

# Problemgrenene skal fjernes med det samme

**TRÆPLEJE.** Barksporet er vigtigt for at kunne vurdere grenens koblingsstyrke til træstammen, også når det gælder risikotræer

Af Christian Nørgård Nielsen

**Figur 1:** Tydelige barkspor i grenhjørnet og langs koblingens sider viser en stærk og solid kobling.



Barkspor er gammelt, dødt og knudret bark som på grund af pladsmangel stødes udad langs de steder hvor stamme og gren vokser sammen og indsnævrer pladsen. Herved skubbes den gamle sammenklemte bark udad.

Denne pladsmangel optræder især i grenvinklens bund og langs grenkoblingens sider (figur 1 og 2). Barkspor er tegn på sammenvoksning hvor der opstår sammenhængende fibre mellem stamme og gren.

Barkspor kaldes også barkskæg eller kineserskæg. Kært barn har mange navne. I alle tilfælde er en tolkning af barksporet - eller mangel på samme - vigtig for at vurdere grenens koblingsstyrke til stammen.

Artiklen her skal ses i forlængelse af artiklen om opbygningsbeskæring i forrige nummer af Grønt Miljø. I artiklen her gives hjælp til at identificere 'problemgrene' i trækrone. Disse problemgrene bør fjernes hurtigst muligt - uanset om de optræder i den temporære eller permanente krone. Denne viden er også vigtig i relation til vurdering af risikotræer.

Ved vurdering af store grene eller tveger er det nødvendigt at undersøge barkskægget på begge sider af koblingen og - hvis muligt - også oppe i bunden af grenvinklen. Faktaboksen nedenfor viser et eksempel på forskel i koblingsstyrke mellem højre og venstre side af koblingen.

Hvor der er et tydeligt barkspor, er koblingen stabil og stærk. Ved stejle grene kan det være svært at se og undersøge koblingen i bunden af grenvinklen, men hvis der er 'gode' barkspor langs siderne, er flæk i høj grad usandsynlig.

## INDGROET BARK

Grene eller tveger med indgroet bark (IB) erotorisk ustabile og ofte i fare for at brække af og danne store sår. Endvidere medfører indgroet bark også ofte en fysiologisk svækkelse idet råd udvikler sig fra indgroet bark.

Desværre er det sådan at jo længere man har arbejdet

med diagnosticering af indgroet bark, desto mere kan man komme i tvivl om koblingens tilstand. Det skyldes at træer gennem evolutionen har udviklet metoder til at modvirke og kompensere for indgroet bark.

### Hvad?

Indgroet bark optræder hvor gren og stamme *ikke* vokser sammen i den øvre del af grenkoblingen (figur 3). I stedet vokser de op ad hinanden og barken imellem dem bliver klemmt inde mellem grenen og stammen. Der dannes altså *ikke* sammenhængende vedfibre mellem stamme og gren.

Ved indgroet bark bliver barken også udelukket fra det nødvendige luftskifte af ilt og CO<sub>2</sub> til og fra atmosfæren. Det påstås ofte at den indgroede bark dør hvilket den ikke altid gør, men den ændrer struktur og bliver sort eller mørk og dør i større eller mindre flader.

### Hvorfor?

Der er flere årsager til indgroet bark. Slater (2018) har påvist at grenens frie bevægelighed i vinden modvirker dannelsen af indgroet bark. Når grenen forhindres i at bevæge sig, dannes der ofte indgroet bark. Det skyldes fravær af mekanisk belastning i overgangen mellem gren og stamme, idet mekanisk belastning stimulerer kambiet til ekstra vækst med styrkevæv.

Indgroet bark opstår således hvor grenen hindres i bevægelse, f.eks. fra naturlige eller kunstige bindinger eller ved indeklemte kronedele.

Stejle grene får også tit indgroet bark på grund af pladsmangel mellem stammen og grenen.



**Figur 2:** Barkspor er ældre bark som på grund af pladsmangel stødes udad. Hvis væksten i grenhjørnet ikke er kraftig nok, bliver grenhjørnet klemmt inde mellem stamme og gren og der dannes indgroet bark.



**Figur 3:** Indgroet bark diagnosticeres ved at de to legemer vokser op ad hinanden uden at danne barkspor. Overgangen er i reglen dybere placeret. Almindelig røn.

mangel mellem stammen og grenen. Men genetikken spiller også en rolle, f.eks. er indgroet bark hyppigere i frøformeret småbladet lind end i kloner af storbladet lind.

### Identifikation

Det vigtigste er fravær af barkspor i den øvre del af koblingen. Stamme og gren ligger op mod hinanden uden tegn på sammenvoksning og uden 'barkkrøller' hvor de støder sammen (figur 3).

### Behandling

Grenen/tvegen bør fjernes eller reduceres så hurtigt som muligt, men da der ofte mangler en grenkrave, er snitpositionen meget usikker. Forkert snit forsinket eller hindrer sårlukning.

Det anbefales at gennemføre en 2-trinsbeskæring (reduktion eller stabklipning) som fremprovokerer en grenkrave i løbet af nogle år. En grenkrave viser herefter det korrekte snitsted.

Imidlertid vil træet meget ofte forsøge at reparere ska-

**Figur 4:** En poppelgren med indgroet bark er blevet stabiliseret gennem overgroet bark. Overgroet bark identificeres som et barkspor med en lodret fure på langs ned midt i barksporet (A).

Hvis man gennemskærer stammen få cm under barksporet, ses de forstærkede sammenhængende fibre mellem stamme og gren = sammenvoksningen (B).

Skærer man midt gennem stammen/koblingen, kan man se den oprindelige indre indgroede bark der stadig fortsætter helt op i grenbunden (C). Grenen er mekanisk stabiliseret. Indgroet bark kan dog udvikle sig til råd, men overvokses i reglen med tiden.





**Figur 5** En kop-kobling med forholdsvis 'smal mund' og stærkt reaktionsved i mundvigene.



**Figur 6** En kop-kobling med 'bredere bund' og med reaktionsved i udstående valker. Furen i barksporet viser at der er overgroet bark og indgroet bark bagved.

den og stabilisere grenen (se de følgende afsnit). Hvis man har is i maven, kan man sætte på en senere bedring af situationen gennem 'overgroning' eller træets reparation af indgroet bark.

## OVERGROET BARK

Overgroet bark er en sammenvoksning over indgroet bark.

### Hvad?

I takt med at grenen vokser i størrelse og vægt, bliver den indgroede bark alligevel meget tit overvokset af sammenhængende årringe mellem stamme og gren - hen over den bagvedliggende indgro-

ede bark. Dette fænomen kaldes 'overgroet bark'.

Det ses især tydeligt og kraftigt langs grenkoblingens sider. Herigennem sker der en kraftig mekanisk stabilisering af grenen. Denne overgroning sker svagere eller slet ikke i grenvinklens bund hvor der stadig kan forekomme indgroet bark (figur 4C). Overgroet bark optræder meget hyppigt og faktisk langt hyppigere end indgroet bark.

### Identifikation

Overgroet bark kan meget let genkendes ved at der dannes en tydelig fure midt i og på langs ned gennem barkskægget. Jo kraftigere barkskægget, jo ældre og stærkere er det ved

som forbinder stamme og gren. Furens længde viser nøjagtigt hvor der er overgroet bark ud over indgroet bark, og hvor der ikke er. Barksporet er ofte vanskeligt at iagttage øverst i den snævre grenbund.

### Behandling

Grenen kan i højere grad behandles som en 'normal' og stabil gren, men der kan være indgroet bark oppe i toppen af koblingen. Grene helt uden symptomer bør foretrækkes på træet hvis det er muligt.

## KOP-KOBLINGER

Kop-koblinger er reparationer af indgroet bark.

### Hvad og hvorfor?

En anden form for mere eller mindre succesrig reparation

af indgroet bark er dannelsen af kop-koblinger som især dannes ved tykke grene eller tveger (cup-junctions). Kop-koblinger opstår når stamme og gren vokser sammen ude i hjørnerne af grenbunden, men *ikke* i midten af grenbunden. Man siger også at de vokser sammen i 'mundvigene' (Slater 2015, 2016, 2018).

Koppen i midten opstår fordi tilvækst i stamme og gren i midten af 'munden' er forringet så der opstår en 'sult-render' midt i stammen og en kop i bunden (figur 5). Insekter og dødt plantemateriale samles ofte i koppen, og i bunden vil der ofte være et område med indgroet bark.

Med mindre der er udbredt råd, er det dog ofte meget svært at diagnosticere og eftervise den indgroede bark i bunden - selv efter at have rensset koppen for 'snavs'.

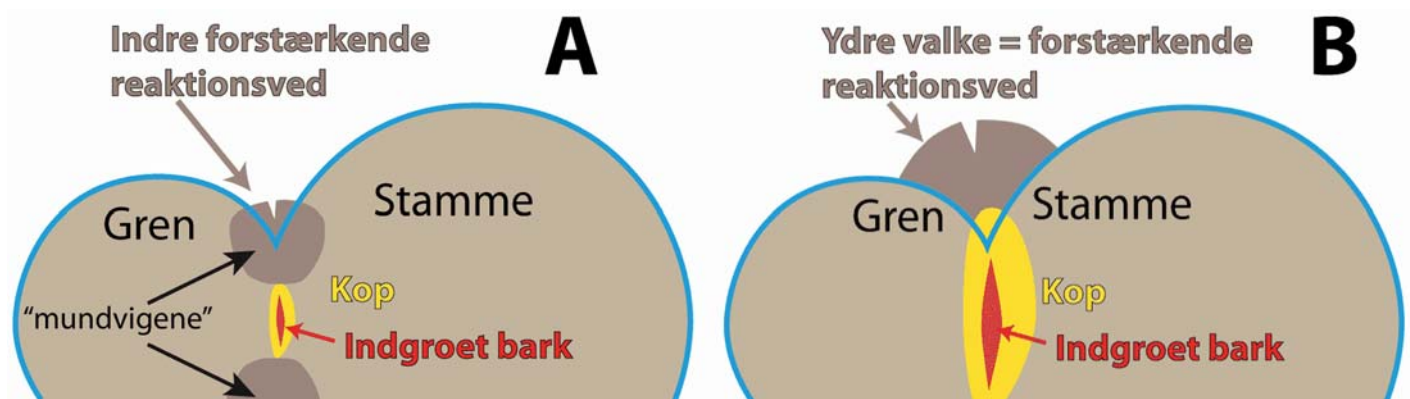
Kop-koblinger kan dog antageligt også dannes som følge af stærke 'sult-render' i stamme og gren altså på grund af nedsat tilvækst i midten hvor de to legemer vokser over for hinanden.

Sammenvoksningerne i mundvigene kan ske tæt ved hinanden, så at sige stadig mellem stamme og gren. I så fald begrænses koppen og indgroet bark til en 'snæver mund' i midten (figur 5 og 7A).

Sammenvoksningerne kan også ske mere yderligt, så at sige på koblingens yderside hvor der dannes udstående valker ('ører'). I så fald fås en 'bredmundet' kop som tit har bredere indgroet bark i koppen bund, se figur 6 og 7B.

Jo mere yderligt der dannes forstærkende reaktionsved, og jo bredere 'mund', jo svagere er koblingen i reglen, og jo større er sandsynligheden for udfald af safter og flæk. Men

**Figur 7:** Skitse af kop-koblinger med henholdsvis stærkt reaktionsved på begge sider af en 'smal mund' (A) og reaktionsved i ydre valker med en 'bred mund' i koppen. Ydre valker er tegn på 'bredmundet' indgroet bark i koppen og en relativt svagere kobling.



## KOBLINGEN SKAL VURDERES PÅ BEGGE SIDER AF GRENEN/TVEGEN

En tvege i kirsebær med indgroet bark i den venstre side og overgroet bark i den højre side af koblingen. Koblingen var stærk i højre side, men med risiko for flæk i venstre side. Eksemplet viser hvorfor det er vigtigt at vurdere tykke grene og tveger på begge sider af koblingen:



**Figur 8A:** I den venstre side ses nederst et almindeligt barkspor (sort pil), men oppe i grenbunden ses tydelige tegn på indgroet bark (blå pil).



**Figur 8B:** I højre side fandtes derimod et kraftigt barkspor (røde pile) med lodret fure midt gennem barksporet (hvid pil) som tegn på overgroet bark.



**Figur 8C:** Efter forfatterens nedtrækning af den svageste stamme sås tydeligt hvordan en kobling kan udvikle sig henholdsvis uden og med reparation af indgroet bark. Årsagen til den manglende reparation i venstre side var, at kronen i venstre side blev blokeret i at svinge fra et tætstående nabotræ.

**Figur 10:** Sammenvokset tvege i bøg. Barkflager stødes ud, og indbugtningen mellem de to stammer er erstattet af en næsten plan overgang som følge af tilvækst bag barkkrøllerne.

**Figur 9:** På afstand ligner det mangel på barkspor og dermed indgroet bark. Bemærk dog den lille kallus-læbe og de udstående barkflager som viser sammenvoksning. Ahorn. ▼



det kan være svært at vurdere styrken af reaktionsveddet.

### Behandling

Gren/tvege fjernes så tidligt som muligt. Jo mere den vokser, jo større bliver koppen og jo vanskeligere bliver en skånsom beskæring. Endvidere dannes der næsten aldrig kalus i den del af beskæringssåret som vender ind i koppen. Det kan sinke sårlukningen.

### REPARATION AF INDGROET BARK

**Hvad?** Især ved meget tykke grene og tveger som står stejlt mod hinanden, sker der alligevel tit en sammenvoksning uden at det er ret tydeligt. På afstand virker det som om de to dele blot vokser ved siden af hinanden med indgroet bark. Og der mangler tydelige barkspor, jf. figur 9 og 10.

Men følgende iagttagelser i furen, hvor de to legemer mødes, afslører en sammenvoksning: 1) barken 'krøller', 2) bark står ud i små flager, 3) berøringsfuren bugter sig stærkt, og tykkelsesvæksten har været meget stærk hvor stammerne mødes.



◀ **Figur 12:** Sulte-render gør det vanskeligt at fjerne grenen ved basis hvorved der ofte efterlades en død eller døende stab. Derfor bør stejle grene fjernes hurtigst muligt.

**Figur 11:** Svage eller reducerede stejle grene danner ofte sulte-render over og/eller under sig. Træet kompenserer ved at danne kraftigere valker langs siderne af grenkoblingen. ▼



Sådanne sammenvoksnings- overses af mange fagfolk, og det kræver da også en del erfaring at få øje på og tolke de ovennævnte tegn. Det er ærgerligt, for det fører til mange ubegrundede fældninger og behandlinger. SkovBy-Kon har gennemført rådscan- ninger af sådanne tveger hvor det ses at der et stykke oppe over den oprindelige gren- bund sker sammenvoksning.

### Behandling

Koblingen har stabiliseret sig og er ikke længere kritisk. Tværtimod. Er der tale om meget voldsomme tveger, kan den ene tvege reduceres.

## STEJLE GRENE

### Hvad?

Stejle grene vokser opad mod lodret position. De kan være medløbende grene som kon-

kurrerer med hovedaksen. De kan også udvikle sig til tveger. De kan også være mindre grene der har tabt konkurrencen og forbliver tynde, og som tit danner særligt voldsomme sulte-render ind i stammen.

Stejle grene danner ofte barkspor langs grenkoblingens sider. Men der kan være indgroet bark i toppen af grenkoblingen hvilket i reglen ikke kan diagnosticeres fordi grenen vokser tæt op ad stammen i koblingen. Stejle grene er problematiske af flere årsager:

1) Der er mulighed for at grenen opnår en uheldig dominerende position i kronen. Så vokser den hurtigt i tykkelsen og bliver tiltagende vanskelig at fjerne uden store huller i kronen, store beskærings- sår og udstående rester af dødt grenmateriale efter et vanskeligt beskæringsnit.

2) Hvis grenen vokser langsomt eller reduceres ved beskæring, dannes ofte en 'sulte-render' i stammen over grenen og/eller under grenen i stedet for en grenkrave (figur 11).

3) Stejle grene er ofte vanskelige at fjerne på en god måde – se næste afsnit. Stejle grene er ikke nødvendigvis ustabile, men jo større de bliver, jo vanskeligere er det at fjerne dem.

### Behandling

Stejle grene kan være meget vanskelige at fjerne ordentligt med en almindelig håndsav. Meget ofte skal der skæres nedefra og opad fordi der ikke er plads til saven fra oven. Meget ofte efterlades en stab af grenen som enten er død eller vil dø, ganske enkelt fordi saven ikke kan komme ind til grenbasis uden at beskadige stammen (figur 12). En optimal fjernelse af grenen

kræver en multicutter. Endvidere er der ofte indgroet bark i bunden af grenvinklen. Stejle grene bør derfor fjernes så tidligt som muligt! □

### KILDER

Slater, D. (2015): The Anatomy and Biomechanical Properties of Bifurcations in Hazel (*Corylus avellana* L.). A thesis submitted to the University of Manchester for the degree of Doctor of Philosophy in the Faculty of Life Sciences. 262 pp.  
Slater, D. (2016): Assessment of Tree Forks. Assessment of Junctions of Risk Management. The Arboricultural Association. United Kingdom. 57 pp.  
Slater, D. (2018): The association between natural braces and the development of bark-included junctions in trees. Arboriculture Journal. Arboricultural Association UK.  
Slater, D. (2018b): Natural bracing in trees: management recommendations. Arboriculture Journal. Arboricultural Association UK.  
Christian Nørgård Nielsen og Anders Tærå Nielsen (2026): Den permanente og temporære krone. Grønt Miljø 5/2026 s. 22-25.

### SKRIBENT

Christian Nørgård Nielsen er Dr.Sc., forsker og seniorkonsulent i SkovBy-Kon med speciale i træbiologi.