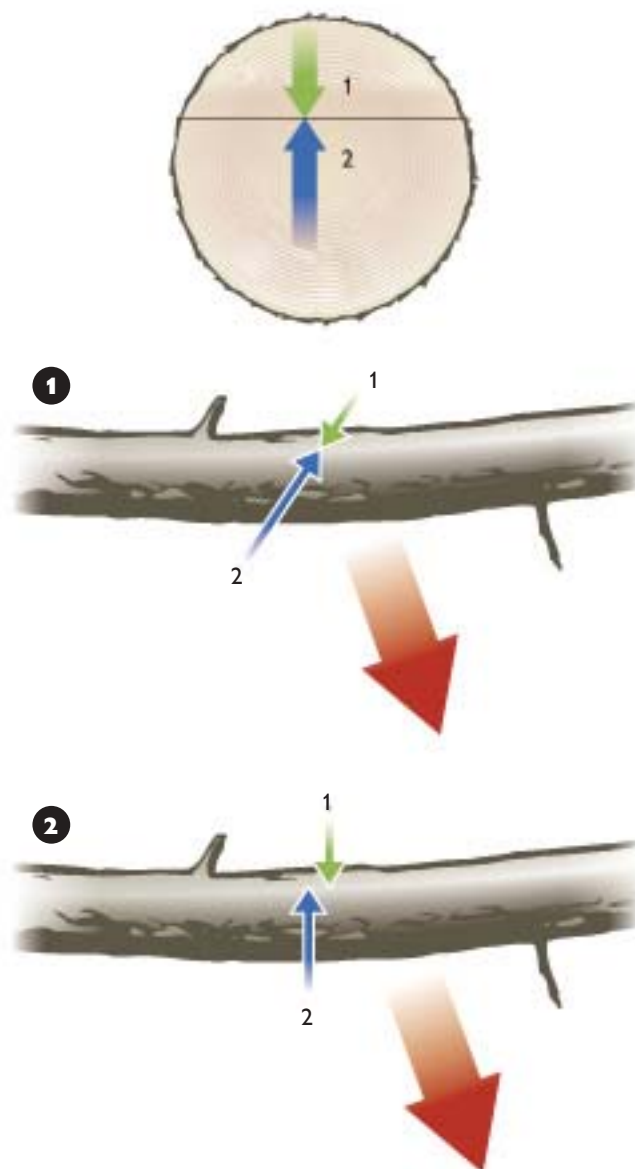


Specialfall vid kapning

Om det finns risk för att sågen ska klämmas fast av nedfallande stockända, kan man såga enligt följande exempel:

1. Sågskären görs något vinklade. Börja med det övre skäret (1 enl. fig. 1) ner till ca 1/3 av diametern och fortsätt sedan med underskåret (2). Stocken kan falla ner och sågen blir fri.

2. Sågskären görs något åtskilda. Börja med det övre skäret (1 enl. fig. 2) ner till ca 1/3 och fortsätt sedan med underskåret (2). Stocken kan falla ner och sågen blir fri.



Arbete med stormfälld skog

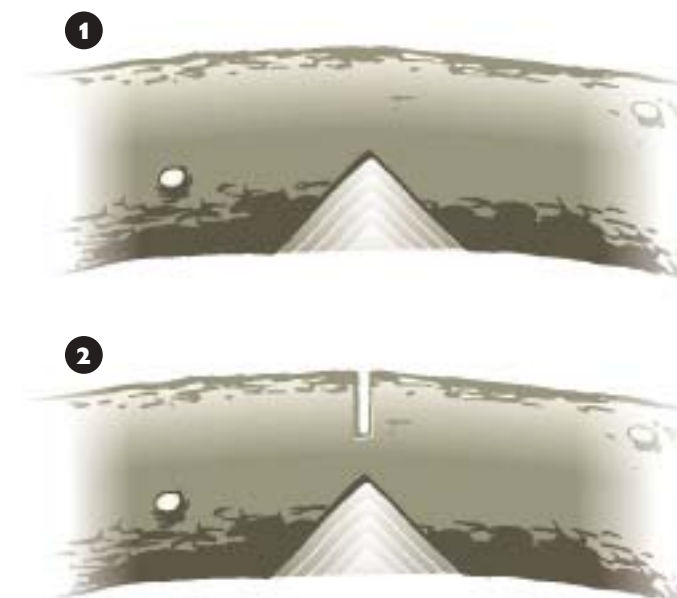
Arbete med stormfälld skog medför stora risker. Stora spänningar kan förekomma och utveckla stor energi när stammen kapas av. Var mycket försiktig. Läs av hur spänningarna ligger i stammen innan du påbörjar arbetet.

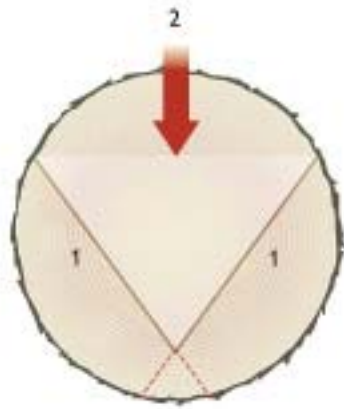
Spänningar i sidled förekommer oftast i stormfälld skog. Det är mycket viktigt att stå och kapa vid insidan av bågen, eftersom stammen kan slå utåt vid avkapningen. Ibland kan det vara en fördel att börja kapa från toppen för att successivt utlösa spänningarna i stammen.

Öppet motkap

När det är starka spänningar i en stam kan s k öppet motkap vara ett alternativ.

1. Såga ett öppet riktskär på insidan av bågen på det böjda trädet.
2. Såga därefter i etapper utifrån, mitt för riktskåret, tills stammen knäcks. Stå alltid på insidan av stammen.

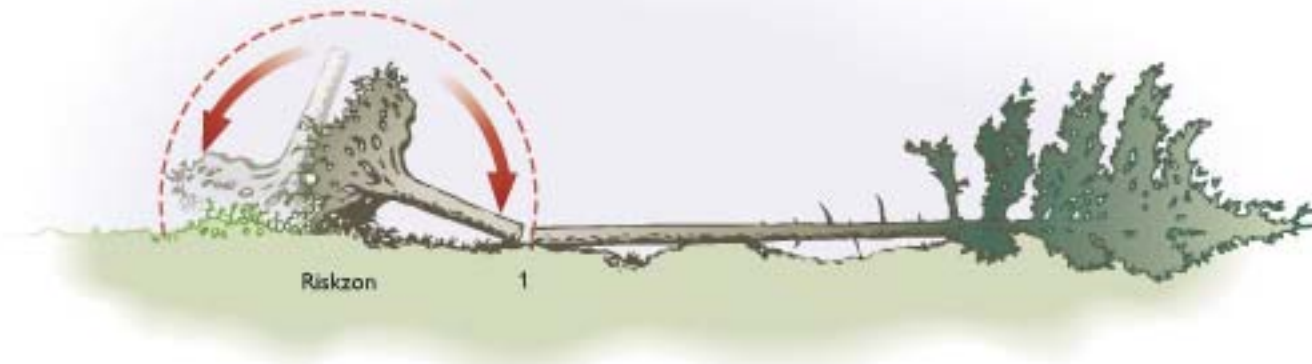




V-kap

V-kapet passar vid extremt starka spänningar.

1. Kapa två riktskår med spetsen på insidan av det böjda trädet.
2. Såga sedan etappvis utifrån. Stå på insidan av bågen.



Rotvälta

Vindfälle med stor rotvälta kapas aldrig i rotänden först. Börja med att mäta upp den första stockens fulla längd och kapa därefter stocken (1). Använd sedan en traktor med griplastare eller vinsch för att välta upp den första stocken tillsammans med rotvälтан. Kapa därefter stocken i stubbhöjd.

Varning!

När stammen är avkapad får rotvälтан aldrig lämnas så att den kan vara en fara för förbipasserande. Rotvälтан kan vara en dödsfälla för dig och andra som vistas i skogen!



Foto: Studio Qvarnen, Jönköping/Skogen Bild

Viktiga råd vid arbete med stormfällad skog

- Arbeta aldrig ensam!
- Var mycket försiktig! Spänningar i trädet kan utlösa mycket stora krafter vid kapning.
- Planera arbetet väl.
- Traktor med griplastare ska alltid finnas till hands för att ge största möjliga säkerhet och underlätta arbetet.
- Om du ska arbeta med många stormfällda träd på samma ställe och träden ligger om varandra, ska du ta hjälp av någon med traktor med griplastare. Träden kan då kapas samtidigt som gripen på traktorn håller om stammen och tar emot spänningskraften.
- Använd dig av de specialkap som beskrivs i tidigare kapitel för att minska spänningen och därmed säkerhetsrisken.
- Vid minsta tveksamhet bör du anlita professionell hjälp!

Säkerhetstillsyn och service

Du bör serva din motorsåg regelbundet för att bibehålla sågens funktioner och effektivitet. Enklare service gör du själv enligt servicepunkterna nedan. Säkerhetsdetaljerna bör du kontrollera vid varje användningstillfälle (punkt 1-5).

1. Kedjebroms: Rengör och kontrollera funktionen. Läs mer under Kedjebroms- och tröghetsfunktion, kontroll på sidorna 16-17.

2. Kopplingskåpa: Rengör bromsbandet för kedjebromsen. Byt ut bromsbandet om det är skadat eller hårt slitet.

3. Gasreglage: Kontrollera att gasspärren fungerar och att den inte är skadad.

4. Kedjefångare: Kontrollera att den är hel och inte har lossnat. Byt ut kedjefångaren om den är skadad.

5. Stoppkontakt: Kontrollera att stoppkontakten fungerar ordentligt.

6. Sprickor: Kontrollera att inga sprickor har uppstått på säkerhetsdetaljer och andra detaljer på motorsågen. Byt ut dem om de kan äventyra din säkerhet. Om du är osäker, rådgör med närmaste fackhandlare.

7. Skruvar och muttrar: Kontrollera regelbundet att alla skruvar och muttrar är åtdragna.

8. Startapparat: Rengör luftintag, kontrollera funktion och förslitning.

9. Kedja: Skärp och kontrollera kedjans spänning och kondition. Se sid 72-77.

10. Svärd: Rengör hål för smörjning och kedjespåret. Svärdet bör vändas med jämna mellanrum för att få ett jämnare slitage. Fila även bort grader med hjälp av en plattfil.

11. Svärds- och kedjesmörjning: Kontrollera tillräcklig smörjning. Läs mer under Kedjesmörjning sid 16.

12. Luftfilter: Rengör luftfiltret i ljummen tvållösning. Om motorsågen är utrustad med centrifugalrening (Air Injection) behöver du inte rengöra lika ofta.

13. Cylinder: Rengör mellan kylflänsarna med jämna mellanrum för att bevara motorens kylningsfunktion.

14. Svänghjul: Rengör fläktvingarna för bibehållen fläkt-/kylningsfunktion.

15. Läs vidare om service och underhåll i motorsågens bruksanvisning. För övrig service och reparation, kontakta närmaste servande fackhandlare.





Underhåll av skärutrustning

Använd arbetshandskar när du ser över motorsågens skärutrustning.

Kedjesträckning

Se till att kedjan är rätt sträckt. En slak kedja kan hoppa av svärdet och skada både dig och motorsågen. En alltför hårt sträckt kedja kan orsaka förslitningar på svärdet. En rätt sträckt kedja ska inte hänga under svärdet. Den ska lätt kunna dras runt för hand. Du ska kunna lyfta kedjan ca 1 cm från svärdsparret mitt på svärdet (svärds längd 13-18"). Se bilden ovan.

En skarp kedja

Kedjan måste alltid vara skarp för att du ska kunna såga säkert, effektivt och med god precision. Ett enkelt sätt att få kedjan skarp är att använda Husqvarnas filningsmall och följa filningsinstruktionen på följande sidor.

Hur ofta ska kedjan skäras?

En sågkedja blir oskarp efterhand även om du har undvikit föremål som minskar skärpan fortare (sten, jord, m.m.). Kedjan blir "träslö". Om kedjan är stensågad är den oanvändbar och måste omedelbart skäras.

Använder du motorsågen under en stor del av dagen är det lämpligt att skärpa kedjan med några



filningsdrag vid varje tankning. Det är lättare att skärpa lite men ofta än att vänta en lång tid med filningarna. Dessutom får du bättre precision och arbetet blir mer effektivt.

Det är dags att byta ut kedjan när den längsta delen av skärtanden är kortare än 4 mm eller om du upptäcker sprickor.

Filningsutrustning

De här redskapen bör du ha tillgång till för att kunna göra kedjan skarp:

- Rundfil.
- Plattfil.
- Filhållare.
- Kombimall med filningsmall och mall för underställningsklackarna (ryttarna).

Tänk på att rundfil och mallar varierar i storlek och utförande beroende på vilken kedjetyp du använder. Kedjetypen står tryckt på kombimallen. Se tabell härintill eller fråga närmaste fackhandlare.

Kedjetyp

Använd alltid den typ av svärd och kedja som rekommenderas av tillverkaren.

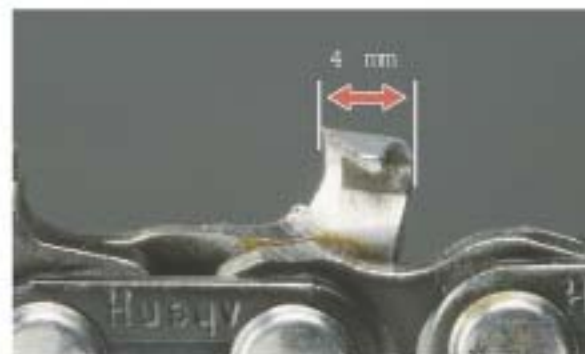
Tabellen visar de vanligaste kedjetyperna och rundfilstorlekar för Husqvarnakedjor och motsvarande Oregonkedjor.



Här kan du se hur det ser ut när en skärtand är "träslö". Då är det hög tid att skärpa skärtänderna. Lägg märke till skärtandens "vita" egg.



Den stensågade skärtanden visar upp en oregelbunden egg där det översta skiktet av skärtanden är skadat.

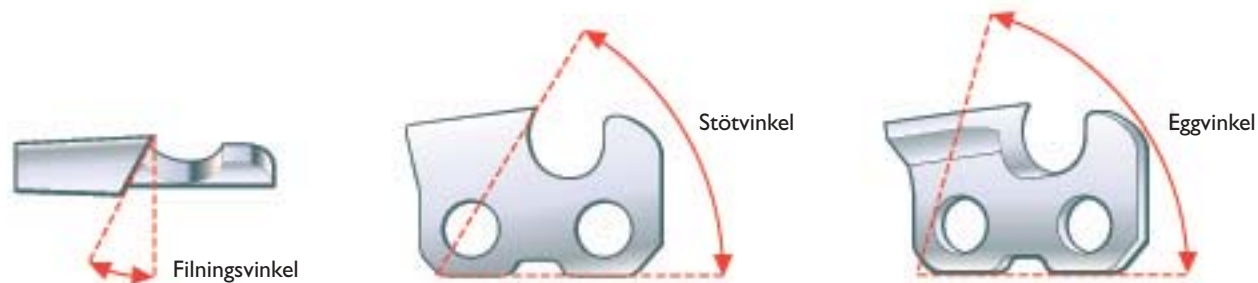


För hårt filad skärtand. Är skärtanden kortare än 4 mm ska kedjan kasseras.



Så här ser en skarp skärtand ut.

Kedjetyp	Delning (tum)	Fil (mm/tum)	Skärtandsform
Husqvarna	Oregon		
H30 "Pixel"	95VP	.325"	4,8 / 3/16 ? Semi chisel
H25	21BP	.325"	4,8 / 3/16 ? Semi chisel
H42	73LP	3/8"	5,5 / 7/32 ? Chisel
S36	91VG	3/8"	4,0 / 5/32 ? Chamfer chisel
S36X	91VS	3/8"	4,0 / 5/32 ? Chamfer chisel
H64	27	.404"	5,5 / 7/32 ? Micro chisel

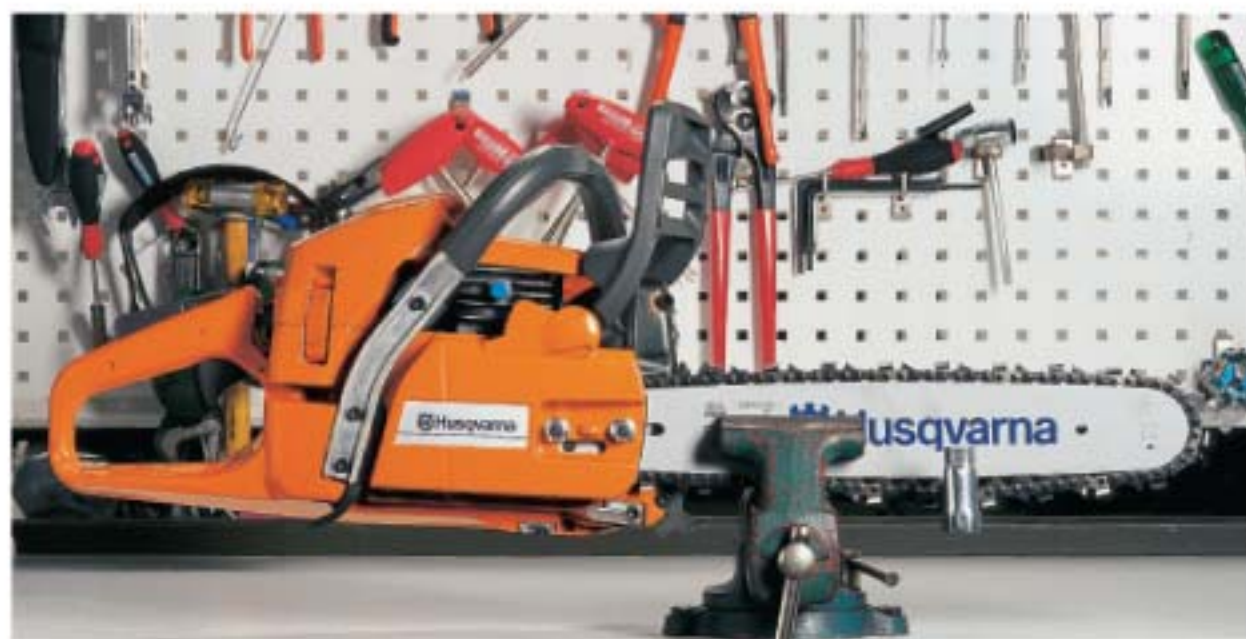


Skärtandens vinklar

Skärtänderna på kedjan ska filas efter tre olika vinklar: filningsvinkel, stötvinkel och eggvinkel.

Vinklarna varierar beroende på vilken kedjetyp du har. Om du använder filningsmall behöver du inte tänka på de olika vinklarna för att få ett bra resultat.

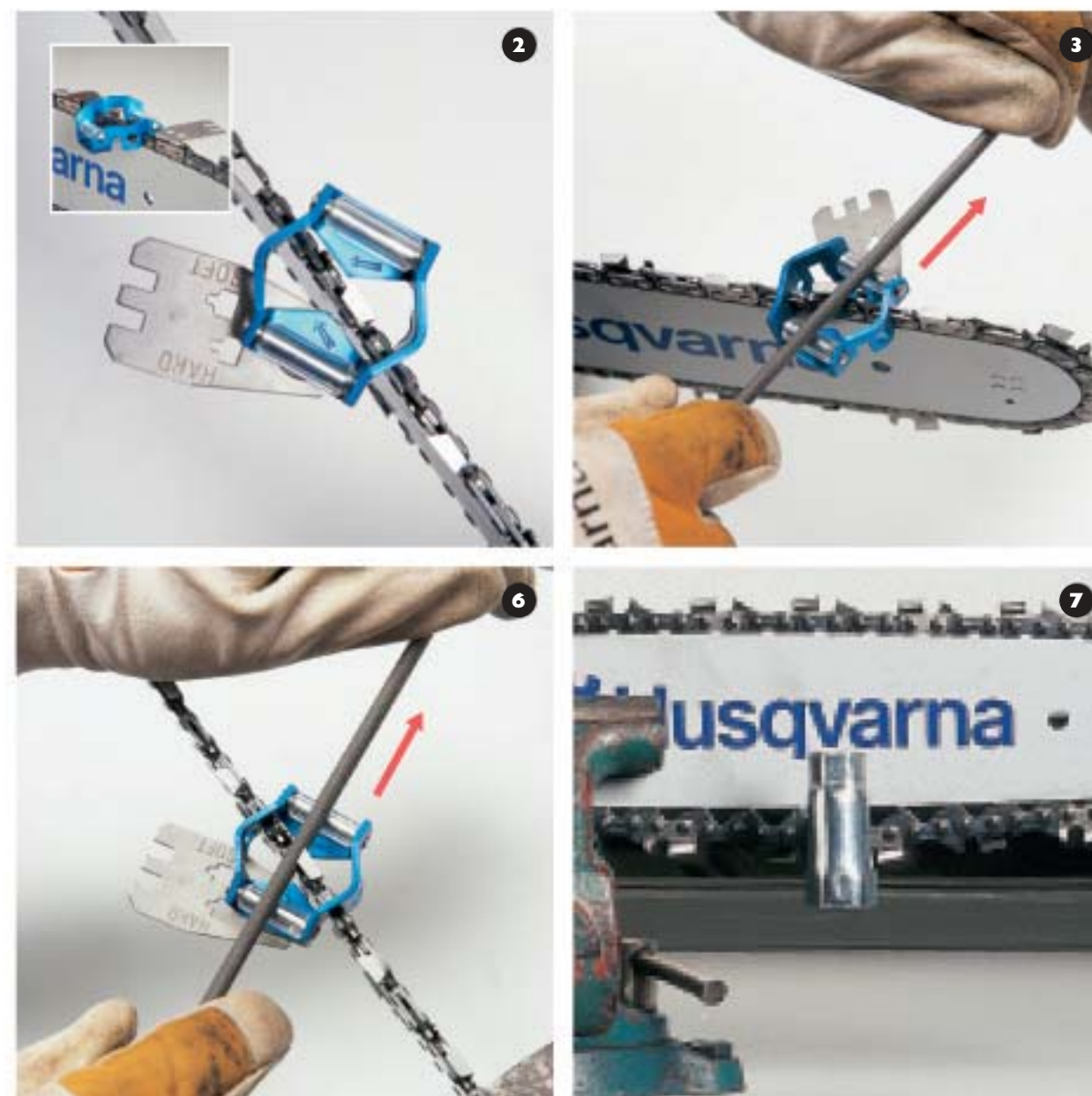
Följ bara instruktionen så får du de rätta vinklarna på skärtanden.



Filning av kedja

Motorsågen och svärdet bör fixeras i ett läge för att få bra stabilitet och för att du ska få båda händerna fria vid filningen. Lättast är om du har ett skruvstycke på en arbetsbänk att fixera svärdet vid. För filning i skogen, läs mer under Skärpning av sågkedjan i skogen sid 78.

1. Börja med skärtänderna. Använd den rundfil och filningsmall som är avsedd för den typ av kedja som du har (se tabell sid 73).
2. Lägg filningsmallen på kedjan. Pilarna på filningsmallen ska peka i kedjans rotationsriktning (mot noshjulet). Se till att mallen ligger mot kedjan.
3. Fila med tvåhandsfattning. Lägg filen i 90 graders vinkel mot rullarna på filningsmallen. Filen ska vila mot båda rullarna. Filningsvinkeln blir då 25–35°



4. Fortsätt sedan att fila varannan tand. Varje skärtand ska filas så att den blir skarp. Det är viktigt att alla skärtänder blir lika långa.
5. När du har filat färdigt alla skärtänder från ena sidan lossar du på skruvstycket och fäster sedan svärdet från andra hållet.

6. Därefter filar du skärtänderna på samma sätt från det motsatta hållet.
7. Ett tips: Lås fast kedjan genom att aktivera kedjebromsen eller sticka in kombinyckeln mellan svärdet och kedjan på undersidan av svärdet.

Frihandsfilning

Om du bemästrar filningen kan du även fila utan filningsmall. Var noga med att behålla ursprungsvinklarna på skärtanden. För att behålla rätt vinkel och djup på skärtänderna rekommenderar vi ändå att du använder filningsmallen när du har filat på fri hand några gånger.

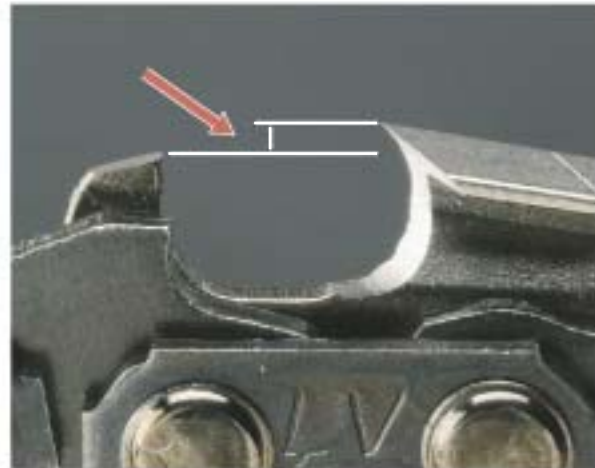
Undvik att fila så att du får sk höknäbb. Kedjan blir då för ”aggressiv” och kastrisken ökar. Du får även större påfrestningar på sågen. Rätt filad skärtand, se bilden nedan eller sid 73.



”Höknäbb”. Stötvinkeln är för liten.

Underställning

Höjdskillnaden mellan underställningsklacken och spetsen på tanden (underställning) avgör hur mycket skärtanden kommer att såga. Det fungerar ungefär som en hyvel. När hyveln är inställd med minimalt skärstål tar hyveln ytterst lite trä. Samma sak händer med sågkedjan om avståndet mellan underställningsklacken och spetsen på tanden är för litet. Det är inte heller bra om underställningsklacken filas ner för mycket. Då tar skärtanden för djupt i träet. Sågningen blir ryckig med höga vibrationer. Kastrisken ökar och motorsågen utsätts för onödiga påfrestningar.



Underställning.



Filning av underställningsklackarna (ryttarna)

Vi rekommenderar att du filar underställningsklackarna efter att du har filat skärtänderna 3-5 gånger under normalt slitage.

Efter filning vid exempelvis stensågning, där du har filat mycket på varje skärtand, ska du även fila underställningsklackarna.

På mallen för underställningen står ”Soft” och ”Hard” instansat.

”Soft” står för mjukt virke (barrträd) och ”Hard” står för fruset och hårt virke (hårt lövträ). Om underställningsklackarna filas enligt ”Hard” tar varje tand något mindre trä än om filningen sker enligt ”Soft”.



När virket är hårt kan man inte såga ur lika mycket trä åt gången som vid mjukt virke. Måttet på underställningen varierar med kedjetyp, se sågens bruksanvisning.



1. Lägg på mallen och håll den stadigt med ena handen. Välj ”Soft” eller ”Hard”, beroende på vilket virke du ska såga i. Underställningen varierar med kedjetyp.



2. Fatta plattfilen i andra handen och fila underställningsklacken tills filen tar emot mallen.
3. Fortsätt sedan att fila alla underställningsklackarna på kedjan. Mallens anlägg varierar med höger- och vänsterfilad skärtand.

Skärpning av sågkedjan i skogen

Se till att du har ett stadigt underlag och att du kan fixera sågen när du filar. Här är några exempel på hur du kan gå tillväga:

1. Den enklaste metoden är att du använder en sk filningsklove. Slå fast den i en stubbe eller stock och fäst svärdet som i ett skruvstycke. Fila enligt filningsinstruktionerna.

2. Använd ett mindre träd. Gör ett lodrätt insticket i lämplig arbetshöjd för filning. Se till att du inte riskerar kast när du gör insticket (se föregående kapitel). Stäng av motorn och för in svärdet i insticket. Fixera svärdet genom att sticka in kombinyckeln mellan svärdet och sågspåret. Fila enligt filningsinstruktionerna.

3. Använd ett mindre träd. Kapa trädet i lämplig arbetshöjd för filning. Gör ett spår i stubben, ca en svärdsbredd djupt. Såga ett snett spår nedanför stubbsnittet på den sida som sågkroppen ska vara. Stick in en timmerkrok i spåret och använd krokens handtag som stöd för motorsågen. Fila enligt filningsinstruktionerna.

4. Den här metoden kan du använda om du kan fila med både höger och vänster hand. Sätt dig gränsle över en trädstam. Håll fast sågkroppen mellan låren. Luta dig över motorsågs-kroppen och stöd underarmarna mot låren. Fila först alla skärtänder åt ena hållet med samma filgrepp. Byt sedan filgrepp till andra handen och fila andra sidan. Fila enligt filningsinstruktionerna.

5. Filning enligt punkt 4 med höger hand. När du har filat alla skärtänderna åt ena hållet och det enligt den här metoden är dags att byta filgrepp till vänster hand, lutar du i stället sågen mot en stubbe eller timmerstock. Tryck höger ben mot motorkroppen så att den är i ett fixerat läge. Fila resten av skärtänderna på andra sidan enligt filningsinstruktionerna.

Använd den metod som känns bäst för dig. Huvudsaken är att du alltid har en skarp kedja som underlättar ditt arbete.



Med över 300 års erfarenhet av ingenjörskonst erbjuder Husqvarna världsledande lösningar för skötsel av skogar, parker och trädgårdar. Genom produkter som på ett optimalt sätt kombinerar professionella prestanda och användarfokus får du effektivitet, arbetstillfredsställelse och resultat av högsta kvalitet.



561 82 Huskvarna.
Tel 036-14 66 00. Fax 036-14 61 96.
www.husqvarna.se

Husqvarna ingår i Electrolux-koncernen