

Naturvårdande skötsel i  
**ädelövsskog**  
En bildguide



**Jörg Brunet**



A large, ancient oak tree with a thick, moss-covered trunk and sprawling branches in a forest. The tree is the central focus, with its trunk showing deep furrows and a dense covering of green moss. The branches are thick and gnarled, extending outwards and upwards, some covered in moss. The leaves are a vibrant green, suggesting a spring or early summer setting. The background is a dense forest of similar trees, with a soft, diffused light filtering through the canopy. In the foreground, there is a fallen log covered in moss and some low-lying vegetation.

*Friställning av en gammal hagmarksek vid Bökeberg,  
Svedala kommun, Skåne 2021.*

Text och foto: Jörg Brunet, Institutionen för Sydsvensk Skogsvetenskap, SLU Alnarp  
Formgivning: Katarina Ekegren, SNS







# Tack

Jag vill tacka Skogssällskapet som har finansierat arbetet med denna bildguide. Tack också till Jonas Rönnerberg vid Sannordisk Skogsforskning (SNS) som har bekostat formgivningen och till Magnus Lof vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap (SLU) som har stått för tryckkostnaderna.

Ett stort tack till Katarina Ekegren (SNS) för gott samarbete och formgivningen av bildguiden. Jag vill också tacka Elisabeth Arvidsson (Skogsstyrelsen), Gunilla Davidsson Lundh (Länsstyrelsen i Skåne), Jonas Hedin (Länsstyrelsen i Kalmar), Matts Lindblad (SLU), Mats Niklasson (Nordens Ark), Jörgen Nilsson (Länsstyrelsen i Skåne), Helene Reiter (Grenverket) och Ria Wedin Brunet som har läst och kommenterat manusutkast. Ingen som jag tackar är ansvarig för skriftens kvarvarande brister.

Slutligen vill jag tacka mina arbetskollegor vid institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU, och mina styrelsekollegor i Tranemålastiftelsen för intressanta och givande diskussioner om den svenska ädel-lövs-kogen och dess historia, ekologi och skötsel.

Jörg Brunet  
Alnarp i mars 2024



Utgivare: Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap vid Sveriges lantbruksuniversitet.

ISBN: 978-91-8046-721-6. DOI: <https://doi.org/10.54612/a.7cmekl768j>





**Förord 6****Ädellövskog 8**

<b>Ädellövskogens förhistoria</b>	<b>8</b>
<b>Ädellövskogens naturvärden</b>	<b>10</b>
<b>Ädellövskogen i landskapet</b>	<b>11</b>
<b>Behov av naturvårdande skötsel</b>	<b>12</b>
<b>Ädellövskogen i Sverige och i Europa</b>	<b>13</b>
Tema: Vad är ädellöv och ädellövskog?	14
Tema: Målklasser i gröna skogsbruksplaner	15
Tema: Skogsbryn och kantzoner	16
Tema: Att välja hänsynsträd i PF- och NS-bestånd	17
Tema: Död ved	18
Tema: Hyggesfritt brukande i PF- och NS-bestånd	19

**Ekskog 20**

Målbild: halvöppen obetad ekskog utan gräsbetare	22
<b>Ek och hassel</b>	<b>23</b>
<b>Naturvårdande utglesning</b>	<b>25</b>
<b>Skottskog med överståndare (NS eller PF)</b>	<b>28</b>
<b>Åtgärder för ekföryngring</b>	<b>30</b>
<b>Naturvårdsinriktad etablering av ek</b>	<b>32</b>
<b>Åtgärder i yngre ekbestånd</b>	<b>34</b>
<b>Åtgärder i äldre ekbestånd</b>	<b>36</b>
<b>Åtgärder i blandskog med ek och bok</b>	<b>39</b>
<b>Åtgärder i gamla ekbestånd</b>	<b>40</b>
<b>Friställning av vidkroniga ekar</b>	<b>41</b>
<b>Ekskog utan skötsel</b>	<b>42</b>
<b>Ekhagar</b>	<b>44</b>
Målbild: halvöppet ekbestånd med gräsbetare	44
<b>Ekföryngring i beteshagen</b>	<b>46</b>
<b>Från eklund till ekhage</b>	<b>48</b>
<b>Åtgärder mot betesskador</b>	<b>49</b>

**Bokskog 50**

Målbild: olikåldrig och skiktad bokskog	52
<b>Utmarksbokskog</b>	<b>53</b>
<b>Naturvårdande skötsel i bokskog</b>	<b>56</b>
<b>Bok och gran</b>	<b>59</b>
Tema: Vresboken	60
<b>Bok och tysklönn</b>	<b>61</b>



<b>Annan ädellövskog</b>	<b>62</b>
Målbild: Olikåldrig och skiktad blandädellövskog	63
<b>Avenbokskog</b>	<b>64</b>
Målbild: Avenbokskog	65
<b>Alm och ask</b>	<b>66</b>
Målbild: Föryngring i skadade alm- och askbestånd	68
Tema: Strandskogar	70
Tema: Fågelbär	71
Tema: Trädbärande ängar	72
Tema: Ädellövdungar	74
<b>Tranemåla: ädellöv i barrskogslandskapet</b>	<b>76</b>
<b>Ekskog</b>	<b>78</b>
<b>Blandskog med ek</b>	<b>81</b>
Målbild: Blandskog med inslag av ädellöv och målklass PF	82
<b>Bokskog</b>	<b>86</b>
<b>Blandskog med bok</b>	<b>88</b>
<b>Naturvårdande skötsel i blandskog</b>	<b>90</b>
Tema: Att välja hänsynsträd	91
Tema: Vårdräd	92
<b>Mer att läsa om naturvård och skötsel</b>	<b>96</b>





# Förord

**M**ånga skogsägare i södra Sverige har ädellövskog eller ädellövträd på sina fastigheter. Ofta växer ädellövet nära gården. Att ha ett gammalt ädellövträd som värdräd på gården är inte ovanligt. Det kanske finns gamla ekar på betesmarken eller en backe med ett bokbestånd. I vissa trakter är ädellövbekant vanliga och kan utgöra en stor del av en markägares skogsinnehav, men sammanlagt utgör ädellövskogar idag inte mycket mer än en procent av Sveriges skogsareal. Kunskapen om deras skötsel är inte heller lika utbredd som för gran och tall. Detta gäller inte minst i bestånd där man vill kombinera virkesproduktion och naturvård, samt i naturvårdsskog som behöver aktiva skötsel- eller restaureringsåtgärder.

Denna bildguide presenterar exempel på naturvårdande skötsel i ädellövskog. Jag hoppas att dessa exempel kan inspirera dig som arbetar i ädellövrika skogsbestånd med naturvårdsmål. Skriften presenterar åtgärder och deras effekter för viktiga skogstyper med ädellöv. Den presenterar också exempel som kan tjäna som långsiktiga målbilder.

Bland de många ädellövskogar som jag har besökt under de senaste 35 åren, har jag valt ut exempel som visar på både möjligheter och utmaningar för naturvårdande skötsel. De flesta exemplen är från Skåne och Blekinge. Erfarenheterna bör även vara relevanta för övriga delar av södra Sverige, då Skåne och Blekinge innehåller en stor variation av ädellövmiljöer i både slätt-, mellan- och skogsbygd.

*Aktivt skapande av död ved i naturreservatet Osbeckes bokskogar, Laholms kommun, Halland 2012.*





Guiden är en fristående uppföljare till skriften Bruka och bevara ädellövskogen som utkom 2010. Medan den förra bildguiden omfattade alla målklasser, fokuserar denna guide främst på målklasserna Produktion med Förstärkt hänsyn (PF) och Naturvård Skötsel (NS). Målklassen Naturvård Orört (NO) ingår när jag diskuterar frågan om aktiva skötselåtgärder är nödvändiga för att utveckla naturvårderna.

I första delen diskuterar jag kortfattat ädellövskogens historia och ekologi. Det är viktigt att förstå varför dagens ädellövskogar ser ut som de gör och varför de kan behöva en viss sorts skötsel för att naturvårderna ska gynnas. Den andra delen handlar om ekbestånd som ofta har ett behov av naturvårdande skötsel- eller restaureringsåtgärder. Jag presenterar här främst exempel från obetade ekbestånd på skogsmark. Jag diskuterar också vad man bör tänka på om man inför tamdjursbete i tidigare obetade ekskog. Skötsel av befintliga ekhagar, som inte klassas som skogsmark utan som jordbruksmark, behandlas endast kortfattat i denna skrift.

I tredje delen diskuterar jag naturvårdande skötsel i bokskog där det finns både stora skillnader men även vissa likheter med ekskogar. Den fjärde delen handlar om ädellövskog där varken ek eller bok dominerar, och där tar jag även upp de utmaningar som har följt i spåren av almsjukan och askskottsjukan. I del fem presenterar jag exempel från en skogsfastighet, Tranemåla i Blekinge, där jag har varit delaktig i skogsskötseln sedan 2015. I Tranemåla finns ek- och bokskog samt olika typer av blandskog med ädellövinslag.







# Ädellövskog



■ Ädellövskogen och alla arter som lever i den har utvecklats i en värld utan mänsklig påverkan. De flesta nuvarande arter utvecklades under tertiärperioden (65–2 miljoner år sedan). Under den efterföljande kvartärperioden ledde återkommande längre istider till att skogarna och dess arter på norra halvklotet tvingades söderut för att åter vandra norrut under de relativt korta värmetiderna. Kvartärperiodens sista del kallas holocen och är tiden sedan den senaste istiden tog slut för 11 600 år sedan. Homo sapiens kom till Europa för 40 000 år sedan men det är först under holocen som människan började påverka skogarna på allvar. Sedan 1900-talets mitt har människans påverkan på planeten blivit så omfattande att många forskare anser att vi har inträtt i en ny geologisk period, antropocen, människans tidsålder.

Före den senaste istiden påverkades dynamiken i de dåvarande ädellövskogarna dels av klimatets växlingar, dels av många olika arter av växtätare. Våra nuvarande växters ekologiska anpassningar till sin miljö är därför ett resultat av den långvariga växelverkan mellan arterna och deras omvärld i form av markförhållanden, klimat och växtätare. Växtätarna spelade en nyckelroll i landskapet och vi vet från fossilfynden att det då fanns många fler arter av växtätare och rovdjur än vad som finns idag. Särskilt stor artförlusten varit för de största växtätarna, så kallade megaherbivorer med en maximal vikt på ett ton eller mer, till exempel elefanter och noshörningar.

Mycket tyder på att många av dessa arter utrotades genom människans jakt under och efter den senaste istiden. Istidsålderns fauna bestod av en mångfald av både gräsbetare, kvistbetare och blandbetare. Deras påverkan på vegetationen varierade med hur många djur som betade i ett område (betetrycket), markens bördighet och terrängförhållandena.

Arterna som lever i dagens ekskogar och ekhagar, inklusive eken själv, är till stor del anpassade till naturliga ekosystem i Europas lågland som, åtminstone delvis, hållits halvöppna av den ursprungliga faunan av stora växtätare. Arterna som lever i bokskogarna, inklusive boken själv, är anpassade till mer slutna naturskogar, till exempel i mer otillgängliga bergstrakter, där påverkan av stora växtätare (samt översvämningar och bränder) varit betydligt mindre.

Dessa skillnader innebär att ek- och bokmiljöer i regel behöver olika typer av naturvårdande skötsel för att bibehålla eller utveckla sina naturvärden. I ekmiljöer spelar till exempel bete av gräsbetare som kor och hästar (eller slåtter som ersätter gräsbete) en viktigare roll än i bokskogar. I det gamla kulturlandskapets utmarker ersatte gräsbetande kor och hästar delvis funktionen av de utdöda arterna uroxer och vildhäst från vilka de en gång



*Naturbetesmark med ek och enbuskar i Vêberöds ljungs naturreservat, Skåne 2014.*



*Ek, lind och hassel i Linnebjergers naturreservat, Skåne 2015.*

hade framavlats av människan. Med tiden utvecklades många lantraser som var anpassade till de regionala förhållandena i landskapet.

Idag betas betydligt mindre arealer av naturbetesmarker av kor och hästar och då av ett fåtal moderna raser med delvis andra betespreferenser. Jämfört med det gamla kulturlandskapet är istället betetrycket från kvistbetare som älg och rådjur mycket högre idag. Under senare år har även betetrycket av dovhjort, en blandbetare, blivit mycket högt i vissa delar av södra Sverige. Påverkan av kvistbetarna på ädellövskogen är idag stor då kvistbetarna generellt föredrar lövträdsdrag framför gran. De olika trädslagen har olika förmåga att tolerera viltbetet. Både ek och avenbok betas till exempel gärna av viltet men avenbok har en större förmåga att skjuta nya skott och överleva under ett högt betetryck. Boken är inte lika tolerant som avenboken men inte heller lika smaklig för viltet.



# Ädellövskogens naturvärden

■ Ädellövskogen är av stor betydelse för den biologiska mångfalden i Sverige. En orsak till detta är att ädellövträd kan bli både gamla och stora och under sitt långa liv erbjuder olika livsmiljöer för många växter, djur och svampar som inte finns i andra skogar. Även när gamla ädellövträd dör till sist, fortsätter den döda veden bebos av ett stort antal arter under tiden den bryts ner. Särskilt bland skalbaggar och svampar finns många vedlevande arter.

Gamla träd behöver inte alltid vara så stora. Ett exempel är hedbokskog med relativt klena, men gamla och senvuxna träd. Dessa träd hyser ofta en värdefull flora av trädlevande lavar och mossor, särskilt om de är äldre än 150 år. De äldsta bokarna i Sverige växer på sådana magra marker och kan bli över 300 år gamla.

Även om gamla ekar och bokar ofta hyser en värdefull flora av trädlevande mossor och lavar,

finns de bästa förutsättningarna för sådana så kallade epifyter på lönn, ask och alm som har ett högt pH-värde i barken. Inslag av andra ädellövträd i bok- och ekskogar innebär därför i regel en större biologisk mångfald.

Förutom trädens ålder, storlek och skogens historia, är markförhållanden och lokalklimat viktiga faktorer för den biologiska mångfalden. Hedskogar växer på magra kalkfattiga marker, ofta blockrik urbergsmorän eller sand på gammal utmark, och har ett fältskikt av anspråkslösa arter som smalbladiga gräs och bärris. Ängskogar växer oftast på gamla inägars näringsrika brunjordar och har ett fältskikt av mer näringskrävande men skuggtåliga lundväxter och markmossor. Kombinationen av kalkrik mark och långvarig trädkontinuitet skapar också förutsättningar för speciella naturvärden i ädellövskogar med sällsynta arter av bland annat marksvampar och snäckor.

*Lunglav och mossor på lönn i Allarps bjärs naturreservat, Skåne 2021.*







*Boskogs på rullstensås i jordbrukslandskap vid Torna-Hällestad, Knivsås-Borelunds naturreservat, Skåne 2009.*

## Ädellövskogen i landskapet

■ Tillgången på lämpliga livsmiljöer är grunden för naturvärdena i både skyddade skogar och i produktionsskogen. Varje enskilt bestånd med ädellövskog eller inslag av ädellövträd har naturvärden som kan bevaras och utvecklas, eller ödeläggas genom olämplig skötsel. Därför fokuserar denna skrift på naturvårdande skötsel på beståndsnivå.

Men alla skogsbestånd är del av ett landskap och för att behålla och utveckla naturvärdena i ädellövskogarna på lång sikt behöver man också arbeta på landskapsnivå. Artrikedom och storleken på lokala populationer av skogsarter ökar med ett skogsområdes storlek och innehåll av lämpliga livsmiljöer, och minskar med en ökad isolering från andra populationer. Naturvårdande skötsel i landskapsavsnitt med många värdefulla skogsområden, så kallade värde-trakter,

skapar särskilt goda förutsättningar för att långsiktigt bevara naturvärdena.

För att också ovanliga skogsarter ska finnas kvar behöver det finnas tillräckligt många lämpliga livsmiljöer i landskapet men arterna behöver också kunna sprida sig mellan dessa. Därför är det viktigt att landskapet innehåller sådana spridningsvägar mellan större sammanhängande skogsområden. Exempel är ädellövdungar, häckar, alléer och åkerholmar som kan fungera som ”hoppstenar” i det öppna jordbrukslandskapet, eller olika naturhän-syn och frivilliga avsättningar i produktionsskogen. Dessa hoppstenar fungerar dock inte för alla arter och kan komplettera men inte ersätta större skogar med höga naturvärden. Ett fungerande nätverk av större och mindre livsmiljöer som utformas och förvaltas så att biologisk mångfald bevaras i hela landskapet kallas för en ”grön infrastruktur”.



## Behov av naturvårdande skötsel

■ Gammal ädellövskog som domineras av skuggtåliga trädslag som bok, lind, lönn eller avenbok kan ofta lämnas utan åtgärder då de självföryngras i mindre luckor som bildas efter att träd har dött eller stormfällts. Många av dessa skogar påverkas dock av olika faktorer som gör vissa skötselinsatser angelägna. Ett alltför hårt viltbetetryck kan förhindra föryngringen vilket gör att den önskade trädslagsblandningen inte bibehålls. Bekämpning av invasiva arter kan bli nödvändig och även effekter av införda sjukdomar och skadeorganismer kan göra skötselåtgärder nödvändiga. Jämnåriga tidigare produktionsbokskogar som avsätts för naturvård kan behöva skötsel så att de blir mer heterogena och snabbare kan erbjuda miljöer även för ovanliga arter.

På lång sikt kan klimatförändringar påverka skogen på ett sätt som gör aktiva restaureringsåtgärder nödvändiga. Storskaliga störningar i form av starka

stormar eller extrem torka har alltid förekommit men deras frekvens och styrka kan komma att öka med ett förändrat klimat. Om naturvårdsskogar drabbas kraftigt, behöver man avgöra om området kan återhämta sig på egen hand eller om aktiva restaureringsinsatser behövs, till exempel plantering eller vilthägn.

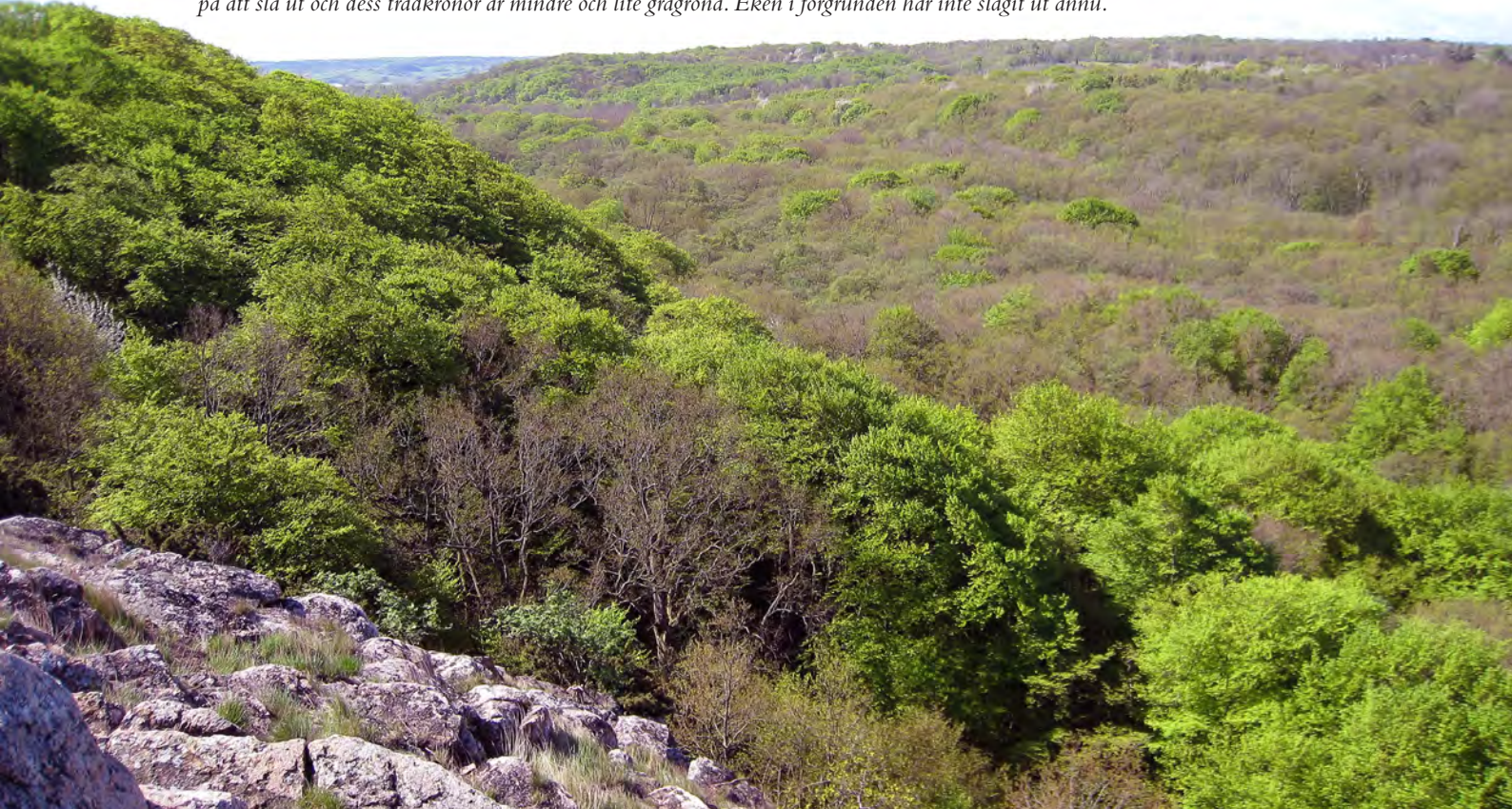
Beroende på trädslagets ekologi och störningsdynamiken finns det stora skillnader hur ofta och i vilken omfattning åtgärder är angelägna. I denna skrift presenterar jag ett antal målbilder som den naturvårdande skötseln i ädellövskogar kan sikta mot. Som vid all skogsskötsel behöver man ha tålamod vid naturvårdande åtgärder. Naturlig föryngring kan till exempel dröja när man öppnar upp krontaket, men kommer ofta med tiden om ljus- och markförhållanden förblir lämpliga. En gles föryngring är ofta att föredra i naturvårdsskog där målet inte är rakstamigt kvalitetsvirke utan en variationsrik skog med många mikrohabitat.



Skogar förändras hela tiden. Almen i mitten har dött i almsjukan, men hade innan dess förmodligen hunnit med att skugga ut eken som ligger som en låga till höger. Boken på vänster sida håller ställningen tills vidare. Bältebergaravinen, Skåne 2021.



*Ädellövskog i Stenshuvuds nationalpark, maj 2010. Boken har slagit ut med sina ljusgröna blad, avenboken håller på att slå ut och dess trädkronor är mindre och lite grågröna. Eken i förgrunden har inte slagit ut ännu.*



## Ädellövskogen i Sverige och i Europa

■ Ek (*Quercus* sp.) och bok (*Fagus sylvatica*) är de viktigaste ädellövträden, både i Sverige och i övriga Europa. Båda förekommer i rena bestånd och i olika blandskogar, men den relativa andelen rena bestånd är betydligt större för boken. Virkesvolymen av levande ek på all skogsmark i Sverige är idag knappt dubbelt så stor som volymen av bok (44,6 resp. 22,8 miljoner skogskubikmeter enligt statistik från Riksskogstaxeringens provtytor 2018–22). Dessutom finns 5,2 miljoner kubikmeter ek på annan mark, främst på betesmark som räknas som jordbruksmark.

I Sverige förekommer två ekarter naturligt, skogsek (*Quercus robur*) och bergsek (*Quercus petraea*). De är även de viktigaste ekarna i övriga Europa, men där förekommer även ett stort antal andra ekarter. Den totala arealen ekskogar i Europa skattas till drygt 20 miljoner hektar (runt 5 miljoner ha skogsek, knappt 4 miljoner ha bergsek och resten övriga ekarter), den samlade bokskogsarealen är ungefär 12 miljoner hektar. De svenska ek- och bokskogarna ligger vid sin norra utbredningsgräns i Europa. Den europeiska ädellövskogen är en del av norra halvklotets tempererade lövskogar med stora förekomster även i östra Nordamerika och nordöstra

Asien. Andelen tempererad lövskog som har en naturlig sammansättning och struktur är dock mycket liten och ur naturvårdssynpunkt finns det ett stort och globalt restaureringsbehov.

Av våra övriga ädellövträd är det endast ask och avenbok som förekommer i större bestånd. Alla ädellövträd växer annars i olika typer av blandskog. Den beräknade virkesvolymen på skogsmark varierar från 0,8 miljoner skogskubikmeter för avenbok till 4,8 miljoner för ask, den senare dock stadigt minskande på grund av askskottsjuka.

Hur stor areal ädellövskog finns då idag i Sverige? Enligt Riksskogstaxeringens senaste statistik förekommer beståndstypen ädellövskog på 250 000 ha produktiv skogsmark. Då ädellövträd även förekommer i blandskogar som inte faller under lagens definition av ädellövskog (se nästa sida), kan man uppskatta totalarealen ädellövträd genom ädellövets totala virkesförråd och dela med det genomsnittliga virkesförrådet per hektar. Om vi antar att ädellövträd växer i skog med ett genomsnittligt virkesförråd av 200 skogskubikmeter per hektar resulterar det i en ädellövareal på totalt 389 500 ha. Eken skulle då växa på 215 500 ha, boken på 113 500 ha och övriga ädellövträd på 60 500 ha (55,29 respektive 16 % av hela arealen).



## TEMA: Vad är ädellöv och ädellövskog?

■ Med ädla lövträd avses enligt skogsvårdslagen inhemska arter av alm (Ulmus), ask (Fraxinus), avenbok (Carpinus), bok (Fagus), ek (Quercus), fågelbär (Prunus), lind (Tilia) och lönn (Acer). Ädellövskog är enligt skogsvårdslagen ett bestånd/område som till minst 50 procent utgörs av ädla lövträd samt har en total lövandel av minst 70 procent och en areal som är minst ett halvt hektar. Även betesmarker med ädla lövträd kan utgöra ädellövskog. Dessa ska då vara minst ett hektar stora och det ska det finnas minst tio ädla lövträd per hektar som är mer än 30 centimeter i stamdiameter. För att beståndet på betesmarken skall betraktas som ädellövskog enligt skogsvårdslagen skall minst hälften av grundytan, det vill säga stamytan i brösthöjd på ett hektar, vara ädla lövträd.



Ädellövträd i Sverige. Från övre vänstra till nedre högra hörnet: skogsalm (*Ulmus glabra*), ask (*Fraxinus excelsior*), skogslönn (*Acer platanooides*), skogsek (*Quercus robur*), bok (*Fagus sylvatica*), bergsek (*Quercus petraea*), skogslind (*Tilia cordata*), avenbok (*Carpinus betulus*), fågelbär (*Prunus avium*). Utöver dessa finns även de ovanliga arterna lundalm (*Ulmus minor*) och vresalm (*Ulmus laevis*), samt mycket sällsynt bohuslind (*Tilia platyphyllos*) och naverlönn (*Acer campestre*).



## TEMA: Målklasser i gröna skogsbruksplaner

■ I en grön plan bedöms varje bestånd (mindre område med likartad skog som planeras att skötas samtidigt) på fastigheten efter fyra målklasser. Målklassbeteckningen (PG, PF, NS eller NO) visar vilka de långsiktiga skötselmålen är för just det beståndet och hur mycket produktions- respektive naturvårdsmålen prioriteras. Målklasserna PG och PF är avsedda för skog med virkesproduktion som huvudmål, medan klasserna NS och NO är avsedda för bestånd med naturvärden som huvudmål. Gränserna är inte knivskarpa – utöver huvudmålet finns ju alltid ett visst mått av naturvård i produktionsskogen genom den generella naturhänsynen, och i NS-bestånden kan det finnas viss produktion, så länge den inte motverkar naturvårdsmålet.

**PG = Produktionsmål – generell hänsyn.** Hit räknas bestånd med relativt få naturvärden där produktionsmålet styr skötseln. Generell naturhänsyn tas genom att man lämnar gamla och skadade träd och trädgrupper, sparar bryn och lämnar död ved. I regel används mellan 5 och 15 % av beståndets areal för naturhänsyn.

**PF (K) = Produktionsmål – förstärkt hänsyn (Kombinerade mål).** Här ryms bestånd som har en del naturvärden och där produktionsmålet förenas med en förstärkt naturhänsyn. Produktionsmålet styr huvudinriktningen av skötseln, men andra mål dominerar i vissa delar av beståndet. I regel används mellan 15 och 40 % av beståndets produktiva skogsareal för hänsyn. Målklassen PF är särskilt lämplig i områden där mångbrukstanken står i centrum, till exempel i friluftsskogar.

**NS = Naturvårdsmål – skötsel.** Målklassen används för bestånd med höga naturvärden där återkommande skötsel är nödvändig, samt bestånd där det finns förutsättningar att återskapa höga värden genom speciell skötsel. Naturvårdsmålet styr skötseln, som ibland kan ge en inkomst, men endast utförs när det är motiverat av naturvårdsskäl. Skötseln kan bestå av naturvårdande utglesning eller av återupptagen hävd (oftast bete). Återupptagen hävd passar speciellt där man vill bevara ett äldre kulturlandskap, till exempel när igenväxning hotar ängsmarker och ekhagar. Vid naturvårdande utglesning kan man ta ut en del virke, men huvudsyftet är att gynna naturvärden.

**NO = Naturvårdsmål – orört.** Hit hör bestånd med höga naturvärden samt bestånd med förutsättningar att utveckla höga naturvärden om de lämnas orörda. Naturvårdsmålet styr helt, genom att området undantas från skogsbruk.



*Målklasserna PF och NS passar bra för friluftsskogar. Fulltofta strövområde, Skåne, 2006.*





*Brett skogsbryn med slån i förgrunden och fågelbär i bakgrunden. Olseröd, Skåne 2009.*

## TEMA: Skogsbryn och kantzoner

■ Naturhänsyn i beståndets kantzoner ger stor effekt för den biologiska mångfalden till en förhållandevis liten kostnad. I kantzoner finns oftast fler arter och fler gamla träd än i resten av beståndet. Att spara beståndskanter mot öppen mark, vägar eller våtmark gynnar både produktion och naturvärden. Skogsbryn skyddar mot hårda vindar, och gör det lättare att lyckas med förnygringen.

Gynna gärna blommande träd och buskar i brynen. Förutom att de är vackra ger blommorna nektar och pollen till fjärilar och andra insekter och frukterna äts av fåglar och andra djur. Bryn med grovgreniga ädellövträd är av stort värde för vedlevande svampar och insekter.

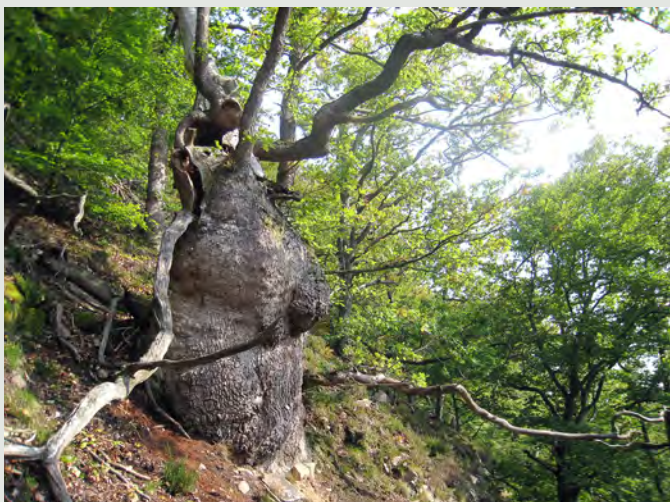
*Smalt bryn. Dalby Söderskogs nationalpark, Skåne 2013.*





## TEMA: Att välja hänsynsträd i PF- och NS-bestånd

■ Syftet med hänsynsträd är att de skall stå orörda tills de dör av sig själv, och sedan få stå eller ligga tills de mulnat bort. Hänsynträden kan stå som solitärer eller i grupper. I första hand sparar man träd som redan är gamla. I andra hand sparar man träd som kan utvecklas till värdefulla livsmiljöer i framtiden. Välj gärna träd som är krokiga, har grov bark, exponerad ved och håligheter. Tänk redan under första röjningen på framtida hänsynsträd och spara till exempel trädslag som är ovanliga i beståndet, och individer som är grovgreniga eller krokiga. Røj och gallra gärna fram hänsynsträd i alléer längs med skogsbilvägar. Detta är en kostnads-effektiv skötselåtgärd som skapar stormfasta, solexponerade träd som kan utveckla sina kronor och som sedan enkelt kan skötas från vägen.



*Hänsynsträd kan bli unika varelser bara de får tid och utrymme. Gammelek i Kvärkravinen, Söderåsens nationalpark, Skåne 2010.*



*Ihålig bok i Biskopstorps naturreservat, Halland 2016.*





*Bokhögstubbe och låga i Dalby Söderskogs nationalpark, Skåne 2016.*

## TEMA: Död ved

■ Många arter i ädellövskogen är beroende av död ved av olika slag. Död ved lockar till sig småfåglar och hackspettar som lever av larver och insekter. Fåglarna äter inte bara insekterna i den döda veden, de håller också efter larver och insekter som kan skada frisk produktionsskog, till exempel ekvecklare, frostfjärilar eller spinnmalar. Finns det gott om hackspett hjälper de också till att äta barkborrelarver i närliggande granskogar.

Uttag av grenar och toppar (grot) i ädellövskog minskar markens innehåll av näringsämnen och påverkar arter som lever på död ved negativt. I bestånd med målklasserna PF och NS bör all grot av lövträd lämnas kvar i beståndet. Trädkronor som ligger kvar kan skydda förnygringen av betesbegärliga trädslag, inte minst av ek. Om grot tas ut i ädellövbekstånd är det viktigt att uttag endast sker från sensommaren till tidig vår med flisning innan mitten av april så att vedlevande arter inte hinner lägga sina ägg i veden.



*Grot för uttag i gallrad bokskog, S:t Olof, Skåne 2023.*

*Foto: Matts Lindbladh*



## TEMA: Hyggesfritt brukande i PF- och NS-bestånd

■ Ädellövbestånd och blandbestånd med ädellöv som brukas med förstärkt naturhänsyn (PF/K) bör skötas med metoder som ingår i Skogsstyrelsens definition av ett hyggesfritt skogsbruk. Då arbetar man med en långsam och småskalig föryngring, med enkelstamsuttag (blädning), luckor av varierande storlek eller en överhållen skärm. Samtidigt sparas fler hänsynsträd och mer död ved än i vanliga produktionsbestånd.

Hyggesfria metoder kan också kombineras med ökad omloppstid eller längre bibehållen skärm i bestånd med målklass PF, till exempel i friluftsskogar. I NS-bestånd är omloppstiden endast relevant för underbestånd om man tillämpar skottskogsskötsel med överståndare, se sida 28.



*Småskalig föryngring i bokskog, Bökevik, Blekinge 2021.*



*Småskalig föryngring av ek i blandskog där plantan skyddas individuellt i nätburar. Bosarp, Skåne 2021.*



*Hävdad stubbskottsäng med överståndare av ek. Stubb-  
skottskiktet med bland annat hassel, lind och avenbok  
har nyligen avverkats i förgrunden och hunnit växa upp  
igen i bakgrunden. Fältskiktet är mycket artrikt med en  
blandning av ängs- och skogsarter. Hörjelgården, Skåne  
2021.*

# Ekskog



■ Eken är Sveriges vanligaste ädla lövträd. Särskilt i kustnära områden i södra Sverige utgör den ett viktigt inslag i skogslandskapet. Ek förekommer i stor utsträckning i blandbestånd som ofta har uppstått genom igenväxning av gamla slätter- och betesmarker. Eken skulle dessutom utgöra ett påtagligt inslag i talldominerad skog i östra Götaland om den inte kontinuerligt röjdes och betades ner. Medan eken kan självföryngras väl på öppna marker, utblir föryngringen i blandskogar där mer skuggtåliga trädslag (till exempel gran och bok) etablerar sig i underbeståndet. Dessa trädslag konkurrerar med tiden även hårt med stora ekar vilket leder till ökad dödlighet. Naturvårdande skötsel (målklass NS) är därför i regel nödvändig för att bevara de gamla träden och för att gynna ekföryngringen.

De ljuskrävande ekarna har en gång utvecklats i samspel med naturliga störningar (bete, brand, översvämningar) som höll landskapet halvöppet där eken både kunde föryngra sig och bli gammal. När man vill utveckla lämpliga målbilder för naturvårdande skötsel är det alltså bra att ha det ursprungliga naturlandskapet före den senaste istiden i åtanke. Då strövade många arter av stora växtätare runt, och landskapet var en dynamisk mosaik av sol och skugga, betad och obetad mark. Förutom visenten och älgen är alla stora vilda europeiska växtätare utdöda. Uroxens och vildhästens ekologiska funktion kan dock ersättas av tama ko- och hästraser. Landskapet har också förlorat mycket av sin dynamik av störningar genom naturliga översvämningar och bränder. Det är därför inte möjligt att utveckla målbilder för naturvårdande skötsel i ekmiljöer som helt bygger på naturlandskap med stora växtätare.

I det gamla sydsvenska odlingslandskapet återuppstod emellertid mosaikmiljöer med delvis liknande struktur och funktion i form av trädbärande ängar och betade utmarksskogar, i andra delar av Västeuropa även som skottskogar med överståndare av ek. Dessa historiska skötselsystem, som fanns kvar i ganska stor omfattning fram tills för ett eller ett par sekel sedan, är möjliga att restaurera och kan vara hem för en stor del av mångfalden som har utvecklats i naturliga ekmiljöer. Det är främst bland dessa ekosystem som vi kan finna lämpliga målbilder.

Ekarna själva är ljuskrävande i alla åldrar, och likaså är många av ekskogens arter ljus- och värmegynnade. Många av dessa arter, till exempel barklevande lavar och mossor, gynnas samtidigt av hög luftfuktighet. För att bevara mångfalden av ekskogens arter behövs en variation av olika livsmiljöer i tid och rum. Det behövs en mångfald av trädslag och buskar, gamla gärna vidkroniga ekar som får in sol både på stam och krona, gläntor och



*Ängsmarken i det gamla odlingslandskapet var ofta delvis bevuxen med buskar och träd. Hävdad äng i Linnebjergs naturreservat, Skåne 2015.*

bryn, sumpskogar och små våtmarker men också tätare partier med hassel och andra buskar. Detta kräver olika typer av skötselåtgärder.

I detta kapitel presenteras därför en rad olika skötselåtgärder som tillsammans kan bevara och utveckla ekarnas naturvärden. För att eken ska bli riktigt gammal behöver trädkronan ljus och utrymme under hela sin livscykel. Detta åstadkommas genom naturliga processer eller aktiva skötselåtgärder. I de följande avsnitten beskrivs exempel på båda alternativen.

I detta sammanhang är det viktigt att ta hänsyn till de olika ekbeståndens historiska bakgrund. Är det en betesmark med hävdkontinuitet behövs fortsatt bete för att gräsmarkens arter ska trivas. Om ekbeståndet däremot är en ek-hassellund på gamla trädbevuxna slätterängar finns ofta många betes- och trampkänsliga arter i fältskiktet.

Det beror på att traditionell ängsskötsel med selektiv avverkning av busk- och trädskiktet på vintern, fagning/risning på våren och slätter på högsommaren samt visst efterbete på hösten ger en annan struktur och sammansättning i vegetationen än hagmarksskötsel med kreatursbete under hela vegetationsperioden. Naturvårdande utglesning utan bete, inklusive skottskogsskötsel med överståndare, är då ofta ett bättre alternativ för både skogsfloran och faunan av pollinerande insekter när man vill öppna upp igenväxta inägomarker.



## MÅLBILD: halvöppen obetad ekskog utan gräsbetare

Här finns ekar i alla åldersklasser, inklusive hålekar, och kontinuerlig ekföryngring, samt både grov och klen död ved i form av torrakor och lågor. Det finns öppna ljusa partier, områden med halvskugga, till exempel under kronan av stora ekar, och skuggiga, orörda partier med tätare underbestånd av andra ädellövträd och hassel. Fältskiktet är artrikt med såväl ljuskrävande högrörter och gräs liksom skuggtåliga skogsarter. Här finns även partier med blommande buskar. Viltbetestrycket är måttligt så att eken och andra lövträdslag kan föryngra sig och växa förbi beteshorizonten.



*Del av Öveds eke, Övedsklosterns naturreservat, Skåne 2014.*





*Ek-hassellund i Linnebjerg 2014.*

## Ek och hassel

■ Ek- hassellundar kan vara en stabil och värdefull biotop under lång tid även om de lämnas orörda. Ett buskskikt dominerat av hassel är tätt och hindrar föryngring av konkurrerande trädslag som bok, avenbok eller gran. Hasseln själv blir aldrig tillräckligt hög för att påverka högstammiga ekars

kronor. Om man vill gynna föryngring av ek blir en återkommande röjning av underbeståndet nödvändig.

Om träd i underbeståndet växer in i kronorna på de ekar man vill bevara är det också dags för skötselåtgärder.





*Om underbeståndet i ekskog utgörs av hassel, rönn, oxel, hagtorn eller enbuskar är åtgärdsbehovet mindre än om det finns de mer skuggande och storväxta trädslagen avenbok, lönn, lind, bok eller gran. Stenshuvuds nationalpark, Skåne 2015.*



*Hässel i Västerstad, Skåne 2012. Ibland saknas ett trädskikt ovanför hasselbuskarna. Kanske hasseln var först på plats och förhindrade vidare trädförnyring med sitt skuggande lövverk, eller så har trädskiktet huggits bort tidigare. Även om större träd saknas kan sådana så kallade hässlen ha höga naturvärden. Hasseln förnygrar sig själv genom stubbskott och skötselbehovet är ofta litet. Hasselstammar blir inte särskilt gamla utan producerar snabbt död ved som gynnar vedlevande svampar och insekter. Bladen ger en rik förna, som gynnar snäckor och andra markdjur och hasselnötter är mat till många djur.*



# Naturvårdande utglesning

■ Över hela södra Sverige finns bestånd med gamla ekar som idag sköts med naturvårdsmål inom målklass NS.

Ofta görs naturvårdsinriktade utglesningar som är ett lämpligt skötselalternativ när gamla ekars kronor blir trängda av andra träd. Forskning har visat att sådana utglesningar är bra för en lång rad ljus- och värmegynnade arter. Även ekföryngringen gynnas i början när bestånden blir ljusare. För att ekplantor ska kunna överleva och växa, krävs dock i regel ytterligare insatser i form av beteskydd eller röjning.

Ekplantor som ”gömmar sig” bland andra småträd och buskar får ett visst skydd från viltbete.

Konkurrensen om ljuset från grannarna gör också att de har en snabbare höjdtillväxt istället för att utveckla en låg och bred krona. När de unga ekarna inte håller jämna steg och riskerar att bli överväxta är det hög tid att röja kring plantorna. Här har man inte lång tid på sig, redan efter ett par, tre år kan det vara för sent.

Naturvårdande utglesning gynnar ört- och gräsfloran. Skalbaggfaunan och lavfloran blir rikare genom att död ved och trädstammar delvis exponeras för solen. Vissa mossor och svampar påverkas dock negativt, åtminstone i början. Även snäckor minskar och för denna artgrupp är kontinuitet i förnaskiktet viktigt.



*Här har man avverkat en grupp äldre bokar för att gynna de gamla ekarna. Övedskloster 2020.*





*För att förbli vital, behöver ekens krona gott om utrymme. Linnebjerg 2019.*







*Eken till höger har varit chanslös mot bokens skuggande grenar och har endast några grenar kvar i krontaket. Dalby Söderskogs nationalpark, Skåne 2020.*



*Ekdunge med underväxt av skogslönn. Lönn, avenbok, lind och hassel är lämpliga trädslag som underbestånd i produktionsbestånd av ek med förstärkt naturhänsyn. De kan skötas som skottskog när de växer in i ekecronorna. De skyddar ekstammarna från vattskott samt gynnar fågelfaunan och växtfloran på marken. Bökevik, Blekinge 2021.*





Avverkning av underbeståndet i Öveds eke. Övedskloster 2020.

## Skottskog med överståndare (NS eller PF)

■ Skottskogsskötsel med överståndare kan vara en lämplig metod för att föryngra ek i gamla naturvårdsskogar som inte betas av tamboskap. Det är en traditionell skötselmetod som har tillämpats på stora arealer i Mellan- och Västeuropa fram till 1900-talet första hälft (coppice with standards, taillis sous futaie, Mittelwald), men som sedan dess har ersatts av konventionell högskogsskötsel. Under senare år har den återupptagits i olika naturvårdsskogar i Europa, bland annat för att gynna sällsynta fjärilar och andra insekter som behöver de värdväxter och den solexponerade döda veden som gynnas vid skottskogshuggning. En naturvårdsinriktad variant innebär att man sparar alla (NS-bestånd) eller en betydande del (20–40%, PF-bestånd) av ekarna som hänsynsträd (evighetsträd).

I Sverige har skötselmetoden i strikt mening inte tillämpats historiskt, men det fanns ändå områden med både skottskogsskötsel och överståndare av ek på många håll i södra Sverige. Ett exempel är de så kallade vångaskogarna med sina stubbskottsängar i mellersta Skåne. Det

var trädbevuxna ängsmarker där man skördade hö men där man även behövde bedriva skottskogsskötsel för att regelbundet röja ängarna från träd och buskar. Dessa kom sedan till användning som hägnadsmaterial som behövdes i stora mängder samt till ved och redskap till självhushållet. I vångaskogarna behöll man dessutom en del stora träd, inte minst ek för framtida byggnadstimmer och bok för ved. De flesta vångaskogar odlades upp under andra halvan av 1800-talet. De som blev kvar utvecklades antingen till högskog där ofta boken kom att dominera med tiden eller blev betade ekhagar.

Skottskogsskötsel med överståndare är ett bra skötselalternativ på gammal inägomark med en artrik och beteskänslig fåltskiktflora. Undersökningar i engelska skottskogar visar att dessa växter tolererar eller till och med gynnas av att underbeståndet röjs bort regelbundet, medan de inte överlever i hagar som betas under hela vegetationsperioden. Skottskogsskötsel ger också möjlighet till ekföryngring och gynnar många arter som behöver ljusa och varma ekmiljöer.





*Efter avverkningen blir det tillräckligt ljus för att även eken ska kunna föryngra sig. Det gäller då att se till att ekplantorna inte blir överväxta av andra träd och buskar eller avbetade. Övedskloster 2021.*



*Om man röjer underbeståndet i obetad skog, blir uppslaget från rotskotten ofta riklig. Vill man få upp ekplantan i förgrunden till höger, behövs återkommande röjning. Bökevik 2021.*





*Eken kan föryngra sig i buskage med arter som inte kastar så djup skugga, som hagtorn eller slån. Då får den också skydd mot viltbete. Övedskloster 2021.*



*Det gäller för ekplantorna att hålla jämna steg med hassel och ask. Dalby Söderskog 2012.*

## Åtgärder för ekföryngring

■ I stora luckor kan det komma upp naturlig ekföryngring om viltbetrycket inte är för högt. Saknas naturlig föryngring kan man plantera ek. Eken behöver skyddas från konkurrerande buskar och träd tills den har vuxit förbi buskskiktet. Under tiden behöver man röja runt ekarna så att kronan alltid har tillräckligt med utrymme och ljus. Eken är mycket ljuskrävande, redan några få år

med hasselgrenar som skuggar kan ta död på unga ekar. Hagtorn däremot har inte ett lika tätt lövverk som hassel, alm, bok eller lind och samsas bra med eken som då även skyddas mot viltbete av hagtornens taggar. I stora luckor på bördig mark kan det även förekomma naturlig föryngring av fågelbär som är lika ljuskrävande som eken, men som kan växa ifrån sina skuggande grannar lite snabbare.





*På öppen obetad gräsmark kan föryngringen av ekar pågå kontinuerligt med ungträd i olika storlekar. Ek och hassel har stora frön och därför resurser att etablera sig i tät markvegetation. Torna-Hällestad, Skåne 2015.*



*Eken föryngrar sig gärna spontant på övergiven åker- eller betesmark. Bestånden blir ofta glesa vilket ger goda förutsättningar för framtida grovgreniga naturvårdsträd. Övedskloster 2021.*



# Naturvårdsinriktad etablering av ek



*Fungerande hägn eller andra betesskydd är nödvändiga på många platser för en framgångsrik etablering av ek. Ekar-na kan planteras betydligt glesare än i produktionsbestånd, men plantering i rader kan ändå vara praktiskt för att lyckas med vegetationskontrollen i etableringsfasen. Söderåsens nationalpark, Skåne 2009.*



*Här har eken vuxit förbi beteshöjden och hägnet har tagits ner. För fortsatt bra tillväxt behöver trädkronan utrymme. Björken till vänster behöver därför avverkas så småningom. Söderåsens nationalpark 2021.*





*Eken behöver öppen  
himmel ovanför sin  
krona och gärna  
lite extra utrymme  
på sidorna. Dalby  
Söderskog 2021.*

*Ekens höjdtillväxt  
gynnas av konkurrens  
från sidan men kronan  
får aldrig bli skuggad  
ovanifrån. Söderåsens  
nationalpark 2012.*



## Åtgärder i yngre ekbestånd



*I yngre blandbestånd av ek och bok behöver man kontinuerligt hålla fritt runt ekarnas kronor, här genom att ställa en högstubbe av boken intill och genom att röja i underbeståndet. Knivsås-Borelunds naturreservat, Skåne 2022.*

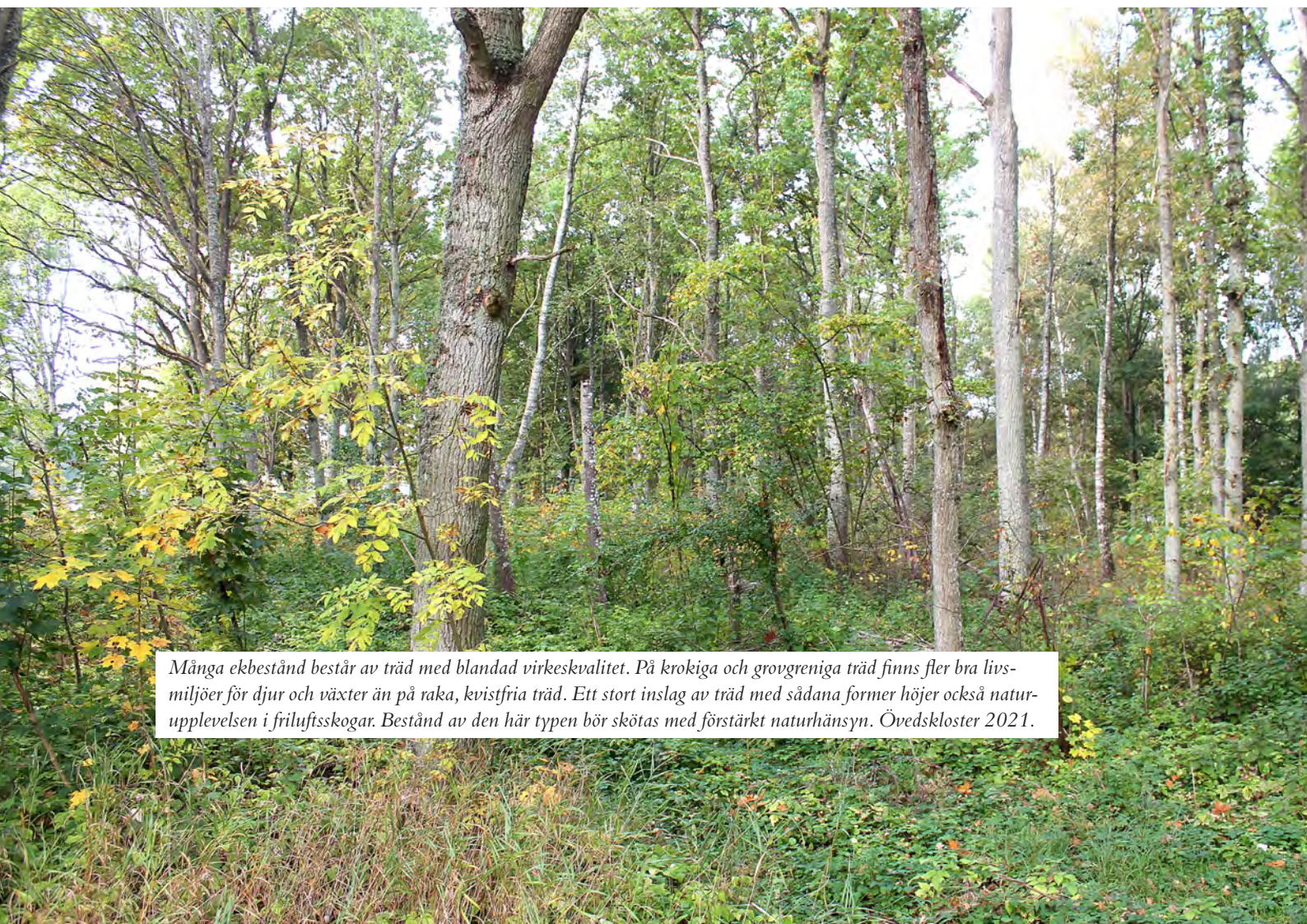


*Här har man samlat grenar och toppar i en större hög. I detta fall inte för att använda som energived utan för att skapa en s.k. faunadepå. En sådan ris- och grenhög gynnar många vedlevande insekter och svampar. Knivsås-Borelund 2022.*





*Man kan även skapa en levande högstubbe. Knivsås-Borelund 2022.*



*Många ekbestånd består av träd med blandad virkeskvalitet. På krokiga och grovgreniga träd finns fler bra livsmiljöer för djur och växter än på raka, kvistfria träd. Ett stort inslag av träd med sådana former höjer också naturupplevelsen i frilufsskogar. Bestånd av den här typen bör skötas med förstärkt naturhänsyn. Övedskloster 2021.*





*Dessa bokar växer in i ekens krona och en skötselåtgärd är nödvändig. Övedskloster 2021.*

## Åtgärder i äldre ekbestånd

■ Det finns olika sätt att minska bokars och andra skuggande trädets negativa påverkan på gamla ekar. Att ringbarka trädet är ett smidigt sätt, särskilt om det står nära eken och en avverkning är riskfylld och även kan skada eken. Ringbarkning dödar dessutom trädet långsamt med glesnande krona över flera år vilket mildrar den omedelbara effek-

ten på eken och ger den mer tid att anpassa sig.

Ett annat bra sätt är att ställa en högstubbe vilket kan göras med skördare om trädet inte är för grovt eller står för nära eken. Då skapar man även en låga och efterliknar den naturliga dynamiken där bokar ofta bryts av på några meters höjd efter att ha blivit angripna av fnöskticka.





Här har man ringbarkat en bok som tränger eken i bakgrunden från sidan. Agnäs naturreservat, Småland 2010.



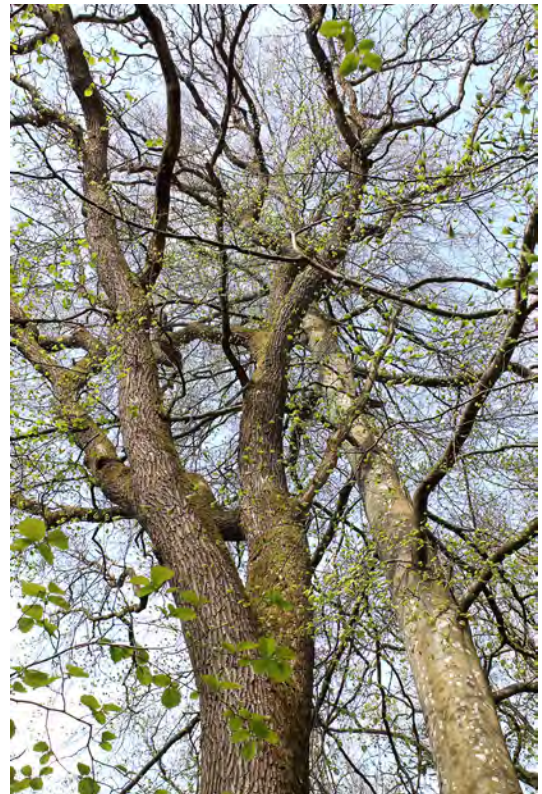
Tre naturvårdsåtgärder på samma bild. Ringbarkning av ett träd som vuxit in i ekens krona, röjning av buskskiktet för att öka ljusinsläppet och anläggning av en faunadepå med riset i skogskanten. Linnebjerg 2012.







*Här har man ställt högstubbar och avverkat bokar som en gång planterades för att förhindra vattskott på den stora eken. Visingsö, Småland 2012.*



*Eken och boken har här stått nära varandra under ganska lång tid och ekens krona har tappat några levande grenar. Ringbarkning av boken rekommenderas. Naturreservatet Ekskiftet-Linneskogen, Skåne 2021.*



# Åtgärder i blandskog med ek och bok

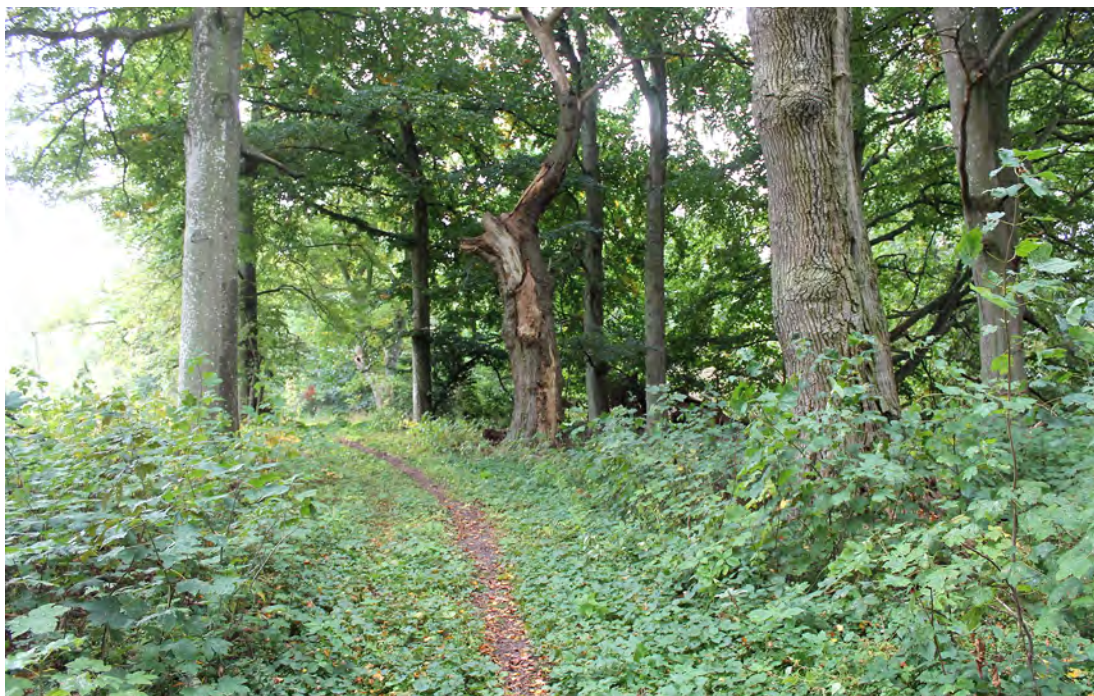
■ Ibland är det svårt att välja lämplig skötsel. Ett exempel är blandbestånd med gammal ek och bok, där träden av båda trädslagen har stora naturvärden. Valet kan då stå mellan att låta gamla bokar stå kvar intill gamla ekar vilket då ofta förkortar ekens livslängd, eller att avverka alternativt ringbarka bokarna. Här behöver man avgöra från fall till fall. Om eken redan har en stark nedsatt vitalitet och förmodligen inte längre gynnas av friställning, bör man avstå från åtgärder. Det gäller inte minst om boken också har höga naturvärden med många mikrohabitat. Det är också viktigt att väga in vilken roll träden och beståndet spelar för det omgivande landskapet, till exempel om beståndet ligger i en trakt med höga naturvärden knutna till ekar och stort restaureringsbehov av ekmiljöer.

Även om det finns stora skillnader mellan ekens och bokens ekologi, till exempel vad det gäller föryngring, ljusbehov, bark- och vedstruktur, har trädslagen också mycket gemensamt. Båda hör botaniskt till familjen Fagaceae, båda kan bli stora och gamla och kan växa på både sura och kalkrika jordar. Båda producerar stora frön, under så kallade ollonår i stor mängd. Bådas ollon behöver hjälp av fåglar eller däggdjur för att kunna spridas. Likheterna visar sig också i att många mossor, lavar,

svampar och insekter kan leva på både ek och bok. En skötselåtgärd som gynnar ek på bekostnad av bok behöver därför inte betyda att man samtidigt missgynnar boklevande arter.

I blandbestånd med bok och ek kommer i regel boken att föryngra sig kraftigt under eken medan eken oftast inte föryngrar sig alls. Även om det skulle uppstå större beståndsluckor, har boken ofta ett försprång, då det i regel redan finns bokplanter i underbeståndet som kan sätta fart när ljustillgången ökar, medan ekar först måste sprida sig och gro i en ny lucka. Vill man föryngra ek i sådana blandbestånd, behöver man kontinuerligt hålla fritt kring unga ekar, både vid naturföryngring och plantering.

Bokplanter är känsliga mot både konkurrerande markvegetation, starkt solljus och markfrost. De växer därför bäst i mindre luckor eller under en gles skärm av äldre träd. Ekplanter däremot etablerar sig och växer utan större problem i ganska tät markvegetation, är mindre känsliga mot frost men behöver mycket ljus. Man ser ofta en riklig ekföryngring i öppna naturbetesmarker, men i skogsmiljö överlever ekplanter egentligen bara i ljus och gles tallskog. Annars behöver ekplanter en kraftig störning som öppnar krontaket och skapar en större lucka.



*När en gammal ek har dött eller bara har få levande grenar kvar, är det givetvis bäst att spara de gamla bokarna runt omkring. Övedskloster 2021.*





*Denna ek har en lågt ansatt krona utan huvudstam, kanske genom betespåverkan eller för att den har hamlats en gång. Senare igenväxning har dödat de lågt sittande grenarna innan trädet friställdes. Stenshuvuds nationalpark, Skåne 2012.*

## Åtgärder i gamla ekbestånd

■ Gamla ekar är hem för många arter av lavar, mossor, svampar och skalbaggar. För att ekar ska bli riktigt gamla måste de slippa konkurrens av andra träd i sina kronor. Är där en igenväxning kring en gammal ek, bör frihuggningen göras försiktigt och stegvis. En bra inledande åtgärd är att se till att träd som växer upp i kronan tas bort så att kronan står fri. Efter cirka fem år är det dags att öppna upp mer runt den gamla eken så att det kan komma in ljus på stammen. Ringbarkning av konkurrerande träd är ett annat lämpligt alternativ.



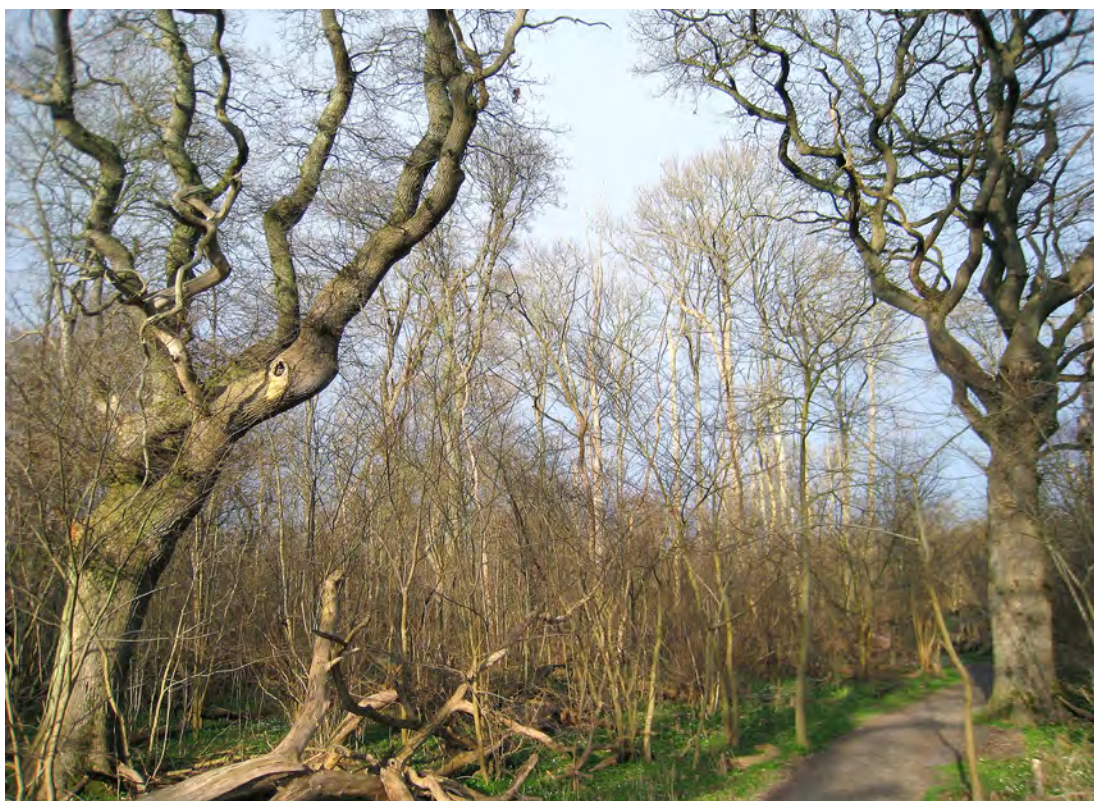
*Den nedersta döda grenen på denna gamla ek har varit skuggad ett antal år innan eken högs fri igen. Dalby Söderskog 2013.*



## Friställning av vidkroniga ekar



*Denna gamla hagmarksek har stått igenväxt under en längre tid så att grenarna i den nedre delen av kronan har dött. Den stora levande kronan gör att friställningen förhoppningsvis vitaliserar trädet igen. Ljus- och värmegynnade bark- och vedlevande arter har också nytta av friställningen. Bökeberg, Skåne 2021.*



*Har eken stått fritt i unga år får den en lågt ansatt krona där låga grenar dör av om trädet senare blir trängd av ett skuggande underbestånd. Det kan leda till utvecklingen av stamhål om grenarna varit tillräckligt grova. Resultatet av en sådan process kan man se i många igenväxande bestånd med äldre ekar. Dalby Söderskog 2016.*



# Ekskog utan skötsel

■ Ekarna kan växa på torrare marker än både övriga lövträd och gran. Ekskogar och ek-tallskogar på näringsfattig håll- eller blockmark har lågt produktionsvärde men kan ha höga naturvärden. De kan lämnas orörda under längre tid och förblir ändå halvöppna genom att återkommande sommartorka håller konkurrerande trädslag i schack.



*Gammal ek i bergbrant. Stenshuvud 2013.*





*Blandskog med ek och tall på hällmark. Bökevik, Blekinge 2021.*



*Ekkratt på klapperstensvall. Stenshuvud 2010.*



# Ekhagar

■ I betade hagar finns goda förutsättningar för ekar att bilda stora och lågt ansatta kronor och utvecklas till typiska ”sparbanksekar”. Eken bör då vara fristående kontinuerligt så att kronan kan förbli vital. Med tiden leder grenbrott och svamp-

angrepp i gamla ekar till stamhåligheter med trämjöl blandat med annan organisk substans från svampar, insekter och fåglar, så kallad mulm, som är en viktig livsmiljö för flera skyddsvärda arter, till exempel den stora läderbaggen.

*Beteshage med fristående ekar. Stiby backe naturreservat, Blekinge 2015.*

## MÅLBILD: halvöppet ekbestånd med gräsbetare

Här finns ekar i alla åldersklasser, inklusive hålekar, kontinuerlig ekföryngring, samt både grov och klen död ved i form av torrakor och lågor. Det finns öppna ljusa partier och områden med halvsugga under kronan av stora ekar och andra lövträd. Fältskiktet är artrikt och domineras av arter som är typiska för ogödslade naturbetesmarker. Här finns även partier med taggiga buskar, både enskilda och i större grupper. I närheten av dessa kan fältskiktsarter få visst betesskydd och blomma och sätta frö. Trädplantor kan föryngras, särskilt i skydd bland taggbuskarna, men även genom att hägnas vid behov. Ekar skyddas vid behov mot hästars barknag.





*Ekar som alltid har stått som solitärer på bördig mark kan utvecklas till imponerande jättar. Tyresö, Sörmland 2022.*



# Ekföryngring i beteshagen

■ Eken har en god förmåga att etablera sig på öppna gräsmarker genom att ollonen grävs ner av nötskrikor som ibland glömmet bort dem.

Vill man att dessa ekplantor skall växa till sig behöver man skydda dem från vilt- och tamdjursbete.



*Ekar betas gärna av både vilt och tam-boskap. Dalby, Skåne 2022.*

*Med åren formas små bonsaiträd, men uteblir betet något år, skjuter plantan ett långt toppskott. Dalby 2021.*





*Denna ek har lyckats växa förbi  
kornas mular. Dalby 2022.*



## Från eklund till ekhage

■ Att röja underbeståndet och återinföra bete av kor eller hästar skapar lämpliga ljusförhållanden för ekplantor men så länge betet pågår kommer plantorna inte växa upp. I beteshagar behövs därför små hägn runt föryrgringen. Dessutom ska det inte vara för högt betetryck med hästar vars barkgnag ganska snabbt kan döda värdefulla naturvårdsekar.

En studie i en delvis betad ekblandskog på Linde-

rödsåsen i Skåne visade på stora skillnader i fältskikt-växters känslighet mot bete och tramp. Vissa arter minskade kraftigt vid bete medan andra gynnades. Det betyder att om man återinför tamdjursbete i ek-skogar är det bra om betetrycket varierar och att det finns områden med lågt betetryck. Det kan åstadkommas genom att inte röja vissa partier så att betesdjuren har svårare att komma åt eller att hägna partier med beteskänslig flora.



*Här har man avverkat allt förutom de större ekarna för att sköta området som beteshage i framtiden. Hagens variation och naturvärde hade varit större om man även lämnat några småträäd och buskar, men en sådan variation kan fortfarande åstadkommas genom lämplig skötsel av stubbskotten. Rasilångens ekopark, Skåne 2019.*



# Åtgärder mot betesskador



*Gammal ek som ringbarkats av hästar.  
Linnebjerg 2012.*



*Här undviks gnagskador genom att näta in eken  
när man stängslat området för betesgång med  
hästar. Lyadalens naturreservat, Skåne 2022.*



*Gammal bokskog vid Norra Pärup, Linderödsåsens  
nordsluttnings naturreservat, Skåne 2021.*

# Bokskog







*Luckydynamik med högstubbe och förnygring. Åkulla bokskogar, Halland 2008.*

■ Gammal bokskog behöver ofta inte någon skötsel för att dess naturvärden ska bevaras och utvecklas. Det beror på att boken förnygrar sig naturligt i de luckor som bildas efter att en eller flera bokar har dött. Boken bildar täta krontak men är också mycket skuggtålig. Den har därmed en konkurrensfördel mot andra trädslag vid förnygring i mindre beståndsluckor. Viltet tycker inte heller om boken lika mycket som de övriga ädellövträden och den kan förnygra sig utan hägn vid måttligt viltbetetryck. Boknaturskog är ofta flerskiktad och olikåldrig. Bokens skuggtålighet gör att undertryckta träd ofta överlever i skuggan av större bokar även om de då växer mycket långsamt. Det

är viktigt att inte gallra ut sådana träd. Särskilt bokbestånd på näringsfattiga marker, s.k. hedbokskog, kännetecknas ofta av klena men gamla träd. Dessa träd kan ha höga naturvärden med många sällsynta barklevande lavar och mossor. Sådana bestånd bör lämnas orörda förutom granröjning vid behov. Detsamma gäller bokskog i svårtillgängliga branter som ofta inte avverkats tidigare. Många, men långtifrån alla arter i bokskogen är skugg- och fuktanpassade. Täta bokskogar är inte lika artrika som bokskogar med luckor och gläntor. Sådana öppningar, oftast små men ibland också stora, uppstår i gammal bokskog genom att träd blir stormfälda eller dör av svår sommartorka.



## MÅLBILD: olikåldrig och skiktad bokskog

■ Här finns bokar i alla åldrar med gamla och stora träd såväl som undertryckta klena och senvuxna träd. Förekomsten av mikrohabitat är riklig på gamla träd. Delar av skogen är fullskiktade medan andra partier är en- eller tvåskiktade. Det finns även små och större luckor med högstubbar och lågor som i olika grad är solexponerade. Viltbetetrycket är måttligt så att bok, och i större luckor även andra lövträd och buskar kan föryngras naturligt. Fältskiktet domineras av skuggtåliga arter, men ljuskrävande örter och gräs förekommer i luckorna.



*Gammal hedbokskog, Agnäs naturreservat, Småland 2010.*





*Fristående bok på naturbetesmark. Knivsås-Borelunds naturreservat, Skåne 2020.*

## Utmarksbokskog

■ I det gamla odlingslandskapet växte boken ofta på den betade utmarken. Utmarksbokskogar var ganska glesa och bokarna kunde utveckla stora kronor vilket ökade beståndens ollonproduktion. Sådana ollonskogar av bok var av stor betydelse för svinhållningen och bokskogens beskattades efter hur många svin den kunde föda när det var ollonår.

Här och var finns rester av sådana bestånd kvar med gamla vidkroniga och ibland topphuggna bokar. När de dör bildas olika typer av död ved som är värdefulla livsmiljöer för svampar och insekter. Ofta blir föryngringen gles och ojämn vilket kan ge upphov till en ny generation av vidkroniga jättekronor. Sådana bestånd med gles och ojämn föryngring kan lämnas orörda.



Betade utmarksbokskogar var vanliga i södra Sverige men det ofta hårda betetrycket bidrog till den stora minskningen av bokskogsarealen från 1600- till 1800-talet.

Vill man fortsätta gynna utvecklingen av stora

vidkroniga bokar på gamla utmarker kan man arbeta med återkommande utglesning eller låta bokbestånd ingå i större betesfällor med måttligt betetryck. I likhet med ekhagar är det då viktigt att skydda träden mot barkgnagande hästar.



*Vidkroniga bokar skuggar ofta marken så att ingen frihuggning behövs. Stenshuvud 2012.*





*Bokskog på gammal utmark i Söderåsens nationalpark, Skåne 2006.*



*Vidkroniga utmarksbokar där man har röjt underbeståndet för att framhäva de gamla träden. Stenshuvud 2013.*



# Naturvårdande skötsel i bokskog

■ Från 1800-talets andra hälft avvecklades både skogsbetet och ollonsvinhållningen och bokskogarna började skötas för virkesproduktion med hjälp av föryngring under skärm. Detta skapade likåldriga bestånd som vid högre ålder liknar pelarsalar. Föryngringar under skärm blir täta och domineras med tiden helt av bok som skuggar ut övriga trädslag. Många av dagens äldre bokskogar har en sådan likåldrig och enskiktad struktur.

Det finns många tidigare produktionsskogar av bok som idag är avsatta för naturvård. Dessa

skogar har tidigare skötts för att bli så homogena som möjligt, med raka stammar av bara bok som mål. Vill man påskynda utvecklingen mot en mer naturlig och småskalig skogsdynamik krävs aktiva skötselåtgärder. Här finns främst två skötselalternativ för att göra dessa skogar mer varierade och artrika. I slutna medelålders (60–120 år) bestånd kan man skada (veteranisera) vissa träd eller hugga små luckor för att skapa död ved och mer varierade ljusförhållanden som också gynnar en fläckvis naturlig föryngring.



*Rakstammig och likåldrig före detta produktionsbokskog där veteraniseringsåtgärder kan vara lämpliga för att utveckla naturvården. Östra Kullabergs naturreservat, Skåne 2021.*





Ovan: Stamhålen som sågas ut ska likna naturliga stamskador eller röthål. Östra Kullaberg 2021.



Ovan: en del av kronan ringbarkas för att skapa solexponerad död ved. Östra Kullaberg 2021.



Lamellerna i hålet ska skynda på rötprocessen, liksom barkskadan runt hålet. Smala och bredare hål har här skapats på olika höjd längs stammen.



I tvåskiktade bestånd där föryngring under skärm pågick vid avsättning till naturvård är det lämpligt med röjningar som gynnar variation i trädslag och skiktning. I de flesta bokföryngringar förekommer andra trädslag som med tiden röjs bort eller skuggas ut i produktionsbokslogen. Genom att röja bort bok runt dessa stammar gynnas utvecklingen av en framtida bokblandskog. Särskilt viktigt är det att gynna ek och andra ädellövträd i täta bokföryngringar, men även en inblandning av asp, björk, rönn och tall gynnar naturvärdena. Enstaka granar

kan också sparas för att öka variationen. Sådana utglesningar behöver vid behov upprepas, då boken annars lätt skuggar ut mer ljuskrävande trädslag.

För bokens del kan man öka variationen i storlek och skiktning genom att spara sådana bokar som normalt gallras bort i produktionsbestånd. Det kan handla om förväxande träd, så kallade vargar, som sparas för att med tiden blir till grovgreniga habitatträd. Det kan också vara undertryckta individer med röthål som är särskilt värdefulla för barklevande mossor och lavar.



*Tvåskiktad bokskog med kvarlämnade överståndare. Här har man huggit en lucka i ungskogsskiktet för att öka variationen i beståndets struktur. Söderåsens nationalpark 2011.*



*Här var bokföryngringen ganska gles tidigare och björk har kunnat fylla luckorna. Detta ger idag ett tidigt tillskott av grov död ved. Axeltorps skogars naturreservat, Skåne 2022.*



# Bok och gran

■ Inblandning av andra trädslag är i regel positiv för den biologiska mångfalden i bokskogar. Det ökar till exempel variationen i ljus- och förhållanden och därmed variationen av livsmiljöer. Ett viktigt undantag är granen. På mager mark med relativt gles bokskog kan granen föryngra sig kraftigare än boken och det kan bli för mörkt för mossor och lavar som lever på gamla bokstammar. Det kyligare mikroklimatet i tät granskog missgynnar även vedlevande insekter. Å andra sidan ser man ofta riklig naturlig bokföryngring i äldre granskog. Man bör också komma ihåg att blandskog av de två skuggtåliga trädslagen bok och gran är en naturligt förekommande skogstyp, både i Mellaneuropas bergstrakter men även i de delar av Sydsverige där granens och bokens spontana utbredningsområden överlappar. Blandbestånd med naturligt föryngrad gammal bok och gran är idag mycket sällsynta och bör därför lämnas orörda, inte minst ur vetenskaplig synpunkt för att kunna studera beståndsutvecklingen i sådana skogar.

Trots att bok-granskog är naturligt förekommande, är granröjning i bokskogar annars motiverad, både av naturvårds- och av skogshistoriska

skäl. Bokskogens utbredning i södra Sverige har minskat dramatiskt under de senaste 300 åren medan granens utbredning har ökat lika dramatiskt, till betydande del genom att människans markanvändning har missgynnat boken och gynnat granen. Därför är de få kvarvarande bokskogarna i regel omgivna av stora granplanteringar vilket ger ett stort inflöde av granfrön i bokskogen medan tillgången på bokollon har minskat kraftigt. Boken föredras dessutom över gran av klövviltet vilket missgynnar bokföryngringen. Granröjning i bokskog är därför ofta nödvändig ur naturvårdssynpunkt.

Det finns idag cirka 80 000 hektar bokskog i Sverige. Historiska studier tyder på att bokskogsarealen fram till början av 1700-talet var minst fem gånger så stor, 400 000 hektar. Svedjebruk, ljungbränning, pottaskebränning, tunnstavshuggningar och olämplig skötsel samt uppodling och omföring till granskog har därefter lett till att bokskogen minskade så kraftigt. Det finns därför ett betydande restaureringsbehov, både för att bevara bokskogens flora och fauna och för att öka tillgången på den utmärkta råvaran bokvirke.



*Granföryngring är vanligt förekommande i gamla bokdungar, inte minst i trakter som domineras av granplanteringar. Lönsboda, Skåne 2021.*





### TEMA: Vresboken

■ Vresboken (*Fagus sylvatica* var. *tortuosa*) är en genetiskt avvikande bok som utmärker sig genom sitt förvridna grenverk. Den förekommer i Sverige endast i ett begränsat område i trakten runt Torna-Hällestad. Där finns över 1 000 vresbokar i de mest häpnadsväckande former. "Trollslogen" är en stor men förvånansvärt okänd sevärdhet och lär vara världens största förekomst av dessa skönheter! I övrigt finns vresbokar endast på ett fåtal platser i Europa, främst i Verzy (Frankrike) och i Süntelbergen (Tyskland). Vresbokar är lika skuggtåliga som andra bokar men tappar med tiden ändå i vitalitet om de hamnar under mer snabbväxande vanliga bokar. Friställning är därför ibland nödvändig. De kan tolerera måttligt bete av nötboskap men skadas svårt av hästars barkgnag.





Föryngring av tysklönn och bok. Torups bokskog, Skåne 2023.

## Bok och tysklönn

■ På bördig skogsmark i Skåne förekommer inte sällan riklig föryngring av tysklönn (sykomorlönn, *Acer pseudoplatanus*) i bokskogar, ofta på rymmen från närliggande planteringar av detta infödda trädslag. Även om tysklönnen i början verkar kunna konkurrera ut boken, behåller boken på längre sikt övertaget på grund av sin större skuggtålighet. Detta kan man se i många planterade bestånd av tysklönn, där boken etablerar sig och tränger undan lönnföryngringen. Tysklönnen förekommer i naturliga blandbestånd med bok och gran i Mellaneuropas bergstrakter, oftast som enstaka träd med boken eller granen som dominant. Att gallra bort tysklönn i bokskog är därför som regel inte nödvändigt, till skillnad från situationen i ekskogar med inträngande tysklönn.



Ovan:  
Vresbokar i  
Prästaskogens  
naturreservat,  
Skåne 2012.



Vresbok i  
Gryteskogs  
naturreservat,  
Skåne 2005.



*Blandädellövskog med historisk bakgrund  
som stubbskottsäng vid Vramsån.  
Duckarp, Skåne 2016.*

# Annan ädellövskog



## MÅLBILD: Olikåldrig och skiktad blandädellövskog

■ Här finns olika arter av ädellövträd i alla åldrar. Förekomsten av mikrohabitat är riklig på gamla träd. Delar av skogen är fullskiktade medan andra partier är en- eller tvåskiktade. Det finns även små och större luckor med högstubbar och lågor som i olika grad är solexponerade. Viltbetetrycket är måttligt så att lövträden och buskar kan föryngras naturligt. Fältskiktet domineras av skuggtåliga arter, men ljuskrävande örter och gräs förekommer i luckor och bryn.



Artrik blandädellövskog på näringsrik mark i en brant på basaltkullen Allarps bjär, Skåne 2021.

*Om man låter skogen vara ifred en längre tid uppstår ibland spännande företeelser. Här sammas ek, avenbok och fågelbär på en minimal yta. Borstbäckens naturreservat, Skåne 2021.*



■ Jämfört med ek och bok är de övriga ädellövträden betydligt mer sällsynta i södra Sveriges skogar. Inslaget av dessa trädslag ökar främst på näringsrika marker där deras konkurrenskraft gentemot gran, ek och bok är bättre. Ask och avenbok finns ibland i större bestånd, den förra är dock stadigt minskande på grund av askskottsjuka. I det gamla odlingslandskapet fanns blandade ädel-lövbekstånd med alm, ask, avenbok, fågelbär, lind eller lönn på trädbärande ängar och i olika typer av skottskogar på bördig mark. Dagens blandädellövskog har ofta utvecklats genom igenväxning av sådana trädbärande bördiga inägomarker. Avenbok och fågelbär kan också ha vuxit upp på någorlunda bördig gammal utmark.

Inslag av alm, ask, avenbok, fågelbär, lind och lönn spelar en stor roll för den biologiska mångfalden i ädellövskogen. Fågelbär, lind och lönn gör nytta för pollinerande insekter, medan barken på alm, ask och lönn har ett högre pH-värde än de

övriga ädellövträden och är tillsammans med asp mest värdefull för sällsynta barklevande lavar och mossor. På grund av almsjukan och askskottsjukan har det blivit ännu viktigare att gynna lind och lönn vid naturvårdande skötselåtgärder.

Produktionsbestånd med betydande inslag av ovanliga ädellövträd bör generellt brukas med förstärkt hänsyn. Lönn och lind föryngrar sig ganska lätt naturligt idag, men är känsliga för ett högt viltbetetryck. Avenbok är också populärt hos viltet men är samtidigt betestolerant genom sin stora förmåga att skjuta nya skott. Om marken täcks av en rik fältskiktsflora behöver särskild naturhänsyn tas vid brukandet och där är det extra viktigt att undvika körskador.

Blandädellövskog i bergsbranter har ofta fått sköta sig själv under en längre tid och bör få lov att fortsätta med det. Naturvårdande utglesning inom målklass NS kan vara lämplig i vissa områden, om stora naturvärden är knutna till ekar i beståndet.



# Avenbokskog

■ Avenboken är bra på att sprida sig i övergivna bördiga ängs- och betesmarker. De flesta av Skånes och Blekinge avenbokskogar har en sådan historisk bakgrund.

Avenboken växer långsamt och blir inte lika

hög som de andra ädellövarterna, men bestånden blir täta och inte ens den skuggtåliga boken lyckas ta över i första taget. Avenbokens förna är mer näringsrik än bokens och ekens, vilket ger en rikare fåltskikt flora.





## MÅLBILD: Avenbokskog

- Trädskiktet är ganska tätt. Underbeståndet är därför glest och består mest av skuggtåliga arter (avenbok, bok, lind, lönn). Fältskiktet är välutvecklat och domineras av vårblommor och skuggtåliga skogsarter.



*Tät föryngning av avenbok på halvöppen ängsmark i Ire naturreservat, Blekinge 2016.*



*Avenbokskogar som avsätts för naturvård behöver i regel inga större skötselåtgärder utan förblir stabila under lång tid. Bestånden är ofta täta med många klena, senvuxna stammar, vilket kan gynna sällsynta barklevande lavar och mossor. Med tiden kan bok, lind eller lönn vandra in och bidra till ökad variation. Stiby backe naturreservat, Blekinge 2015.*

*Vänster: Vill man gynna utvecklingen av grov avenbok, kan man gallra bestånden. Krontaket sluter sig snabbt igen efter måttliga gallringar och bestånden får då mer karaktär av pelarsal. Stenby backe, Fyledalens naturreservat, Skåne 2014.*





*Det förekommer stora skillnader i askars vitalitet även inom samma skog. Vissa askar motstår askskottsjukan under ganska lång tid. Det återstår att se hur många träd som håller sig vitala på lång sikt. Dalby Söderskogs nationalpark, Skåne 2020.*

## Alm och ask

■ Asken och de tre inhemska almarterna (skogsalm, lundalm och vresalm) har de senaste decennierna drabbats hårt av införda svampsjukdomar. Askskottsjukan och almsjukan orsakar hög dödlighet och det finns idag inte många vitala träd kvar. Gamla askar och almar hyser en stor biologisk mångfald, inte minst av barklevande mossor och lavar. I trakter där arterna tidigare var ganska vanliga, till exempel på Öland eller i delar av Skåne och Västergötland, har sjukdomarna orsakat stora skador på naturmiljön. Även många kulturhistoriska miljöer har drabbats, då hamlade askar spelade en stor roll i traditionella lövängar och då almar var viktiga alléträd.

Döda askar och almar kan behöva sågas ner av säkerhetsskäl, även i naturvårdsskog. En kontrollerad nedtagning eller kapning till högstubbe har fördelen att man kan ta hänsyn till eventuella ersättningsträd av andra arter. De fällda träden bör ligga kvar om möjligt och ge ett tillskott av grova lågor.

Almen överlever ofta som buske och småträd tills trädet blir så stort att skalbaggar som sprider svampen (almsplintborrar) angriper igen. Ibland kan dock enstaka träd växa sig ganska stora och nå en stamdiameter på 30 cm eller mer. Tyvärr kan svampen även spridas mellan träd genom rotkontakt. Svampen som sprider askskottsjukan är





*Sjuka och döda askar är lätta offer för vinden. Dalby Söderskog 2022.*



*Almen växte tidigare ofta som små bestånd i skogarnas bördigaste partier, som här längs en liten bäck som rinner ner mot Vramsån. När almen dör, bildas en ljuslucka tills andra träd och buskar så småningom vandrar in i luckan. Rickarum, Linderödsåsens nordsluttnings naturreservat, Skåne 2021.*

luftburet och angriper träd av alla storlekar. Träd med stora kronor har en bättre förmåga att skjuta nya skott som ersätter döda grenar och kan motstå sjukdomen längre. Därför är det i dagsläget inte att rekommendera att återhamla askar, en åtgärd som har visat sig öka dödligheten i sjukdomen. Tillväxten hos angripna askar är också i regel så låg att behovet av återhämtning minskar kraftigt. Det finns vissa genotyper av ask som har större motståndskraft mot sjukdomen, och angripna trädskronor kan också återhämta sig vissa år. Därför bör man

spara levande askar i naturvårdsskog och bestånd med förstärkt hänsyn.

Alm och ask växer ofta i blandad ädellövskog och för att begränsa förlusten av biologisk mångfald, bör man gynna andra trädslag som kan vara livsmiljö för så många ask- och almlevande arter som möjligt. Här spelar skogslönn en särskilt viktig roll då den också har ett högt pH-värde i barken, men även äldre ekar, bokar, aspar och avenbokar är värdefulla som ersättningsträd för barklevande arter.

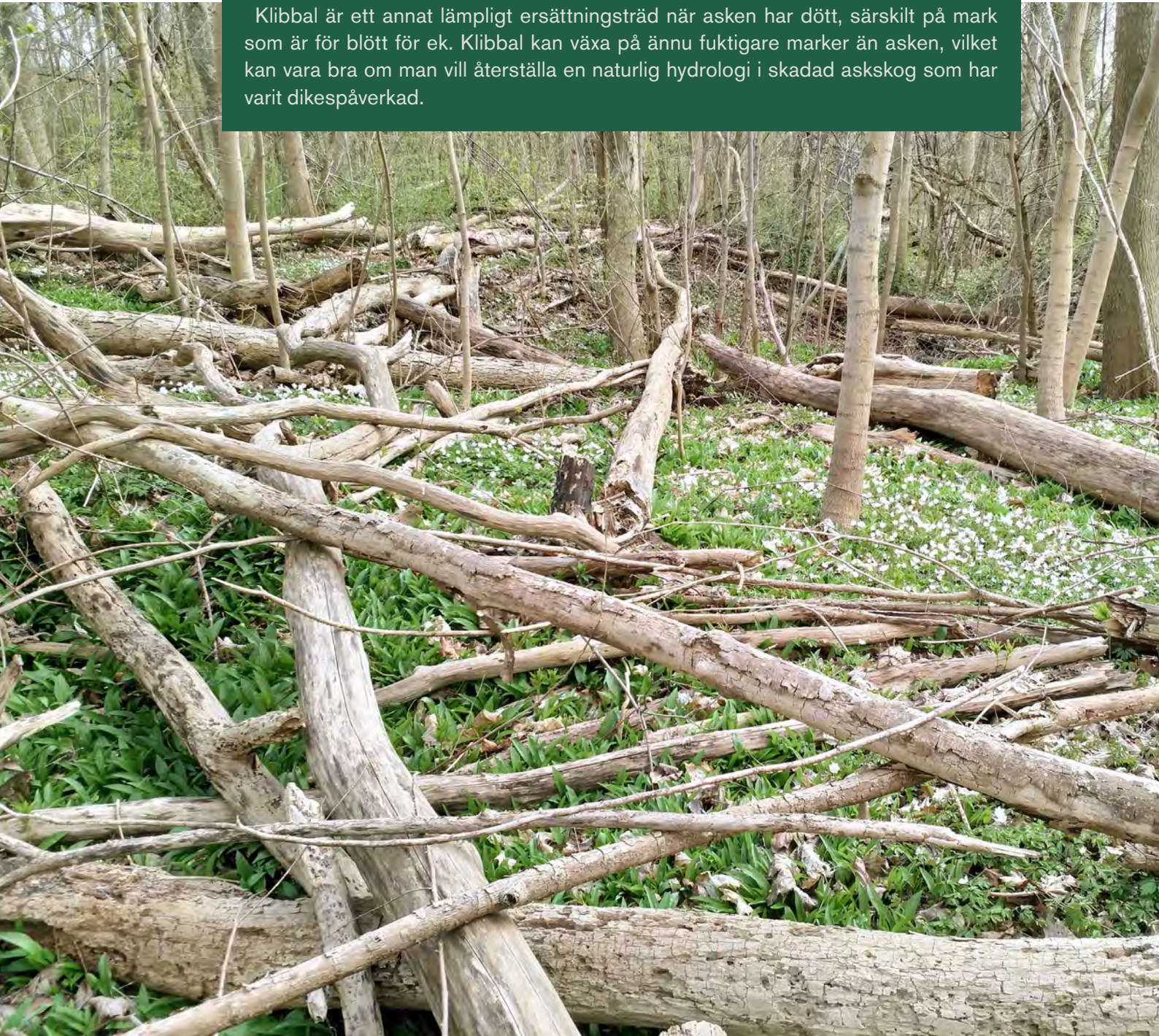


## MÅLBILD: Föryngring i skadade alm- och askbestånd

■ Målet är att bevara den ekologiska funktionen och mångfalden i och på marken samt att få igång en återuppbyggnad av trädskiktet.

I områden med befintliga underbestånd av hassel, hägg eller almbuskar hålls marken beskuggad vilket skyddar markvegetationen och markfaunan. Målklass NO är ett möjligt alternativ i bestånd med väl utvecklade underbestånd. Vill man gynna utvecklingen av ett nytt trädskikt i bestånd med målklasserna NS eller PF kan det behövas aktiva skötselåtgärder. Befintlig föryngring av trädslag som kan bilda ett nytt trädskikt kan då röjas fram och eventuellt skyddas från viltbete. Lämpliga trädslag på fuktig mark är avenbok och ek (samt vitala unga askar), och på friska marker tillkommer alla övriga ädellövträd samt asp. Rövning i underbeståndet är ett skötselalternativ om det finns överståndare och om man vill påbörja föryngring på beståndsnivå. Då röjer man större delen av underbeståndet för att initiera föryngring (se avsnitt om skottskog med överståndare) och röjer senare fram plantor av lämpliga trädslag. Markfloran och faunan klarar i regel en sådan rövning bra, då underbeståndet växer upp från stubbskotten och ger skugga igen inom några år.

Klibbal är ett annat lämpligt ersättningsträd när asken har dött, särskilt på mark som är för blött för ek. Klibbal kan växa på ännu fuktigare marker än asken, vilket kan vara bra om man vill återställa en naturlig hydrologi i skadad askskog som har varit dikespåverkad.







*När sjuka askar faller är finrötterna redan borta och det bildas inga större rottallrikar av fallet. I askskog finns ofta ett buskskikt av bl.a. hassel och hägg som håller marken skuggad. Förändringen i fältskiktet är därför ofta ganska måttlig trots att trädsiktet är borta. Trolleholm, Skåne 2021.*



*I före detta almdungar vandrar ofta boken in efter almarnas död. Gyllebo naturreservat, Skåne 2021.*

*I bestånd som helt dominerades av alm och ask finns idag ofta stora mängder död ved. I det här fallet är det skogslönn som börjar bygga upp ett nytt trädsiktet. Fågelsångsdalens naturreservat, Skåne 2021.*



## TEMA: Strandskogar

■ Äldre ädellövskog längs vattendrag har i regel höga naturvärden och de har en viktig funktion för vattenmiljön. Oavsett målklass bör man inte köra, avverka eller markbereda i en minst 10-15 meter bred buffertzonen längs vattnet. Körning på känslig mark bör undvikas generellt i strand- och fuktskogar. För att gynna lövträd längs vattnet är borttagning av gran ofta en lämplig naturvårdsåtgärd. Många bestånd längs vattendrag och stränder har under senare tid påverkats av askskottsjukan. I regel har lågor som har hamnat i vattnet en positiv effekt på vattenmiljön och behöver inte avlägsnas.



Vänster: Ringbarkning och röjning av gran längs strandskog med ädelöv och klibbal. Århultsbäckens naturreservat, Skåne 2022.



Ovan: Strandskog i Borstbäckens naturreservat, Skåne 2021.





*Blommande fågelbär som vuxit upp i bryn mot en beteshage. Dalby 2021.*

## TEMA: Fågelbär

■ Fågelbär är ett ljuskrävande pionjärträdsdrag och föryngrar sig endast i större luckor eller i brynmiljöer. Den är snabbväxande och kan växa ifrån de flesta andra trädsragen i ungskogen. Fågelbär har stor betydelse för pollinerande insekter och frukterna uppskattas av både djur och människor. Den sprids därför lätt men behöver goda markförhållanden. Den utgör ett vackert inslag i hagen och blandskogen och bör alltid gynnas vid naturvårdande skötsel.



*Körbärsdalen nära Veberöd i Skåne lockar varje år många besökare under blomningstiden. 2020.*





*Hävdad löväng med hamlade lindar.  
Ire naturreservat, Blekinge 2007.*

## TEMA: Trädbärande ängar

■ I det gamla kulturlandskapet var delar av slätterängarna ofta bevuxna med träd och buskar, så kallade lövängar. Buskarna röjdes bort ibland vilket gav en röjgödslingsseffekt. I många trakter, särskilt i sydöstra Sverige, hamlade man träden i ängen för att samla in vinterfoder till sin boskap. Hamling betyder att man först topphögg träden några meter ovan mark och sedan skördade skotten med några års mellanrum. De torkade lövkärvarna var då ett viktigt vinterfoder, särskilt under år med dålig höskörd. De vanligaste hamlingsträden var lind och ask, men även alm, avenbok, lönn och björk har hamlats i viss utsträckning. Träden hamlades vart tredje till vart sjätte år. Jordbruksverket har gett ut handledningar om hur man tar hand om gamla hamlade träd, och hur man skapar nya.

Hävdade lövängar finns idag endast kvar i naturreservat och i några områden som sköts ideellt. Gammal ängsmark har ofta en rik och varierad flora, med en blandning av ängsarter och skogsväxter. På de gamla träden i den öppna, relativt soliga miljön finns en rik flora av lavar och mossor, och hamlingsträden är även värdefulla för vedinsekter och hålbbyggande fåglar. För igenväxande bestånd på skogsmark är naturvårdande utglesning och eventuell återhamling en lämplig skötselåtgärd inom målklassen Naturvård skötsel (NS).

På fuktig lövängsmark växte ofta hamlade askar. Hävdade askängar finns kvar i några naturreservat men har drabbats hårt av askskottsjukan. Frekvent återhamling verkar ha ökat dödligheten i många fall. Infekterade askar har en mycket långsam tillväxt som minskar behovet av regelbunden hamling.



*Nyhamlade döda askar i  
Ire naturreservat 2012.*







*Ovan: Artrik ädellövdunge med trädkontinuitet som blev kvar efter att de omkringliggande stubbskottsängarna på inägorna odlades upp under 1800-talet. Västerstad, Skåne 2013.*

*Överst nästa sida: Samma dunge som ovan efter gallring. Vid sådana gallringar bör man alltid spara värdefulla habitatträd och spara exemplar av alla förekommande trädslag. Även skogsbrynen bör sparas, åtminstone delvis, något som inte gjordes i detta exempel, även om gallringen i övrigt var väl genomförd. Västerstad 2016.*

## TEMA: Ädellövdungar

■ Skogsdungar med blandädellövskog är ofta rester av tidigare trädbärande ängsmarker. Arterna i träd- och fältskikten har i dessa fall lång kontinuitet på platsen men är känsliga för lokala utdöenden då bestånden är små. För att gynna överlevnaden av mer ljuskrävande arter kan det behövas väl genomtänkta naturvårdande utglesningar.





*Dungen är endast ett halvt hektar stort men här växer alm, ask, asp, benved, bok, ek, fågelbär, hagtorn, hassel, hägg, klibbal, lind, olvon, rönn och skogstry. Även fältskiktet är artrikt. Västerstad 2016.*



TRANEMÅLA



# Tranemåla





*Tranemåla gård en solig vårdag 2023. Vårdräden är en skogslind till vänster och en gammal skogslönn till höger.*

## Ädellöv i barrskogslandskapet

■ Tranemåla ligger i norra delen av Karlshamns kommun i Blekinge, strax söder om gränsen till Kronobergs län. Fastigheten (Tranemåla 1:6) är på 250 ha varav 230 ha är produktiv skogsmark. Som i regionen i övrigt utgör granen än så länge mer än hälften av virkesförrådet, men här finns även flera bestånd med ek och bok. Nära gården finns inslag av ask, avenbok, fågelbär, lind och lönn. Bland ek- och bokbestånden finns både PF- och NS-avdelningar.

Tranemåla förvaltas sedan 1990 av en stiftelse, Erik och Ebba Larssons samt Thure Rignells stiftelse ("Tranemålastiftelsen"), som alltsedan dess har värnat om ädellövet på fastigheten. I flera bestånd har under åren ek och bok gallrats på bekostnad av granen. Stiftelsen har nu påbörjat en övergång från trakthyggesbruk till hyggesfritt brukande. 2021 anlades ett härkomstförsök med skogs- och bergkek i samarbete med SkogForsk.

Några naturligt förnygrade högstammiga

ek- och bokbestånd har goda förutsättningar för virkesproduktion. I PF-bestånden är utmaningen att hitta en bra balans mellan produktion och naturvård. I NS-bestånden behöver granen hållas i schack. Det finns även blandskog med ädellövträd som lämpar sig för ett hyggesfritt skogsbruk med kombinerade mål. När bestånden redan är flerskiktade och olikåldriga är risken för stormskador efter virkesuttag lägre än i likåldriga planteringar. Beroende på hur stora luckor som huggs ut, kan man påverka vilka trädslag som kan förnygras. Förnygring av skuggtåliga trädslag som bok, avenbok, lind, och lönn kan ske i små luckor efter uttag av enskilda stora träd eller ett fåtal träd. Förnygring av ek och fågelbär kräver större luckor, en träd längd i diameter eller större och att luckan hålls öppen när ungträden växer upp. I detta kapitel presenteras exempel på åtgärder från utvalda avdelningar med ädellöv.



# Ekskog



*Avdelning 16 i Tranemåla är en äldre ekskog (1 ha) med underbestånd av hassel och avenbok. Målklassen är NS men inga åtgärder har utförts de senaste 10 åren. Ekarnas kronor är ännu fria men när avenbok börjar växa in i kronan kommer utglesning av underbeståndet att bli aktuell. Målbilden här är en obetad ek-avenbok-hassellund under överskådlig framtid. Fotot är taget 2015.*



*Avdelning 19 är det största ekbeståndet på fastigheten, drygt 5 ha, och ligger på före detta inägomark nära gården. Eken dominerar, men det finns även inslag av alla andra svenska ädellövträdsdrag, björk, asp, rönn, tall, gran samt hassel och hagtorn. Målklassen är PF och fotot taget 2016.*



*Avdelning 19,  
2022. Efter utgall-  
ring av äldre gran  
2017 kom det upp  
en riklig föryngring  
av främst gran, ek  
och bok.*



*Avdelning 19,  
2023. För  
ekblandskogen i  
avdelning 19 be-  
stämde att granin-  
slaget skulle hållas  
på en låg nivå.  
Här har granen  
röjts för att gynna  
lövföryngringen.  
Huvudstammar är  
nu markerade med  
rött.*







*Avdelning 20, 2020. Avdelningen är på 7 ha och angränsar till ekskogen i avdelning 19. Beståndet var tidigare en blandskog där granen (50% av volymen) gallrades ut 2017 för omföring till ädellövskog. Idag finns en skärm av ek, björk, asp och tall. Föryngringen kan behöva skyddas mot viltbete med nätburar eller hägn. Målklassen är PG men kommer att ändras till PF. Bilden visar delen med den högsta andelen äldre ek.*



*Avdelning 20, 2020. Efter att granen hade avverkats 2017, kom det upp en naturlig föryngring som varierade mycket i täthet och sammansättning. Det finns nu rikligt med ekplantor i delar av beståndet, men även plantor av gran, björk, asp, bok, rönn och tall.*





Avdelning 25, 2022. Gran har avverkats för att ge kronan av denna ek mer utrymme.

## Blandskog med ek

■ Blandskogar med inslag av ädellövträd är ganska vanliga i södra Sverige. De kan ha en historisk bakgrund som betad utmark eller har varit inägomark som vuxit igen. Tyvärr kalavverkas och granplanteras sådana bestånd fortfarande, även om det inte längre utgår statliga bidrag för det (enligt dåvarande paragraf 5:3 SVL). Det är ofta vackra och varierade skogar som lämpar sig utmärkt för skogsproduktion med förstärkt naturhänsyn (målklass PF). På lämplig mark kan man till exempel satsa långsiktigt på ekproduktion och samtidigt gynna naturvärdena.

Olika blandningar med tall, gran, björk, asp, rönn, ek eller bok är vanliga, på rikare mark tillkommer ibland andra ädellövträd (ask, avenbok, fågelbär, lind och lönn) samt hassel. Man kan antingen välja att på sikt skapa ädellövskog eller att behålla ett mindre inslag med ädellöv i blandskogen. Ofta förekommer redan både större ekar och naturlig ekföryngring i sådana bestånd. Bland de större ekarna behöver

man sedan välja och markera huvudstammar för produktions- repektive naturvårdsekar. Vissa ekar lämnas omarkerade, då de kan behöva gallras för att gynna huvudstammar.

I flera av Tranemålas äldre blandskogar växer ek och bok. Dessa avdelningar lämpar sig väl för produktion med förstärkt naturhänsyn. När hyggesfria metoder tillämpas behöver både huvudstammar och hänsynsträd utses och markeras. I de flesta fallen är målbilden en olikåldrig blandskog där även gran ingår som en viktig komponent. I några områden nära befintlig ädellövskog arbetar man för en gradvis omföring till ädellövskog.

Naturlig föryngring av både skogs- och bergek är vanlig i Tranemåla, men plantorna blir betade av viltet i mycket större utsträckning än bokplantor. Detta betyder också att ekplantor kommer på efterkälken jämfört med andra trädslag och blir lättare utkonkurrerade i föryngringen. Med nuvarande viltbetetryck behöver ekplantor ofta skyddas från viltet.





*Avdelning 25, 2021. Avdelning 25 är på 9 ha och består av en varierad, något olikåldrig grandominerad blandskog. Målbilden är en blandskog som brukas hyggesfritt och där ek och bok ska gynnas. Ekar finns spridda över hela avdelningen. Både framtida produktions- och hänsynsekar behöver i regel friställas. För att eken ska kunna förnygras, behövs tillräckligt stora luckhuggningar. Målklassen är PG men kommer att ändras till PF. Flera ekar har god stamform men trängs av gran och behöver friställas för att kronan ska kunna utvecklas.*

## MÅLBILD: Blandskog med inslag av ädellöv och målklass PF

■ Blandskogen består av tall, gran, björk, asp, rönn, ek och bok. I slutna partier är skogen delvis skiktad med träd i olika åldrar. Produktionsekar av god kvalitet med kvistfria raka stammar förekommer spridda i beståndet. Det finns små och större luckor där träd med olika ljusbehov kan förnygras. Det finns hänsynsträd av alla arter samt högstubbar och lågor som i olika grad är solexponerade. Viltbetestrycket är måttligt så att de förekommande lövträden och tall kan förnygras naturligt.





*Avdelning 25, 2023. Efter gallringen har flera yngre ekar fått mer plats att växa.*



*Avdelning 10 är på 2,5 ha och olikåldrigt. Det finns partier med blandskog och partier som har varit grandominerade, delvis med stormskador. Fotot är taget 2020 och här finns en blandning av framtida timmer- och hänsynsträd. Det kan vara dags att ge ekarna mer utrymme och fundera på vilka träd som ska sparas som hänsynsträd. Målklassen är PG men kommer att ändras till PE*





*Avdelning 106, 2023.  
Den naturliga förnyngen av både skogs- och bergesk blir hårt betad av viltet. Ekplantor halkar därför efter jämfört med andra trädslag. Med nuvarande betetryck behöver ekplantor skyddas från viltet. I fuktigare partier, som i bakgrunden, finns en tät naturlig förnygring av björk och gran som nått röjningsstadiet.*



*Avdelning 10, 2022.  
Under vintern 2022 gallrades gran för att gynna ekar i beståndet.*



*Avdelning 106 är på knappt 5 ha. När den äldre granskogen avverkades runt 2010, sparades i stort sett all tall, bok och ek. Det finns naturlig förnygring av björk, ek, tall, gran och bok, men villbetetrycket gör att endast björk, gran och i viss mån bok kan växa upp. Ekbusken på bilden betas kontinuerligt. Målklassen är PG men kommer att ändras till PF. Bilden är tagen 2023.*





# Bokskog

■ Idag finns det på Tranemåla två större bokbestånd, ett vardera med målklass PF och NS, samt ett par mindre bestånd.

Bok förekommer i övrigt på hela fastigheten i form av trädgrupper, solitärer och naturlig förnyring.



*Avdelning 54 är en gammal bokskog på 4 ha med målklass NS. Den är klassad som område med naturvården och vid en inventering av barklevande lavar och mossor hittades bland annat de rödlistade arterna bokvårtlav och bokkantlav, samt signalarterna guldlockmossa, rostfläck, trädporella, fjällmossa, havstulpanlav och klippfrullania. Dessa arter trivs bäst i halvskugga och målbilden för beståndet är obrukad boknaturskog med luckdynamik. Det finns redan en begynnande luckdynamik och gott om naturlig bokförnyring. Därför anser man att andra skötselåtgärder än granröjning inte är nödvändiga. Bilden är tagen 2020.*



*Avdelning 65 är en något olikåldrig bokskog på 8,5 ha med inslag av ek och tall. Granen gallrades ut 2015. Beståndet sköts med en kombination av luckhuggning och överhållen skärm för att förnygra boken. Boken i förgrunden med stamhålet nära marken är ett givet hänsynsträd, likaså flertalet grova tallar i beståndet. Målklassen är PF och fotot är taget 2022.*



*Avdelning 54, 2023. Under våren 2023 röjdes alla smågranar i det gamla bokbeståndet.*

*Avdelning 67 är ett äldre bokbestånd på 1,5 ha med inslag av gran, ek och tall. Här har en förröjning gjorts av främst inväxande gran inför en gallring där den äldre granen tas ut samtidigt som lovande ekstammar ska gynnas. Hänsynsträd av bok, ek och tall kommer att markeras. Målklassen är PG men kommer att ändras till PF. Fotot är taget 2023.*





# Blandskog med bok

Idag finns det endast små arealer bokskog kvar i regionen runt Tranemåla, men ett visst inslag av bok finns i många bestånd. Boken tål skugga och föryngrar sig bra i äldre barr- och blandskog på väl-dränerad mark. Den är också mindre betesbegärlig än eken och föryngringen kan komma

upp utan hägn om betetrycket är måttligt. Normalt behövs inga aktiva åtgärder för att gynna bok i blandskog. Undertryckta senvuxna träd kan tvärtom bli värdefulla naturvårdsträd när röthål skapar speciella mikrohabitat för lavar och mossor på stammen.



*Avdelning 38 är drygt 1 ha och består av granskog med inslag av björk och enstaka bokar och tallar. Alla bokar kommer att sparas som hänsynsträd. Målklassen är PG och fotot är taget 2016.*

*Avdelning 107 är på 2 ha och består av äldre granskog med inslag av tall och björk. Det finns även spontan bokföryngring som kommer att användas för att på sikt bygga en blandskog. Vi undviker därför förrövning av ädellövet då vi vill omföra granskogen till blandskog. Målklassen är PG och fotot är taget 2015.*







*Avdelning 49 är på drygt 4 ha och har tidigare varit granskog. Efter avvecklingen av granen för ca 20 år sedan har området förnygrats naturligt. Avdelningen angränsar till bokskogen i avdelning 54 och på många ställen finns en kraftig och kontinuerlig bokförnygring. Målbilden är bokdominerad blandskog. Fotot är taget 2023 innan granröjningen. Målklassen är PG men kommer att ändras till PF.*



*Avdelning 49, 2023. Granförnygringen har röjts för omföring till bokskog, men enstaka granar har sparats.*





*Avdelning 113, 2023.  
Smågran som tränger lovande  
habitatträd av ek, bok och  
rönn har röjts bort.*

## Naturvårdande skötsel i blandskog

■ Odlingsmarken runt Tranemåla gård betas idag av nötboskap och har karaktären av en blandlöv-hage med ek, ask, lind, fågelbär, tysklönn, asp, björk samt äppelträd, hagtorn och hassel. De så kallade Smedsåkrarna längs den historiska Holländarevägen odlas som vall.

Övriga delar av Tranemålas gamla odlingsmarker planterades med gran, medan andra fick växa igen spontant. De senare har utvecklats till

olikåldriga blandskogar av varierande täthet. Att sköta sådana områden som beteshage är ett alternativ för att gynna naturvärdena, men är i Tranemålas fall av logistiska skäl svår att genomföra. Man har därför valt att sköta det största av dessa områden med hjälp av naturvårdande utglesning. Målbilden är en olikåldrig lövdominerad blandskog med en del vidkroniga solitärträd, bland annat av ek.

*Avdelning 113 är på 4 ha och består av olikåldrig blandskog, delvis på igenvuxen åker- och ängsmark. Målklassen är NS och området domineras av björk och asp, men där finns även en del ek, bok, rönn och tall samt gran. En del av granen gallrades ut i en NS-huggning 2022. Fotot är taget 2023.*





## TEMA: Att välja hänsynsträd

■ Valet mellan huvudstammar och naturvårdsträd är ofta inte så svårt, då egenskaper som sänker virkeskvaliteten ofta är värdefulla så kallade mikrohabitat för många arter. Exempel är olika stamskador, håligheter, krokighet eller spärrgrenighet. Det är viktigt att märka hänsynsträd permanent i avdelningar som ska brukas hyggesfritt (PG och PF). Annars finns risken att de avverkas av misstag.

Ibland kan det uppstå en konflikt i PF-bestånd när en stor och gammal ek både har ett högt virkesvärde och en stor potential att utveckla höga naturvärden. Ekar grövre än en meter i stamdiameter bör alltid avsättas som naturvårdsträd och i varje bestånd bör några grova naturvårdsekar sparas. I NS-bestånd bör alltid naturvärdena prioriteras, oavsett ekens storlek, vilket inte utesluter att man tar ut enskilda ekstammar.

Avdelning 19 har målklass PF och det finns många ekar med bra virkeskvalitet. I beståndet har grova exemplar av ask, bok, ek, fågelbär, lind och tall valts ut och markerats som hänsynsträd med vit färg runt stammen.



*Bok i avdelning  
19, 2023.*

*Fågelbär i avdelning 19,  
2023.*







### TEMA: Vårdträd

■ Som vårdträd kan man betrakta alla träd som har fått stå kvar i närheten av gårdar och torp, men även längs vägar eller stengärden. Många av dessa träd är ädellövträd som har fått möjlighet att växa sig stora. Om markanvändningen runt omkring har ändrats sker ofta en igenväxning och då behöver träden frihuggas då och då, dels för att hålla dem vitala men även för att de ska kunna behålla sin betydelse för landskapsbilden.



*Avdelning 22 är en igenväxande åkerlycka på utmarken. Längs stenmuren mot den omgivande skogen finns flera vidkroniga ekar som på senare år har blivit trängda av gran. Än så länge är större delen av ekarnas kronor gröna men friställning genom att avverka granarna blev nödvändig och har nu genomförts. Fotot är taget 2023 innan friställningen.*









*Avdelning 100 är på knappt ett hektar och har målklass NS. Här finns äldre bokskog samt blandskog som har vuxit upp kring resterna av ett torp. Bilden är tagen 2020.*



*Avdelning 100, 2023. Ovanliga ädellövträslag finns ofta som vådräd runt gårdar och torp. Genom att röja fram gamla vådräd som dessa två lönnar, gör man samtidigt ofta en insats för kulturmiljön, i detta fall att vårda en torpruin.*





*Avdelning 16, 2020. Ria Wedin Brunet hälsar på Ringamåla sockens största ek som växer på Tranemålas mark, i kanten av NS avdelning 16 nära Tranesjön. Stamdiametern i brösthöjd är runt 190 cm! Trädet har tappat några grova grenar och är angripen av bland annat svavelticka, men kronan är fortfarande vital och eken lever förhoppningsvis i många år till. För skötseln är det viktigt att hålla kronan fri både från sidan och underifrån.*



# Mer att läsa

## om naturvård och skötsel i ädellövskog

- Almgren, G., Jarnemo, L. & Rydberg, D. 2003. Våra ädla lövträd. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Andersson, L. & Löfgren, R. 2000. Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker: Kriterier för naturvärdering, skydd och skötsel. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Andersson, R. 2021. Skogsmarksflora. Skogsstyrelsen. Jönköping. ISBN: 978-91-986297-1-2.
- Aronsson, M., Karlsson, J. & Slotte, H. 2001. Hamling och lövtäkt: biologisk mångfald och variation i odlingslandskapet. Jordbruksverket, Jönköping.
- Brunet, J., Löf, M., Andreasson, A. & de Jong, J. 2011. Bruka och bevara ädellövskogen – en guide för målklassning och skötsel för kombinerade mål. CBM:s skriftserie 41, 75 sidor. Andra reviderade upplagan. ISBN: 978-91-89232-53-2.
- Brunet, J. 2021. Blommande skogslandskap: Floran i våra ädellövskogar – en bildguide om mångfald, skötsel och restaurering. 100 sidor. Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, SLU Alnarp. Tredje upplagan. ISBN: 978-91-576-9548-2.
- Brunet, J. 2023. Generell naturvårdshänsyn i hyggesfritt skogsbruk i Mellanuropa - En litteraturoversikt. Future Forests Rapportserie 2023:1. Sveriges lantbruksuniversitet, Umeå, 34 sidor. ISBN 978-91-8046-680-6.
- Götmark, F. 2010. Skötsel av skogar med höga naturvärden – en kunskapsöversikt. Svensk Botanisk Tidskrift 104 S1: S1-S88.
- Löf, M., Møller-Madsen, E. & Rytter, L. 2015. Skötsel av ädellövskog. Skogsskötselserien nr 10. Andra omarbetade upplagan. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen. 2023. Natur- och kulturvårdande skötsel av skog. Nationell strategi för skötsel av formellt skyddade och frivilligt avsatta skogar till 2030. Naturvårdsverket Rapport 7122, Stockholm.
- Niklasson, M. & Nilsson, S. G. 2005. Skogsdynamik och arters bevarande: bevarandebiologi, skogshistoria, skogsekologi och deras tillämpning i Sydsveriges landskap. Studentlitteratur, Lund.
- Nitare, J. 2020. Skyddsvärd skog - Naturvårdsarter och andra kriterier för naturvärdesbedömning. Skogsstyrelsen. Jönköping. ISBN-978-91-986297-0-5.
- Skogskunskap. <https://www.skogskunskap.se/>. Ett webbaserat kunskapssystem om skog och skogsskötsel, inklusive sidor om ädellövskog, producerat av Skog-Forsk.
- Södra skogsägarna. 2022. Naturvårdsskötsel i NS-bestånd. Broschyr, 40 sidor. Södra.com









**D**enna bildguide presenterar exempel på naturvårdande skötsel i ädel-lövkog och är en fristående uppföljare till skriften Bruka och bevara ädellövkogen som utkom 2010. Författaren, Jörg Brunet, är professor i ekologi på institutionen för sydsvensk skogsvetenskap vid Sveriges lantbruksuniversitet där han forskar och undervisar om ädellövkogens historia, ekologi och skötsel.