

TRÆ

BESKÆRING

Europæisk Standard for Træbeskæring



Europæiske
Arborikulturbaserede
Standarder



EUROPÆISKE STANDARDER FOR ARBORIKULTUR

Standard for Træbeskæring

2021

BG: Оформяне на дървета
CS: Řez stromů
DA: Træbeskæring
DE: Baumschnitt
EL: Κλάδεμα δένδρων
EN: Tree Pruning
ES: Poda de árboles
ET: Põude lõikatus
FI: Puiden leikkaaminen
FR: Taille d'arbre
GA: Crann ag bearradh
HR: Oreživanje stabala

HU: Fa metszésé
IT: Potatura degli alberi
LT: Medžių genėjimas
LV: Koku kopšana
MT: Żabra tas-sigar
NL: Snoeien van bomen
PL: Cięcie drzew
PT: Poda de árvores
RO: Tăierea copacilor
SK: Rez stromov
SL: Obrezovanje dreves
SV: Trädbeskrning

Vi er meget taknemmelige for alle kommentarer og støtte fra nationale repræsentanter for arborikultur og individuelle arborister i hele Europa, som har reageret på opfordringen til samarbejde om teksten til denne standard.

Denne standard er beregnet til at definere de tekniske procedurer, der anvendes til beskæring af prydræer.



Medfinansieret af
Den Europæiske Unions
Erasmus+-program

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Editorial:

Standardtekst:

Arbejdsgruppe "Tekniske Standarder i Træpleje – TeST"

Forfatterteam:

Jaroslav Kolařík (teamkoordinator, Tjekkiet)
Junko Oikawa-Radscheit (Tyskland, Det Europæiske Træplejeråd)
Dirk Dujesiefken (Tyskland)
Tom Joye (Belgien)
Kamil Witkoś-Gnach (Polen)
Beata Pachnowska (Polen)
Valentino Cristini (Tjekkiet)
Paolo Pietrobon (Italien)
Henk van Scherpenzeel (Nederlandene)
Gerard Passola (Spanien)
Daiga Strēle (Republikken Letland)
Algis Davenis (Litauen)
Tomáš Fraňo (Slovakiet)
Goran Huljenić (Kroatien)

Tekstrevision:

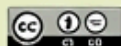
Simon Richmond (Storbritannien)
Sarah Bryce (Storbritannien)

Billeder:

Olga Klubova (Republikken Letland)

© Arbejdsgruppe "Tekniske Standarder i Træpleje – TeST", juni 2021 (1. udgave)

Hvis du ønsker at oversætte standardteksten til andre sprog, bedes du kontakte projektlederen på info@arboristika.cz



Navngivelse-IngenBearbejdelse 4.0 International (CC BY-ND 4.0), vi byder oversættelser af teksten til andre sprog velkommen

Indholdsfortegnelse:

1. Formål og indhold af standarden	4
1.1 Formål	4
1.2 Målsætninger for træbeskæring	4
1.3 Biosikkerhed	5
2. Normative referencer	6
2.1 Kvalifikation	6
2.2 Generelle sikkerhedskrav	6
2.3 Nødplanlægning	6
3. Beskæringsteknikker	8
3.1 Introduktion	8
3.2 Generelle regler	9
3.3 Metoder til grenfjernelse	12
3.4 Vigtigste beskæringsoperationer	15
3.4.1 Strukturel beskæring	15
3.4.2 Lateral krone-reduktion	16
3.4.3 Øvre krone-reduktion	17
3.4.4 Kroneformning	17
3.4.5 Restaureringsbeskæring	18
4. Træklassificering	19
4.1 Klassificering efter målsætning	19
4.2 Udviklingsstadium	20
4.3 Midlertidig vs. permanent krone	21
4.4 Generelle overvejelser	22
5. Træbeskæringmatrix (løvfældende træarter)	23
5.1 Introduktion	23
5.2 1/A – Ungt/halvmodent træ med midlertidig krone: Formativ beskæring	24
5.3 1/D Ungt/halvmodent træ med midlertidig krone: Kroneformning – etablering	25
5.4 2/A Ungt/halvmodent træ med kun permanent krone: Kronevedligeholdelse – unge og halvmodne træer	25
5.5 2/B Ungt/halvmodent træ med kun permanent krone: Lateral krone-reduktion	26
5.6 2/D Ungt/halvmodent træ med kun permanent krone: Kroneformning – vedligeholdelse	26
5.7 3/A Modne træer: Kronevedligeholdelse	27
5.8 3/B Modne træer: Lateral krone-reduktion	27
5.9 3/C Modne træer: Øvre krone-reduktion	28
5.10 4 Veteran træforvaltning	28
5.11 5 Restaureringsbeskæring for at genoprette (halv-)naturlig træform	29
5.12 6 Restaureringsbeskæring for at etablere en kunstig form	29
6. Taksonspecifik tilgang – Palmetræer	31
6.1 Introduktion	31
6.2 Beskæringsteknikker	32
6.3 Tidspunkt for beskæring	33
7. Planlægning og stedforvaltning	34
7.1 Introduktion	34
7.2 Jordbundspåvirkning	34
7.3 Grenaffald	34
7.4 Påvirkning af nabotræer	34
BILAG	35
Bilag 1: Træarter efter evne til at afskærme beskæringssår	35
Bilag 2: Træagtige plantearter med intens forårssaftstrøm	36
Bilag 3: Træarter efter den grundlæggende hierarkiske strategi i det unge træ	37
REFERENCER	39
FORKORTELSER	41

1. Formål og indhold af standarden

1.1 Formål

1.1.1 Denne standard er udgivet af arbejdsgruppen for TeST-projektet (Technical Standards in Tree Work) i samarbejde med EAC (European Arboricultural Council).

1.1.2 TeST-projektet blev støttet af ERASMUS+ programmet. Europa-Kommissionens støtte til produktionen af denne publikation udgør ikke en godkendelse af indholdet, som kun afspejler forfatterens synspunkter, og Kommissionen kan ikke holdes ansvarlig for enhver brug, der måtte blive gjort af de oplysninger, den indeholder.

1.1.3 Inden for standardens tekst anvendes følgende fortolkninger:

- hvor standarden siger "kan", henviser dette til mulige valgmuligheder,
- hvor standarden siger "bør", henviser dette til en anbefaling,
- hvor standarden siger "skal", henviser dette til obligatoriske aktiviteter.

1.1.4 Formålet med standarden er at præsentere de fælles teknikker, procedurer og krav relateret til træbeskæring med et træbeskæring med det formål at håndtere offentlig sikkerhed og bevare træers integritet. Standarden præsenterer, fræ-præsenterør fælles grundlæggende praksis, der anvendes på tværs af europæiske lande.

1.1.5 Standarden gælder for træer, der vokser uden for skove, i udviklingsstadier fra unge til veterantræer, og omfatter også mishandlede eller forkert forvaltede træer.

1.2 Træbeskæringsformål

1.2.1 Uden for skoven beskæres træer af forskellige årsager. De vigtigste er som følger:

- sikkerhed for mennesker og trafik,
- frihøjde for trafik, bygninger, anlægsarbejde osv.,
- forvaltning af træer for at opnå de største fordele til en rimelig lav pris,
- for identificerede mål med specifikke vedligeholdelsessigter,
- forebyggelse og bekæmpelse af skadedyr/sygdomme.

1.1.6 Standarden gælder IKKE for beskæring i følgende sammenhænge:

- skovdrift,
- frugttræer beregnet til frugtproduktion.

1.1.7 Generelt anbefales træbeskæring ikke til at løse trivielle oplevede problemer, såsom dem i den følgende ikke-udtømmende liste, da ethvert indgreb kan ødelægge økosystemer leveret af træet og ofte kan føre til ustabile træer og unødvendigt opfølgende arbejde:

- skygge fra installerede solpaneler,
- (påstået) interferens med TV- eller mobilsignalmodtagelse,
- løv- og frugtfald,
- allergisk gene osv.

1.1.8 Standarden giver sikkerhedskriterier for arborister og andre arbejdere, der er engageret i arborikulturelle operationer. Denne standard fungerer som en reference for sikkerhedskrav for dem, der er engageret i træbeskæring eller vedligeholdelse. Hver person skal tage ansvar for sin egen sikkerhed på arbejdsstedet og overholde de relevante nationale, føderale eller statslige professionelle sikkerheds- og sundhedsstandarder, herunder alle regler og forskrifter, der gælder for hans/hendes handlinger. H-Hver person skal også læse og følge producenten instruktioner for de værktøjer, udstyr og maskiner, som han/hun bruger.

1.1.9 Standardens krav er formuleret på en sådan måde, at de kan anvendes i den daglige praksis. De er generelt baseret på viden og erfaringer indsamlet gennem årene.

1.2.2 Korrekt træpleje er nødvendig, fordi folk har brug for træer i byområder af mange trivsels- og sundhedsmæssige årsager. For eksempel til at:

- forbedre livsmiljøet i byområder,
- bekæmpe byernes varmeeffekt,
- filtrere støv og partikelforurening,
- filtrere støv og partikelforurening, (oplevet/subjektiv) støjreduktion,
- bevare og forvalte (gamle) grønne strukturer,
- designe grønne offentlige områder/rum, hvor folk kan hvile og lege.

- 1.2.3 Det er vigtigt at anerkende, at træer generelt ikke har brug for beskæring. De fleste beskæringer foretages af hensyn til menneskelige behov, som defineret i det følgende afsnit.
- 1.2.4 De mest almindelige mål for beskæring af træer er følgende:
- tilpasning af det enkelte træs struktur til de begrænsninger, som rummet det vokser i pålægger (f.eks. skabelse af frihøjde til veje eller bygninger),
 - forøgelse af eksemplarets æstetiske værdi og dets omgivelser,
 - bibeholdelse af træernes biologiske værdi og deres specifikke træk (mikrohabitater),
 - undgåelse af tab af grene, der kan forårsage skade på personer og ejendom,
- begrænsning af risikoen for svigt af hele træet eller dets dele,
 - minimering af konflikter mellem træer eller dele af træer og tilstødende strukturer (f.eks. kraftledninger, bygninger osv.),
 - fjernelse af dele af træer angrebet af skadedyr eller sygdomme.
- Alle disse mål er generelt defineret og kombineret i et "ønsket billede" for træet.
- 1.2.5 Træbeskæring resulterer i skader, der kan øge svampeinfektion af træ og forårsage energiforbrugende sårreaktioner.
- 1.2.6 Træbeskæring bør begrænses til tilfælde, hvor den positive virkning af det udførte arbejde klart overstiger det negative potentiale fra de resulterende skader. Ellers er det at foretrække at fortsætte med status quo og ikke gribe ind.

1.3 Biosikkerhed

- 1.3.1 Personer, der professionelt beskærer træer, er i sagens natur i høj risiko for at overføre skadedyr og sygdomme mellem træer og arbejdssteder og bør derfor anvende passende biosikkerhedsprocedurer for at begrænse denne risiko.
- 1.3.2 For at mindske risikoen for at overføre skadedyr og sygdomme skal rengøring af værktøj og andet udstyr være en del af den daglige vedligeholdelse.
- 1.3.3 Når træer med smitsomme skadedyr og sygdomme beskæres, er håndsavet det foretrukne værktøj til de fleste beskæringsoperationer, fordi de let kan desinficeres. I de specifikke tilfælde kan desinfektion af værktøjet være passende.
- cases the disinfection of the tool hit be appropriate.
- 1.3.4 Alt udstyr skal rengøres og desinficeres i henhold til producentens retningslinjer.
- 1.3.5 Når der arbejdes med træer med stor sandsynlighed for at være angrebet af smitsomme skadedyr og sygdomme, får neror biosikkerhed, såsom rengøring og desinfektion af skæreværktøj mellem træer. National lovgivning gælder.

2.0 Denne standard er komplementær til andre EU-standarder og nationale/regionale reguleringer.

2.1 Kvalifikation

2.1.1 Træbeskæring og relaterede arboristiske operationer er professionelle aktiviteter, der kun kan udføres af en passende uddannet og erfaren arbejder eller af en elev under opsyn.

2.1.2 Generelt accepteret bevis på en arborists kvalifikationer etableres ved internationale eller nationale certificeringer. Inden for EU anerkendes følgende certificeringssordninger for praktiserende arborister:

- EAC Europæisk Træarbejder (ETW)/ Europæisk Trætekniker (ETT),
- ISA Certificeret Arborist,
- EAC VETcert Veteran Træ-specialist.

2.1.3 At opfylde standarderne for professionel kvalifikation inkluderer løbende professionel udvikling/livslang læring.

2.1.4 Nationale kvalifikationsreferencer kan anerkendes lokalt. Disse er anført i de nationale bilag til denne standard.

2.2 Generelle sikkerhedskrav

2.2.1 Værktøj og udstyr skal overholde kravene i CE- og EN-standarder og certificering.

2.2.2 En jobbriefing og stedsspecifik risikovurdering skal kommunikeres til alle arbejdere af den kvalificerede arborist/supervisor på stedet.

2.2.3 Trafik- og fodgængerkontrol omkring jobstedet skal etableres forud for start af enhver arboristisk operation.

2.2.4 Arborister og andre arbejdere, der arbejder på eller nær trafikzoner og betjener midlertidige trafikkontrolzoner, skal være uddannet i midlertidige trafikkontrolproce-

enheds;placering, og hvordan man arbejder sikkert i henhold til nationale sundheds-, sikkerheds- og trafikregler.

2.2.5 Arborister og andre arbejdere udsat for risiko fra trafik skal bære sikkerhedsbeklædning med høj synlighed, der opfylder kravene i nationale regler.

2.2.6 Arborister og andre arbejdere, der bruger udstyr, værktøj og maskiner, skal være fortrolige med sikker arbejdspraksis og passende personligt beskyttelsesudstyr (PPE)-brug, i henhold til producentens instruktioner for disse værktøjer, maskiner og udstyr.

2.3 Nødhandlingsplanlægning

2.3.1 Arborister og andre arbejdere skal opfylde følgende betingelser:

- medarbejdere skal overholde nationale (lokale) regler og vejledning vedrørende sikre arbejdsprocedurer for træarbejde i højden,
- på arbejdsstedet skal certificerede/uddannede medarbejdere i førstehjælp og redningsklatring være til stede.

2.3.1.1 Management skal levere følgende oplysninger:

- projektplacering,
- kontaktperson/klient (bestillende part) for projektet med telefonnummer,
- projektbeskrivelse/type af arbejde/risici/regler,
- navn og telefonnummer på umiddelbare supervisorer,

- mindst 2 medarbejdere på arbejdsstedet eller mere, afhængigt af projektet,
- medarbejdernes navne, deres certificering(er) og mobilnumre,
- sikkerhedsforanstaltninger, der skal anvendes for projekt,
- standard personlige værnemidler,
- om nødvendigt specielt personligt beskyttelsesudstyr eller særlige behandlinger,
- opdateret førstehjælpsudstyr,
- telefonnummer til nødtjenesterne.

2.3.1.2 **Medarbejdere/Operatører** skal opfylde følgende krav:

- må ikke være under påvirkning af psykotrope stoffer (alkohol, stoffer, medicin, osv.),
- skal være bekendt med farerne og mulige risici,
- skal være bekendt med sikkerhedsregler og -procedurer,

- skal kende adressen/adresserne på de(t) nærmeste hospital/hospitaler eller lægevagter og, hvor det er relevant, identificere en landingsplads for luftambulance,
- etablere en flugt- eller nødvej fra arbejdsstedet til den offentlige vej,
- skal kende adressen/adresserne på de(t) nærmeste hospital/hospitaler eller lægevagter og, hvor det er relevant, identificere en landingsplads for luftambulance,
- skal kende placeringen af det opdaterede førstehjælpskit på arbejdsstedet,
- skal være trænet i at identificere almindelige giftige planter, stikkende og bidende insekter og andre skadedyr i området, hvor træarbejdet skal udføres,
- skal være bekendt med forebyggende foranstaltninger for at undgå skader og ødelæggelser.

3.1 Introduktion

- 3.1.1 Formålet er at opnå sårheling så hurtigt som muligt, og beskæring bør ikke påvirke den forventede levetid negativt. Derfor inkluderer optimale forhold for beskæring god vitalitet, overordnet god sundhedstilstand (mangel på betydelig skade, der allerede svækker træets fysiologi), fravær af betydelige skadedyr og sygdomme, samt passende miljøforhold (ingen tørke, frost osv.).
- 3.1.2 Bortset fra de "menneskecentrerede" beskæringsmål inkluderer forhold, der anses for uegnede til beskæring:
- dårlig vitalitet,
 - dårlige vækstbetingelser.
- Under alle disse omstændigheder skal beskæringen, hvis det er muligt, udskydes, indtil træet kommer sig, eller miljøforholdene er egnede. Hvis beskæring udføres under uegnede forhold, skal årsagerne til arbejdet og de mulige konsekvenser meddeles træejer.
- 3.1.3 Al arbejde udført på træer og i deres omgivelser bør tage højde for den mulige tilstedeværelse af ledsagende organismer, især beskyttede arter. Deres forekomst vil være meget sandsynlig på veterantræer og andre træer, der udviser øget naturværdi (på grund af tilstedeværelsen af hulheder, forrådnelse osv.).
- 3.1.4 Der skal udvises behørig omhu for at forhindre skade og ødelæggelse af levesteder for værdifulde og beskyttede arter, både under adgang til træet (f.eks. skade på beskyttede laver under klatring, nedslagning af fuglereder, fjernelse af svampefrugtleger osv.) og arbejdet på selve træet (f.eks. fjernelse af hulheder beboet af fugle, flagermus osv.).
- 3.1.5 Før arbejdet påbegyndes, er det nødvendigt at inspicere hele træet for tilstedeværelsen af potentielle levesteder for beskyttede arter.
- 3.1.6 Hvis beskyttede arter er til stede eller formodes, kan det være nødvendigt at kontakte den relevante myndighed i forbindelse med beskyttelse af de pågældende planter, dyr eller svampe og om nødvendigt besidde den relevante tilladelse til at udføre arbejdet. Selv efter modtagelse af en sådan tilladelse skal der udvises behørig omhu (for ikke at beskadige/ødelægge andre levesteder), og arbejdet bør udføres under passende miljøtilsyn.
- 3.1.7 Man skal huske, at det også er forbudt at skræmme og forstyrre beskyttede dyrearter, så al arbejde på træet skal tage højde for dette krav.
- 3.1.8 I sådanne tilfælde (3.1.4 til 3.1.7) skal følgende gøres:
- trække sig fra arbejdet,
 - informere bestilleren om tilstedeværelsen af beskyttede arter i træet,
 - informere bestilleren om, at arbejdet kan genoptages, når den relevante tilladelse er modtaget.
- 3.1.9 Beskæring af træer bør fortrinsvis udføres med håndværktøj (håndsav eller beskærersaks/beskæresaks). Motorsave kan bruges til at beskære grene med en diameter på over 5 cm.
- 3.1.10 Alt værktøj skal være skarpt, rent og egnet til den opgave, der skal udføres.

 ¹ Tjek EU, nationale og regionale regler for aktuelle lister over beskyttede arter af fauna, flora og svampe.

3.2 Generelle regler

3.2.1 Størrelsen på beskæringsår skal minimeres ved at fjerne den mindste del af kronen, der er nødvendig for at opfylde målene for det specifikke beskæringsindgreb. Det er ofte at foretrække at udføre flere små snit længere væk fra stammen end et lille antal store snit lavere i kronen eller direkte på stammen, undtagen ved beskæring i den midlertidige krone af unge træer (1/A).

3.2.2 For at holde beskæringsindgreb på et minimum skal beskæring starte så tidligt som muligt i træets liv (i tilfælde af forudsigelige problemer) og gentages regelmæssigt med passende tidsintervaller.

3.2.3 Ved beskæring af træer skal indflydelsen af den ændrede kroneform på aerodynamik overvejes, især den ændrede biomekaniske indvirkning på det beskårne træ og de omgivende træer.

3.2.4 Det anbefales, at sårstørrelser ikke overstiger en maksimal diameter på:

- 5 cm i træarter med svag kompartmentalisering,
 - 10 cm i træarter med god kompartmentalisering.
- (se bilag 1)

Undtagelser kan gælde i tilfælde af:

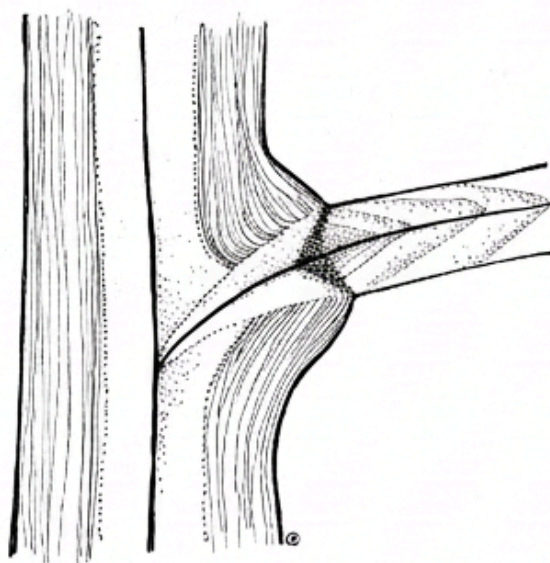
- beskæring af døde grene,
- grenfjerning af sikkerhedsmæssige årsager.

3.2.5 Det anbefales, at diameteren på en sidegren, der skal fjernes, ikke overstiger $\frac{1}{3}$ af diameteren på modergrenen (stammen).

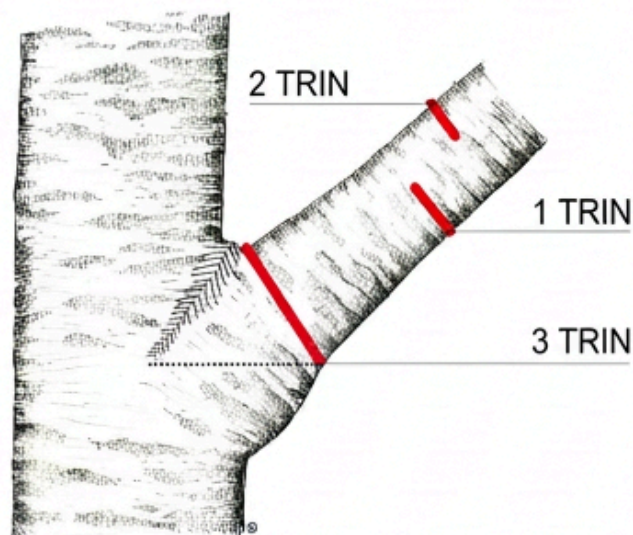
3.2.6 Følgende principper skal følges ved beskæring af prydtreer:

3.2.6.1 For at forhindre flængning af vævene under beskæringspunktet anbefales det at udføre et trinvis snit (tre-trins-snit), når større grene fjernes. Generelt laves det første snit på undersiden af grenen (ca. $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{3}$ af grendiameteren, afhængigt af træarten) 10-30 cm fra grenkraven. Det andet snit laves på oversiden af grenen lidt længere væk fra det første snit, indtil grenen falder eller brækkes af med hånden. Den resterende stub fjernes ved målrettet beskæring eller en anden passende metode.

Placeringerne af snittene kan variere afhængigt af omgivelserne, træarten, grenstørrelsen og vækstretningen.



FIGUR 1: Tværsnit gennem grenforbindelsen af en død gren med første sårreaktioner i veddet.



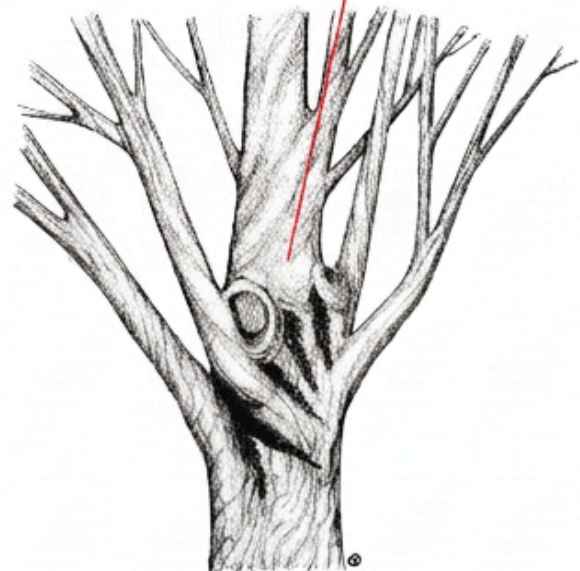
FIGUR 2: Trinvis snit.

3.2.6.2 Hvis det er nødvendigt at fjerne flere grene i ét område på stammen ("etageret grendannelse" der vokser i par eller kranser), bør der efterlades tilstrækkelig plads mellem snittene for at undgå en betydelig flaskehals i træets karsystem og overlappende reaktionszoner, der fører til dysfunktion i modersubstansen. Det tilrådes at efterlade en intakt "**barkbro**" mellem flere sår i det samme område, mindst lige så stor som det største af de to sår. Hvis dette ikke kan opnås, bør snittene spredes over tid, over en række år.

3.2.7 **Døde grene** er en naturlig del af en trækrone og bør ikke fjernes, medmindre det er nødvendigt. De er vigtige for biodiversitetsstøtte. I nogle arter kan døde grene have en rolle i at dæmpe bevægelser af levende grene. På den anden side er døde grene ofte delvist nedbrudte og kan let knække og falde ned (bemærk, at nogle døde grene ikke falde let af, f.eks. døde grene uden bark hos *Quercus* og *Castanea*, og døde grene hos nogle *Pinus*-arter).

3.2.8 Dødt ved og stød hindrer fuldstændig lukning af såret af sårved (callus). Dette kan øge svampekolonisering og forrådnelsesudvikling i området for grentilhæftning og i stammen.

3.2.9 Hvis døde grene skal fjernes, kan efterladelse af basen af de døde grene (stød) give træet et mere naturligt udseende (især hvis de fjernes ved at knække grenen) og støtte biodiversiteten. Fordele og ulemper ved denne tilgang skal overvejes for hvert enkelt træ.



FIGUR 3: Barkbro.

3.2.10 Håndtering af dødt ved under strukturel beskæring varierer væsentligt afhængigt af træets status og typen af beskæring.

TABEL 1: Generelle regler for tilgang til beskæring af dødt ved.

Formativ beskæring	Døde og døende grene i den midlertidige krone bør fjernes regelmæssigt og fuldstændigt. Hvis en permanent krone er til stede, kan stabile døde stød efterlades i berettigede tilfælde.
Kronepleje	Døde og døende grene i den permanente krone bør bevares (fuldstændigt eller reduceret) af biodiversitetsårsager, så længe dette ikke kompromitterer et acceptabelt risikoniveau. Hvis dødt ved skal fjernes, bør dette kun gælde grene, der sandsynligvis vil forårsage skade eller personskaade, f.eks. med en diameter over 5 cm og en længde over 1 m ² . Døde grene kan også reduceres til stød eller knækkes af. Stabile døde stød kan eren efterlades.
Veterantræer (gamle, aldrende, overmodne)	Dødt ved bør bevares så vidt muligt for at beskytte det tilknyttede levested og nedbrydningsprocesserne under naturlige forhold (i kronen og på jorden), samtidig med at risikoen holdes på et acceptabelt niveau.

² Forskelle i nationale standarder gælder.

- 3.2.11 Den optimale **beskæringsssæson** bestemmes af målene om at minimere fysiologisk stress og understøtte naturlige sårreaktioner og/eller genvækst af træer. Beskæring bør IKKE udføres i følgende perioder:
- post-hvilestadie (forår) – periode mellem løvspring og fuld bladudvikling,
 - pre-hvilestadie (efterår) – periode hvor blade begynder at farves indtil de tabes eller er fuldt dysfunktionelle,
 - under lange tørkeperioder.
- 3.2.12 Derudover må træarter med intensiv saftstrøm (se Bilag 2) heller ikke beskæres i vækstperioden.
- 3.2.13 Den optimale beskæringsssæson afhænger også af beskæringsmetoden.

TABEL 2: Optimale beskæringsssæsoner for de vigtigste beskæringsmetoder.

Strukturel beskæring	Beskæring i vækstperioden foretrækkes.
Lateral kronereduktion	
Øvre kronereduktion	Optimal sæson kan ikke specificeres, da dette afhænger af lokale vaner i forhold til specifikke forhold (se nationale bilag).
Formbeskæring	Formbeskæring sker generelt i hvileperioden. Trimning kan udføres i vækstperioden.
Restorativ beskæring	Beskæring i vækstperioden foretrækkes.
Undgå altid beskæring i lange tørkeperioder.	

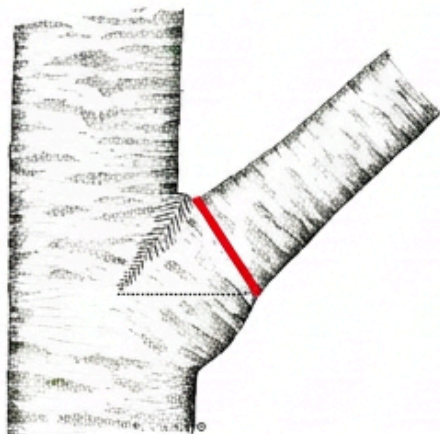
- 3.2.14 Anbefalinger for optimal beskæringsssæson kan variere afhængigt af træart og klima (f.eks. perioder med tørke eller frost). Lovmæssige begrænsninger kan gælde i visse lande.
- 3.2.15 Det skal overvejes nøje, **beskæringsintervallet**, derudover til vurderingen af træets fysiologiske stress, i forhold til risikoen for at påvirke værdifulde mikrolevesteder eller specifikke tilknyttede organismer, der bebor træet og dets omgivelser (se 3.1.3 til 3.1.8).
- 3.2.16 Generelle beskæringsintervaller:
- ungt træ: regelmæssig beskæring, små indgreb (en gang hvert 2-3 år),
 - halvgammelt træ: intervallet bliver længere, træet får lov til at udvikle sig mere frit,
 - modent træ: grib kun ind, når det er strengt nødvendigt,
 - gammelt veteran træ: grib kun ind, når det er strengt nødvendigt.
- 3.2.17 Under enhver beskæring skal enhver påvirkning af biodiversiteten overvejes. Tidspunktet, teknikken eller mængden af fjernet løv kan være nødvendigt at tilpasse for at bevare eller forbedre biodiversiteten.
- 3.2.18 Beskæring af træer er normalt ikke en engangshandling og skal styres og gentages regelmæssigt, med intervaller afhængigt af træets udviklingstrin og typen af indgreb. Ideelt set er alle (fremtidige) beskæringsoperationer defineret i en langsigtet træforvaltningsplan.
- 3.2.19 Sårbehandlingsmidler (syntetiske stoffer eller opløsninger) til at dække beskæringsår bør ikke anvendes. Generelt overvejer de negative konsekvenser de positive effekter. Hvis sårbehandlinger skal bruges i særlige tilfælde, må de ikke beskadige træets levende væv.

3.3 Metoder til grenfjernelse

3.3.1 De vigtigste metoder til grenfjernelse er beskrevet i de følgende afsnit, og deres mulige anvendelse er defineret i „Hovedbeskæringsmetoder“ (afsnit 3.4.).

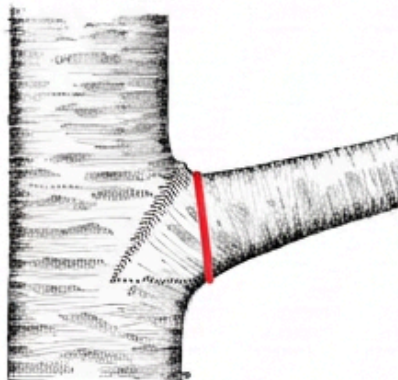
3.3.2 **Målbeskæring** er fjernelse af en sidegren (lateral) lige uden for grenkraven (som tilhører stammevævet) uden at beskadige grenkraven.

Hovedformålet med denne teknik er at fjerne en gren og samtidigt minimere genvækst og omfanget af dysfunktion, og understøtte naturlige processer for sårreaktion.



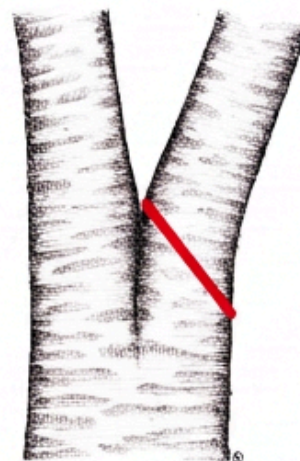
BILLEDE 4: Målbeskæring.

3.3.2.1 Hvis en grenkrave ikke er tydeligt synlig, skal snittet placeres uden for grenbarkkammen uden at beskadige den. Snittets vinkel i sammenligning med en gren med en synlig grenkrave bør udføres mere parallelt med stammen for at undgå dannelse af en død stump ved sårets nedre margin. Flush-cut (fjernelse af stammevæv) skal undgås i alle tilfælde.



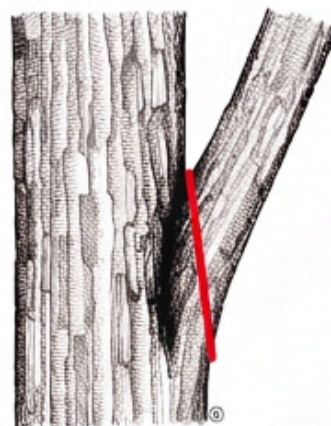
BILLEDE 5: Beskæring af gren med usynlig grenkrave.

3.3.2.2 Ved fjernelse af et kodominant topskud skal snittet placeres uden for barkkammen uden at beskadige den, så tæt som muligt på det topskud, der efterlades. Placeringen af barkkammen bestemmer snitvinklen. Hvis det er muligt, er det bedre at dæmpe det kodominante topskud ved at beskære tilbage til en sidegren.



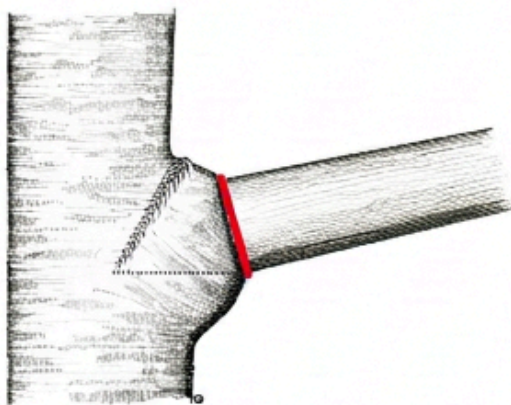
BILLEDE 6: Beskæring af kodominant topskud.

3.3.2.3 **Indgroet bark** er tilstanden, hvor indre og ydre bark dannes mellem grenen og stammen eller mellem kodominante topskud i V-formede gafler. Hvis der er indgroet bark mellem gren og stamme, skal der laves et snit så tæt som muligt på stammen uden at beskadige stammevævet over grenbasis.



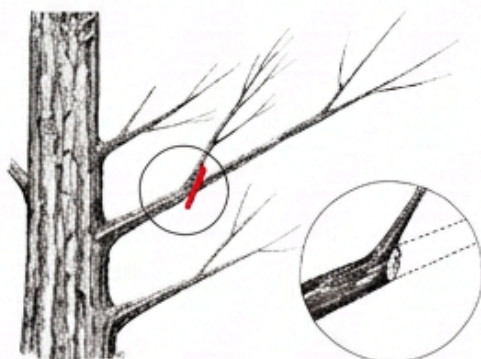
BILLEDE 7: Beskæring af gren med indgroet bark.

3.3.2.4 Ved basis af **døde grene** danner der sig ofte naturligt en opsvulmet grenkrave. Denne krave må ikke beskadiges, når disse grene fjernes, selvom dette betyder beskæring i afstand fra hovedstammen. Døde grene kan også fjernes ved at brække dem af, så der efterlades en stabil stub med et naturligt brud.



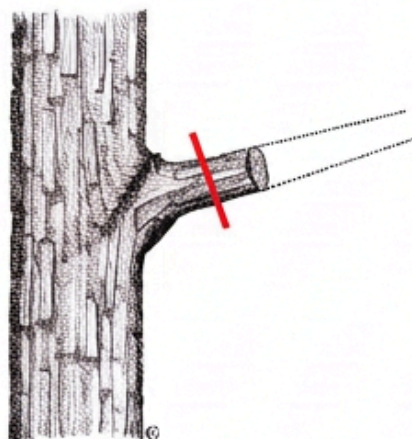
BILLEDE 8: Beskæring af døde grene.

3.3.3 **Beskæring til en sidegren (topbeskæring, reduktionsbeskæring)** er fjernelsen af hovedaksen (føreren) af grenen/lemen, så der efterlades en levende sidegren til at oprettholde den resterende gren. Det anbefales at efterlade en kraftig sidegren med en diameter på mindst 1/3 af beskæringssårets diameter. Sidegrenen skal danne en logisk forlængelse af forældrestammen, så denne grenfjernelsesteknik ikke fører til betydelige ændringer i **grenaksens retning** eller til biomekanisk ustabile led (f.eks. "hundeben"). Vinklen på snittet skal placeres på skrå, uden for barkkammen, i området for den resterende sidegren. Beskæring til en sidegren med utilstrækkelig diameter eller til epikormiske grene betragtes som stubbeskæring.



BILLEDE 9: Beskæring til en sidegren.

3.3.4 **Stubbeskæring (internodal beskæring)** er fjernelsen af en gren/lem, så der efterlades en stub, uden at der efterlades en sidefører af tilstrækkelig størrelse (1/3 af stammen diameter). Ved udførelse af snittet må grenvævet ikke rives itu. Snittet er vinkelret på grenens akse. Hvis små sidesidegrene eller epikormiske grene er til stede, bør disse bevares, når det endelige snit foretages.



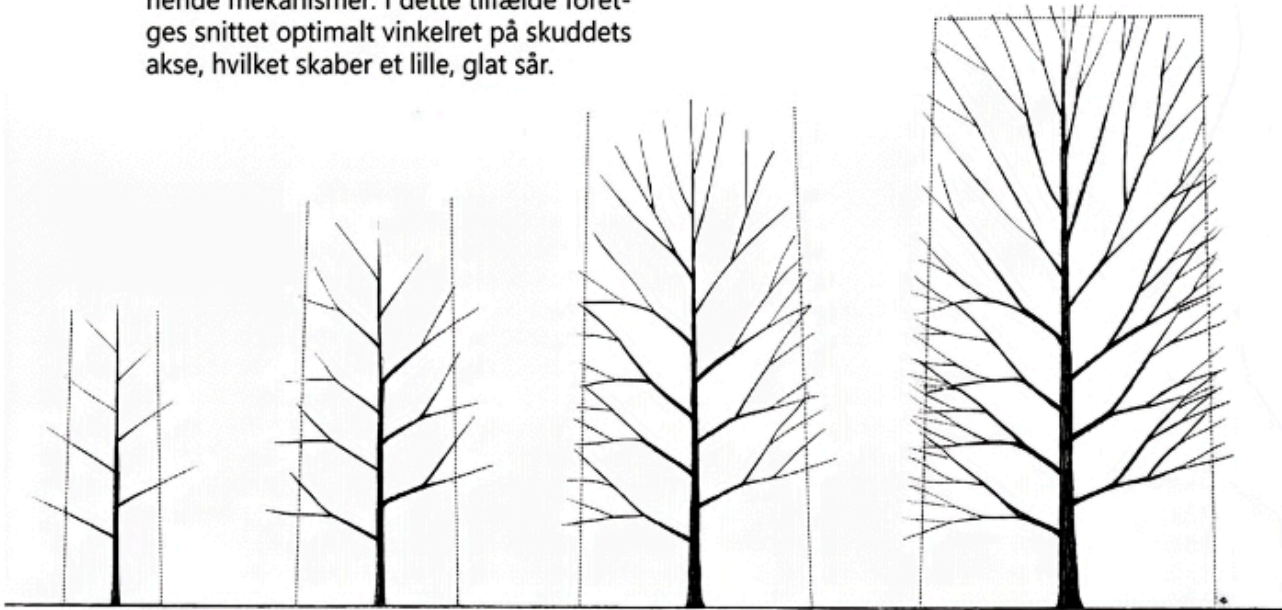
BILLEDE 10: Stubbeskæring.

3.3.5 **Kno beskæring** er en regelmæssig (gentagen) fjernelse af epikormiske skud på meget korte stubbe (normalt ca. 1 cm i længden) med bevarelse af sovende knopper i grensbasis.



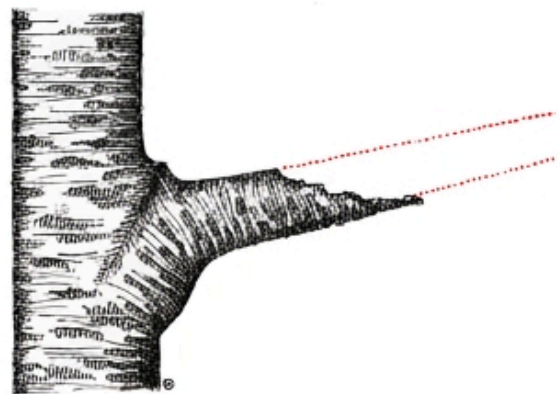
BILLEDE 11: Kno beskæring.

- 3.3.6 **Beskæring** er en metode til grenfjernelse, der anvendes ved beskæring af træer i formelle former og beskæring af hække, når årsskud fjernes eller reduceres ved hjælp af hækkeklippere, trimmere og lignende mekanismer. I dette tilfælde foretages snittet optimalt vinkelret på skuddets akse, hvilket skaber et lille, glat sår.



FIGUR 11: Beskæring.

- 3.3.7 **Riveklip/kontrolleret brud** er en metode til grenfjernelse, hvor en gren knækkes af, ofte efter at der er foretaget et indledende delvist snit på oversiden af grenen. Formålet er at skabe en revne, der følger de naturlige brudmønstre så meget som muligt. Med denne metode til grenfjernelse er målet at understøtte biodiversitet og efterligne æstetikken af naturligt brud (naturlig afstødning) af grene.



FIGUR 12: Riveklip.

3.4 Hovedbeskæringsmetoder

3.4.0 Før ethvert beskæringsarbejde udføres, skal følgende forudsætninger være opfyldt:

1. der er udført en vurdering af træets tilstand,
2. klare mål for beskæringen er defineret (se 1.2),
3. træets evne til at reagere på sår forårsaget af beskæring er evalueret,
4. potentielle konflikter med biodiversitets- og biosikkerhedsregler er adresseret (se 1.3 og 3.1).

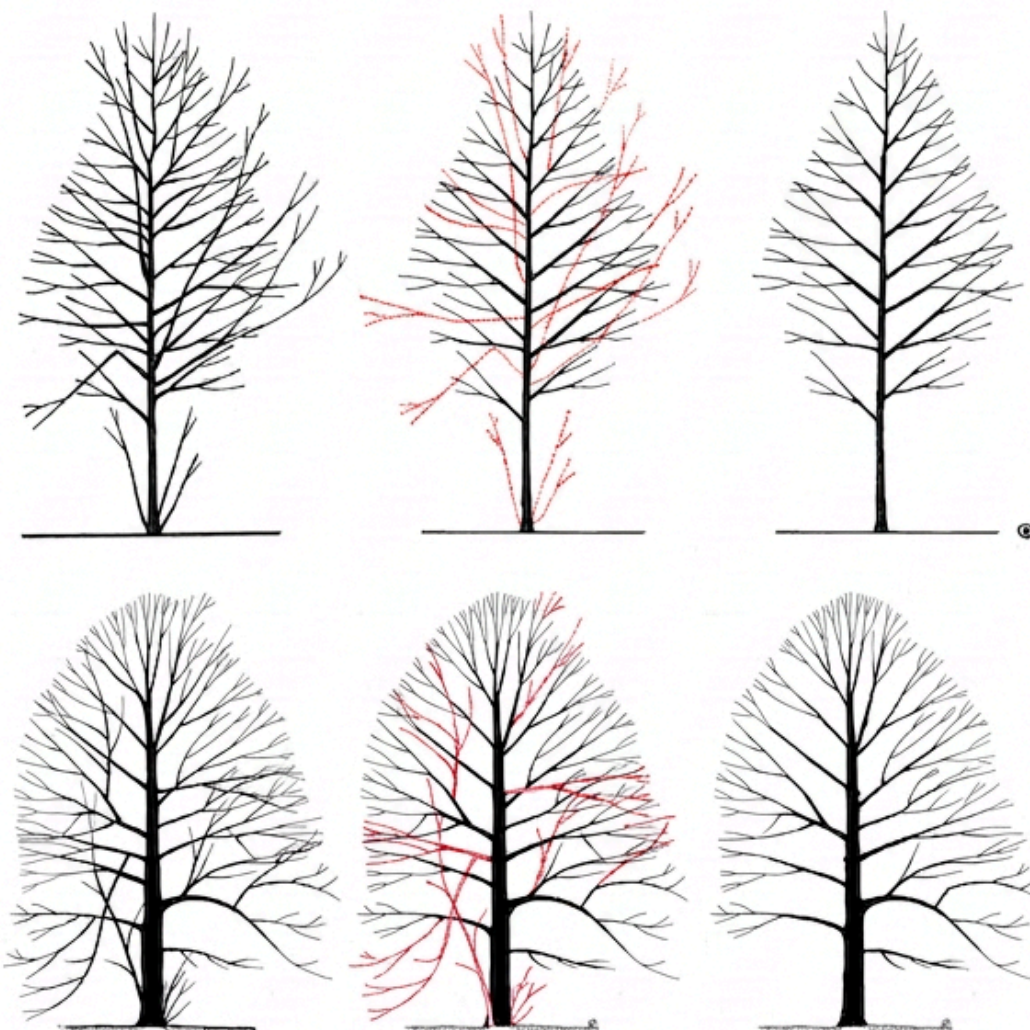
3.4.1 Strukturel beskæring

3.4.1.1 Mål: Indgreb i træets kronestruktur og -form for at etablere og opretholde dets ønskede, stabile struktur

(for eksempel ved fjernelse eller reduktion af grene med svage gaffler³). Ændring af træhøjde eller væsentlig ændring af kronform er ikke tilladt.

3.4.1.2 Årsager til strukturel beskæring kan være:

- at etablere en enkelt dominant stamme,
- at undertrykke overvoksne sekundære skud,
- at begrænse, hvor meget grene gnaver, hvor de ikke danner en naturlig stiver,
- fjernelse/reduktion af ustabile, beskadigede eller rådne grene,
- fjernelse/reduktion af grene koloniseret af skadedyr eller sygdomme,
- at etablere god grenfordeling,
- håndtering af død ved.



BILLED 13: Strukturel beskæring af unge og voksne træer.

³ Svag gaffel: V-gaffel med inkluderet bark.

3.4.2 Lateral kronereduktion

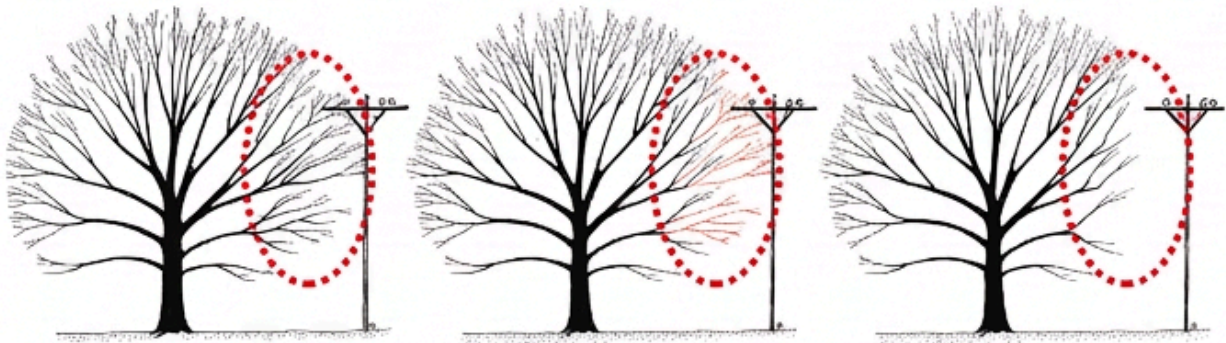
3.4.2.1 Målsætninger:

- eliminering af konflikt med omgivende strukturer, som ikke kan fjernes (grene mod el-ledninger, bygningsfacader eller vinduer osv.),
- forbedring af træets stabilitet (dvs. korrigerende reduktion af toptunge

kroner, korrektion af destabiliserende grene osv.),

- opretholdelse af frihøjde for trafik.

3.4.2.2 Denne indgreb har til formål at reducere side- eller nedre dele af kronen. En lateral kronereduktion griber ikke ind i toppen af kronen og ændrer ikke træets højde.

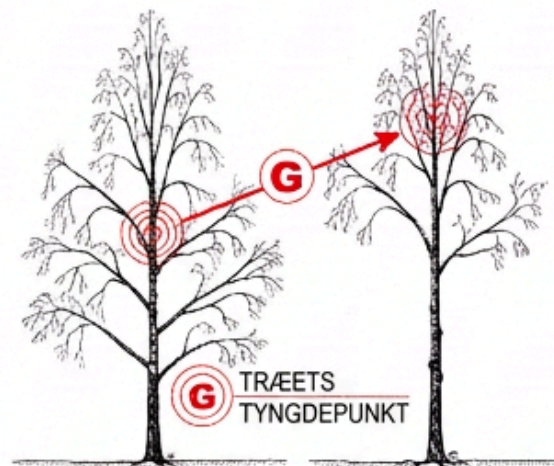


BILLED 14: Lateral kronereduktion.

3.4.2.3 Alle beskæringssnit skal være så små som muligt for at opnå det tilsigtede resultat.

3.4.2.4 Det er nødvendigt at overveje genvækst som en reaktion på indgrebet. Derfor skal laterale kronereduktioner ofte gentages med jævne mellemrum for at styre træets genvækst.

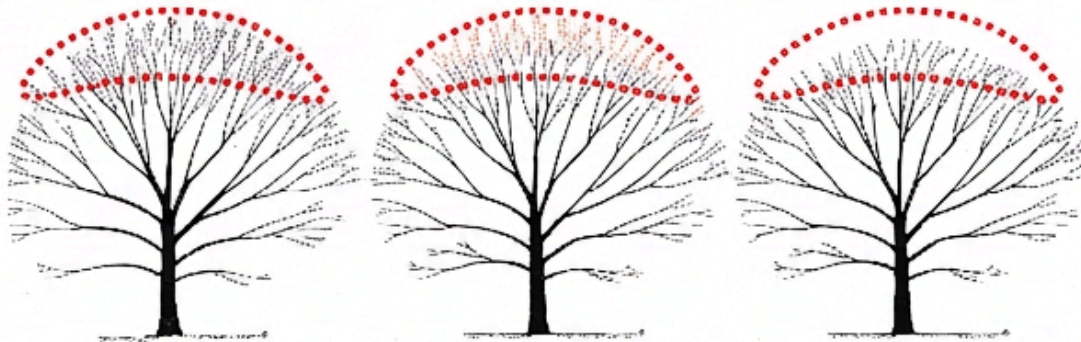
3.4.2.5 For stor kroneløftning kan forårsage problemer med træets stabilitet, fordi det kan hæve tyngdepunktet.



BILLED 15: Foregelse af mekanisk belastning af et træ på grund af hævnning af tyngdepunktet kan øge risikoen for træsvigt.

3.4.3 Øvre kronereduktion

3.4.3.1 **Formål:** Reduktion af den apikale, øvre del af kronen. Denne type beskæringsindgreb er mindre almindelig og bør altid overvejes i sammenhæng med behovet for at mekanisk stabilisere hele træet eller at følge naturlig kroneindskrænkning. Formålet er ikke at gøre træer mindre på lang sigt, men at holde dem på en specifik højde ved gentagen beskæring.



BILLEDE 16: Øvre kronereduktion.

3.4.3.3 Den nye kontur af den øvre krone bør respektere den oprindelige form af træets krone eller trægruppen, idet der tages hensyn til aerodynamik, f.eks. læ fra nabo træer, ændring af kronedynamik osv.

3.4.3.4 Øvre kronereduktion bør altid være en del af en langsigtet træforvaltningsplan.

3.4.3.5 Efter øvre kronereduktion bør en inspektion inden for 3-5 år fastslå:

- er de ønskede stabiliseringsmål nået?
- hvordan har træet reageret, og hvad er træets genvækstdynamik?
- hvad er omfanget af tilbagedøen og/eller barknekrose (f.eks. solskoldning)?

Baseret på denne overvågning kan de næste trin i træforvaltningsplanen bekræftes eller ændres.

3.4.3.6 Niveaue for nødvendig øvre kronereduktion defineres i meter for højdereduktion i forhold til den oprindelige registrering af træets højde.

3.4.3.7 Hvis niveaue af øvre kronereduktion kan begrænses ved yderligere stabilisering med andre midler (f.eks. kabelføring/afstivning osv.), er det tilrådeligt at overveje en kombination af stabiliseringsforanstaltninger.

3.4.3.8 Det er ikke tilrådeligt at kombinere en øvre kronereduktion med samtidig fjernelse af grene i den nedre krone. Formålet bør være at bevare den maksimale mulige mængde bladareal.

sigt, men at holde dem på en specifik højde ved gentagen beskæring.

3.4.3.2 Dette er et indgreb, der ofte påvirker arkitekturen af kronen og hele træets fysiologi irreversibelt. Før man overvejer øvre kronereduktion, er det vigtigt at overveje mulige alternativer for at opnå den ønskede mekaniske stabilisering.

3.4.4 Kroneformning

3.4.4.1 **Formål:** Formning af et træ (klipping, stævning osv.) er et sæt af indgreb, der irreversibelt ændrer træets naturlige kronarkitektur. Det skal påbegyndes, når et træ er ungt, og skal opretholdes resten af dets liv.

3.4.4.2 Der er to grundlæggende typer træformning:

- **stævning** (pollarding) (knubbeskæring) - gentagen beskæring tilbage til samme punkt(er) med dannelse af opsvulmede "knubber",
- **trimning** (klipping) - etablering af formelle hæk-lignende træer.

Disse to grundlæggende typer kan have mange varianter.

3.4.4.3 Indgreb finder sted med korte intervaller (ofte hvert år). Derfor er det nødvendigt at overveje omkostnings/fordelsbalancen, før man påbegynder træformning.

3.4.4.4 Det er ikke tilrådeligt at starte træformning, når et træ når modenhed eller senere, da det vil forårsage omfattende skader og en ubalance mellem bladarealet og rodsystemet.

3.4.4.5 Etablering af en kunstig form i et træ, især ved stævning, kan forveksles med toptapping (topping). For at etablere en stævnet form skal et ungt træ topkappes. Den store forskel er, at formning startes, når træet er ungt, og det sker med et klart, langsigtet mål: at etablere en fast, kunstig kronestruktur, der bevares og forstærkes med hvert beskæringsindgreb.

3.4.4.6 Oprindelsen af formgivne træer kan findes i historisk, funktionel træbrug, f.eks. til frugt- eller træproduktion. Disse funktionelle beskæringsstile fra for længe siden har udviklet sig til 'ornamentale' beskæringsstile, der etablerer kunstige træformer, som ikke nødvendigvis er funktionelle nu, men snarere har en æstetisk værdi.

3.4.4.7 Hovedforskellene mellem formgivning og topkapning er:

- etablering i et ungt træ,
- generelt høj frekvens af beskæring (mindre end 3 år),
- små snit (mindre end 5 cm).

I tilfælde af vedligeholdelse af knudebeskæring, kan beskæringsintervallerne være længere (generelt 3–10 år) og størrelsen af snit kan være større (men normalt mindre end 10 cm), men målet om at etablere en fast struktur er tydeligt genkendeligt som en kulturel praksis.⁴

3.4.4.8 Topkapning af (semi-)modne træer uden den hensigt at etablere en fast, kunstig form for rekreative årsager og uden planlagte og gentagne beskæringsindgreb betragtes som dårligt træarbejde og skal undgås til enhver tid. Det fører til store beskæringssår og den tilhørende dysfunktion og forfald. Topkappede træer er lemlæstede træer.

3.4.5 Restaurerende beskæring

3.4.5.1 Restaurerende beskæring udføres på træer, som er blevet væsentligt påvirket i deres fysiologiske og mekaniske funktioner (f.eks. på grund af tab af en væsentlig del af kronen), enten på grund af en naturlig skade (f.eks. kraftig vind) eller uhensigtsmæssig forvaltning (f.eks. topkapning, rodkader).

3.4.5.2 Træer, som restaurerende beskæring udføres på, falder generelt i følgende kategorier:

- fejlforvaltet – træ, som er blevet beskadiget af uhensigtsmæssige forvaltningsindgreb,
- forsømt – træ, som lider af et fravær af nødvendig pleje (forårsaget af omsorgssvigt),
- lemlæstet – træ, som er blevet væsentligt påvirket af stormskader.

Standardbeskæringsteknikker gælder muligvis ikke for disse træer.

3.4.5.3 **Mål:** Hvis det er muligt at konvertere træets krone til en af standardtyperne for pleje over tid (se 3.4.1–3.4.4), foretrækkes denne tilgang. Ellers vælges omkostningseffektive løsninger for at sikre træets stabilitet og den længst mulige forventede levetid, idet der tages hensyn til træets fordele på stedet.

3.4.5.4 Hvis fordelene ved træet på stedet ikke retfærdiggør omkostningerne ved dets forvaltning, kan den optimale løsning være fjernelse med compensation ved passende nyplantning.

3.4.5.5 Med alderen (udviklingstrinnet) mindses muligheden for at konvertere fejlforvaltede/lemlæstede træer til en af de konventionelle typer af træforvaltning.

3.4.5.6 Fejlforvaltede eller lemlæstede træer kan huse beskyttede arter (pattedyr, fugle, insekter, laver osv.). Deres forekomst kan ændre målene for beskæringsindgrebet og de langsigtede planer for træets bevarelse eller fjernelse.

3.4.5.7 Ved reduktion af forvoksede sekundære kroner foron af forvoksede sekundære kroner bør reduktioner under det tidligere snit- eller brudniveau undgås.

 4 Nationale/regionale specifikationer gælder. Se de nationale bilag.

4.1 Klassificering efter målsætning

- 4.1.1 For at definere træbeskæringsindgreb, karakteriseres træer ud fra deres status i forhold til forvaltningsmål.
- 4.1.2 For korrekt at definere beskæringsoperationer er det vigtigt at arbejde med langsigtede mål for at opnå et ønsket 'fremtidsbillede' af, hvordan træet skal se ud i fremtiden. Dette kan enten være:
- et (semi-) naturligt træ, som kan udvikle sig frit, bortset fra opbygningsbeskæring af det unge træ for at tilpasse det til restriktioner pålagt af dets omgivelser (f.eks. nærhed til veje, bygninger, etc.),
 - et kunstigt formet træ, som er trænet til at vokse i en kunstig form gennem intensiv og regelmæssig beskæring gennem hele dets liv, startende fra en ung alder.
- 4.1.3 Træer kan også være forsømt (f.eks. nødvendige beskæringsoperationer blev ikke udført), misvedligeholdte (f.eks. uhe-sigtsmæssig og hård beskæring) eller skamferet (f.eks. skader fra stormbeggi-venheder eller alvorlige rodkader under arbejder). Dette er normalt ikke en ønskelig situation, og målet for disse træer vil være at forsøge at forvalte dem hen imod at være et semi-naturligt eller kunstigt formet træ.
- an artificially shaped tree, which is trained to grow in an artificial form through intensive and regular pruning during its entire life, starting from a young age.

4.2 Udviklingsstadie

- 4.2.1 Til brug for denne standard er træers udviklingsfaser defineret i TABEL 3.
- 4.2.2 Karakteristika for udviklingsfaser kan variere mellem træarter.
- 4.2.3 **Unge og halvvoksne træer** har ikke nået deres endelige højde og kroneudbredelse, i modsætning til voksne træer. Dette særpreg bruges til at vurdere hensigtsmæssigheden af forskellige beskæringsindgreb.
- 4.2.4 **Voksne træer** er karakteriseret som træer, der har nået den maksimale kroneudbredelse (højde og diameter) for deres specifikke takson, på den specifikke placering og i den kontekst, hvori de vokser. Et voksent træ er ved at nå punktet for at levere sit maksimale niveau af fordele for samfundet. Det ultimative mål er at opretholde det så længe som muligt, med fokus på at balancere enhver risiko med den øgede økosystemtjenesteværdi af træet.
- 4.2.5 Inden for rammerne af denne beskæringsstandard er et **veterantræ** karakteriseret som et træ, der⁵:
- har nået en betydelig størrelse for den givne art,
 - har nået en betydelig alder for den givne art, under hensyntagen til dets vækstbetingelser og placering,
- viser betydelige stigninger i biodiversitetsværdi (huller, trænod, råd osv.),
- kan vise ændringer i kronearkitektur og en gradvis proces af naturlig kronetilbagerulning (overgang fra den primære til en sekundær krone lavere nede på stammen og hovedgrenene).
- 4.2.6 Veterantræer nyder ofte formel beskyttelse i et givet land eller region. Veterantræer er uløseligt forbundet med deres omgivelser, som de er afhængige af for deres fysiologiske processer. Ved beskæring og relaterede operationer skal eventuelle ændringer i stedets forhold nøje overvejes og minimeres hvis muligt.
- 4.2.7 Særlige "**veteraniseringsteknikker**" må ikke anvendes på veterantræer. Denne form for forvaltning bør kun overvejes på baggrund af en langsigtet økosystemforvaltningsplan (leveret af en specialist) for nærliggende yngre træer. Indgreb af denne art ligger uden for rammerne af denne beskæringsstandard og skal være genstand for specifik definition.


TABEL 3: Udviklingsfaser for træer som brugt i denne standard.

Ungt træ: karakteriseret ved stærk apikal dominans og hierarki (arkitekturen kan variere afhængigt af arten).

Halvvoksent træ: karakteriseret ved svækkelse af apikal dominans, naturligt udseende af (sikre) kodominanter i den øvre krone, men træet har endnu ikke nået sin endelige højde og kroneudbredelse.

Voksent træ: karakteriseret ved at have nået sin maksimale højde og typiske dimensioner (arts- og stedspecifikke).

Veterantræ: karakteriseret ved betydelig størrelse/alder for en given art, et avanceret livsstadium og høje sociale, kulturelle og biodiversitetsværdier.

 ⁵ VETcert følgende definition af veterantræ blev brugt, som inkluderer fælles træk ved veterantræer i alle partnerlande:

- stor kronologisk alder for deres art,
- på et avanceret livsstadium, hvor de kan vise tilbagerulning og har været gennem faser, hvor de har demonstreret modstandsdygtighed,
- ofte store for deres art,
- viser en kompleks struktur eller arkitektur med hulhed, råd, rødder inde i stammen, en koloni-træstruktur/flere funktionelle enheder som fælles træk,
- har høje biologiske/økologiske værdier,
- har en høj kulturel eller arvsværdi – men dette alene gør ikke et træ til en veteran (f.eks. et nyligt plantet træ af en berømt person er ikke en veteran).

Vær opmærksom på, at nationale og/eller juridiske definitioner kan være mere specifikke eller variere fra denne definition. Det er vigtigt at vurdere hvert veterantræ individuelt og tilpasse enhver forvaltning til de vigtige træk ved det specifikke træ.

4.3 Midlertidig vs. permanent krone

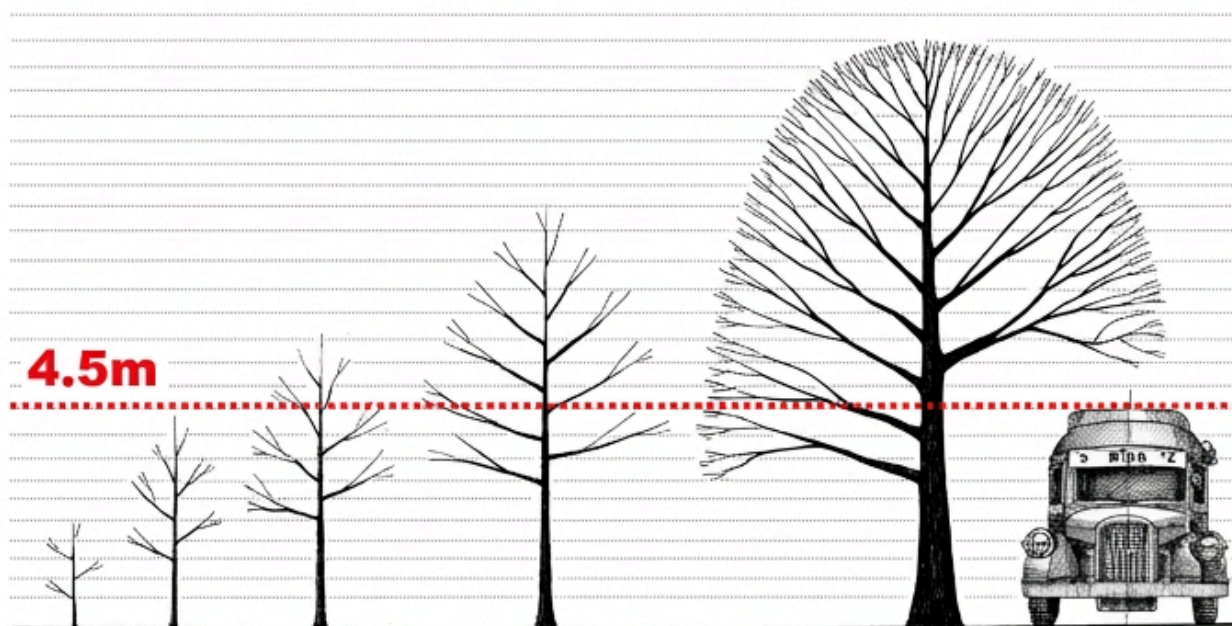
4.3.1 Afhængigt af målsætningerne kan vi skelne mellem to hovedkrone-dele:

- **midlertidig krone** består af alle grene, der ikke kommer til at udgøre en del af den permanente træstruktur. I semi-naturlige træer er dette grene under den ønskede frirumshøjde.
- **permanent krone** består af alle grene, der vil udgøre en del af den

permanente træstruktur. I semi-naturlige træer er disse grene over den ønskede frirumshøjde.

4.3.2 Beskæringsoperationer og teknikker vil være forskellige i den midlertidige krone og den permanente krone (se træbeskæringsmatrix, TABEL 4).

4.3.3 Bemærk, at den ønskede enkeltstamme generelt vil være højere end frirummet (se 5.2).



BILLEDE 17: Midlertidig vs. permanent krone.

4.4 Generelle overvejelser

- 4.4.1 Træer er uløseligt forbundet med deres omgivelser, som de er afhængige af for deres fysiologiske processer. Under beskæring og andre forvaltningsopgaver skal enhver indvirkning på eller ændringer i forholdene på stedet overvejes nøje og om muligt minimeres.
- 4.4.2 En nødvendig del af planlægningen af træforvaltning er at overvåge forekomsten af beskyttede arter (pattedyr, fugle, insekter, laver osv.) på træet og i dets omgivelser, herunder specifikationen af foranstaltninger til beskyttelse af deres levesteder. Dette vil blive stadig vigtigere, efterhånden som træerne ældes.

5. Matrix for træbeskæring (bredbladede træarter)

5.1 Introduktion

- 5.1.1 For at klassificere træbeskæringssystemet i forhold til et træs status og beskæringsmålet er der udviklet en **Matrix for træbeskæring** (TABEL 4). Formålet er at skabe en systematisk tilgang til at definere de passende beskæringsteknikker.
- 5.1.2 Generelle beskæringsintervaller kan variere afhængigt af træets udviklingsfase og beskæringsmålet. Generelt gælder:
- opbygningsbeskæring: regelmæssig beskæring, små indgreb,
 - alle andre typer beskæring af
- (semi-)naturlige træer: grib kun ind, når det er nødvendigt,
- kunstigt formede træer: periodisk beskæring med faste intervaller.
- 5.1.3 Ved enhver beskæringsoperation skal man være opmærksom på indvirkningen på biodiversiteten. For at tage højde for dette skal timingen, beskæringsteknikken, mængden af løv, der fjernes, eller ethvert andet aspekt af beskæringen muligvis tilpasses.
- 5.1.4 Matrixen for træbeskæring gælder generelt for bredbladede træarter. For en specifik tilgang til palmer henvises til kapitel 6.

TABEL 4: Matrix for træbeskæring.

TRÆETS UDVIKLINGSTRIN OG KRONESTATUS

SLUTBILLEDE	BESKÆRINGSMÅL	Ungt/semi-voksnet træ med midlertidig krone	Ungt/semi-voksnet træ med kun permanent krone	Voksnet træ (kun permanent krone)	Veterantræ	Forsømt/fejlbehandlet/ødelagt træ
Semi-naturligt træ	A: Opbygningsbeskæring	1/A	2/A	3/A	4	5
	B: Konfliktløsning	–	2/B	3/B		
	C: Bio-mekanisk stabilisering	–	–	3/B eller 3/C		
Formet træ	D: Formning	1/D	2/D			6

Noter:

- Træer kan ødelægges, forsømmes eller fejlbehandles som følge af upassende menneskelig aktivitet eller ekstreme klimatiske begivenheder. Dette er generelt ikke en ønskelig tilstand. Det primære mål for disse træer er at genoprette dem som (semi-)naturlige eller formede træer gennem genoprettende beskæring.
- **Håndtering af veterantræer** er en specialiseret aktivitet, der udføres på træer med høj kulturel, social og biodiversitetsmæssig værdi. Det anbefales, at denne type arbejde specificeres og udføres af fagfolk certificeret som Veterantræspecialist (VETcert).

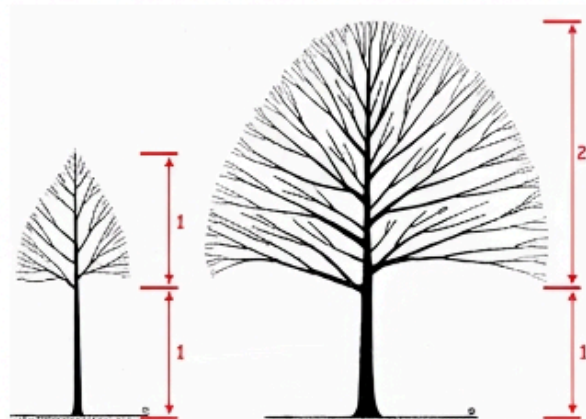
5.2 1/A – Ungt/halvmodent træ med midlertidig krone: Formativ beskæring

5.2.1 **Mål:** finder sted i den midlertidige krone af unge og halvmodne træer, generelt for at sikre en dominant stamme og arbejde hen imod en stabil og bæredygtig permanent krone, samtidig med at der sikres tilstrækkelig frihøjde, efterhånden som træet udvikler sig.

5.2.2 Minimum frihøjde er defineret som:
- fodgængere, cyklist..... 2,5 m,
- køretøjer..... 4,5 m.

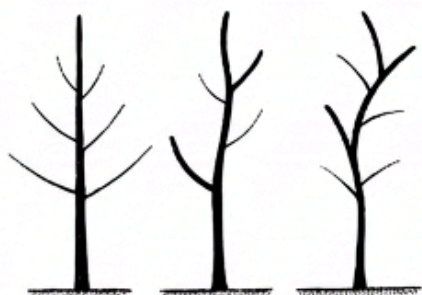
I betragtning af tendensen til, at grene bøjer ned over tid, tilrådes det at sigte mod en enkelt stamme på 3 m (fodgængere) og 5–7 m (køretøjer), idet der tages hensyn til placeringen og den pågældende træart.

5.2.3 Kronehævning bør finde sted i på hinanden følgende trin, så et acceptabelt forhold mellem krone og stamme over 2:1 (krone : stamme) opretholdes. Der kan gælde en undtagelse for unge træer, hvor forholdet kan starte ved 1:1. Det er altid at foretrække at efterlade en større andel af kronen.



BILLED 18: Kronehævning.

5.2.4 Hvis til stede, skal den dominante topleder altid bevares og understøttes i den midlertidige krone. Afhængigt af træartens hierarkistrategi kan den dominante topleder have flere grundformer (se appendiks 3 for listen over træarter i henhold til det unge træes hierarkistrategi).



BILLED 19: Forskellige former for dominant toplederarkitektur.

5.2.5 Ved beskæring betragtes følgende grene som problematiske i den midlertidige krone og bør fjernes (i prioritetsrækkefølge):

- persistente ko-dominante grene, der konkurrerer med den dominante topleder (bemærk, at afhængigt af træartens specifikke arkitektur, kan midlertidige ko-dominante grene være et normalt og forbigående fænomen),
- tykke grene (med et gren/moderstamme diameterforhold over 1:3) i den midlertidige krone,
- knækkede, døde eller døende grene,
- grene koloniseret af træskadedyr eller -sygdomme,
- grene med udvikling af/udviklede svage grenvinkler (V-formede samlinger),
- gnidende grene,
- epikorme skud, der vokser på stammen af træer i god fysiologisk tilstand (for træer i dårlig fysiologisk tilstand kan disse om nødvendigt forvaltes og ikke fjernes),
- skud, der vokser under podningsniveauet (hvor relevant).

Først når ovennævnte grene er beskåret, bør kronehævning prioriteres.

5.2.6 Hvis grene vokser i par eller ringe, bør de fjernes selektivt (ikke alle på én gang) og/eller reduceres (afventer fuld fjernelse) under hensyntagen til den minimale barkbro (se 3.2.6.2).

5.2.7 Hvis den permanente krone er til stede, skal beskæringsindgreb i den permanente krone følge retningslinjerne i 2/A (se 5.4).

5.2.8 **Beskæringsinterval:** Formativ beskæring skal startes, så snart træet er etableret, generelt senest 3 år efter plantning.

5.2.9 Formativ beskæring af unge træer er periodisk, og beskæring bør gentages hvert 2–3 år, baseret på væksthastighed og mål.

5.2.10 **Optimal sæson:** beskæring i vækstsæsonen er foretrukket, men beskæring i hvileperioden er også acceptabel.

5.2.11 **Metoder:** Målbeskæring er den primære metode til grenfjernelse (3.3.2). Beskæring til en sidegren (3.3.3) er acceptabel i begrundede tilfælde.

5.2.12 Bladarealfjernelse bør ikke overstige 30 %. Den maksimale procentstaf afhænger af træets fysiologiske tilstand og træarten.

5.3 1/D Ungt/halv-modent træ med midlertidig krone: Krone-formning – etablering

- 5.3.1 **Mål:** At skabe en kunstig form af hele kronen på et ungt træ for at opnå et ønsket billede af træet:
- 5.3.1.1 For **stynede træer** er målet at etablere en fast og permanent struktur ved at beskære grene tilbage til det samme punkt, hvor der opstår opsvulmede knuder.
- 5.3.1.2 For **hæk-agtige træer** er målet at etablere en tæt, hæk-lignende kunstig form ved klipning eller trimning.
- 5.3.1.3 Andre kunstige former kan være påkrævet.
- 5.3.2 Formning af træer er et sæt af indgreb, der uigenkaldeligt ændrer træets kronearkitektur og skal udføres over regelmæssige, korte intervaller for resten af træets liv. Derfor er en omkostnings-/ nytteanalyse nødvendig før etablering af en kunstig form.
- 5.3.3 Kroneløft kan være nødvendig som en del af formetablering. På grund af udviklingen af epikorme skud på stammen, skal dette sandsynligvis gentages regelmæssigt.
- 5.3.4 **Beskæringsinterval:** Beskæringscyklussen er defineret i de nationale bilag, baseret på træets vækstmønster, klimatiske forhold og kulturelle vaner.
- 5.3.5 **Optimal sæson:** Ideel sæson afhænger af den ønskede form.
- 5.3.5.1 For **staning** er den optimale sæson den dvalende periode.
- 5.3.5.2 **Trimning/klipning** gentages ofte flere gange om året, optimalt i vækstsæsonen.
- 5.3.6 **Metoder:** For etablering af en **styningsform** er grenstump-beskæring (3.3.4) den herskende metode; knudebeskæring (3.3.5) bruges hvor det er relevant. Målrettet beskæring (3.3.2) bruges til komplet grenfjernelse. For etablering af **hæk-agtige træer** bruges trimningssnit (3.3.6).
- 5.3.7 Normalt fjernes størstedelen af bladareallet ved staning.
- 5.3.8 **Kritiske fejl:**
- store beskæringssår,
 - udløbet beskæringscyklus.

5.4 2/A Ungt/halv-modent træ med kun permanent krone: Kronevedligeholdelse – unge og halv-modne træer

- 5.4.1 **Mål:** kronvedligeholdelse foregår i den permanente krone, indgreb i kronearkitekturen, med målet at etablere en bæredygtig og stabil kronestruktur, så tæt på den naturlige træform som muligt for træarten.
- 5.4.2 Naturligt forekommende med-dominans tolereres i den permanente krone (afhængigt af træart og miljø). Ikke desto mindre skal toppen af kronen (dominerende dominerende leder(e)) altid bevares og understøttes (ingen reduktioner).
- 5.4.3 Ved beskæring i den permanente krone anses følgende grene for problematiske og skal fjernes eller reduceres (i prioritetsrækkefølge):
- knækkede, døde eller døende grene,
 - grene koloniseret af træskadedyr eller sygdomme,
 - grene eller med-dominante skud med (udviklende) svage gafler (V-formede samlinger),
 - over-forlængede grene, for at forhindre fremtidige biomekaniske problemer,
 - skud der vokser under podning-niveauet (hvor relevant).
- Afhængigt af træart og sammenhæng kan gnidende grene også betragtes som problematiske.
- 5.4.4 Epikorme skud i den permanente krone bør efterlades eller forvaltes, afhængigt af træarten, den fysiologiske tilstand og vækstkonteksten.
- 5.4.5 **Beskæringsinterval:** beskæring er ikke gentagen, men lejlighedsvis. I gennemsnit vil beskæringsintervallet ikke overstige 5-10 år, afhængigt af målsætningerne og risikoperioden, men den dvalende periode er også acceptabel.
- 5.4.6 **Optimal sæson:** Ideel sæson er vækstperioden, men den dvalende periode er også acceptabel.
- 5.4.7 **Metoder:** Målrettet beskæring (3.3.2) og beskæring til en lateral (3.3.3).
- 5.4.8 Det fjernede bladareal bør ikke overstige 20% af det samlede bladareal (før beskæring).

- 5.4.9 **Kritiske fejl:**
- excessiv indgrebsrate (fjernelse af stort løvareal),
 - løvehale-effekt (rydning af alle indre parts of the crown),
 - excessive raising rate (the crown,
 - large pruning wounds (over 10 cm diameter).

5.5 2/B Ungt/semi-modent træ med kun permanent krone: Lateral kronereduktion

- 5.5.1 **Formål:** Årsager til dette indgreb er primært løsning af konflikter med omgivende strukturer eller opretholdelse af frihøjde for trafik. Dette indgreb er rettet mod reduktion af de laterale eller lavere dele af den permanente krone. En lateral kronereduktion griber ikke ind i toppen af kronen og ændrer ikke træets højde.
- 5.5.2 Denne beskæringssteknik bruges normalt i kombination med 2/A.
- 5.5.3 **Beskæringsinterval:** Genstrutture er at forvente som en reaktion på reduktionen. Derfor vil indgreb ofte skulle gentages periodisk hvert 3-7 år (afhængigt af træart og situation), sammen med kontrol af effekten af det foregående trin, indtil det ønskede mål er nået.
- 5.5.4 På dette udviklingstrin er det normalt stadig muligt at påvirke kronens arkitektur og permanent at løse eller minimere identificerede konflikter.
- 5.5.5 **Optimal sæson:** Den ideelle sæson er vækstperioden, men hvileperioden er også acceptabel.
- 5.5.6 **Metoder:** Følgende metoder til fjernelse af grene kan bruges:
- målstyret beskæring (3.3.2),
 - beskæring til en lateral gren (3.3.3),
 - stubbeskæring (3.3.4) i sjældne, retfærdiggjorte tilfælde.
- 5.5.7 Det tilrådes at holde det maksimale løvareal fjernet under 20 %; dette gælder det samlede løvareal fjernet, selv når flere teknikker kombineres.
- 5.5.8 **Kritiske fejl:**
- excessiv indgrebsrate (fjernelse af stort løvareal),
 - skabelse af en betydeligt ustabil asymmetrisk krone eller grene,
 - sen start på beskæringsindgrebene.

5.6 2/D Ungt/semi-modent træ med kun permanent krone: Kroneformning – vedligeholdelse

- 5.6.1 **Formål:** Vedligeholdelse af den etablerede kroneform på et defineret niveau (hvilket kan øges let med hvert indgreb).
- 5.6.2 Formning må ikke udføres under niveauet for det tidligere beskæringspunkt.⁶
- 5.6.3 Fjernelse af epikorme skud på stammen kan udføres som en del af dette indgreb.
- 5.6.4 Døde dele af kronen (stubbe) fjernes.
- 5.6.5 **Beskæringsinterval:** Beskæringscyklus defineres lokalt (se nationale bilag) baseret på klimatiske forhold og kulturelle vaner.
- 5.6.6 **Optimal sæson:** Den ideelle sæson afhænger af formålet.
- 5.6.6.1 For **styning** (pollarding) er den optimale sæson hvileperioden.
- 5.6.6.2 For **hækkklipping** (hedging) kan reduktionen gentages flere gange om året; den optimale sæson er i vækstperioden.
- 5.6.7 **Metoder:**
- for at vedligeholde en styningsagtig form ved brug af knudesnit, hvor en kort stub (3.3.4) efterlades, er den fremherskende metode,
 - for nogle traditionelle kulturelle typer formning kan et rivesnit (3.3.7) også bruges,
 - for at vedligeholde hækagtige træer bruges beskæring af hække (3.3.6).
- 5.6.8 Normalt fjerner styning det meste af løvarealet.
- 5.6.9 **Kritiske fejl:**
- store beskæringssår (over 10 cm diameter),
 - forsømt beskæringscyklus,
 - efterladelse af et stort antal længere stubbe.

⁶ Undtagelser baseret på træart og kulturelle vaner kan gælde.

5.7 3/A Modne træer: Kronevedligeholdelse

- 5.7.1 **Målsætninger:** For at støtte en bæredygtig, stabil, permanent kronestruktur, der er så tæt på den naturlige træform som muligt med hensyn til træets miljø. Fokus er på at sikre tilstrækkelig stabilitet og et acceptabelt risikoniveau.
- 5.7.2 Følgende grene bør overvejes ved beskæring:
- grene koloniseret af træskadedyr eller sygdomme,
 - grene med udviklede svage kløfter (V-formet forening) eller andre mekaniske defekter. Hvor disse er af stor størrelse, er det ofte bedre at reducere dem frem for at fjerne dem,
 - toptunge grene skal vægtreduceres,
 - epikormiske skud i den centrale krone skal efterlades, afhængigt af træarten, vitaliteten og vækstkonteksten.
- 5.7.3 **Beskæringsinterval:** Beskæring er generelt ikke med regelmæssige intervaller, men lejlighedsvis. I gennemsnit kan beskæringsintervallet variere fra 1 år (f.eks., af dødt ved) til 5–10 år, afhængigt af målsætninger og risikovurdering.
- 5.7.4 **Optimal sæson:** Ideel sæson er vækstperioden, men hvileperioden er også acceptabel.
- 5.7.5 **Metoder:** Følgende grenfjernelsesmetoder kan anvendes:
- målbeskæring (3.3.2),
 - beskæring til en lateral (3.3.3),
 - stubbeskæring (3.3.4) og flængende snit (3.3.7) kan overvejes i sjældne tilfælde.
- 5.7.6 Bladareal fjernet bør ikke overstige 10%.
- 5.7.7 I sjældne tilfælde (f.eks. syge grene) kan det være nødvendigt at fjerne store levende grene (diameter større end 10 cm). Den foretrukne metode til dette er reduktion, hvilket efterlader en stor (1–3 m) stub. I disse tilfælde kan det afsluttende snit være en stubbeskæring eller et flængende snit.
- 5.7.8 **Kritiske fejl:**
- store beskæringssår (over 10 cm diameter),
 - overdreven hit-rate (stort volumen af fjernet bladareal),
 - løve-halning (rydning af alle indre dele af kronen),
 - overdreven hævning af kronen.
- Ingen øvre kronereduktion skal udføres som en del af kronevedligeholdelse.

5.8 3/B Modne træer: Lateral kronereduktion

- 5.8.1 **Målsætninger:** Årsager til dette indgreb er hovedsageligt forbedring af træets stabilitet og løsning af konflikter med omgivende strukturer eller opretholdelse af frihøjde for trafik. Dette indgreb er rettet mod reduktion af side- eller lavere dele af den permanente krone. Lateral kronereduktion griber ikke ind i toppen af kronen og ændrer ikke træets højde.
- 5.8.2 Muligheden for permanent konfliktløsning i modne træer kan være begrænset, da hovedlemstrukturen allerede er fuldt udviklet.
- 5.8.3 Den fysiologiske og strukturelle indvirkning af den planlagte laterale kronereduktion skal vejes op mod træets værdi og konfliktens betydning.
- 5.8.4 Denne type indgreb bruges normalt i kombination med 3/A.
- 5.8.5 **Beskæringsinterval:** Epikormisk genvækst må forventes som en reaktion på reduktionen. Derfor bør indgreb gentages periodisk hvert 5-10 år, sammen med styring af virkningerne af det foregående trin, indtil det ønskede mål er opnået.
- Derfor bør indgreb gentages periodisk hvert 5-10 år, sammen med styring af virkningerne af det foregående trin, indtil det ønskede mål er opnået.
- 5.8.6 **Optimal sæson:** Ideel sæson er vækstperioden, men hvileperioden er også acceptabel.
- 5.8.7 **Metoder:** Følgende grenfjernelsesmetoder kan anvendes:
- målbeskæring (3.3.2),
 - beskæring til en lateral (3.3.3),
 - stubbeskæring (3.3.4) og flængende snit (3.3.7) kan overvejes.
- 5.8.8 Det tilrådes at holde det maksimale bladareal, der fjernes, under 10%; dette gælder for det samlede bladareal fjernet, selv når man kombinerer flere teknikker.
- 5.8.9 **Kritiske fejl:**
- overdreven hit-rate (stort volumen af fjernet bladareal),
 - oprettelse af en betydeligt asymmetrisk krone eller grene,
 - store beskæringssår (over 10 cm diameter),
 - sen start på beskæringsindgrebene.

5.9 3/C Modne træer: Reduktion af øvre krone

- 5.9.1 **Mål:** Denne type indgreb på modne træer bør kun bruges under exceptionelle omstændigheder og bør altid være drevet af behovet for biomekanisk at stabilisere det specifikke træ. Det er vigtigt at retfærdiggøre nødvendigheden af reduktion af øvre krone, baseret på beviser for ustabiliteten af hele træet.
- 5.9.2 En reduktion af øvre krone skal specificeres som et resultat af et anslået (beregnet) behov for at stabilisere træet. Indgrebet skal begrænses til det absolut nødvendige for at opnå den ønskede stabiliseringseffekt og et acceptabelt risikoniveau (brug af standardiserede beregningsmetoder⁷ anbefales).
- 5.9.3 Denne type indgreb forårsager ofte irreversible negative effekter på kronens arkitektur og hele træets fysiologi.
- 5.9.4 Brug af yderligere eller alternative teknikker til at stabilisere træet (kabler/afstivning), selv om det kun er som en midlertidig foranstaltning, skal overvejes.
- 5.9.5 **Beskæringsinterval:** Forvent kraftig genvækst som reaktion på reduktionen. Træets reaktion på indgrebet bør vurderes inden for 3-5 år med styring af dens virkning.
- 5.9.6 **Optimal sæson:** Dette er generelt ikke defineret og afhænger af den specifikke situation og træart (se nationale bilag).
- 5.9.7 **Metoder:** Følgende grenfjernelsesmetoder kan anvendes:
- målsøgende beskæring (3.3.2),
 - målsøgende beskæring (3.3.2),
 - beskæring til en sidegren (3.3.3),
 - stubskæring (3.3.4),
 - flænge-snit (3.3.7) kan overvejes.
- 5.9.8 Det bladareal, der fjernes, bør begrænses til det anslåede (beregnete) niveau, der er nødvendigt for at opnå stabilisering. Det anbefales at holde størrelserne under 10 cm diameter, hvis det er muligt.
- 5.9.9 Kombination af reduktion af øvre krone med samtidig løftning af kronen eller strukturel beskæring kan føre til det massive tab af bladareal og bør derfor undgås.
- 5.9.10 **Kritiske fejl:**
- overdreven mængde: i dette tilfælde, alt mere end det beregnede minimumsindgreb.

5.10 4 Håndtering af veterantræer

- 5.10.1 **Mål:** Indgreb i en veterantræskrone skal altid overvejes omhyggeligt og specificeres. Typisk fokuserer de på følgende mål:
- vægtfjernelse eller -reduktion af biomekaniske årsager,
 - styring af epikormiske skud (sekundær krone).
- 5.10.2 Beskæring af veterantræer må kun udføres i sammenhæng med langsigtet planlægning af håndtering af veterantræer. Det er specialarbejde, der skal udføres af fagfolk, der er certificeret til arbejde med veterantræer. (se 2.1.2)
- 5.10.3 Generelt er indgrebet rettet mod at bevare kronens interne strukturer, herunder epikormiske skud, i overensstemmelse med udviklingsfasen og træets levestedsfunktioner.
- 5.10.4 Indgrebet må ikke påvirke de betydelige mikrohabitater og den biologiske mangfoldighedsværdi af træet og dets omgivelser negativt.
- 5.10.5 **Metoder:** Følgende grenfjernelsesmetoder kan anvendes:
- beskæring til en sidegren (3.3.3),
 - stubskæring (3.3.4),
 - flænge-snit (3.3.7),
 - målsøgende beskæring (3.3.2).
Brug af målsøgende beskæring skal overvejes omhyggeligt, da dette kan involvere fremstilling.
- 5.10.6 Det anbefales at holde beskæringssårene så små som muligt. Men at lave større sår kan være nødvendigt for at opnå målene, idet der tages hensyn til, at dette kan resultere i yderligere dysfunktion og råd i sårområdet.



⁷ Følgende metoder anerkendes til beregning af den stabiliserende effekt af trækrone-reduktioner:
SIA - Statisk Integreret Vurdering - <https://sia.simgruppe.de/sia.php>
WLA - Vindbelastningsanalyse - <http://www.wla.cz/>
AdBIAn - Avanceret Biomekanisk Analyse - <https://www.adbian.cz/>
V-model - https://peterarboriculture.wordpress.com/wind-load-analysis_analisis-del-viento/

- 5.10.7 **Optimal sæson:** Ideel sæson er vækstperioden, men dvaleperioden er også acceptabel.
- 5.10.8 Pruningsintervallet skal overvejes nøje i forhold til risikoen for at påvirke værdifulde mikrohabitater eller specifikke tilknyttede organismer, der bebor træet og dets omgivelser.

- 5.10.9 **Kritiske fejl:**
- overdreven skudrate (stort volumen af fjernet bladareal),
 - fuldstændig fjernelse af dædt ved,
 - undgåelig fjernelse af, eller skade på, habitategenskaber (f.eks. dødt ved, hulheder osv.).

Der må IKKE udføres kroneskæring eller fjernelse af epikormisk vækst i de nedre dele af kronen som en del af dette indgreb.

5.11 5 Restaureringsbeskæring til gendannelse af (semi-)naturlig træform

- 5.11.1 **Mål:** At gendanne et misregtet, forømt eller lemlæstet træ for at genoprette en (semi-)naturlig træform. Afhængigt af træets status, udviklingsfase og omfanget af forømmelse eller skade kan arbejdet udføres i den midlertidige og/eller den permanente krone. I hvert tilfælde er målet at minimere langsigtede negative effekter af forømmelse eller skade.
- 5.11.2 De vigtigste mål og teknikker overholder kategorierne 1/A, 2/A, 3/A og 4, afhængigt af træets status og udviklingsstadiet. Forskelle i beskæringstilgang er afhængige af omfanget af forømmelse eller skade og kan ikke generaliseres her.
- 5.11.3 Hvis omfanget af grenfejl og fysiologisk eller mekanisk skade på træet forhindrer muligheden for at genoprette en (semi-)naturlig træform, overvej da muligheden for at etablere en kunstig træform (se 5.12.) eller evaluer fordelene ved træet i dets miljø og enten bevar det med minimale omkostninger eller erstat det.
- 5.11.4 **Beskæringsinterval:** Beskæringscyklus kan variere fra 1 til 5 år, afhængigt af målene og træets udviklingsstadiet.

- 5.11.5 **Optimal sæson:** Beskæring i vækstsæsonen foretrækkes, men dvaleperioden er også acceptabel.

- 5.11.6 **Metoder:** Følgende grenfjernelsesmetoder kan anvendes:
- målstyret beskæring (3.3.2),
 - beskæring til sideskud (3.3.3),
 - stubskæring (3.3.4),
 - flængebeskæring (3.3.7).

- 5.11.7 Mængden af fjernet bladareal er afhængigt af, hvad der er nødvendigt for at opnå målene. Generelt bør dette ikke overstige:

- 10% i modne træer,
- 20% i semi-modne træer,
- 30% i unge træer,
- i tilfælde af stærkt forømt beskæring i kraftige unge træer kan dette øges til op til 40%.

Hvor træer har lav vitalitet, skal skudraten overvejes nøje og i alle tilfælde være lavere end ovenstående.

- 5.11.8 **Kritiske fejl:**
- genkomst af forømmelse eller fejlhåndtering, der førte til skaden på træet.

5.12 6 Restaureringsbeskæring til etablering af en kunstig form

- 5.12.1 **Mål:** At gendanne et misregtet, forømt eller lemlæstet træ for at genoprette en kunstig træform. Afhængigt af træets status, udviklingsfase og omfanget af forømmelse eller skade vil arbejdet blive udført i den midlertidige og/eller den permanente krone. I hvert tilfælde er målet at minimere de langsigtede negative effekter af forømmelse eller skade.
- 5.12.2 De vigtigste mål og teknikker er i overensstemmelse med kategori 2/A eller 2/B, afhængigt af træets status og udviklings-

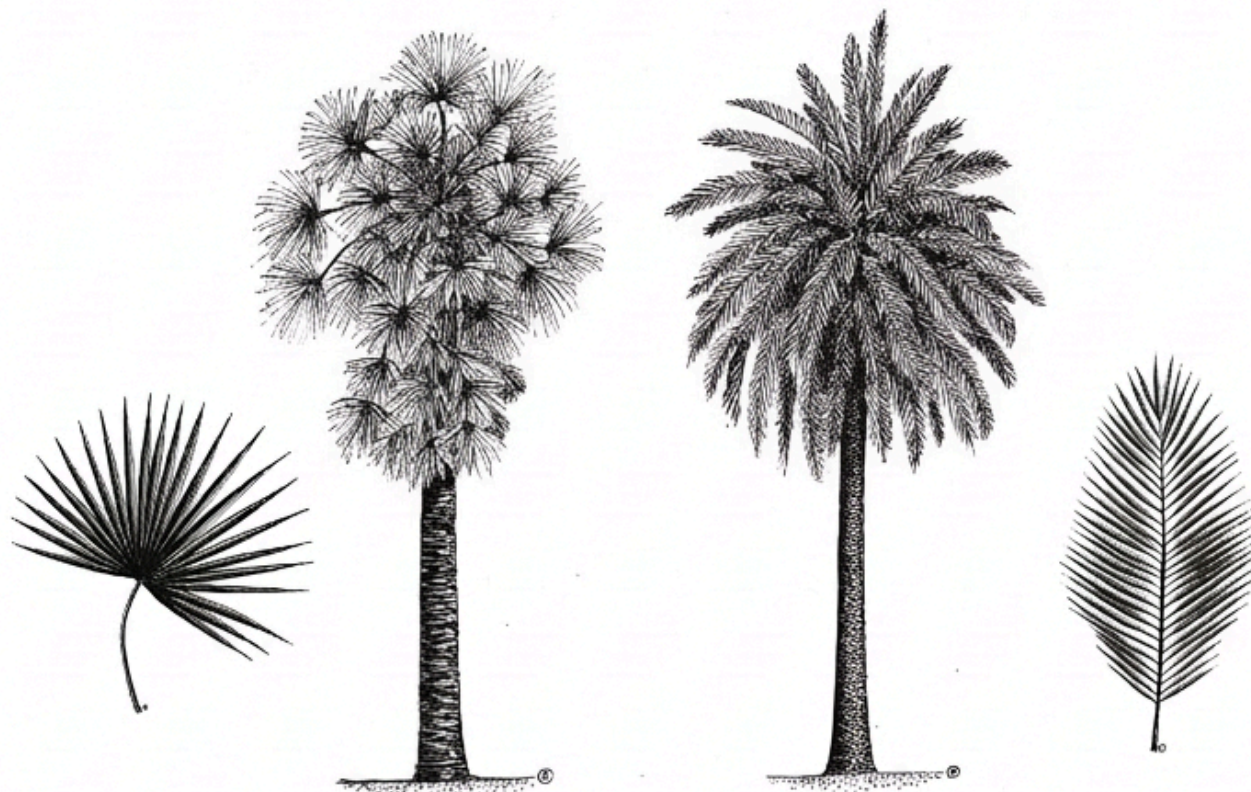
eller 2/B, afhængigt af træets status og udviklingsstadiet. Forskelle i beskæringstilgang er afhængige af omfanget af forømmelse eller skade og kan ikke generaliseres her.

- 5.12.3 Hvis omfanget af grenfejl og fysiologisk eller mekanisk skade på træet forhindrer muligheden for at etablere en kunstig træform, evaluer da fordelene ved træet i dets miljø og enten bevar det til minimale omkostninger eller erstat det.

- 5.12.4 **Beskæringsinterval:** Beskæringscyklus-
sen kan variere mellem 1 og 5 år, af-
hængigt af målsætningerne og træets
udviklingstrin.
- 5.12.5 **Optimal sæson:** Ideel sæson afhænger
af den ønskede form:
- for **styning**, den optimale serm
 - for **styning**, den optimale sæson
er hvileperioden,
 - **formbeskæring/klipning** gen-
tages ofte flere gange om året,
optimalt i vækstsæsonen.
- 5.12.6 Størstedelen af bladarealet fjernes nor-
malt ved styning, når man etablerer en
kunstig form.
- 5.12.7 **Metoder:** Følgende metoder til fjernelse
af grene kan anvendes:
- målsøgende beskæring (3.3.2),
 - beskæring til en sidegren (3.3.3),
 - stubbeskæring (3.3.4),
 - rivesnit (3.3.7).
- 5.12.8 **Kritiske fejl:**
- gentagelse af forsømmelsen el-
ler fejlhåndteringen, der førte til
skade på træet.

6.1 Indledning

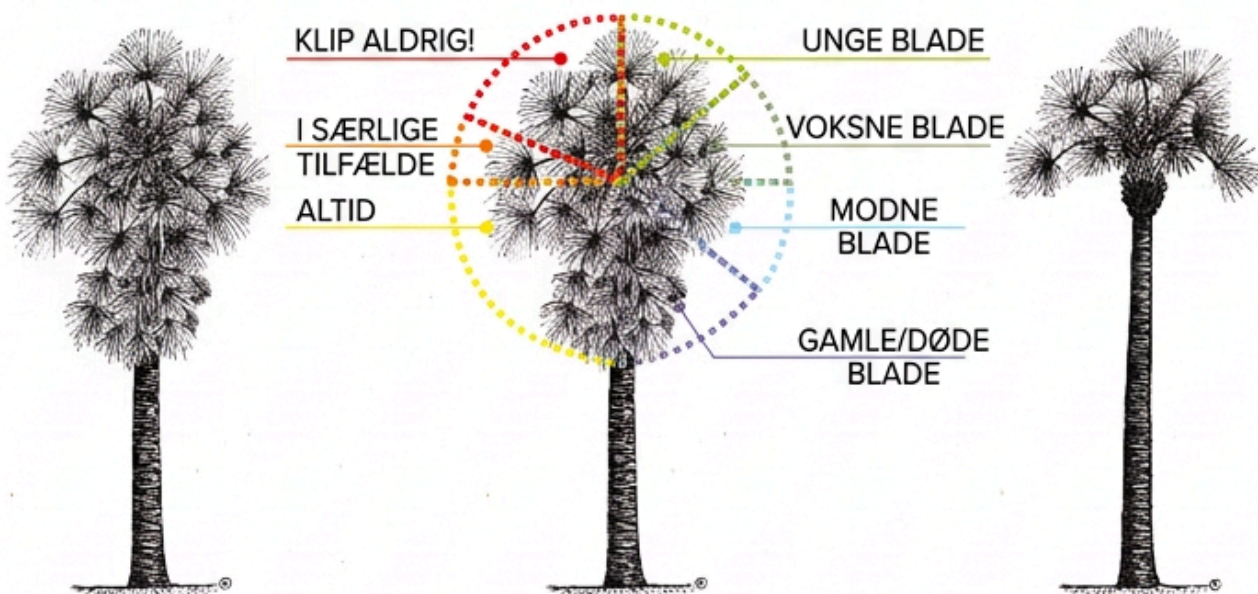
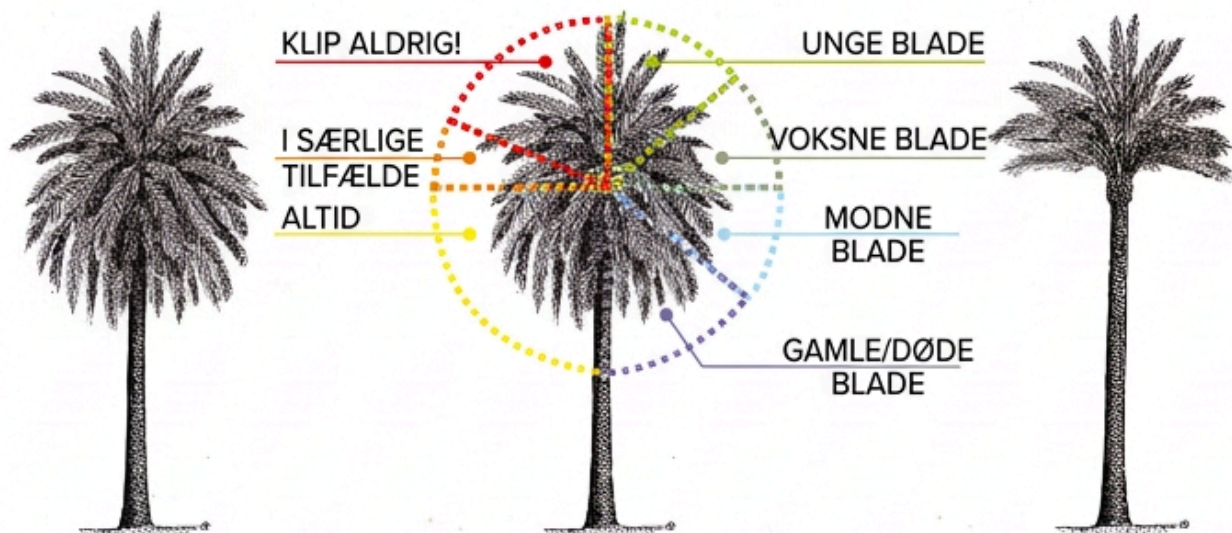
- 6.1.1 Palmer har ikke den sekundære vækst effekt, der produceres af vaskulært kambium. Dette forklarer stammens cylindriske form. Stammen er sammensat af gamle tørrede bladstilksbaser, der er tæt stablet oven på hinanden og har ingen bark. Før en ung palme vinder i højde, skal en vis stammediameter først opnås. Derfor vokser unge palmer i højde meget langsommere end ældre. Nogle arter har en stamme dækket med fiberholdige tråde mellem bladstilksbaserne; andre kan miste disse fibre på de ældre dele af stammen.
- 6.1.2 Palmer udvikler altid ét nyt blad eller 'frond' ad gangen.
- 6.1.3 De følgende beskæringsmetoder er ikke nødvendigvis gyldige for vedligeholdelse af palmetræer anvendt i indendørs landskabspleje, eller palmetræer hvis hovedmål er produktion af frugter eller andre produkter.
- 6.1.4 Palmearter med en ultimativ højde på mindre end 4 m anbefales ikke til plantning langs veje og andre steder, hvor det er nødvendigt at opretholde færdselsfrihed.



BILLEDE 20: Variation af grundlæggende bladstruktur i palmetræer.

6.2 Beskæringsteknikker

- 6.2.1 Når palmetræer beskæres, må kun blade og deres rester, blomster og frugter fjernes. Den terminale knop må aldrig blive beskadiget.
- 6.2.2 De primære mål med beskæring af prydpalmetræer, hovedsagelig fokuseret på vedligeholdelse og rengøring, er at:
- undgå nedfald af blade eller tørre frugter fra visse arter, som kan forårsage skade på mennesker og ejendom,
 - begrænse vægten af palmetræer, der er i fare for at falde eller knække,
 - gøre palmetræet mindre sårbart over for brande og hærværk,
 - fjerne blade, der på blæsende dage kan røre elledninger, gadelamper, bygninger osv.,
 - øge det æstetiske værdi af eksemplaret og dets omgivelser,
 - fjerne blade påvirket af skadedyr eller sygdomme,
 - åbne en adgang for at lette inspektioner,
 - tilpasse det enkelte træ til at passe til det rum, hvor det vokser.
- 6.2.3 Viden om biologien for den pågældende palmeart er afgørende for at håndtere palmevedligeholdelse korrekt.
- 6.2.4 **Fjernelse af dødt løv** bør udføres ved et rent snit uden at påvirke det levende væv, på en sådan måde, at saftstrømmen forhindres. De dele af bladstilk, der er fast forbundet og ikke spontant falder af, bør efterlades på bladbasis. Længden af bladstilkens rester af de individuelle blade, der efterlades, bør være ensartet. Valget af den nænrestående længde er baseret på lokale vaner og den valgte æstetiske effekt af beskæringen.
- 6.2.5 Døde blade og deres rester skal renses fra stammen for at forhindre brande og begrænse forekomsten af gnavere.
- 6.2.6 **Fjernelse af levende løv** udføres kun undtagelsesvis og hvor mindst en gren (klynge af blade) efterlades i toppen af kronen omkring den centrale knop. Beskæringen bør ikke gøres systematisk, da hver enkelt palme kræver en individuel tilgang.
- 6.2.7 Levende blade bør ikke skæres af følsomme palmearter, da de er mere tilbøjelige til at blive angrebet af skadedyr og sygdomme. Hvis det er nødvendigt at gøre det af andre årsager, skal der efterfølgende udføres plantesundhedsmæssige foranstaltninger i hele kronvolumenet.
- 6.2.8 **Palmerengøring** udføres typisk på *Phoenix dactylifera*-palmer. Det inkluderer fjernelse af tørre eller uønskede blomsterstande og frugter, inklusive deres rudimenter. Dette er især påkrævet i fodgængerzoner, haver og omkring svømmebassiner, hvor der er risiko for faldende frugter og mulig personskaade eller skade.
- 6.2.9 I definerede områder med karantænesygdomme og skadedyr og i følsomme palmearter skal rengøring altid omfatte plantesundhedsmæssige foranstaltninger i hele kronvolumenet.
- 6.2.10 **Stamrengøring** udføres af æstetiske årsager og for sikkerhed i berettigede tilfælde. Stammen må ikke rengøres i større omfang end nødvendigt for at opnå den ønskede effekt, op til det område, der allerede er fri for bladresten og deres bladstilke. Disse fjernes kun, hvis de adskiller sig let.
- 6.2.11 Rengøring skal udføres ved at undgå skader på stammen, som kan blive en indgangsport for kolonisering af sygdomme og skadedyr.
- 6.2.12 For visse palmearter (*Phoenix dactylifera*) kan denne operation have en negativ effekt, da det tørre dække yder beskyttelse mod erosive miljøpåvirkninger (f.eks. i kystzoner).
- 6.2.13 Fjernelse af fiberdækket fra arter som *Trachycarpus fortunei* er generelt kontraproduktivt og bør kun finde sted i berettigede tilfælde (f.eks. som brandforebyggelse).
- 6.2.14 Affald fra beskæringen bør fjernes fra stedet uden forsinkelser for at forhindre spredning af sygdomme og skadedyr. Hvis affaldet skal efterlades på stedet i kort tid, bør offentlig adgang forbydes.



BILLEDE 21: Generelle instruktioner til beskæring af palmetræer.

6.3 Tidspunkt for beskæring

- 6.3.1 I subtropiske og tropiske klimazoner kan beskæring af palmetræer udføres når som helst på året.
- 6.3.2 I tempererede klimazoner udføres palmebeskæring uden for den kolde årstid, og i koldere zoner optimalt i sommermånederne.
- 6.3.3 Hvis beskæringen involverer fjernelse af grønne blade, bør behandlingen helst finde sted i sommermånederne.

- 6.3.4 Palmebeskæring i områder med karantæneskadedyr (især *Rhynchophorus ferrugineus* og *Paysandisia archon*) skal ske uden for den periode, hvor de voksne flyver – optimalt fra december til februar, med øjeblikkelig påføring af godkendt plantebeskyttelsesbehandling.⁸
- 6.3.5 Rensning af palmetræer må kun udføres, efter at blomsterstanden er etableret.

⁸ Lovgivningsmæssige begrænsninger kan gælde.

7. Planlægning og pladsstyring

7.1 Introduktion

7.1.1 Kvalitetsbeskæringsarbejde kan fuldstændig ugyldiggøres af dårlig planlægning og ineffektiv pladsstyring under og efter træ

beskæringsoperationer. Dette kapitel vil fremhæve de vigtigste aspekter at overveje.

7.2 Påvirkning af jordbunden

7.2.1 Under beskæringsarbejde skal der tages hensyn til påvirkningen af jordbundskvaliteten, hvilket er afgørende for træets sundhed, gennem hele operationen, herunder håndtering af grene og blade.

7.2.2 For at undgå jordkompaktering og jordforringelse skal der planlægges omhyggeligt for følgende:

- adgang til og fra arbejdsstedet,
- placering af tankstation,
- parkering/positionering af udstyr (hakkemaskine, lastbil, trailer osv.) og mere specifikt positionering af MEWP (mobile hævende arbejdsplatforme), hvis det er relevant.

7.2.3 Undgåelse af jordkompaktering og jordforringelse kan også kræve ændring af tidspunktet for operationen (f.eks. uden for den våde sæson) eller arbejdsplanen (f.eks. hvilken type MEWP der anvendes) for beskæringsoperationerne.

7.2.4 Hvis jordkompaktering og jordforringelse ikke fuldt ud kan undgås, skal der træffes afbødende foranstaltninger.

7.3 Grene og blade (arising)

7.3.1 Behandlingen af grene og blade (grene, blade osv.) er en integreret del af beskæringsoperationen. Disse kan fjernes, hugges, stables på stedet, forarbejdes til brænde osv.

7.4 Påvirkning af nabo træer

7.4.1 Når der planlægges beskæringsoperationer, skal der tages hensyn til påvirkningen på nabo træer. Nabo træer bør ikke påvirkes negativt af beskæringsoperationerne, f.eks. ved betydeligt at ændre vindbelastningsfordelingen. Der skal tages hensyn til denne påvirkning, når man både planlægger og udfører beskæringsoperationerne.

7.4.2 Hvis påvirkningen på nabo træer ikke kan undgås, skal der træffes afbødende foranstaltninger.

BILAG

Bilag 1: Træarter efter evne til at afskærme beskæringssår

Træart	Kompartimentalisering
<i>Acer campestre</i>	God
<i>Acer negundo</i> (<i>Negundo aceroides</i>)	Svag
<i>Acer platanoides</i>	Svag
<i>Acer pseudoplatanus</i>	God
<i>Acer rubrum</i>	Svag
<i>Acer socchorinum</i>	Svag
<i>Aesculus</i> spp.	Svag
<i>Ailanthus altissima</i>	Svag
<i>Alnus</i> spp.	Svag
<i>Betula</i> spp.	Svag
<i>Carpinus betulus</i>	God
<i>Castanea sativa</i> (<i>C. vesca</i>)	Svag
<i>Cedrus</i> spp.	God
<i>Celtis</i> spp.	God
<i>Corylus colurna</i>	God
<i>Crotaegus</i> spp.	God
<i>Fagus sylvatica</i>	God
<i>Fraxinus</i> spp.	Svag
<i>Gleditsia triacanthos</i>	God
<i>Juglons</i> spp.	Svag
<i>Larix decidua</i> (<i>L. europaea</i>)	God
<i>Malus</i> spp.	Svag
<i>Paulownia tomentosa</i> (<i>P. imperialis</i>)	Svag
<i>Picea</i> spp.	Svag
<i>Pinus</i> spp.	God
<i>Platanus × hispanica</i> (<i>P. × acerifolia</i>)	God
<i>Populus</i> spp.	Svag
<i>Prunus</i> spp.	Svag
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	God
<i>Quercus petraea</i>	God
<i>Quercus robur</i> (<i>Q. pedunculata</i>)	God
<i>Quercus rubra</i> (<i>Q. borealis</i>)	Svag
<i>Robinia pseudoacacia</i>	God
<i>Salix</i> spp.	Svag
<i>Sequoiadendron giganteum</i> (<i>S. gigantea</i>)	God
<i>Sophora japonica</i>	God
<i>Sorbus</i> spp.	Svag
<i>Taxus</i> spp.	God
<i>Thuja</i> spp.	Svag
<i>Tilia</i> spp.	God
<i>Tsuga</i> spp.	Svag
<i>Ulmus</i> spp.	God

Bilag 2: Træagtige plantearter med intensiv forårssaftstrøm

Acer spp.

Betula spp.

Corpinus spp.

Celtis spp.

Corylus spp.

Cotinus coggygria

Juglans spp.

Liquidambar styraciflua

Morus spp.

Populus simonii




Pterocarya fraxinifolia

Ulmus spp.

Vitis spp.

Saftstrømmens intensitet kan ændre sig under forskellige klimatiske forhold.

Bilag 3: Træarter i henhold til den grundlæggende hierarkistrategi i det unge træ

Strategi model A	Strategi model B	Strategi model C
<i>Fraxinus excelsior</i> <i>Populus</i> spp. <i>Salix alba</i> <i>Prunus avium</i> <i>Aesculus</i> spp. <i>Alnus</i> spp. <i>Betula</i> spp. <i>Costanea sativa</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Juglans</i> spp. <i>Platanus</i> spp. <i>Abies</i> spp. <i>Pinus</i> spp. <i>Liriodendron tulipifera</i>	<i>Quercus robur</i> <i>Acer saccharum</i> <i>Acer saccharinum</i> <i>Fraxinus pennsylvanicum</i> <i>Ailanthus altissima</i> <i>Ailanthus altissima</i>	<i>Ulmus</i> spp. <i>Gleditsia triacanthos</i> <i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Acer pensylvanicum</i> <i>Albizia julibrissin</i> <i>Morus</i> spp. <i>Nothofagus antarctica</i> <i>Phellodendron amurense</i> <i>Pterocarya fraxinifolia</i> <i>Tilia</i> spp. <i>Carpinus</i> spp. <i>Fagus</i> spp. <i>Toona sinensis</i> <i>Zelkova serrata</i> <i>Tsuga canadensis</i>
		

Generelle implikationer for opbygningsbeskæring af unge træer i henhold til forskellige strategier:

Strategi A

Træarter med strategi A har naturligt en stærk apikal dominans, med en enkelt og opretstående dominerende topskud, der danner stammen. Hvis der opstår tvesind i den midlertidige krone

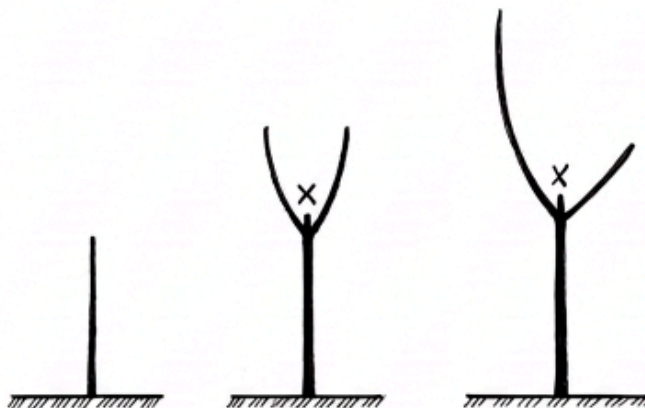
på et ungt træ, er dette generelt tilfældigt (f.eks. skade på træets top).

Under opbygningsbeskæring bør tolerancen for kodedominans i den midlertidige krone være lav: tilfældige tvesind, der ikke stammer fra det unge træes normale udviklingsstrategi, men er udløst af eksterne faktorer, skal fjernes hurtigst muligt.

Strategi B

Træarter med strategi B opbygger en enkelt stamme ved at overføre dominansen mellem oprette akser, hvilket fører til midlertidigt tilbagevendende tveger i toppen af træet. Generelt genoprettes den apikale dominans hurtigt, da én akse overtager dominansen, og de andre domineredes. Den stamme på de unge træer kan midlertidigt være bølget, mindre lige end i model A.

Under den formative beskæring bør tilbagevendende tveger i toppen af træet ikke automatisk betragtes som problematiske, da deres udseende og efterfølgende løsning ofte er forudsigelige. Vedvarende apikal kodominans i træet kan løses ved at støtte den mest dominante akse og reducere de andre. Vedvarende (rester af) tilbagevendende tveger i den midlertidige krone bør reduceres eller fjernes, som man ville gøre med enhver anden stor, lav gren.



Fremkomst og løsning af tilbagevendende tveger, i unge træer i henhold til **strategi B**.

Strategi C

Træarter med strategi C er kendetegnet ved manglen på et opret dominant topskud: toppen af træet er skrå, og har en bilateral symmetri (i modsætning til de mere typiske dominante topskud på træer i strategi A og B, som er oprette og har en aksial symmetri). Det unge træ opbygger en stamme ved sekundært at oprette den basale del af sine akser og potentielt også ved at overføre dominansen mellem akserne. De dominerede akser kan forblive som tykke, lave grene. Denne vækstdynamik kan resultere i en bugtet stamme, men efterhånden som træets omkreds øges, udjævnes krogetheden ofte.

Under den formative beskæring bør en skrå top og en tilsyneladende mangel på apikal dominans ikke automatisk betragtes som problematiske, da dette anses for at være en del af den normale udvikling. Vedvarende kodominans i toppen af træet kan løses ved at støtte den mest dominante akse og reducere de andre. Vedvarende (rester af) dominerede akser i den midlertidige krone bør reduceres eller fjernes, som man ville gøre med enhver anden stor, lav gren.



Skrå akse, sekundær basal opretning og overførsel af dominans, i unge træer i henhold til **strategi C**.

LITTERATUR

- Armstrong, J.E.; Shigo, A.L.; Funk, D.T.; McGinnes, E.A. Jr.; Smith, D.E., 1981: En makroskopisk og mikroskopisk undersøgelse af kompartmentalisering og sårheling af ved efter mekanisk beskadigelse af sorte valnøddetræer. *Wood Fiber* 13, 275–291.
- Badrulhisham, N., Othman, N., 2016: Viden om træbeskæring for bæredygtig praksis i bymæssige omgivelser: Forbedring af vores livskvalitet. *Procedia - Soc. Behav. Sci.* 234, 210–217. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.236>
- Bauch, J.; Shigo, A.L.; Starck, M., 1980: Auswirkungen von Wunden im Xylem von Ahorn- und Birkenarten. *Holzforschung* 34, 153–160.
- Clark, J.R., Matheny, N., 2010: Forskningsgrundlaget for Træbeskæring: En gennemgang af litteraturen *Arboric. Urban For.* 36, 110–120.
- Drénou, C., 1999. *La taille des arbres d'ornement – du pourquoi au comment*. IDF, Paris, 258 p. ISBN 2-904740-68-6.
- Dujesiefken, D., Fay, N., de Groot, J.-W., de Berkor, N., 2016: *Trees – a Lifespan Approach: Contributions to Arboriculture from European practitioners*. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław. ISBN: 978-83-63573-14-0
- Dujesiefken, D.; Jaskula, P.; Kowol, T.; Lichtenauer, A., 2018: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart. Bildatlas der typischen Schadsymptome und Auffälligkeiten. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, Haymarket Media, Braunschweig, 320 p.
- Dujesiefken, D.; Kowol, T.; Schmitz-Felten, E., 1996: Zum Einfluß der Behandlungszeit auf die Wirksamkeit von Wundverschlussmitteln bei Laubbäumen. *Gesunde Pflanzen*, 4 (3), 89–94.
- Dujesiefken, D., Liese, W., 2006: Die Wundreaktionen von Bäumen – CODIT houto. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2006*. Thalacker Medien, Braunschweig, 61–73.
- Dujesiefken, D.; Liese, W., 2015: The CODIT Principle: Implications for Best Practices. *International Society of Arboriculture, Champaign, Illinois, USA*, 162 p.
- Dujesiefken, D., Stobbe, H., 2002: The Hamburg Tree Pruning System – A framework for pruning of individual trees. *Urban For. Urban Green.* 1, 75–82. <https://doi.org/10.1078/1618-8667-00008>
- Fini, A., Ferrini, F., Frangi, P., Piatti, R., Faoro, M., Amoroso, G., 2013. Effect of pruning time on growth, wound closure and physiology of sycamore maple (*Acer pseudoplatanus* L.). *Acta Hort.* 990, 99–104. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2013.990.9>
- Fini, A., Frangi, P., Faoro, M., Piatti, R., Amoroso, G., Ferrini, F., 2015: Effects of different pruning methods on an urban tree species: A four-year-experiment scaling down from the whole tree to the chloroplasts. *Urban For. Urban Green.* 14, 664–674. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.06.011>
- Gaiser, O.; Jaskula, P.; Lichtenauer, A., 2017: Baumkontrolle nach Baumarten differenziert: Fichte, Lärche und Mammutbaum. In: DUJESIEFKEN, D. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 233–251.
- Gilman, E. F.: *An illustrated Guide to Pruning*. Third Edition. Delmar, Cengage Learning.
- Hoffman, M.H.A., 2010: *List of names of woody plants*. Plant and Omgoving, Lisse. ISBN 78-90-76960-04-3
- Hurych, V., 2003: *Okresné dřeviny pro zahrady a parky*. Květ: Český Těšín. 2. Vyd. ISBN 80-85362-46-5
- Jaskula, P.; Stobbe, H., 2018: Baumkontrolle nach Baumarten differenziert: Erle und Ulme. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 83–101.
- Kerr, G., Morgan, G., 2006. Does formative pruning improve the form of broadleaved trees? *Can. J. For. Res.* 36, 132–141. <https://doi.org/10.1139/x05-213>
- Koblížek, J., 2006: *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. Sursum, Tišnov. ISBN 80-7323-117-4
- Kowol, T.; Kehr, R.; Wohlers, A.; Dujesiefken, D., 2001: Wundreaktionen und Pilzbefall im Holzkörper nach Resistogramm- und Zuwachsbohrer-Einsatz zur Baumuntersuchung im Bereich von Fäulen. In: Dujesiefken, D.; Kockerbeck, P. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2001*. Thalacker Medien, 203–211.
- Kuhns, M., Forester, S.E., 2012: *Pruning Landscape Trees: An Overview*.
- Lichtenauer, A., 2012: Baumkontrolle unter Berücksichtigung der Baumart: Gleditschie, Götterbaum und Schnurbaum. In: Dujesiefken, D. (Hrsg.): *Jahrbuch der Baumpflege 2012*, Haymarket Media, 207–219.
- Millet, J., 2012: *L'architecture des arbres des régions tempérées – son histoire, ses concepts, ses usages*. Éditions Multimondes, Montreal, 397 p. ISBN 978-2-89544-190-8.
- Morris, H., 2010: Tree pruning: A modern approach *Tree pruning*. *IDS Yearb.* 217–255.

- Pavlis, M., Kane, B., Harris, J.R., Seiler, J.R., 2008: Effekterne af beskæring på træk- og bøjningsmoment af skyggetræer. *Arboric. Urban For.* 34, 207–215.
- Rademacher, P.; Bauch, J.; Shigo, A.L., 1984: Karakteristika af xylem dannet efter såring i *Acer*, *Betula* og *Fagus*. *IAWA Bull. n.s.* 5, 141-151.
- Ryder, C.M., Moore, G.M., 2013: De trædyrkningsmæssige og økonomiske fordele ved formende beskæring af gatetræer. *Arboric. Urban For.* 39, 17–24.
- Shigo, A.L., 1984: Kompartmentaliserings: En konceptuel ramme for forståelse af, hvordan træer vokser og forsvare sig selv. *Annu. Rev. Phytopathol.* 22, 189–214. <https://doi.org/10.1146/annurev.py.22.090184.001201>
- Shigo, A.L., 1984a: Kompartmentaliserings: En konceptuel ramme for forståelse af, hvordan træer vokser og forsvare sig selv. *Ann. Rev. Phytopathology.* 22, 189-214.
- Shigo, A.L., 1991: Moderne træpleje: En systemtilgang til pleje af træer og deres tilknyttede. *Shigo and Trees*. ISBN: 9780943563091
- Shigo, A.L.; Marx, H., G., 1977: Kompartmentaliserings af forfald i træer. *U.S. D.A. For. Serv. Agric. Bull. Nr.* 405, 74 S.
- Smiley, E.T., 2003: Reducerer indskudt bark styrken af kodominante stammer? *J. Arboric.* 29, 104–106.
- Smiley, E.T., Kane, B., 2006: Effekterne af beskæringstype på vindbelastning af *Acer rubrum*. *Urban For.* 32, 33–40.
- Smith, K.T., 2006: Kompartmentaliserings i dag. *Arboric. J.* 29, 173–184. <https://doi.org/10.1080/03071375.06.9747457>
- Smiley, E.T., 2003: Reducerer indskudt bark styrken af kodominante stammer? *J. Arboric. Arbrum. Urban For.* 3.3–406.

FORKORTELSER

CE	Conformité Européenne (administrativ mærkning, der indikerer overensstemmelse med sundheds-, sikkerheds- og miljøbeskyttelsesstandarder for produkter, der sælges inden for Det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde)
EAC	Det Europæiske Træplejeråd
EAS	Europæiske Standarder for Træpleje
ETT	Europæisk Trætekniker
ETW	Europæisk Træplejer
EU	Den Europæiske Union
ISA	International Society of Arboriculture (Selskab for International Træpleje)
MEWP	Mobil arbejdsplatform
PPE	personligt beskyttelsesudstyr
TeST	Tekniske standarder i træpleje
TV	fjernsyn
VETcert	Certificeringsprogram for Veterantræ

© Arbejdsgruppe TeST – Tekniske Standarder i Træarbejde, 2021

	ČSOP Arboristiskā akadēmie	Sokolská 1095, 280 02 Kolin 2 Tjekkiet	www.arboristikkakademie.cz
	Natuurinvest	Havenlaan 88 bus 75 1000 Bruxelles, Belgien	www.inverde.be
	Instytut Drzewa Sp. z o.o.	ul. Obozna 145, 52- 244 Wrocław Polen	www.instytut-drzewa.nl
	Det Europæiske Arboristråd e. V. (EAC)	Haus der Landschaft Alexander-von-Humboldt- Str. 4 D-53604 Bad Honnef, Tyskland	www.eac.arbor:culture.com
	Silvatica s.a.s.	Via Solferino, 7 I - 31020 Villorba, Italien	www.silvatica.com
	Boomtotaalzorg B V	Lange Uitweg 27 3998 WD Schalkwijk Holland	www.boomtotaalzorg.nl
	Doctorarbol	Carrer Solsones 4 Igualada, Spanien	www.doctorarbol.com
	SIA LABIE KOKI eksperti	„Annas koku skola“, Klīves, Babītes pag., Babītes nov., LV-2107 Letland	www.labiekoki.lv
	Det Litauiske Arboristcenter	M.K. Čiurlionio g. 110, LT-03100 Vilnius, Litauen	www.arboristai.it
	ISA Slovensko	Brezová 2 921 77 Piešťany, Slovakiet	www.isa-arbor.sk
	Institut für Träpfeje	Brookkehre 60, D-21029 Hamborg, Tyskland	www.institut-fi.er-baumpflege.de
	Urbani šumari d.o.o.	Prudi 25a 10 000 Zagreb, Kroatien	www.urbani-sumari.hr