

# Guide till lyckat föryngringsarbete i bokskog



Titel: Guide till lyckat förnygringsarbete i bokskog

Utgiven av: Skånsk Skogsstrategi

Aktörer: Skånsk Skogsstrategi är ett samarbete mellan LRF Skåne, Skogforsk, Södra skogsägarna, Naturskyddsföreningen i Skåne, SLU – Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, Region Skåne, Länsstyrelsen Skåne och Skogsstyrelsen.

Copyright: Länsstyrelsen Skåne

Diarienummer: 600-5251-22

ISBN: 978-91-7675-297-5

Rapportnummer: 2022:29

Layout: Mats Runvall, Länsstyrelsen Skåne

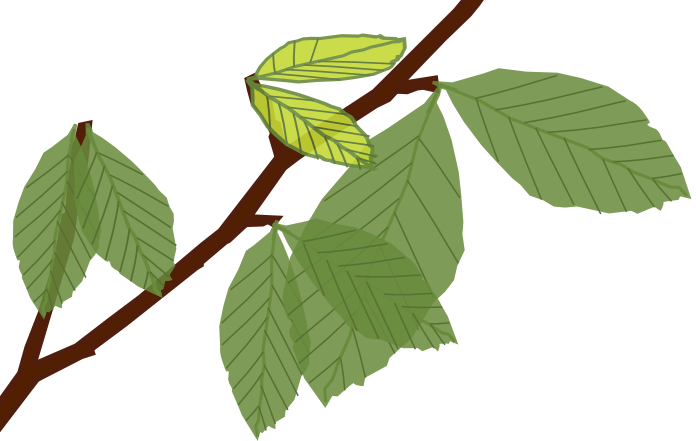
Utgivningsår: 2022

Omslagsbild: Jens Nygren

Övriga foton: Jens Nygren m fl.

## Innehåll

GRUNDER FÖR LYCKAD BOKSKOGSSKÖTSEL .....	4
Antalet plantor per hektar .....	5
Fördelar med regelbundet gallrade bestånd inför förnygring .....	5
SKÖTSELMETODER VID FÖRYNGRING AV BOK, UTTAGSPROCENT OCH AVVECKLING AV SKÄRMTRÄDEN.....	7
Traditionell bokskogsförnygring .....	7
Förnygring av bok med överhållen skärm.....	7
Uttagsprocent vid hugningar under förnygringsprocessen .....	7
Risker med för tidig avveckling av skärmen .....	8
Konsekvenser av för stora uttag vid förnygringsavverkning.....	9
Förlorad tillväxt och intäkt .....	9
MARKBEREDNING.....	10
Myllning .....	11
Att beställa markberedning och val av metod .....	11
MARKBEREDNINGSMETODER I SKÅNE – EN ÖVERSIKT.....	12
MILJÖHÄNSYN I BOK- OCH ÄDELLÖVSKOG.....	14
Hänsyn vid vatten.....	15
Hänsyn till kulturmiljöer och sociala värden .....	15
SKADOR PÅ BOK .....	16
Phytophthora.....	16
Så här upptäcker du phytophthora.....	16
Förnygringsrelaterade skador – fokus på klimat.....	16
PLANERING AV SKOGSBRUKANDET PÅ FASTIGHETEN .....	17
SLUTSATS.....	19



## Inledning

Syftet med detta häfte är att vara ett stöd för skogsägare, skogstjänstemän och skogsarbetare i att lyckas väl med att etablera en naturlig föryngning av bok. Tanken bakom häftet är att det ska vara ett komplement till den av Skogsstyrelsen framtagna checklista som kan användas vid planeringen av att etablera en självföryngning av bok. Att ge dom viktigaste och mest handfasta tipsen med ambitionen att skapa och bibehålla en god lönsamhet i bokskogsskötseln.

Bok är ett av våra åtta ädla lövträd. Begreppet ädellövskog är ett skogsbestånd som består utav minst 70 % lövträd och minst 50 % ädla lövträd vars areal är minst ett halvt hektar. Ädellövskogens bevarande är skyddat genom skogsvårdslagen vilket innebär att man är skyldig att vid föryngningsavverkningen föryngra ädellövskogen med ädla lövträd. För att föryngra en ädellövskog krävs tillstånd av Skogsstyrelsen.

En lyckad föryngning är avgörande för lönsamheten vid skogsskötseln av alla trädslag, genom att planera vårt föryngningsarbete väl så har vi större chanser att lyckas. En stor del av planeringen handlar om att samla in all den information som finns om ett område för att man ska kunna fatta rätt beslut. Där är tanken att man vid föryngningsplanering i bok kan ta hjälp av checklistan som grund för vår faktainsamling.

Materialet har tagits fram och sammanställts utav Skogsstyrelsens ädellövsrådgivare i Skåne.

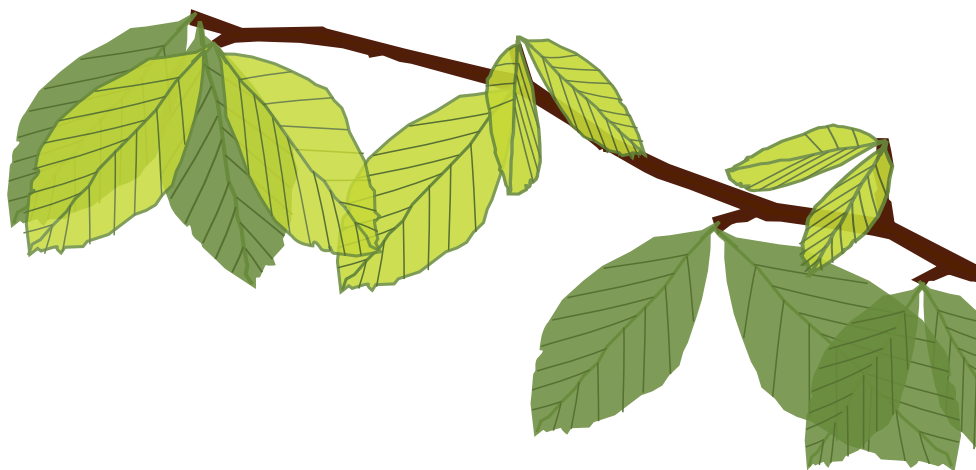
Det bygger huvudsakligen på beprövade skötselmetoder. Vissa ej vetenskapligt prövade ställningstaganden förekommer.

## Grunder för lyckad bokskogsskötsel

Att lyckas med bokskogsskötsel är att lyckas med föryngningsarbetet. I den normalt förekommande bokskogen i Skåne tänker vi oss att man som regel börjar med en beredningshuggning eller vitaliserande gallring. Vi behöver öka aktiviteten i kronorna och på marken. Genom att höja och öppna små luckor i krontaket. Efter några år kan man sedan utläsa hur man går vidare. På bördiga marker börjar redan föryngrade plantor ses medan på svagare behövs en kraftigare utglesning tillsammans med markberedning för att lyckas med föryngningen.

Vid beredningshuggningen bör också naturhänsynen vara med i planeringen. Detta för att det ska vara en bra hänsyn som ska vara kvar då arbetet med att skapa föryngning är avslutat. När man arbetar med naturlig föryngning lyckas man inte alltid lika bra över hela arealen, så man får hela tiden vara beredda att anpassa åtgärderna i beståndet med uttag och markberedningar. Då är det viktigt att vara aktiv och inte ta för stora uttag vid varje tillfälle. Detta ger en ökad risk för allt för låg tillväxt per hektar vilket försvårar föryngningsarbetet.

När föryngningen är etablerad så måste skärmträden avvecklas så att föryngningen får ljus,



detta görs i några steg då de också behövs för att skydda föryngringen mot vårfrost. När medelhöjden i föryngringen är över två meter avtar frostrisken och de sista stegen i avvecklingen av skärmträden görs.

Har man tagit ut grenar och toppar till biobränsle flera gånger under omloppstiden så bör det återföras aska för att balansera näringsuttaget. Askåterföringen bidrar till ett högre PH-värde i marken vilket ökar möjligheten att etablera en tät föryngring, om den utförs några år innan föryngringsarbetet påbörjas.

Uttorkande vindar är inte bara ett problem i bryn och kanter. Högre delar av beståndet kan också utsättas för vindar, här kan man behöva lämna toppar i samband med avverkningen för att skapa ett bättre mikroklimat.

## Antalet plantor per hektar

För att få en bra bokskog så behöver plantorna en trängselverkan av varandra. Har man 10 000-15 000 plantor per hektar dvs 1-1,5 plantor per kvadratmeter så går det att få ett bra kommande bestånd som har haft en trängselverkan på varandra. Med 30 000 plantor per hektar (3 plantor per kvadratmeter) så finns en större genetiskt urval, ca var 3:e planta är av bättre genetik (de har lite snabbare tillväxt) och tillsammans med mer trängsel runt plantan så ger det bok av bättre kvalitet och med kortast möjliga omloppstid, detta är den genetiska vinsten! En planta med hög tillväxt utan trängselverkan ger en planta av vargtyp och den röjs normalt bort.

## Fördelar med regelbundet gallrade bestånd inför föryngring

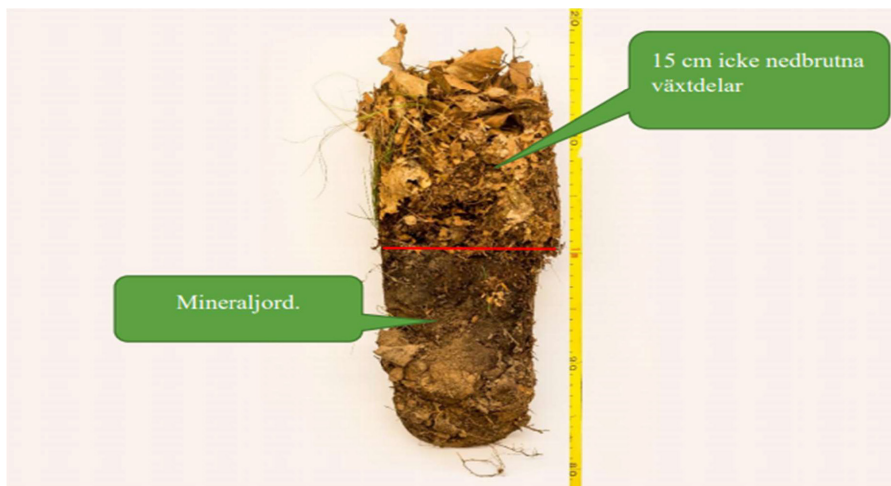
Det är en stor fördel om beståndet gallrats regelbundet under omloppstiden med 3-10 års mellanrum beroende på ålder, detta kommer av en gammal tumregel där beståndsåldern delas med 10.

Regelbundet gallrade bestånd har större kronor med bra fröproduktion. Men det ger även en mängd positiva reaktioner i marken:

- Gallring ökar nedbrytningen utav löv och växtdelar vilket gör det enklare för ollonet att nå mineraljorden.
- En ökad nedbrytning höjer PH-värdet i marken
- Ett högre PH-värde gör att hårt bundna mineraler i marken frigörs och underlättar för bokollonen att gro.

Bilden på nästa sida (figur 1) visar en inaktiv mark med 15 cm löv och växtdelar ovan mineraljorden. Här skulle en gallring öka ljusinsläppet till marken och aktivera mikroorganismer och nedbrytare som bryter ner växtdelarna. Även avverkning och körning i beståndet bryter mekaniskt ner växtdelarna. Ollonet behöver nå mineraljorden för att gro.

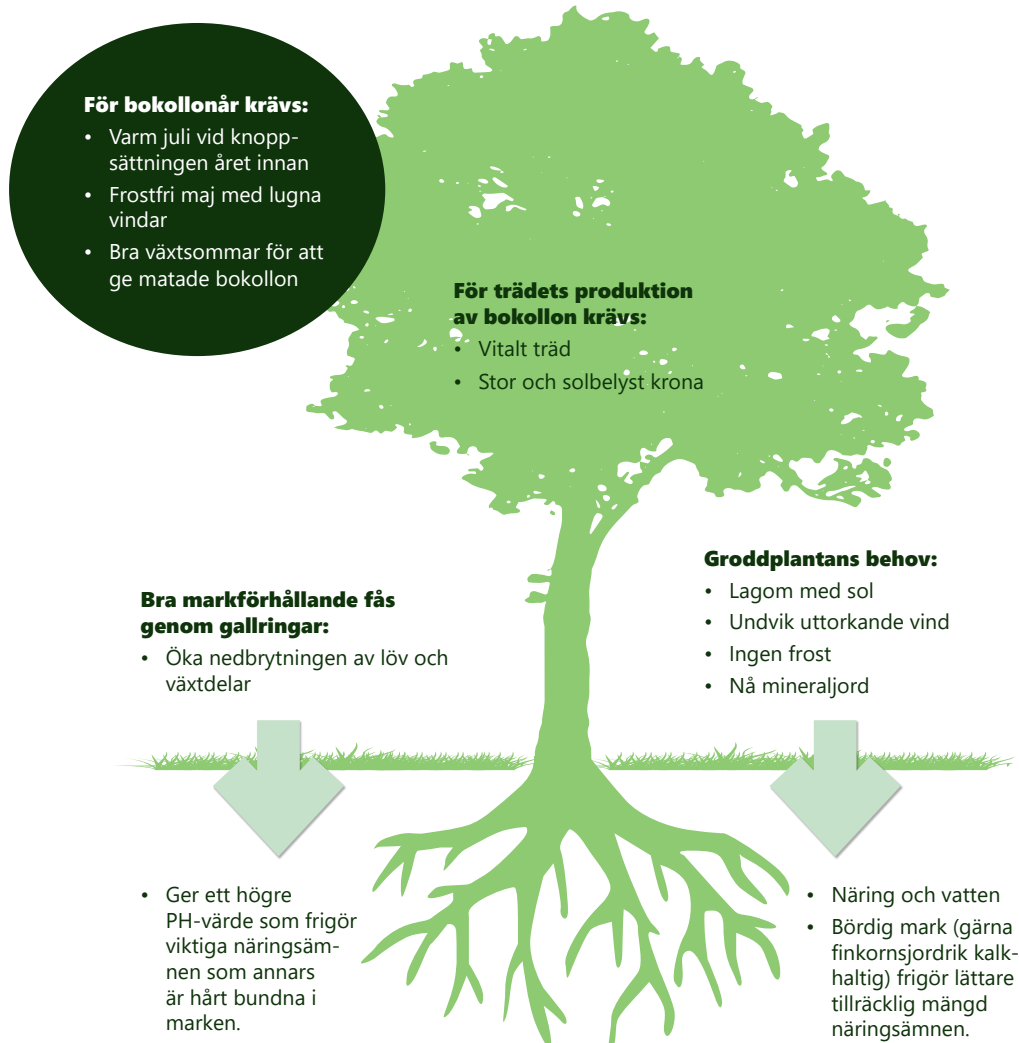
Illustrationen på nästa sida (figur 2) visar på vilka effekter regelbundna gallringar skapar i marken. Genom att sedan sätta in rätt åtgärder i samband med ett bokollonår så är sannolikheten hög att lyckas med att etablera en tät föryngring.



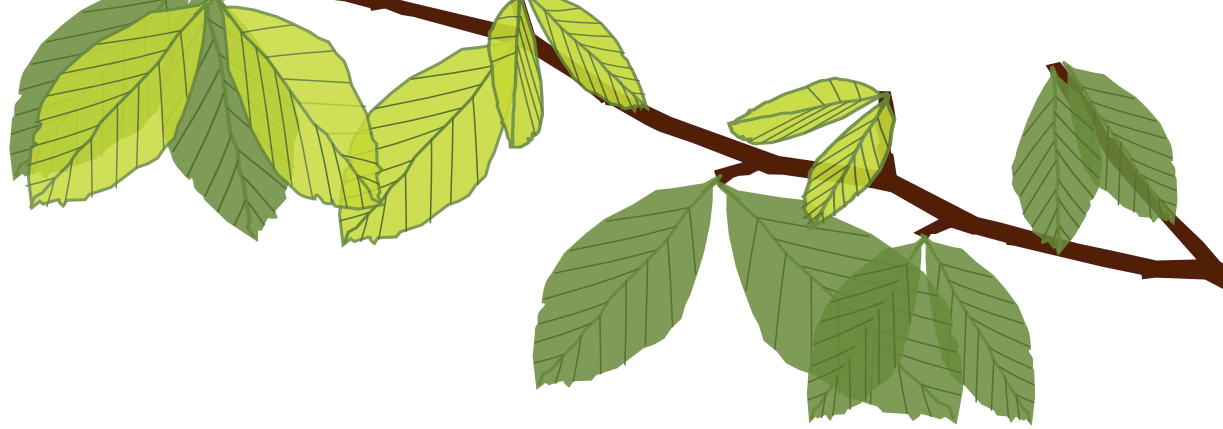
**Figur 1.** En inaktiv mark med 15 cm löv och växtdelar ovan mineraljorden.

## Några av faktorerna som styr bokföryngring

**Viktigast är regelbundna åtgärder i bokbeståndet under hela omloppstiden**



**Figur 2.** Några av faktorerna som styr bokföryngringen



## Skötselmetoder vid föryngring av bok, uttagsprocent och avveckling av skärmträden

Det förekommer några olika skötselmetoder för att föryngra en bokskog. Oavsett vilken skötselmetod man använder så är det procentuella virkesuttaget vid en enskild huggning, viktigt att beakta för att uppnå ett bra resultat. Avverkar man för hårt eller avvecklar skärmen för tidigt så är risken för en försämrad långsiktig lönsamhet påtaglig.

### Traditionell bokskogsföryngring

Vid indikationer på ett bra ollonår bör marken kontrolleras utifall en markberedning i augusti- september bedöms behövas för en lyckad föryngring. Efter ollonfallet i oktober och november kan marken myllas för att på så vis skydda ollonen från uttorkning och predation. Samma höst som det bra ollonfallet så är det lämpligt att utföra en gallring där syftet är att skapa rätt ljusförhållande ner till markytan förutsatt givetvis att det finns ett gallringsbehov. Den kvarstående stamgrundytan bör för bästa resultat i normalfallet ligga på 15-20 m<sup>2</sup>/ha efter ollonfallet. Det bör inte göras några åtgärder i beståndet de första två åren efter ollonfallet då dom små groddplantorna är ganska ömtåliga och lätt förstörs om de körs över med en maskin.

Om ollonen grott och groddplantorna överlevt i bra omfattning så bör skärmen glesas efter 3-4

år efter ollonåret, plantorna brukar då börja söka ljuset åt sidorna och inte uppåt. Därefter glesas skärmen ut i ett par omgångar till för att efter 10-15 år efter ollonåret vara helt avvecklad. Luckorna justeras på så vis kontinuerligt med lagom ljuspåsläpp. Föryngringen bör komma upp i ca 2 meters höjd, man brukar tala om manshöjd vid den sista huggningen. Det som då står kvar är de träd som sparats som naturhänsyn i form av evighetsträd och hänsynsytor.

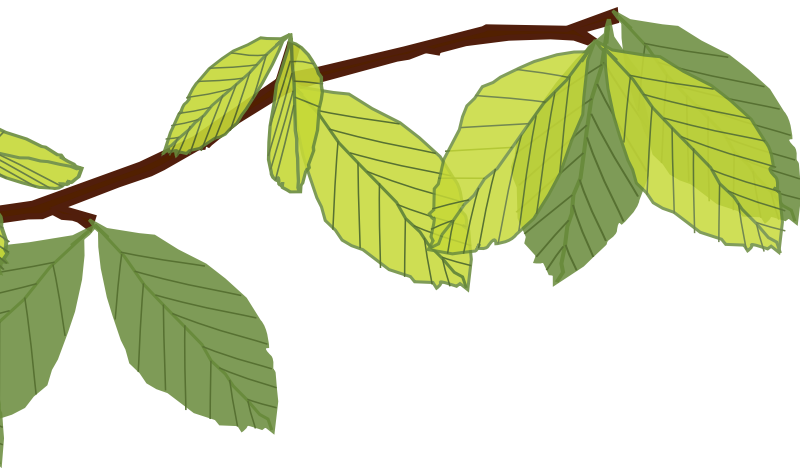
### Föryngring av bok med överhållen skärm

ABS-metoden (aktiv bokskogsskötsel) skiljer sig från den mer traditionella formen av bokskogsskötsel, främst genom sin långa, successiva föryngringsfas. Skärm/ moderträden ska enligt ABS-metoden avverkas succesivt under en 20-årsperiod. Fördelarna är att volymtillväxten bibehålls i skärmträden under föryngringsfasen och den försiktiga utglesningen minskar risken för skador på moder/skärmträden. Dessutom minskar risken för markförvildning, med rika uppslag av gräs och hal- lon med mera. Metoden stärker rekreativvärdet i skogen eftersom skogskänslan behålls tills föryngringen är så hög att vi inte ser de sista skärmträden.

Föryngringsavverkning i bok med ABS-metoden räknas som en hyggesfri skötselmetod.

### Uttagsprocent vid huggningar under föryngringsprocessen

Den förberedande beredningshuggningen, som föregår ljushuggningen, ska inte vara så stark,



upp till 20 % av volymen. Huvudsakligen gallras stammar bort som är undertryckta eller stammar som har lågt sittande grenar. Den förberedande beredningshuggningens syfte är att sätta i gång och stärka processerna i marken med värme och ljus, samt bidra till en utveckling av kronorna på de träd som ska ge ollon till föryngringen.

Det procentuella uttaget kan variera i dom olika ljushuggningarna, oftast är virkesuttaget något högre i den första ljushuggningen om markförhållandena är goda och i samband med ett ollonår.

Vad vi vill skapa är hål i krontaket med vandrande ljusinsläpp i beståndet, för mycket sol riskerar förvildning i form av gräs och hallon. Vi vill också hålla bryn och kanter täta så att inte uttorkande vindar stör föryngringsarbetet.

Uttaget varierar också beroende på vilken bonitet som marken har. En lägre bonitet kräver ofta ett större uttag i inledningen av föryngringsprocessen då skärmträden ger för stor konkurrens mot föryngringen. Ollonen kan inte gro och småplantorna kan inte växa därför att skärmträden tar all näring.

På högre boniteter kan virkesuttaget vid en enskild huggning generellt vara lägre. Om marktillståndet är gott så skapas en föryngring generellt ganska enkelt på högre boniteter. Gör man ett för stort virkesuttag på höga boniteter så kommer ofta förvildningen av markskiktet snabbt.

## Risker med för tidig avveckling av skärmen

Om skärmen avvecklas för hårt eller för tidigt är det stor risk för skador av frost på plantorna och det gäller främst de första åren tills föryngringen kommit upp i ungefär en halv meters höjd. Kommer det kraftig frost så kan i värsta fall en stor del av föryngringen dö bort. Har väl föryngringen kommit upp till en halv meters höjd så kan man klassa föryngringen som säkerställd och man kan då avveckla skärmen och ha uppfyllt skogsvårdslagens krav.

Skogsstyrelsens rekommendation är dock att man har kvar de sista skärmträden tills åtminstone delar av föryngringen kommit upp till ungefär 2 meters höjd. Även när bokplantorna är mellan 0,5-2 meters höjd så är de fortsatt känsliga för frostsador, dock ej så allvarliga frostsador att plantorna i stor omfattning riskerar att dö. Dessa frostsador resulterar lätt i dubbeltoppar vilket kraftigt försämrar lönsamheten i bokskogskötsel.

Motivet till att ta ut mer virke och glesa skärmen för mycket och för snabbt kan vara att det blir en lönsammare avverkning och det stämmer när vi pratar om den enskilda huggningen, men i det långsiktiga skogsbrukandet så är för stora uttag i föryngringsfasen det sämsta för lönsamheten i bokskogen.



## Konsekvenser av för stora uttag vid föryngringsavverkning

Ett för stort virkesuttag vid en enskild huggning i ett bokbestånd både inför och under föryngringsperioden riskerar att ge stora konsekvenser för beståndets lönsamhet både i det korta och det långa tidsperspektivet.

Nedan följer en beskrivning av ett antal risker som riskeras vid för stora virkesuttag.

### Förlorad tillväxt och intäkt

Genom att vi avverkar mer än vad som krävs för att etablera föryngring så förlorar vi den tillväxt som de extra träden i uttaget hade haft om de fått stå kvar. Gör man ett för stort uttag så riskerar man att inte tillvarata markens produktionsförmåga, vilket ofta resulterar i en förvildning av markskiktet med bland annat hallonris och gräsväxter. Förlorar vi tillväxt så förlorar vi även intäkt, ofta gör tillväxtförlusten att vi skjuter framtida intäkter ännu längre fram i tiden.

### Försämrad värdetillväxt på kvarvarande träd

När vi gör ett för stort virkesuttag så friställer vi de kvarvarande stammarna mer än vad de behöver för att öka i diameter och växa på höjden. Den kvarvarande tillväxtpotentialen leder till en sekundär krontillväxt då stammarna får mer ljus, diametern på grenarna ökar vilket ger en försämrad värdetillväxt på de kvarvarande stammarna. Den sekundära krontillväxten och att bokarna breder ut sig tar ljus från markskiktet som försvårar möjligheterna att etablera föryngring.



Kraftigt utglesad bokskog där syftet har varit att skapa föryngring. I stället för en skapad föryngring har man fått ännu svårare att föryngra beståndet. Man har förlorat tillväxt på dom träd som kunde ha stått kvar i beståndet.

### Ökade kostnader för att etablera föryngring

Det ökade uttaget gör som regel en markberedning tvingande för att ens få upp en godtagbar föryngring. Den föryngring vi får upp blir som regel gles, vi riskerar att bli utan den genetiska vinsten. Föryngringen blir svårare att sköta, ökad svårighetsgrad gör skötseln dyrare.

### Förlängd omloppstid

I stället för att föryngra ett bestånd under en 15-årsperiod så riskeras en kraftigt förlängd föryngringsprocess. Man förlänger omloppstiden och får en betydande försämring av den långsiktiga lönsamheten.

Se bild på nästa sida



Bok med kraftig sekundär krontillväxt. Med det ökade ljusinsläppet så har också gräset kommit in i beståndet. Detta leder till både försämrade värde-tillväxt och ökade kostnader för att etablera föryngring.

### Minskat koldioxidupptag

När vi förlorar tillväxt så minskar vi också trädens möjlighet att suga upp koldioxid och skogens funktion som kolfälla avtar.

### Ökad risk för frostsador och andra skador

Med en gles skärm när vi skapar föryngring så blir risken för frostsador större. Med en gles föryngring med färre stammar så ökar sårbarheten vid olika skador. När ett träd dör eller skadas så finns det färre andra stammar som kan fylla luckan och bibehålla en värdefull produktion.

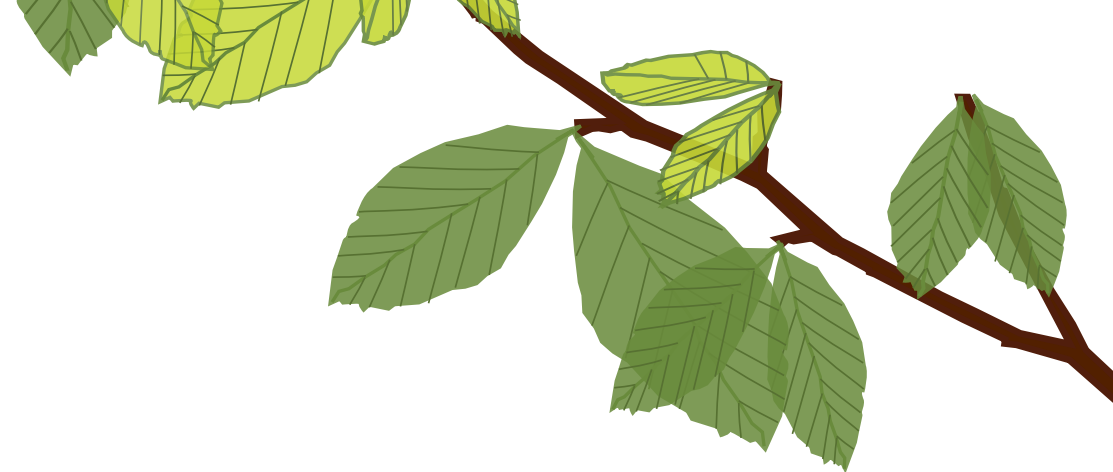
## Markberedning

För att skapa en tillräckligt tät föryngring så kan en markberedning vara en förhållandevis enkel åtgärd. Det kan också vara så att en markberedning är både nödvändig och tvingande för att etablera föryngring. Följande faktorer indikerar att en markberedning bör utföras.

- Marken är svagare än den som är optimal för bokskogsföryngring, samt ligger högt över havet.
- Trots att det har gallrats flera gånger och gjorts en föryngringsavverkning så har det inte kommit så mycket föryngring i luckorna.
- Om föryngringen inte kommer i gång är vi rädda för att luckorna för ljusinsläpp till marken blir för små. Detta pga. att skärmträdens kronor växer nedåt och skuggar marken för mycket

Markberedningen ger positiva effekter för förutsättningarna att skapa föryngring genom ett förbättrat marktillstånd och minskad konkurrens för groddplantorna. Effekterna sammanfattas i nedanstående punkter.

- Precis som gallringen ger markberedning en ökad nedbrytning av löv och växtdelar.
- En ökad nedbrytning höjer PH-värdet i marken.
- Ett högre PH-värde gör att hårt bundna mineraler i marken frigörs vilket ger tillräckligt med näring till groddplantorna.



- Vi får även en såddbädd för bokollonen.
- Bokens groddplantor har stort behov av vatten och näring, gräsväxt i föryngringsluckorna är mycket negativt och hindrar oftast helt föryngringen.
- Även skärmträden riskerar att konkurrera för mycket på magrare marker, då kan en markberedning skära av skärmträdens finrötter vilket minskar konkurrensen.

## Myllning

Myllning är en åtgärd som kan behövas på svår-föryngrade marker. Myllning innebär att man i november-december efter bokollonen fallit myllar ned dem 1-2 cm i jorden. Där finns olika uppfattningar om effekterna men har man en svårföryngrad mark bör man överväga åtgärden då den kan vara ett:

- Skydd mot predation från bergfinkar, duvor och gnagare med flera
- Kan vara en enkel åtgärd, dra kedjor eller stock efter jordbrukstraktor, om markberedningen sker efter ollonfallet så kan myllningen göras samtidigt som markberedningen.
- Är ett sätt att få fröna att hamna rätt i såddbädden.

Dock kan myllning som sker för sent skada bokollonen om de börjat gro. En mild vinter kan groddarna komma fram redan i januari. En justerande avverkning som sker efter ett bokollonfall innan januari ger en viss myllning och kan även skapa ett vindskydd för groddplantorna.

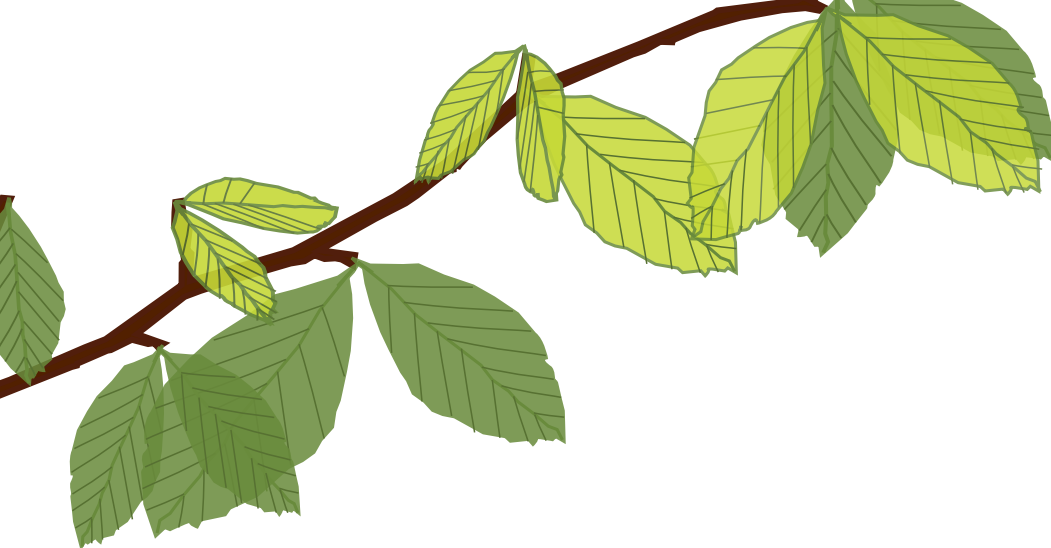
## Att beställa markberedning och val av metod

Skogsstyrelsen brukar rekommendera att ta kontakt med din virkesköpare. De har oftast antingen kontrakterade entreprenörer eller kännedom och kontakt med olika utförare av olika markberedningsmetoder.

En stor fördel vid val av entreprenör och metod är om föraren är kunnig och engagerad i bokföryngring. Markberedning vid självföryngring av bok skiljer sig en del från annan markberedning och ställer speciella krav för att ge ett bra resultat.

Om syftet med markberedningen är att förbättra marktillståndet genom att öka nedbrytningen utav ett tjockare lövtäcke, då är det inget krav på hur djupt man måste markbereda eller att man måste komma åt hela ytan. Det är dock som regel alltid positivt att bearbeta en så stor andel av arealen som möjligt, framför allt när gräset har tagit över markskiktet.

I samband med bokollonår har markberedningen också som syfte att skära av skärmträdens finrötter och att skapa en såddbädd för bokollonen och då är det en viktig fördel om markberedaren har framkomlighet efter beståndets förutsättningar och kommer ner lagom djupt till mineraljorden.



Vid bokollonår är det viktigt att vara ute i god tid. Markberedarna har oftast mycket att göra på hösten vid ett ollonår och genom att vara ute i god tid så ökar möjligheten att få markberedningen utförd i rätt tid och med den metod som man tycker är den lämpligaste för sin bokskog. Där finns ett ekonomiskt stöd hos Skogsstyrelsen att söka. Stödet täcker 80 % av den godkända kostnaden för markberedningen, men det är viktigt att man skickar in ansökan om stödet innan åtgärden påbörjas.

I många av våra bokskogar finns det värdefulla kultur- och fornlämningar. Fornlämningar kräver tillstånd från Länsstyrelsen innan man får påbörja markberedningen. Men lämpligt kan vara att välja en lite mindre maskin där föraren har enklare att se marken. I tillståndet från Länsstyrelsen kan det oftast finnas villkor angivet att till exempel markberedning med en traditionell skogsharv ej är tillåten.

## Markberedningsmetoder i Skåne – en översikt

Nedan följer en liten översikt över de olika markberedningsmetoder som används vid markberedning i bokskog. Oftast så fungerar egentligen alla metoder i alla typer av bokskogar. Alla metoder har sina för- och nackdelar. Listan är inte komplett utan ska ses som ett stöd för dig som skogsintresserad att välja rätt markberedningsmetod.

### Traditionell skogsharv monterad på en skotare

En traditionell skogsharv är som regel den enklaste maskinen för markberedning att få tag på då den är väldigt vanlig vid markberedning av hyggen inför plantering. Metoden är ofta lämplig för att förbättra marktillståndet i områden med kraftig gräsväxt. Markberedning med skogsharv är ofta ett prisvärt alternativ för dig som vill hålla nere kostnaderna i din bokskogsskötsel, i alla fall i jämförelse med andra skotarburna markberedningsalternativ.

### Fläckmarkberedare monterad på bärare som styrs av förare som går vid sidan av maskinen

Maskintypen kan markbereda på de flesta marker, även i sluttningar. Genom att maskinen inte är förarburen så har maskinen en lägre vikt. Maskinen är mindre och lägre vilket gör maskinen smidig. Detta underlättar för maskinen att enklare komma in under lågt sittande grenar och att markbereda mellan stora stenar och träd där större maskiner ej får plats. Genom att föraren styr maskinen från sidan så blir det enklare för föraren att upptäcka hinder och partier som ej ska markberedas, vilket gör maskintypen lämplig i områden med kulturlämningar.

### Fläckmarkberedare på skotare

Det finns några olika typer av fläckmarkberedare som bärs av skotare. Antingen så sitter aggregatet bak på skotaren och markbereder efter maskinen, det förekommer också aggregat som är monterade vid midjan på skotaren som



Exempel på radiostyrd inversal fläckmarkberedare



Fläckmarkberedare monterad i midjan på skotare.

markbereder i hjulspåren mellan hytten och vagnsdelen på skotaren. Detta resulterar i att markberedningsfläcken packas till av vagnsdelen på skotaren. Tillpackningen gör att luftfickor i mineraljorden tas bort vilket är positivt för groddbarheten på bokollonen, den gör också markberedningen mer skonsam och att spåren efter markberedning försvinner snabbt. Metoden är lämplig på dom flesta marker, men det bör ej vara alltför stenbundet på marken.

### Skotare där man på gripen monterat tänder för markberedning

Det förekommer skotare med specialanpassad grip som kan utföra fläckmarkberedning. Gripen som ses på bilden nedan är utrustad med tänder för att bättre kunna gräva och luckra jorden. Me-



Skotare med specialbyggd grip för markberedning i bokskog.

toden rekommenderas på stenbundna marker, där maskintyper som harvar och fläckmarkbereder under körning är mindre lämpliga. En nackdel med metoden är att den generellt blir något dyrare än andra skotarburna markberedare.

### Markberedning med jordbrukstraktor

På marker som kan köras med jordbrukstraktor så är detta ett bra alternativ för markberedning. Den har en lägre timkostnad än en skotare. Den är också mindre och har lättare för att komma åt en större andel av arealen.

Det finns olika markberedningsaggregat för jordbrukstraktor, både som harvar och som fläckmarkbereder. Där båda ger bra resultat. Ett aggregat till jordbrukstraktor som harvar är extra lämplig för att utföra myllning efter ollonfallet.

### Markberedning med häst

Att markbereda med en harv dragen av en häst är klimatsmart. Det är också en mycket skonsam metod och lämplig där marktillståndet är bra, men där man vill ge möjlighet för ollonen att komma ner i mineraljorden. Metoden lämpar sig inte där som finns mycket gräs, det bör ej heller vara en alltför sluttande terräng. Lämpligt för myllning.



Exempel på en god miljöhänsyn med hög naturvårdsnytta. Stenblock, håligheter, stående död ved och senväxta träd är några av de strukturer som bidrar till naturvårdsnyttan. Den blockiga ytstrukturen försvårar virkesproduktion och gör miljöhänsynen kostnadseffektiv.

## Miljöhänsyn i bok- och ädellövskog

Planera din miljöhänsyn i god tid vid påbörjan av förnyingsprocessen för att få bästa naturnyttan och även få den kostnadseffektiv. Bästa hänsynen är oftast där det finns någon form av avvikelser i beståndet, det kan vara ett område eller enskilt objekt. Höga naturvärden är ofta kopplade till ålder, grovlek, död ved, håligheter, vatten, berg, block eller ett tidigare brukande.

En hänsynskrävande biotop är ett område med naturvärden och som avviker från det övriga beståndet, här behöver man ta särskild hänsyn vid sitt brukande.

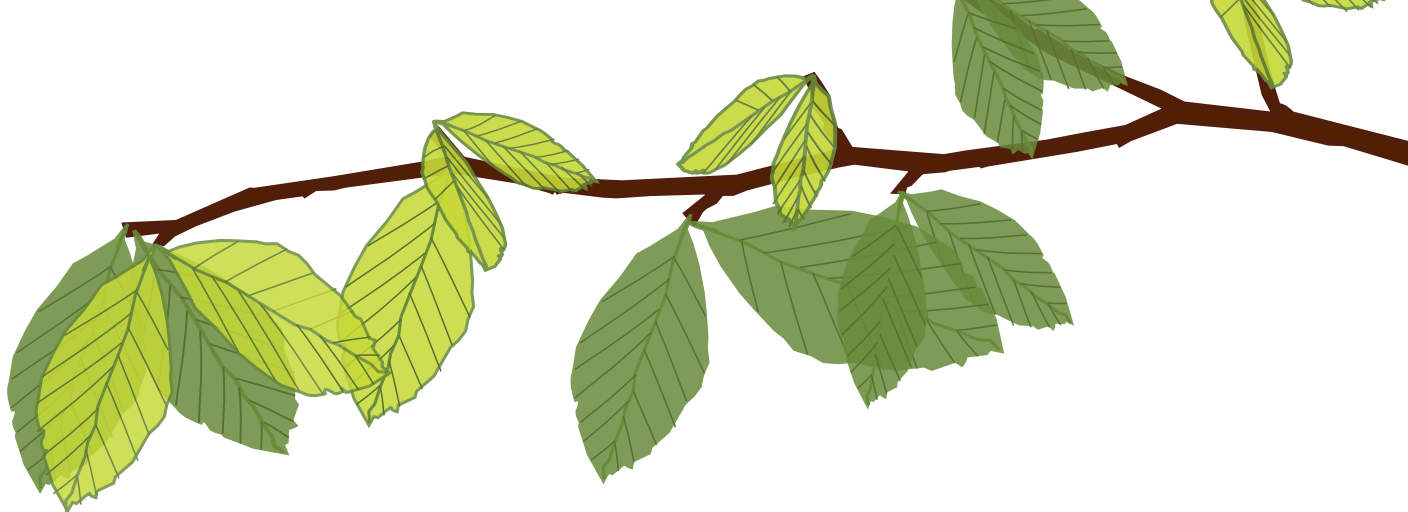
En hänsynskrävande biotop kan gynnas av att lämnas orörd – alkärr, bäckravin, senväxt trädgrupp eller behöva skötsel som gamla, grova ekar, hassellundar och hamlade träd.

Spara gärna hänsynen samlad till exempel längs en bäck, källa eller kärr, vid en bergbrant, berg i dagen eller blockig mark.

**Evighetsträd – naturvärdesträd:** exempel på träd som är lämpliga att spara.

### Gamla, grova träd

Här finns ofta håligheter och skrymsle som är viktiga för insekter, fågel och små däggdjur, vedsvampar och grov bark.



### **Senväxta träd**

Är ofta gamla, har en barkstruktur som passar lavar och mossor

### **Blommande och bärande träd**

Fågelbär, rönn, oxel, sälg, lind, hassel, fläder är viktiga för fågel och insektsliv.

### **Träd med spår av tidigare brukande**

Kan vara hamlade eller betespräglade, vårdträd, fruktträd.

### **Bukettväxande trädgrupper**

Bokar som står tät i bukettform har som regel uppstått från stubbskott från en gammal stubbe. Dessa stubbar är ofta gamla med många skrymslen och livsmiljöer för arter.

### **Vidkroniga träd**

Gamla och grova träd, ofta med håligheter och kan ha klen, död ved i kronan

### **Boträd**

Träd med risbo eller med bohål, värdefulla för fåglar och fladdermöss.

### **Död ved**

Spara döda träd, stående och liggande, högstubbar och träd som är döende hela eller delvis.

### **Hänsyn vid vatten**

Det är viktigt att ta hänsyn till vatten, att bibehålla vattnets kvalitet och att förebygga skador på vattnet i samband med skogsbruksåtgärder.

Lämplig miljöhänsyn vid avverkning mot vatten och för att förebygga skador på mark är att:

- Lämna kantzoner av träd och buskar som skuggar vattendraget.
- Lämna kantzon mot sjöar som hindrar slamtransport ner till vattnet.
- Lämna källsprång och utströmningsområde orörda.
- Risa körvägar väl
- Lämna blöta partier orörda
- Avverka vid lämplig väderlek

### **Hänsyn till kulturmiljöer och sociala värden**

Ta hänsyn till hela miljön. Røj bort de träd som kan skada lämningen. Spara träd och buskar som hör till och förstärker miljön till exempel fruktträd, vårdträd och blommande buskar. Det är vanligt med torpmiljöer, stenmurar, gamla vägar och odlingsrösen i ädellövskogsmiljöer.

Hänsyn till sociala värden ska också tas, håll stigar, leder och uppehållsplatser för friluftsliv fria från ris och körskador.

## Skador på bok

Flera av de skador/skadegörare som förekommer i ädellövskogen är i ett välfungerande ekologiskt system naturliga. Tyvärr förstärks problemen på grund av förändringar i klimatet med frost, torka, ökad nederbörd och stress som en naturlig följd.

### Phytophthora

Problemen med phytophthora har ökat inte bara av klimatförändringar utan också p.g.a. förflyttning av plantmaterial och trädgårdsväxter. Phytophthora är en svampliknande skadegörare som via markvattnet smittar rötterna vilka då försvagas. Närvaron ger lätt upphov till andra typer av skador. Man kan känna igen träd som är angripna av phytophthora genom förekomsten av mörka fläckar som dyker upp på barken. Hos just bok blir också kronan glesare, trädet får färre sidogrenar och även bladen blir gulare och mindre.

Bokträdens avvikande utseende tyder på att rötterna inte tar upp näring som de ska.

Att skapa vitala bestånd är i många fall det enskilt bästa tipset för att minska skadenivån, oavsett typ av skada.

### Så här upptäcker du phytophthora

Kan du svara ja på flera av de här symptomen nedan? Då finns risken att beståndet drabbats av phytophthora.



Mörka fläckar på barken orsakade av phytophthora.

- Är kronan utglesad, har döda grenar och små bleka blad?
- Finns skador på stammen?
- Har träden angripits av röta?
- Har ett flertal träd oväntat dött?
- Finns det döda eller angripna träd längs vägar eller stigar, i sluttningar eller i närheten av vattendrag?
- Har träden ramlat omkull efter starka vindar?

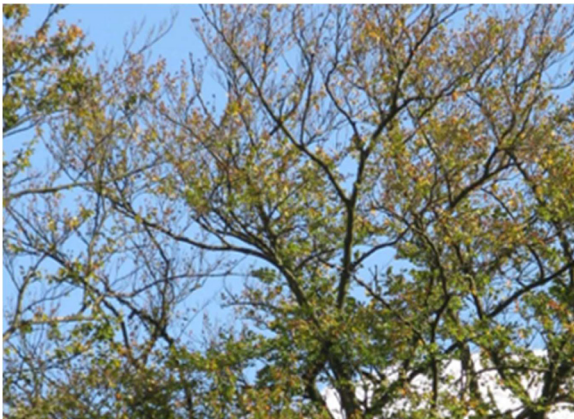
### Föryngringsrelaterade skador – fokus på klimat

I synnerhet vid föryngring och i plantstadiet är till exempel bokar känsliga för frost och torka.

Viktigt är:

- En tätare kantzon, i synnerhet mot annan öppen mark. Detta ger ett bra skydd mot uttorkande vindar och mildrar också problematik med frost och för mycket sol.
- En väl fungerande skärmträdställning. Detta ger lagom mycket ljus åt plantorna. Skärmträden jämnar också ut temperaturen och skyddar/dämpar mot frost och torka.





Bok med nedsatt vitalitet och en kraftigt utglesad krona. Detta träd är olämpligt som skärmträd för att skapa föryngring.

Skärmträdens betydelse kan inte underskattas. Redan långt före föryngringsåtgärderna är det viktigt att bokbeståndet förbereds, med rätt uttagsnivå och gallringar utförda i rätt tid. Vitala bestånd skapar kommande skärmträd som ger bra ollonkvalité och träd tåliga mot skador, klimatförändringar och som ger skydd mot nästa generations skog.

### **Viltskador**

Viltproblematiken skiljer sig åt i landskapet. Främst ses skador efter hjortdjur (betning/fejning). I många fall kan man behöva hägna då man till exempel nyetablerar ädellöv med plantering. Även i områden där bok utgör ett bristinslag eller vid låga boniteter kan hägn också behövas vid naturlig föryngring.

### **Sork/Gnagare/Fåglar**

Sork är ett problem främst vid plantering/sådd på nedlagd jordbruksmark eller på bördiga brunjordar. Markberedning hjälper något.

Sådd och naturlig föryngring innebär också en ökad tillgång på mat för fåglar (till exempel duva och bergfink), gnagare allmänt och vildsvin. Exponerade ollon/frön ökar tillgängligheten. Markberedning och myllning kan hjälpa.

### **Honungsskivling och andra svamp-sjukdomar**

Svampsjukdomar ger upphov till röta med minskad motståndskraft för andra sjukdomar, därtill sämre virkeskvalitet och minskad tillväxt. Viktigt är att röja och gallra rätt och i tid för vitala bestånd.

## **Planering av skogsbrukandet på fastigheten**

Om man frågar en grupp människor vilken betydelse planeringen av hela skogsbrukandet på fastigheten har för att lyckas med det enskilda bokbeståndet, så kommer de flesta att inledningsvis vara väldigt frågande till detta. Hur kan en effektivare skogsskötsel på hela fastigheten, där vi skapar bestånd med god tillväxt och vitala träd som kan stå och växa länge utan att man tvingas avverka ett bestånd vid en viss tidpunkt för att värdetillväxten har blivit för låg, hjälpa oss att lyckas i det enskilda bokbeståndet?

Sambandet mellan hela fastighetens skötsel och skötseln av det enskilda bokbeståndet kan vara väldigt starkt. Detta samband finns framför allt på fastigheter där som finns bok, vars skötselsystem som tidigare beskrivits är ganska komplext jämfört med skötseln av andra trädslag.



Merparten av dom andra trädslagen i Sverige föryngras vanligtvis med plantering, då är inte påverkan från omkringliggande bestånd lika påtaglig som vid skötseln av bok. Det viktigaste för att lyckas med sin naturliga föryngring av bok är att man skapar och bibehåller ett bra marktillstånd, att man undviker förvildning av markskiktet. En viktig faktor för att lyckas är också att förebygga den uttorkande vinden som riskerar att torka ut bokollonen innan de kan gro.

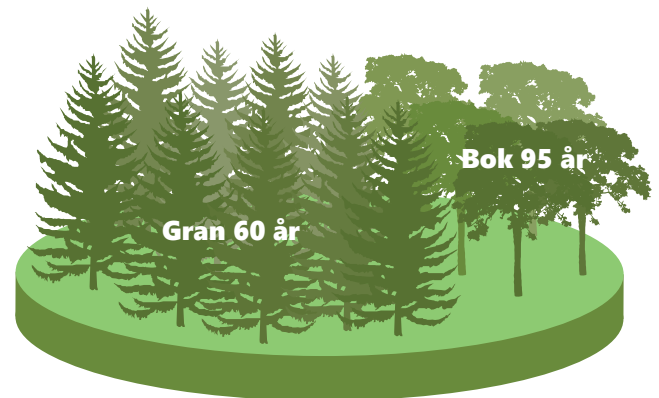
Det som ofta skapar problem med uttorkande vind är avsaknad av kantzoner och bryn, framför allt i den södra och västra kanten av beståndet. Saknas det kantzon och bryn mot öppen jordbruksmark, så blir föryngringen mer svårtable-rad. Anledningen till att det saknas kantzon mot jordbruksmarken kan ofta bero på brukandet av den. Träd och grenar som lutar ut på åkern är ett problem för jordbruket, medan för skogsbruket så är tätheten positiv. Detta är en konflikt i brukandet som kan vara svår att styra över.

Men vanligt förekommande kan också vara avsaknad av ett fungerande bryn mot övrig skogsmark. Vanligt förekommande är att bokskogen gränsar till en planterad granskog där det saknas ett träd- och buskskikt som kan agera vindskydd när granskogen avverkas. Det är just i denna fråga för att lyckas med bokföryngringen som man gynnas av en väl genomtänkt taktisk planering av skogsbrukandet på hela fastigheten där man genom att sköta varje bestånd på fastigheten med hög tillväxt och vitalitet får ökade valmög-

ligheter att avverka och planera inkomsterna för en lyckad skogsskötsel och lönsamhet på fastigheten.

Nedan följer en förenklad illustration över en karta med olika skogsbestånd och hur det kan se ut i praktiken på en skogsfastighet.

Marktillståndet i det 95-åriga bokbeståndet är bra, genomförs en ljushuggning tillsammans med en markberedning vid ett ollonår så bedöms förutsättningarna vara goda för att etablera en bokföryngring i beståndet. Har vi anlagt och skött vårt granbestånd på mark som är lämplig för gran, röjning och gallring har utförts korrekt och i lämplig tid. Då är sannolikheten stor att granbeståndet fortsatt är vitalt med skaplig tillväxt.



Ett 60-årigt granbestånd med ståndortsindex G34, moget för föryngringsavverkning som gränsar till ett 95-årigt bokbestånd där man vill skapa en föryngring av bok.

Avverkar vi granbeståndet idag innan vi har etablerat en säkerställd föryngring i bokbeståndet, så kommer exponering från söder

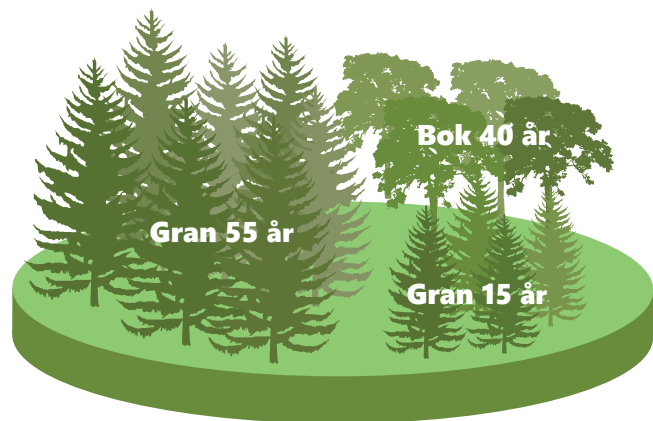


och väster med ökad vind- och ljusinsläpp att kraftigt försvåra möjligheten till att etablera en bra bokföryngring. Kan vi vänta med att avverka granbeståndet tills det etablerats en säkerställd bokföryngring så kommer det att snabba på hela föryngringsprocessen, risken med en förlängd omloppsperiod minskar, de kostnader som läggs på att etablera bokföryngring kommer hållas nere och möjligheten till att etablera en bokföryngring med tillräcklig täthet ökar. Klarar man att etablera en föryngring med tillräcklig täthet så har man skapat grunden för en hög lönsamhet i bokskogsskötseln även i nästa omloppsperiod.

Motivet till att avverka granbeståndet idag är många. Mindre fastigheter har kanske bara ett granbestånd som kan avverkas, prisläget är bra och man vill ta ut pengar från skogen att investera på annat.

Men kan man välja att vänta med granavverkningen så är det positivt. Nedan följer en illustration över en annan del på samma fastighet som i exemplet ovan. Där avverkningen kan utföras idag utan att riskera en påverkan på omkringliggande bestånd.

Det 55-åriga granbeståndet är moget för avverkning. Det är inte lika gammalt som granbeståndet i första exemplet men gällande tillväxt och vitalitet är skillnaden inte så stor. Bestånden har ett ungefär lika högt ekonomiskt värde bundet i sig. Skillnaden här är att det inte gränsar till ett bokbestånd där vi vill inleda en föryngrings-



Ett 55-årigt moget granbestånd i väster med ståndsindex G34 som gränsar till ett yngre bok respektive granbestånd i öster.

process. Man kan snarare anse det som väldigt klokt att avverka det 55-åriga granbeståndet idag innan man har påbörjat gallringar i det intilliggande 15-åriga granbeståndet, då riskerna för stormskador i gran tillkommer.

## Slutsats

Sköter man fastigheten med målet att ha en hög tillväxt och vitala skogar så ger det oss valmöjligheter; valmöjligheten att avverka våra granbestånd när det är som allra lämpligast, både för ekonomin och för bokbeståndens skull. Med en hög lönsamhet på hela fastigheten.



Naturskyddsföreningen  
Skåne



skogforsk



SKÅNE



SÖDRA



SKOGSSTYRELSEN



REGION  
SKÅNE



SLU

Sveriges  
lantbruksuniversitet



Länsstyrelsen  
i Skåne län