

# Aptering av lövtimmer







## Generellt

Aptering av lövtimmer har sitt ursprung i Virkesmätningssföreningens regler för mätning av lövtimmer. Dessa har i sin tur sitt ursprung i äldre tyska modeller. De utgår främst ifrån faktorer som påverkar sågutbytet. Virket delas normalt in i tre kvalitetsklasser; A, B och C. Generellt är det antalet kvistar, deras storlek och typ, som är avgörande för virkets kvalitetsklassning. A-kvalitet är fri från kvistar eller har ett fåtal små friska kvistar. B-kvalitet har fler friska kvistar och någon torr kvist. I C-kvalitet förekommer stora friska kvistar, torrkvistar och även rötqvistar. För ljusa träslag kan en missfärgad kärna, ofta benämnd brun- eller rödkärna, även bidra till kvalitetsnedsättning. Hos de vanligaste träslagen finns ofta en överkvalitet med perfekta stockar som kan användas till faner. Dessa stockar skall vara helt kvistfria genom större delen av volymen och alla fel och brister skall ligga flera decimeter in i veden. Detta uppnås oftast genom stamkvistning. Sådan stock kan betinga ett mycket högt värde. Någon fanerskärande industri finns sedan 2010 inte i Sverige. I princip varje företag har sedan sina egna undantag från de generella reglerna anpassade till branschens användbarhet för virket. Sälunda ställer golvindustrin sina krav medan möbelindustrin har helt andra krav. Det är därför av stor vikt att studera kraven från varje prislista innan aptering. Ofta är det längd- och dimensionskrav som varierar mellan respektive prislista.

## Björk Asp och Al

Dessa tre träslag behandlas ofta tillsammans eftersom de har liknande utseende. Kvalitetsfelen hos virket är ofta likartade. Trots detta har virket flera särskiljande egenskaper som gör att användningen till stor del är olika. Gemensamt för alla är att virket skall vara ljust/vitt eller nordiskt blont, möjligen med en dragning åt gult/orange hos al. Många användare av lövträ reglerar volymflödena genom att skärpa kvalitetskraven till A- och B-kvalitet vid låg efterfrågan medan C-kvalitet accepteras vid hög efterfrågan.

## Dimensioner

Efterfrågade längd- och diameterintervall varierar med konjunkturen och användarens önskemål. I sämre tider accepteras bara de bästa stockarna och minsta efterfrågade toppdiameter stiger. Vid stor efterfrågan accepteras även C-kvalitet och toppdiametern går ner mot 18 cm, ibland 16 cm. Flertalet användare vill ha stocken 30 eller 31 dm lång. I princip ingen användare accepterar stock som understiger 30 dm. Det finns användare som tar längre stock. Tändsticksbolaget svarar ut skitt med en tändstickas tjocklek och är mycket beroende av färsk aspved. Under sommaren vattenlagras den. De kräver därför längden 31 dm och minsta diameter för asptimmer till Swedish Match är 22 cm.





Maskinellt avverkad lövkubb i savningen ger hög barkningsgrad.



Bränd björk.



Rödkärna i stubbskottsbjörk. På båda sidor om brunkärnan syns bränning 5-7 cm in i virket.



Rödkärna halva diametern.

## Färskhhet

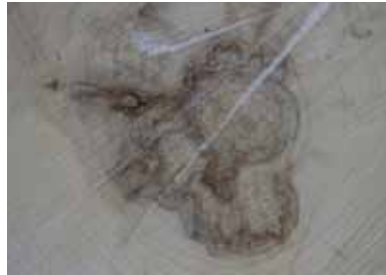
Aspen torkar lätt ut från ändträet vilket försvårar svarning men för sågningsändamål är asp det träslag som tål lagring bäst. Björk och al bränner från ändträet vid lagring under varma förhållanden. Bränningen blir värre ju högre savens sockerhalt är hos träden. Virket ändrar färg från trævitt till grått med ca 1 dm per vecka under de varma vårmånaderna. Björk, asp och al bör därför inte avverkas under savningen. Virke som avverkas under våren måste sågas upp före sommaren. Savat virke under tidig höst bör avverkas och transporteras till sågning vid industri inom tre veckor. Vid maskinell avverkning i savningen barkas ofta en stor del av mantelytan vilket ytterligare försvårar lagring.

## Färgad kärna

Såväl björk som al har en brunkärna som är att betrakta som ett ålderssymtom. Även aspen har motsvarande missfärgning i centrum men här är färgen betydligt mer variabel med nyanser av brunt, grönt, rött eller grått. Ofta har den sitt ursprung i torr- eller rötqvist som blivit inkörspport för svampangrepp (bl.a. aspdyna). Den färgade kärnan behöver därför inte finnas i roten av stocken utan kan komma högre upp där kvistarna börjar. Hållfastheten är oftast inte sämre i brunkärna men den är ofta ett övergångsstadium mot faströta följt av lösröta som slutligen övergår till hålröta. Det senare är vanligast i asp. Eftersom brunkärnan kommer närmast mörgen är risken för mörgsprickor något förhöjd. I välskött lövskog som slutavverkas före 50 års ålder finns sällan mer än 2-5 cm med brunkärna som oftast försvinner med mörgfångaren vid sågning. I B-kvalitet får oftast 20 procent av diametern vara brunkärna och i C-stock 50 procent. Oregelbunden eller stjärnformad brunkärna är ett tecken på sprickor och tillåts ej.

## Röta

I lövtimmer av björk, asp och al tolereras 50 mm lös röta. Denna måste dock vara helt centrumställd. I björk och al är rötan ofta väl definierad. Hos asp är den ofta oregelbunden och övergången mellan fast röta/färgad kärna och lös röta är flytande. Rötan i asp kommer ofta från torrkvistar och behöver inte finnas i roten men kan finnas i stockar högre upp i trädet.



Lösröta i asp passerar snabbt 50 mm. Se upp!

## Insektsskador

I björk som vuxit på felaktig mark ses ibland fullt av små streck i veden. Dessa orsakas av bastflugor. Detta fel accepteras normalt. I centrum av aspar kan hål efter aspvedbock finnas. Andra långhorningar angriper ytveden men dessa påverkar sällan sågutbytet.



Röta i asp kommer ofta in via torrkvist.

## Kvistkvalitet

Kvistens problem börjar oftast om den får torka på rot. Torrkvist är mörkare än omgivande virke för att slutligen bli svart. Det säger sig själv att ett vitt virke med svarta kvistar inte är en bra kvalitet. Friska kvistar under 50 mm saknar ofta betydelse eftersom de har samma färg som omkringliggande ved. Stor frisk kvist över 80 mm ger ofta sprickor vid torkning och kan ställa till problem vid den efterföljande hyvlingen. Torrkvist som får sitta kvar på trädet blir ofta snabbt en röt-kvist. Röt-kvisten faller ofta ur vid hyvling och ger hål i virket. Röt-kvisten är även inkörsport för rödkärna som i slutänden övergår till centrumröta i stocken.



Svartkvist = röt-kvist hos björk och al.

Hos björk och bok syns övervallad större kvist ofta som ett V i barken. Är V:et spetsigt ligger kvisten nära ytan medan ett flakt öppet V visar att kvisten är längre in. Dessa V-former i barken kallas i prislister för kinesskägg och får inte finnas på bättre stock.



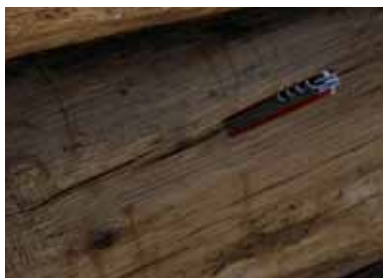
Summan av all kvist får vara max 2 ggr topp-diametern under bark. Den närmsta biten överstiger viktgränsen.



Stjärnformad rödkärna innebär sprickor.



Krök och snedfibrighet orsakar spänningar som spräcker virket.



Hög barkningsgrad ger ojämn uttorkning och sprickor.



Maskinorsakade sprickor i al.

## Fiberkvalitet

Fiberkvalitet är en egenskap som är svår att se i fält. I mellersta Sverige betalas det dock extra för björkvirke som är helt rakfibrigt eftersom det kan användas som tumstocksvirke. Minsta snedfibrighet gör att tumstocken bryts. I södra Sverige finns björkar som har en genetiskt betingad vågighet i fibrerna vilken kallas flambjörk. Detta ger ett flammigt virke som är nära nog omöjligt att hyvla men som putsat ger en mycket vacker struktur. Virket var populärt i björkmöbler under 1900-talets första hälft och upplever en viss renässans under början av 2000-talet.

Hos vissa träd vrider fibrerna sig något medsols runt stammen. Plantor från träd med stor växtvridenhet slår sig mer i torkningen och kan ha inbyggda spänningar som leder till sprickor. Växtvridenhet får inte finnas hos de högsta kvaliteterna.

Även asp kan ha snedfibrighet eller till och med tvärfibrighet vid rotbenen. Sådant virke går inte att hyvla utan det blir ljudigt. Såväl björk som al kan ha rikligt med sovande knoppar i veden, masurbildning. Några större volymer avverkningsbar masurved finns inte i Sverige men enstaka stockar ur naturbestånd dyker upp årligen. Almasur förekommer ofta i rotdelen hos stockar från stubbskottsal.

## Sprickor

Samtliga tre trädslag är relativt förskodade från naturliga sprickor. De sprickor som finns är nästan alltid orsakade av maskiner. Stötta alltid änden av stocken mot underlag vid kapning och tryck inte på träden vid fällning så minimeras problemen med sprickor. Vrid aggregatet och kapa från två håll om trädet lutar. Lövträ är hårdare och kräver att svärd och kedjor servas oftare.

## Krök

Krök är det vanligaste kvalitetsfelet hos björk, asp och al. Det är svårare att posta en krokig stock i sågverket och sågutbytet minskar. Virke från krokiga träd är svårare att torka och spricker mer. Krokiga träd har ofta tjurved (ved med högre densitet) som kompenserar hållfastheten men som leder till inre spänningar i virket.

Det finns flera olika typer av krök beroende på var i trädet den befinner sig och hur den uppkommit. Om kröken är i mer än ett led (plan) är stocken alltid oduglig och läggs i massaveden.

Rotkrök orsakas av snötryck i trädets ungdom eller så har trädet tvingats skjuta stubbskott efter viltbetning. Ta en lite högre stubbe, lumpa en bit eller lägg rotstocken i massaveden. Rotkrök kallas ofta för bandyklubba.

Slängkrök orsakas av viltbetning, snö- eller vinterskada. Ofta innebär det att en gren går upp och bildar ny topp. Både rotkrök och slängkrök är tvärkrökar eftersom de finns på en liten del av stockens längd, 50-70 cm.

Långböj är en jämn krök över hela stockens längd. Den mäts i båghöjd som är maximal avvikelse från stockens mittlinje. Hos C-stock får denna ofta vara 3 procent av stockens längd (10 cm). Hos A-stock max 1 procent. I praktiken mäts den ofta genom att man lägger måttbandet från ända till ända på stocken och mäter avståndet mellan måttband och mantelyta. Långböj kallas ofta banan.

Generellt sett ska krokig stock läggas i massaved/energived. Stock och kubb ska vara sågningsrak. Grov stock +30 cm tål något mer krök än klen som måste vara helt rak.



Rotkrök björk.



Krök i mer än ett led.



Slängkrök al.



Slängkrök och ändkrök asp.







## Aptering av Ek

Det finns många myter om aptering av ek. Många påstår att det är mycket svårt, men i själva verket är det ganska enkelt. De flesta vrakstockar beror på slarv. Längden på ekstock får variera mellan 24 dm och 32 dm i fallande 1 dm moduler. Inom längdintervallet skall man söka efter den största och sämsta kvisten och kapa mitt i denna. Är stocken helt perfekt och kvistfri bör man undersöka var diametern 40 cm under bark är eftersom stocken då kan klassas som fanér. Har stocken få friska kvistar blir den en A-stock. Har den flera friska kvistar och mer än en torrkvist blir den en B-Stock. Har den många kvistar, stora kvistar eller rötqvistar blir den en C-stock. Summan av alla kvistar hos en C-stock får uppgå till maximalt dubbla toppdiametern under bark. Lägsta diameter är 16 cm under bark. Större fel lumpas lämpligen bort. Bedöm hela trädets utfall av stock innan kapning sker. De vanligaste felen som innebär lumpning är ring- eller stjärnsprickor i roten, klyka eller många stora kvistar på en begränsad längd av stammen. Den absolut vanligaste orsaken till vrak hos ektimmer är slarv med tillredningen orsakat av bristande samarbete mellan avverkning och skotning. Vissa köpare kan vid olika tidpunkter ha andra regler för diameter och längd anpassade till ett specifikt användningsområde. Fler-talet grunder i ekaptering gäller även för andra ädellövträds slag.



Fanerstock ek.



A-stock ek



B-stock ek



C-stock ek. Summan av fel får minska sågutbytet max 30 procent.



Otillåten fällkam, max 50 mm.



Övre rotbenet för högt.



Sprickor orsakade av att maskinen trycker på trädet vid fällning.



Enstaka spricka i yttre tredjedelen tillåts.

## Fel och brister hos ektimmer

### Tillredningsfel

#### Fällkam

Utstickande kanter som kan haka i på sågverket är ett problem. Om det inte går att fälla eken med jämn kapning i rotskåret måste den jämnkas när den ligger ner. Mer än 5 cm fällkam leder till kortning och mer än 10 cm kan ge vrak för stocken.

#### Rotben

Rotben som sticker ut kan också leda till att grova stockar fastnar i sågverket och ställer till skada. Rotben som sticker ut mer än 15 cm från sågcyklindern ge vrak.

#### Fällsprickor

Fällsprickor hos ek uppstår genom olycksfall vid fällningen eller genom felaktig teknik vid såväl maskinell som manuell fällning. Vid manuell fällning uppstår sprickorna främst genom att trädet måste fällas åt annat håll än vad tyngdpunkt och lutning indikerar. Lämna lagom brytmån och tvinga inte över trädet förrän det är färdigt att falla. Använd kilar eller mekaniska hjälpmedel, exempelvis tryckstång. Använd alltid ett svärd av tillräcklig längd för att nå igenom hela trädet. Stora grenar som sticker upp i luften efter fällning blir ofta som hävstångar när trädet slår i marken och kan orsaka spjälkningar. Försök lägga de största grenarna vinkelrätt mot stammen när trädet ligger ner efter fällning alternativt neråt. Klyka skall ligga "platt mot marken" Det är dock maskinell fällning som skapar det absolut största problemet med fällsprickor. Det vanligaste problemet är att skördarföraren trycker med kranarmen i små rörelser för att få trädet åt det håll han vill. Detta leder till en serie av sprickor 3-7 stycken som bildas under tiden svärdet skär genom trädet.

Problemet är större ju mer kvistfri stocken är. Fäll alltid en ek åt det håll den lutar. Kör runt den och tag den från andra hållet om det inte går att fälla den mot tyngdpunkten. Använd aldrig hydraulkollen i kranarmen för att trycka över trädet. Tänk på att svärd och kedja går långsammare i hård ek och att det ställs större krav på skärpan.

### Kapsprickor

Kapsprickor är framför allt ett problem vid maskinell avverkning. Ekstockar är mycket tyngre än barrstockar och kvistfri ek spricker lätt. Det är ett ovillkorligt krav att stötta rotstocken mot underlag för att undvika sprickbildning. Om skördaren inte orkar flytta trädet så att det går att stödja roten mot underlag är antingen skördaren för liten eller eken för stor för maskinell avverkning. Ekar grövre än 35 cm i bröst-höjd bör endast undantagsvis hanteras av skördare.

Byt kedja ofta och ha alltid vasst

### Barkning

Vid maskinell avverkning i savningen sitter barken ofta mycket löst. Större delen av barken kan skavas av av kvistknivarna. Virket torkar därefter ut snabbt och spricker. Ek kan normalt lagras länge men savfällt virke har betydligt sämre lagringsbarhet. Värst är om en tredje del till hälften av barken skalas av eftersom virket då torkar ut olika snabbt och sprickbildningarna och spänningar blir allvarliga. Ek som avverkas i savningen måste till industri snabbt, inom tre veckor. Lagg den inte i solen utan skuggigt. Undvik om möjligt att hugga ek i savstigning och till dess att bladen slagit ut helt.



Maskinsprickor i övre tredjedelen.



Hög barkningsgrad ger ojämn uttorkning med sprickor som följd.



Ask, bok och lönn drabbas ofta av solsprickor. Lagg alltid lövvirke i skuggan om möjligt.



Om kvisten sticker ut mer än 100 mm vrakas stocken. Vid 50 mm görs en kortning med en meter.





En fin A-stock som vrakats på grund av dålig kvistning.



Vid spetsig grenvinkel glider maskinens kvistkniv så att en otillåten stump blir kvar.



Kvistbula över 50 mm ska bort.



Snedkapa dubbeltopp.

## Hög kvist

Kvist eller kvistbula som sticker upp mer än 5 cm från mantelytan skall kapas av. Om kvisten sticker upp mer än 5 cm straffas stocken med en kortning på 1 m. Stocken måste läggas ut och kvisten kapas på sågverket vilket är en stor kostnad. Sticker kvisten ut mer än 10 cm från mantelytan vrakas stocken. Kvist med en grovlek under 20 mm räknas inte. Ofta beror felet på att en grövre kvist slagits ner i marken och brutits av vid fällningen. Det går inte att kapa kvisten på undersidan utan att förstöra skärpan och det är inte möjligt att snurra stocken manuellt med brytjärnet.

Skotarföraren skall alltid lägga ut stockar med tillredningsfel längs bilvägen för justering. Huggarna får sedan åka tillbaka och justera dessa stockar innan de läggs i trave alternativt kan skotarföraren ta på sig skyddsutrustning och kapa till kvistarna. Dålig tillredning på grund av dåligt samarbete mellan skotarförare och manuellhuggare/skördare är en av de vanligaste vrakorsakerna och detta helt i onödan.

Dubbeltopp eller stor kvist är tillåten (total tillåten kvistsumma max 2 ggr toppdiametern). Försök att alltid aptera mitt i största och sämsta kvist.

## Sprötkvist och Spjut

Normal ek-kvist upp till 50 mm grovlek kan normalt hanteras av skördare. Om kvisten sitter helt rätvinkligt mot stammen kan kanske något grövre kvist hanteras. Om kvistvinkeln är spetsig, 30-60 grader, glider kvistknivarna ofta på snedden genom kvisten och ett spjut blir kvar. Om kvistvinkeln är under 30 grader är den en sprötkvist och nästan omöjlig att få bort med godkänd kvistkvalitet för en skördare. Dessa stockar måste läggas ut för manuell justering. Det är inte acceptabel kvistning att tvärkapa en kvist med svärdet om den är spetsig. Sticker stumpen ut mer än 50 mm från mantelytan ger den kortning och mer än 100 mm vrak.

## Klyka

Om stammen delar sig och de två delarna är någorlunda jämnstora räknas det som en klyka i stället för en sprötkvist. Klykor skall kapas så att det inte finns något barkdrag mellan stammarna. Lumpa om nödvändigt bort en bit.

## Sprickor

### Split

Snabbvuxna ekar har ofta en högre andel splintved än långsamvuxna. Vissa köpare sätter ned diametern om splintandelen är hög. Splinten saknar kärnans rötskyddande egenskaper och är betydligt ljusare.

### Solsprickor

Solsprickor i ändträ är normalt inget större problem om stocken har bark på huvuddelen av mantelytan. Solsprickor beror på lagring och ger inget avdrag hos förskogsägaren. Normalt försvinner de efter 1-2 cm. Undvik dock att lägga upp virket i solen utan lägg ektravarna på skuggiga platser.



Dubbeltoppar är ok men kapas så att inget barkdrag finns mellan.



Bajonett ej tillåten.



Solsprickor ger ej avdrag. Hög splintandel kan ge diameternedsättning.



Små sprickor orsakade av solen går sällan djupare än några cm.



En frostspricka går upp 40 cm i ett kvistfritt sågutbyte.



Ringspricka. Lumpa 30-40 cm.



Ringsprickor syns ibland dåligt direkt efter avverkning.



Svåra ring- och stjärnsprickor.

## Frostsprickor

Frostsprickor uppkommer under stränga vintrar antingen vid tidig frost på hösten när trädet fortfarande har sav eller vid kraftig vårfrost efter att saven börjat stiga. Ibland kan kambiet (zonen mellan bark och ved) skadas vilket kan ge frostringar i veden. Många gånger försöker trädet övervälla sprickorna vilket ger lister på utsidan för raka sprickor. En typisk frostspricka syns tydligt av att sprickan är mörk. Den har därmed funnits länge. En ny solspricka har samma färg som virket i övrigt.

## Ringsprickor

Ringsprickor är ofta ett stort problem. Årsringarna har släppt från varandra i en eller flera runda sprickor. Ofta finns ringsprickor i kombination med raka sprickor eller med stjärnsprickor. Ringsprickor går sällan längre än 60 cm upp i stammen och ofta inte längre än rotbenen på stammen. De orsakas av de enorma krafter som påverkar en ek när den vajar i vinden. De är vanligare i ekar som står öppet i hagmarker och i ekar som har sitt ursprung ur stubbskott.

## Vattenskott

Eken har en stor förmåga att anpassa sin bladyta till tillgång på vatten, ljus och näring. Trädet behöver också ha balans mellan rotsystem och krona. (en stor ek har ofta lika stor biomassa under jord som i kronan) Ekar som står trångt reducerar snabbt sin krona på grund av konkurrensen. Får en ek sedan mer utrymme genom till exempel gallring svarar den ofta med att skjuta nya skott på stammen från dolda knoppar.



Knopparna sitter ofta rikligt i ved som övervallar äldre kvistar och dessa kan växa ut och dö av i omgångar och bilda en masurliknande vävnad "ögon ek". Små kvistar, vattskott under 20 mm, räknas inte som ett virkesfel. Vill man producera helt kvistfritt virke kan vattskotten "rakas av" med ett vasst järn i augusti innan årsskotten förvedas. Stamkvistning bör göras när stammen är mellan 10-15 cm i grovlek. Förmågan att skjuta vattskott varierar mellan olika individer. Välj huvudstam med liten tendens för vattskottsbildning.

### Kvistbula

Kvistbula är en övervallad kvist. Ofta sticker denna ut något från mantelytan. Om den sticker ut mindre än 5 cm bör den lämnas orörd. Sticker den ut mer måste den kapas av även om den då blottar en dålig kvist och sänker stockens kvalitet. Hos en helt övervallad kvist har ytan slutit sig helt.

### Stjärnsprickor

Stjärnsprickor orsakas av att veden släpper längs med mäggrådlarna i virket. De har samma orsak och ursprung som ringsprickor. De går från centrum av stocken och ut mot mantelytan. Stjärnsprickorna gör ofta att trädet får en flaskliknande förtjockning nedtill för att kompensera försvagningen i hållfasthet. Såväl ringsprickor som stjärnsprickor bör lumpas bort i skogen. Stock med ring och stjärnsprickor behandlas med kortning. Om felet går genom hela stocken vrakas den.



Vattskott



Övervallad kvistbula som sticker ut mindre än 50 mm från mantelytan bör inte röras.



Vattskott i virket.



Stjärnsprickor



Frisk kvist



Frisk kvist med början till torrkvist i vänstra delen.



Torr kvist

## Kvistar

Det mest värdefulla hos eken är ett helt kvistfritt virke. Samtidigt bär kvistarna upp de gröna bladen som är trädets produktionsapparat. Ett optimalt träd har därför en stor grön krona motsvarande halva trädets längd. Den andra halvan skall ha kvistfri stam. Detta uppnås bäst genom att kvistarna tas bort genom stamkvistning på 6-9 m av stammen. Stamkvistning görs bäst i månaderna JAS (juli augusti september). Trädet skall vara i tillväxt men savningen tydligt avslutad. Träd som har en liten krona utsatt för konkurrens svarar ofta med att skjuta nya skott på stammen. Förmågan att skjuta nya skott från sovande knoppar är genetiskt betingad. Vattskott (under 20mm) räknas inte som kvist i kvalitets sammanhang, även om vi vet att en dold kvist ofta finns djupare in i virket.

## Frisk kvist

Frisk kvist under 50 mm i grovlek är sällan ett problem. Flertalet virkesköpare tillåter en eller ett par mindre friska kvistar per meter även i sina bättre kvaliteter.

## Torr kvist

Torr kvist är kvistar som dött på trädet. På eken sitter dessa kvar under mycket lång tid och växer in i virket efter hand som trädet grovnar. De har emellertid ingen anknytning till veden utan kan ramla ur när en planka hyllas. Torr kvist är därför ett större problem än frisk med tanke på virkeskvaliteten. Torr kvist bör alltid kvistas bort och detta kan göras året runt så att trädet får en bra möjlighet att övervalla kvisten.

## Rötkvist

En rötkvist utbildas från torrkvisten när denna angrips av svampar och nedbrytare. Först ruttnar splintdelen av kvisten och sedan kan även kärnan mörkna och brytas ner. En svartkvist uppstår för att till sist bli en hållkvist. En rötkvist är i princip oduglig ur virkesanvändningssynpunkt. Ur stockar med rötkvist kan korta ämnen tas ut mellan kvistarna. Sådan stock hamnar därför alltid i de sämsta klasserna.



Rötkvist

## Summan av kvistar.

Summan av alla kvistar på en stock får uppgå till högst två gånger toppdiametern på stocken under bark. Finns fler kvistar än så är stocken energived.



Kapad mitt i rötkvist = kvisten räknas ej.

## Krök

### Långböj

En jämn lång krök hos eken kan accepteras till en viss gräns. Om kröken är under 1 procent av stockens längd saknar den betydelse. Max krök som accepteras är ofta 3 procent av stockens längd. På en längre stock, 3 m, är kravet max 10 cm mellan mantelytan och ett snöre som dras från ände till ände på stocken.

### Slängkrök och tvärkrök.

Alla krökar som påverkar sågutbytet är negativa. Om sågutbytet minskar med mer än 30 procent jämfört med en rak stock vrakas stocken. Detta innebär att klena stockar blir betydligt känsligare för krök än grövre. Genom skicklig aptering kan ofta ändkrök och tvärkrök lumpas bort.



Långböj med en båghöjd på 10 cm är ok om rotten kapas av.





Nedre vänstra delen av stocken är torr (död).



Röta i ek.



Järn, troligen tre taggtrådar.



Metalldetektor.

## Röta

### Fast och lös röta

Fast röta är ofta mycket mörk och virket blir sprött och faller sönder i rombiska stycken. Rötans utseende kan variera mycket beroende på vilken eller vilka svamparter som orsakar den. I de sämsta kvaliteterna tillåts upp till 30 procent röta av stammens diameter mot avdrag för skadad volym. Fast röta övergår snabbt i lös röta och det är inte ovanligt med hålröta. Ihåliga ekar skall lämnas i skogen till naturvården eftersom de har mycket högt bevarandevärde.

## Metall

Metall i virket är alltid ett stort problem för sågverken. Eftersom eken till stor del växer i eller i anslutning till gamla kulturmarker är förekomsten av metall stor. Utgörs metallen av järn reagerar denna med garvsyran i eken och svarta/mörkblå utfällningar bildas. Dessa kan vandra uppåt och nedåt i trädet från det ställe metallen sitter. Stock med sådana svarta markeringar vrakas efter kontroll med metalldetektor. Stocken till vänster innehåller minst tre järnföremål troligen spik eller taggtråd.

## Splint

Eken är känd för sin stora motståndskraft mot röta. Denna finns emellertid endast hos kärnveden. Splinten, ytveden är oftast helt vit och saknar kärnvedens naturliga impregnering. Det är önskvärt med en hög andel kärnved. Om ytveden uppgår till mer än 2,5 cm kan en nedsättning av diametern ske.

### Ljus dubbelsplint

Vissa ekar som varit utsatta för stark frost kan få en ring i veden med avvikande färg. Dessa sägs vara särskilt vanliga i årsringarna från krigsårens stränga vintrar (1940-42) Om ringen är ljusare än kärnveden är det endast ett färgfel och virket är fullt användbart.

### Mörk dubbelsplint

Om ringen är mörkare än kärnveden har den ofta angripits av röta. Virket har börjat lösas upp och faller ofta sönder i ringen. Mörk frostring är därför ett allvarligt fel och övergången mot fast röta är gradvis. Mörk ring gör att stocken direkt klassas som kvalitet C. Mörk ring leder ofta till att stocken vrakas om mer än 30 procent av i stockens sågutbyte är påverkat.

### Torr stock/gammal stock

På torr stock är hela eller delar av splinten död. Splinten saknar kärnans naturliga rötskydd och får betydande rötskador på mindre än ett år. På stocken till höger har en ringspricka mellan splint och kärna uppstått på ett segment av stocken där splinten är död eller döende. Torrstock är leveransgill med en stock per 10 levererade. Eftersom splinten i princip är oduglig sätts diametern ner till kärnans diameter.

Tänk på att lämna tilläckligt med död ved för naturvårdens behov.



Ljus frostring (dubbelsplint).



Mörk frostring.



Torrstock. Diametern sätts ner med splinten.



Frostring på gränsen till röta.



**SÖDRA**

[www.sodra.com](http://www.sodra.com)