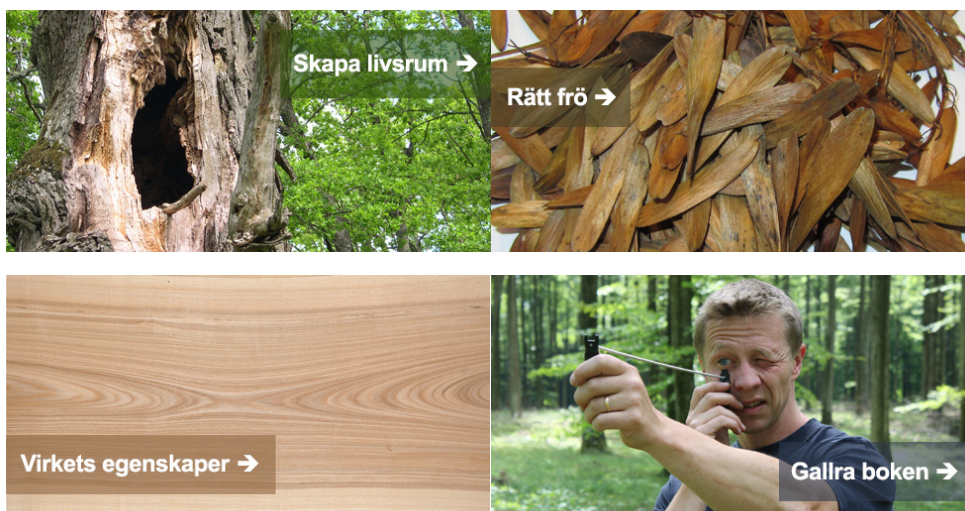


Kunskap Direkt Ädellöv - utskrifter



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

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

www.kunskapdirekt.se/adellov

Innehåll

Startsida.....	5
Varför ädellövskog?	5
Här finns ädellövskogen.....	6
Virkesförråd och tillväxt hos lövträden i Sverige.....	7
Om våra ädla lövträd	8
Alm (<i>Ulmus glabra</i>)	9
Ask (<i>Fraxinus excelsior</i>)	11
Avenbok (<i>Carpinus betulus</i>)	12
Bergek (<i>Quercus petraea</i>)	13
Bohuslind (<i>Tilia platyphyllos</i>)	14
Bok (<i>Fagus sylvatica</i>)	15
Ek (<i>Quercus robur</i>)	17
Fågelbär (<i>Prunus avium</i>)	18
Lind (<i>Tilia cordata</i>)	20
Lundalm (<i>Ulmus minor</i>)	21
Lönn (<i>Acer platanoides</i>)	22
Naverlönn (<i>Acer campestre</i>)	24
Vresalm (<i>Ulmus laevis</i>)	24
Testa dig själv - känner du igen lövträden?.....	25
Vad säger lagen om ädellövskog?.....	26
Naturhänsyn i ädellövskogen.....	27
Viktiga livsmiljöer - gamla träd	27
Viktiga livsmiljöer - död ved.....	29
Viktiga livsmiljöer - jätteekar	29
Olika ädellövskogar	30
Typer av ekskog.....	30
Typer av bokskog.....	30
Andra ädellövskogar	31
Skyddsvärda arter	33
Vedlevande insekter i ädellövskog.....	33
Svampar i ädellövskog	34
Lavar och mossor i bok- och ekskog	35
Mollusker i ädellövskog.....	36
Fåglar i ädellövskogen	37
Praktiska råd vid skötsel av ädellövskog	37
Lämpliga platser för naturhänsyn	38
Checklista naturhänsyn i ädellövskog.....	40
Planera med sikte på framtiden.....	42
Hänsyn i röjningsskogen	43
Hänsyn vid gallring i ädellövskog	45
Hänsyn vid uttag av skogsbränsle i ädellövskog.....	46
Hänsyn vid föryngringsavverkning i ädellövskog.....	47
Särskild hänsyn i ekskog.....	47
Särskild hänsyn i bokskog.....	48
Kulturmiljöhänsyn.....	49
Checklista kulturmiljöhänsyn	50
Ädellövskog viktig för friluftslivet.....	51
Checklista rekreation- och friluftslivhänsyn	52
Strövområden i region Skåne - ett exempel på vikten av friluftsområden....	54

Friluftslivet och välfärden.....	54
Jakten en viktig del av friluftslivet.....	55
Trädslagsval.....	56
Föryngring av ädellöv.....	57
Naturlig föryngring eller skogsodling?.....	57
Markberedning för ädellöv.....	58
Vad säger lagen om proveniensval och skogsodlingsmaterial?.....	59
Så här bör du resonera!.....	60
Trädslagsvisa råd om skogsodlingsmaterial.....	60
Plantköp.....	62
Lövträdsplanter.....	63
Plantvård.....	64
Plantering - utförande.....	64
Plantering med rör.....	65
Plantering med hacka.....	67
Plantering med borrh.....	68
Åkermarksplantering.....	69
Viltskador.....	70
Åtgärder mot viltskador - skogsvård.....	71
Åtgärder mot viltskador - jakt.....	72
Åtgärder mot viltskador - stängsel.....	72
Ett billigt stängsel.....	73
Åtgärder mot viltskador - avskräckande medel.....	74
Åtgärder mot viltskador - stödutfordring och viltåkrar.....	74
Föryngring av ek.....	75
Naturlig föryngring av ek.....	75
Eksådd på åker eller i skog.....	76
Plantering av ek.....	78
Föryngring av bok.....	78
Naturlig föryngring av bok.....	79
Räkna ut när det blir ollonår.....	80
Sådd av bok.....	80
Plantering, markberedning och hägn - bok.....	82
Föryngring av ask.....	83
Naturlig föryngring av ask.....	83
Sådd av ask.....	84
Plantering av ask.....	85
Föryngring av andra ädla lövträd - alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär ...	86
Naturlig föryngring av alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär.....	87
Sådd av alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär.....	87
Sådd av alm.....	88
Sådd av lind.....	89
Sådd av lönn.....	89
Sådd av avenbok.....	90
Sådd av fågelbär.....	91
Plantering, markberedning och hägn - alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär.....	91
Föryngring av blandbestånd.....	92
Naturlig föryngring av blandbestånd.....	92
Sådd av blandbestånd.....	93

Plantering av blandbestånd	94
Röjning i ädellövskog	94
Röjning i ädellövskog skiljer sig från röjning i barrskog	95
Därför ska du röja och gallra	96
Öva stamval i röjning	97
Röjning i ek - tumregler	97
Röjning i ek handlar om att se ut och gynna framtidsstammar	98
Röjning i bok - tumregler	99
Röjning i bok handlar om att hålla det unga beståndet tätt	100
Röjning i ask - ett ljuskrävande träslag som behöver gott om plats	102
Röjning i ask - ett ljuskrävande träslag som behöver gott om plats	103
Röjning i andra ädellövträslag	103
Röjningsteknik	104
Gallring	104
Därför ska du röja och gallra	105
Gallring - när, hur?	106
God skötsel lönar sig - exempel från bok och ek	107
Bra skötsel lönar sig - exempel från bok och ek	108
Gallring i ek - vårda den gröna kronan	110
Gallra boken för att få god kvalitet	111
Gallra hårt i ask så att träden har utrymme att växa	112
Gallring i andra ädellövträslag	113
Gallringsteknik	114
Stamkvistning av ädellöv	114
Selektiv stamkvistning	116
Föryngringsavverkning	116
Olika metoder för föryngringsavverkning	117
Planera föryngringsavverkningen	118
Virkets avsättning och användning	119
De ädla lövträdens virkesegenskaper	120
Densitet	120
Krympning	121
Beständighet mot röta	122
Hårdhet	122
De olika träslagen	122
Alm - goda egenskaper men känsligt för modetrender	122
Ask - ett hållfast och dekorativt träslag	123
Avenbok - det hårdaste virket i Sverige	124
Bok - virke med typisk karaktär	125
Ek - virke för både möbler och skepp	127
Fågelbär - ett semibandporigt träslag	128
Lind - bildhuggarnas favorit	128
Lønn - ädelt virke för golv och fiolbottnar	129
Dagens virkesanvändning	130
Aptering	131
Virkesfel	132
Försäljning och transport av virket	136
Köparens önskemål på virket	137
Verktyg för ädellöv	137
Om Kunskap Direkt om ädellöv	138

Startsida

Kunskap Direkt om Ädellöv

De ädla lövträden är en liten del av den svenska skogen. Men det är en viktig del, värd att bevara och utveckla. Här får du tips om hur du ökar värdet på ädellövskogen - för mångfalden, landskapet och ditt skogsbruk.

Bläddra i vänstermenyn för att hitta råd, checklistor, bakgrundskunskap, verktyg och övningar om ädellövskog.

Varför ädellövskog?

De ädla lövträden utgör bara en liten del av den svenska skogen. Men det är en viktig del, värd att bevara och utveckla.

Många växter och djur är beroende eller gynnade av ädla lövträd.

Trots att ädellövskogen bara täcker 1 % av skogsmarken, är drygt hälften av alla rödlistade arter knutna till ädla lövträd. Ädellövskogen är därför nödvändig för att Sverige ska kunna bevara sina inhemska arter.



Ädellövskogen upplevs som varierad och rekreationsvänlig jämfört med barrskog.

Mer ädellövskog kring städer och mindre orter kan därför bidra till att fler rör sig ute i naturen. Och rekreation utomhus är bra för vår hälsa.



Många skogsägare vill sprida riskerna med sitt skogsinnehav.

En större andel ädla lövträd i stället för gran och tall kan minska risken för stormfällning, rötskador eller fallande virkespriser.



Det saknas ädellövvirke till industrin.

Sverige importerar det mesta av sitt sågtimmer från ädla lövträd, samtidigt som de svenska ädellövträden ofta går till brännved eller massaved. Med aktiv ädellövskogsskötsel kan virket utnyttjas bättre. Den inhemska industrin kan försörjas lokalt, och skogsägaren kan få mer betalt för sin råvara.



Här finns ädellövslogen

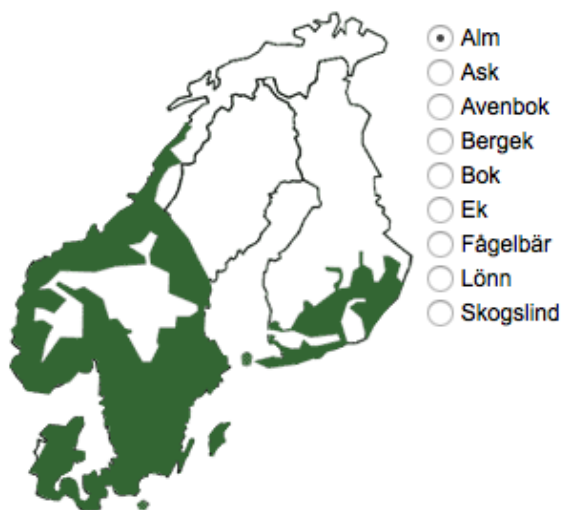
Det är bara en liten del av all skog i Sverige som består av ädla lövträd. Av landets totala virkesförråd på knappt 3 miljarder skogskubikmeter utgör ek och bok tillsammans cirka 1,5 %. Övriga ädla lövträd hyser ännu mindre volymer.

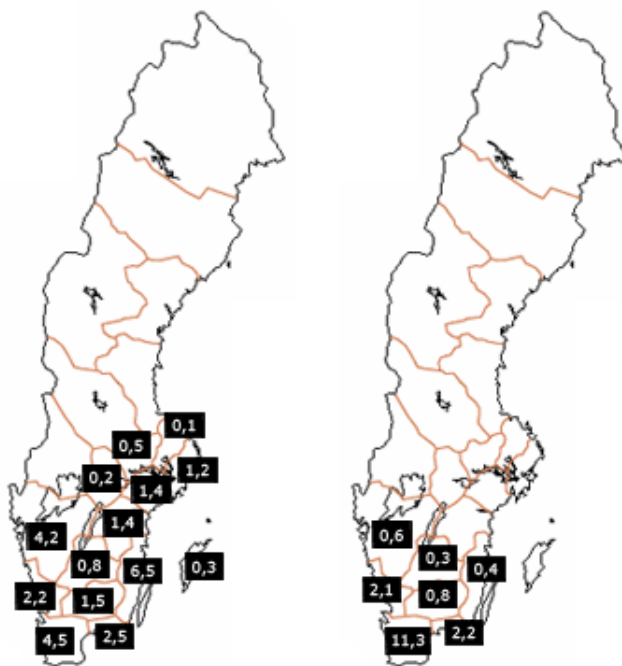
Ädellövträden är begränsade till södra Sverige. Lövträden är dock i minoritet även i det mest ädellövriska landskapet Skåne. Där har ek, bok och "övriga lövträd" (d.v.s. ej björk och asp) knappt 30 % av virkesförrådet.

Över hälften av all bok finns i Skåne. Den största mängden ek finns i Kalmar län.

Kartorna visar de olika arternas utbredning samt (för ek och bok) länsvisa virkesförråd i miljoner skogskubikmeter.

Utbredningskartor från Bo Mossberg och Lennart Stenberg, 2003. Den nya nordiska floran, Wahlström & Widstrand.





Till vänster: Virkesförråd ek miljoner m³sk. Källa: Skogsstatistisk ordbok. Till höger: Virkesförråd bok miljoner m³sk. Källa: Skogsstatistisk ordbok.

Virkesförråd och tillväxt hos lövträden i Sverige

Lövträden utgör 15,5 % av det samlade virkesförrådet i den svenska skogen. Av detta står björk för drygt 10 procentenheter, alltså två tredjedelar av allt lövvirke i landet.

De vanligaste lövträden efter björk är asp, al, ek, bok och ask. Tillsammans med björk utgör de 95 % av den stående volymen och 94 % av tillväxten av löv i Sverige. Övriga lövträd finns bara i liten mängd i de svenska skogarna. Men, lövträden växer ofta i blandning med andra trädslag. Därför finns de på större arealer än vad förrådssiffrorna antyder.

Tabellen visar virkesförråd och tillväxt i Sverige av de viktigaste lövträdslagen samt av tall och gran.

Trädslag 1	Virkesförråd (miljoner m ³ sk)	Tillväxt (tusen m ³ sk/år)
Ek	24,3	746
Bok	18,5	446
Ask	3,0	112
Björk	259,1	10553
- vårtbjörk	61,5	2508

- glasbjörk	197,6	8045
Al	30,5	1209
- klibbal	20,8	714
- gråal	9,7	495
Asp	33,9	1232
Övriga lövträd	20,1	964
Lövträd totalt	389,4	15262
Gran	1274	49090
Tall	1135	36260

1) Lövuppgifterna är hämtade från:

Berg, S., Lundström, A. & Svenson, S-A. 1996. Lövträd i Sverige - tillgångar och utnyttjade i dag samt framtida utveckling i några områden. SLU, Umeå. 86 sidor.

Uppgifterna för tall och gran är hämtade från [Skogsstatistisk årsbok](#) 2006 (virkesförråd och tillväxt 2000-2004).

Om våra ädla lövträd

De egentliga ädellövträden är alm, ask, avenbok, bok, ek, lind och lönn. På senare tid har också fågelbär börjat räknas som ädellöv.

Flera av huvudarterna har också närbesläktade arter som räknas in under begreppet ädellöv: lundalm, vresalm, naverlönn, bergek och bohuslind. Det betyder att lagen räknar in totalt 13 lövträdsarter som ädla lövträd.

I detta avsnitt ger vi en översiktlig beskrivning av de olika arterna. Där finns också länkar till sidor som beskriver virkesegenskaper och skogsskötsel för respektive art. Klicka på artnamnen i vänstermenyn eller i listan nedan.

[Alm \(Ulmus glabra\)](#)



[Fågelbär \(Prunus avium\)](#)



[Ask \(Fraxinus excelsior\)](#)



[Lind \(Tilia cordata\)](#)



[Avenbok \(Carpinus betulus\)](#)



[Lundalm \(Ulmus minor\)](#)



[Bergek](#)
([Quercus](#)
[petraea](#))



[Lönn](#)
([Acer](#)
[platanoi](#)
[des](#))



[Bohuslind](#)
([Tilia](#)
[platyphyllos](#))



[Naverlönn](#) ([Acer](#)
[campestre](#)
[e](#))



[Bok](#) ([Fagus](#)
[sylvatica](#))



[Vresalm](#)
([Ulmus](#)
[laevis](#))



[Ek](#) ([Quercus](#)
[robur](#))



Alm (Ulmus glabra)

Illustrationer av Bo Mossberg

Det finns tre almarter som växer naturligt i Sverige. Almen (*Ulmus glabra*) är den vanligaste medan lundalmen (*Ulmus minor*) och vresalmen (*Ulmus laevis*) i Sverige bara växer vilt på Öland och Gotland. Almen delas ibland in i underarterna skogsalm och bergalm.

Almsjukan har slagit ut stora delar av Sveriges almbestånd, och det är därför ovanligt att den odlas aktivt som skogsträd.

Utseende



Almen är ett 30-40 meter högt träd med rak stam och mörk,

Bladen är hela med mycket korta bladskärf och en

grov skorpark. Kronan är tät med uppåtgående huvudgrenar med utböjda spetsar.

sned bladbas. Översidan är mycket sträv av små borstlika hår. Bladen sitter i ett och samma plan.



Almen blommar på bar kvist i slutet av april. Blommorna är samkönade. Frukten är en liten nöt omgiven av en oval vinge.

Almen har runda blomknoppar i nedre delen av skotten och smalare bladknoppar längre upp.

Utbredning

Skogsalmen växer vilt upp till Dalälven, men längre norrut finns spridda förekomster av den underart som ibland kallas bergalm. Skogsalmen finns mest i Mälardalen, Skåne och Västergötland. Den mindre lundalmen växer på Öland och Gotland medan vresalmen bara växer vilt på mellersta Öland.



Almen är det fjärde vanligaste lövträdet i Sverige med ett totalt virkesförråd på drygt en miljon kubikmeter.

Ståndort

Almen föredrar och växer bäst på friska, kalkrika marker med djupt jordlager och högt pH. Almen föryngrar sig däremot naturligt på de flesta marker, men den växer då dåligt. Trädslaget bildar normalt ett djupt rotsystem och är därför mycket stormtåligt.

Virke

Almens splintved är gulvit och kärnvedens färg varierar från ljus brun till mörkt chokladbrun. Virket har goda tekniska egenskaper och används idag framför allt till möbler, golv och snickerier.



Ask (*Fraxinus excelsior*)

Illustrationer av Bo Mossberg

Asken har en stark ställning i den nordiska folktron. Världsträdet Yggdrasil som omslöt både gudarnas och människornas boningar var en ask. Den första mannen, kallad Ask, skapades av Oden, Ve och Vile ur ett träd de fann på stranden. Asken kallas ibland Kungsträdet, då den kommer sist till sommarens fest. Vuxna askar brukar ha den senaste lövsprickningen bland de svenska lövträden. Den är ett vanligt gårds- och vårdträd.

Utseende



Asken kan bli över 30 meter hög med en rundad krona och bågliknande upptriktade grenar.



Asken är parbladig med uddblad. Bladen och skotten sitter alltid i par, på motsatta sidor om skottet.



Asken blommar på bar kvist. Han- och honblommor sitter oftast på olika individer, men det finns även tvåkönade blommor.



Askens mörka, kraftiga och motsatta knoppar kan knappast förväxlas med något annat trädslag.

Utbredning

Asken växer naturligt upp till södra Värmland och nordost längs Dalälven. Den är det tredje vanligaste ädla



lövträdet i Sverige med ungefär 4-5 miljoner kubikmeter fördelade på 10.000 hektar. Den största förekomsten är i de tre sydligaste landskapen samt öster om Vänern och på Gotland.

Ståndort

Asken växer framför allt på skogsmark i Götaland, och oftast i blandning med andra ädla lövträd. Asken växer bäst på fuktiga, kalkrika marker med djupt jordlager och högt pH, gärna med rörligt grundvatten. Det är inte lönt att odla ask på sur vanlig skogsmark, styva leror eller torrare marker. Asken får normalt ett djupt rotsystem och är därför stormtåligt.

Virke

Askens splintved varierar från gulvit till ljusbrun, hos äldre träd finns ofta en mörkfärgad kärna. Kärnans färg kan variera från ljusbrun (rosa) till mörkbrun (svart). Virket används till möbler, inredningar och golv. Eftersom det är segt passar det också till olika typer av redskap som utsätts för stora påfrestningar.



Avenbok (*Carpinus betulus*)

Illustrationer av Bo Mossberg

Utseende



Avenboken är ofta ett ganska kortvuxet träd och får en vid och rund krona när den växer fritt. Den påminner om boken med sin grå stam och täta lövverk. Stammen är täckt av långsgående åsar.



De strödda bladen påminner i formen om bokens blad men de är dubbelsågade i kanten.



Avenboken blommar i maj samtidigt som lövsprickningen. Den är sambyggare, med han- och honblommor på samma träd. Frukten är en platt nöt som sitter på ett treflikigt svepeblad.

Avenbokens knoppar är oskaftade, håriga och avlånga.

Utbredning

Avenboken växer vilt upp till södra Halland, Småland och Öland. Den största förekomsten är i Skåne och Blekinge. Det finns ganska lite avenbok i Sverige. Virkesförrådet är totalt cirka 700.000 kubikmeter. Den växer i första hand tillsammans med bok och ek.



Ståndort

Avenboken växer bäst på samma mark som bok, det vill säga väl-dränerade, friska, näringsrika marker. Den förekommer emellertid på många typer av marker.

Virke

Avenboken har det tyngsta och hårdaste virket av de svenska trädslagen. Den kompakta, gråvita veden har ett markmorlikt utseende. Förr användes virket främst till föremål som var utsatta för hårt slitage, t.ex. kugghjul. Idag är avenbokens virke ofta ersatt av moderna material.



Bergek (*Quercus petraea*)

Illustrationer av Bo Mossberg

Bergek (druvek) är mindre vanlig än eken, men växer fortfarande ganska allmänt i Götaland, särskilt i kustområdena. Bergeken skiljer sig från eken genom tätt ställda, oskaftade ekollon på en mycket kort fruktställning, spetsigare knoppar och fler flikar på bladen.

Läs mer under [Ek](#).

Utseende



Bergekens blad har fler småflikar (5-9 par) än ekens (3-6). Bergekens ollon är oskaftade och sitter gytttrade som en druvklase (druvek).



Bergekens knoppar är spetsigare än ekens.

Utbredning

Bergeken växer ganska vanligt på mager mark i södra Sveriges kusttrakter.



Bohuslind (Tilia platyphyllos)

Illustrationer av Bo Mossberg

Bohuslinden är mycket sällsynt och växer vilt bara på några ställen i Bohuslän. Den är ibland odlad. Den ofta odlade parklinden är en korsning mellan bohuslind och skogslind.

Bohuslinden skiljer sig från den vanliga linden (skogslinden) bland annat genom hår på bladen och vita hårtofsar i nervvinklarna (linden har rödbruna hårtofsar).

Utseende



Bohuslindens blad är ofta större än lindens, upp till 15 centimeter, finhåriga på ovansidan och håriga på undersidan.



Bladen har vita hårtofsar i nervvinklarna på undersidan (linden har rödbruna hårtofsar).



Bohuslinden har hängande blomknippen och trähårda frukter med en vinge.



Bohuslindens knoppar påminner om lindens men skotten är håriga.

Bok (Fagus sylvatica)

Illustrationer av Bo Mossberg

Boken är ett av Europas viktigaste skogsträd och det näst vanligaste ädla lövträdet i Sverige efter eken.

Utseende



Bokträden blir 30-35 meter höga, men de högsta kan nå upp till 45 meter. De ofta raka stammarnas gråa, släta bark skiljer sig från de andra svenska lövträden. De vågräta, skiktade grenarna är också utmärkande för arten.



Bokens blad är helbräddade och strödda på skotten. Bladskäften är silkeshåriga.



Boken är sambyggare, med han- och honblommor på samma träd. Nära skottspetsen sitter honblommorna (översta bilderna) och längre ner hanblomställningar. Frukten innehåller två bokollon som faller till marken på hösten.

Utbredning

Boken växer naturligt upp till Västergötland och Småland, men är odlad längre upp i landet. Boken är det vanligste ädla lövträdet i Sverige efter eken. Det totala



Boken har långa, spetsiga knoppar.



virkesförrådet av bok är ungefär 16 miljoner kubikmeter. Huvuddelen växer på skogsmark i Skåne, Blekinge och Halland.

Ståndort

Boken är sluttningarnas träd. Den växer bäst på väl-dränerade, friska och näringsrika marker. Den trivs bäst i klimat med hög luftfuktighet och mycket nederbörd där vintrarna inte är för kalla. Till skillnad mot eken duger inte sura marken, utan den trivs bäst på kalkrik mark. Trädslaget bildar normalt ett ganska djupt rotsystem och är därför stormtåligt.

Virke

Bokens virke är hårt och segt. Veden har en gul-, röd- eller brunvit färgton. Hos äldre, grova träd förekommer ofta en zon av mörkare färgad ved, s.k. rödkärna. Idag används virket till framför allt möbler, ofta för offentlig miljö, golv och pappersmassa.



Ek (*Quercus robur*)

Illustrationer av Bo Mossberg

Utseende

Ek (stjälkek, skogsek) är den vanligaste av de två ekarterna i landet. Den skiljer sig från bergeken genom mer rundade knoppar, kortare bladskäft (max 1 cm), färre bladflikar (3-6 par) och oskaftade ollon på en lång fruktställning (den långa fruktställningen brukar ibland beskrivas som att eken har skaftade ollon medan bergeken har oskaftade. I strikt betydelse är dock fruktställningen inte ett skaft för ollonen).



Eken är ett upp till 30 meter högt träd. Ensamma träd kan bli mycket grova.

Ekens blad är strödda. Bladskivorna är 7-20 cm långa med 3-6 olikstora flikar och ofta med öronlika flikar vid basen. Ovansidan är mörkgrön, kal och undersidan blekgrön, kal eller glesst stjärnhårig.



Eken är en sambyggare (han- och honblommor på samma träd). Hanhängena är långa och hängande medan honblommorna är få och gyttrade tillsammans. Ekollonen är 2-3 cm långa och samlade i spetsen på en lång fruktställning.

Ekens knoppar är mer rundade än bergemens.

Utbredning

Eken växer naturligt upp till södra Värmland och i nordost till Dalälven. Utbredningen är vanligast i Kalmar och Kronobergs län, Skåne, Östergötland, Blekinge och Halland. Rena ekskogar är ovanliga. I stället är eken ofta inblandad i annan lövskog eller barrskog.



Eken är det vanligaste ädla lövträdet i landet och det totala virkesförrådet uppgår till ungefär 30 miljoner m³sk fördelat på 50 000 hektar.

Ståndort

För att växa bra kräver eken de bästa markerna med djupt jordlager, gärna med lerinblandning. Däremot har eken inte stora krav för sin överlevnad. I mer extrema lägen som på bergknallar och på sandiga marker växer eken långsamt och blir krokig och grenig (krattek). Trädslagen bildar normalt ett djupt rotsystem. Därför är eken vårt stormtåligaste trädslag.

Virke

Ekens splintved är smal och grå- till gulvit. Kärnveden varierar från ljusbrun till grå- eller mörkt brun. God slitstyrka i kombination med dekorativt utseende gör att virket används till bl.a. parkett, fönsterkarmar och portar. Traditionellt används eken till vin-, whisky- och sherryfat.



Fågelbär (*Prunus avium*)

Illustrationer av Bo Mossberg

Fågelbär (sötkörbär, skogskörbär) är stamformen till de odlade söta körbärssorterna (bigarråer). Det är en art som är spridd i enstaka exemplar i skogarna, men som ibland odlas aktivt. Virket är eftertraktat ("svensk teak").

Utseende



Fågelbäret är ett upp till 20 meter högt, kraftigt träd med utstående och uppåtriktade grenar. Barken hos yngre träd är slät med arttypiska vågräta streck.



Fågelbärets blad är hela, strödda och dubbelt sågtandade. Två röda körtlar på bladskaftet är typiska. De centimeterstora frukterna är oftast svartröda.



Fågelbäret blommar vid lövsprickningen.



Fågelbärets knoppar sitter ofta gytttrade på kortskott.

Utbredning

Fågelbäret infördes för bärens skull till Sverige för ungefär tusen år sedan från centrala Europa. Den växer idag sparsamt inblandat i lövskog upp till Värmland, Västmanland och Uppland. Vanligast är den i Svealand, västra Götaland, Blekinge samt i Smålands kusttrakter. Fågelbäret är dock det minst vanliga ädla lövträdet med ett totalt virkesförråd på ungefär 500.000 kubikmeter.



Ståndort

Fågelbäret växer bra i sluttande terräng på näringsrik, fuktig och kalkhaltig mark. Den klarar sig däremot dåligt på jordar med stillastående markvatten och på dåligt dränerad lerjord.

Virke

Fågelbärsträdets virke kallas vanligen körsbär. Splintveden varierar från gulvit till ljust röd. Kärnveden har en mera rödbrun ton. Den mörka, vackra ådringen gör att virket ibland kallas för "svensk teak". Virket används bland annat till möbler, byggnadssnickerier och musikinstrument.



Lind (*Tilia cordata*)

Illustrationer av Bo Mossberg

I Sverige finns två arter lindar. Den vanligaste kallas lind eller skogslind (*Tilia cordata*) medan bohuslinden (*Tilia platyphylla*) är mycket ovanlig, och bara växer vilt i enstaka exemplar i Bohuslän. Den ofta odlade parklinden är en korsning mellan bohuslind och skogslind.

Utseende



Linden kan bli 30 meter hög och har kort, kraftig stam med en stor, rikt förgrenad krona. Linden kan bli mycket gammal och kan skjuta nya skott även när den blivit avbruten.



Bladen är hjärtformade med sågad kant och rödbruna hårtofsar i nervvinklarna på undersidan (bohus- och parklinden har vita hårtofsar).



Linden blommar sent, i slutet av juli. Frukterna är nötter som flyger iväg med hjälp av stödbladet.



Lindens knoppar är assymetriska ("tumvantar") och ofta röda på solsidan och gröna på skuggsidan.

Utbredning

Linden växer vilt i små bestånd i Götaland och Svealand samt i bra klimatlägen i södra Norrland. Den är vanligast i Kalmar län. Oftast växer den i små dungar i blandbestånd, i före detta lövängar eller i otillgängliga rasbranter. Det totala virkesförrådet av lind i Sverige uppgår till cirka en miljon kubikmeter.



Ståndort

Linden växer bäst på friska näringsrika marker men kan liksom eken också växa på leriga marker. Där bildar den ett djupt rotsystem och är mycket stormfast. I Sverige föryngrar sig linden sällan med frö. Vanligare är att den förökar sig med rotskott.

Virke

Linden är det lättaste och mjukaste av de inhemska lövträslagen. Vedens nyans varierar från vit till gulaktig. Virket som är utmärkt att betsa används ofta som imitation för valnöt, körsbär och ebenholts. Träslaget anses vara ett av de bästa att skulptera i. Virket används för tillverkning av bl.a. gjutmodeller, benproteser, träull och spån- och fiberskivor.

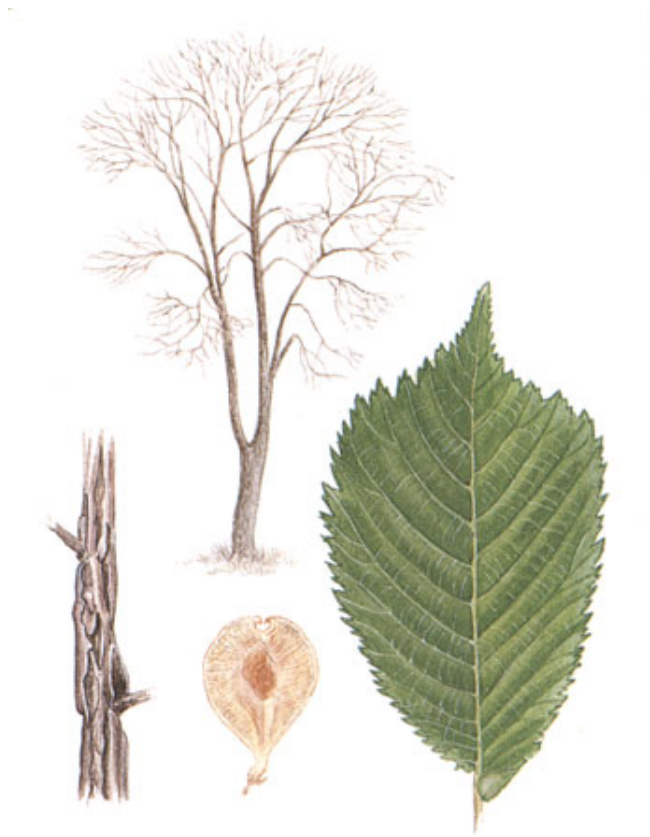


Lundalm (Ulmus minor)

Illustrationer av Bo Mossberg

Lundalmen är ganska vanlig i lundar och snår på Öland och Gotland.

Grenar och rotskott har ofta grova korklister. Bladskivorna är bredast vid mitten (almens blad är bredast ovan mitten). Bladovansidan är kal eller svagt hårig (almens bladovansida är strävårig). Nöten sitter nära inskärningen på frukten (almens nöt sitter i mitten av frukten).



Lönn (*Acer platanoides*)

Illustrationer av Bo Mossberg

I Sverige finns två naturligt förekommande arter av lönn: skogslönnen (*Acer platanoides*) är vanlig upp till södra Norrland medan naverlönnen (*Acer campestre*) bara förekommer som enstaka individer kring Svedala i Skåne. I södra Sverige finns också sykomorlönnen (*Acer pseudoplatanus*) som är införd från Tyskland. Den odlas ofta som skogsträd och sprider sig lätt.

Utseende



Lönnen är ett stort, bredkronigt träd som kan bli 20 meter högt. Äldre träd får en typisk gaffelförgrening. Barken är slät hos unga träd men spricker med tiden upp i stammens längdriktning.



Bladen är handflikiga och sitter mitt emot varandra på skotten.



Lönnen blommar i maj på bar kvist. Frukterna består av delfrukter, var och en med en typisk vinge ("lönnäsa").



Lönnen har ljusbruna, motsatta knoppar.

Utbredning

Skogslönnen förekommer sparsamt i Götaland, Svealand och sydligaste Norrland. Det finns upp mot en miljon kubikmeter lönn i Sverige.



Ståndort

Skogslönnen är det svenska ädellövträd som är mest hårdigt mot kyla och frost. Lönnen växer bäst på friska, näringsrika, kalkrika jordar med högt pH. Jämfört med ask trivs den däremot inte på fuktig mark.

Sykomorlönnen som införts under senare århundranden är mer värmekrävande än skogslönnen.



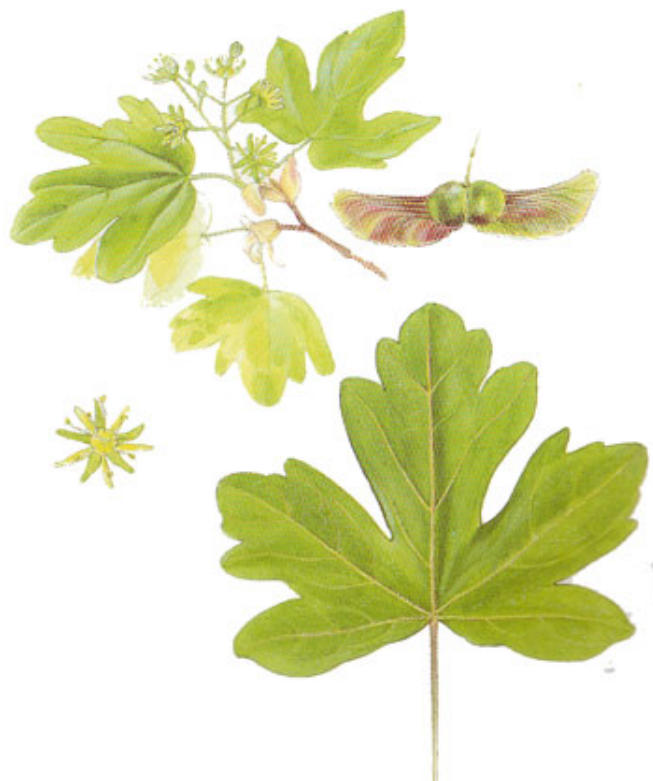
Virke

Skogslönnens ved har en rödaktig nyans. Virket är lämpligt för användningsområden där det ställs höga krav på elasticitet och styrka, t.ex. verktyg och vagnar. Hals, botten och stall i fioler och cellos tillverkas ofta av lönn.

Naverlönn (*Acer campestre*)

Illustrationer av Bo Mossberg

Naverlönnen är ett litet träd eller en buske som i Sverige bara växer vilt på ett ställe, omkring Svedala i Skåne. Den odlas dock ofta. Bladen är mindre än hos lönnen (4-7 centimeter breda) och fruktvingarna står rakt ut.



Vresalm (*Ulmus laevis*)

Illustrationer av Bo Mossberg

Vresalmen växer sällsynt på fuktig, näringsrik lerjord på mellersta Öland. Den är även odlad. Vresalmen skiljs från de båda andra svenska almarna (almen och lundalmen) bland annat på att bladen är mjukhåriga och att sidonerverna inte är greniga. Frukten är cirka 1 cm bred (2-2.5 cm för de andra almarna).



Testa dig själv - känner du igen lövträden?



Om det inte öppnas någon popup automatiskt - [klicka här](#).

Vad säger lagen om ädellövskog?

Bokskogslagen, ädellövskogslagen, skogsvårdslagen

Efter andra världskriget fram till 1960-talet avverkades många bokbestånd och ersattes av gran. Man beförde att all bokskog höll på att försvinna i Sverige. Detta resulterade i bokskogslagen som kom 1974. Därefter aktualiserades frågan om övrig ädellövskog och 1984 ersattes bokskogslagen av ädellövskogslagen. År 1993 gick denna upp i skogsvårdslagen (1993:553) utan förändringar.

Bevara ädellövskogen genom aktivt bruk

Lagen syftar till att ädellövskogen skall bevaras för framtiden. Detta skall ske genom ett aktivt ädellövskogsbruk med ändamålsenlig skötsel där ädellövskogens miljövärden och höga virkesvärden beaktas.

Vilka är de ädla lövträden?

Med ädla lövträd avser skogsvårdslagen de inhemska trädslagen alm, ask, avenbok, bok, ek, fågelbär, lind och lönn (22§, 1993:553). Trädslag som införts till Sverige som till exempel rödek och sykomorlönn räknas inte som ädla lövträd.

Vad är ädellövskog?

Ädellövskog definieras som skogsbestånd med en areal på minst ett halvt hektar där minst 70% av träden är lövträd och minst 50% är ädla lövträd. I betesmarker skall trädbeståndet vara minst ett hektar och minst tio av de ädla lövträden skall ha en diameter på 30 cm på 1,3 meter över marken för att få kallas ädellövskog. (23§, 1993:553) Andelen lövträd och ädla lövträd skall i första hand bestämmas av trädens grundyta.

Får skogsägaren byta ut ädellövskog mot annan skog?

I ett ädellövskogsbestånd får det inte vidtas åtgärder som leder till att beståndet upphör att vara ädellövskog. Efter annan avverkning än röjning och gallring skall ny ädellövskog anläggas på området. Om det finns särskilda skäl, får Skogsstyrelsen medge undantag för omställning av ädellövskog till annan löv- eller barrskog. I samband med detta får Skogsstyrelsen besluta att ny ädellövskog skall anläggas på ett annat ställe inom bruksenheten.

Annan avverkning än röjning och gallring i ett ädellövskogsbestånd får inte påbörjas innan Skogsstyrelsen lämnat tillstånd till detta.

Ersättning för höga skötselkostnader

Då kostnaderna för förnygring och vård av ungskog ofta är höga i ädellövskogsskötseln utgår statliga bidrag till markägaren. Dessa täcker 80% av förnygringskostnader och 60 % av kostnader i samband med vård av ungskog. (28§, 1993: 553)

Naturhänsyn i ädellövskogen

Ädellövskogen är viktig för mångfalden

Ädellövskogen finns kvar på cirka 1 procent av Sveriges skogsareal men ändå är drygt hälften av alla rödlistade skogslevande arter knutna till ädla lövträd. En del arter lever direkt på träden. Andra är beroende av beskuggning och förnafall från lövträden. Det är särskilt de riktigt gamla ädellövträden (äldre än 150 år) som är viktiga för de trädlevande arterna. Ett gammalt träd har en mängd olika livsmiljöer för lavar, mossor, svampar, insekter och fåglar.

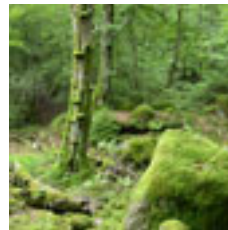
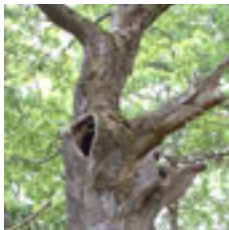
Spara, vårda, skapa

Som skogsägare kan du hjälpa ädellövskogens arter att leva vidare. Mycket handlar om att spara viktiga strukturer (gamla träd, död ved m.m.) och miljöer (fuktstråk, bryn m.m.). Men det räcker inte med att spara. En del miljöer behöver vårdas aktivt, t.ex. genom att röja fram bryn eller hugga bort skuggande träd kring grova stammar. Ibland handlar det också om att skapa miljöer, t.ex. högstubbar eller rishögar.

Att idka naturvård i ädellövskog handlar alltså inte om att lägga en död hand över skogsskötseln. Tvärtom, ett aktivt skogsbruk är en förutsättning för att vi ska ha råd att ha kvar våra ädellövskogar. Men ambitionerna att producera största möjliga mängd virke måste gå hand i hand med omsorgen om de djur och växter som lever i skogen.

I detta avsnitt ger vi praktiska råd om naturhänsyn vid skötseln av ädellövskog. Vi beskriver också viktiga livsmiljöer i ädellövskogarna, vilka arter som lever där och hur de påverkas av skogsbruket.

Vill du ha snabbråd - gå till checklistan (se länk till höger).



Viktiga livsmiljöer - gamla träd

De riktigt gamla träden är mycket viktiga för ädellövskogens hotade arter. Med tiden får träden en mängd olika livsmiljöer för lavar, mossor, svampar, insekter och fåglar.

Gammal bark bra för lavar

För många lavar blir inte barken lämplig att växa på förrän trädet har börjat närma sig 200 års ålder. Titta närmare på en riktigt grov gammal fristående ek. Titta på den grova barken med sina åsar och dalar. Solexponeringen varierar starkt och skapar olika klimat inom centimeterlånga avstånd på barken. Detta tillsammans med barkens varierande ålder - ju längre ut från stammen desto

äldre bark - skapar en mängd olika småbiotoper som hyser var sina speciella arter.

Många insekter beroende av mulm

I den grova ekstammen finns håligheter där olika vedsvampar trivs. Inuti trädhålen bildas s.k. mulm som består av sönderdelade murkna vedbitar och annat organiskt material. Mulm av olika slag hyser mer än hundra insektsarter som är helt beroende av denna miljö.



Foto: Örjan Fritz



Foto: Mats Hannerz

Trädkronorna är viktiga

I kronan finns levande och döda grenar av olika grovlekar, stadier av nedbrytning och solexponering. I jätteträdens kronor bygger många av våra stora rovfåglar sina risbon.

"Evighetsträd"

I dagens skogslandskap är de få riktigt gamla träden som ännu finns kvar oerhört viktiga för den biologiska mångfalden. Vid avverkningar bör man lämna "evighetsträd". Det kan vara gamla träd som har ett värde idag eller träd som kan utveckla ett värde. Dungar av gamla träd i skogen, vårdträd och parker vid gårdarna och alléer längs vägarna är andra exempel på gamla träd som bör sparas.

Alla gamla träd och träd som lämnas för att bli riktigt gamla är viktiga oavsett om de står i skogsmarken, vid jordbruksmarken eller någon annanstans. Gamla trädindivider av t ex hästkastanj, poppel, olika fruktträd och våra övriga inhemska lövträd kan ibland vara lika viktiga för den biologiska mångfaldens fortlevnad i landskapet som de träd som i skogsvårdslagen definieras som "ädla lövträd".

Viktiga livsmiljöer - död ved



En tredjedel av alla skogslevande arter är knutna till död ved i torrakor, högstubbar och lågor och kan inte leva på levande ved.

Även gamla levande träd kan innehålla död ved av olika typer. Där finns torr solbelyst ved i döda grenar och grova rötter, och där finns stamdelar med fuktig mjukrötad ved. Inuti trädhåll bildas den för många insekter så värdefulla mulmen.

Skogens näringskedjor är sammanlänkade och det kan vara **lönsamt att spara gamla träd och död ved**. Finns det många döda träd finns det också mycket mat åt hackspettar och då blir det också mycket bohål åt småfåglar, som i sin tur äter sådana larver som gnager i sig ädellövträdens blad. Finns det gott om hackspettar kan de också sätta i sig barkborrelarver om det blir angrepp i den närbelägna granskogen.



Viktiga livsmiljöer - jätteekar

Jätteekar finner man i kulturbygder t.ex. i gamla hagmarker. De är livsmiljö för ett stort antal vedlevande insekter, lavar och svampar. Många av dessa är sällsynta och finns på den svenska rödlistan. Jätteekarnas vida kronor är mycket känsliga för beskuggning varför det är av stor vikt att hålla öppet kring dessa träd. Sverige har ett av Europas största bestånd av jätteekar och därmed ett internationellt ansvar för att de vårdas och bevaras.



Olika ädellövskogar

Typer av ekskog

Ängsekskog

Ängsekskogen växer på bördigare marker än hedekskogen och jordmånen är vanligen en brunjord. Ekens krona släpper igenom mycket ljus vilket gynnar en artrik busk- och fältskiktsflora. På våren täcks marken av **vit-** och **blåsippa**. På fuktigare marker växer **svalört**. På sommaren dominerar ofta **buskstjärnblomma**. Andra vanliga arter är **tandrot**, **lundslok**, **lundgröe**, **liljekonvalj** och på rikare marker **skogsbingel**. Vid kusten är **murgroäna** och **kaprifol** karakteristiska inslag i lundarna.



Foto: Jörg Brunet

Skogsek dominerar i trädsiktet, framför allt bland de äldre träden. Ofta finns en inblandning av flera andra trädarter. Hassel bildar ofta täta bestånd under ekarna. Andelen hassel varierar dock mycket, bland annat beroende på tidigare hävd. Andra buskar som hagtorn, olvon och skogstry förekommer.

Hedekskog

Hedekskogen förekommer främst på grunda hållmarksjordar och på magra morän- och sandmarker. I kustbandet är bestånden ofta utformade som lågvuxen krattskog. Både skogs- och bergek är vanliga. Bergeken dominerar bland krattskogarna. Björk, asp, rönn och tall är vanliga, och ibland finns även bok, avenbok eller gran i trädsiktet.

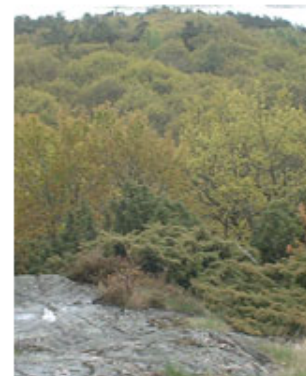


Foto: Örjan Fritz

Enbuskar är vanliga på hållmarker. På fuktigare marker finns i regel brakved. Vildkaprifol är ett typiskt inslag i de kustnära skogarna.

I fältsiktet finns nästan alltid **kruståtel**, men även **blåbär** och **lingon** är vanliga. Andra vanliga arter är **liljekonvalj**, **ekorrbar**, **harsyra**, **skogsstjärna**, **ängskovall**, **stenmåra** och **skogsbräken**. Ibland bildar **örnbräken** större bestånd. Ekskogar som har betats nyligen har ett artrikt fältskikt med ängs- och betesmarksarter som **gökärt**, **teveronika**, **liten blåklocka**, **smultron**, **ängssyra**, **rödven** och **vårbrodd**.

Typer av bokskog

Ängsbokskog

Ängsbokskogar växer på näringsrika mulljordar, ofta på gammal inägomark. I träd- och busksiktet finns ofta ett inslag av ek, ask, alm, avenbok och lönn. På våren täcks marken av stora mattor av **vitsippa**.

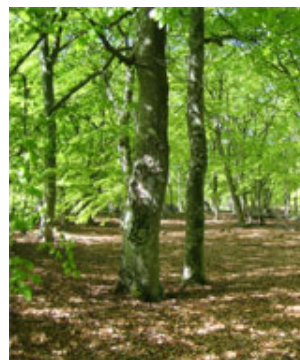


Bland sommarens örter och gräs är det främst **myskmadra**, **gulplister**, **lundary**, **tandrot**, **harsyra**, **lundslok**, **hässlebrodd** och **lundgröe** som bildar stora bestånd.

På sluttningar med fuktiga, kalkrika brunjordar växer bokskogar med en ännu frodigare markvegetation. Tidigt på våren blommar **vitsippa**, **gulsippa** och **vårlök**. I maj bildar **ramslök** stora vita blomstermattor medan **skogsbingel** dominerar på sommaren. Ängsbokskogen kan också hysa mer exklusiva lundväxter som **strävlösa**, **skogskorn**, **vitskråp**, **månviol** och **lundviva**.

Hedbokskog

Hedbokskogar växer på väl-dränerade, sura brunjordar och podsoljordar och är den helt dominerande bokskogstypen i Sverige. Humustypen är mår och marken täcks ofta av ett tjockt lager av bokblad. Markvegetationen är därför ganska sparsam. **Kruståtel**, **vårfryle**, **pillerstarr**, **skogsstjärna** och **blåbär** är vanligast. På något bättre mark växer **harsyra** och **ekorrbar**.



Den sparsamma kärlväxtfloran står i kontrast till en mycket artrik flora av trädlevande lavar som utvecklas i gamla hedbokskogar i skyddade lägen.

Andra ädellövskogar

Ädellövskog i bergsbranter

Den branta terrängen gör att dessa skogar ofta är ganska opåverkade av människan. Trädskiktet kan vara artrikt med de flesta ädellövträden närvarande. Lind och lönn är vanliga på blockmarker. Lundfloran är rik med flera ganska ovanliga arter (**månviol**, **trolldruva**, **hålnunneört**, **hässleklocka**, **skogssvingel**, **strävlösa**). Lav- och mossfloran är ofta rik och skyddsvärd i ädellövriska brantskogar.



Blandädellövskog i bergsbrant vid Tjolöholm

Blandädellövskog i jämn terräng

Blandädellövskogar växer vanligtvis på kalkrika brunjordar. Trädskiktet är en blandning av olika ädellövträd som skiftar från bestånd till bestånd. På fuktig mark ingår ask och alm, på friskare marker dominerar lind, avenbok, ek och lönn. Bestånden är oftast små men utmärker sig genom ett artrikt fältskikt med många annars ovanliga lundväxter (**underviol**, **sårläka**, **vårärt**, **lungört**)



Vårflora i Dalby Söderskog, en blandskog med alm, ask, bok m.m.

Ask-almskog

Ask-almklundar växer på fuktiga, näringsrika jordar. Fältskiktet är av högrttyp och domineras i regel av **skogsbingel**, **kirskål** eller **ramslök**. Bestånden visar ofta upp en praktfull vårflora med **vit- och gulsippa**, **svalört** och **hålnunneört**. De flesta bestånden med alm har sedan 1980-talet drabbats av holländsk almsjuka. Ju fuktigare marken blir, desto högre blir i regel askens andel i trädskiktet.



Ask-almkog i Öved

Avenbokskog

Avenboken förekommer ofta i rena bestånd men även blandad med ek, hassel, lind, bok och björk. Avenbokskogen växer på brunjordar och i fältskikt förekommer lundarter som **vitsippa**, **blåsippa**, **tandrot**, **liljekonvalj**, **buskstjärnblomma** och **underviol**. I bestånden vid kusten finns ett markant inslag av **murgröna** som ibland klättrar uppför trädstammarna.



Avenbokskog, Stenshuvud

Trädbärande ängar och lövängsrester med hamlade träd

Hävdad ängsmark med hamlade träd är ovanlig och finns bara fläckvis kvar i det gamla odlingslandskapet. Fältskiktet består av en blandning av typiska ängsarter och mer skuggföredragande lundväxter. I vissa trakter är de gamla hamlingsträden fortfarande ett karakteristiskt inslag i landskapet. Vi möter dem i många igenväxningsmarker, men även kring gårdar och torp, vid stengården och rösen. Ask och lind intar en särställning och en betydande del av landets gamla askar och lindar bär spår av hamling. Även alm, avenbok, lönn, bok, ek och björk har hamlats i viss utsträckning. Gamla hamlingsträd är en nyckelmiljö för lav- och mossfloran och är även av betydelse för vedinsekter och hålbbyggande fåglar.



Löväng med hamlade träd vid Ire, Blekinge

Skyddsvärda arter

Vedlevande insekter i ädellövskog

Det finns drygt 1000 arter av skalbaggar i Sverige som är beroende av död ved eller vednedbrytande svampar. Många av dessa förekommer i ädellövskogen. Olika arters förekomst är beroende av vedens nedbrytningstillstånd och fuktighet. Det finns därför ett nära samband mellan vedsvamparnas nedbrytning och insektsförekomsten. Dessutom utgör själva vedsvamparnas fruktkroppar livsmiljö för många insektsarter. Nästan alla vedinsekter angriper inte fullt friska träd utan koloniserar blottad eller rötad ved och döda träd. För mångfalden av vedinsekter är det viktigt att det också finns en mångfald av olika sorters död ved med olika grad av solexponering, grovlek och fuktighet.



Läderbagge på Hallands Väderö, foto Örjan Fritz



Svarta guldbaggar på Hallands Väderö, foto Örjan Fritz



Bokoxe, Hallands Väderö, foto Örjan Fritz



Jättesvampmal, foto Örjan Fritz

En speciell fauna finns i stamhåligheter av gamla ädellövträd. Håligheterna fylls med tiden ut av mulm, en blandning av gnagmjöl, murkna vedbitar, gamla fågelbon och annat organiskt material. Mulmen har en isolerande verkan och ger ett stabilt mikroklimat. En välkänd art är **läderbaggen** som utvecklas främst i ihåliga, grova, levande ädellövträd, särskilt i ekar. Förekomst av läderbaggen kan sägas vara en bra indikatorart för en även i övrigt artrik och skyddsvärd mulmfauna. Andra sällsynta arter som främst hittas i ihåliga ekar är **gulbent kamklobagge**, **kardinalfärgad rödrock**, **mulmknäppare**, **ädelguldbagge** och **svart guldbagge**.

Bland ekens hotade vedskalbaggar är annars kanske **ekoxen** den mest kända arten. Den är främst knuten till rötskadade ekar, döda ekstubbar och annan marknära och underjordisk grov, död ekved. I Blekinge har den också hittats i bok och i en grov björkstubbe. Gemensamt för de flesta fyndplatser är att mikroklimatet varit mycket varmt. Glest stående träd på i övrigt öppen mark eller i skogsbyn är mycket gynnsamma för ekoxen. Den gynnas också av att solexponerade ekar ibland är angripna av **träd-ödaren**, en stor nattfjäril vars upp till 10 cm långa larv gnager i levande bark kring gamla stamskador på levande lövträd (även fruktträd, klibbal m fl). Larvens gnag leder till jäsande savflöden som i sin tur är en viktig föda för ekoxen, **bokoxen**, **bålgeting**, **påfågelöga**, **amiral** och mängder av andra insektsarter som förekommer i halvöppen skog eller hagmark.

En ek som just har dött är livsrum för en mycket stor mängd arter. Vanligast är **eksplintborren**, som gör typiska barkborregångar på veden under barken överallt på trädet. Klena grenar hyser flera arter av **smalpraktbaggar**, medan

grövre grenar och stammen domineras av **smalbandad ekbarkbock** och **lövträdslöpare**. Framförallt i sydöstra Sverige finns en mängd sällsyntare vedskalbaggar som är knutna till nydöd ek. Av dessa kan t ex nämnas de vackra långhorningarna **rödhjon**, **smal getingbock**, **ekkvistspegelbock**, samt **stora- och lilla ekbocken**. För dessa arter är det mycket viktigt att färsk ekgröt flisas på senvintern innan vedskalbaggarna hunnit lägga ägg i grenarna. Ligger veden kvar över sommaren bör man lyfta bort det översta lagret innan man flisar resten.

Gamla bokar angrips ofta av fnösketicka som orsakar vitröta. Rötan leder så småningom till stambrott och bildande av högstubbar. Gulvitt gnagmjöl på nya högstubbar på sensommaren indikerar ofta angrep av **bredhalsad varvsfluga**, som trots sitt svenska namn är en skalbaggsart. När barken fallit av angrips den blottade torra hårda veden gärna av **kamhornad trägnagare**. I döda fruktkroppar av fnösketicka lever bland annat den illaluktande **vanlig svampsvarthage**. I den vitrötade veden hittar man ofta **noshornsoxe**. Exempel på sällsynta arter som lever på bok är **mörkbent kamklobagge**, **bokskogsrödrock**, **röd ögonknäppare**, **bokoxe** och **bokblombock**. Den senare föredrar solexponerade bokhögstubbar och gynnas därför av en god generell hänsyn i skogsbruket.

Förutom skalbaggar lever även många andra insekter i gamla ädellövträd och död ved. Främst bland tvåvingar finns många arter med vedlevande larver, särskilt bland **svampmyggorna**. **Jättesvampmal** är en stor fjäril som lever i döda lövträd, främst björk och bok, som är angripna av fnösketicka. Lös, genomrötad ved utnyttjas ofta som skydd och som jaktplats av olika insekter och smågnagare. Jordlöpare är en välkänd och artrik grupp av sådana marklevande skalbaggar av vilka vissa är svårspredda och beroende av skoglig kontinuitet. Ett exempel är **bokskogslöparen** som är endast känd från några få bokskogar i Skåne.

Svampar i ädellövskog

Många ädellövskogar och hagmarker hyser artrika svampförekomster. Olika arters förekomst är bland annat beroende av markens surhetsgrad och trädskiktets sammansättning. Speciellt i äldre blandädellövskogar kan man förvänta sig en stor mångfald av mykorrhiza- och förnadbrytande svampar. Symbiosen mellan mykorrhizasvampar och växter är av stor betydelse för skogarnas näringsdynamik. Viktiga mykorrhizasvampar i våra ädellövskogar är till exempel karljohansvamp och andra soppar, kantareller, kremlor och riskor. Många marksvampar anses vara bundna till kalkrik mark. Markförsurning är därför ett allvarligt hot mot många arter och undersökningar visar att mykorrhiza-svampar missgynnas även av kvävedeposition.



Bläcksopp, en mykorrhizasvamp i ädellövskog. foto Örjan Fritz



Koralltaggsvamp, foto Örjan Fritz



Oxtungsvamp, foto Örjan Fritz

När träden får åldras och den döda veden lämnas kvar uppstår goda förutsättningar för vednedbrytande svampar. Arterna lever antingen parasitiskt på levande träd eller saprofytiskt på död ved. Svampar av olika släkttillhörighet ingår som vednedbrytare, men mest iögonfallande är tickorna **Polyporaceae**. I bokskog är **fnösketicka** en viktig nedbrytare. Den orsakar vitröta och finns på en stor del av de färska bokhögstubbar. På äldre bokhögstubbar förekommer bland annat den sällsynta **koralltaggsvampen**. På ek är **svavelticka** vanlig. Liksom den lite sällsynta **oxtungsvampen** orsakar den brunröta. I mycket gamla ekar lever många tickor, bland annat sällsynta arter som **saffransticka** och **tårticka**.

Lavar och mossor i bok- och ekskog

Vad skiljer epifyterna från kärlväxterna?

Trädväxande (epifytiska) lavar och mossor tar upp näring och vatten från luft, regn och trädens bark. Genom fotosyntes tillverkar lavar också kolhydrater. De lavar och mossor som man ser på träd i bok- och ekskogar påverkas därför i mindre grad av skogstypernas markbeskaffenhet, som kärlväxterna, och i högre grad av miljöfaktorer i bestånden som trädslag, ålder och historik, orördhet, fuktighet, slutenhet och en rad olika landskapsförhållanden. Mossor och lavar blir därför lätt känsliga för förändringar i lokalklimat, luftföroreningar och beroende av att det finns vissa speciella växtplatser på träden. Många epifyter gynnas av en hög luftfuktighet, men flertalet lavar också av ljusluckiga bestånd. Uttorkande vindar efter kalhuggning av angränsande barrbestånd kan dock få förödande konsekvenser för många av de trädlevande mossorna och lavarna.



Lunglav, foto Örjan Fritz



Bokvårtlav, foto Örjan Fritz

Bokskog

Ungefär 240 arter lavar förekommer på bok i södra Sverige. Trädslaget har många speciella lavar, där de allra flesta av de sällsyntaste arterna finns mest i slutna bestånd. Som ung och medelåldrig är bokens bark slät, som äldre till gammal alltmer uppsprucken. Lav- och mossfloran förändras under denna tid och allmänt sett ökar artantalet från ca 10-20 arter på unga till medelåldriga bokar till ca 30-40 på gamla (>150 år). På unga bokar är t.ex. **glänsande sköldlav**, **blemlav** och **skrynkellav** vanliga. På lite äldre bokar koloniserar **porlav**, **skriflav**, **bitterlav** och **blodplättlav**. Av mossor dominerar ofta **cypressfläta** och **sidenmossa** på yngre till medelåldriga bokar. Om man finner **lunglav** på bokarna visar det på gamla träd och höga naturvärden i beståndet.

Exempel på andra lite mer krävande arter på gamla bokar är **bokvårtlav**, **bokkantlav** och **havstulpanlav**, samt **guldlockmossa**, **fjädermossor**, **fällmossa** och **trädporella**. Gamla rötskadade och senvuxna ännu levande bokar är ofta de värdefullaste träden för de mest kräsna arterna. På högstubbar växer några vedspecialister, som knappålar, men få lavar och mossor förekommer specifikt på boklågor, som är mer värdefulla för vedlevande svampar och insekter.

Ekskog

Ungefär 260 arter lavar har noterats på ek i södra Sverige. Många av dessa arter är gemensamma med bok och andra ädellövträd, men eken har också en rad särskilda arter av lavar, många är ganska ljuskrävande. Ekar i fuktigare slutna skog har oftast en lös bark som lätt flagnar av. Mossfloran liknar den som finns på bok i olika åldersstadier. På unga till medelåldriga ekar i sådana miljöer växer **liten skivlav**, **dropplav**, **asplav** och **dynlav**. På gamla senvuxna ekar kan exklusivare arter växa som grynnig **lundlav**, **almlav**, **stor knopplav** och **mussellav** samt **fällmossa**. Ek i ljusöppen terräng har överlag en hård bark med djupa barksprickor. Mossfloran är inte lika påtaglig på dessa ekar. Däremot finns en uppsättning speciella lavar knutna hit, t.ex. **grå skärelav**, **gammelekslav** och **matt pricklav**. Igenväxning kring gamla vidkroniga ekar är ett problem. När uppväxande vegetation skuggar ekbarken försvinner många lavar och endast mjöllavar och grönalger återstår.

Mollusker i ädellövskog

Många landlevande snäckor och sniglar lever av multnande organisk material, t.ex. svamp, och artgruppen spelar en viktig roll för nedbrytningen av markförnan i ädellövskogar. Andra arter livnär sig på alg-, lav- och svamp som växer på sten och träd. Den artrikaste landmolluskfaunan hittar man särskilt i orörda, fuktiga ädellövskogar på kalkrik mark. Blockmiljöer och gamla ädellövträd har ofta rika förekomster där snäckor hittar både föda och skydd i sprickor och håligheter. Flertalet arter är också beroende av en hög och jämn luftfuktighet. Särskilt arter i familjen spolsnäckor gynnas i dessa miljöer. **Bukspolsnäcka** är ett exempel på en lite



*Bukspolsnäcka och
slätspolsnäcka, foto Örjan
Fritz*

mer exklusiv spolsnäcka med ett högt indikatorvärde för värdefulla skogsmiljöer.

På kalkfattig mark är det främst organiskt bundet kalcium i förnan som utnyttjas för att bygga upp snäckornas skal. Alm, lönn, ask och lind anrikar kalcium som lösligt citrat som är lättillgängligt för molluskerna. Bok och ek anrikar däremot svårslutligt kalciumoxalat som måste brytas ner innan snäckorna kan tillgodogöra sig det. Bestånd med de förstnämnda trädslagen har därför oftast en artrikare fauna än rena bok- och ekskogar. Men även i lövförna i bokskog lever sällsynta arter, t.ex. **lamellsnäcka**, som är känslig för påverkan från storskaligt skogsbruk. Dikning, avverkning, hårt bete eller maskinkörning har ofta en negativ effekt på landmollusker.

Fåglar i ädellövskogen

Särskilt i blandad och skiktad ädellövskog finns en strukturell mångfald och ett rikare näringsutbud som erbjuder livsmiljö för många fåglar. Rikedom på gamla och döda träd ger boplatser och föda för många arter. Hackspettarna är en nyckelgrupp då de skapar bohål av olika storlek för andra hålbbyggare, som **mesar**, **flugsnappare**, **stare**, **skogsduva**, **kaja** och **ugglor**. Rovfåglar och **häger** bygger stora risnäten och behöver gamla träd med kraftiga kronor.



Hålrum i ek som kan vara boplatser för många fågelarter

Kungsörn och **havsörn** behöver grovstammiga träd för sitt stora risbo. **Spillkråka** är beroende av grova träd för uthuggande av sina bohål, oftast tall och bok. Bohålen används senare av framför allt skogsduva och **pärluggla**. **Mindre hackspett** är under häckningstiden bunden till löv- och blandskog. Den lever på vedinsekter och kräver god tillgång på död ved. Högstubbar är särskilt viktiga både som boträd och för födosökande. **Mindre flugsnappare** föredrar äldre, ogallrad lövskog, helst på fuktig mark och längs stränder. Boet placeras i öppna håligheter i träd.

Förutom fåglar utnyttjar även flera arter fladdermöss hålträd som koloniplatser eller övervintringsplatser.

Praktiska råd vid skötsel av ädellövskog

Eftersom ädellövskogen är hem för mer än hälften av alla hotade eller missgynnade skogsarter i landet, får skötseln av dessa skogar stor betydelse för den biologiska mångfalden. Skogsvårdsåtgärder genom röjning, gallring och förnygring syftar i första hand till att öka virkesproduktionen. Med rätt avvägda åtgärder behöver naturvården inte bli lidande, utan kan i stället förstärkas av skötseln.

I detta avsnitt hittar du praktiska tips om naturhänsyn vid olika skogliga åtgärder och i olika typer av skogar. Där finns bilder som visar var hänsynen är

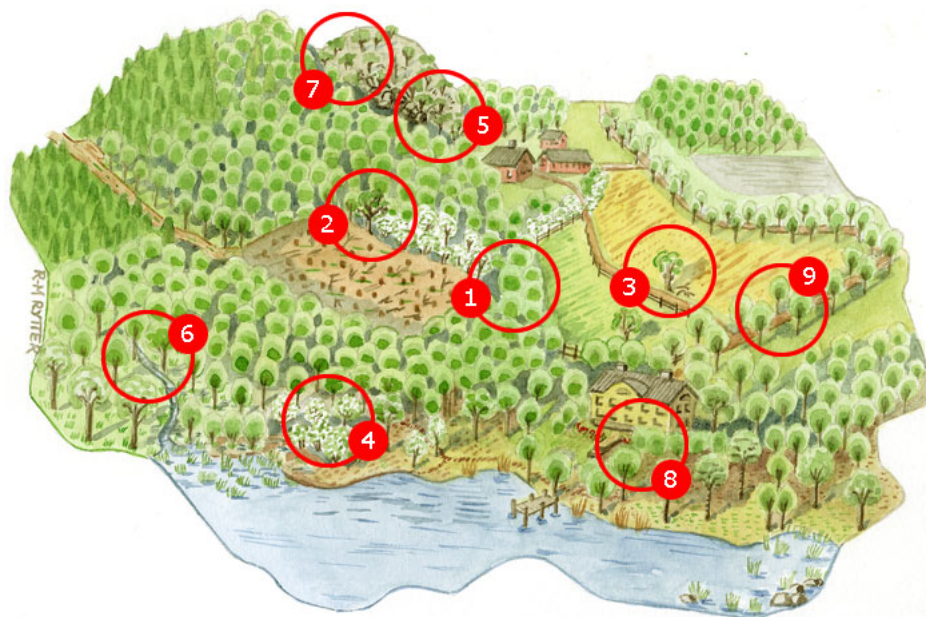
viktigast och checklistor över enkla åtgärder i ett bestånd. Läs också de andra sidorna under huvudrubriken Naturhänsyn så blir det lättare att förstå vilka naturvårdsåtgärder som får bäst effekt.



I vissa skogar väger virkesproduktionen högt, och kombineras då med generell naturvårdshänsyn enligt skogsvårdslagen. På andra marker väger naturhänsynen högre. I skogsbruksplaner delas bestånden ofta in i olika målklasser (läs mer i länken till höger). De råd vi ger om naturhänsynen bör tillämpas i alla bestånd, även de med PG-mål. I bestånd med andra mål kan man tillåta ännu starkare naturhänsyn.

- PG=Produktionsmål med generell naturhänsyn
- PF=Produktionsmål med förstärkt naturhänsyn
- NS=Naturvårdsmål där skötsel krävs för att behålla naturvärdet
- NO=Naturvårdsmål där skogen bör lämnas orörd

Lämpliga platser för naturhänsyn



Om det förekommer riktigt gamla träd eller hålträd i beståndet, spara dessa var de än står. Ofta är det dock så att man måste skapa förutsättningar för att få riktigt gamla träd, hålträd eller död ved i framtiden. Här ser du några platser där det är särskilt lämpligt att satsa på naturvården. Det handlar inte bara om gamla träd, utan också om att gynna en mångfald med bryn, blommande buskar, vattenmiljöer m.m.

1. Beståndskanter

Kanterna mot öppen mark eller vägar är viktiga som skydd för många växter och djur. Vid avverkning är det lämpligt att lämna minst en trädlängd i kanterna där träd och buskar får finnas kvar.



2. Grovgreniga träd

Spara grovgreniga och krokiga träd. De återfinns ofta i skogsbrynen. Virket är sällan (ekonomiskt) värdefullt. Däremot kan de vara eller bli värdefulla för en mängd



olika arter och ger karaktär åt landskapsbilden.

3. Grova träd i beståndskanter

Såga av grova grenar som kan vara hinder för jordbruket. Lämna gärna grenstumpar på 20 - 50 cm längd. De blir mat för vedlevande insekter som sedan blir mat åt hackspettar. De utgör också utmärkta inkörsportar för röta. Senare utvecklas grenhålen och hackspettarnas bohål till större håligheter med mulm.



4. Bryn

Spara och gynna skogsbryn. Bryn med olika solexponering ger förutsättningar för många olika arter. En tät kant ger också skydd mot uttorkning och vind för föryngringen innanför. Låt gärna blommande och bärande buskar som slån, hagtorn, rönn, sälg och hassel växa framför brynet. Blommorna är viktiga för pollen- och nektarätande insekter.



5. Rishögar i brynen



Spara gärna högar med ris och grenar i soligt läge vid brynen.

6. Vatten

Spara en skyddszon längs vattendrag och fuktstråk. Fuktiga platser är en fristad för uttorkningskänsliga växter och djur. Många av skogens nyckelbiotoper finns i anslutning till vatten och fuktig mark. Sådana marker bildar dessutom långsträckta förbindelsezoner och spridningskorridorer i skogsmarken.



7. Svårframkomlig terräng

Där det är blockigt, brant eller dålig bärighet är det svårt och kostsamt att avverka och köra ut virke. Så är det idag och så har det alltid varit. Därför har sådana platser ofta lång kontinuitet av död ved och gamla träd. Låt sådana områden fortsätta vara orörda. Stanna med avverkningen minst en träd längd från bergbranten och spara den vegetation som beskuggar lodytor och blockfält.



8. Gårdsmiljö

Spara lövträden runt gamla gårdar och parker. Dessa har ofta mycket lövträd och lövskog i sin omgivning. Dessa ger en mjuk övergång från kulturobjektet till skogen - från kultur till natur. Äldre torpmiljöer bör behandlas på liknande sätt.



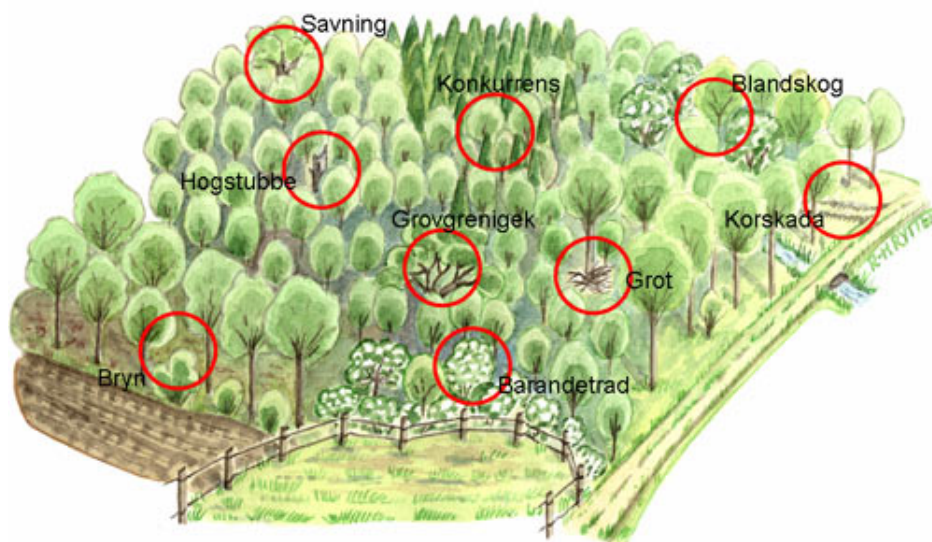
9. Allé

Det är förbjudet att avverka alléer. Däremot kan man ta bort enstaka träd i syfte att ersätta dem med nya. Alléer består oftast av lövträd och i dess närmaste omgivning finner man lövskog eller öppen mark.



Checklista naturhänsyn i ädellövskog

Läs mer om vilken särskild hänsyn du kan behöva ta i ädellövskog.



Spara savande träd

Spara gärna träd med savflöden. Kring savflöden växer ofta sällsynta lavar och mossor och saven uppskattas av många insekter, bl.a. ekoxen.



Bevara inslag av udda trädslag

Röj inte bort lönn, lind, avenbok och körsbär utan utnyttja trädslagets möjligheter i beståndsskötseln (t.ex. som underväxt i ekbestånd och som brynträd).



Spara grenar och toppar

Många skalbaggsarter kan förekomma på klen död ved. Lämna därför en del grenar och toppar vid skogsbränsleuttag, helst i solexponerade lägen. Rekommendationen är att minst en femtedel av riset lämnas kvar.



Gallra bort konkurrerande granar

Ta gärna ner unga granar som växer in i kronan av äldre ädellövträd. Detta gynnar barklevande lavar och mossor och förbättrar även marktillståndet.



Röj kring vidkroniga ekar

Röj bort träd som riskerar att skugga krona eller stam av vidkroniga ekar. Solbelysta ekstammar har höga naturvärden.



Bärande träd

Blommande träd och buskar (t.ex. fågelbär, lind och slånsnår) ger vackra beståndskanter och bryn. Fjärilar och andra insekter uppskattar blommornas nektar medan frukterna äts av många fåglar.



Spara skogsbrynet

Att spara en rejäl beståndskant vid avverkning (minst en trädlängd) ger fördelar vid föryngringen och gynnar många växter och djur.



Torrträd och högstubbar

Spara alla naturliga torrträd och högstubbar. De är bostad för många djur under lång tid efter att trädet har dött. Kör ej sönder lågor. De är viktiga för mossor, svampar och insekter.



Planera med sikte på framtiden

Utgå från var dagens naturvärden finns! Kontrollera vilka områden som blivit klassade som nyckelbiotoper eller område med höga naturvärden, och som du ska spara för framtiden. Hur kan du skapa bryggor eller hoppstenar mellan dessa artrika "öar"?

Tänk på att för många av de mera sol- och värmekrävande av ädellövskogens arter är en tät yngre skog ett svårare spridningshinder än öppen mark.

Sikta på att bygga upp en struktur med hjälp av gamla lövträd på fastigheten och i omgivningarna oavsett om det är skog, jordbruksmark, park eller annat.

Om det finns något större kärnområde för biologisk mångfald i närheten blir dina hänsynsåtgärder än viktigare, och du kan lättare få ersättning från staten om du vill sköta ett större område med ökad biologisk mångfald som mål.



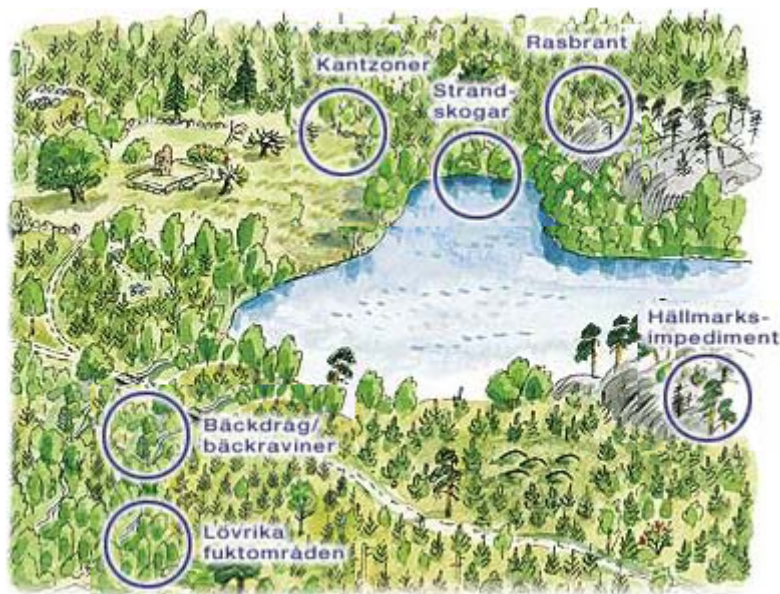
Även om du satsar på ny skog måste det finnas plats för arter som är beroende av gamla lövträd eller speciella miljöer. I det här landskapet har mycket beskogning gjorts med barr. Då blir lövet runt gården, i alleer och diken och i beståndskanter extra viktiga.

Hänsyn i röjningsskogen

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

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

Lämnas oröjt



Lövrika fuktområden

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

Bäckdrag/bäckraviner

Lämnas oröjt av naturvårdsskäl.

Kantzoner

Lämnas orörda då de är särskilt värdefulla för många arter.

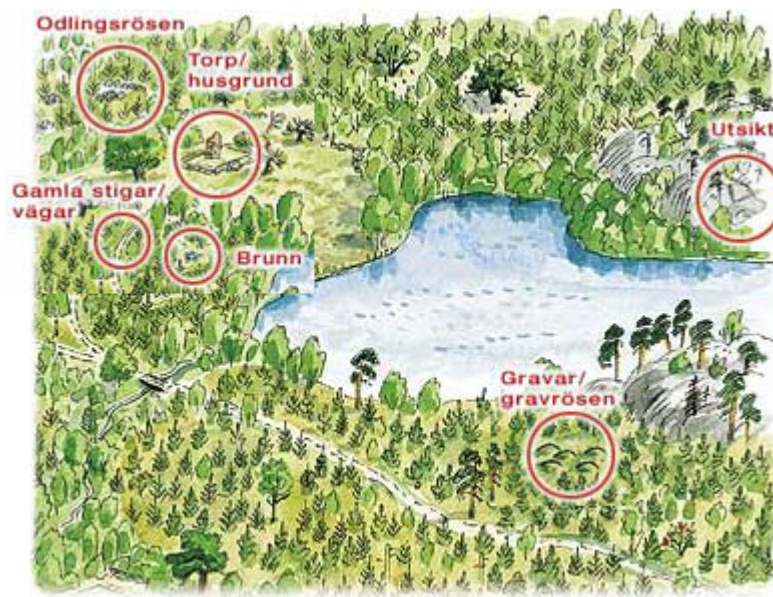
Strandskogar

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

Rasbrant och hällmarksimpediment

Lämnas av naturvårdsmässiga, tekniska och ekonomiska skäl.

Röjs extra



Gamla stigar/vägar

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

Odlingsrösen

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

Brunn

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

Torp/husgrund

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

Gravar/gravrösen

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

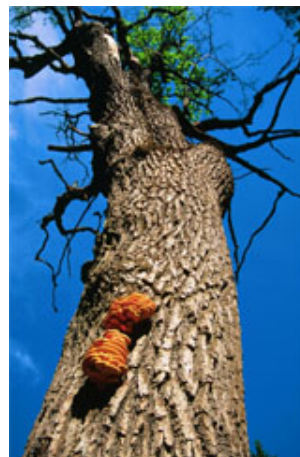
Utsikt

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

Hänsyn vid gallring i ädellövskog

Spara evighetsträd

Tänk på att några träd per hektar bör sparas som evighetsträd vid slutavverkningen. Spara i första hand de träd som har höga naturvärden idag, och i andra hand träd som har goda förutsättningar att utveckla höga naturvärden. Exempel på sådana träd är senvuxna, krokiga, grovgreniga, stamskadade eller toppbrutna träd. De kan snabbare få döda partier och håligheter än friska och raka träd.



Spara träd med tickor

Bokar med fnösketicka eller andra trädslag med tickor har höga naturvärden och bör alltid sparas. Många rödlistade insekter är knutna till tickor och till den röta som tickorna skapar. Hackspettar bygger gärna bohål i anslutning till tickor.

Risken för spridning av tickorna till produktionsskogen beror på hur vanligt det är med blottad nydöd ved och stamskador där tickornas sporer kan gro. Om man sköter produktionsbeståndet med upprepade gallringar så att kronorna håller sig friska och utvecklingsbara på huvudstammarna, och undviker kör- och fällningsskador, så är risken för att det bildas inkörsportar för röta minimal.

- **Gallra bort unga granar men spara ovanliga ädellövträd**
- Gallra bort unga granar som håller på att växa in i ädellövträdens kronor.
- Gallra ej bort inslag av ovanliga ädellövträd som lönn, lind, avenbok, körsbär.
- **Spara en del senvuxna lövträd**

Gallra ej bort senvuxna träd på svagare markpartier. Dessa kommer att bli värdefulla för många lavar.

Hänsyn vid uttag av skogsbränsle i ädellövskog

Många skalbaggsarter kan förekomma på nydöda grenar och toppar (GROT) av olika trädslag. Enbart på ek förekommer ca 90 skalbaggsarter på nydöd ved under 20 cm i diameter. Ett drygt 20-tal av dessa är rödlistade och helt beroende av färska grenar och kvistar av ek. Dessa arter har som regel en utvecklingstid på ett eller två år.



Lämna minst en femtedel av riset

Vid skogsbränsleuttag (GROT) är det därför viktigt att lämna kvar minst en femtedel av riset, helst i solexponerade lägen. Där skogen är glesast på torra backar och i sydsluttningar blir det inte så mycket ris

att flisa. Den blir där dyrast att hämta samtidigt som det är på sådana solexponerade platser som det kvarlämnade riset gör bäst nytta.

Flisa på våren, innan äggläggningen

Flisning av vinteravverkat ädellövvirke bör ske tidigt på våren innan de rödlistade vedinsekterna har hunnit börja lägga ägg i det. De första arterna, som t ex rödhjonet börjar lägga ägg redan i april.

Spara översta delen av grothögen

Om riset har legat kvar över sommaren innan man flisar det bör den översta delen av GROT-högen läggas åt sidan och sparas. Det är den översta delen som är mest begärlig för de solkrävande arternas larver. Förutom almsplintborrarna som bara angriper färsk alm, finns det inga vedlevande insekter som kan orsaka skada på frisk, växande ädellövskog.

Hänsyn vid föryngringsavverkning i ädellövskog

Undvik körsador

Särskilt fuktigare ädellövbestånd har en vacker och känslig örtflora som kan ta stor skada.

Lämna höga stubbar om stambasen är skadad

En del träd kan ha stamsprickor eller andra skador som sätter ner kvaliteten på rotstocken. Tag gärna en högre stubbe på sådana träd. Du får ändå inte betalt för den skadade delen. Grov död ved med markkontakt är viktig för en del stora skalbaggsarter som ekoxen, bokoxen och taggbocken.



Lämna evighetsträd

Lämna alltid "evighetsträd" som solitärer eller som grupper av träd. Sträva efter att ställa dem på sådana platser så att den biologiska nyttan blir så stor som möjligt samtidigt som de kan gynna kvalitetsproduktionen i beståndet och tar så liten produktionsyta som möjligt i anspråk. Dessa träd ska sedan kunna växa, åldras, dö och brytas ner i sin egen takt till nytta åt en stor mångfald av vanliga och ovanliga arter av djur, växter och svampar.

Spara torrträd, nedfallna ädellövträd och lågor

Spara alla torrträd. De är värdefulla för många arter oavsett var de finns i ett bestånd.

Lämna omkullblåsta ädellövträd och kör ej sönder lågor. Lågor är viktiga livsmiljöer för mossor, svampar och insekter.

Särskild hänsyn i ekskog

Solbelysta ekstammar har höga naturvärden. **Spara gärna fristående ekar på soliga platser.** Gallra gärna bort yngre träd som hotar att växa in i kronan eller ge alltför mycket skugga på krona och stam.

Igenvuxna hagmarker återställs med **frihuggningar i etapper** så att de vidkroniga träden får stegvis mera solljus på kronan och stammen. Annars riskerar träden att bli stressade. Tre-fyra huggningar under en 20-årsperiod är lämpligt.



Om man arbetar med yngre träd som ännu inte fått några ihåligheter kan man **kapa några grenar och göra stamskador där hål kan bildas.** Träd som växer fritt under hela sin levnad får annars sällan några hål.

Spara gärna blommande träd och buskar som rönn, hagtorn, slån, hassel och sälg till föda för både stora och små djur. Yngre ädellövträd kan med fördel nyhamlas, särskilt på platser där det redan finns gamla hamlade träd.

Lämna höga stubbar samt grenar och toppar, gärna där de blir solexponerade. På gamla hagmarker har träden ofta stamsprickor och skador vid stambasen. Vid avverkning av sådana träd kan man med fördel ta en rejält hög stubbe, för man får ändå inte betalt för den skadade delen av rotstocken. Även kvistar och klen ved utnyttjas som yngelsubstrat av många arter.



Särskild hänsyn i bokskog

Dagens bokskogar lider **brist på gamla och döda träd.** Vid avverkningar bör därför alla gamla och döda träd sparas. Dessutom bör trädgrupper och enskilda träd sparas för att trygga den framtida tillgången till gamla och döda träd.

Bokar, men även avenbok, alm, ask och lind kan gärna **lämnas för fri utveckling** på hänsynsyterna.

Spara hellre ett rejält område med dessa trädslag än att sprida ut samma antal hänsynsträd som solitärer över en större areal.

Spara alla naturliga **bokhögstubbar och lågor.**

Spara **senvuxna träd och träd med savflöden** som är viktiga för många mossor, lavar och insekter.



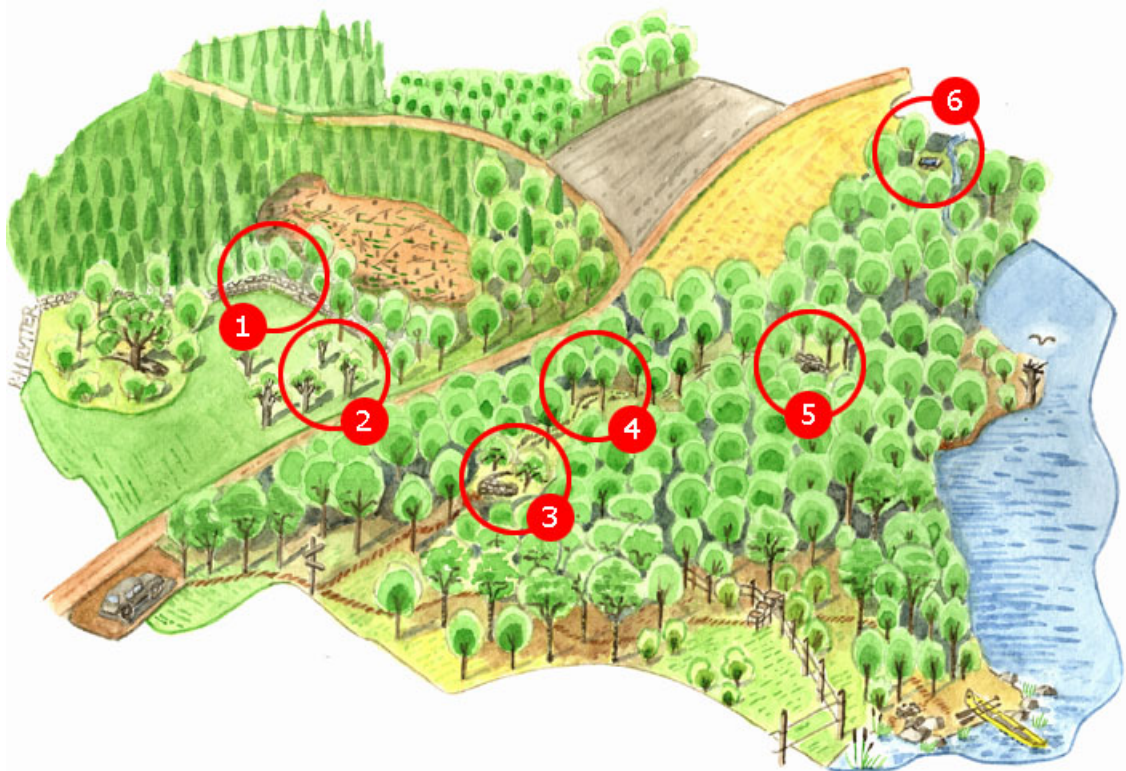
Kulturmiljöhänsyn

Det är en skyldighet för varje generation att bevara kulturmiljöer till eftervärlden. Beroende av sitt lagskydd finns det två typer av kulturlämningar:

- Fasta fornlämningar - skyddas i kulturminneslagen
- Övriga kulturhistoriska lämningar - skyddas i skogsvårdslagen

Gör kulturmiljöerna synliga under hela omloppstiden genom att skapa kontraster som kan fungera som en signal på långt håll. Då blir en kulturlämning eller miljö lättare att bevara vid en framtida åtgärd. Gynna särskilt lövskog i lämningens omgivning - det finns ofta en stark koppling mellan till exempel bebyggelselämningar och löv i form av grova lövträd, hamlade träd, vårdträd och fruktträd.

Checklista kulturmiljöhänsyn



1. Stenmurar, jordvallar och diken

Många ädellövskogar avgränsas eller korsas av stenmurar. Dessa kan markera den gamla gränsen mellan inägor och utmark eller visa rågången mellan olika fastigheter. Åldern varierar men en stor del tillkom i samband med skiftesreformerna på 1700- och 1800-talen.

I trakter med stenfattig mark förekommer ofta jordvallar, ibland med tillhörande dike. Undvik att köra sönder murar och vallar vid avverkning.

Vill du veta mer om stenmurar, gamla stigar och äldre odlingsmarker på din fastighet kan du studera det äldre kartmaterial som finns på lantmäterikontoren eller på landsarkiven.



3. Gammal tomtmark

I skogen finns ruiner efter ett stort antal torp och gårdar. Avverka varsamt i närheten av dessa. Spara gärna bryn, vårdträd, fruktträd och prydnadsbuskar. Plantera helst inte på ödetomten utan håll den öppet så att den behåller något av sitt ursprungliga utseende.



4. Gamla vägar och stigar

Här och var i skogen finns gamla stigar och mindre vägar som har haft stor



2. Hamlade träd

Med hamlade träd avses träd där alla grenar återkommande huggits av för skörd av lövfoder (och klenvirke).

Hamlade ädellövträd förekommer i större delen av södra Sverige men hamlingsbruket hade en tydlig tyngdpunkt i Småland och de närmast angränsande trakterna samt på Gotland.

Ädellövträd med spår av hamling finner man idag främst på marker som en gång varit slätteräng. Förutom ett fåtal hävdade ängar är dessa marker idag antingen betade eller igenväxta till sluten skog. Hamlade träd finns även på åkerholmar, i alléer och på gårdstomten.

Ask och lind ger ett gott lövfoder och har varit de vanligaste hamlingsträden. Avenbok är inte ovanlig i norra Skånes och Blekinges lövängsrester. Det finns även hamlad bok, ek, lönn och alm men då handlar det ofta om gårdsnära vårdträd.

Traditionellt skördades löv på ett träd vart tredje till sjätte år. Kontinuerligt hamlade gamla träd finns idag endast i ett mindre antal naturreservat och som hamlade vårdträd på gårdstomter. Vill du veta hur du återhamlar äldre träd som inte hamlats på länge eller hur du nyhamlar unga träd kan du beställa broschyren Hamling och lövtäkt från Skogsstyrelsen.



betydelse för människorna i trakten. Undvik markberedning och plantering på gamla stigar utan håll de gärna öppet i samband med röjning och gallring.

5. Fornåkrar

Områden med



odlingsrösen från brons- och järnålder hör till de vanligaste fornlämningarna i ädellövskogen. De har uppkommit vid odling med s.k. hackbruk. Mindre stenar har lagts i rösen och med hacka luckrade man upp jorden för odling. Områdena är ofta stora då långa trädesperioder avlöstes av kortare odlingsperioder. Skada inte rösen när du markbereder eller avverkar.

6. Källa

Vissa skogskällor har fått en



steninfattning en gång i tiden. Håll gärna öppet kring sådana källor och rensa källan då och då.

Ädellövskog viktig för friluftslivet

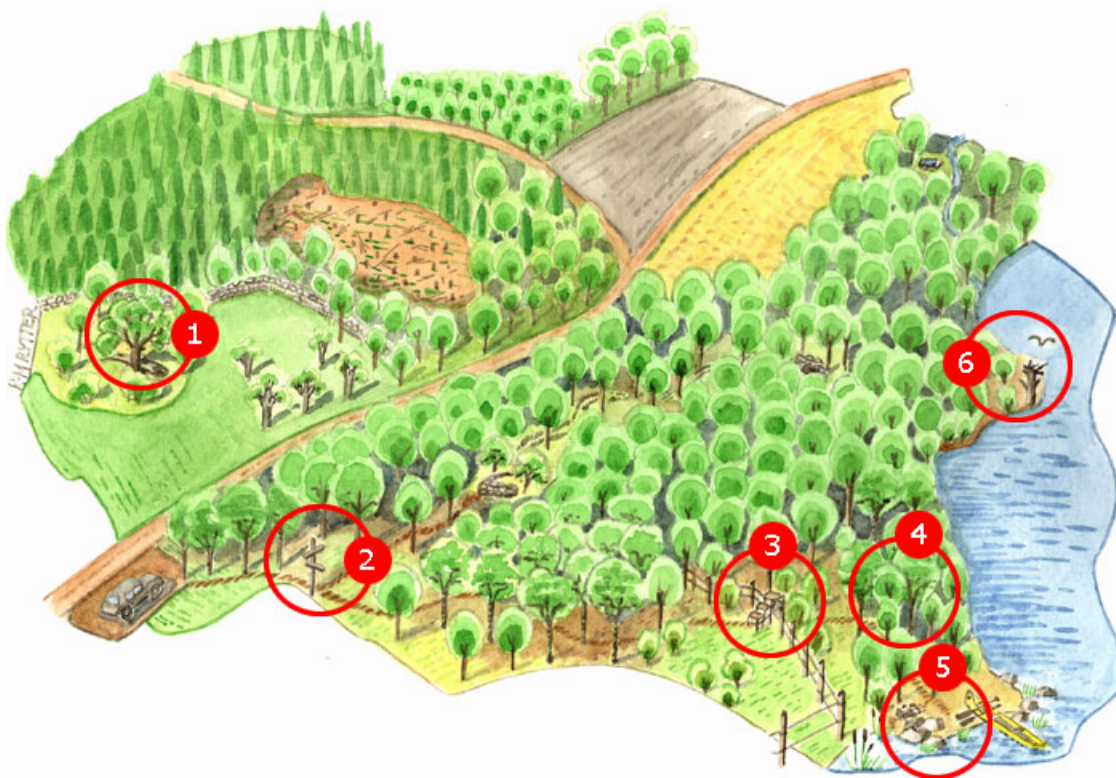
Ädellövskogen är värdefull för friluftsliv och rekreation. Dels lockar ädellövskogen många besökare, dels finns skogen i tätbefolkade delar av Sverige. I detta avsnitt kan du läsa om hur du kan anpassa skogsskötseln till friluftslivet, och om vilken betydelse friluftslivet har för människors hälsa och välbefinnande. Som



markägare kan du också tjäna pengar på friluftsliv, till exempel genom att sälja jakt.

Du som sköter skogen kan göra anpassningar som gynnar både friluftslivet och din skog. Med enkla åtgärder kan du hjälpa friluftslivet samtidigt som du kan styra besöken till områden som tål störningar.

Checklista rekreation- och friluftslivhänsyn



1. Naturhänsyn

Skogsbrukets hänsyn till rekreation och friluftsliv kan delvis gå "hand i hand" med hänsyn till biologisk mångfald. Jätteträd och

senvuxna gamla träd är värdefulla för både naturvården och friluftslivet. Däremot kan högar med ris och grenar eller nedfallna lågor ibland vara till men för friluftslivet, även om det är viktigt för mångfalden. Ibland kan man därför behöva sära på friluftsliv och naturvårdshänsyn.



4. Variation

Variation är ett nyckelord för en lyckad rekreativ miljö. Träden i skogen bör vara av olika arter och skiftande ålder. Bestånden får gärna vara olika stora. Det är också en fördel om bestånden är skiktade. En skog med bra fördelning mellan stora och små träd ger avskildhet åt vandraren och kan upplevas som större än vad den är.



2. Skyltar

Vandringstigarna kan utrustas med informationsskyltar. Besökarna uppskattar till exempel information som visar vägsträckning och avstånd. En annan typ av användbar information är att beskriva vad besökaren ser på en viss plats, som djur- och växtliv, kulturlämningar och skogsbruksåtgärder.



3. Framkomlighet

Framkomlighet och ett visst mått av bekvämlighet är mycket viktiga för att skogen ska bli ett populärt utflyktsmål. Lämpligt dragna stigar som är rensade från avverkningsrester och rastplatser ökar tillgängligheten och styr besökarna till lämpliga områden. Grindar och stättor minskar risken för nedtrampade stängsel runt betesmarker.



5. Rekreation

Ledmarkeringar och permanenta anläggningar såsom rastplatser är betydelsefulla inslag för friluftslivet. En lövträdsdominerad miljö är ofta gynnsam.



6. Störningskänslig natur

Ibland hamnar naturvården och friluftslivet i konflikt. Lämpliga stigdragningar kan leda besökare bort från störningskänslig miljö som häcklokaler för fåglar eller känslig flora.



Strövområden i region Skåne - ett exempel på vikten av friluftsområden



Karta från region Skåne: www.strovomraden.nu

Kartan visar skogliga strövområden som tillhör region Skåne. Dessa strövområden omfattar 6.500 hektar, med i genomsnitt minst **150 skogsbesök hektar och år**. Det kan jämföras med Sveriges totala skogsareal – 23 miljoner hektar - med i genomsnitt **15 skogsbesök per hektar och år**.

Många människor söker sig till skogen för att bara vistas där, att njuta av en välgörande kontrast till en stressande stadsmiljö. Andra söker sig dit för att mer aktivt studera växt- och djurliv, för att motionera eller för att plocka bär och svamp. Skogsbesöket kan också vara en kombination av de här motiven, eller andra.

Friluftslivet och välfärden

Allemansrätten värdefull för samhället

I Sverige har vi till skillnad från i många andra länder en så kallad allemansrätt. Denna urgamla sedvanerätt innebär att alla får kan vistas i skogen och plocka bär och svamp, oavsett vem som äger marken. Läs mer om allemansrätten med länken till höger.

Allemansrätten innebär att skogarnas funktion som miljö för friluftsliv och rekreation är en så kallad icke-



marknadsprissatt nyttighet (ibland används begreppen "fri nyttighet" eller "kollektiv nyttighet").

Rekreation kan vara värdefullare än virket

Att vi alla kan njuta av en sådan nyttighet "gratis" betyder inte att den saknar välfärdsekonomiskt (samhällsekonomiskt) värde. Däremot krävs forskning för att bestämma värdet av nyttigheten. Sådan forskning är ännu mycket begränsad, särskilt för ädellövskog. De analyser som trots allt har gjorts antyder att rekreationsvärdet för de mest välbesökta skånska ädellövskogar kan överstiga virkesproduktionsvärdet flera gånger om.

Här kommer vi att fylla på med resultat från den välfärdsekonomiska forskningen inom Ädellövprogrammet. Håll utkik!

Jakten en viktig del av friluftslivet

I Sverige är jakten mer förankrad i de breda folklagren än i de flesta andra länder. Jakten är alltså en viktig del av friluftslivet. Det totala jaktvärdet av allt vilt i landet uppgår till ungefär 2,4 miljarder kronor per år, varav nästan två tredjedelar är rekreationsvärde och drygt en tredjedel är köttvärde. Det finns ungefär 300.000 jägare i landet. Jaktvärdet är alltså i genomsnitt cirka 8.000 kronor per jägare, när både rekreation och köttvärde räknas in.



Höga arrenden på ädellövmarker

Ädellövskogen är viktig för jakten. Dels är hyser ädellövskogen mycket vilt, särskilt i landskap där skog och andra markslag förekommer blandat. Dels finns många jägare i södra Sverige, där också den mesta ädellövskogen finns. Av landets alla jägare bor 40 procent i Götaland. Tillsammans har detta gjort att arrendepriserna är höga på jaktmark med mycket ädellövskog. Jaktarrenden på över 300 kronor per hektar och år är inte ovanliga.

Inkomstkälla för skogsägare

Du som är markägare och har ädellövskog kan alltså få betydande intäkter genom att arrendera ut jakten. Det har blivit allt vanligare att sälja korttidsjakt. Det finns företag särskilt inriktade på att sälja sådan jakt.

Du kan också bygga upp viltstammarna på din mark, för att på så sätt få högre arrendeintäkter (och naturligtvis bättre jakt för dig själv om du inte vill arrendera ut den). Tänk dock på kostnaderna för viltet i form av skador på skogen eller stängsel.

Arrendera eller köpa korttidsjakt?

Om du är marklös jägare i Sydsverige är de höga arrendepriserna förstås en nackdel. Om du ändå väljer att arrendera en mark är fördelen att du kan förbättra jakten på sikt genom viltvård. Ett alternativ är



korttidsjakten där du köper jakt för en eller några dagar. Då behöver du inte satsa så stora pengar på en och samma mark, och du har möjlighet till variation i jakten.

Trädslagsval



Med barrträd väljer du mellan två-tre huvudträdslag. Om du satsar på ädellöv kan du ha ett 10-tal arter att välja mellan. Hur ska du välja rätt?

Satsa på löv på de bördigaste markerna

Om ditt mål är lönsam virkesproduktion ska du satsa på de bästa markerna. Ståndortsindex får inte vara för lågt. Vi rekommenderar följande nedre gränser : **Ek24, Bok24, Ask28** ([testa ståndortsindex](#)). Om du bara har gran i det gamla beståndet bör ståndortsindex vara minst G28 (28 meter [övre höjd](#) vid brösthöjdsålder 100 år).

Utgå från befintligt bestånd

Om det redan finns ett bra ädellövbestånd och marken är lättföryngrad kan du satsa på självföryngring. Om du har tänkt plantera eller så är du mer fri att byta trädslag, men det gamla beståndet ger en bra fingervisning om vilka träd som fungerar bra på marken. Läs mer om [självföryngring](#).

Trädslagen har olika ståndortskrav

Nästan alla träd växer bäst på näringsrik, lucker mark med god tillgång till rörligt vatten, åtminstone om de får växa ensamma utan konkurrens. Men trädslagen har ändå sina olika "ekologiska nischer" där de klarar sig bättre i jämförelse med andra trädslag. Klicka på småbilderna för att testa med verktygen.

Näring och vatten



Jordart



Ljus



Lagen styr

Du har alltid möjlighet att nyanlägga ädellövskog där det tidigare funnits andra trädslag. Du får däremot inte byta ut ädellövskog mot annan typ av skog. Det finns dock möjlighet att flytta ädellövskog från produktionsmässigt dålig mark

till bättre ståndort, men då måste Skogsstyrelsen kontaktas för ett godkännande. Läs mer om lagar och regler ([SVL §22-§28](#)).

Föryngring av ädellöv

Detta avsnitt ger dig tips om hur du får upp ny skog med ädellöv.

Det kan handla om att plantera eller så ädellöv på en åkermark eller efter att en barrskog tagits ned. Det kan också handla om att fortsätta med ädellöv i en tidigare ädellövskog.

Läs mer om när du bör välja naturlig föryngring eller skogsodling, hur du ska markbereda, plantera och så, hur du ska välja plantor och frön, och hur du ska undvika viltskador.

De olika trädslagen kräver olika åtgärder. Därför har vi samlat tips om plantering, sådd och naturlig föryngring under de olika trädslagsrubrikerna.



Naturlig föryngring eller skogsodling?

Ska ädellövskogen föryngras genom skogsodling (plantering och sådd) eller naturlig föryngring? Det finns många aspekter att tänka på.



Naturlig föryngring

När?

Om ett befintligt ädellövbestand ska ersättas av ett nytt.

Var?

Om marken är lättföryngrad och trädslaget passar för ståndorten. Bok är ofta lättföryngrad.

Beståndet?

Kan ge stamtäta bestånd.

Genetik?

Du utnyttjar befintligt material. Håller det tillräcklig



Skogsodling

Vid nyanläggning på tidigare jordbruksmark eller vid trädslagsbyte, t.ex. ersättning av gran med lövträd.

Om marken är svårföryngrad eller när mer svårföryngrade trädslag används.

Krävs höga kostnader för att få stamtäta bestånd.

Du kan välja förädlad

	kvalitet?	skogsodlingsmaterial.
Röjning?	Röjningskostnaden är hög, åtminstone om den naturliga föryngringen lyckas.	Röjningskostnaden är lägre.

Markberedning för ädellöv

Markberedning är i de flesta fall nödvändig för att få ett lyckat föryngringsresultat, vare sig du planterar, sår eller förlitar dig på naturlig föryngring.

En optimal markberedning skiljer sig mellan olika föryngringsmetoder och ståndorter. De här råden gäller framför allt för lövföryngring i södra Sverige.

Med markberedning uppnår du:



- **Lättare plantering**

Ett av de viktigaste skälen till att man markbereder är för att underlätta själva planteringen. På bördiga marker i södra Sverige, som det ofta handlar om när man planterar löv, kan det vara svårt att överhuvud taget komma fram till eller hitta bra planteringspunkter

- **Mindre vegetationskonkurrens**

Markberedning tar bort vegetationen men fläckarna växer snabbt igen. I södra Sverige kan gräset ha tagit över redan efter något år.

Gräs och örter konkurrerar med plantan om vatten. Det kan vara kritiskt vid torrperioder, framför allt första året innan plantan är helt etablerad.

En liten varning: på bördiga marker kan markberedning ibland leda till mer vegetation i och med att man rör om i fröbanken.

- **Högre marktemperatur**

Gräs, mossor och lavar isolerar marken från solens värmande strålar. Om de tas bort värms marken upp lättare. En markberedd fläck tinar snabbare på våren och håller en högre marktemperatur än en fläck med intakt växttäcke.

- **Jämnare fuktighet**

Med markberedningen dräneras jorden så att det blir bättre balans mellan syre och vatten. Rötterna löper mindre risk att drabbas av syrebrist.

- **Mindre frostrisk**

En bar mineraljord strålar ut värme på natten. Luften ovanför en mineraljordsfläck är därför högre än ovanför en fläck med intakt växttäck. En hög planteringspunkt, t.ex. med högläggning, gör också att temperaturen är högre runt plantan. På starkt frostutsatta lokaler hjälper dock knappast markberedning som ensamt skydd.

- **Bättre näringstillgång**

När marken rörs om och temperaturen ökar så ökar också näringsomsättningen. Mer näring blir tillgänglig för plantan. På tjocka, inaktiva råhumustäcken i Norrlands inland kan markberedning ha särskilt stor betydelse genom att öka näringsomsättningen.

- **Mindre risk för snytbaggeangrepp**

Snytbaggen trivs inte på bar mineraljord. Det är ett starkt skäl för markberedning när man planterar barrträd. Lövträden är dock mindre utsatta för snytbaggeskador, så motivet är mindre aktuellt.

Vad säger lagen om proveniensval och skogsodlingsmaterial?

Proveniensval behandlas i föreskrifterna till [Skogsvårdslagen § 7 \(SKSFS 1993:2\)](#): "För skogsodling får endast användas skogsodlingsmaterial som kan ge skogsbestånd som har goda förutsättningar att utvecklas väl och som kan utnyttja marken för tillfredsställande virkesproduktion".

Dessutom finns regler för förflyttning av vissa trädslag, nämligen för bok, bergesk och ek, "som av europeisk härkomst endast får användas för skogsodling om skogsodlingsmaterialets härkomst antingen är nordligare än latitud 51°N eller östligare än longitud 20°O".

Ska du föryngra på egen mark, **får** du använda frö från egna bestånd. Ska du däremot sälja eller köpa frö, ollon eller plantor, **måste** materialet komma från bestånd eller fröplantager som Skogsstyrelsen godkänt, enligt [SKSFS 2008:2, Produktion och saluföring av skogsodlingsmaterial](#). En förteckning över dessa fröplantager och bestånd finns i den så kallade [Rikslängden](#).

Några andra föreskrifter finns ej. Mycket är tillåtet, men inte därför lämpligt, när du väljer proveniens.

Det är viktigt att välja en proveniens som passar ortens klimat. Bilden visar en ekstam med stamspricka. Det är en holländsk ekproveniens som är planterad vid sjön Roxen i Östergötland. Sprickan beror sannolikt på dålig klimatanpassning. Foto: Martin Werner



Så här bör du resonera!

Att välja frö eller plantor, är att binda sig för både möjligheter och begränsningar för åtminstone en omloppstid framöver. Det finns därför all anledning att göra ett aktivt val av skogsodlingsmaterialets proveniens, det vill säga av materialets ärftliga egenskaper.

Allra viktigast är, att det material du väljer är **anpassat till klimat och ståndort**. Att välja material som förflyttats långt är ett risktagande. Använd därför så lokalt material som möjligt. För tyvärr är kunskaperna om proveniensförflyttning för de ädla lövträden begränsade, om man jämför med vad vi vet om barrträden. Men det har gjorts vissa smärre förädlingsinsatser även på de ädla lövträden. **Finns förädlad material bör du utnyttja det i första hand**. När du väljer skogsodlingsmaterial bör du gå till väga på följande sätt:

Ska du plantera eller så?

1. Välj i första hand förädlad material från fröplantager, om sådant finns, som är rekommenderat för användning inom det aktuella området.
2. Välj i andra hand skogsodlingsmaterial från det frötäcksbestånd som ligger närmst den aktuella föryngringsplatsen.
3. Finns inte sådant material väljer du material från ett frötäcksbestånd som ligger inom ett område med liknande klimat som på föryngringsytan.

Ska du självföryngra?

Saneringshugg beståndet före föryngring. Avlägsna alla träd av dålig kvalitet så att det bara blir bra träd som producerar frö.

Observera:

Ska du köpa plantor, frö eller ollon och vill påverka proveniensvalet, måste du göra en beställning hos din plantskola flera år i förväg. Skogsodlingsmaterial av ädla lövträd är små olönsamma sortiment, som tyvärr ofta tillgodoses genom import.

Trädslagsvisa råd om skogsodlingsmaterial



Alm *Ulmus glabra*:

Det finns visserligen fyra frötäcksbestånd med alm i Rikslängden. Men det finns inga provenienser som är resistent mot almsjuka. Eftersom almsjukan kan slå ut ganska unga almar är det tveksamt att skogsodla med alm för närvarande.



Ask *Fraxinus excelsior*:

En ung fröplantage finns, men än så länge är bästa provenienser närliggande frötäcksbestånd i Götaland respektive Svealand. Import av utländska provenienser från Polen och Tyskland har förekommit.

Så länge som askskottsjukan härjar bör man dock avvakta med plantering av ask.



Avenbok *Carpinus betulus*:

Fyra frötäcksbestånd i södra Götaland är de provenienser som finns tillgängliga.



Bergek *Quercus petraea*:

Förädling av trädslaget har precis påbörjats. Åtta frötäcksbestånd i Götaland är de provenienser som finns att välja mellan under goda ollonår.



Bok *Fagus sylvatica*:

Fröplantager finns men är i dåligt skick. Ollonen kan lagras lika länge som vanliga frön. Goda ollonår finns det ett stort antal frötäcksbestånd från södra delen av Götaland att välja mellan. Bokprovenienser från Sihlwald och Adlisberg i Schweiz har presterat bra i Danmark. Vid ollonbrist kan import av utländska provenienser förekomma.



Ek *Quercus robur*:

Ollon och plantor från fröplantager kan finnas vissa år. Förädling pågår för att på sikt öka tillgången till förädlade ollon. Det finns ett mycket stort antal frötäcksbestånd i Götaland men även en del i Svealand. Använd i första hand dessa provenienser. Danska försöksresultat tyder på att det kan finnas skillnader i anpassning och överlevnad mellan östliga och västliga provenienser. Ta därför hänsyn till detta när du väljer proveniens. Eftersom ekollon knappast går att lagra och eken blommar relativt sällan importeras ekollon.



Fågelbär *Prunus avium*:

En fröplantage som ger årlig skörd finns redan. Dessutom finns två frötäcksbestånd.



Lind *Tilia cordata*:

En ung fröplantage finns tillsammans med ett ganska stort antal frötäcksbestånd i Götaland och Svealand. Tyvärr kräver linden mycket värme för frömognad varför svenskt frö ganska sällan finns tillgängligt. Import av lindplantor förekommer därför från söder.



Lundalm *Ulmus minor*:

Av detta ganska sällsynta trädslag finns två frötäktsområden på Gotland.



Lönn *Acer platanoides*:

En ung fröplantage finns, samt tre frötäktsbestånd i Götaland och ett i Svealand.

Plantköp

Lövträdslantor är ett mycket litet sortiment jämfört med barrträdslantor. Du kan därför inte förvänta dig att just den proveniens och planttyp som du helst vill ha, alltid finns att köpa. **Beställ därför alltid plantor från din plantskola, helst minst två år innan du tänker plantera.**

- Försök i första hand köpa plantor av förädlad material.
- Var noga med att välja lämpligaste proveniens (läs mer under [Proveniensval](#)).
- Det finns tre planttyper på marknaden, täckrots-, barrots- och klimplantor (vidhängade substrat vid rotsystemet).
- Ingen planttyp är bättre än de andra, men täckrotsplantan är lättast att plantera.
- Kontrollera rotsystemet så att det är levande och inte har rotsnurr.
- Rötterna måste vara tillräckligt stora i förhållande till skottet. Skottet får allra högst vara 3 gånger så stort som rötterna.
- En grov rothalsdiameter är alltid en fördel.
- Titta inte för mycket på prislappen. Bra plantkvalitet är viktigast i längden.
- Välj stora plantor till marker där det finns risk för ogräskonkurrens.
- Var särskilt noga med transport och hantering av växande plantor vid sommarplantering.
- Spara de stambrevsuppgifter som följer med plantpartiet. De kan vara av värde för framtiden.



Lövträdsplantor

Nästan alla plantor av ädellövträd är barrotsplantor som har såtts och odlats på friland. De är oftast 1-2 år gamla. Benämningen 1/0 betyder att den har odlats i ett år utan omskolning, 2/0 är två år utan omskolning medan en 2/1-planta har odlats i två år på ett ställe, sedan omskolats och växt vidare en säsong.

Lövträdsplantorna ska vara i vila vid planteringen. De är mycket känsliga för uttorkning om löven har spruckit ut.

Exempel på lövträdsplantor. Foton: Magnus Löff



Ask, 2/0



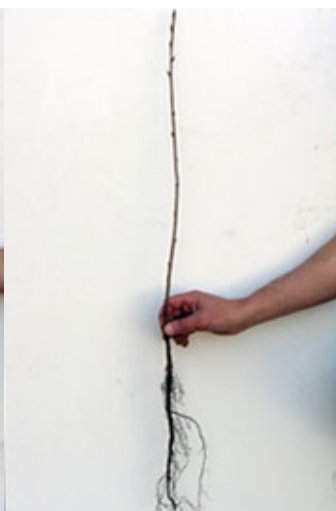
Avenbok, 1/0



Bok, 1/0



Ek, 2/0



Fågelbär, 1/0



Lind, 2/0



Lönn, 1/0

Plantvård

Plantor är levande material som måste behandlas varsamt för att behålla sin livskraft. Felaktig planthantering under transport, mellanlager eller på hygget har spolerat många föryngringar.

Försök plantera plantorna så snart som möjligt efter leverans. Plantorna är känsliga för uttorkning och värmechocker. I väntan på plantering bör plantorna därför lagras svalt (i kylrum eller i skugga) och hållas fuktiga.

Plantor som har börjat växa är särskilt känsliga för uttorkning och måste planteras omedelbart.

Nästan alla lövplantor är barrotsplantor som levereras i säckar. När säckarna kommer till hygget öppnas de omedelbart. Vattna om plantorna verkar torra.

Förvara plantorna i säck högst en halv vecka. Jordslå plantorna på en skuggig plats vid längre förvaringstid. Gräv en fåra i marken, sätt ner plantorna och täck över rötterna med jord.



Plantering - utförande

Bästa tid för plantering är på våren så fort som tjälen släppt och marken fortfarande är fuktig. Undvik [normalt](#) att plantera under högsommaren då plantorna kan torka. Höstplantering från augusti tills det tjälar går bra förutsatt att plantorna är väl invintrade.

Använd rätt utrustning. För musen över bilden.



Beställ plantor i god tid. Sätt ut markeringar, t.ex. med snitselband på käppar, som delar upp hygget i mindre delar. Då blir det lättare att hålla reda på om hela ytan har planterats. Märk också ut om du ska ha olika trädslag på hygget eller om delar av hygget inte ska planteras. Bär ut plantor till depåer på hygget för att minska gångavståndet vid påfyllning.

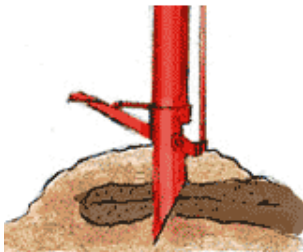
Plantering med rör

Planteringsrör används för att plantera täckrotsplantor. Grova rör kan ibland användas också för Teplus- eller Pluggplusplantor.

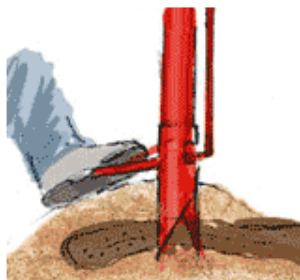
Gör så här

Tag fram plantan under gång och kontrollera plantans kvalitet, kasta om den är dålig.





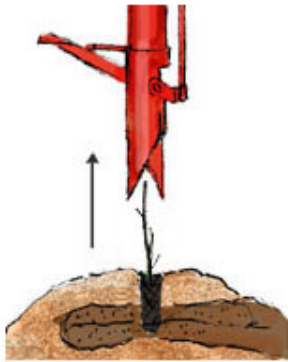
Välj en bra planteringspunkt och stöt ned redskapet. Om det är mycket sten i marken bör du trampa ned röret för att inte skada röret eller dina händer och axlar



Trampa ned foten på pedalen och spänn isär spetsarna, samtidigt som du...



...släpper ned plantan i röret.



Drag upp röret och vrid så lossnar jorden enklare från spetsen.



Tryck till jorden kring plantan med foten.

Plantering med hacka

Plantering med hacka används för att plantera barrotsplantor och Teplus- eller Pluggplusplantor. Det kan också användas för täckrotsplantor. Hackan är också oundgänglig om du ska markbereda för hand, t.ex. vid hjälpplantering.

Gör så här

Om det inte är markberett tar du upp en fläck i humusen på 4x4 dm.



Slå hackbladet rakt ned.



Bryt upp skaftet och drag bakåt några centimeter.



Tag fram plantan och sätt den i hålet. Lyft plantan något så att rötterna kommer nedåt.



Drag bort hackan och tryck ned jorden kring plantan med foten.

Plantering med borr

Plantering med borr används för plantering av barrotsplantor, Teplus- eller Pluggplusplantor eller stora täckrotsplantor. Om man måste utföra manuell markberedning vid planteringen är en hacka bättre än borr.

Borr kan vara ett alternativ vid [grönrisplantering](#), då den borrar ett hål rakt igenom avverkningsrester och fältvegetation.

Grönrisplantering innebär att man planterar direkt efter avverkningen utan föregående markbehandling. Fördelen är att plantan snabbt kommer igång innan hyggesvegetationen tar över. Metoden förutsätter att plantorna är ordentligt skyddade mot snytbagggnag.

Gör så här:



Borra till lagom djup.



Fatta tag i nedre delen av borrens skaft och lyft borren, med jord, mot kroppen. För ner plantan bakom borren.



Dra upp borren. Skrapa av jorden från borren med foten. Tryck till jorden runt plantan.

Åkermarksplantering

Ädellövskog växer bäst på bördiga marker. Därför passar jordbruksmarker oftast mycket bra för beskogning med ädla lövträd.

Problemet med ogräs måste hanteras

På bördiga marker frodas ogräs som måste bekämpas för att plantorna ska klara sig. Ogräset konkurrerar också med plantorna om vatten och näring. I regel dödas inte plantorna av ogräset, men tillväxten kan minska kraftigt.



Totalbekämpa ogräs flera gånger före plantering med kemiska preparat, t.ex. Roundup. Börja med bekämpningen minst ett år i förväg. Normalt behövs fortsatt ogräsbekämpning i två år eller längre efter plantering för att säkra föryngringen.

Marktäckning, t.ex. med plast eller behandlade pappersplattor, kan också hålla ogräset borta.

Sorken trivs i ogräset

I ogräset trivs också sork. Sorkarna kan gnaga på bark och rötter, särskilt under vinterhalvåret om de saknar annan föda. Det finns många exempel där föryngringar har ödelagts av sorkar.

Det är svårt att skydda plantorna mot sork. Det finns registrerade bekämpningsmedel (Bio-Stop mot sork). Utkikspunkter för rovfåglar kan ibland hålla sorkbeståndet i schack, även om det inte är visat att de har någon faktisk effekt på sorkmängden.

Hägna mot viltet

Späda lövplantor är begärlig viltoföda. Det är nödvändigt att hägna runt åkermarksföryngringen. Läs mer om viltskador och hägn.

Viltskador



Rådjur, älg, hjort, hare eller kanin betar gärna på de ädla lövträden. I södra Sverige är viltbetet ett av de största problemen mot ädellövskogens naturliga spridning och föryngring. Vid plantering med ädellöv är hägn nästan alltid nödvändigt. Viltskadorna innebär högre kostnader och mindre intäkter i brukandet av ädellövskog.

Om man inte skyddar plantorna mot betskador kan man räkna med att de får nedsatt tillväxt och att det framtida beståndet får dålig virkeskvalitet. Plantorna kan också betas så hårt att de slutligen dör.

Stor risk för viltbete

Det finns inga viltsäkra platser. Rådjur och älg är vanliga i hela det område där det växer ädellöv. Dovhjorten finns spridd över hela södra Sverige, medan kronhjorten är vanligast i Skåne, norra Kalmar län, Östergötland och Södermanland.

I områden där ädellövträd är ovanliga blir betesskadorna ännu mer allvarliga. Det beror på att vilt föredrar att beta det som är ovanligt.

Måste lövet alltid skyddas?

JA - en föryngring med ädellöv behöver nästan alltid skyddas mot viltbete, oftast med hjälp av ett hägn. Det är bara i de sällsynta fall där man vet att viltstammen är låg och betesskadorna är små som man kan hoppa över åtgärder mot viltbete.

I områden där ett visst ädellövträd är mycket vanligt kan betet vara mindre allvarligt.

I vissa områden där viltstammarna är ganska låga och där bok är ett vanligt trädslag kan viltbetet på just bokföryngringar vara begränsade.

Viltbetet upphör oftast när plantorna nått några meters höjd. Undantag är älgbete, som kan ske upp till 4-5 meters trädhöjd och råbockens fejning som kan ske på träd som upp till i alla fall fem centimeter i brösthöjdsdiameter.

Skillnad mellan trädslag

Ek och ask betraktas ofta som de mest begärliga för viltet.

Bok betas något mindre av rådjur men är istället ofta betad av hare.

Åtgärder mot viltskador - skogsvård

En **snabbväxande planta** når snabbare över den höjd där viltbetet börjar avta.

En välmående och snabbväxande planta har också lättare att reparera betesskadorna. Å andra sidan betas välmående plantor mer än svaga och skadade plantor. De är ofta mer näringsrika, och rådjur och älg betar hellre av plantor med högt kväveinnehåll.

Exempel på åtgärder som höjer plantornas tillväxt kan vara att röja/avverka konkurrerande träd och vegetation (tänk på att gräs konkurrerar under mark också), att använda bättre plantmaterial, samt att göra en ordentlig markberedning. Gödsling är en åtgärd som direkt kan tänkas höja tillväxten men det är en oprövad åtgärd i plantskog av ädellöv och kan därför inte rekommenderas.

Ett **högt stamantal** är bra, både för att fler plantor kan överleva och för att de totala betesskadorna minskar.

Olika **trädslag** kan påverka betetrycket hos varandra. Ett exempel är att sitkaplantor som planterats nära ekplantor utgjorde ett bra skydd mot rådjursbetning.

Betesdjuren undviker helst **stora öppna ytor**, vilket skulle tala för större föryngringsytor.

Åtgärder mot viltskador - jakt

Storleken på viltbetet beror på hur många djur som betar. Antalet djur kan regleras med jakt, men för att det ska vara effektivt måste jakten kunna regleras över ett större område. Djuren "återinvandrar" snart om området är för litet. Rådjur anses vara svårare att reglera än älg. Kron- och dovhjort är däremot ganska stationära. Därför är det lättare att minska deras stammar med avskjutning.

Jakttrycket måste också hållas högt under flera år för att effektivt minska stammarna.

Erfarenheter från Tyskland visar att de ädla lövträdens föryngring gynnas av en ökad avskjutning.



Åtgärder mot viltskador - stängsel

En effektiv metod är att hägna in föryngringen med nätstängsel. Det är dock svårt att utestänga allt vilt med nät. Älg eller vildsvin kan ofta bryta sig igenom nätet och därmed även öppna upp för andra viltslag. För att stängslet ska fungera effektivt krävs regelbunden tillsyn.

Stängsel är en dyr metod. Den största posten är själva stängslet och kostnaden för uppsättning men i kalkylen måste även tillsyn och nedtagning tas med. På bra mark kan material och montering för 2 meter höga stängsel uppgå till 60 kr per meter (2006). Stängselkostnaden per planta ökar kraftigt när objekten blir små. Tabellen visar ett exempel.

Kostnaden för att uppföra vilthägn med olika storlek. Antaget att material och arbete kostar 60 kr per löpmeter, att bestånden är kvadratiska och planterade med 2500 plantor per hektar.

Areal, hektar	1	4	8
Total kostnad, kr	24 000	48 000	68 000
Kostnad per planta, kr	9,60	4,80	3,40

För den självverksamme finns det finns sätt att minska stängselkostnaderna, bland annat genom att tillverka stängselstolpar eller genomföra uppsättningen själv.

Ett annat sätt som kan vara billigare är "**minihägn**". Förutsättningen för att använda dessa är att de plantor som man vill skydda är planterade i grupper, som till exempel kan vara en lämplig metod vid ekplantering. Plantgrupperna kan i så fall skyddas med små, enskilda hägn vilket kan vara billigare, speciellt om arealen är liten och om grupperna inte står för tätt.

Elstängsel har betraktats som otillräckligt mot rådjur och älg. Numera finns dock effektivare elaggregat som visat sig stoppa grövre klövvilt. Elstängsel kräver regelbunden tillsyn av trådar och batterier och passar därför bäst för föryngringar nära "kontoret". Ett fungerande elstängsel är ofta ett billigare hägn än ett nätstängsel. Elstängslet stänger dock inte ute harar och kaniner.

Ett billigt stängsel

Ett stängsel av granslanor eller annat billigt virke har visat sig fungera bra. Det är billigt och lätt att sätta upp och ta ner. Nätet hängs upp i en tvärställd bock. En inflätadnockpinne överst fördelar tyngden.

Från Harald Säll på Växjö universitet kommer dessa bilder. Kostnaden för nätet uppgår till 13 kr per meter. Uppsättningen tar ungefär 1 dag per man och 100 löpmeter.



Metoden klarar buktar och böjar utan svårigheter. Genom att spika fast ytterslanan i en stubbe klaras mycket skarpa vinklar.



Detaljbild på hur bocken och nockpinne träs igenom överst i stängslet. Några (6 - 9) lutas vid uppsättning för att sträcka stängslet. Därefter rätas bockarna.



Grindstolpe som också används till att fästa och påbörja uppsättningen av nätet.

Åtgärder mot viltskador - avskräckande medel

Det finns många olika metoder som bygger på att skrämma bort eller avskräcka viltet. Vissa av dessa är tänkta att fungera på lite större ytor, som till exempel viltskrämmor som är rörliga modeller, eller vargurin eller fårull som är tänkta att avskräcka viltet genom lukt. Dessa metoder är dock bara verksamma under en kort tid tills djuren har vant sig.

Andra medel appliceras på de enskilda plantorna. Dessa medel avskräcker djuren från att beta på plantan antingen genom lukt och smak, eller genom konsistens. Nackdelarna är att varje planta måste behandlas, och återbehandlas inför varje säsong.

De avskräckande medlen kan bestå av olika eteriska oljor (t.ex. PW-viltskydd, Terminal-PW, Mota, Halt och Revira), blodmjöl (t.ex. Gyllebo plantskydd) eller animaliska fetter och kryddor (TWI/Anti-Gnag). CervakolExtra och Cervaroll är medel som med sin konsistens avskräcker från viltbete.

Det är osäkert hur effektiva de avskräckande medlen är på lövträd, som ju kan betas i stort sett hela året.

De avskräckande medel som är godkända för användning beskrivs på Kemikalieinspektionens hemsida och i Skogforsks sammanställning över tillåtna bekämpningsmedel (se högermenyn).

Åtgärder mot viltskador - stödutfodring och viltåkrar

Viltåker med fodermärgkål

En strategi är att förse viltet med andra saker att äta. Detta kan göras genom stödutfodring med till



exempel äpplen eller spannmål. Utfodringen kan antingen göras i närheten av föryngringen så att djuren äter av stödfodret istället för att beta på plantorna, eller långt ifrån föryngringen för att styra djuren längre bort. Effekten av stödutfodring är osäker.

Vissa har sett att det minskar skadorna, andra menar att det har blivit värre. Om stödutfodring används under längre tid kan viltstammarna öka och problemen tillta.

Särskilda viltåkrar med arter som fodermärgkål och foderraps skapar både skydd och föda för viltet. En rätt placerad viltåker kan styra viltet bort från känsliga grödor och planteringar.

En variant av detta är att samtidigt med markberedning så in växter som kan tjäna som alternativ föda för vilt just kring plantorna. En sådan insådd kan även göras med växter som har ett taggigt och buskigt växtsätt och på det sättet fysiskt skyddar plantorna.

Föryngring av ek

Ett ljusfördragande trädslag i halvöppen miljö

Ny ekskog anläggs med fördel under en gles skärmställning av ek eller andra trädslag. Eken kan också sås eller planteras i öppen terräng, men den riskerar då att skadas av frost och sork. I ungdomen bör plantorna stå tätt eller få konkurrera med andra träd för att stammen ska kvistrensas.

En förkultur av något snabbväxande trädslag som björk eller lärk kan etableras innan eken planteras. Om förkulturen anläggs samtidigt som eken kallas det amkultur. Naturligt föryngrad björk passar också bra som amkultur.

Det är mycket viktigt att skärmen röjs eller gallras med jämna mellanrum så att den inte växer sig för tät. Ek är ett relativt ljusfördragande trädslag som trivs bäst under halvöppna förhållanden.



Naturlig föryngring av ek

De svenska erfarenheterna kring självsådd av ek är begränsade. Därför är det svårt att ge entydiga rekommendationer. En självföryngring som lyckas kan dock ge ett stamtätt bestånd till låg kostnad. Trots metodens osäkerhet kan det därför vara idé att prova naturlig föryngring.



Gott om självföryngrade ekar i naturen, men det är svårt skapa nya självsådda skogar

Många svenska ekbestånd har skapats genom plantering eller sådd, men kanske ännu fler är naturligt igenväxta kulturmarker. På igenväxande betes- och slåttermarker har ekplantor etablerats under lång tid, och dessutom har eken ofta gynnats vid gallringar. Detta är svårt att förena med en föryngringsmetod där man vill att plantorna ska etableras under en kort period.

Rekommendationer

Naturlig föryngring med ek skiljer sig inte mycket från naturlig föryngring med bok: Markbered när ett ollonår är på väg. Efter ollonfallet görs en myllning och därefter huggs en skärm av det gamla beståndet. Skillnaden mellan ek och bok är att ekens skärm bör avvecklas snabbare. Det beror på ekens större ljusbehov.

Den här metoden fungerar bra i Frankrike, men resultatet är betydligt sämre i Sverige. Varför? Ett skäl kan vara att ekarna producerar färre ollon och att fler ollon äts upp av gnagare. Ett annat skäl är att ekskogarna på kontinenten ofta har ett underbestånd som skyddar föryngringen.

Förbered föryngringen i tid

För att lyckas med naturlig föryngring med ek bör beståndet förberedas i god tid. Med upprepade gallringar kan kronorna utvecklas och producera mycket ollon. I en välgallrad ekskog kan också ett underbestånd utvecklas. Finns ett underbestånd kan själva skärmhuggningen bestå i att underbeståndet avverkas.

Skärmen bör vara relativt tät de första åren men sen glesas ut. En ung ekplanta tål ganska mycket skugga men senare behöver den mycket ljus.

Eksådd på åker eller i skog

Resultat av en lyckad eksådd i Skåne.

Det vanligaste sättet att föryngra ekbestånd är plantering. Men det är en dyr metod. En mindre kostsam väg är sådd; frön är billigare än plantor och sådden kan göras med maskin.

Sådd bäst på jordbruksmark

Jordbruksmark som ska omvandlas till skog lämpar sig ofta väl för sådd av ek. Att så ek på skogsmark är osäkrare än sådd på åkermark. Detta beror på att fler möss och sorkar bor i skogsmarker.

Samla ekollon från de bästa träden



Det går bra att samla in ollon från egna träd men då får du enligt skogsvårdslagen bara använda dem på egen mark. Tänk på att bara använda frön från de bästa träden. Samla frön från minst tio olika träd så att det blir en viss genetisk spridning. Lägg ut nät på marken och samla in de ollon som faller efter första frosten på hösten.

Ollonen klarar lagring dåligt

Beställ ekollonen i god tid om du inte samlar själv. Kontakta plantskolan redan före ollonfallet på hösten. Det är svårt att vinterlagra ollonen med bibehållen kvalitet. Det bästa är därför att köpa behandlade ollon i anslutning till sådden.

Om du lagrar ollonen själv ska du förvara dem så att grobarheten bibehålls. Vattenhalten får inte sjunka under 40-42 %, och kan lagras i fuktig sand eller sågspån över en vinter. Det är också bra att behandla med svampskyddsmedel.

Så 40-70 kg ekollon

Du bör så ungefär 20 000 ollon på ett hektar, det innebär 40 till 70 kg ekollon.

Så sen höst eller tidig vår

Antingen kan ekollonen sås i oktober-november eller i april. Att vårsådden skall göras så tidigt beror på att groddplantorna skall kunna hävda sig gentemot markvegetationen.

Fördelen med höstsådd är att du slipper lagra fröna över vintern. Nackdelarna är att grobarheten minskar kraftigt och att ollonen utsätts för hungriga djur under en längre period. Vid höstsådd bör du därför så fler ollon, eller behandla ollonen med avskräckningsmedel mot gnagare.

Så i skydd av spannmål eller under skärm

Du kan så ekollonen tillsammans med den sista grödan av spannmål. Då får plantorna skydd under den första känsliga perioden. Men tänk på att lämna hög stubb när du skördar så att de små ekarna inte skadas.

På skogsmark kan det vara bra att använda det gamla beståndet som högskärm för att skydda plantorna. Ekar är skuggtåliga som små, men kräver snart mer ljus. Därför är det viktigt att glesa ut skärmen i tid och med jämna mellanrum framöver. Om det tidigare beståndet inte lämpar sig som skärm kan du använda dig av en lågskärm av en trädart som har snabb tillväxt i plantstadiet. Exempel på sådana trädslag är fågelbär, björk och klibbal.

Hägna mot vilt

Du bör hägna föryngringen mot klövvilt. En annan möjlighet är att så frön av flera olika arter, så ökar chansen att något ska gå bra. Om du blandar in begärliga trädslag som till exempel rönn så kan ekarna lämnas ifred av viltet.

Ogräsbekämpning

Före sådd på åkermark kan det vara bra att spruta mot ogräs. På skogsmark är det däremot inte tillåtet.

Markberedning

Innan ollonen sås bör du markbereda så att rötterna utvecklas. Det är viktigt att ollonen hamnar i mineraljord så att de inte torkar ut för snabbt. Så fröna i fåror och täck dem så att de hamnar tre till sex centimeter ner i jorden. Vanligast är att ollonen sås i rader med två meters avstånd och cirka 30 centimeter mellan såddpunkterna.

Plantering av ek

Markberedning, plantering och hägn

Eken trivs på bördig mark med djupa jordlager, gärna med inblandning av lera. Före planteringen är det viktigt att **markberedning** utförs för att skapa bra planteringspunkter. Markberedningen är extra viktig om det finns risk för ogräs - ju mer ogräs desto kraftigare markberedning.

Normalt är det endast möjligt att få tag i barrotsplantor av ek. Rotsystemet på barrotsplantor är stort, därför är det viktigt att planteringen utförs noggrant så att rötterna fördelas jämnt. Rotbeskärning kan behövas, men rotsystemet får inte bli för litet. Ovanjordsdelen får vara högst 3 gånger som stor som rotsystemet.



Planteringen bör alltid hägnas, särskilt om viltstammarna är stora.

Föryngring av bok

Ett skuggfördragande trädslag under skärmställning

Bokskog föryngras bäst under en skärm av bok eller andra trädslag. Bokplantorna kan drabbas hårt av frost och skador från sork i öppen terräng och repar sig dåligt från dessa skador. Skärmen skyddar mot dessa skador. Dessutom bidrar skärmen till att stammarna kvistrensas och får bättre form. Föryngringen kan ske antingen genom självsådd eller genom skogsodling (plantering eller sådd).

Om det inte finns ett bokbestånd kan mogen skog av björk eller gran användas som skärm. Vanligare är emellertid att en förkultur av något snabbväxande trädslag som björk eller lärk anläggs innan bok planteras. Om förkulturen etableras samtidigt som boken kallas det amkultur. Naturligt föryngrad björk kan också användas som amkultur.

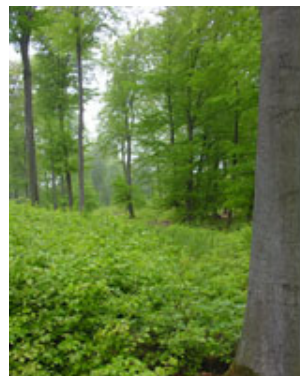


Det viktigt att skärmen röjs eller gallras med jämna mellanrum så att den inte blir för tät. Boken är ett skuggföredragande trädslag och trivs bäst i relativt skuggiga miljöer.

Naturlig föryngring av bok

Självsådd under högskärm

Bokskog föryngras nästan alltid genom självsådd under högskärm. Det är det bästa sättet att få tillräckligt många plantor till en rimlig kostnad. Men en viktig förutsättning för att lyckas med självföryngring är gynnsamma förhållanden på marken. När du gallrar svagt i gamla bokbestånd når mer ljus ner till marken. När markytan värms av solen ökar markorganismernas aktivitet, nedbrytningen av dött växtmaterial ökar och näring frigörs. Det ger bättre gröningsbetingelser för bokollonen. Om alltför mycket ljus når marken brukar gräset växa rikligt. Det gör det svårare för nya plantor att växa. Därför är det viktigt att göra lagom stora uttag när du gallrar.



Markbered, mylla och glesa ut skärmen

Bäst resultat får man om man lyckas pricka in ett bra ollonår. Markbered före ollonfallet som sker i oktober-november. Ollonen bör myllas ned högst två centimeter för att skydda dem från gnagare, bergfinkar, duvor m.fl.

Efter markberedningen huggs en ganska tät skärm från det gamla beståndet. Skärmen glesas ut allt eftersom föryngringen etablerar sig. En första utglesning kan göras då plantorna är knähöga. När plantorna är manshöga bör skärmen avvecklas helt med undantag av evighetsträd.

Skyddande skärm, bryn och hägn

De ömtåliga groddplantorna är känsliga för torka, frost och konkurrens från gräs och örter. Skärmträden dämpar vegetationen och skyddar mot frost. Täta bryn kan minska uttorkande vindar.

Ofta kommer mycket plantor första året, men många dör på grund av viltbetning och svampangrepp. Hägn är i regel nödvändigt för att få en lyckad föryngring i trakter med mycket vilt.

Föryngring med etappvis utglesning utan markberedning - Trolle-Ljungbymetoden

Det finns en variant som fungerar bra på bättre marker. Metoden har använts med framgång på godset Trolle-Ljungbys marker i gränstrakterna mellan Skåne och Blekinge. Metoden kräver ingen markberedning eller myllning, utan består enbart av en rad svaga gallringar i det gamla beståndet. Detta görs för att få ner rätt ljusmängd till marken. Samtidigt gynnas kronornas utveckling så de ska få rikligt med ollon av god kvalitet. Föryngringen inleds med en beredningshuggning med mål att höja det undre krontaket så att marken får en jämnare belysning. Ljusinsläppet ökas successivt genom ljusreglerande

huggningar. Den begränsade utglesningen gör att föryngringen främst kommer i de luckor som uppstår efter gallring. Det gamla beståndet glesas ut med jämna intervall tills hela ytan är föryngrad. Därefter avvecklas resten av skärmen i några steg. Hela föryngringsprocessen kan ta 30-40 år. Under hela perioden sker en värdetillväxt på de kvarlämnade skärmträden. Metoden är inte beroende av något enskilda ollonår. Den kräver dock aktiv skötsel, där beståndets utveckling noga följs så att alla ingrepp görs vid rätt tidpunkt så att ljusinsläppet till marken blir lämpligt.

Räkna ut när det blir ollonår

Bokblommor. Illustration Bo Mossberg

De knoppar på bokarna som blommar under våren bildas redan året innan blomningen. När knopparna blommat blir de färdiga ollon under hösten samma år. Om sommaren året innan blomningen är varm och torr ökar antalet blomknoppar och därmed även möjligheterna för att kommande år ska bli ett bra ollonår.



Om blomknopparna bildas under ett ollonår minskar chanserna att det direkt blir ett nytt ollonår. Under hela 1900-talet har det bara hänt några få gånger att det har varit ollonår två år.

Även om det har bildats mycket blomknoppar behöver det inte betyda att det blir ett bra ollonår. Pollineringen kan fungera dåligt på grund av alltför regnigt väder under blomningen på våren. Blommorna kan också skadas av vårfrost.

Förutom att bedöma om det blir ett bra ollonår kan du alltså titta på hur vädret och ollonproduktionen var året innan det förväntade ollonfallet, liksom vädret under blomningsperioden i april och maj.

Ett annat sätt är att gå ut i bokbeståndet och med kikare se om det finns mycket blomknoppar. Blomknopparna är tjockare och fylligare än de vanliga knopparna. Detta kan du göra på vintern.

En ännu säkrare observation är att titta på de halvfärdiga ollonen som finns på träden under sommaren. Då vet du att de har klarat både vårfrost och pollinering. Nackdelen är att du inte har mycket tid kvar att planera markberedning och avverkning inför hösten och vintern.

Sådd av bok

Illustration Bo Mossberg



Samla ollon under bra ollonår från bestånd med god kvalitet

Har du själv bokbestånd av god kvalitet kan du samla in ollon under bra ollonår. Det kan vara lämpligt att göra för att komma billigare undan eller om det är svårt att få tag på ollon på annat sätt. Det kräver dock en del tid och arbete, och du får enligt skogsvårdslagen bara lov att använda ollonen på egen mark. Det är viktigt att du väljer ut lämpliga träd som producerar mycket frö av god kvalitet.

Undvik de ollon som lossnar först

Börja inte insamlingen förrän två veckor efter ollonfallets början eftersom de ollon som lossnar först ofta är av dålig kvalitet. Det går att samla ollonen direkt från marken om du har gjort rent från förna i förväg. Det är också möjligt att skaka ner fröna från trädet. Det senare är snabbare men det kräver tillgång till en maskin som kan utföra arbetet. Det är bra att lägga ut en presenning under trädet före skakning så att ollonen landar på den.

Viktigt lagra på rätt sätt

Om du beställer frön från en plantskola kan de förmodligen lagra fröna, så att du får dem förbehandlade och klara. Tänk på att beställa frön i god tid, redan på hösten strax före ollonfallet, för att vara säker på att det finns ollon.

Om du skall lagra fröna själv är det viktigt att du gör det på rätt sätt så att grobarheten är hög när de väl skall sås. Efter plockning skall ollonen rensas och sedan torkas långsamt. Det är viktigt att röra runt i ollonen under torkningen så att de blir jämnt torra. Det är också klokt att behandla ollonen mot svamp. När du har torkat fröna skall de läggas i frysen. De skall ligga lufttätt, hålla 25 procents fuktighet och det skall vara -5°C. Lagringen kan misslyckas om du gör på fel sätt, och det är därför säkrare att köpa behandlade ollon i anslutning till sådden.

Läs mer om lagring av ollon i [handledningen om lövträdsfrö](#).

Så 70-100 kg bokollon per hektar

Du bör så mellan 70 och 100 kg bokollon per hektar.

Så i april-maj

Bok är lämpligast att så på våren i april-maj. Sår du senare har gnagarna hunnit börja föröka sig och äter upp större mängd av fröna. Var försiktig med att så om det just har varit ollonår för bok eller ek, eftersom många fler smågnagare överlever vintern om det föll gott om frön på hösten. Om du sår på hösten är risken stor att fröna blir uppätta under vintern.

Så under skärm, men passa så skärmen inte blir för tät

För att så bok med ett lyckat resultat bör du använda dig av någon typ av skärm. Om sådden sker på öppen mark, eller det tidigare beståndet inte lämpar sig som skärm, är det bra att använda en lågskärm av någon trädart som växer snabbare än bok, till exempel björk, al eller lärk. Om det gamla beståndet går att använda som högskärm är det bra att göra det. Passa på de unga bokplantorna så att skärmen inte skuggar för mycket. Om de små bokarna

planar ut lövverket och slutar växa uppåt så är konkurrensen från skärmen för stor.

Stängsla om det finns gott om vilt

Om klövviltstammarna är höga är det lämpligt att hägna föryngringen. Väljer du att inte stängsla bör du använda en större mängd ollon, eller eventuellt så tillsammans med andra arter som är attraktiva för viltet till exempel lupin eller rönn, för att vara säker på att få tillräckligt med överlevande plantor.

Spruta mot ogräs på nedlagd åkermark

Om du skall så på nedlagd jordbruksmark kan det vara bra att spruta mot ogräs innan sådd. På skogsmark är det inte tillåtet att använda växtgifter.

Markberedning oftast nödvändig

Någon form av markberedning är oftast nödvändig. Vilken typ du bör använda beror på hur tät markvegetationen är och om du skall så i fläckar/rader eller använda bredsådd. Det viktiga är att ollonen hamnar i mineraljord så att de inte torkar ut. Det är också att föredra att ett område runt fröna är ganska fritt från vegetation för att minska mängden ollon som blir uppätta av smågnagare.

Mylla ner ollonen 2-3 cm

Det är viktigt att mylla ner bokollonen efter sådd för att skydda dem från att bli uppätta av olika djur som gnagare, bergfinkar och duvor. Ett par tre centimeter är lagom, hamnar ollonen djupare så minskar grobarheten.

Plantering, markberedning och hägn - bok

Boken föryngras oftast med naturlig föryngring men ibland är det nödvändigt att plantera eller så. Det kan vara aktuellt om att det saknas gammal bokskog eller om de gamla bokarna har dålig kvalitet.

Skärm eller amträäd nödvändigt

Eftersom boken är känslig mot frost och uttorkning behöver den planteras under en skärm. Skärmen hjälper också till att forma bokarnas kvalitet. När det saknas gamla skärmträäd kan man plantera mer snabbväxande trädslag som amträäd. Dessa kan planteras samtidigt som bokplantorna. Exempel på amträäd är lärk, björk och al.



Markbered mot gräskonkurrens och sork

Före planteringen är det viktigt att markberedning utförs för att skapa bra planteringspunkter. Markberedningen är särskilt viktig om det har börjat

komma upp ogräs. Ogräset konkurrerar med plantorna. Dessutom trivs sorken i högt gräs.

Barrotsplantor vanligast

Vanligast är barrotsplantor (1/0, 2/0 och 1/1) av bok. Då rotsystemet på denna typ av plantor är stort är det viktigt att själva planteringen utförs noggrant och med hänsyn till rotsystemet.

Plantera minst 7 000 plantor per hektar

Plantorna behöver stå tätt för att dana kvaliteten. Minsta antal är 7-8000 plantor per hektar. Man kan sätta dem i rader med 1,8 meters avstånd och 0,7 meter mellan plantorna.

Hägna mot vilt

Plantorna är mycket begärliga för vilt och med dagens höga stora viltstammar skall förryngringslokalen alltid hägnas.

Föryngring av ask

Askskog med strutbräken, Degeberga, Skåne

Ett ljusfördragande trädslag i blandning

Ask etableras bäst i blandning med andra trädslag såsom al eller under skärmställning. Den kan drabbas hårt av frost och frostlänta marker skall undvikas. När asken växer i ett bestånd får den en rak kvistfri stam och växer i regel fort. Därför kan ett glesare förband användas jämfört med andra trädslag. Al eller till exempel björk kan användas som högskärm vid föryngring av ask, men kan också användas som förkultur eller amkultur. Det viktigt att skärmen röjs eller gallras med jämna mellanrum så att den inte blir för tät. Asken är skuggfördragande i ungdomen men ljuskrävande som fullvuxen.



Naturlig föryngring av ask

Blommande ask, illustration Bo Mossberg

Stängsling



Det är viktigt att du stängslar dina askbestånd när du planerar att föryngra eftersom ask drabbas hårt av viltbete. Lämpliga ståndorter för ask är ofta små och därför är det en fördel om de kan stängslas tillsammans med omkringliggande bestånd.

Utglesning av beståndet

Asken är tvåbyggare vilket innebär att den har hon- och hanblommor på skilda träd. Honträden är ofta mindre än hanträden och därför är det viktigt att du ser upp så att du inte gallrar bort alla honträden innan det är dags att ställa fröträd. I slutbeståndet behöver du ha åtminstone en fjärdedel honaskar, helst en tredjedel för att frösättningen skall bli bra nog. Äldre askar behöver gott om ljus till kronan och det gör att bestånd i slutavverkningsfasen är glesa och släpper ner mycket ljus till marken. Eftersom små askplantor är tåliga mot skugga men känsliga för gräskonkurrens är det bäst om du väntar med utglesningen av det gamla beståndet tills efter groddplantorna har etablerat sig.

Fröår

Goda fröår hos ask blir det vartannat eller vart tredje år.

Markberedning

Marker som är bra för odling av ask är ofta så fuktiga att det är olämpligt att markbereda. Om du vill föryngra askbestånd där markvegetationen är kraftig är det bättre att du planterar och använder stora plantor, eftersom de är bättre rustade för att klara konkurrensen än de små groddplantorna.

Groning

Många askfrön har fördröjd groning, så om resultatet efter första säsongen ser dåligt ut så är det inte nödvändigtvis misslyckat. Vänta tills det har gått två år efter fröfall innan du bedömer resultatet. Observera att askfrön ofta gror på marker som inte lämpar sig för odling av ask, till exempel på styva lerjordar. Även om föryngringen kan se bra ut så kommer plantorna ganska snart att dö.

Avveckling av fröträd

Eftersom det ofta tar två säsonger för askfrön att gro är det viktigt att fröträden inte avvecklas för tidigt. Om de tas bort innan de nya askarna har hunnit etablera sig är det risk att gräskonkurrensen blir för stor.

Sådd av ask

Askfrukter, illustration Bo Mossberg

Insamling av frön

Om du skall så ask är det bra att utnyttja frön från en plantskola, och se till att du får dem förbehandlade så att de är redo att gro när du sår dem. Var ändå beredd på att det kan ta två år innan maximal groning uppnås



eftersom fröna fortfarande kan befinna sig frövila när de sås.

Lagring av frön

Askfrön förvaras bäst i lufttäta påsar vid 8 % vattenhalt och -4°C. Efter lagringen behöver de förbehandlas. Detta gör du genom att ha dem i rinnande vatten i två dagar, och sedan lägga dem i fuktig vitmossa i tjugotvå veckor. Temperaturen skall under de första tio veckorna vara 25°C, och under de följande tolv veckorna 5 °C.

Frömängd

Beroende på grobarheten i det fröparti som du skall använda bör du så mellan 2 och 3 kg askfrön per hektar. Det motsvarar ungefär 30 000 - 45 000 frön. Askar får lättare raka ogrenade stammar än till exempel ek och bok. Detta gör att du kan ha lite färre stammar per hektar när det gäller ask. Var dock observant så att plantorna inte står så glest att gräset tar överhanden.

Tidpunkt för sådd

Ask är bäst att så i april. I synnerhet om frövilan inte är helt bruten är det bra att så tidigt på våren i kall och fuktig jord.

Skärm

Asken behöver näringsrika jordar med god tillgång till vatten vilket gör att markvegetationen ofta är kraftig. För att hålla tillbaka gräs och annan växtlighet är det bra om du sår ask under skärm. Att använda ett äldre bestånd av ask som skärm är ofta inte lämpligt eftersom askar i slutet av omloppstiden står glest och släpper ner mycket ljus till marken. God ljusstillgång gör att markvegetationen frodas och det går inte att så i ett tjockt grästäcke. Skydd mot frost är av största vikt när du odlar ask och ger ännu ett skäl till varför du bör föryngra under skärm. Högskärm är att föredra. Det är viktigt att skärmträden inte skuggar askplantorna för mycket och därför lämpar sig arter som till exempel al, björk eller lärk bäst eftersom de släpper igenom en hel del ljus.

Stängsling

När du föryngrar med ask är det i princip nödvändigt att stängsla eftersom viltet är mycket förtjusta i att beta askar. Ofta odlas ask på mindre områden och det är därför en fördel om hägnet kan sättas upp i samband med intilliggande föryngringar.

Markberedning

Det är bra att markbereda så att fröna kommer i kontakt med mineraljorden, och på så sätt får goda gröningsförhållanden. Genom markberedning minskar du också konkurrensen från gräs, vilket är viktigt när du föryngrar ask.

Plantering av ask

Bördiga marker och stora plantor

Den bästa ståndorten för ask är bördiga, kalkrika marker med god tillgång till rörligt markvatten. Dessa ståndorter kan vara svåra att markbereda och användning av meterhöga plantor är ett sätt att förbättra konkurrensförmågan mot ogräs. Sorkar som kan döda plantorna trivs när det är mycket ogräs.

Normalt är det endast möjligt att få tag i barrotsplantor av ask. Då rotsystemet på denna typ av plantor är stort är det viktigt att själva planteringen utförs noggrant och med hänsyn till rotsystemet.



Hägna mot vilt

Plantorna är mycket begärliga för vilt och med dagens höga stora viltstammar skall föryngringslokalen alltid hägnas.

Föryngring av andra ädla lövträd - alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär

Ljusfördragande eller skuggtåliga?

De ädla lövträden alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär kan grovt delas in i ljusfördragande eller skuggtåliga trädslag. Lind och avenbok betecknas som skuggtåliga medan de andra kräver mer eller mindre öppen miljö för att trivas och växa bra. De flesta trädslagen är emellertid skuggtåliga i ungdomen. Testa med verktyget i högermenyn.

Föryngras i blandning

Det finns liten kunskap om produktion och skötsel av dessa trädslag som för det mesta förekommer i blandning. Undantaget är fågelbär som brukar anläggas i rena bestånd på nedlagd jordbruksmark. Vanligt är att en förkultur eller amkultur av något snabbväxande trädslag som björk eller lärk etableras innan eller samtidigt som planteringen av dessa trädslag. Detta ger visst frostskydd men framförallt bidrar konkurrensen till bättre stamform. Endast lönn och fågelbär tenderar att forma raka stammar naturligt.

Alm är känslig för frost men de övriga trädslagen är relativt frosthärdiga. Naturligt föryngrad björk passar också bra som förkultur. Precis som för ek, bok och ask är det mycket viktigt att skärmen röjs med jämna mellanrum så att den inte växer sig för tät. Intresset av att aktivt föryngra alm är idag litet på grund av almsjukan.

Naturlig föryngring av alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär

Stora möjligheter

De ädla lövträden alm, lönn och avenbok föryngrar sig ofta rikligt på de ställen där de förekommer. Det finns därför stora möjligheter att utnyttja detta då man vill etablera ett nytt bestånd. Naturlig föryngring av fågelbär kan också vara riklig men detta är mindre vanligt och föryngringen kommer ofta fläckvis. Linden är det trädslag som har svårast att föryngra sig från frö. Däremot har linden en god förmåga till bilda stubbskott.

Från blandskog till blandskog

Dessa trädslag förekommer nästan alltid i blandning med varandra eller med andra trädslag, ofta ek. Man därför inte räkna med att kunna etablera rena bestånd av t.ex. lönn. Detta beror på att etableringen av fröplantor begränsas av hur många fröträd som finns i föregående bestånd. Genom naturlig föryngring kan man dock bibehålla dessa trädslag som inslag i det nya blandbeståndet.

Styra sammansättningen

Genom de föryngringsåtgärder som vi kan utnyttja skulle man kunna styra trädslagssammansättningen i det nya blandbestånd med alm, lönn, avenbok, fågelbär eller lind som ska etableras. Studier visar dock på att vi genom markberedning, skärmställning eller hägn har mycket liten möjlighet att styra. Istället måste de senare röjningarna bli ett än mer viktigt verktyg.

Sådd av alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär

Med undantag för ask, bok och ek ser man sällan de ädla lövträden i rena bestånd. Den här sammanställningen tar kort upp det som gäller för sådd av arterna i blandning. På de följande sidorna beskrivs det som är unikt för varje enskild art.

Beställ frön i god tid

Enklast är om du kan köpa frön hos en plantskola, men om det inte går att få tag på så finns möjlighet att plocka frön från träd på den egna marken. Om du planerar att köpa frön så meddela plantskolan i god tid, helst redan under sommaren året innan du skall så. För en del av arterna krävs till och med två års framförhållning för att fröna skall vara förbehandlade och klara när du får dem.

Frömängd

Se till att du kan få 30 000-40 000 plantor per hektar. Vikterna av respektive art måste du själv avgöra beroende på vilka arter du vill ha mest av, och vilken gröningsprocent du har på de olika fröpartierna.

Tidpunkt för sådd

Du kan så antingen på hösten eller på våren. Oavsett vilket du väljer får du räkna med att vänta ett par år innan alla frön som kommer att gro har grott. Fördröjningen beror på att arterna skiljer sig åt när det kommer till hur frövilan ser ut och hur lång tid det tar innan den hävs.

Skärm

Någon skärm skall inte behövas om du sår en blandning av snabbväxande och mer senvuxna ädla lövträd eftersom de snabba träden ofta är mer frosttåliga och kan utgöra skydd för de mer långsamma arterna, som i sin tur oftast är tåliga när det gäller beskuggning.

Stängsling

De flesta ädla lövträd är populära hos viltet och därför är det oftast bäst att stängsla föryngringarna. Om viltstammarna är små, och du väljer att använda större mängder frön, och kanske till och med blandar in till exempel rönn i sådden, så kan det fungera att låta bli att hägna.

Markberedning

Fröna behöver komma ner till mineraljorden för att få bra gröningsförhållanden. Därför är det bra om du markbereder så att markvegetationen inte hindrar fröna från att få markkontakt.

Sådd av alm

Insamling av frön

Fröinsamlingen sker från marken i juni-juli. Arbetet blir lättare om du har lagt ut presenningar under träden i förväg. Ett annat alternativ är att klippa ner grenar och plocka frön från dem. Frön som har samlats in på egen mark får enligt skogsvårdslagen bara användas på den egna fastigheten.

Lagring av frön

Efter att almfröna har lufttorkats i två veckor till 7 % vattenhalt sker lagring bäst i lufttäta behållare vid 0-4°C. Innan sådd skall fröna blötläggas i ett dygn och sedan blandas med ett lämpligt stratifieringsmedium (t.ex. sand och torv) och förvaras vid 5°C i tre månader.

Frömängd

Almen behöver stå trångt i plantstadiet och grobarheten i fröpartierna är ofta dålig. Därför bör du så cirka 10 kg frön per hektar för att få en tät föryngring.

Tidpunkt för sådd



Antingen kan du så almfröna direkt efter skörd på sommaren, eller så kan du lagra dem och så på våren. Bäst groningen får du om du sår direkt efter skörd.

Skärm

Föryngring under skärm är att föredra när det gäller alm eftersom den inte klarar frost, men är tålig mot skugga.

Sådd av lind

Linden kräver exceptionellt höga temperaturer i juli och augusti för att gro och är därför mycket svår att föryngra med sådd.

Insamling av frön

Frön från lind samlas in i oktober-november. När fröna har mognat så kan du vänta på en frostnatt och efter det lägga ut presenningar under träden och sedan skaka ner frökapslarna. Frö som har samlats in på egen mark får enligt skogsvårdslagen bara användas på den egna fastigheten.



Lagring av frön

Fröna förvarar du vid en vattenhalt mellan 10 och 12 % i -3 till -10°C. Före sådd krävs en rejäl förbehandling. Börja med att blanda fröna med sand och håll dem vid 20°C i en till två månader. Efter det behöver de ligga mellan sex och nio månader vid 10°C. Den långa förbehandlingstiden gör att det kanske inte blir aktuellt att så förrän andra våren efter skörd.

Frömängd

4-5 kg frö per hektar behöver du så. Mängden bör ökas om grobarheten i partiet är dålig.

Tidpunkt för sådd

Sådden kan ske antingen på våren eller på hösten. Tänk på att groningen kan ske även under andra och tredje året.

Skärm

Föryngra gärna lind under skärm eftersom den är tålig mot skugga, men känslig mot frost. Ytterligare ett skäl att använda skärmträd är att kvaliteten blir dålig om beståndet är för glest.

Sådd av lönn

Insamling av frön

Om du själv skall samla in frön från lönn så skall du göra det så sent som möjligt innan fröna faller, vilket innebär någon gång i september –oktober.



Insamlingen sker för hand, eventuellt med hjälp av lift. Frön som har samlats in på egen mark får enligt skogsvårdslagen bara användas på den egna fastigheten.

Lagring av frön

Lönnfrön lagras vid 8-11 % vattenhalt i temperaturer mellan -3°C och -10°C. Innan sådd skall du fukta upp fröna och lägga dem i vitmossa blandad med sand i en till fyra månader. Temperaturen under förbehandlingen skall vara 4°C.

Frömängd

Lönnar är ljuskrävande och får lätt raka, ogrenade stammar. Detta gör att föryngringarna kan vara ganska glesa. 4-5 kg frö per hektar är vad som behövs.

Tidpunkt för sådd

Lönn kan sås antingen på hösten direkt efter skörd, eller på våren i april, början av maj.

Skärm

Lönnar är inte särskilt frostkänsliga efter att de lämnat groddplantstadiet och därför går det bra att föryngra utan skärm.

Sådd av avenbok

Insamling av frön

Samla in fröna för hand eller skaka ner dem på en presenning. Skörden sker i oktober-november. Frön som har samlats in på egen mark får enligt skogsvårdslagen bara användas på den egna fastigheten.



Lagring av frön och tidpunkt för sådd

Fröna torkas till max 10 % vattenhalt och hålls sedan mellan -3 och -10°C. Förbehandlingen tar lång tid och därför kan avenbok inte sås förrän andra våren efter skörd. Börja i maj med att blötlägga fröna i en till två dygn. Därefter lägger du dem i en fuktig blandning av torv och sand vid 20°C i fyra till fem månader. Efter det kan du antingen så fröna, eller behålla dem i mediet men sänka temperaturen till -5°C och så kommande vår.

Frömängd

3-4 kg frön per hektar är lagom att så.

Skärm

Avenboken tål skugga i ungdomen och du kan därför föryngra under skärm. Det är ovanligt att avenbok odlas i rena bestånd, men den kan med fördel användas som underväxt i ekbestånd.

Sådd av fågelbär

Insamling av frön

Fågelbärsträdets frön samlar du in för hand i juli. Frön som har samlats in på egen mark får enligt skogsvårdslagen bara användas på den egna fastigheten.



Lagring av frön

Förvaring sker vid 6-10 % vattenhalt i -1 till -5°C. När det är dags att så skall fröna förbehandlas först under två veckor vid 20°C, och sedan fyra till sex månader vid 3°C.

Frömängd

4-5 kg är lagom att så per hektar. Då kan du räkna med att få ungefär 10 000 plantor på ett hektar och det är bra eftersom fågelbärsträdet är ljuskrävande och lätt får en rak ogrenad stam.

Tidpunkt för sådd

Fågelbär bör sås i början av april.

Skärm

Eftersom fågelbärsträdet är frosthärdigt och vill ha gott om ljus går det bra att föryngra utan skärm. Se bara till att ogräskonkurrensen inte är för kraftig.

Myllning

Fröna sås bäst på 2 cm djup.

Plantering, markberedning och hägn - alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär

De ädla lövträden alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär trivs bäst på bördig mark med djupa jordar, liksom ek, bok och ask. Linden växer emellertid precis som ek också bra på lermark.

Före planteringen är det viktigt att markberedning utförs för att skapa bra planteringspunkter. Om ogräs är etablerat är det mycket viktigt med markberedning - ju kraftigare desto mer ogräs som förväntas på föryngringslokalen.

Normalt är det endast möjligt att få tag i barrotsplantor. Då rotsystemet är stort är det viktigt att själva planteringen utförs noggrant och med hänsyn till rotsystemet.

Plantorna av alla trädslagen, möjligen med undantaget lönn, är mycket begärliga för vilt och med dagens höga stora viltstammar skall föryngringslokalen alltid hägnas.

Föryngring av blandbestånd

Naturlig föryngring av blandbestånd

Frön, stubbskott och rotskott

Lövblandskogar har ofta uppkommit naturligt i gamla inägor och beteshagar, ofta av ett stort antal arter. Olika arter har olika förökningssätt vilket kan utnyttjas när man vill föryngra en blandskog.

Lind, hassel, klibbal, asp och andra träd- och buskslag skjuter gärna busk- eller rotskott vilka kan bli amträd eller underbestånd. Asken skjuter också gärna stubbskott, men eftersom de lossnar lätt från stubben är de inte att lita på som föryngringsmetod. Däremot frösår sig asken lätt på fuktigare marker.



Ek, bok och fågelbär sprider sig främst med frön. Fåglar och andra djur kan sprida arter även från angränsande bestånd.

Tabellen visar några lövträdarters föryngringsmetoder

Art	Frö	Rotskott	Stubbskott	Gynnas av skärm
Alm	X		X	X
Ask	X		X	X
Asp	(X)	X		
Avenbok	X		X	
Björk	X		X	
Bok	X			X
Ek	X		X	X
Fågelbär	X	X		
Gråal	X	X		
Hassel	X		X	
Klibbal	X		X	
Lind	X		X	X
Lönn	X		X	

Markbered före fröfall

Vill man föryngra ett blandbestånd med självsådd bör man invänta ett bra fröår och markbereda före fröfallet. Groningen underlättas när fröet har kontakt med mineraljorden och konkurrensen från annan markvegetation minskar. En

skärm som skydd mot frost och för stark solinstrålning bör också lämnas. Är viltstammarna stora bör föryngringsytan hägnas.

Sådd av blandbestånd

Med undantag för ask, bok och ek ser man sällan de ädla lövträden i rena bestånd. Den här sammanställningen tar kort upp det som gäller för sådd av alm, lind, lönn, avenbok och fågelbär i blandning. Använd länkarna för att läsa mer om de enskilda arterna.

Beställ frön i god tid

Enklast är om du kan köpa frö hos en plantskola, men om det inte går att få tag på kan du plocka frön från träd på den egna marken. Enligt skogsvårdslagen får du då bara använda dessa fröer på din egen mark.

Om du planerar att köpa frön så meddela plantskolan i god tid, helst redan under sommaren året innan du skall så. För en del av arterna krävs till och med två års framförhållning för att fröna skall vara förbehandlade och klara när du får dem.

Frömängd

Se till att du kan få 30 000-40 000 plantor per hektar. Vikterna av respektive art måste du själv avgöra beroende på vilka arter du vill ha mest av, och vilken gröningsprocent du har på de olika fröpartierna.

Tidpunkt för sådd

Du kan så antingen på hösten eller på våren. Oavsett vilket du väljer får du räkna med att vänta ett par år innan alla frön som kommer att gro har grott. Fördröjningen beror på att arterna skiljer sig åt beträffande frövila och hur lång tid det tar innan den hävs.

Skärm

Någon skärm skall inte behövas om du sår en blandning av snabbväxande och mer senvuxna ädla lövträd eftersom de snabba träden ofta är mer frosttåliga och kan utgöra skydd för de mer långsamma arterna, som i sin tur oftast är tåliga när det gäller beskuggning.

Stängsling

De flesta ädla lövträd är populära hos viltet och därför är det oftast bäst att stängsla föryngringarna. Om viltstammarna är små, och du väljer att använda större mängder frön, och kanske till och med blandar in till exempel rönn i sådden, så kan det fungera utan hägn.

Markberedning

Fröna behöver komma ner till mineraljorden för att få bra gröningsförhållanden. Därför är det bra om du markbereder så att markvegetationen inte hindrar fröna från att få markkontakt.

Plantering av blandbestånd

I de flesta fall när blandbestånd planteras handlar det om att ett eller flera huvudträdslag ska bilda slutbestånd, medan de övriga trädslagen fungerar som amträd eller underväxt.

Vanligast är ek, bok eller ask i kombination med amträd som björk, klibbal eller lärk. Amträden ska växa snabbare än ädellövet under ungdomsfasen och skydda dessa mot frost och starkt solljus.

Underväxtträden är lägre än huvudträdslagen och hjälper till att förbättra virkeskvaliteten. Vanliga underväxtarter är lind, avenbok och hassel.

De olika trädslagen kan planteras i rader eller i grupper.

Radvis plantering

Bok planteras ofta radvis med varannan rad björk, lärk eller klibbal.

Ek och **ask** planteras ofta glesare än boken, eftersom de inte behöver stå lika tätt i det vuxna beståndet. Var fjärde rad ek i kombination med gran eller lärk är vanligt.

Gruppvis plantering

Här är ett exempel på en blandskogsplantering där målet är att få en ekskog. Grupper om tre ekar står med 7 meters förband. Runt dessa står fyra björkar som är amträd. Underväxt av avenbok, lind och hassel är också planterat och mellan ekgrupperna sätts gran. I varje ekgrupp väljs sedan den bästa eken som sköts med beskärning för att så småningom få värdefullt ektimmer. Amträdslagen och övriga ekar gallras bort när de stör ekhuvudstammen. Underbeståndet ska hela tiden hållas lägre än ekarna. Granen som dominerar i början gallras bort när de stör ekarna, och ger då en tidig inkomst.



Röjning i ädellövskog

Skulle du låta bli att rensa bland rädisorna i trädgårdslandet?

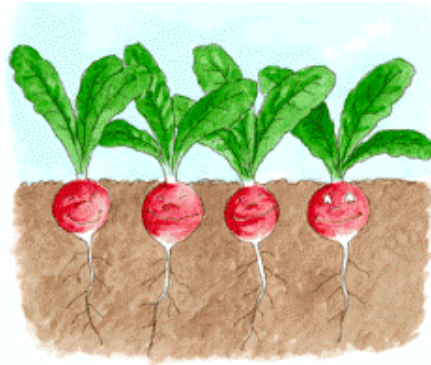
Nej, antagligen inte. Det är ju en självklarhet! Lika självklart borde det väl vara att röja och gallra i skogen?!

Med röjning kan du välja hur tätt träden ska stå och vilka träd du vill ha kvar. På detta sätt kan du själv forma din framtida skog så att du får grövre virke med högre kvalitet och högre värde!

Här kan du läsa mer om röjning i ädellövskog. Ännu mer om röjning och gallring finns på andra platser i Kunskap Direkt.



Oröjt



Röjt

Röjning i ädellövskog skiljer sig från röjning i barrskog

Röjningsskog med ask i blandning med klibbal och björk

Vid röjning i ädellövskog är det extra viktigt att **gynna träd med bra kvalitet**. De måste ha **plats för att utvecklas**, men de måste **ändå stå så tätt att stammen skuggas och kvistarna dör** och faller av. Målet är en genomgående stam utan klykor, sprötkvistar eller grova grenar.



Beståndet förändras snabbt

Ungdomsutvecklingen i lövskog går fort och kräver åtgärder. Missa inte dessa! De är avgörande för beståndets framtid. Det är viktigt att hålla beståndet under uppsikt så att det inte "förvildas". Ofta är det **nödvändigt med flera röjningar**.

Amträdd skyddar mot frost och danar kvaliteten

Många arter gynnas av amträdd. Det är större träd som skyddar mot frost och starkt solljus. Dessutom hjälper de till att skapa en bra kvalitet hos dina huvudstammar genom att konkurrera med och beskugga dem. Ofta är amträden björk, klibbal eller lärk. Till skillnad mot skärmträdd planteras amträden samtidigt med huvudträdslaget. När huvudstammarnas kronor störs av amträden, måste de tas bort. Ibland kan de då ge gagnvirke.

Underväxt skuggar stammarna och ger bättre kvalitet

Underväxtens uppgift är att skugga huvudstammarna så att kvistarna dör och faller av. Underväxten skyddar också mot sol som kan ge vattskottsbildning. Därför skall underväxten helst behållas hela omloppstiden. Vanliga underväxtarter är lind, lönn, avenbok och hassel. Om underväxtträden växer upp i huvudstammarnas kronor kan de helt enkelt kapas ner. De skjuter då nya stubbskott och blir på så sätt ny underväxt på en lägre nivå.

Vargtyper måste röjas bort

Det är viktigt att ta bort förväxande, ofta äldre individer, s k vargtyper. Oftast har de en sämre kvalitet, även om det är ädellöv, och hindrar andra stammar att utvecklas.

Biobränsle

Röjningsskogar med löv kan vara mycket täta och svåra att röja. Kostnaderna för röjningen kan minskas genom uttag av biobränsle.

Därför ska du röja och gallra

Genom röjningen bestämmer du vilka träd som ska bilda ditt framtida bestånd. Med gallringen bygger du vidare på det du gjort för att till slut nå målet som är stor produktion av värdefullt virke.



Vad vinner du på att röja och gallra?

- Du får större diameter tillväxt på kvarstående stammar.
- Beståndet blir stabilare mot snö- och stormskador.
- Du får ett högre netto vid kommande huggningar. Om du röjer kan du kanske få förtjänst redan på förstagallringen.
- Du får en större volym av värdefullt gagnvirke.
- Virkeskvaliteten blir bättre eftersom du kan välja när åtgärderna sker i tid. Risken för missfärgad kärnved minskar.
- Du kan korta omloppstiden.
- Röjnings- och gallringsingreppen ökar omsättningen i marken vilket gynnar de kvarvarande trädens tillväxt.

Tre viktiga tumregler när du sköter din lövskog:

- Den gröna kronan ska vara minst 50 % av trädets höjd.
- Det ska alltid finnas fritt utrymme runt trädkronorna. De får inte växa in i varandra.

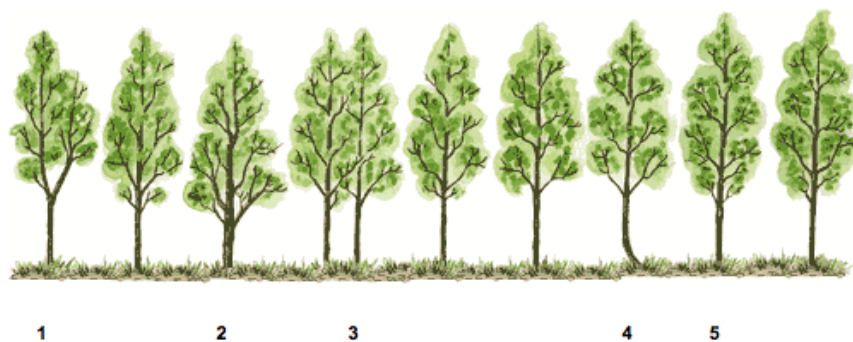
- Trädslag som lätt bildar klykor eller blir slingriga behöver stå tätare, t.ex. bok, avenbok och lind.

Det låter enkelt men det gäller att hänga med. Om röjningen och gallringen blir försenad förlorar du initiativet och kan inte välja träd som du vill. Risken är uppenbar att vargar, grovgreniga träd av dålig kvalitet, blir kvar i beståndet, och då sjunker virkeskvaliteten.

Öva stamval i röjning

Vid röjning hos de flesta lövträd är det viktigt att gynna träd med bra kvalitet och låta dessa få plats att utvecklas. Nedanstående träd står glesare, för att synas väl, än vad de gör i en praktisk röjningssituation. Avsikten med övningen är att du ska ta bort vissa typer av träd. Klicka på de träd du skulle röja bort här?

Du kan ångra ett val genom att klicka på pilen som kommer upp. När du gjort dina val [klicka här](#) för att se vilka stammar vi hade tänkt oss som svar.



Följande typer av träd bör röjas bort:

- klyka (stammen delar sig)
- varg (grovgrenigt dominerande träd)
- träd som står tätt och konkurrerar med andra
- stamböj
- träd med skador, i det här fallet en stamskada

Röjning i ek - tumregler

Enkla råd som "röj bort minst hälften av stammarna" räcker ofta långt. Men de ädla lövträden skiljer sig en del och därför behövs också särskilda tumregler för de olika trädslagen. Se [Praktiska mättråd](#) för att räkna ut stammar per hektar.



Nedan finner du grova rekommendationer för stamantal under röjningsfasen. Du behöver givetvis inte röja vid varje höjdintervall i tabellen. Men räkna med **minst två röjningar**.

Det finns också några [generella tumregler](#) du bör ha i bakhuvudet när du röjer i ädellöv.

Läs mer om röjning i ek på nästa sida.

Om beståndets medelhöjd är... ...bör du efter röjningen ha kvar	
2-3 m	7 000-8 000 stammar/ha (1,1-1,2 meters förband) Röj i första hand bort vargar och träd med skador.
4-5 m	4 500-6 000 stammar/ha (1,3-1,5 meters förband) Genomför en vargröjning samt avlägsna defekta träd.
6-7 m	2 500-3 500 stammar/ha (1,6-2,0 meters förband) Röj bort träd som konkurrerar med framtidsstammarnas kronor (200 stycken per hektar eller 7 meters förband). Underväxt lämnas däremot för grenrensning av framtidsstammar.
8-9 m	1 000-1 500 stammar/ha (2,6-3,2 meters förband) Röj för framtidsstammarna, enligt ovan.

Röjning i ek handlar om att se ut och gynna framtidsstammar

Här hittar du mer information om röjning i ek. Du kan också titta på [tumreglerna](#) för hur många stammar du bör ha kvar vid olika höjder.

Eken växer fort och är något mindre ljuskrävande i ungdomen än senare. Oavsett hur ekungskogen har uppkommit är det viktigt att den röjs i tid, så att ekarna inte blir skadade eller undertryckta av andra träd. En lagom trängsel förbättrar dock kvaliteten. När ekarnas kronor börjar bli trängda och riskerar att bli missformade är det dags att röja. Räkna med minst två röjningar. Du kan också förbättra stamform och kvalitet genom selektiv stamkvistning av framtidsstammarna och därefter ordinär stamkvistning.

Hitta 200-300 framtidsstammar

Om du gynnar 200-300 ekar per hektar är chansen stor att du får med de 50 - 70 fina ekar per hektar som ska stå kvar vid slutavverkningen. Då står ekarna på ungefär 12-14 meters avstånd. Redan tidigare, vid kanske 80 års ålder kan du få fint ektimmer av de stammar som står mellan dessa. Därför brukar man säga att man vill ha huvudstammar på ungefär 7 meters förband.

I planterade bestånd står ekarna oftast i grupper eller rader med cirka 7 meters avstånd. Røj fram minst en framtidsstam i varje grupp och i raderna skall avstånden vara desamma. Framtidsstammarna bör ha en rak stam utan klykor, spröt eller grova grenar. Ekens krona får inte vara för liten eller för trängd.

Amträäd får stå kvar så länge de skyddar ekarna

De andra ekarna tas bort när de stör framtidsstammarna. Ofta finns amträäd som skall skydda ekarna mot frost och för stark solinstrålning. Lärk, björk och klibbal är vanliga amträäd. När de blir för stora och hindrar ekens kronor att utvecklas skall du röja bort dem. Men blir det för öppet runt ekarna kan det utvecklas vattskott som sänker virkesvärdet.

Några amträäd kan få vara kvar till första gallringen när de ger gagnvirke. De kan då hjälpa till att få en bättre ekonomi i ekskogsskötseln.

Underbestånd ska skugga ekarnas stammar

Ett underbestånd av lägre träd och buskar hjälper till att beskugga ekarnas stammar så att ekkvistar dör av ljusbrist och faller av. På så sätt förbättras ekarnas kvalitet. Hassel, lind och avenbok är vanliga som underbestånd. Ibland växer emellertid vissa individer av underbeståndet upp i ekkronorna. Då kan du röja ner dem och låta stubbskotten bli ett nytt, lägre underbestånd.

Røj fram ett lagom förband i naturligt förnygrade bestånd

I naturligt förnygrade bestånd är sättet i princip detsamma. Här får du använda dig av de ekar som finns och försöka röja fram ett bestånd på lagom förband. Många gånger finns björk som du kan använda som amträäd och lägre arter används som eller kapas ner till ett underbestånd.

Gynna snabbväxande träd mellan ekarna

Oftast tar det lång tid innan det blir några intäkter av ekbeståndet. Därför kan du använda det utrymme som finns mellan ekarna till något som kan ge lite tidiga pengar. Genom röjning kan du gynna något snabbväxande trädslag, t. ex. björk, al eller gran och så småningom få lite energived eller massaved av dessa.

I områden där ekar av bra kvalitet saknas och i bryn kan det vara bra att lämna några hänsynsträd som får stå kvar även efter den framtida slutavverkningen.

Røjning i bok - tumregler

Enkla råd som "røj bort minst hälften av stammarna" räcker ofta långt. Men de ädla lövträden skiljer sig en del och därför behövs



också särskilda tumregler för de olika trädslagen. Se [Praktiska mättråd](#) för att räkna ut stammar per hektar.

Boken behöver trängsel i ungdomen för sin kvalitetsdaning. Den skiktas sig lätt varför **det totala stamantalet är av mindre vikt**. Røj bort klykträd, vargar och defekta individer ur det dominerande trädskiktet vid varje röjningsingrepp. Du kan sedan låta skiktningen ta hand om resten, eller om du vill röja mer aktivt, ta också bort en tredjedel av de dominerande bra träden vid varje röjningsingrepp.

Nedan finner du grova rekommendationer för stamantal under röjningsfasen. Du behöver givetvis inte röja vid varje höjdivtervall i tabellen. Men räkna med **minst två röjningar**.

Det finns också några [generella tumregler](#) du bör ha i bakhuvudet när du röjer i ädellöv.

Läs mer om röjning i bok på nästa sida.

Om beståndets medelhöjd är...	...bör du efter röjningen ha kvar
2-3 m	5 000 - 6 000 stammar/ha (1,3 - 1,4 meters förband) Vänta och låt beståndet skikta sig. Men du kan göra en första varg- och klykröjning.
4-5 m	3 000 - 4 000 stammar/ha (1,6 - 1,8 meters förband) Du kan vänta eller göra en varg- och klykröjning. Du kan dessutom minska stamantalet ytterligare.
6-7 m	1 800 - 2 500 stammar/ha (2,0 - 2,4 meters förband) Røj som minst bort vargar och klykträd.
8-9 m	1 100 - 1 700 stammar/ha (2,4 - 3,0 meters förband) Røj som minst bort vargar och klykträd.

Røjning i bok handlar om att hålla det unga beståndet tätt

Här hittar du mer information om röjning i bok. Du kan också titta på [tumreglerna](#) för hur många stammar du bör ha kvar vid olika höjder.

Trängsel är en förutsättning för att boken ska få bra kvalitet. Boken saknar en naturligt rak



växtform och den bildar lätt klykor och förgreningar.

Röjning i planterad bok

- röj bort amträden i omgångar

I planterade bestånd används ofta amträd som skydd mot frost och för starkt solljus. Vanliga arter är klibbal, björk och lärk. När bokplantornas toppar störs av amträden bör du börja glesa ut bland dessa, men det är bra att göra det i omgångar för att behålla trängseffekten så länge som möjligt. Har du använt klibbal som amträd kommer nya stubbskott att växa upp och de får röjas ner igen vid ett senare tillfälle. Det är vanligt att sälg sår in sig i planteringen. Dessa blir ofta yviga i sitt växtsätt och du skall ta bort dem när de blir besvärande för bokarna. När bokarna är mellan fem och sju meter höga bör de flesta amträden vara borta.

Röj bort vargar och klykträd

När bokarna är 5-7 meter höga är det dags att ta bort de fulaste bokarna, dvs frodvuxna vargtyper, klykträd och defekta träd. Men det är ändå viktigt att hålla beståndet så tätt som möjligt och något annat urval ska du inte göra före första gallringen. När beståndet har slutit sig kan du göra ytterligare en röjning, denna gång för att gynna stammar av bra kvalitet.

Röjning i självföryngrad bok

- röj bort fel trädslag i den naturliga föryngringen

Naturligt föryngrade bokbestånd är mycket täta och därför får stammarna en bra kvalitet. Ditt första röjningsingrepp gör du när föryngringen är manshög. Då tar du bort icke önskvärda trädslag, t ex björk och sälg. Även förväxande bokar av utpräglad vargtyp tas bort.

Röj bort vargar och klykträd

Nästa ingrepp gör du när beståndets höjd är mellan fem och sju meter. Du tar då bort icke önskvärda träd, dvs vargtyper, klykträd och andra defekta träd. När beståndet åter har slutit sig bör du göra ytterligare en röjning, denna gång för att gynna framtidsstammar, dvs välformade träd med bra kronor.

Kapa i midjehöjd

I dessa täta bestånd kan det vara besvärligt att gå med en röjsåg. En liten motorsåg kan vara praktisk, speciellt som det i allmänhet räcker med att du kapar träden i midjehöjd. Bristen på ljus gör att det inte skjuter några nya skott från den höga stubben. Under hela röjningsperioden ända fram till första gallringen kommer många mindre stammar att dö av självgallring. Detta är helt i sin ordning och inte något tecken på att du inte röjt i tid!

Bokbeståndets bryn bör hållas täta. Brynen kan också vara rätta platsen för några "evighetsträd".

Röjning i ask - ett ljuskrävande trädslag som behöver gott om plats

Enkla råd som "röj bort minst hälften av stammarna" räcker ofta långt. Men de ädla lövträden skiljer sig en del och därför behövs också särskilda tumregler för de olika trädslagen. Se [Praktiska mättråd](#) för att räkna ut stammar per hektar.



Asken är visserligen något skuggtålig i den tidiga ungdomsfasen men behöver sedan mycket ljus. Följ därför grönkronans utveckling noga. Asken bildar klykor när toppknoppen skadas. Med selektiv stamkvistning i ungdomen kan kvaliteten räddas.

Nedan finner du grova rekommendationer för stamantal under röjningsfasen. Du behöver givetvis inte röja vid varje höjdintervall i tabellen. Men räkna med **minst två röjningar**.

Det finns också några [generella tumregler](#) du bör ha i bakhuvudet när du röjer i ädellöv.

Läs mer om röjning i ask på nästa sida.

Om beståndets medelhöjd är...	...bör du efter röjningen ha kvar
2-3 m	2 500 - 3 000 stammar/ha (1,8 - 2,0 meters förband) Minska stamantalet genom att i första hand röja bort klykträd och vargar.
4-5 m	1 900 - 2 400 stammar/ha (2,0 - 2,3 meters förband) Om du inte röjt vid 2 - 3 meters höjd, minska om det behövs stamantalet genom att i första hand röja bort klykträd och vargar.
6-7 m	1 400 - 1 800 stammar/ha (2,4 - 2,7 meters förband) Röj bort klykträd och eventuella vargar samt röj för framtidsstammarna.
8-9 m	1 100 - 1 400 stammar/ha (2,7 - 3,0 meters förband) Om du inte röjt vid 6 - 7 meters höjd och det behövs, röj bort klykträd och eventuella vargar samt röj för framtidsstammarna.

Röjning i ask - ett ljuskrävande trädslag som behöver gott om plats

Här hittar du tips om röjning i ask. Du kan också titta på [tumreglerna](#) för hur många stammar du bör ha kvar vid olika höjder.

Asken har en mycket snabb höjdtillväxt i ungdomen. Den är mycket frostkänslig. Frost och andra skador av toppknoppen leder till klykbildning.

Spara raka träd utan klykor

Naturliga föryngringar av ask tål att stå tätt som plantskog, men när den har nått ca två meters höjd måste den friställas för att utvecklas väl. Du skall spara träd som har en rak genomgående stam utan klykor, sprötar och grova grenar. Om du i ett planterat askbestånd tycker att det saknas stammar av god kvalitet kan du röja ner ett dåligt träd och hoppas på att ett av de många stubbskott som kommer upp blir bättre.

Underbestånd hindrar gräskonkurrens...

Finns det någon typ av underbestånd skall du låta detta vara kvar. Underbeståndet minskar gräsväxten på marken och gräset hämmar askens tillväxt.

... och amträd skyddar asken mot frost

Eftersom asken är känslig för frost är det också bra om det finns förväxande björk eller klibbal i beståndet. Dessa kan du då spara som amträd så länge de inte stör askens kronor.

Upprepa röjningen - kronan måste ha plats

Asken är mycket ljuskrävande och skall ha gott om plats för sina kronor. Därför är det viktigt att du återkommer med röjningar och gallringar så fort krontaket börjar sluta sig.

Röjning i andra ädellövträdslag

När det gäller röjning i andra trädslag än ek, bok eller ask är principen att **gynna de individer som har en bra kvalitet**. Krontaken bör hållas ganska täta i början. Ofta är det bra om du behåller ett underbestånd som beskuggar huvudstammarna och som hjälper till att få en kvistfri stam.

Lönnen självsår sig lätt och bildar då täta föryngringar. Dessa bör du glesa ut vid ca 1,5 meters höjd så att du får ett förband på ca 2 meter. Därefter blir lönnen alltmer ljuskrävande. Dåliga lönnar kan precis som ask och lind ersättas av nya stubbskott genom att röja ner de du inte vill ha. Eftersom lönnen ”blöder” eller savar kraftigt efter beskärning bör denna göras under månaderna juli - september. Då läks såren bäst.



Linden är mångstammig i sitt växtsätt och därför skall du låta den stå tätt i början. På så sätt kan du få en kvistfri genomgående stam.



Blir resultatet trots detta inte bra kan du röja ner den helt och i stället satsa på ett av de många stubbskott som bildas.

Fågelbärsträdet växer snabbt i början och tål då att stå lite tätare. Därefter ökar kravet på ljus och beståndet måste glesas ut.



Röjningsteknik

Röjning i ädellövskog sker oftast **motormanuellt** precis som i annan skog. Det som skiljer är tidpunkt för röjning (som varierar kraftigt mellan olika ädellövträd) och styrka.

En ny teknik som håller på att utvecklas är **stråkröjning**. Den blir speciellt användbar vid förstaröjning i stamtäta ungskogar. I stråkröjningen används en maskin med aggregat som tillåter kontinuerlig framryckning. För en mer teknisk beskrivning, se Skogforsks [Resultat Nr 2 2006](#). Fördelar med stråkröjning:

- Stråken blir billigt röjda då maskinen kan röja stora arealer per tidsenhet.
- Den motormanuella röjningen mellan stråken underlättas och blir effektivare.

Röjning med ackumulerande aggregat i bokskog.

I andraröjningen kan ett kranspetsmonterat **ackumulerande aggregat** användas, se t.ex. Skogforsks [Resultat Nr 4 2000](#). Om röstammarna är grova, vilket de borde vara om förstaröjningen utförts korrekt, reducerar den maskinella röjningen kostnaderna kraftigt.



Maskinell röjning kan till och med bli lönsam om antalet röstammar är stort eller stammarna är grova, genom att ta tillvara den röjda biomassan som **skogsbränsle**. Teknik för detta håller för närvarande på att tas fram och testas.

Gallring

I gallringen tar du bort träd med dålig kvalitet och låg tillväxt och skapar mer utrymme för de träd du vill ha kvar till kommande avverkningar. I ädellövskog är gallring särskilt viktig eftersom grovt virke av bra kvalitet betalar sig så mycket bättre än klent virke. Med snabbare tillväxt minskar också risken för kvalitetsnedsättande egenskaper som färgad kärna och röta hos de kvarvarande träden.

Det är kronan som driver och styr tillväxten hos trädet. Liksom i röjningen gäller regeln "minst 50 % grönkrona" även här. Trädslagen skiljer sig dock något. Testa med verktyget eller läs på de kommande sidorna.



Ett allt för tätt bestånd

- Hög produktion per arealenhet, men klenta träd.
- Liten krona - trädet kan inte ta tillvara ljuset vid friställning.
- Beståndet blir flerskiktat.
- Hög risk för färgad kärna.
- Instabilitet.
- Låg diametertillväxt.

Idealiskt

Ett allt för glest bestånd

- Tillväxten utnyttjas inte fullt ut - relativt låg arealproduktion
- [Gräs och annan vegetation kommer in.](#)
- Dålig kvalitet - grovgreniga träd.
- Starka gallringsingrepp kan ge [vattenskott](#).
- Snabb diametertillväxt

Räcker inte resurserna?

Om dina resurser (tid eller pengar) inte räcker till för de skötselåtgärder som skall göras bör du prioritera röjning före gallring i eftersatta bestånd. Genom god lövskogsskötsel redan i röjningen har du skapat möjligheter till bättre ekonomi i gallringen. Du har grövre stammar och har bättre möjligheter att få ett bra netto redan i första gallringen.

Upprepad kvalitetsgallring ger sedan höga ekonomiska värden i lövskogsbestånd.

Därför ska du röja och gallra

Genom röjningen bestämmer du vilka träd som ska bilda ditt framtida bestånd. Med gallringen bygger du vidare på det



du gjort för att till slut nå målet som är stor produktion av värdefullt virke.

Vad vinner du på att röja och gallra?

- Du får större diametertillväxt på kvarstående stammar.
- Beståndet blir stabilare mot snö- och stormskador.
- Du får ett högre netto vid kommande huggningar. Om du röjer kan du kanske få förtjänst redan på förstagallringen.
- Du får en större volym av värdefullt gagnvirke.
- Virkeskvaliteten blir bättre eftersom du kan välja när åtgärderna sker i tid. Risken för missfärgad kärnved minskar.
- Du kan korta omloppstiden.
- Röjnings- och gallringsingreppen ökar omsättningen i marken vilket gynnar de kvarvarande trädens tillväxt.

Tre viktiga tumregler när du sköter din lövskog:

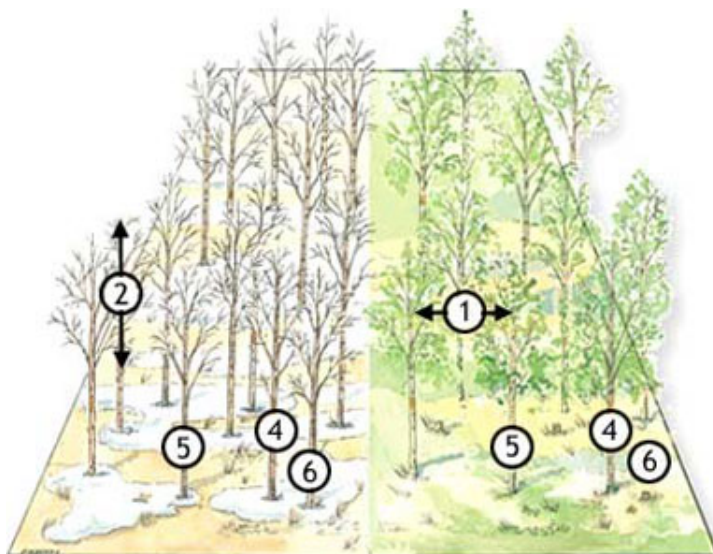
- Den gröna kronan ska vara minst 50 % av trädets höjd.
- Det ska alltid finnas fritt utrymme runt trädkronorna. De får inte växa in i varandra.
- Trädslag som lätt bildar klykor eller blir slingriga behöver stå tätare, t.ex. bok, avenbok och lind.

Det låter enkelt men det gäller att hänga med. Om röjningen och gallringen blir försenad förlorar du initiativet och kan inte välja träd som du vill. Risker är uppenbar att vargar, grovgreniga träd av dålig kvalitet, blir kvar i beståndet, och då sjunker virkeskvaliteten.

Gallring - när, hur?

När?

1. Titta på kronornas utbredning - när kronorna börjar gå ihop är det dags att gallra
2. Titta på kronornas höjd. Kronan ska utgöra minst 50 % av trädets höjd.



3. Kontrollera gallringsbehovet vart 5:e år.

Hur?

4. "Kvalitetsgallra". Välj ut välväxande träd med bra kvalitet till [huvudstammar](#). Antalet varierar mellan trädslag. Markera dem gärna.

5. Välj ut lika många reservstammar.

6. "Krongallra". Efter gallringen ska kronorna vara fria och kunna utvecklas åt alla håll.

Testa beståndet med [gallringsmallarna](#).

Huvudstam

Träd som för framtiden bedöms vara av stort värde för beståndet och kommer att stå kvar till föryngringshuggning. Träd med god kvalitet, god tillväxt och som är jämnt utspridda över beståndet. Dessa beaktas särskilt vid beståndsbehandling och värdet av en huvudstam bedöms ur såväl ekonomisk som ekologisk synvinkel.

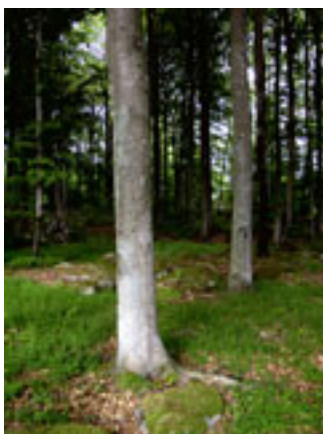
God skötsel lönar sig - exempel från bok och ek

Det kan löna sig att röja och gallra beståndet i tid. Här kan du se hur mycket virke som kan tas ut, vad det är värt och hur beståndets skötsel påverkar beståndets långsiktiga värde. [Gå till jämförelsen »](#).

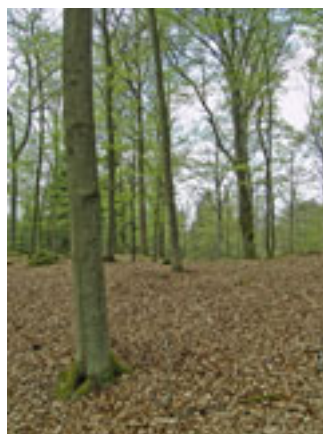
Exemplen gäller bok och ek och är hämtade från ett examensarbete av Ylva Thorn-Andersen vid SLU ([ladda ner som pdf-fil](#)).

Exemplen jämför 3 skötselalternativ som resulterar i 3 olika kvalitetsklasser. (Klicka på bilderna för att få mer information):

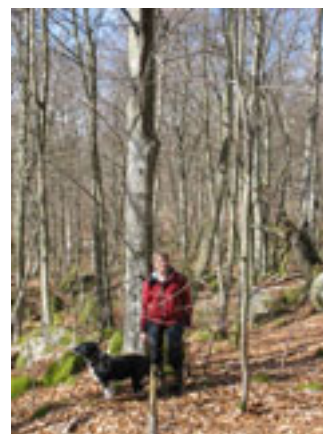
Bok



1: Skötsel för god kvalitet



2: Extensiv skötsel



3: Eftersatt skötsel

Ek



1: Skötsel för god kvalitet

2: Extensiv skötsel

3: Eftersatt skötsel

Bra skötsel lönar sig - exempel från bok och ek

Här får du exempel på virkesutfall vid olika skötselprogram för bok och ek. Se [föregående sida](#) för förklaring och för bilder på de tre kvalitetsklasserna.

Välj trädslag och [ståndortsindex](#) för att se det ekonomiska resultatet och hur mycket virke som kan tas ut vid avverkningarna.

Bok 20

Skötselprogram	1: god kvalitet	2: extensiv skötsel	3: eftersatt skötsel
Antal röjningar	2	2	1
Antal gallringar	3	2	1
Totalt virkesuttag, m³			
Flis	276	336	201
Massaved	216	261	209
Kubb	139	93	61
Timmer	37	8	0
Totalt	668	698	471
Nettovärde vid föryngringsavverkning	73100	47200	31800
Markvärde	2600	-5200	-4800

Bok 24

Skötselprogram	1: god kvalitet	2: extensiv skötsel	3: eftersatt skötsel
Antal röjningar	2	2	1
Antal gallringar	4	2	1
Totalt virkesuttag, m³			
Flis	246	177	261
Massaved	268	305	173
Kubb	157	112	105
Timmer	69	24	0
Totalt	740	618	539
Nettovärde vid föryngringsavverkning	74000	57700	41300
Markvärde	3000	-1700	-3400

Bok 28

	1: god kvalitet	2: extensiv skötsel	3: eftersatt skötsel
Skötselprogram			
Antal röjningar	2	2	1
Antal gallringar	5	3	2
Totalt virkesuttag, m³			
Flis	288	169	287
Massaved	281	339	175
Kubb	167	134	147
Timmer	116	54	7
Totalt	852	696	616
Nettovärde vid föryngringsavverkning	79200	63200	39400
Markvärde	5400	-400	-3100

Bok 32

	1: god kvalitet	2: extensiv skötsel	3: eftersatt skötsel
Skötselprogram			
Antal röjningar	2	2	1
Antal gallringar	6	3	2
Totalt virkesuttag, m³			
Flis	317	181	267
Massaved	298	300	232
Kubb	170	114	124
Timmer	151	83	20
Totalt	936	678	643
Nettovärde vid föryngringsavverkning	81100	63000	46800
Markvärde	7300	400	-1500

Ek 20

	1: god kvalitet	2: extensiv skötsel	3: eftersatt skötsel
Skötselprogram			
Antal röjningar	2	2	1
Antal gallringar	7	5	2
Totalt virkesuttag, m³			
Flis	442	493	501
Kubb	46	55	132
Topp i A-kval	1	0	0
Ordinär klass A	63	52	0
Klass B	93	83	0
Totalt	645	683	633
Nettovärde vid föryngringsavverkning	72700	74900	38500
Markvärde	1200	-900	-4800

Ek 24

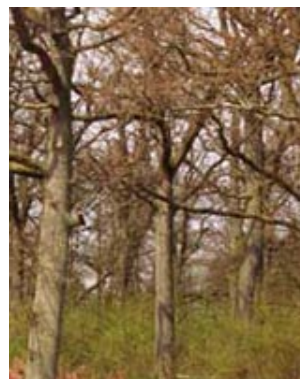
Skötselprogram	1: god kvalitet	2: extensiv skötsel	3: eftersatt skötsel
Antal röjningar	2	2	1
Antal gallringar	11	8	3
Totalt virkesuttag, m ³			
Flis	397	500	567
Kubb	37	60	162
Topp i A-kval	8	0	0
Ordinär klass A	63	57	0
Klass B	77	82	0
Totalt	582	699	729
Nettovärde vid föryngringsavverkning	63000	70400	43700
Markvärde	2200	0	-3500

Ek 28

Skötselprogram	1: god kvalitet	2: extensiv skötsel	3: eftersatt skötsel
Antal röjningar	2	2	1
Antal gallringar	12	8	4
Totalt virkesuttag, m ³			
Flis	505	670	682
Kubb	55	82	238
Topp i A-kval	46	0	0
Ordinär klass A	110	110	0
Klass B	92	136	0
Totalt	808	998	920
Nettovärde vid föryngringsavverkning	102700	103800	52400
Markvärde	15400	9200	-800

Gallring i ek - vårda den gröna kronan

Slutmålet med ekskogsskötsel är nästan alltid grova träd med hög kvalitet. Eken utmärks av en lång omloppstid, ofta över 120 år, och få stammar vid slutet av omloppstiden. För att nå målet krävs därför upprepade gallringar. Använd [gallringsmallen](#) för att se om ditt bestånd behöver gallras.



Välj ut huvudstammar tidigt

Välj ut 50-70 huvudstammar och lika många reservstammar i 30-40-årsåldern. Var särskilt noga med att dessa trädskronor alltid har utrymme.

Vid den tidiga gallringen tar du också bort förväxande och grovgreniga träd.

Gallra med korta intervall

På bra marker bör du inledningsvis gallra med cirka 5 års intervall och sedan öka till omkring 10 år mellan gallringarna vid 50-60 år. I slutet av omloppstiden kan du öka intervallet ytterligare.

På svagare marker kan gallringsintervallerna vara något längre.

Minst halva stammen ska ha grönkrona

Ekarna ska ha tillräckligt med utrymme för att grönkronan ska kunna täcka minst halva stammen. Då växer den bra och utvecklar grova, värdefulla dimensioner. Samtidigt får det inte bli för mycket ljus för då minskar den naturliga kvistrensningen.

Om kronan är för liten kan man räkna med mycket vattenskott efter gallring. Om balansen mellan trädets krona och rot är rubbad försöker eken återställa balansen genom att bilda vattenskott.

Stamkvistning ökar stockvärdet

Stamkvistning är en normal åtgärd i ekskog under första delen av gallringsskedet och ett komplement till den naturliga kvistrensningen. En kvistfri rotstock brukar betalas mycket bra!

Stamkvista i första hand de utvalda huvudstammarna.

Rensning också eventuella vattenskott. Det gör du i slutet av sommaren.

Ett 40-årigt ekbestånd som nyligen gallrats och stamkvistats.



Tänk på att

Eken har en snabb höjdtillväxt som kulminerar tidigt för att sedan avta snabbt. Därför är de tidiga gallringarna viktiga. Om du förlorar kronlängd under denna tid tar det lång tid att återställa den och du gör hela tiden förluster i stamutvecklingen. Risken för att få oönskade vattenskott är överhängande.

Gallra boken för att få god kvalitet

Målet med bokskogsskötsel har sedan länge varit ett slutbestånd med grova, kvistfria och raka stammar. Det är detta mål som styr skötseln av produktionsskogarna med bok.

Gynna välväxande träd med bra kvalitet i bokgallringen

Gallringar i bokskogar syftar till att gynna stammar med hög kvalitet och som också är växtliga. Gallringarna minskar konkurrensen för huvudstammarna eller framtidsstammarna. Denna typ av gallring kallas för krongallring. En individ i ett bokbestånd kan dock ändra både kvalitet och position i bestånd - en stam som tillhör de dominerande kan på ganska kort tid



genom konkurrens hamna bland de träd som domineras och därför få sämre tillväxtmöjligheter. På samma sätt kan en felfri stam t.ex. utveckla allvarliga klykor. Vid varje gallringstillfälle utses därför nya huvudstammar.

Gallra först bort de dåliga träden

Gallra bort individer som har dålig kvalitet, t.ex. träd med grova grenar, lågt ansatt krona, sprötkvist eller krökar. Viktigast är förekomst av klykor. Oftast har träd med dessa egenskaper, speciellt klykor, en tendens till att dominera och "stjäla tillväxt" från trädindivider med bättre kvalitet. I praktiken blir utgallringen av dessa träd oftast det viktigaste steget i en gallring, och i andra hand kommer gynnandet av huvudstammarna.

Gallra ofta och svagt för att få bäst kvalitet...

Traditionellt har bokbestånd gallrats ofta och svagt med gallringsintervall på mellan 5-10 år och med gallringsstyrkor kring 20-25%. Anledningen till att man vill gallra ofta är just att de enskilda stammarna kan förändra position och kvalitet snabbt. Genom täta gallringar kan man förhindra att snabbväxande träd med dålig kvalitet tar över. Gallrar man ofta så får man också gallra svagt, annars sänker man beståndets stående volym och därmed tillväxten. Med en lägre volym minskar också konkurrensen och därmed kvalitetsdaningen.

...men med färre och starkare gallringar om ekonomin väger tungt

Ett problem med täta gallringar är att ekonomin inte blir så bra. Finns det stora kostnader som inte är beroende på antalet eller volymen träd som avverkas, dvs. fasta gallringskostnader som till exempel kostnader för att flytta maskiner eller för att hämta små kvantiteter virke så kan virkesintäkten snart ätas upp. Många tillämpar därför starkare och färre gallringar i bokskogsskötseln. Volymproduktionen påverkas inte så mycket men det är oklart hur virkeskvaliteten påverkas. Men även om virkeskvaliteten blir sämre så kan ekonomin över hela omloppstiden bli bättre eftersom gallringarna blir mer lönsamma.

Gallra hårt i ask så att träden har utrymme att växa

Askarna blir ofta raka och kvistrensas snabbt

I likhet med bok och ek är målet med askskogsskötsel att producera raka, grova och kvistfria stammar. Men det är betydligt lättare att uppnå det med ask. Det beror på att askens växtsätt ger väldigt raka stammar och att kvistrensningen i den nedre delen av kronan är effektiv.

Risk att bestånden blir överslutna

På rätt mark växer ask också väldigt snabbt så att träden blir grova. Faran i askskogsskötsel är att bestånden sluter sig så att kvistrensning minskar kronans



storlek. Sker detta kommer tillväxten på de enskilda stammarna att minska starkt och man får då vänta länge på att stammarna ska bli grova. Gallringarna är därför ett viktigt verktyg för att hålla askbestånden glesa.

Se upp med grönkronan

Grundytan efter gallring bör ligga mellan 10-15 m²/ha. Gallringarna bör göras så att askens krona inte bli mindre än en tredjedel av trädhöjden. Ask kan gallras relativt hårt - uttag på upp till 30% borde inte innebära några stora negativa effekter.

Alltför glesa bestånd ger låg produktion

Eftersom asken bör skötas så att beståndet är glest blir också beståndets volymproduktion låg, även om de enskilda stammarna växer snabbt. Det är också en anledning till att man inte vill hålla beståndet ännu glesare, även om det skulle accelerera tillväxten på de kvarvarande stammarna. Alltför glesa askbestånd kan leda till skador som sänker tillväxten. Detta är troligtvis resultat av uttorkning av knoppar och blad från vind i kombination med hög transpiration.

Det finns ett flertal iakttagelser som visar att askar som står utan konkurrens men exponerat har en sämre tillväxt än de som står mer skyddat.

Gallring i andra ädellövträdslag

Fågelbär behöver mycket utrymme

Under gallringsfasen behöver fågelbär mycket utrymme om de enskilda stammarna ska växa bra, och utrymmesbehovet ökar med åldern. Fågelbär kvistrensar sig bra och bildar ofta en rak stam, dock inte lika bra som ask. Man hittar ofta fågelbär i blandbestånd och om fågelbär ska bli ett huvudträdslag så måste gallringarna göras för att gynna fågelbäret.



Lind tål skugga och blir grenig vid friställning

Lind tolererar mycket skugga och konkurrens från andra träd. När lind förekommer i produktionsbestånd har det nästan alltid funktion som ett trädslag som berikar beståndets skönhets- eller naturvärde, eller i form av underbestånd. I dessa fall behöver ingen speciell hänsyn tas till de enskilda stammarnas utveckling. I de väldigt få fall där linden ska utgöra ett virkesproducerande trädslag så bör man beakta att linden väldigt lätt får ett förgrenat växtsätt. Detta kan minskas, antingen genom konkurrens från en skärm (större träd) eller genom stark konkurrens från sidan (lika stora träd). Tidiga gallringar bör vara svaga och främst inriktade på att ta bort dåliga individer. Ju äldre beståndet blir kan gallringarna göras starkare för att gynna huvudstammar.



Lönn har bra kvalitet, men behöver inte gallras lika hårt som ask



Lönnen har ett växtsätt som påminner om askens genom att även lönnen lätt bildar en rak stam. Den naturliga kvistrensningen går dock långsammare för lönnen eftersom den är mer skuggtålig än asken. Lönn förekommer nästan alltid i blandning med andra trädslag och utnyttjas sällan som virkesproducerande trädslag. Skulle man vilja göra det så går det relativt lätt. Återigen med asken som måttstock, så behöver inte lönnen gallras ned till så glesa bestånd. Eftersom lönnen har en bra inneboende kvalitetsdaning kan den dock gallras ganska starkt och gallring av lönn kan alltså vara ganska flexibel. För att hålla tillväxten uppe på de enskilda stammarna bör dock de senare gallringarna göras starkare.

Avenbok ska stå tätt, annars blir den slingrig

Ännu en outnyttjad ädellövvirkeskälla! Att få grova och raka stammar av avenbok är troligen relativt svårt. Det beror på avenbokens långsamma tillväxt som större träd och dess förgrenade och ringlande växtsätt. För att minska detta bör avenboksbestånd hållas täta, vilket är fullt möjligt eftersom avenboken är nästan lika skuggtolerant som lind och bok. I likhet med bokgallringar borde utgallring av kvalitativt dålig stammar i kombination med gynnande av huvudstammar vara principen för avenboksgallringar.



Gallringsteknik

Den maskinella avverkningstekniken är utvecklad för barrskog, men kan också användas i yngre och medelålders lövskog. Kvistningen är ett problem, på grund av att lövträden ofta har grova och spetsvinkliga grenar samt ibland också tvära krökar.

- Utnyttja helst maskinentreprenörer som har väldokumenterad erfarenhet av lövskogsobjekt.
- Begränsa maskinell avverkning till klenare bestånd där maskinerna klarar kvistningen upp till minst gagnvirkesgränsen.
- Kombinera maskinell och motormanuell avverkning på objekt där kronan måste kvistas med motorsåg.
- Skogsbränsle kan tas ut vid gallringen genom att grövre toppar och grenar flisas.
- Använd motormanuell avverkning på grova objekt med höga virkesvärden. Välj erfaren personal med vana att aptera lövskog. Du kan annars förlora stora pengar!

Stamkvistning av ädellöv

Förbättra virkeskvaliteten genom stamkvistning

Stamkvistning utförs för att forma en kvistfri stam samtidigt som dimensionsutvecklingen av stammen sker snabbare än då trängsel och beskuggning används som kvistrensande metod.

Stamkvistning är en normal skötselåtgärd på ek men kan även utföras på andra lövträdslag.

Stamkvistning av levande grenar ska ske med försiktighet. Felaktigt utfört kan det leda till rötangrepp och virkesförsämring.

Ska du stamkvista?

Passar ditt bestånd in på följande påståenden:

1. Kvistarna är i allmänhet högst ca 2 cm grova.
2. Träden har en brösthöjdsdiameter som är under 15 cm.
3. Du har kontaktat Skogsstyrelsen (SKS) för att få intyg på stamkvistningen.

"Ja" på alla tre - Stamkvista gärna beståndet!

["Nej" på trean - Kontakta Skogsstyrelsen eller annan rådgivare.](#)

["Nej" på 1 och/eller 2 - Du bör inte stamkvista.](#)



a) Fel! Skadar kvistkudden

b) Rätt!

c) Fel!

Några enkla råd:

- Stamkvistning av döda grenar, torrkvistning, kan ske alla tider på året.
- Stamkvistning av levande grenar, grönkvistning, bör ske med försiktighet eftersom det kan medföra risk för missfärgning.
- Var noga med att skära av kvisten på rätt ställe, se bilden ovan.
- Kvista på vårvintern innan savningen eller efter savningsperioden men i början på sommaren.
- Kvista inte mer än att du har 50% grönkrona kvar!
- Stamkvista endast huvudstammarna, 50-200 st/ha beroende på trädslag.
- Kvista ek i flera omgångar för att förhindra [vattenskottsbildning](#).
- Vattenskott på ek tas bort i slutet på augusti eftersom de syns bättre när det fortfarande är lövade.

- På grova grenar bör du först såga ett litet jack underifrån, sedan ovanifrån. Det minskar fläkningsrisken.

Träd har ofta mycket bra grenrensning - grönkvista inte i onödan!

Selektiv stamkvistning

Flera lövträdslag bildar lätt klykor, får kraftiga sprötkvistar och utvecklar enstaka extra grova grenar. Att avlägsna dessa typer av fel kallas selektiv stamkvistning.

Selektiv stamkvistning är en begränsad åtgärd för att förbättra eller rädda virkeskvaliteten på trädslag som till exempel ask, lind och fågelbär. Den påbörjas redan i tidigt röjningsskede, begränsas till tänkbara framtidsstammar och kan vid behov kombineras med vanlig stamkvistning.

- Börja med selektiv stamkvistning i tidigt röjningsskede, 4-5 meters höjd.
- Begränsa åtgärden till tänkbara framtidsstammar.
- Enkelställ klykor med målet att åstadkomma minsta möjliga krök på stammen.
- Avlägsna alla rakt och snett uppåtväxande sprötkvistar. Sprötkvistar som trycker toppen i sidled är särskilt allvarliga.
- Avlägsna alla extra grova grenar oavsett placering i kronan.
- Upprepa åtgärden upp till stamhöjden för planerat sågtimmeruttag (6 - 7 meter).
- Vid behov kan metoden kombineras med vanlig stamkvistning.
- Med selektiv stamkvistning kan du för en begränsad kostnad rädda och förbättra virkeskvaliteten i det framtida beståndet.

Föryngringsavverkning

Föryngringsavverkning i ädel lövskog är en krävande uppgift. För att nå ett bra resultat behövs både god planering och stor omsorg vid samtliga åtgärder.

- En avverkad ädellövskog måste enligt § 25 i skogsvårdslagen återbeskogas med ädla lövträd.
- Markbyte kan beviljas om ädel lövskog växer på olämplig mark.
- Föryngringsavverkning måste anmälas till Skogsstyrelsen, och får inte påbörjas innan man fått tillstånd.
- Bidrag kan sökas för föryngringsåtgärderna.

Det finns en tendens att föryngringsavverkningar i ädellövskog skjuts på framtiden. Detta är ofta möjligt. Men väntar man alltför länge, kan både det ekonomiska resultatet av det mogna beståndet bli sämre och föryngringen försvåras och bli dyrare.

Tidpunkten för föryngringsavverkning bör anpassas efter två viktiga faktorer:

- Goda frö-/ollonår; Det medför att det finns plantor att plantera (t.ex. ek). Det förbättrar också möjligheterna vid naturlig föryngring och för utfyllnad med plantor vid andra kulturåtgärder.
- Höga virkespriser; Virkespriserna fluktuerar mellan år och om virkespriset är lågt kan det eventuellt löna sig att vänta några år.

Olika metoder för föryngringsavverkning

Det finns tre olika metoder för föryngringsavverkning:

1. Utan överståndare: Samtliga trädslag kan föryngras utan överståndare om de planteras och om klimatet inte kräver en skyddande skärm.

2. Med överståndare: Samtliga trädslag kan föryngras under en skyddande skärm (överståndare).

3. Successivt generationsskifte: En metod som är förbehållen bok.

Ingen av metoderna är genomgående bäst. Valet av avverkningsmetod beror på trädslag, markförhållanden, föryngringsmetod samt ägarens intentioner och mål.

1. Föryngringsavverkning utan överståndare

Alla träd utom hänsynsträd avverkas. Metoden kräver att plantering eller sådd används som kulturmetoder. Man får högsta möjliga engångsintäkt från beståndet, men inga intäkter under föryngringsperioden. Man får ingen påspädning av beståndsföryngrade plantor om kulturen inte lyckas, men man kan välja bästa genetiska material till kulturen.

2. Föryngringsavverkning med överståndare

Förutom hänsynsträd lämnas överståndare, alltifrån ett mindre antal träd till en regelrätt skärm. Metoden lämpar sig för naturlig föryngring, men även för plantering. Intäkten från föryngringsavverkningen blir lägre, men man kan få värdetillväxt på överståndarna. En gles skärm ökar blomning och fröproduktion per träd, men ökar samtidigt den konkurrerande markvegetationen. Avverkning av överståndarna skadar föryngringen i varierande grad beroende på tidpunkt för avvecklingen.

Ett exempel för bok

- Efter sista gallringen finns de ca 100 bästa träden per hektar kvar.

- När det är dags att föryngra, gör en ljushuggning till ca 65 träd per hektar. Hugg de kvalitativt sämsta träden, de är ofta de grövsta och mest vidkroniga.
- Markbered vid ett ollonår. Mylla helst ned ollonen efter ollonfallet.
- När föryngringen etablerats och plantorna signalerar behov av ljus (toppen växer vågrätt), avveckla ungefär hälften av överståndarna.
- Avveckla kvarvarande överståndare inom ca tio år från första ljushuggningen.

3. Successivt generationsskifte

Föryngringshuggningen genomförs som ljushuggning i många steg. Föryngringen kan pågå under en 30-årsperiod. Metoden används ibland vid naturlig föryngring av bok. Små frekventa uttag ökar successivt ljuset till plantorna utan att gynna konkurrerande vegetation alltför mycket. Avverkningskostnaderna blir höga. Föryngringen blir ofta mycket olikåldrig, vilket leder till att de tidigast föryngrade plantorna ofta måste röjas bort som vargar. Detta förlänger föryngringsfasen. Skadorna på föryngringen samt kostnaderna för de upprepade avverkningarna är en nackdel. Den långa föryngringstiden kan leda till lägre virkesvärde för överståndarna. Metoden är den mest naturnära av alla. Den kan vara motiverad på svårföryngrade marker.

Ett exempel för bok

- Föryngringsfasen inleds med att ungefär vart femte träd avverkas genom ljushuggning.
- Ungefär vart femte till sjätte år upprepas en ljushuggning där vart femte träd avverkas.
- Kronutglesning kan leda till att man måste arbeta med större stamantal alternativt längre intervaller, för att undvika gräsväxt på marken.

När alla överståndare är avverkade finns en olikåldrig föryngring där de största, mest vidkroniga och kvalitativt sämsta träden måste röjas bort. Röjningsvirket är relativt grovt och kan ge energivärd.

Planera föryngringsavverkningen

Föryngringsavverkning i ädellövskog är "skogsbrukets guldkalv". Det är här du kan uppnå de i särklass högsta virkesvärdena. Men det kräver planering. Planeringen skall också skapa bästa möjliga förutsättningar för nästa generation ädellöv.

Planeringen måste börja redan inför sista gallringen!

- I sista gallringen bör alla kvalitativt dåliga och i övrigt underlägsna träd huggas bort. Dessa får inte bli fröträd till nästa bestånd.

Vänta inte för länge med föryngringsavverkningen! Gamla träds hälsa kan försämrats fortare än man räknar med!

- Anpassa om möjligt tidpunkten efter virkesprisnivån och till ett frö-/ollonår.
- Anmäl föryngringsavverkningen till Skogsstyrelsen och sök aktuella bidrag.
- Gör en grov bedömning av virkesutfallet i volymer, dimensioner och kvaliteter.
- Sälj virket! Välj de bästa virkesköparna grundat på förekommande sortiment, kvalitetsbestämmelser, dimensioner och priser.
- Finn personal med specialkompetens till avverkningen så att bästa sortiment blir apterade.
- Motormanuell avverkning är standardmetoden på grund av grova dimensioner, tungt virke och höga virkesvärden.
- Utnyttja kvalificerad rådgivning för föryngringen genom Skogsstyrelsen eller annan organisation.
- Planera föryngringsåtgärder, även markbehandling och uppsättning av hägn.
- Beställ eventuella plantor helst två år i förväg.
- Gör en grov bedömning av virkesutfallet i volymer, dimensioner och kvalitéer.

Virkets avsättning och användning

Hårt, tungt, lätt, mjukt

Bland våra ädla lövträd finns det svenska träslag som har det hårdaste och tyngsta virket, nämligen avenbok. I denna grupp ingår även lind, det mjukaste och lättaste av våra lövträslag. Tack vare spridningen i egenskaper kan de olika ädla lövträdslagen användas till så vitt skilda saker som segelfartyg och papper.



Om man ser tillbaka i tiden användes virket från våra ädla lövträd på ett mycket genomtänkt sätt. Varje träslags unika egenskaper beaktades nog när man skulle tillverka saker med olika karaktär och funktion.

Kunskapen minskar men intresset för trä verkar öka

Mycket av den utbredda kunskap om virkets egenskaper och användning som fanns har successivt minskat under



perioder då andra material som plast, metall och betong inom många användningsområden ersatt trä.

Idag har trenden svängt och brukande av skog och tillvaratagande av trä ses mer och mer som ett långsiktigt starkt alternativ till de råvaror som bygger på så kallade ändliga resurser. Den tekniska utvecklingen har också gjort att vi kan tillverka i stort sett vad vi vill av trä och att träprodukter även i ekonomiska termer många gånger är konkurrenskraftiga gentemot andra material.

Om detta avsnitt

På följande sidor får du veta mer om hur mycket lövvirke som förbrukas i Sverige, vad virket från de ädla lövträden har för egenskaper och hur det kan användas samt vilka krav och önskemål köparen har på stockarna som ska levereras till industrin för vidare bearbetning till olika typer av produkter.



De ädla lövträdens virkesegenskaper

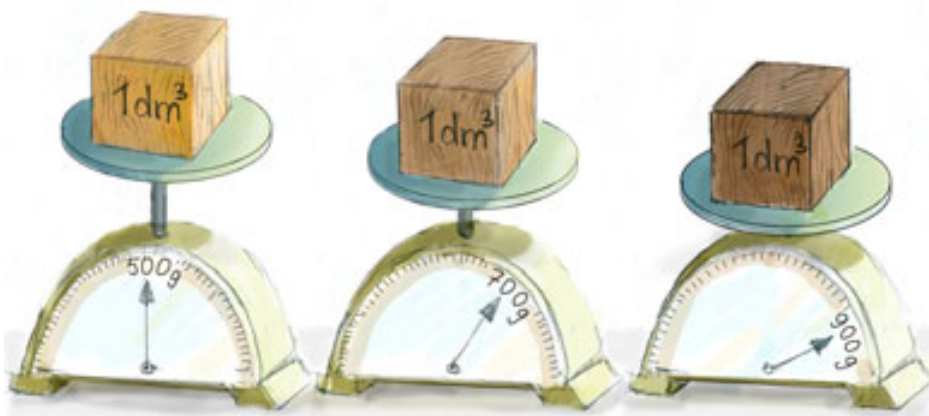
På de följande sidorna har vi gjort en översiktlig jämförelse av de ädla lövträslagens virkesegenskaper - densitet, krympning, beständighet mot röta och hårdhet. Som referens finns även gran, tall och björk med. Rangordningen görs med hänsyn till de svenska träslag som jämförs. Internationellt finns både lättare och tyngre, hårdare och mjukare träslag.

Uppgifterna är hämtade ur boken Ädellöv - virke och förädling av Mats Nylinder, Lotta Woxblom och Hans Fryk vid inst. för skogens produkter och marknader vid SLU.

Densitet

Med densitet menas virkets vikt i förhållande till dess volym. Densiteten varierar med virkets fuktighet och därför måste man alltid definiera vilken fuktkvot densiteten avser.

Densiteten påverkar flera viktiga egenskaper hos virket. I allmänhet kan man säga att ju högre densitet desto bättre hållfasthet. De ädla lövträden kan delas in i lätta, medeltunga och tunga träslag.



Lätta träslag
400-600 kg/m³

lind
gran
tall

Medeltunga träslag
600-800 kg/m³

alm
ask
bok
ek
fågelbär
lönns
björk

Tunga träslag
>800 kg/m³

Avenbok

Not: densitet i kg/m³ vid 12 % fuktkvot

Krympning

Krympningsegenskaperna har stor betydelse för virkets användning och är starkt kopplade till densiteten.

Mycket stor krympning >17 % avenbok, bok, björk	Stor krympning 14-17 % fågelbär, lind	Liten krympning 11-13 % lönns, ek, alm, ask, gran, tall

Not: Volymkrympningen i procent från fibermättnadspunkt till absolut torrt tillstånd.

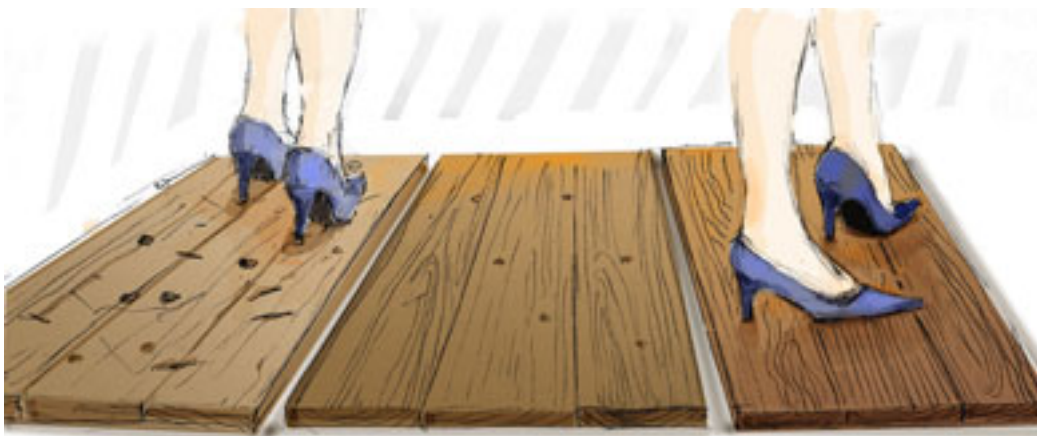
Beständighet mot röta

Virkets naturliga förmåga att motstå angrepp av virkesförstörande svampar - beständigheten - delas in i fem klasser som visar hur bra kärnveden klarar sig utan angrepp vid kontakt med fukt jord.

Klass	Träslag
Mycket beständig	-
Beständig	ek
Måttligt beständig	-
Svagt beständig	alm, gran, tall, lärk
Ikke beständig	ask, avenbok, bok, lind, lönn, björk
Splintveden hos alla trädslagen klassas som ikke beständig.	

Hårdhet

En egenskap som har stor betydelse för hur lätt virket är att bearbeta, t.ex. svarva, hyvla och spika i och förmåga att tåla slitage, t.ex. i golv.



Mjukt	Medelhårt	Hårt
25-45 MPa	45-75 MPa	75-100 MPa
lind, tall, gran	fågelbär, alm, ek, björk	lönn, ask, bok, avenbok

Not: Hårdheten uttrycks i MPa parallellt med fibrerna enligt Jankametoden

De olika träslagen

Alm - goda egenskaper men känsligt för modetrender

Almens virke har utmärkta tekniska egenskaper och virket kan användas för många olika ändamål. Den karateristiska färgen och grova teckningen gör almen till ett utpräglat modeträslag och efterfrågan varierar över tiden. Idag används virket framförallt till möbler, golv och snickerier.

Almen hör till de bandporiga träslagen och årsringarna framträder mycket tydligt. De små kärnen i sommarveden bildar vågformade band som ger veden en vacker textur. De breda mägstrålarna framträder i radialsnittet som glänsande, korta streck. Splintveden är gulvit, men ytan mörknar när den exponeras för ljus och syre. Kärnvedens färg varierar från ljus brun till mörkt chokladbrun.

Almens kärnved hamnar i samma beständighetsklass som granens, d.v.s. svagt beständig i kontakt med jord.

Torkas varsamt

Almvirket är relativt lätt att bearbeta både för hand och maskinellt. Det kan vara besvärligt att klyva. Vid spikning och skruvning kan man behöva förborra för att slippa sprickor. Rakvuxet, kvistfritt almvirke har goda böjningsegenskaper och färskt virke går bra att svarva.

Vid alltför snabb uttorkning uppstår sprickor och virket blir skevt. Alla typer av ytbehandling, t ex betsning, målning och lackering ger ett gott resultat. Splintveden går att behandla kemiskt så att färgen får samma ton som kärnveden. Virket går också bra att limma. Vedens utseende gör att virket är väl lämpat för panel, listverk och köksinredningar. Av samma orsak används det till gevärskolvar, snideri- och svarvarbeten. Utseendet i kombination med den höga slitstyrkan gör virket utmärkt till parkett, trappor och trösklar. Virket kan också användas för olika typer av synliga bärande konstruktioner eftersom hållfasthetsegenskaperna är goda.



Vagnar och vattenkonstruktioner

Det största enskilda förbrukningsområdet har tidigare varit vagnmakeri - bl. a. hjulnav, axlar och övriga hjuldelar tillverkades nästan alltid av alm. Andra traditionella användningsområden är mangelstockar, kanonlavetter och likkistor. Speciellt kärnvedens goda hållbarhet under vatten gör att virket använts vid båtbyggeri och till olika typer av vattenkonstruktioner. Ett rörsystem av alm som anlades i London på 1600-talet var enligt uppgift helt oskadat när det grävdes upp på 1930-talet.

Ask - ett hållfast och dekorativt träslag

Asken tillhör våra mest värdefulla inhemska träslag. Virket är lättbearbetat och rakspräckt, oavsett om du bearbetar det för hand eller i maskin.

Asken är ett mönsterexempel för de bandporiga träslagen. Vårveden har stora kärl medan sommarveden är finporig. Det ger ett mycket dekorativt mönster, speciellt hos virke med stående årsringar och hos svarvad fanér. Splintveden varierar från gulvit till ljusbrun.

Asken bildar ingen äkta kärnved, men en mörkfärgad falsk kärna. Den kallas olivask och förekommer ofta på äldre träd. Missfärgningen, den falska kärnan, beror ofta på klimatet och är trädets reaktion på extrem kyla eller torka. Det kan också vara fråga om svampangrepp i den levande veden. Beror mörkfärgningen på klimatet påverkas inte vedens egenskaper, medan ett svampangrepp leder till sämre hållfasthet.



Virket kan inte tävla med ek i fråga om varaktighet, men kan tryckimpregneras utan problem. Veden har dock dålig resistens mot insekter.

Mångsidig användning

Asken kan användas på många sätt. Hårdheten och segheten gör att det, tillsammans med hickory, är det bäst lämpade träslaget för trädgårds- och sportredskap som utsätts för stora påfrestningar. Bandyklubbor, racketar, gymnastikredskap, bågar, spjut, skidor och kälkar är exempel på vanliga användningsområden.

Virket går bra att svarva och är lätt att böja efter ångbasning. Den hyvlade ytan har en matt glans och blir efter lackering hård och tålig. Asken används massivt eller som fanér till möbler, inredningar och golv. Även vackra böjda handtag till promenadkäppar och paraplyer liksom ledstänger till trappor tillverkas av ask.



Brinner bra

Askved har goda bränsleegenskaper, inte minst för att träet torkar snabbt. Veden brinner dessutom bra även om den är så gott som rå. Asken är användbar som cellulosaråvara för både sulfit- och sulfatmassa, men idag är det ovanligt att den säljs som massaved.

I äldre tider användes ask till verktygsskaft, kastvapen (på isländska heter det "askir", vilket betyder spjut), hjul, ekrar och sadelträ. Det var också vanligt att träden hamlades för att ge foder till djuren.

Avenbok - det hårdaste virket i Sverige

Avenboken har det tyngsta, hårdaste och starkaste virket av alla de svenska träslagen. Trots namnet tillhör den inte samma släkte som boken.

Virket är ströporigt och årsringarna syns inte särskilt tydligt. Stammen är inte cirkelrund utan har långsgående fåror som gör att årsringarna får ett böljande förlopp. Den homogena, kompakta veden har en gråvit färg som ger den ett marmorlikt utseende. Kärnved saknas helt. De breda mörkstrålarna syns som ljust gråa streck i tangentialsnittet.



Virket har låg motståndskraft mot röta och insekter. Avverkning, uppsågning och torkning bör ske under den kalla årstiden eftersom risken för svampangrepp och missfärgning av rått virke annars är stor. Veden går bra att impregnera och är lätt att ytbehandla.

Slitstarkt

Det hårda virket är svårt att klyva och bearbeta. Vid torkning krymper virket mycket och det rör sig när luftfuktigheten varierar.

Förr användes virket framförallt till föremål som var utsatta för hårt slitage, stötar och tryck. Som exempel kan nämnas detaljer i maskiner, valsar, glidlister, tappar, skoläster, kägelklot, träklubbor, mangelrullar, kugghjul och verktygsskaft. Moderna material har ersatt avenbokens virke inom många användningsområden.

Idag används virket bl.a. till verktygsskaft, hyvelbänkar, borstryggar, pianohammare, nötknäppare, skärbräden och huggkubbar. Svartfärgat avenboksvirke kan ersätta ebenholts och används till pianotangenter. Den höga nötningsstyrkan gör att det är ett bra material för t.ex. industrigolv som utsätts för stora påfrestningar.



Högt bränslevärde

Avenboken förekommer sällan som sågstock eftersom tillgången på grövre dimensioner är liten i Sverige. Det är bränslemarknaden som idag är den huvudsakliga köparen. Veden har det högsta bränslevärdet per volymenhet av de svenska träslagen. Eftersom avenboken är lätt att föryngra med stubbskott har träslaget haft stor betydelse som bränsleråvara i många länder på den europeiska kontinenten. Virket går också att sälja som lövmassaved.

Bok - virke med typisk karaktär

Bokens virke är hårt och segt. Idag används det till möbler, ofta för offentlig miljö och golv. Även massaindustrin är en stor förbrukare av bokved.

Boken är ett ströporigt träslag, d.v.s. kärnen är jämnt fördelade över hela årsringen. Årsringarna är synliga och virket har en jämn struktur. Vedens färg går i en gul-, röd- eller brunvit färgton. I samband med torkning behandlas virket vanligtvis med vattenånga (basas) och får då en något rödare färg. Det är framförallt mörkstrålarna som ger virket dess speciella karaktär. På möbler med ytskikt av svarvad bokfanér framträder de som 2-5 mm höga bruna streck.

Hos äldre, grova träd förekommer ofta en zon av mörkare färgad ved s.k. rödkärna. Rödkärnan anses ofta vara ett kvalitetsfel, men rätt nyttjad kan den ge virket ett dekorativt och livligt utseende. Vedens hållfasthetsegenskaper påverkas inte av rödkärnan.



Känsligt för missfärgning

Virket är medeltungt och har mycket goda hållfasthetsegenskaper. Boken är ett av de träslag som är mest utsatt för lagringsskador. Stockarna bör därför sågas upp kort efter avverkning. Bokveden är inte beständig mot röta och insekter. Virke som ska användas utomhus bör därför vara impregnerat. Rödkärnans ved går dock inte att impregnera eftersom kärnen är tilltäppta.

Bok är det av våra inhemska träslag som näst efter avenbok krymper mest. Veden spricker och vrider sig om det inte belastas under torkning. Efter basning är virket lätt att böja. Denna egenskap har gjort boken till ett av de mest använda träslagen för böjda eller formpressade detaljer i t.ex. stolar.



Virket är lätt att klyva och bearbeta både för hand och maskinellt. Den jämna, täta strukturen gör också att virket är ett av de bästa träslagen för både svarvad och knivskuren fanér. För att undvika sprickor vid spikning och skruvning bör man förborra. Limning och ytbehandling, t.ex. betsning och polering, ger ett fint resultat.

Smaklöst

Bokvirkets goda hållfasthets- och bearbetningsegenskaper, avsaknad av färgämnen och det höga bränslevärdet har gjort att det används till en lång rad mycket olikartade produkter - allt från möbler, golv, fanér, spånplattor och pappersmassa till leksaker, glasspinnar och bränsle. Stora kvantiteter användes tidigare för framställning av träkol och destillerade produkter. Eftersom virket avger varken doft eller smak och inte heller suger upp fett kan det användas i kontakt med livsmedel. På den sydsvenska landsbygden har boken sedan gammalt också använts till redskap och vagnar.

Ek - virke för både möbler och skepp

Eken är ett av de värdefullaste träslagen i Sverige. Virkets goda slitstyrka i kombination med det dekorativa utseendet gör att det används till bl.a. parkett, trappor, trösklar, fönsterkarmar, dörrar, paneler och listverk.

Eken är ett bandporigt träslag med tydligt markerade årsringar. Virkets utseende karaktäriseras av växlingen mellan vårvedens stora, synliga kärl och sommarvedens finporighet. Märgstrålarna är breda och på den tangentiella ytan framträder de som mörka, höga band. På den radiella ytan ser man dem som ljusare, glansiga fläckar. Virkets utseende och kvalitet påverkas i hög grad av hur fort trädet vuxit. Virke från träd som vuxit snabbt har en större andel sommarved och virket blir därmed tyngre och hårdare än virke som vuxit långsamt. Splintveden är smal och grå- till gulvit. Den skiljer sig tydligt från kärnveden som varierar från ljusbrun till grå- eller mörkt brun.



Beständigt mot röta

Ekens kärnved har den bästa beständigheten mot röta av våra inhemska träslag. Splintveden är inte beständig, men går bra att impregnera och behandla med träskyddsmedel. Ekens bark och ved innehåller stora mängder garvämmen. Detta gör att det lätt uppstår korrosion då virket kommer i kontakt med järn och blåsvarta fläckar bildas. Därför bör man använda rostfria spikar, skruvar och muttrar och undvika stålull vid ytbehandling. Det är garvämmena som ger färskt ekvirke den karaktäristiska, lite sträva doften.

Ekens virke torkar mycket sakta och risken att det vrider sig och spricker är stor. Virkets hållfasthetsegenskaper är något sämre än bokens. Torrt virke går bra att bearbeta både för hand och maskinellt. Efter hyvling får veden en fin yta. Vid spikning och skruvning bör virket förborras. Basat virke kan knivskäras eller svaras till fanér. Ytbehandling ger gott resultat.

Skepp, möbler och whiskyfat

Traditionellt används eken till fanér, golv, möbler och köksinredningar. Eftersom kärnveden inte är genomtränglig för vätskor och virket är lätt att böja är det lämpligt för tunnbinderi. Vin-, whisky- och sherryfat tillverkas av ek. Idag finns svensk whisky som lagras på nytillverkade fat av ek från Visingsö. Virkets beständighet gör det lämpligt till bro- och vattenbyggnader, syllar, stängselstolpar och vagnfabrikation. Ek används också för tillverkning av likkistor, både i form av massivt virke och fanér. Virke av sämre kvalitet och kläna dimensioner används till lastpallar, lådor och som brännved.



Eken har tidigare varit det dominerande materialet för skeppsbyggeri. I mitten av 1800-talet byggdes Sveriges första fartyg i järn. Efter detta fick eken allt mindre betydelse i detta sammanhang.

Fågelbär - ett semibandporigt träslag

Fågelbärsträdets virke kallas vanligen körsbär. Liksom för övriga lövträslag är efterfrågan till viss del beroende av modetrender.

Fågelbäret är ett semibandporigt träslag. Kärnen har ungefär samma storlek i hela årsringen, men koncentrationen är högre i början av årsringen. Därför framträder ljusare och mörkare stråk i tvärsnittet och årsringarna syns tydligt. Splintvedens färg varierar från gulvit till ljus röd. Kärnveden har en mera rödbrun ton, ofta i flera nyanser som bildar ett dekorativt mönster. Grönaktiga band kan uppträda i vårveden. Under ljusets inverkan mörknar veden till en varmare och mer rödaktig ton. Vid basning av nyavverkat virke får veden en mahognylikt färgton.



Virket är vanligtvis rakfibrigt med jämn textur. Det är lätt att sönderdela och bearbeta både färskt och torkat virke. Ytan får en vacker silverglans vid kvarterssågning. Torktemperaturen bör inte överstiga 80°C eftersom risken då är stor att virket missfärgas. Lackning, betsning och polering ger virket en vacker yta.

Hållfasthetsegenskaperna är ungefär jämförbara med ekens. Virket krymper och sväller dock relativt mycket vid fuktvariationer. Virke från tidiga gallringar kan med fördel användas som bränsle. När veden brinner sprids en behaglig doft, men det knastrar och sprakar mycket.

Ersätter tropiskt trä

Till möbler, både stilmöbler och moderna möbler, används det massivt och i form av fanér. Exempelvis 1700-talets Chippendalemöbler är tillverkade av körsbär. Också köksinredningar och golv tillverkas av körsbär. Vedens mörka, vackra ådring gör att det ibland kallas för "svensk teak" och det kan med fördel ersätta tropiska träslag. Virket används ofta ihop med både ljusa och mörka träslag, såväl som med andra material, exempelvis glas. Andra användningsområden är byggnadssnickerier, t.ex. dörrar och fönster, paneler, leksaker, delar till musikinstrument, svararbeten och massaved.



Eftersom döda kvistar avsevärt sänker stockens värde, rekommenderas stamkvistning om stammen i övrigt är lämplig för fanér eller snickeriändamål. Stockar av god kvalitet kan betalas med mycket höga priser.

Lind - bildhuggarnas favorit

Linden är det lättaste och mjukaste av de inhemska lövträslagen. Många av Europas medeltida helgonbilder, liksom regalskeppet Vasas skulpturer, är skurna i lind och träslaget anses vara ett av de bästa att skulptera i.

Linden är ett ströporigt träslag med svagt markerade årsringar. Vedens nyans varierar från vit till gulaktig. Efter torkning får färgen en lätt rödaktig ton. Virket har en matt glans med jämn och tät struktur utan tydlig teckning. Märgstrålarna framträder som glänsande, 1-2 mm höga, speglar på de radiella ytorna. I färskt tillstånd har veden en speciell doft.

Virket är lätt att klyva och bearbeta med alla slags verktyg. Lindens virke är segt och går därför bra att böja. Veden är inte väderbeständig och är känslig för röta och insekter. Vid torkning krymper virket förhållandevis mycket, men är stabilt när det väl torkat. All ytbehandling ger bra resultat. Virket är utmärkt att betsa och infärga och används därför ofta som imitation för valnöt, körsbär och ebenholts.



Mångsidig användning

Till de huvudsakliga användningsområdena för lindvirke hör sedan gammalt bildhuggeri, träsnideri och svarvning. Snidade detaljer på stilmöbler är ofta gjorda i lind. Eftersom häftstift och nålar lätt kan tryckas in i det mjuka träet är det ett uppskattat material för ritbräden, hattformar och trähuvuden för perukmakare. Andra speciella användningsområden är gjutmodeller, benproteser, behållare för torra varor och varor som är känsliga för dofter, tavelramar, trådrullar, tandpetare, teckningskol och blyertspennor. Även leksaker och köksredskap liksom delar till musikinstrument tillverkas av lind. Lindens ved är också lämplig för tillverkning av träull, pappersmassa samt spån- och fiberplattor.



Rep och korgar

Det svenska namnet lind har direkt samband med orden lin och lina. Den värdefulla bastråvaran, som utvanns genom bastflängning och beredning av fiber, används för tillverkning av rep, säckar, mattor, korgar och blomsterbast.

Lönn - ädelt virke för golv och fiolbottnar

Lönnen är ett typiskt ströporigt träslag. Virket är mycket uppskattat, framför allt tack vare den ljusa färgen. Skogslönnens ved har en rödaktig nyans, medan sykomorlönnens ved skiftar i vitt och gult. Märgstrålarna framträder på kvartersågade ytor som små, svagt rödbruna fläckar som ger veden ett karaktäristiskt, fräknigt utseende. Sykomorlönnens ved kan ibland ha ett oregelbundet, vågigt fiberförlopp som ger en vacker teckning.

Ljust, homogent och stabilt

Som regel skiljer man inte på lönnarnas virke när det gäller mekaniska egenskaper, men skogslönnens styrke- och elasticitetsegenskaper är, till följd av högre densitet, bättre än sykomorlönnens. Vid mekanisk bearbetning är virket i stort sett jämförbart med bok. Virket går bra att limma och ytbehandla. Vill man behålla sykomorlönnens vita färg bör man inte använda grunder med linoljefernissa, eftersom veden då mörkfärgas. Sykomorlönnens ved genomfärgas lätt och är därför ett av de bästa träslagen för imitationer. För att undvika att veden missfärgas ska virket torkas skonsamt. Skogslönnen tillhör de träslag vars virke krymper mest medan sykomorlönnens ved krymper måttligt och är mycket stabil.



Modellvirke och golv

Skogslönnens virke är lämpligt för användningsområden där det ställs speciellt höga krav på elasticitet och styrka. Verktyg, hyvlar, snickarbänkar, gevärskolvar, promenadkäppar och vagnsbyggnad är exempel på användningsområden för skogslönn.



Virke från sykomorlönn används generellt på samma sätt som bokvirke och för en mängd områden där det läggs vikt vid färg, homogenitet, stabilitet och klyvhållfasthet. Möbler, golv och hushållsföremål som ska behålla sin ljusa färg tillverkas med fördel av sykomorlönn. Eftersom virket är formstabil är det också bra som modellvirke. Bottnar, hals och stall i fioler och cellos är ofta tillverkade av lönn. Räfs- och yxskaft av lönn ger inte blåsor i händerna på samma sätt som många andra träslag.

På grund av den mörkare färgen och att det är mindre homogent är virke från skogslönnen inte lika efterfrågat som sykomorlönnens.

Dagens virkesanvändning

Den totala användningen av lövvirke i Sverige (förutom energived) uppskattas till cirka 7-8 miljoner kubikmeter. Av detta står björk för nära 6 miljoner kubikmeter. Bok och ek dominerar bland de ädla lövträden med en halv miljon respektive en kvarts miljon kubikmeter vardera. Asken är det tredje största

ädellövträdslaget medan det är ytterst små mängder som används av de andra trädslagen. Tabellen visar hur mycket lövvirke som förbrukas i Sverige årligen och hur mycket som är import av det. Siffrorna är skattningar för tidsperioden 2002-2004.

	Volym (1000 m ³ fub)	Import (%)
Björk	5700-6000	60-75
Asp	600-800	40-50
Bok	500-600	60-75
Ek	200-250	10-25
Al	50-70	<1
Ask	12-15	10-30
Lönn	4-5	70-90
Alm	1-3	<1
Lind	0,4-0,6	<1
Fågelbär	<0,2	<1
Avenbok	<0,1	<1
Övrigt löv	0,5-1,5	<1
Totalt	7100-7800	55-75

Aptering

Alltför ofta schablonapteras lövträd. Våra undersökningar visar att mellan tio och femton procent av lövmassaveden faktiskt är sågbart virke. Det sänker din inkomst och därför måste du ställa krav när du lämnar ett avverkningsuppdrag. Eller varför inte börja sälja virket själv istället för att bara leverera? För att kunna sälja ett sortiment måste du uppnå en minimivolym. Det är en förklaring till att mycket sågtimmer hamnar i massavedstraven. Se till att samplanera flera små bestånd.

För att kunna aptera rätt måste du känna till olika virkeskvalitetsfel och deras effekter. Detta finns under rubriken [Virkesfel](#) och även beskrivet i Skogforsks handbok, "[Virkeskvalitetsfel och apteringsråd för lövträd](#)", om du tycker att du behöver veta ännu mer.



De blåa strecken visar var du ska kapa för att undvika att kvalitetsgränser överskrids och att stocken blir nedklassad. Men tänk på att längd och minimidiameter alltid måste uppfyllas!

Om du för muspekaren över nedanstående rubriker får du en del råd om hur du ska gå tillväga!

- [När du planerar din avverkning](#)
- [Före avverkning](#)
- [Vid fällning](#)
- [Vid kapning](#)
- [Efter avverkningen](#)

Med god kunskap om lövvirkesmarknaden och gällande sortimentsbestämmelser samt en noggrant utförd aptering, höjer du inkomsterna från din lövskog.

Virkesfel

En mycket viktig aspekt för att få ett lönsamt lövskogsbruk är att kvaliteten på levererat virke är hög i såväl gallringar som föryngringsavverkning. Detta gäller speciellt för lövvirket eftersom prisskillnaden mellan dålig och bra kvalitet är större än för barrvirket.

På den här sidan kan du informera dej om vilka typer av virkesfel som finns, vad de beror på och vilken betydelse de har. Om du vill ha ännu mer information kan du beställa handledningen "[Virkeskvalitetsfel och apteringsråd för lövträd](#)".

Virkesfelen har delats in i de tre grupperna 1) Ytfel, 2) Invändiga fel och 3) Form- och tillredningsfel. Under respektive rubrik finns de enskilda virkesfelen. Genom att klicka på önskat fel erhåller du mer information om just detta.

Ytfel

Frisk kvist

Kvistar ingår som en självklar del i trädets uppbyggnad och spår efter dem finns ofta hela vägen längs stammen. De friska



kvistarna påträffas i de delar av stammen där kronan varit levande vid tiden för avverkning. Den friska kvisten är väl förankrad i veden men utgör ändå ett problem vid torkning och bearbetning av virket. Kvalitetsmässigt gäller att ju fler kvistarna är och ju större de är desto allvarligare bedöms kvalitetsfelet.

Torr kvist

Torrkvistar är vanliga och påträffas normalt i sågvirke från trädens nedre del, dvs. under den gröna kronan. Torrkvisten är ofta dåligt förankrad i omgivande ved eftersom död bark växer in tillsammans med kvisten i de nya årsringarna. Kvisten kan därför lätt falla ur, vilket är oacceptabelt i sågat virke. Virke med torrkvist kan inte användas där det är synligt, och hållfastheten blir sämre.



Rötkvist

Rötkvisten är vanligtvis en torrkvist där rötangrepp påbörjats men kan också vara en friskkvist där röta gått in. I det förra fallet är den dåligt förankrad i veden. Rötkvist ses som allvarligare än torrkvist och accepteras inte i de högsta kvalitetsklasserna.



Barkdragande kvist

En barkdragande kvist kan vara såväl frisk som torr eller rötdad. Det utmärkande är att kvisten vallats över så att bark blivit kvar mellan kvist och omgivande ved. Barkdrag sker oftast då en kvist har en spetsig grenvinkel och växer snett uppåt, s.k. sprötkvist. Barkdragande kvistar förekommer hos alla trädslag och är kraftigt kvalitetsnedsättande eftersom de inte är ordentligt förankrade i omgivande ved.



Kinesskägg

Kvistmärken som ger vinkelformade kvistarr brukar kallas kinesskägg eller kinesmustasch. De antyder ofta allvarliga kvalitetsfel i virket. Kvistens lutning och kinesskäggets vinkel hänger ihop. Ju mindre vinkel på kinesskägget desto spetsigare är i allmänhet kvistvinkeln och desto allvarligare kvalitetsfelet. En kvistvinkel på mindre än 60 brukar indikera att felet är allvarligt. Kinesskägg förekommer vanligt på bok.



Kvistbula

Kvistbulor är övervallade kvistar. På bulans yttre är det ofta svårt att avgöra hur pass allvarlig kvisten är, och därmed felet. Kvistbulor förekommer allmänt på al.



Vattenskott

Vattenskott (vattskott, vanskott) skjuter ut från inaktiva



knoppar, ofta kallade sovande knoppar, då ljusinsläppet på trädstammen ökar. Det bildas ofta rikligt med vattenskott då trädets krona och rotsystem är i obalans, dvs. då trädet stått trångt och kronan blivit liten. Vattenskott ses inte som allvarliga virkesfel om de avlägsnas inom två år och innan de nått två centimeter i tjocklek. Vattenskott förekommer rikligt hos al. Ibland ses vattenskott som positivt eftersom de ger ett speciellt mönster på virkets yta.

Lyra

Skador på bark och kambium kallas lyra eller ljud. De kan uppstå t.ex. i samband med påfällning vid gallring, vid brand, och vid betning och fejning av vilt. Ofta övervallas skadan och ger en synlig ärrbildning. Skadans betydelse för sågutbytet beror på hur djupt in lyran går och hur utbredd den är längs stammen. Ofta leder lyror till följdfel såsom barkdrag och missfärgning. De föranleder nedsättning eller avdrag vid inmätning.



Invändiga fel

Missfärgad kärnved

Hos såväl björk (rödkärna), asp (brunkärna) som al (rödkärna) antar kärnveden hos äldre träd ibland en mörkare färg. Denna missfärgade kärnved avslöjar inte den egentliga kärnbildningen och påverkar endast vedens egenskaper marginellt varför den kan betraktas som ett rent färgfel. Den ses dock för närvarande som ett kvalitetsfel och tillåts endast i mindre omfattning i sågvirke av högre kvalitet.



Röta

Röta uppstår och utvecklas i träd som blivit mycket äldre än en normal omloppstid, eller då rötter, stam eller grövre grenar drabbats av en mekanisk skada som möjliggjort för svamp att invadera veden. Röta kan vara fast eller lös och är ett mycket allvarligt fel eftersom virkets hållfasthet och andra egenskaper försämras. Röta tolereras normalt inte i högkvalitativt virke och kan drabba alla trädslag även om vissa är mer känsliga än andra.



Enkel spricka

Sprickor har ofta sitt ursprung i extrema temperaturer eller stark vindpåverkan på växande träd. Kantträd som är solbelysta på vårvintern har hög risk för sprickbildning. Lagring av virke vid torr väderlek och hög temperatur kan ge sprickor. Sprickor minskar stockens utbyte men kan ofta tillåtas i en riktning.



Spricka i flera led



Sprickor har ofta sitt ursprung i extrema temperaturer eller stark vindpåverkan på växande träd. Kantträd som är solbelysta på vårvintern har hög risk för sprickbildning. Lagring av virke vid torr väderlek och hög temperatur kan ge sprickor. Sprickor minskar stockens utbyte och om de finns i flera led som på bilden förstör de sågutbytet och medför vrakning av stocken.

Främmande föremål

För att undvika att sågblad och sågklingor förstörs genomsöks ofta stockarna med metalldetektor innan uppsågning. Metallföremål, t.ex. märlor och taggtråd, medför omedelbar vrakning av stocken. Hos ek avslöjas järnhaltiga föremål genom att den intilliggande veden blir blåsvart på grund av utfällning av garvsyra.



Lagringsskada

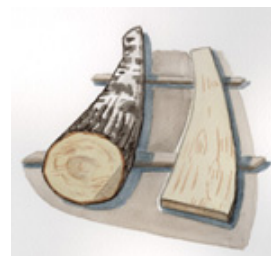
I princip kan lövträd avverkas under hela året, utom under savningsperioden. Men risken för lagringsskador är större under sommarhalvåret. Lagring av virke ger med tiden upphov till missfärgning, såsom bränd ved på vår och sommar hos björk (se bilden). Det är därför viktigt med korta leverans- och lagringstider.



Form, tillredningsfel

Krök

Det är inte ovanligt med krokiga lövträd och björk är oftare krokig än asp och al. Anläggning och skötsel, liksom genetik, spelar stor roll för att få raka stammar. Betesskador orsakar ofta krokiga stammar och sprötkvistar. En viss krokighet tillåts för sågbart lövvirke, även om den inte är önskvärd. Kröken får dock bara vara i en led och måste vara jämn över stocken.



Ojämn tillväxt

Andra ojämnheter än krokighet kan uppstå vid tillväxt. Ibland blir stammen inte rund utan oval, ovalitet (se nedre stocken). Felet är inte så allvarligt men tillåts endast i begränsad omfattning i de värdefullaste sortimenten. Ibland blir mårgen inte centrerad och ibland blir årsringarna ojämna. Dessa fel är inte så allvarliga men är inte önskvärda. När träden växer vrider de sig ofta åt något håll, s.k. fibervridning (se övre bilden). Den är normalt liten, speciellt hos björk och asp, och medför nedklassning endast om den är påtaglig.



Rotben och fällkam

Fel som beror på att man inte kvistar och kapar till virket på anvisat sätt kallas tillredningsfel.



De borde inte förekomma eftersom de medför avdrag och nedklassning av virket. På bilden syns ett rotben som sticker ut mer än tillåtet samt en fällkam som också borde sågas bort.

Kviststump

Fel som beror på att man inte kvistar och kapar till virket på anvisat sätt kallas tillredningsfel. De borde inte förekomma eftersom de medför avdrag och nedklassning av virket. Kvarvarande kviststumpar är ett fel som borde vara enkelt att undvika.



Längdfel

Fel som beror på att man inte kvistar och kapar till virket på anvisat sätt kallas tillredningsfel. De borde inte förekomma eftersom de medför avdrag och nedklassning av virket. Ett inte ovanligt fel är längdfel, vilket innebär att stocken inte har den längd som krävs utan är för kort eller för lång.



Urdrag och spjälkning

I samband med fällning och kapning händer det att virket spricker, spjälkas (se t h i bilden), och att en del blir kvar i kanten på stubbe eller stock (tunga). Dessa fel är tyvärr vanligast i bra kvaliteter. Ibland dras även en del av virket ut ur stocken och blir kvar i stubben, s. k. urdrag (se bild). Det kan t.ex. ske då redskapen är för klena tilltagna. De här nämnda felen kan vara svåra att undvika men medför avdrag på den sågbara volymen.



Försäljning och transport av virket

Ädellövvirket passar ofta inte in i de normala leverans- och transportrutinerna eftersom dessa är anpassade efter barrvirke. Det finns mycket att vinna på en särbehandling av ädellövvirket. Har du inte själv kunskap och tid, försök hitta någon specialist. Det kan du tjäna mycket pengar på.

- Nöj dig inte med att "leverera" virke från grövre gallringar och föryngringsavverkningar i ädel lövskog. Virket är alldeles för värdefullt för det. Lägg ned det extra arbete som behövs för att sälja virket till rätt köpare.
- Gör en förhandsbedömning av dimensions-, kvalitets- och sortimentsutfall från din avverkning.

- Det finns ofta en leveransgill minimikvantitet för ett sortiment. När du inte upp till denna, och inte kan åstadkomma det inom din fastighet, samarbeta med grannarna. Det tjänar ni alla på.
- Köparna är ofta specialiserade. Därför kan du behöva sälja till flera köpare för att få maximalt betalt för de olika sortiment som din avverkning ger.
- Avtala tid om hämtning av virket i samband med försäljningen, så att du slipper avdrag för lagringsskador på virket.
- Var noga med att hålla avtalade leveranstider.

Köparens önskemål på virket

Köpare har svårt att avsätta sågat virke av sämre kvaliteter. Var därför lyhörd för köparens önskemål. Försök inte få med så mycket virke av låg kvalitet som möjligt. Det kommer på sikt att leda till sänkt pris på de bra sortimenten. Ett gott samarbete mellan säljare och köpare vinner båda parter på i längden. Det leder också till ökad betalningsförmåga för virket.

- Virket skall vara rent och läggas upp på ett leveransgillt sätt.
- Undvik tillredningsfel. De är helt onödiga. De medför problem vid sågen och förluster för säljaren.
- Var noga med att hålla samtliga föreskrivna mått. Underskrid aldrig angivna minimimått. Det leder till vrakning och total ekonomisk förlust.
- Aptera rätt. Kapa före kvalitetsgränser och där avsmalningen ökar märkbart. Sprötkvistar kan gå längre ned i stammen än man först tror.
- Glöm inte att det ibland kan löna sig att korta av en stock om minimilängden tillåter. Stocken kan då hamna i en högre och bättre betald dimensions- och kvalitetsklass.
- Rådfråga köparen om aptering om du är tveksam. Detta gäller särskilt för de mest värdefulla sortimenten.
- Återföring mellan säljare och köpare leder till successiva förbättringar och på sikt bättre betalningsförmåga för virket.

Verktyg för ädellöv

Under RUBRIKEN Verktyg i ÄDELLÖV-delen har vi samlat verktyg som du kan ha nytta av när du sköter ädellövskog. Där kan du få tips om val av var

olika trädslag trivs bäst, hur du beräknar volymer och ståndortsindex eller om när det är dags att gallra och röja.

Under FLIKEN Verktøy har vi samlat alla verktyg i Kunskap Direkt. Där hittar du, förutom dessa verktyg, också beräkningsverktyg för föryngring, föryngringsavverkning, gallring, röjning och skötsel av ordinära lövträd.

Om Kunskap Direkt om ädellöv

Kunskap Direkt om ädellöv är ett hjälpmedel med råd om skötsel och vård av ädellövskog. **Kunskap Direkt om ädellöv** vänder sig till den som är skogsägare, skoglig rådgivare eller på annat sätt intresserad av ädellövskog. Avsnittet om ädellöv är en del av **KUNSKAP DIREKT** - skogsbrukarnas kostnadsfria rådgivningsverktyg på nätet.

Det är användarnas behov som ska styra innehållet. Arbetet med innehåll och struktur har därför utgått från intervjuer och tester med skogsägare, rådgivare och andra viktiga målgrupper. Ambitionen är att hela tiden hålla en dialog med användarna för att hela tiden förbättra systemet.

Kunskap Direkt om ädellöv utvecklas inom ramen för forskningsprogrammet **Uthålligt skogsbruk i ädellövskog**. "Ädellövprogrammet", som det kallas i dagligt tal, är en bred forskningssatsning kring de ädla lövträden alm, ask, avenbok, bok, ek, fågelbär, lind och lönn. Programmet pågår 2003-2009 och är ett samarbete mellan SLU, skogsföretag, Naturvårdsverket och olika forskningsfonder. Huvuddelen av forskningen utförs vid SLU, men även forskare från Skogforsk, Lunds universitet och Skov & Landskab är engagerade.



Kunskap Direkt om ädellöv är tillkommet på initiativ av skogsägarrörelsen, och finansieras av LRF Skogsägarna, Södra Skogsägarnas stiftelse för forskning, utveckling och utbildning, Skogforsk och SLU. Projektet startade 2005 och ska vara klart vintern 2006-2007. Delar av systemet publiceras under hösten 2006, men ambitionen är att ny kunskap ska fortsätta att tillföras under hela tiden som ädellövprogrammet pågår, fram till 2009.

Många författare har varit inblandade i systemet. Följande har haft ansvar för hela avsnitt eller enskilda sidor:

Maria Birkedal: naturlig föryngring
Jörg Brunet: natur- och kulturmiljöhänsyn
Örjan Fritz: naturhänsyn, lavar och mossor
Mats Hannerz: projektledare och huvudredaktör
Gunnar Isacson: naturhänsyn
Matts Karlsson: skogsskötsel
Magnus Löf: allmänna, övergripande delar och föryngring
Leif Mattsson: rekreation och friluftsliv, ekonomi
Mats Nylinder: virkesanvändning
Lars Rytter: skogsskötsel, gallrings- och röjningsmallar, ståndortskrav
Kerstin Sonesson: skador
Martin Werner: genetik/proveniensval, föryngringsavverkning, stamkvistning
Lotta Woxblom: virkesanvändning

Rolf Övergaard: röjning och blandskogsskötsel

En del av ädellövgruppen samlad i Ekebo i oktober 2005. Klicka på bilden för att förstora den.



Foton är i första hand hämtade från Skogforsks och SLUs egna arkiv, och i många fall är fotografen angiven i "alt-texten" som visas när man pekar med musen över bilden. Teckningarna är bland annat gjorda av Rose-Marie Rytter, Anna Marconi och Bo Mossberg. Copyright tillhör i de flesta fall respektive fotograf och illustratör. Den som önskar använda illustrationer från Kunskap Direkt i andra sammanhang ska först rådgöra med redaktören.