

Praksis ved 2-trins beskæring

TRÆPLEJE. Når man skal fjerne tykke grene ved stammen, kan man fremprovokere træets forsvar ved at beskære i to trin. Reduktion er velkendt, men der er også andre metoder

Af Christian Nørgård Nielsen

Den traditionelle beskæring af tykke grene ved stammen er dårlig praksis fordi den giver stammeråd. Hvorfor kunne man læse i sidste Grønt Miljø artikel 'Biologien ved to-trins beskæring'. Heldigvis er der bedre alternativer som alle beror på beskæring i to trin. Et enkelt trin er nemlig ikke nok til at undgå råd.

Bedst er det helt at undgå den situation hvor man skal kappe en tyk gren. Det kan undgås med en forebyggende opbygningsbeskæring eller reduktion af grene, en kronereduktion, jf. Dansk Træplejeforenings beskæringsguide.

Desværre står man dog ofte i den situation hvor en tyk gren skal kappes helt ved stammen. Gør man det kun i ét trin, opstår der et stort grensår som i reglen ikke når at lukke før råd har bredt sig dybt ind i stammen.¹ Hvorfor? Den biologiske viden, som blev formidlet i forrige artikel, kan sammenfattes i to processer: A) Hvor hurtigt rådner knastkeglen bort i grensåret? B) Hvor hurtigt vokser kallusrandene hen over grensåret?

Sagen er at når knastkeglen



1. Store beskæringsår lukker i reglen aldrig og råd breder sig herefter uafbrudt videre i stammen. Foto: Lars Schulz-Christensen.

bag grensåret rådner bort og efterlader et hulrum, så mister kallus-randene en bagvæg at vokse henad, og så ruller kallus-randene indad i såret i søgning efter en fast væg at vokse opad.² Og når først kallus ruller indad, så lukker såret aldrig. Dermed får patogenerne i al fremtid ilt og kan fortsæt-

te med at angribe stammens indre. Kun hvor kallus gror hurtigere end knastkeglens opløsning, vil såret lukke og afskære patogenerne fra ilt.

Kritisk grendiameter

Den kritiske diameter bestemmes altså af hvor hurtigt kallus vokser, og af hvor hurtigt

knastkeglen rådner. Jeg skønner at det i typiske løvtræarter tager 15-20 år for kallus at overvokse et 10 cm stort grensår. Og det endda kun for et træ med god tykkelsesvækst.

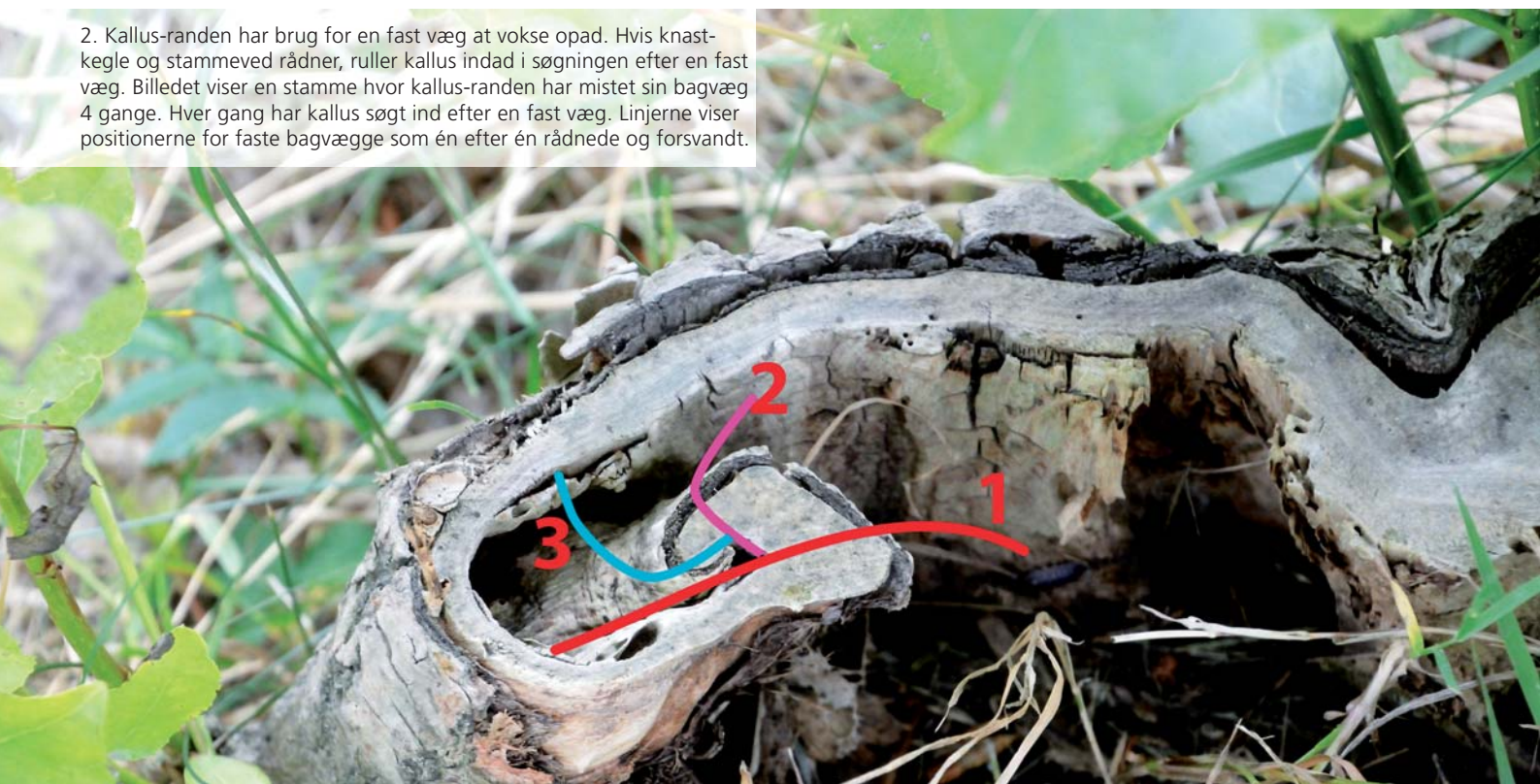
Kallusrandens vækst svarer ganske godt til stammens tykkelsesvækst. Slægter med svag tykkelsesvækst (som *Craetagus*, *Malus*, *Prunus*, *Sorbus*, *Gleditsia*, *Corylus*) er derfor mange år om at lukke store grensår. Poppel, pil og elm lukker forholdsvis hurtigt.

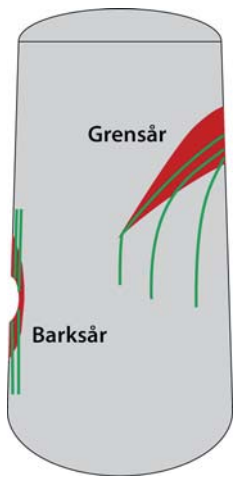
Men knastkeglens resistens mod råd spiller jo også en rolle, og træarter som hestekastanje, birk, pil og bøg har desværre tendens til hurtigt at udvikle råd i grensåret.

Træarter med ægte kerneved (de fleste ege-arter, robinie, kirsebær og måske skyrækker) klarer bedre gennem de første 15-25 år at stå med blottede grensår, men herefter går nedbrydningen også stærkt fordi kernevedet kun yder passiv resistens.

Ideelt set må man altså afveje de to mekanismer mod hinanden. Og selv om sådanne træarts-specifikke tendenser kan erkendes, så spiller det enkelte træs tilvækst og vitalitet også en meget stor rolle.

2. Kallus-randen har brug for en fast væg at vokse opad. Hvis knastkegle og stammeved rådner, ruller kallus indad i søgningen efter en fast væg. Billedet viser en stamme hvor kallus-randen har mistet sin bagvæg 4 gange. Hver gang har kallus søgt ind efter en fast væg. Linjerne viser positionerne for faste bagvægge som én efter én rådne og forsvandt.





I praksis må man gå ud fra at den kritiske øvre diameter for traditionel 1-trins afskæring ligger mellem 5 og 10 cm.

En kunstig såring

Vi har vænnet os til hele tiden at beskære træer, og vi glemmer derved let at beskæringen er en unaturlig og potentielt alvorlig såring af træet. Træernes evolution tager højde for brækkede grene og langsomt døende grene, men ikke afskæring ved stammen og blotelse af knastkeglen inde i stammen.

Grensåret er principielt langt mere alvorligt end det overfladiske barksår fordi grenens inderste vandførende lednings-

baner åbner for ledningsbaner som muliggør svampes spredning dybt ind i stammen. Patogener i overfladiske barksår kan godt nok brede sig hurtigt opad og nedad i overfladen, men sjældent dybt i stammen.

baner går helt ind til marven i stammen. Og i timer, dage eller uger efter beskæringen er disse ledningsbaner pivåbne 'motorveje' for svampehyfer dybt ind i stammen³. Ved beskæring om vinteren, hvor stammens reparerende parenkymvæv 'sover', er ledningsbanerne åbne for patogener i flere måneder.

Så længe vi kun beskærer fingertykke grene i vitale træer, vil kallas i reglen hurtigt lukke såret udadtil⁴. Problemerne opstår når grensåret er åbent i mange år.

Princip i 2-trins beskæring

Ved naturlig grendød som følge af skygning dannes bar-

rierer i knastkeglen. Cellevægge imprægneres mod patogener og ledningsbaner stoppes⁵. Det er denne naturlige beskyttelsesmekanisme vi søger at udnytte ved 2-trins beskæring.

Første trin (1. beskæringsnit) er et forberedende indgreb som fremprovokerer barriere-dannelse.

Andet trin (2. beskæringsnit) er at resten af grenen eller stabben fjernes efter yderligere 1-5 vækstsæsoner.

Man kan i princippet vælge mellem fire metoder til at skabe den beskyttende barriere. De kaldes her for levende stab, afbarkning, døende stab og stab med genvækst.

I modsætning til en traditio-



4. Indkapslet knastkegle efter beskæring af en mindre fingertyk gren i et vækstkraftigt træ. Foto: H.C. Graversgaard.

5. En bøgegren er død som følge af tiltagende skygning. Grenens kambium og bark er dødt for 3 år siden hvilket kan erkendes ved overgroet død bark. Grenens bark er løs eller faldet af, overfladen delvis nedbrudt, og svampehyfer har fundet vej til kerneveddet i den døde gren. Knastkeglen er endnu beskyttet af barrierer.



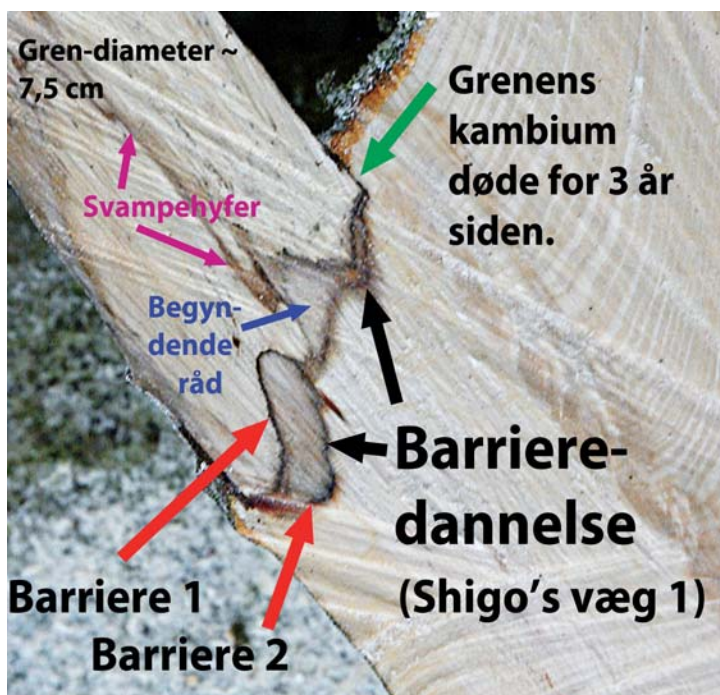
Reduktion af grenens bladmasse er 1. indgreb og resten af grenen fjernes ideelt set uden for grenkraven efter 2-3 vækstsæsoner. Jo længere der ventes med 2. indgreb, jo mindre bliver den positive effekt af det første indgreb, men der er naturligvis i praksis en betydelig fleksibilitet med den afsluttende beskæring.

Metode 1. LEVENDE STAB

Grenens kviste fjernes svarende til 80-90% af bladmassen, altså væsentlig mere end det normalt er praksis når man taler om at reducere en gren. Sigtet er nemlig at stække den fysiologiske aktivitet i grenen så meget at kernedannende processer går i gang i knastkeglens inderste årringe og at centrale ledningsbaner blokeres.

De yderste årringe i gren og knastkegle forbliver fysiologisk aktive med åbne ledningsbaner, men bladmassen skal kun lige være nok til at holde grenen i live, så aktivt splintved i knastkeglen mindskes mest muligt.

Effekten er også at grenens vækst mindskes, og vækstperioden forkortes hvorved der dannes grenkrave. Grenen går eventuelt fra at være en 'Slater-gren' til at være en 'Shigo-gren' (se forrige artikel). Resten af grenen fjernes efter 2-3 vækstsæsoner da man ellers risikerer at bladmassen øges igen, men i praksis er der nogen fleksibilitet.



Metode 2. AFBARKNING

I gamle lærebøger fra 1800-tallet anbefales afbarkning af grenens basis et par år forud for beskæring af grene tykkere end 1,5 tomme. Det anføres at det blottede grenved herigennem bliver hårdt og modstandsdygtigt, ligesom råd og misfarvning af knastkeglen undgås efter 2. beskæringssnit og lukning af såret.

Der er antageligt tale om en gammel praksis uden megen forskningsmæssig belæg, og vi har i nyere tid ingen erfaring at trække på. Men sikkert er det at man herigennem undgår den indlejrede døde bark som anes i figur 4. Hvis afbarkningen er effektiv, vil grenen dø efter få år da hormon-korrespondancen fra grenens knopper går i stå, og ophobet sukker har en negativ feedback på fotosyntese i grenen.

Det må formodes at knastkeglen danner barriere gennem denne proces, men reelt ved vi meget lidt om metodens effektivitet. Forfatteren har iværksat nogle forsøg med afbarkning af grene. Resultater må forventes om et par år.



Afbarkning af grenbasis kan langsomt slå grenen ihjel. I denne proces opbygges der med høj sandsynlighed barrierer i knastkeglen, men vi har endnu ingen aktuel erfaring med metoden.

nel grenreduktion, hvor størrelse og tilvækst nedsættes, har metoden 'levende stab' til formål at skabe lukkede barrierer i knastkeglen.

Praktiske anbefalinger

Når det gælder tykke grene, vil en traditionel beskæring ved stammen ofte medføre stammeråd. Tykke grene bør

derfor beskæres med en 2-trins metode da det hindrer eller i hvert fald formindsker råd i stammen.

Mens det forberedende indgreb principielt kan gennemføres på alle årstider, bør fjernelse af stab eller restgren ideelt set gennemføres fra det tidlige forår til midten af vækstsæsonen. Det sikrer en

stor fysiologisk aktivitet omkring såret som både fremmer en hurtig lukning af åbne ledningsbaner og kambiums iværksættelse af kallus-vækst.

Levende stab-metoden medfører nogen tidsmæssig fleksibilitet i gennemførelse af det 2. beskæringssnit. Med 'døende stab' bør stabben fjernes 1-3 vækstsæsoner efter det første

indgreb da stabben efter løsning af bark får en negativ effekt. I kernedannende træarter har denne metode dog noget mere fleksibilitet.

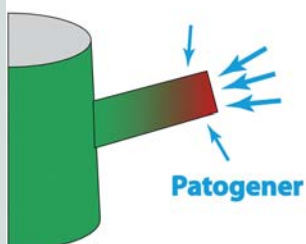
Hvis nogen forsøger sig med afbarkningsmetoden, hører forfatteren gerne herom.

Det anbefales meget stærkt at der altid føres en logbog ved anvendelse af 2-trins be-

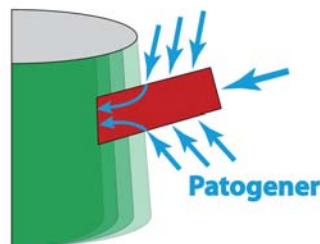


En 40-100 cm lang stab efterlades i første trin. Stabben fjernes 1-5 år senere alt afhængig af træart mv.

Efter år 1



Efter år 4



Stabbens levende bark beskytter i 1-2 år mod hurtige patogenindfald fra stabbens sider. Stabben skal fjernes før barken går i opløsning.

Metode 3. DØENDE STAB

En åbenlys tiltrækkende metode er ved første beskæringrunde at fjerne det meste af grenen og efterlade en stab uden bladmasse på 40-100 cm længde, jo tykkere gren, jo længere stab. Så reduceres grenens fysiologiske aktivitet meget voldsomt, men ikke 100% i starten.

Forfatteren har overvejende positiv erfaring fra 3-4 år gamle forsøg med denne metode. Men i træarter med dårlig indkapsling (birk, bævreasp, vingevalnød) må stabben kun sidde ét år, og kan det ikke overholdes, bør metoden ikke bruges i sådanne arter.

Den meget kraftige reduktion af stabbens fysiologiske aktivitet udløser en barriere-dannelse i knastkeglen, og skaber dermed en større resistens mod råd og opløsning i knastkeglen efter 2. beskæringssnit. Herigennem får kallus-randene mere tid til at lukke såret, ligesom dybt indløbende misfarvning og råd forebygges. Barriere-dannelsen er antageligt mest effektiv i denne metode.

En svag fotosyntese i barken samt oplagret sukker i stabbens parenkym medfører at barken ikke dør øjeblikkeligt. Derved bevares en beskyttelse mod angribende patogener fra stabbens sider og patogener skal det første år altså arbejde sig ind hele vejen igennem fra stabbens yderste snitflade⁸.

Metodens ulempe er at stabben skal fjernes så snart kambiet dør og barken begynder at sprække og løsnes. Fra dette tidspunkt dannes tørkesprækker i hele stabbens længde og mange nye patogener får en indgangsdør. Herefter udgør stabben en 'madpakke' for patogener som via stabben understøttes i forsøgene på at gennembyrde træets barrierer⁸.

I praksis bør man gå ud fra at stabben skal fjernes efter ét år. I meget tykke grene (>20 cm) bør man nok først fjerne stabben efter 2-3 år, men den bør med sikkerhed fjernes før den inderste bark på stabben løsnes.

Metode 4. **STAB MED GENVÆKST**

Denne metode er en mellemtung mellem metoderne levende stab og døende stab. I mange træarter, især i yngre træer med god vitalitet, reagerer stabben ved at sovende knopper springer ud og danner vanris. Herved ændrer stabben karakter. Fra at være en døende stab bliver den til en levende og voksende levende stab.

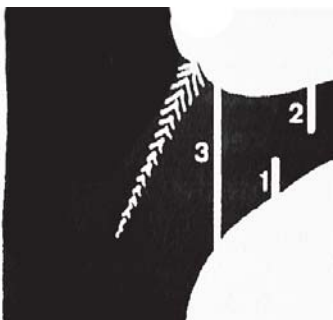
Det har både fordele og ulemper. Fordelen er at der opnås en større fleksibilitet i gennemførslen af 2. beskæringssnit. Ulempen er at en større andel af knastkeglen opretholder den fysiologiske aktivitet hvorved effekten af keredannelse og barriere-dannelse antageligt formindskes. Jo mere bladmasse, jo dårligere barriere-dannelse opnås.

Vanrisene i nogle arter tenderer dog mod at tabe vitalitet og dø efter få år. Det ses f.eks. hyppigt i eg og ask. Det medfører så igen at stabben bevæger sig til igen at være en døende stab. Under alle omstændigheder skal der være fokus på at stabben fjernes så snart barken dør. I praksis bør man også ved denne metode fjerne stabben efter 1-3 vækstsæsoner.



'Stab med genvækst' er en mulig metode, men mest som Plan B fordi det er svært at spå om fremkomst af vanris.

skæringer. I praksis husker man ikke mere end et år frem, og det er vigtigt at etablere en beskæringsplanlægning som rækker flere år frem i tiden, og som sikrer at timingen af det 2. beskæringssnit overholdes. Især ved 'døende stab'-metoden må man ikke komme for sent med gennemførsel af det 2. beskæringssnit.



6. Beskæring med tre snit til beskyttelse af stammebarken. Fra Dansk Træplejeforenings beskæringsguide.

Stabbe eller restgrene efter tykke grene kan være tunge og let rive bark af stammen ved beskæring. Når de fjernes, er det derfor vigtigt at bruge de tre successive snit.⁶ □

MIND MAPS

Som støtte kan man se to 'mind maps' på Skovbykons hjemmeside. Det ene om hændelserne ved traditionel beskæring af tykke grene kan ses på www.skovbykon2.dk/materialer/tykke_grene_trad.png. Det andet om de centrale principper i 'døende stab'-metoden kan ses på www.skovbykon2.dk/materialer/dodstab.png.

KURSUS OG BOG

Forfatteren udbyder et kursus i 2-trins beskæring i det kommende efterår, ligesom der senere vil blive udgivet en bog om emnet.

TEORETISK GRUNDLAG

Christian Nørgård Nielsen (2018): Biologien ved to-trins beskæring. Grønt Miljø 5/2018, s. 18-21.

SKRIBENT

Christian Nørgård Nielsen er dr.agro., cand.silv. og træfaglig rådgiver i Skovbykon.