



Trädvårdshandbok

Beskärning och trädvårdsåtgärder på
etablerade träd i urban miljö i Sverige



Författare: Dani Mladoniczky¹, Johan Östberg² och Elin Rowicki²

Omslagsbild: Roxana Ghiaei Moghaddam, Trädkontoret AB, Malmö

Illustrationer, om inget annat anges: Roxana Ghiaei Moghaddam, Trädkontoret AB, Malmö

Rekommenderad citering: Mladoniczky, D., Östberg, J. & Rowicki, E. 2024.

Trädvårdshandbok 2024 - beskärning och trädvårdsåtgärder på etablerade träd i urban miljö i Sverige. Svenska Trädföreningen.

Finansiering: Trädkontoret AB, Trädliv AB och Svenska Trädföreningen.

Detta material får fritt citeras med angivande av källa. Bildmaterialet får användas med angivande av källa och illustratör.

© 2024 författarna och illustratörerna

¹Trädliv AB, Stockholm, ²Trädkontoret AB, Malmö.

Förord

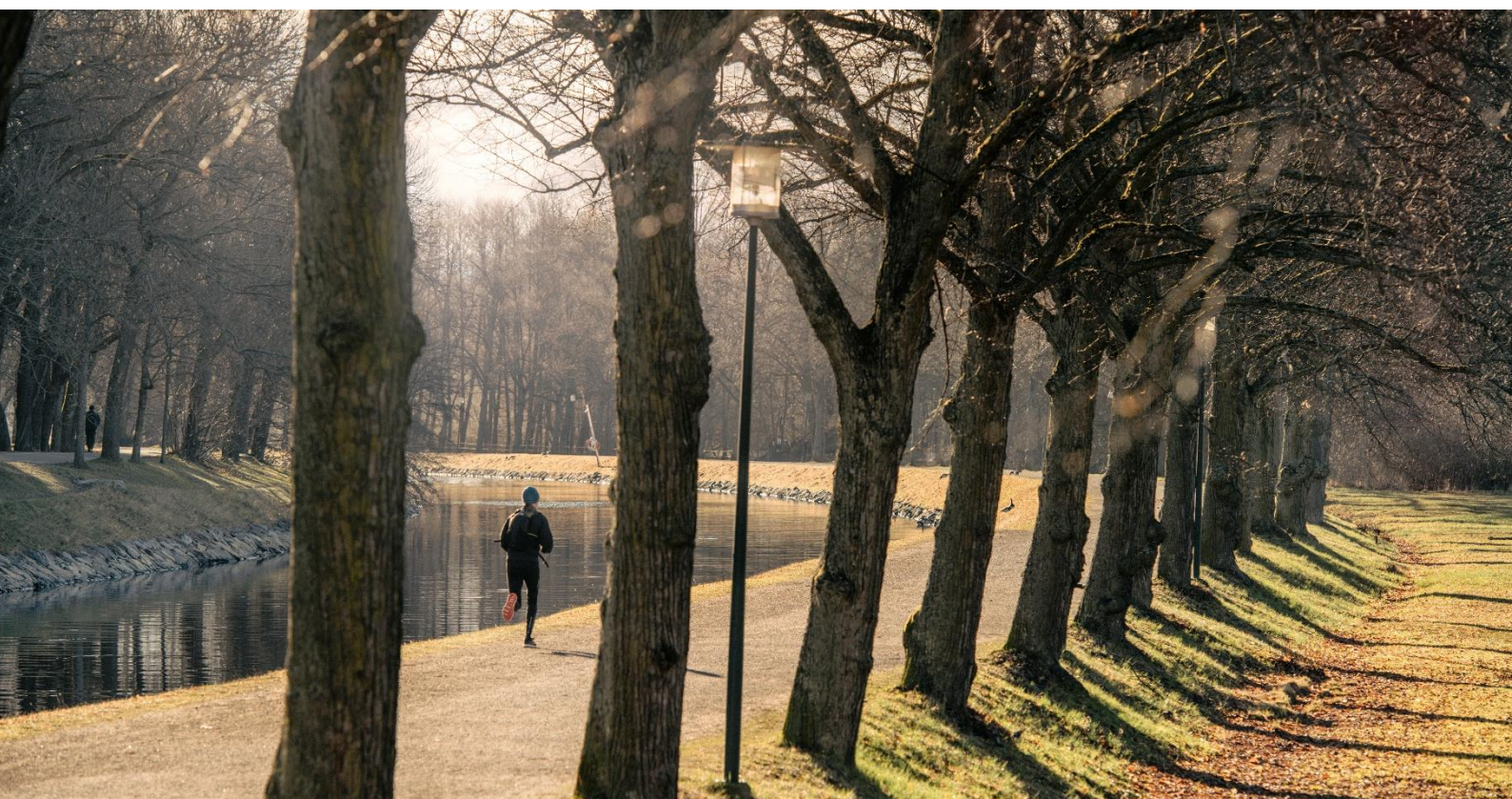
Genom rätt beskärning kan trädens karaktär bevaras eller utvecklas efter önskade mål. Beskärning kan även påverka trädens strukturella kondition, deras form och i förlängningen även deras vitalitet och risknivå. Felaktig beskärning kan på samma sätt förstöra trädens utseende och arkitektur, skapa riskträd och i förlängningen även reducera trädens livslängd. Av dessa anledningar är beskärning något som alla som arbetar med träd bör ha en god förståelse för.

Denna handbok är en revidering av den tidigare handboken *Trädvårdshandbok 2017 – beskärning och trädvårdsåtgärder på etablerade träd i urban miljö i Sverige* med målet att skapa en uppdaterad bästa förvaltningspraxis för trädbeskärning. I denna handbok går vi igenom de svenska standarderna kring beskärning och terminologi för att redovisa hur dessa på bästa sätt kan användas vid beställning och utförande av olika beskärningsåtgärder. Målet med handboken är att beskriva de åtgärder som förekommer i *Svensk Standard SS 990000:2020 Trädvård – Termer och definitioner* och *Svensk Standard SS 990001:2020 Trädvård – Processer och metoder för beskärning av träd* (publicerad i två delar där del ett riktar sig till beställare och del två till utförare), samt de beskärningsåtgärder som det ofta finns missförstånd eller osäkerhet kring.

Vi hoppas att handboken kan ge stöd vid beställning och utförande av beskärningsåtgärder så att dessa görs på bästa tänkbara sätt för träden och de krav som ställs på dessa i form av exempelvis säkerhet, tillgänglighet och värden.

Stockholm 2024-06-17

Dani Mladoniczky, Johan Östberg och Elin Rowicki.



Innehåll

Förord.....	3
1 Inledning.....	6
1.1 Avgränsningar.....	6
1.2 Disposition.....	6
1.3 Historik.....	6
1.4 Syften med beskärning.....	8
1.5 Träd och beskärning.....	9
1.5.1 Beskärningsmängd.....	10
1.5.2 Beskärningstidpunkt.....	11
1.5.3 Förebyggande åtgärder och beskärningsintervall.....	11
1.5.4 Döda grenar.....	12
2 Inledande kapitel.....	13
3 Termer och definitioner.....	14
4 Uppdragsprocessen.....	15
4.1 Allmänt.....	15
4.2 Identifiering av åtgärdsbehov.....	16
4.2.1 Förbättring av kronstrukturen.....	17
4.2.2 Reducera risk för förlust av naturvärden.....	17
4.2.3 Förbättra estetiska värden.....	18
4.2.4 Förbättring av utsikt.....	18
4.3 Fastställande av mål och syften.....	18
4.4 Datainsamling.....	19
4.5 Val av åtgärder.....	19
4.6 Fastställande av överenskommelse.....	20
4.7 Utförande av uppdraget.....	20
4.8 Besiktning och uppföljning av uppdraget.....	22
5 Olika typer av beskärningsmetoder.....	23
5.1 Korrekt utfört beskärningssnitt.....	23
5.2 Beskärning som inte ska förekomma.....	23
5.3 Åtgärder.....	24
5.3.1 Allmänt.....	24
5.3.2 Avlastningsbeskärning.....	24
5.3.3 Fnasning.....	26
5.3.4 Formträdsbeskärning.....	27
5.3.5 Formträdsrestaurering.....	29
5.3.6 Hamling.....	31
5.3.7 Högkapning.....	33
5.3.8 Knuthamling.....	35
5.3.9 Kronglesning.....	37
5.3.10 Kronhöjning.....	38

5.3.11	Kronreduktion.....	40
5.3.12	Kronrestaurering.....	42
5.3.13	Kronretireringsbeskrning	43
5.3.14	Nyhamling.....	45
5.3.15	Restaureringshamling	46
5.3.16	Riktningbeskrning.....	48
5.3.17	Siktbeskrning.....	49
5.3.18	Säkerhetsbeskrning	50
5.3.19	Toppkapning	51
5.3.20	Underhållsbeskrning	52
5.3.21	Uppbyggnadsbeskrning	53
5.3.22	Uppstamning.....	55
5.3.23	Utrymmesbeskrning.....	56
5.3.24	Veteranisering.....	57
6	Referenser.....	59

1 Inledning

Detta kapitel beskriver övergripande handbokens uppbyggnad, historik och syfte bakom beskärning samt trädens förmåga att hantera beskärning.

1.1 Avgränsningar

Denna handbok berör åtgärder för träd som förvaltas på individnivå. Handboken beskriver, precis som den svenska beskärningsstandarden *SS 990001:2020 Trädvård – Processer och metoder för beskärning av träd*, endast åtgärder som utförs i trädets krona och som genomförs med skärande redskap, exempelvis handsåg, motorsåg och sekator. Detta innebär att handboken inte berör åtgärder för produktionsträd, buskar, rötter eller markförhållanden.

1.2 Disposition

Vi har i denna handbok valt att följa kapitelindelningen som finns i *SS 990001:2020 Trädvård – Processer och metoder för beskärning av träd*, detta för att göra det så lätt som möjligt för läsare att hitta förtydliganden i handboken för delar som kanske inte alltid är självklara i den mer tekniska standarden.

Handboken inleds med förtydligande kring termer och definitioner (avsnitt 3) som beskrivs i Svensk Standard 990000 (2020). Därefter beskrivs de delar som ingår i processen inför att en beskärningsåtgärd genomförs, och vem som har ansvar för att dessa delar genomförs på ett korrekt sätt (avsnitt 4). Avsnitt 5 beskriver olika typer av beskärningsmetoder och i vilka fall dessa är lämpliga att använda. Avsnittet beskriver även mer utförligt de olika åtgärder som ingår i *Svensk Standard SS 990001:2020*.

Denna handbok följer därmed upplägget i Svensk Standard 990001 (2020), vilket medvetet gjorts för att underlätta förståelsen för standarden.

1.3 Historik

Synen på beskärning är något som hela tiden förändras. Under lång tid var stora delar av träden i vårt kulturlandskap beskurna för att få djurfoder, bränsle eller material för till exempel korgtillverkning (så kallad hamling eller klappning). Träd har även under lång tid varit en viktig symbol för att visa på makt, exempelvis genom alléer.

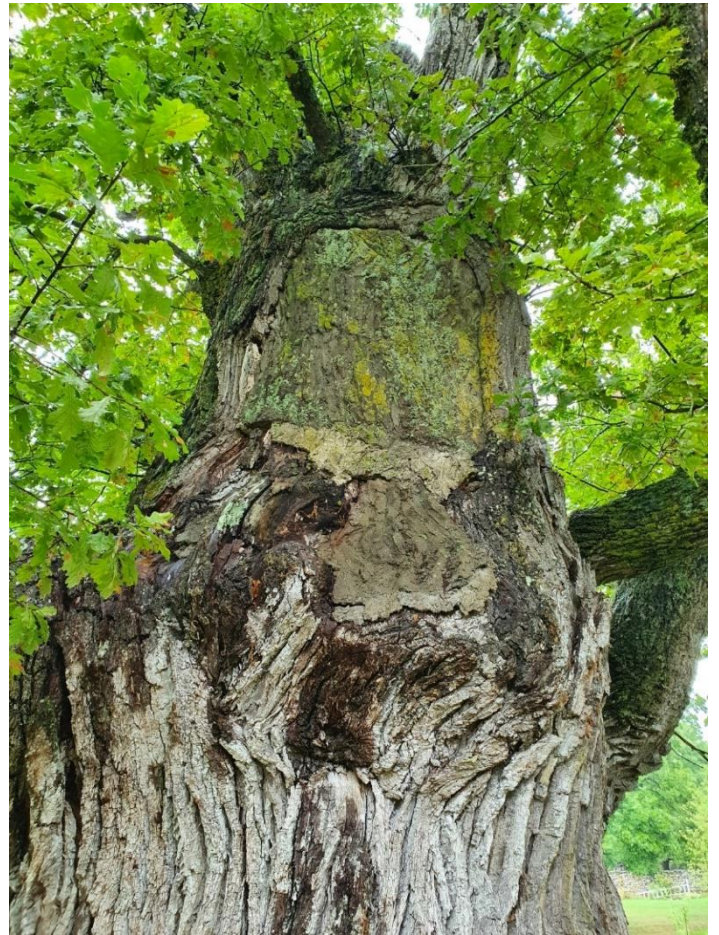
Under 1960- och 1970-talet var det vanligt att träden beskars mycket hårt och att så kallade trädkirurger tog bort svampkoloniserad ved och ersatte denna med bland annat betong eller andra konstgjorda material (Figur 1 och 2). I dagsläget är detta något som i princip helt har upphört inom modern trädvård då forskning visat att detta är skadligt för träden.

Ett bra exempel på hur denna typ av åtgärder genomfördes är den så kallade Avaeken på Fårö, där en informationsskylt med följande uppgifter finns:

”Avaeken restaurerades grundligt 1962. Man sågade då upp en lucka vid basen av stammen och tog bort allt ruttet trä inuti stammen. Trädet fylldes därefter med småsten (13 m³), ett dräneringsrör lades in i botten av hålet, och det hela förseglades med betong. Dessutom stagades flera av de större grenarna med järnstänger”



Figur 1. Den så kallade Avaken på Fårö som fyllts med sten, dränering och där betong använts som försegling. Foto: Johan Östberg.



Figur 2. Den så kallade Avaken på Fårö som fyllts med sten, dränering och där betong använts som försegling. Foto: Johan Östberg.

Under 1980- och 1990-talet förändrades synen på trädvård radikalt, mycket tack vare det arbete som genomfördes av Alex Shigo där han arbetade med kontrollerade försök för att testa olika åtgärder. Hans resultat gjorde att vi fick en helt annan syn på hur olika åtgärder påverkar träden och hur beskärning och rötangrepp hörde samman. Detta i sin tur ledde till att beskärningsnitt över 10 cm i diameter var något som många angås vara samma sak som att förkorta trädets livstid med flera tiotals år. Under denna period blev även beskärningen mer fokuserad på den så kallade JAS-perioden (**j**uli, **a**ugusti och **s**eptember). Synen på träd förändrades även när det gällde riskträd och många förvaltare fick ett större fokus på arbete med just riskvärdering och nedtagning av träd på grund av deras potentiella risk mot person eller egendom.

Under 2000-talet och framåt har trädens biologiska värden blivit mer uppmärksammade även av arborister och förvaltare. Synen på beskärning har även förändrats och idag används flera olika beskärningsmetoder, mycket beroende på syftet med beskärningen. Det kan exempelvis i vissa fall röra sig om beskärning för att få en genomgående stam och där inga grenar tjockare än 10 respektive 5 cm (beroende på trädart) skärs av, medans det i andra fall handlar om att genomföra hårda beskärningar, så kallad *toppkapning* för att kunna behålla biologiskt värdefulla träd som annars skulle ha fällt av säkerhetsskäl.

Beskärning under den så kallade JAS-perioden blev även starkt ifrågasatt, bland annat genom ny forskning från Sveriges Lantbruksuniversitet, vilket gjorde att det i branschen blev allmänt accepterat att beskära träd under större delen av året.

Synen på trädvård idag är ännu mer komplex och trädförvaltare och arborister behöver se till både trädens biologiska, kulturhistoriska och sociala värden, vilka inte alltid är lätta att tillvarata då åtgärder behöver genomföras. Målkonflikter mellan olika värden måste lösas efter bästa förmåga och i dialog med förvaltaren.

Det är även viktigt att komma ihåg att forskning och nya synsätt hela tiden påverkar vår bransch och vi kan därför vara relativt säkra på att synen på beskärning och trädens olika värden kommer att fortsätta att förändras.

1.4 Syften med beskärning

Med beskärning menas att *avlägsnande av växt del med skärande verktyg i ett medvetet syfte* (Svensk Standard 990000, 2020). I definitionen av beskärning är det därför viktigt att ha ett medvetet syfte, vilket kan vara allt ifrån att säkerställa trädets strukturella stabilitet, bibehålla trädets form eller att helt förändra trädets utseende (beroende på vilket slutmål som eftersträvas). Det är även viktigt att vara medveten om att beskärning inte alltid är nödvändig. Många gånger kan träden utvecklas väl utan beskärning.

I kapitel 4 beskrivs syftet med beskärning mer ingående, men några vanliga syften med beskärning är:

- **Främja funktion:** Bibehålla eller gynna funktioner hos trädet eller andra delar av anläggningen – exempelvis siktlinjer, form, belysningseffekt eller framkomlighet.
- **Hantera risker:** Förebygga eller reducera risk för skador på omgivningen eller på trädet (för definition av risk – se nedan).
- **God ekonomi:** Undvika framtida problem och behov av skadliga ingrepp eller akuta åtgärder. Insatsen kan även öka trädets livslängd och minska kostnader för underhåll och ersättning.

Risk

Svensk Standard 990000 (2020) definierar risk som *osäkerhetens effekt på mål*.

Fria eller fälla 2.0 förtydligar detta ytterligare genom följande skrivelse:

Riskträd är en term som många använder om de är oroliga för att ett träd misstänks falla. Men för att ett träd ska kunna räknas som ett riskträd krävs tre olika faktorer:

- Det måste finnas en måltavla, exempelvis en person eller en bil, som kan komma till skada i närheten av trädet.
- Trädet måste ha någon typ av skada eller svaghet, till exempel stora döda grenar eller svåra stamsprickor.
- Konsekvenserna av att måltavlan träffas av traddelen måste vara betydande.

Följderna av en händelse, till exempel att en stor gren går av, kan bli betydande om det finns byggnader eller personer i närheten av trädet. Sannolikheten av att någon träffas, och därmed risken, blir alltså mindre om trädet står på en plats som sällan eller aldrig besöks. Konsekvenserna kan också variera beroende på storlek och kraft hos den traddel som faller. Ett skadat träd inne i en skog kan alltså inte klassas som ett riskträd eftersom det varken finns egendom eller människor i omgivningen som riskerar att skadas. Detta glöms ofta bort och gör att träd med olika skador, oavsett var de står, förknippas med hög risk.

1.5 Träd och beskärning

Träds utveckling styrs många olika faktorer såsom trädindividens genetiska egenskaper, trädets kondition och växtplatsens förutsättningar och begränsningar. Träd kan reagera mycket olika på beskärning beroende på en rad faktorer, exempelvis:

- Art.
- Energiförlust.
- Ljusexponering.
- Mängden borttagen lövmassa.
- Rådande väderlek exempelvis temperatur och nederbörd.
- Snittens placering.
- Snittens storlek – både deras individuella och sammanlagda yta.
- Tidpunkt på året.
- Vitalitet.
- Ålder.

Då antalet variabler är så pass stort blir relevansen hos generella råd begränsad, vilket gör det viktigt att skaffa sig en bra förståelse för det specifika trädets förutsättningar inför alla typer av ingrepp. Förutom de rent fysikaliska faktorerna bör man även ta hänsyn till syftet med beskärningsinsatsen, kompetens hos utförare och beställare, samt dokumentation av arbetet. Nedan finns en beskrivning av några av faktorerna: Beskärningsmängd, tidpunkt, typ av beskärning, beskärningsintervall, och till sist ett kortare stycke om lagstiftning.

Beskärning av ett trädets levande grenar medför alltid en reaktion. Även om träden reagerar olika mycket och på olika sätt, gäller följande punkter generellt:

- Processer för övervallning och inkapsling påbörjas under trädets växperiod samt förbrukar en del av trädets energi.
- Tiden det tar för ett snitt att vallas över ökar betydligt med en ökning av beskärningsnittets storlek.
- Exponering av ved medför en ökad sannolikhet för röta. Vid stora snitt finns en påtaglig risk för rötangrepp medan det vid mindre snitt, i vitala partier, sällan hinner utvecklas någon betydande röta innan övervallningsprocessen fullbordats. Trädets förmåga att valla över snitten påverkas av alla de faktorer som nämndes i inledningen exempelvis: Trädart, ålder och klimatförhållande på platsen.
- Att exponera trädets ved har alltid en uttorkande effekt, i synnerhet när den sammanlagda snittytan är stor. Avdunstning sker när aktiv ved exponeras för luft. Årstid, luftfuktighet, temperatur och trädets aktivitetsnivå påverkar också avdunstningen. Vid mindre beskärningsingrepp på vitala träd har detta knappast någon betydelse, men hos känsliga arter och stressade individer kan detta försämra konditionen och försämra närliggande krondelars tillväxt. När snitten blir för stora kan det resultera i vävnadsskador relativt långt ifrån, främst nedanför, beskärningsnittet – i synnerhet förekommer detta hos trädarter som inte är lika bra på att begränsa röttskador, träd med nedsatt vitalitet och hög ålder.



1.5.1 Beskärningsmängd

Beskärning och förlorad bladmassa orsakar alltid viss stress och energiförlust för trädet. Trots detta är beskärning en viktig del av trädförvaltning. En förutsättning för att minska trädets stress och energiförlust är en god förmåga att bedöma hur mycket av trädet som behöver beskäras för att uppnå specifika mål.

Beskärningsmängden beror på trädets art, vitalitet och form, men i Svensk Standard 990001 (2020) anges att *beskärning som innebär att mer än 25 % av kronans bladmassa avlägsnas under en växtsäsong* inte får förekomma. Vidare anges att *beskärningssnitt ska inte överstiga 15 cm i diameter*. Enligt standarden får dessa mått överskridas endast om beställaren specificerat detta i en överenskommelse (uppdragsbeskrivningen).

I Gilman (2012) anges liknande riktlinjer, även om han har nyanserat rekommendationen mer genom att ange att maximalt 20 % bladvolym per tillfälle får tas bort hos unga och vitala träd, och max 10 % hos äldre och mindre vitala träd. Gilman anger vidare att beskärningssnittens storlek bör som regel inte vara större än 10 cm i diameter, eller större än 1/3 av kvarvarande grens/stams diameter, om flera grenar tas bort vid samma nivå kan istället snittens diameter summeras.

I ANSI (2017) anges att inga generella mängd eller volymangivelser bör användas – istället ska arboristens bedömning avgöra detta med hänsyn till syftet med åtgärden och till det individuella trädet (art, storlek, ålder, kondition, och växtplatsförhållanden). Beskärningsmängd kan anges i form av: Andel av bladmassa; Antal, typ och storlek på beskärningssnitt, eller liknande. Vidare rekommenderas att man anger vad som ska beskäras (exempelvis levande grenar), placering, snittens storleksintervall, och typ av snitt (exempelvis reduktionssnitt eller hela sidogrenar).

Gilman (2012) ger följande rekommendationer gällande beskärningsmängden:

- Beskär inte mer än nödvändigt för att uppnå målet med beskärningsinsatsen.
- Om osäkerhet finns gällande beskärningsmängden bör beskärningen fördelas över flera år.
- Anpassa beskärningsmängd och maximal storlek på snitt efter trädets livskraft och utseende.
- Ta hänsyn till trädets nuvarande och tänkta funktion.
- Tänk långsiktigt – träd är långlivade organismer som reagerar långsamt och eventuella förändringar är svåra att upptäcka utan löpande kontroll och uppföljning.
- Anpassa åtgärder till struktur avseende exempelvis:
 - Vindexponering
 - Tyngdpunkt
 - Grenarkitektur
 - Växtsätt m.m.

Tänk även på att det ska vara lätt att utvärdera insatsen, vilken ibland kan vara problematiskt om en viss volym har angivits istället för viss storlek på beskärningssnitten. Det är också viktigt att behandla varje kronedel som en enhet – för att inte avvecklas måste den ha kvar tillräckligt stor bladmassa för att på sikt vara självförsörjande eller generera ett energiöverskott till trädet.

1.5.2 Beskränningstidpunkt

Det finns stora skillnader i synen på tidpunkt, mängd och frekvens för beskärning. Under lång tid har den så kallade JAS-beskränningen varit dominerande i Sverige. JAS står för månaderna **j**uli, **a**ugusti och **s**eptember. Ibland används detta fortfarande som en riktlinje, men samtidigt har denna relativt kategoriska syn på optimal beskärningstid luckrats upp. Rådande branschpraxis är att beskärning kan genomföras under stora delar av året och att det snarare gäller att undvika ingrepp i levande delar då det är extremt kallt eller när träden av andra anledningar riskerar att komma till skada.

Frågan om tidpunkten för olika beskärningsåtgärder är emellertid något som hela tiden dyker upp, samtidigt är det mycket svårt att ge något definitivt besked kring vilken period som egentligen är bäst. Detta beror på att det till stor del beror på att forskningen inte kunnat ge några entydiga resultat; syfte, trädart, ståndortsförhållanden, trädens vitalitet och övriga kondition, temperatur, storlek på beskärningssnitten och den totala kronvolymen som påverkas av beskärningen är några exempel på faktorer som kan påverka vilken årstid som är optimal. Det går emellertid att säga att tidpunkten på året har liten betydelse så länge snitten är små och den totala kronvolymen som avlägsnas är relativt liten.

Då entydig forskning saknas kring tidsperioden för beskärning kan det vara bra att använda sig av försiktighetsprincipen när större åtgärder måste göras. Denna försiktighetsprincip går ut på att trädet bör vara i god kondition och att åtgärden genomförs med så små snitt som möjligt. Stressade träd eller träd med dålig vitalitet bör alltid behandlas varsamt och hänsyn måste tas till den energiförlust som förlorad bladmassa och ved, samt övervallningsprocesser medför.

Vissa trädarter kan få savflöden om beskärningen sker på vårvintern och försommaren. Savflöden är inte skadliga för träden, men det kan påverka trädens estetiska utseende (Gilman, 2012 och ANSI-BMP, 2008). Om man vill undvika savflöden kan beskärning istället ske under sommarmånaderna eller hösten.

1.5.3 Förebyggande åtgärder och beskärningsintervall

Den viktigaste åtgärden för att undvika att behöva utföra större ingrepp är återkommande utföra mindre ingrepp under den första tiden efter trädets etablering, vilket även minskar kostnaden då arbetstiden för att genomföra mindre beskärningar är betydligt lägre än för större insatser. För att framgångsrikt utföra uppbyggnadsbeskärning och andra åtgärder är det viktigt att det finns uttalade och dokumenterade riktlinjer för hur träden är tänkta att fungera, till exempel avseende krav på framkomlighet, löpande skötsel och utseende. Nedan följer några punkter som kan vara viktiga att överväga:

- Bestäm stamhöjd och fri höjd tidigt – upprätta och tillämpa en policy, exempelvis i form av en trädvårdsplan.
- Om en förvaltare vill undvika stamskott, exempelvis för att bibehålla en viss form, bör beskärningen av stamskott genomföras regelbundet, alltså innan skotten hunnit bli fleråriga. Detta kan då göras för hand eller med enkla handredskap. Arbetet blir lättare och ger mindre sårtytor jämfört med att vänta tills skotten förvedats och blivit grova.
- Uppbyggnadsbeskärning med 1–3 års intervall tills önskad stamhöjd uppnås – eventuellt med användning av så kallad flerstegsbeskärning.

- Skapa avstånd i höjd-och sidled mellan permanenta huvudgrenar och främja utveckling av genomgående stam.
- Beskrining har ofta en tidsbegränsad effekt. Planera för underhåll/nästa insats och kommunicera detta tydligt till utförare, helst skriftligen. Annars finns risk att utföraren resonerar: "lika bra att ta bort lite mer så beställaren blir nöjd/ser att vi varit här" vilket kan få till följd att syftet med åtgärderna inte nås.
- Anpassa åtgärder efter tillväxttakt och största acceptabla snittyta/förlust av bladvolym.

1.5.4 Döda grenar

Att beskära döda grenar skiljer sig mot att beskära levande grenar då trädets reaktion vid beskärningspunkten redan ägt rum. Det är därför viktigt att tänka på följande:

- Övervallningen kan underlättas om fysiska hinder för detta avlägsnas, exempelvis grövre grenstumpar.
- Att ta bort en död grenstump innebär normalt inte att man hjälper trädet, om delen inte skaver, är i vägen för tillväx eller innebär en risk. Däremot kan borttagning av döda grenar ibland motiveras av estetiska skäl.
- Effekten på rötutveckling är osäker – relevant forskning saknas ännu kring effekten av att ta bort döda stumpar/grenar jämfört med att låta dessa sitta kvar.
- Varje gång man sågar nära stammen riskerar man att skada stamvävnad och störa den övervallningsprocess som påbörjats.
- Prioritera risk – åtgärda grenar som kan orsaka skada genom dålig hållfasthet, betydande vikt och sin placering.
- Många ovanliga organismer är beroende av de mikromiljöer och boplatser som kan utvecklas i död ved – i synnerhet kvarsittande död ved hos stående träd är sällsynt och extra värdefull. Förlust av potentiella naturvärden bör därför vägas mot nyttan av att ta bort sådana grenar.
- Det är, enligt Svensk Standard 990001 (2020), inte tillåtet att *avlägsnande av död ved som inte syftar till att åtgärden uppnås*.
- Det finns ingen forskning kring att avlägsnande av död ved skulle ha någon positiv effekt på trädets vitalitet. Detta gäller oavsett trädart, växtplats och härkomst.

2 Inledande kapitel

Beskärningsstandarden inleds med vissa standardkapitel som fungerar som ett ramverk för resten av standarden. Det viktigaste i denna del är omfattningen, alltså vad som ingår i standarden, samt de normativa hänvisningarna som handlar om vilka andra skrifter som bör tas i beaktan när standarden används.



3 Termer och definitioner

Beskärningsstandarden bygger på termer och definitioner som finns definierade i *SS 990000:2020 Trädvård – Termer och definitioner* (Svensk Standard SS 990000 (2020)). När Svensk Standard SS 990001 (2020) används är det därför av stor vikt att även ha tillgång till terminologistandarden då många begrepp som relaterar till trädvårdsåtgärder definieras där. Detta ger därför en bättre förståelse för facktermerna i Svensk Standard SS 990001 (2020). Självklart bör även Svensk Standard SS 990000 (2020) finnas till hands som referens vid läsning av denna handbok, och för att säkerställa att beställning och utförande av beskärningsuppdrag sker i enlighet med Svensk Standard SS 990001 (2020).

Då det finns vissa termer som är mer allmänt hållna och alltså inte är branschspecifika har två termer definierats specifikt för Svensk Standard SS 990001 (2020). Dessa är *beställare* och *utförare* med följande definitioner:

- **Beställare** förvaltare eller ägare av trädet som ger en utförare i uppdrag att verkställa en beskärningsåtgärd
- **Utförare** juridisk person eller enskild näringsidkare som verkställer en beskärningsåtgärd på uppdrag av en beställare



4 Uppdragsprocessen

I detta avsnitt ges en överblick över vilka moment som ingår uppdragsprocessen från det att det finns ett behov av åtgärd, till att arbetet är utfört och förtydligar även vem som har ansvar för de olika momenten i processen. I följande avsnitt (4.2–4.8) beskrivs momenten mer ingående och belyser viktiga saker att tänka på under processens gång.

Som nämndes ovan är det av stor vikt att det finns ett tydligt syfte med insatsen, och om detta saknas bör åtgärder därför inte genomföras. Det är även viktigt att syftet är tydligt beskrivet så att beställare och utförare är överens om mål och lämpliga åtgärder för att nå uppnå dessa. Ett viktigt redskap i kommunikationen mellan beställare och utförare är Svensk Standard 990000 (2020). Andra viktiga frågor som bör behandlas innan beskärningsinsatsen finns beskrivna nedan.

4.1 Allmänt

Momenten i uppdragsprocessen har en logisk ordning, och inför varje nytt moment ska den som har huvudansvar se till att föregående steg avslutat innan nästa påbörjas, detta för att säkerställa att beställningen till utföraren blir tydlig och för att undvika missförstånd.

Som framkommer av Figur 3 är beställaren ansvarig för samtliga åtgärder förutom det praktiska genomförandet av beskärningen. Detta är en viktig principiell fråga som tydligt belyser att det är beställaren (ägaren eller förvaltaren av trädet) som också är den som ska fatta beslut om vilka åtgärder som ska genomföras. Med det sagt kan beställaren många gånger behöva stöd för att kunna fatta bra beslut och den huvudansvariga kan därför under hela processen ta hjälp av andra sakkunniga för att genomföra de olika momenten.

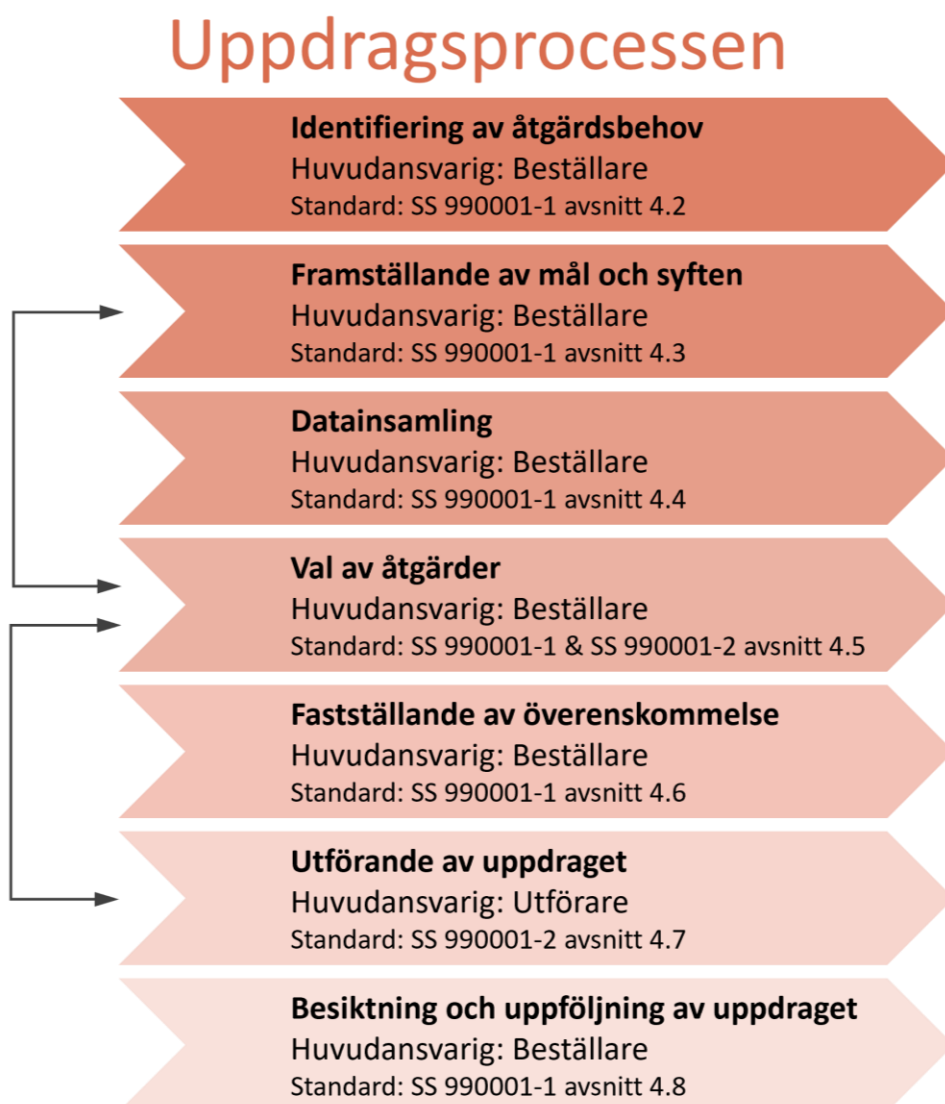
Processen inleds med ett förarbete, vilket beställaren har ansvar för, som innebär att åtgärdsbehov och mål identifieras, data samlas in om de aktuella träden och vilken åtgärd som ska genomföras fastställs.

I nästa skede utformas beställningen och överenskommelsen med utföraren. Därefter genomförs åtgärden enligt överenskommelsen, vilket utföraren har ansvar för, och beställaren ansvarar sedan för att arbetet som utförts också besiktigas. Under processens gång kan vissa moment behöva upprepas, vilket visas med pilar mellan de olika stegen i Figur 1. Detta kan handla om att målet med åtgärden behöver revideras, eller att valet av åtgärd ska förändras.

En av de viktigaste faktorerna för en lyckad beskärningsinsats är att beställaren har rätt kompetens för att beskriva, kontrollera och utvärdera beskärningsåtgärder. Genom hög kompetens kan beställningen utformas så att endast personal med rätt kvalifikationer godkänns för genomförandet. Det finns samtidigt möjligheter för beställaren att följa och utvärdera insatserna för att på så sätt öka sannolikheten för att jobbet blir utfört enligt god praxis. Om en beställare känner att hen saknar kompetens inom ett visst område kan man antingen anlita en konsulterande arborist som hjälper till att beskriva uppdraget, alternativt går det att kontakta kollegor som har mer erfarenhet av uppdraget.

Om en extern konsult anlitas för att beskriva uppdraget är det viktigt att denna inte samtidigt är den som ska genomföra uppdraget. Detta för att undvika intressekonflikter, vilket annars kan uppkomma om den som skriver uppdragsbeskrivningen även kan komma att genomföra åtgärderna.

Kvalitetskontroll och annan uppföljning bör ske så snart som möjligt efter utförda åtgärder då det annars finns risk för att andra aktörer utför arbeten som påverkar eller skadar träden varvid ansvarsfrågan kan bli svårutredd.



Figur 3. Överblick över uppdragsprocessen. Pilar illustrerar att vissa moment kan behöva upprepas under processens gång.

4.2 Identifiering av åtgärdsbehov

Innan en beskärning utförs ska beställaren identifiera behov som kräver åtgärd av en utförare. En beskärning ska aldrig utföras utan ett tydligt åtgärdsbehov. Ett hjälpmedel för att identifiera dessa behov är att låta en sakkunnig, exempelvis certifierad arborist besiktiga träden som beställaren förvaltar. Besiktning kan omfatta hela trädbestånd eller endast utvalda träd. Besiktningen resulterar i åtgärdsförslag som beställaren sedan tar ställning till om dessa ska utföras.

Inför att en beskärningsåtgärd bestäms, är det viktigt att ha i åtanke att beskärning orsakar sår som trädet måste använda energi för att kunna valla över, och att beskärning av levande grenar minskar trädets kapacitet till fotosyntes. Unga träd kan ofta valla över beskärningssår och ersätta borttagna grenar relativt snabbt, vilket gör att det är viktigt att se över kronstrukturen på unga träd för att undvika problem i framtiden. På äldre träd utförs vanligtvis beskärning i

syfte att minska sannolikheten för grenbrott och för att undvika konflikter med trädets omgivning. Det är även viktigt att ha i åtanke att mindre snitt innebär mindre risk för att orsaka bestående skador hos trädet jämfört med stora snitt, vilket innebär att beskärningsåtgärder bör utföras i så god tid som möjligt, innan grenen som behöver beskäras vuxit sig för stor. Beskärningssnitt som är större än vad som krävs för att uppnå åtgärdens syfte får ej användas enligt Svensk Standard 990001 (2020), och beskärningssnitt ska inte överstiga 15 cm i diameter såvida inte detta är specificerat i överenskommelse med beställaren.

För att fatta beslutet om åtgärden på ett välgrundat sätt bör både fördelarna och nackdelarna med beskärningen beaktas. Nedan följer exempel på olika åtgärdsbehov.

4.2.1 Förbättring av kronstrukturen

Beskärning i syfte att förbättra kronstrukturen bör utföras då trädet är ungt då det då har bättre förutsättningar att valla över beskärningssnittet. Ofta kan uppbyggnadsbeskärning på unga träd behövas för att exempelvis ta bort grenar som riskerar att medföra konflikter med ledningar och trafik. En förbättring av kronstrukturen kan också innebära att grenar som växer för nära varandra tas bort.

Trädägaren ansvarar för att trädet inte skadar person eller egendom. Beskärning som syftar till att reducera risk görs oftast på vuxna träd där grenarna är så pass tunga att de kan orsaka betydande skada om de skulle falla på person eller egendom. Bedömningen av ett trädets sannolikhet för kollaps och risknivå ska utföras av en yrkesperson med utbildning i riskbedömning av träd, eftersom detta är en komplex uppgift med många olika faktorer som måste vägas samman. Inom trädbesiktning med riskbedömning är TRAQ (Tree Risk Assessment Qualification) den vanligast förekommande kvalifikationen i Sverige. En sakkunnig person ska även kunna föreslå lämpliga åtgärder för att reducera eventuella risker. Rekommenderade åtgärder baseras på flera faktorer; trädart, plats som trädet växer på, sannolikhet för kollaps, och sannolikhet för att hela eller delar av trädet träffar person eller egendom, och vilka konsekvenser en eventuell kollaps skulle få.

Exempel på faktorer som kan öka sannolikheten för kollaps av grenar är:

- Skadade grenar.
- Grenar med tvära och/eller många böjar, exempelvis efter tidigare beskärning.
- Påtagligt långa grenar med hög belastning.

Ett sätt att minimera sannolikheten för att ett träd utgör en risk i framtiden är att se till att trädet i ung ålder har en god kronstruktur.

4.2.2 Reducera risk för förlust av naturvärden

Om ett träd har bedömts ha höga biologiska värden, men samtidigt utgör en oacceptabel risk, kan mer okonventionella beskärningstekniker användas såsom toppkapning eller kraftig kronreduktion. Innan en sådan åtgärd genomförs måste däremot beställaren ha godkänt åtgärden och vara införstådd i vad denna innebär, både avseende trädets utseende och dess framtida skötselbehov.



Dessa insatser ska inte förväxlas med veteranisering, som förvisso också är en åtgärd för att gynna biologiska värden, men denna åtgärd genomförs endast på relativt unga träd som annars skulle fällas.

4.2.3 Förbättra estetiska värden

När åtgärdsbehovet är att förbättra estetiska värden innebär detta ofta beskärning som förändrar trädkronans form. Det kan innebära att skadade eller felriktade grenar reduceras eller tas bort. Estetiska ideal och åsikter varierar mycket, både beroende på person men vad som är estetiskt tilltalande kan även variera över tid.

4.2.4 Förbättring av utsikt

När åtgärdsbehovet är att förbättra utsikt görs ofta siktbeskärning. Det finns flera olika metoder för att minska eller ta bort hinder för utsikt – exempelvis kronreduktion eller kronhöjning. Vilken åtgärd som är mest lämplig beror på situation och bör bestämmas i samråd med sakkunnig.

4.3 Fastställande av mål och syften

Träd ska inte beskäras utan ett tydligt mål och syfte. Baserat på de åtgärdsbehov som framkommit i steg 4.2, ska beställaren fastställa mål och syfte med beskärningen. Beställaren kan med fördel ta hjälp av sakkunnig för detta. Det förekommer ofta flera olika mål och syften, utifrån olika perspektiv, varför bedömningar och prioriteringar av dessa kan behöva göras för det aktuella beskärningsuppdraget. I sådana fall bör flera olika kompetenser med olika perspektiv samråda för att formulera tydliga mål med hänsyn till de olika aspekterna. Ett bra hjälpmedel för att ta fram lämpliga åtgärder är att använda Fria eller fälla 2.0 (2022), vilken är en myndighetsövergripande skrift för hantering av träd och trädmiljöer i offentlig miljö.

För att fastställa målen bör även följande faktorer övervägas:

- trädets vitalitet,
- trädets strukturella kondition,
- växtsätt,
- trädets storlek,
- artspecifika egenskaper,
- förväntad tillväxtrespons av trädet efter åtgärden,
- beställarens förväntningar,
- platsens egenskaper,
- hur platsen används och
- lämplig beskärningsmetod.

För att säkerställa att parterna har samma syn på insatsen är det viktigt att det finns tydlig dokumentation kring vilka åtgärder som ska genomföras, när dessa ska genomföras, samt vem som är ansvarig för olika moment som är förknippade med insatsen (exempelvis ansökan om tillstånd, städning och efterkontroll). I beställningen ska det även tydligt framgå om Svensk Standard SS 990000 (2020) tillämpas samt vilka specifikationer som ska gälla för uppdraget, exempelvis minsta fri höjd, maximal bladvolym, eller maximal diameter för beskärningssnitt. Tänk även på att det ska vara lätt att som beställare kontrollera att specifikationerna har följts.

Det är även viktigt att det finns bra kartmaterial och att träden som ska åtgärdas finns markerade på dessa kartor. Beroende på plats kan det även vara bra att träden är markerade fysiskt, exempelvis med band eller brickor. Detta kan vara av

stor juridiskt vikt om fel träd beskärs. Vidare bör beställare och utförare vara överens om hur utförda åtgärder dokumenteras och avrapporteras så eventuell trädvårdsplan eller annan dokumentation rörande berörda träd hålls uppdaterad.

4.4 Datainsamling

Innan en åtgärd genomförs ska beställaren säkerställa att nödvändiga data har samlats in. Detta görs för att utföraren ska ha information för att kunna utföra åtgärden på ett korrekt och säkert sätt. Insamling av data kan göras med hjälp av sakkunnig person, vilket bör vara en person med god kunskap om trädarter och trädets kondition. Rekommenderade yrkesgrupper är certifierad arborist, biolog, landskapsarkitekt eller landskapsingenjör med dokumenterad kunskap i bedömning av träd.

Exempel på data som bör samlas in är:

- Trädart (Anges enligt Svensk Kulturväxtdatabas SKUD).
- Trädets placering på karta eller i fält.
- Trädets stamdiameter.
- Eventuell förekomst av håligheter, mulm och vedlevande svampar.
- Förekomst av skadegörare eller tecken på skadegörare.
- Relevanta data för att kunna beställa och utföra korrekta trädvårdsåtgärder.
- Beskrivning av bakgrunden till åtgärden, exempelvis borttagning av döda grenar för att minska risknivån.
- Specificering av antal och vilka grenar som berörs av åtgärden.
- Eventuella tecken på häckning, vilket påverkar tidpunkt då åtgärden kan utföras.
- Eventuella säkerhetsaspekter som är relevanta för utförandet, exempelvis närliggande elledningar.

4.5 Val av åtgärder

Med utgångspunkt från den information som framkommit från steg 4.2–4.4 ska beställaren välja typ av åtgärd som ska utföras. Olika typer av beskärningsåtgärder finns beskrivna i avsnitt 5.3. Beställaren bör välja typ av åtgärd i samråd med sakkunnig person, vilket bör vara certifierad arborist, biolog, landskapsarkitekt eller landskapsingenjör med dokumenterad kunskap i bedömning av träd. Vid beställning av åtgärd bör beställaren specificera vilka, och antal grenar som ska beskäras. I avsnitt 5.3 framgår även vilken särskild information som ska ingå i beställningen vid respektive beskärningsåtgärd.

Det finns även olika typer av beskärning som ger trädet olika karaktär. Exempel på dessa typer är naturlig beskärning, formklippning och hamling. Med den naturliga beskärningen bibehålls trädets naturliga kronform, med undantag för att grenar kan behöva beskäras för att undvika konflikter med ledningar och trafik.

Vid valet av åtgärd är det viktigt att syftet med beskärningen samt vilka grenar som berörs av åtgärden bestäms och tydligt kommuniceras till utföraren, för att undvika missförstånd och felaktigt utförd åtgärd. Val av beskärningsmetod ska göras utifrån trädets form och funktion på platsen, samt beställarens mål med åtgärden.

4.6 Fastställande av överenskommelse

När åtgärderna valts ansvarar beställaren för att upprätta en överenskommelse för uppdraget, och att denna undertecknas av både utföraren och beställaren.

En överenskommelse av trädbeskärning ska innehålla:

- antal träd per släkte,
- platsangivelse, där parterna ska vara överens om att informationen är tillräcklig genom till exempel koordinater eller tydlig markering i fält eller en karta,
- syfte,
- åtgärdsbeskrivning enligt 5.3 Åtgärder,
- tidpunkt för beskärning,
- kompetenskrav (med kompetenskrav avses certifieringar eller motsvarande och/eller utbildningar samt relevanta referensuppdrag).

En överenskommelse bör även innehålla:

- åtgärdsbehov (inventering och undersökningar),
- övrig relevant information om objektet (detaljplaner, områdesbestämmelser, samråd, dispenskrav, plats- eller objektspecifika hänsyn),
- genomförandekrav (trafikanordningsplan, skyltning, skydd av mark, upplagsplats, uppställningsytor, hantering av grenar, ris och annat restmaterial),
- besiktning och uppföljning efter arbetet, samt hur eventuella löpande revideringar av uppdraget ska hanteras.

4.7 Utförande av uppdraget

Enligt Svensk Standard 990000 (2020) är en arborist en ”*yrkesperson med arboristutbildning och/eller certifiering i trädvård och vars kunskap är dokumenterad*”. Om speciell kompetens krävs, exempelvis vid beskärning, kan det vara aktuellt att kräva att personen har någon typ av certifiering och därmed motsvarar SIS (Svensk Standard 990001, 2014) definition av en certifierad arborist, *arborist som är certifierad enligt för branschen internationellt vedertaget system*. De två vanligaste certifieringsorganen som används i Sverige är EAC (European Arboricultural Council) och ISA (International Society of Arboriculture).

Den vanligaste certifieringen för klättrande arborister i Sverige är ETW (European Tree Worker) som drivs av EAC. För att kunna bli ETW certifierad krävs både ett teoretiskt och praktiskt prov, vilka kontrolleras av personer som godkänts av EAC eller dess samarbetspartners.

ISA har två olika typer av certifiering av arborister: *ISA certifierad arborist* och *ISA Certified Tree Worker Climber Specialist*. Att bli *ISA certifierad arborist* innebär alltså att man har teoretisk kunskap kring träd och trädvård, men inte att man har erfarenhet kring klättring. Om man som förvaltning vill upphandla en arborist som har genomgått praktiska prov kring klättring ska man istället upphandla en *ISA Certified Tree Worker Climber Specialist*. För att bli *ISA Certified Tree Worker Climber Specialist* krävs både ett teoretiskt och praktiskt prov, vilka överses av personer som är godkända av ISA eller dess samarbetspartners. För att kunna bli *ISA certifierad arborist* krävs ett teoretiskt prov vilket kan göras via speciella datorcentraler runt om i världen.

Som beställare bör du kräva att få se intyg eller kort från de arborister du anlitar för att på så sätt kontrollera om de har rätt certifiering/utbildning.

Innan uppdraget utförs ska beställaren säkerställa:

- att erforderliga tillstånd finns,
- att lagkrav uppfylls i samband med genomförandet,
- att information ges till allmänhet, hyresgäster och andra berörda efter behov.

Utföraren ska genomföra uppdraget enligt överenskommelsen och använda de metoder för beskärning som anges under avsnitt 5. Justeringar och kompletteringar i uppdraget kan behöva göras under arbetets gång. Innan sådana justeringar eller kompletteringar genomförs ska utföraren samråda med beställaren eller, när detta redan avtalats, hanteras sådana ändringar enligt 4.6 Fastställande av överenskommelse.

Nedan presenteras rekommenderade kompetenser beroende på uppdrag:

- **Åtgärder som kräver klättring:** För klättrande arborister är ETW-certifiering (European Tree Worker) den vanligaste och mest välkända i Sverige. Klättring i träd kräver tekniskt kunnande, förmåga att använda rätt utrustning och arbetsmetoder, samt kunskap om träd och arbets säkerhet. En **ETW**-certifierad arborist har goda kunskaper i säker klättringsteknik och erfarenhet av arbete i träd, exempelvis beskärning och fällning. Certifieringen testar även kunskaper inom flera andra viktiga ämnen, exempelvis artbestämning, biologi, plantering, avancerade fällningstekniker, kronstabilisering, trädbesiktning, och trädskydd.
- **Komplexa åtgärder:** Komplexa eller mer utmanande åtgärder, såsom kronstabilisering och underhållsbeskärning, kan möjliggöra att träd bevaras och utvecklas med en godtagbar risknivå. Felaktigt utförda åtgärder kan däremot orsaka en förhöjd sannolikhet för kollaps, att trädets risknivå ökar eller att dess livslängd förkortas. Det är därför viktigt att dessa åtgärder utförs av en arborist som har minst **ETW**-certifiering eller högre.
- **Åtgärder som kan påverka särskilt skyddsvärda träd:** Vid arbeten som kan påverka särskilt skyddsvärda träd bör utföraren vara certifierad enligt **VETcert**. Certifiering enligt VETcert säkerställer att arboristen har den kunskap som krävs för att kunna utföra arbeten på särskilt värdefulla träd med hänsyn till de många olika värden som är knutna till trädet och dess växtplats. Detta är viktigt vid arbeten i eller i anslutning till särskilt skyddsvärda träd då dessa träd inte bara har höga biologiska värden, utan ofta höga kulturvärden och sociala värden, samtidigt som de även är mycket känsliga för åtgärder.
- **Yngre träd:** När det gäller arbete på unga träd är det viktigt att främja trädens framtida strukturella kondition och vitalitet. Därför rekommenderas att personal som arbetar med unga träd utbildas eller leds av en certifierad arborist. Personalen får därmed möjlighet att lära sig korrekt beskärningsteknik och hantering av unga träd.

4.8 Besiktning och uppföljning av uppdraget

Efter att uppdraget utfört ska beställaren säkerställa att en besiktning av resultatet genomförs så snart som möjligt. Beroende på uppdraget kan uppföljningar av återkommande besikningar och kontroll av riskfaktorer behöva göras.

Som beställare är det viktigt att redan vid fastställande av överenskommelse ange hur uppdraget ska kontrolleras så att detta är överenskommet med utföraren. Vanliga sätt att kontrollera uppdraget är:

- Löpande besikningar.
- Fotografier före och efter uppdragets genomförande.
- Mätning av snitt.
- Beräkning av borttagen kronvolym.
- Kontroll av oberoende besiktningsperson.



5 Olika typer av beskärningsmetoder

För att skapa ett ramverk för beskärningsåtgärder, och därmed inte behöva påtala vilka beskärningsåtgärder som får eller inte får användas vid de olika åtgärderna, har Svensk Standard 990000 (2020) specificerat korrekta beskärningsnitt, samt åtgärder och effekter av beskärning som inte får förekomma.

Som beställare av beskärningsåtgärder går det alltid att frånga standarden, men det är viktigt att i så fall dokumentera detta i en överenskommelse så att det tydligt framkommer att beställaren önskar en annan åtgärd.

5.1 Korrekt utfört beskärningsnitt

Som framkommer av beskärningsstandarderna finns det ett flertal olika beskärningsnitt som kan användas beroende på exempelvis trädets och kronans form, önskat resultat och syftet med beskärningen. Under 5.3 hänvisas ibland till vissa specifika snitt som ingår i den specifika åtgärden. Som beställare och utförare är det därav av stor vikt att veta vilka beskärningsnitt som enligt beskärningsstandarderna anses korrekta.

5.2 Beskärning som inte ska förekomma

Som beskrivits i kapitlets inledning är nedanstående en beskrivning av åtgärder och effekter av beskärning som inte ska förekomma. Detta är en tydlig markering och bör ses som en grund för korrekt beskärning i Sverige, och vad som anses bryta mot branschpraxis. Listan innehåller både konkreta mått, såsom att beskärningsnitt inte ska överstiga 15 cm i diameter, men även att åtgärderna måste ta hänsyn till trädets förmåga att hantera effekterna av beskärningen.

Följande ska **inte** förekomma såvida inte överenskommelsen anger det:

- fläxskador,
- grenkragsstympning,
- lejonsvansbeskärning,
- toppkapning,
- beskärningsnitt som inte har en plan och slät yta,
- applicering av ämnen på snittytor,
- beskärningsnitt som är större än vad som krävs för att uppnå åtgärdens syfte,
- beskärningsnitt överstigande 15 cm i diameter,
- beskärning som inte tar hänsyn till det individuella trädets förmåga att hantera den resulterande skadan,
- åtgärder som innebär att trädet förlorar sin naturliga form och anpassning till den omgivande miljön,
- skador på trädets levande vävnad, stam och grenar,
- sprickbildning i veden till följd av beskärning,
- beskärning som medför större förlust av bladmassa än nödvändigt för att uppnå syftet med åtgärden,
- beskärning som innebär att mer än 25 % av kronans bladmassa avlägsnas under en växtsäsong,
- grenar som lämnas hängande i trädet efter att arbetet slutförts,
- borttagning av inre och nedre grenar om det är möjligt att behålla dessa samtidigt som syftet med åtgärdens uppnås, avlägsnande av död ved som inte syftar till att åtgärden uppnås.

5.3 Åtgärder

5.3.1 Allmänt

Detta avsnitt beskriver olika beskärningsåtgärder och vilka krav och rekommendationer som berör beställare och utförare. Definitioner av åtgärderna i detta avsnitt anges i kursiv text och är hämtade från terminologistandarden (Svensk Standard 990000, 2020) och beskärningsstandarderna (Svensk Standard 990001, 2020).

Många som läser beskärningsstandarderna kan nog reagera på hur korta beskrivningarna är, men när en användare inkluderar både definitionen, kraven på beställare/utförare samt de beskärningsåtgärder som räknas som korrekta och som inte får förekomma, blir varje åtgärd betydligt mer avgränsad än vad som kan upplevas vid en initial genomläsning. Vi har trots detta valt att, utöver beskrivningen i standarderna, även inkludera en beskrivning av vanliga anledningar till att beskärningsåtgärden genomförs, samt vanliga fel och utmaningar med varje åtgärd. Målsättningen med detta är att göra både beställare och utförare medvetna om vad åtgärden innebär så att risken för fel minimeras.

5.3.2 Avlastningsbeskärning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Beskärning av hela eller delar av trädets krona för att förebygga stam- eller grenbrott*

Beställare: Tidpunkt för uppföljning bör specificeras i överenskommelsen.

Utförare: *Reduktionssnitt* ska användas. Beskärningen ska utföras huvudsakligen på trädens kronans perifera delar.

Beskrivning: Avlastningsbeskärning är en teknik vid säkerhetsbeskärning och en av de beskärningsåtgärder som för att bli bra kräver att utföraren har en god förståelse för statisk och dynamisk belastning, stabilitet och rörelsedämpning, samt korrekt kan bedöma hur det aktuella trädet kommer att reagera på beskärning.

Målet med åtgärden är att med minsta möjliga förlust av bladmassa uppnå en tillräcklig avlastning av vikt och utbredning för att erhålla en godtagbar risknivå. Den berörda kronan måste även efter åtgärden vara livskraftig nog för att kunna fortsätta att utvecklas, annars kan resultatet i stället bli att ytterligare en riskkälla skapas eller att utseendet påverkas negativt.

Avlastning av en för tung eller för lång gren görs genom att reducera flera mindre och perifera grenar vid välriktade sidogrenar (för att påverka utseendet så lite som möjligt). Reduktionssnitt ska användas, och utvalda grenar kortas in till en tillräckligt stor sidogren, enligt beskärningsstandarderna ska återstående grens diameter vara minst 1/3 av snittets storlek.

Beskärningen koncentreras till grenens periferi där huvuddelen av bladmassan normalt finns och där förgreningen är tät, vilket underlättar att göra flera mindre ingrepp (Figur 4).

Utmaningar och vanliga fel:

- För få och/eller för stora grenar tas bort.
- Grenar långt innanför periferin tas bort vilket har liten effekt på vikt och vindfång men kan däremot ha en negativ effekt på grenens stabilitet (förlorad rörelsedämpning) och tillväxt.
- Grenar på dominanta långskott reduceras ibland för hårt vilket på kort sikt kan minska vikt och hävstångseffekt men vilket med tiden kan resultera i en onaturlig eller oönskad form om flera nya långskott utvecklas. Ibland utvecklas med tiden en svag form på grund av skarpa vinklar. Resultatet kan variera mycket och beror på många faktorer, främst påverkas det av trädets genetiskt betingade växtmönster.
- Bladmassan som avlägsnas måste göras med hänsyn till trädets vitalitet och krondelens totala bladmassa, så att hela eller delar av grenen inte riskerar att avvecklas. Hur trädets reagerar beror på en mängd faktorer, bland annat vitalitet, solexponering och art.
- Partier där grenarna växer i lager och ger varandra stöd får inte glesas på ett sätt som gör att de kvarvarande grenarna förlorar tidigare stabilitet och rörelsebegränsning, vilket direkt ökar sannolikheten för framtida grenbrott. Vissa trädsläkter har typiskt en tät och flerskiktad struktur med många grenar av ungefär samma storlek, som stabiliserar och begränsar sina jämnstora grannars rörelseutrymme och samtidigt dämpar vindbelastning.



Figur 4. Avlastningsbeskärning. Princip för var åtgärden bör utföras (vänster) och exempel på borttagna grenar (höger). Illustration: Dani Mladoniczky.

5.3.3 Fnasning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Avlägsnande av basalskott och/eller stamskott*

Beställare: Höjd, beskärningsverktyg och metod kan specificeras i överenskommelsen.

Utförare: För utförare finns ingen beskrivning då denna endast behöver följa listan på beskärningssnitt som inte får förekomma, samt beställarens beskrivning av höjd, beskärningsverktyg och metod.

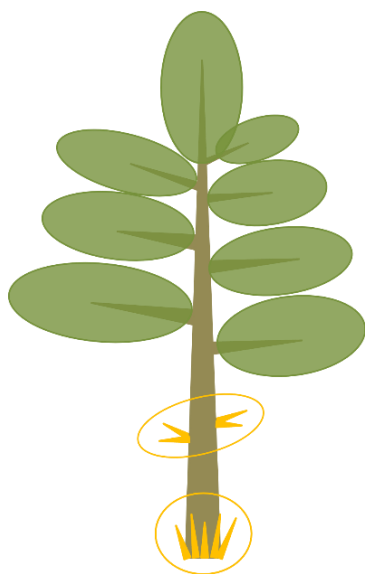
Beskrivning: Fnasning innebär att rotskott och stamskott/vattenskott tas bort, vanligen upp till första krongrenen. Riklig skottbildning förekommer hos flera trädslag, men fnasning utförs vanligast på lindar (*Tilia sp.*). Skotttillväxten beror ofta på att kronan har höjts så att stam och stambas exponerats för mycket ljus och/eller att trädet är stressat, men det förekommer även naturligt hos vissa trädarter/sorter när det finns partier av stam eller större gren som är ljusexponerade (Figur 5). Om ett träd har riklig skottbildning eller om skottbildningen plötsligt ökar kan detta bero på stress eller drastiskt ändrade ljusförhållanden. Sådana träd bör därför hållas under extra uppsikt.

Fnasning genomförs vanligen under sommarhalvåret, men då beskärningssnitten är små kan åtgärden genomföras året runt. Det är viktigt att stammen och rötterna inte skadas vid ingreppen. Ett bra sätt att undvika skador är att dra av unga skott med händerna medan skotten fortfarande är mjuka. Andra lindriga metoder för fnasning är att använda sekator. Häcksax kan ibland användas om skottbildningen är riklig och intill marknivå. Trimmer eller motorsåg ska inte användas på grund av risken för vävnadsskador.

Fnasning genomförs oftast varje till vart tredje år, men ibland utförs fnasning flera gånger per år.

Utmaningar och vanliga fel:

- Om det tar längre tid än tre år finns det risk att skotten blivit så pass tjocka att trädet tar skada om alla skott avlägsnas samtidigt.
- Stamvävnad kan lätt skadas om åtgärden utförs slarvigt eller med olämpliga verktyg, exempelvis med motorsåg eller trimmer.



Figur 5. Fnasning sker vid trädets stambas och stam. Illustration: Dani Mladoniczky.

5.3.4 Formträdsbeskrning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): Återkommande beskärning i syfte att skapa eller bibehålla en specifik form på trädkronan

Beställare: Tidsintervall mellan åtgärderna och form ska specificeras i överenskommelsen. Beskärningsverktyg och avståndet till föregående snitt bör specificeras i överenskommelsen.

Utförare: Tidsintervall mellan åtgärderna och form ska specificeras. Beskärningsverktyg och avståndet till föregående snitt bör specificeras.

Beskrivning: Träd formbeskärs av olika anledningar, exempelvis genom hamling (se *Hamling*), knuthamling (Se *Knuthamling*), eller till en specifik form (Figur 6 och 7). Det gemensamma syftet är emellertid att på olika sätt åstadkomma eller bibehålla en geometrisk form. För att undvika skador eller oönskade resultat är det viktigt att formen och tidsintervallet mellan beskärning är tydligt beskrivet, men även vilka beskärningsverktyg och metoder som får eller ska användas. När det handlar om många träd, i rader eller grupper, kan systematiska fel eller varierande metoder mellan olika trädindivider göra stor skillnad för resultatet som grupp eller arkitektoniskt element.

Vanligen sker formträdsbeskrning under vintern eller vårvintern då arbetsbelastningen för arborister eller egen personal ofta är lägre, men då snitten i regel är relativt små kan formträdsbeskrning genomföras året runt. Precis som vid andra beskärningsåtgärder ska hänsyn tas till trädens vitalitet, snittens storlek, savstigning, extrem kyla eller torka, och fåglarnas häckningsperioder.

Beroende på vilken typ av form som träden har kan formträdsbeskrning behöva genomföras varje till vart femte år. I vissa fall kan det till och med röra sig om längre intervall, men detta gäller främst mycket svagväxande träd. För snabbväxande och vitala träd blir snitten för stora vid längre beskärningsintervall.

Utmaningar och vanliga fel

Några vanliga fel vid formträdsbeskrning är att träden beskärs för sällan, att grenkragar avlägsnas, eller att hänsyn inte tas till trädarten. Många gånger minskar skaderisken betydligt om beskärningen genomförs med handverktyg, men om detta inte är möjligt bör noggranna instruktioner ges så att personerna som genomför åtgärden inte sågar av för tjocka grenar eller sågar för nära stam/grenkrage. Utöver detta är även följande vanliga fel:

- Otydliga specifikationer, vilket kan göra att beskärningen varierar mellan olika utförare.
- Utebliven beskärning som medför behov av onödigt stora beskärningssnitt.
- Felaktig användning av utrustning, exempelvis motordrivna redskap istället för sekator.



Figur 6. Formträdsbeskurna lindar på Östra kyrkogården i Malmö i form av en arkad som byggts upp genom regelbunden beskärning och ympning. Foto: Johan Östberg.



Figur 7. Formträdsbeskurna lindar på Östra kyrkogården i Malmö i form av en arkad som byggts upp genom regelbunden beskärning och ympning. Foto: Johan Östberg.

5.3.5 Formträdsrestaurering

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Beskärning i syfte att återskapa ursprunglig form hos ett formträd.*

Beställare: Utförs på *formträd* vars utseende avviker betydligt från trädets önskade form.

Önskad form och dimensioner ska anges. Maximal snittstorlek, feltolerans avseende trädets dimensioner, samt tillåtna beskärningsverktyg bör anges. Om ej annat specificeras avser dimensionerna trädets storlek vid åtgärdens slutförande.

Utförare: Utförs på *formträd* vars utseende avviker betydligt från trädets önskade form.

Om dimensioner som angetts i beställningen avser slutlig storlek ska beskärningspunkterna placeras för att medge tillväxt så att den önskade storleken och formen hos trädkronan kan bibehållas genom *formträdsbeskärning*.

Beskrivning: Denna åtgärd är en av de absolut svåraste att beskriva i generella termer på grund av att förutsättningarna hos de tidigare formträden kan skilja sig åt oerhört mycket. Av olika anledningar har skötselmetoder eller skötselmål ändrats väsentligt, eller helt upphört, sedan lång tid tillbaka.

Åtgärden syftar till att återgå till att återskapa trädets tidigare form för att på sikt återuppta regelbunden formträdsbeskärning. Det innebär att en betydande andel av bladmassan måste tas bort, i ett eller flera steg. Därför är det särskilt viktigt att välja en lämplig tidpunkt för åtgärden. Vårvintern innan knoppsprickning är en lämplig beskärningstid för att främja riklig skottutveckling.

För träd som är mycket gamla eller har nedsatt vitalitet kanske restaurering är direkt olämplig. Det krävs ofta specialkompetens, exempelvis VETcert – konsulterande nivå, eller jämförbar kompetens genom utbildning och erfarenhet, för att avgöra om det är rimligt att utföra åtgärden på särskilt värdefulla och gamla träd. Ibland är provbeskärning av enstaka träd eller delar av träd vara det enda sättet att få tillräckligt med information för att avgöra om det är möjligt eller lämpligt att restaurera hela kronan eller andra liknande träd.

Utmaningar och vanliga fel:

- Förlusten av bladmassa, och energireserver, blir större än vad trädet klarar att hantera. Trädet riskerar att dö men kan ibland ändå överleva många år, ofta med minimal tillväxt.
- Snitten blir större än trädet klarar av att hantera. Detta kan leda till snabb rötutveckling och partier av döende vävnad i anslutning till beskärningssnitten. På sikt kan detta orsaka strukturell försvagning. Resultatet kan likna toppkapning.
- En långsiktig åtgärdsplan saknas eller följs ej.
- Beställaren tror att det räcker med en beskärningsåtgärd när det i själva verket kan krävas åtskilliga beskärningsinsatser för att åstadkomma det önskade resultatet. Ett restaurerat träd kan behöva många år på sig innan dess önskade form uppnåtts.
- För träd som inte beskurits på decennier krävs specialkunskaper och stor försiktighet för att avgöra om en restaurering kan fungera. Särskilda kompetenskrav bör ställas för att minska risken för felaktiga beslut och åtgärder (Figur 9). I sådana fall bör också en detaljerad åtgärdsplan upprättas, som tar hänsyn till en mängd olika faktorer och beskriver hur uppföljning och anpassning efter resultat ska göras.

- Åtskilliga alléer, exempelvis vid slott, har toppkapats i syfte att återskapa formträd, trots att träden under många decennier har lämnats friväxande. Detta har ofta resulterat i döda eller döende träd samt en förlust av stora sociala och biologiska värden. Dessutom kan sådana åtgärder, inklusive bl.a. fällning, bortforsling och ersättningsplantering, utöver förlusten av alla värden hos träden, medföra stora ekonomiska kostnader.
- Personal hos beställare och/eller utförare hinner bytas ut och information kan försvinna eller missförstås, vilket försämrar möjligheterna att följa upp och framgångsrikt genomföra åtgärder som görs i flera steg och över många år. Detta är kanske det främsta skälet till att åtgärden inte är vanligare.



Figur 9. **Ovan:** Före restaurering. Träden har med tiden blivit allt större och ojämna. **Nedan:** Året efter restaurering med handsåg och första formträdsbeskärningen. Formträdsbeskärning med häcksax har utförts med hänsyn till estetiska önskemål samt trädens art och kondition.

5.3.6 Hamling

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): Beskärning av hela eller delar av kronan med regelbundna intervall, på ett sådant sätt att nya skott bildas till kommande år (Svensk Standard, 2020).

ANM. 1 till termpost: Ursprungligen för produktion av exempelvis lövfoder och bränsle. Hamling påbörjas på unga träd och sker vanligen med 3–6 års intervall.

ANM. 2: Mer än 25 % av kronans bladmassa kan avlägsnas under en växtsäsong. Ofta avlägsnas merparten av grenarna vid samma tillfälle.

Beställare: Tidsintervall mellan åtgärderna ska specificeras i överenskommelsen.

Utförare: Beskärningen sker alltid nära tidigare beskärningspunkt utan att skada äldre vävnad. Snittstorleken ska inte överstiga 10 cm i diameter. Avståndet mellan den nya och den gamla beskärningspunkten bör ej överstiga tjockleken på avlägsnat skott.

Beskrivning: Hamling är en typ av beskärning som traditionellt gick ut på att få djurfoder, råmaterial eller bränsle från träden. Hamlingen skedde då under sommaren eller sensommaren, innan träden påbörjat sin invintring. Numera sker hamling främst under vintern eller vårvintern, men hamlingen kan även ske under sommaren, sensommaren och hösten. Hänsyn bör emellertid tas till grenarnas storlek, extrem kyla och fåglars häckningsperioder. Hänsyn bör även tas till trädets vitalitet.

Vid hamling är kontinuitet av stor vikt och beskärningen bör därför genomföras varje till vart femte år. I vissa fall kan det till och med röra sig om intervall på runt 7–8 år, men detta gäller oftast för mycket svagväxande träd då snabbväxande till normalväxande träd riskerar att ta onödiga skador om beskärningsintervallen är längre än fem år (Figur 10). Enligt ANSI (2017) ska beskärningsintervallet vara högst tre år, med hänsyn taget till trädets art, kondition, klimat, och önskat utseende.

De vanligaste felen som görs vid hamling är att träden beskärs för sällan, att grenkragar avlägsnas eller att hänsyn inte tas till trädarten. Många gånger minskar skaderisken betydligt om beskärningen genomförs med handverktyg, men om detta inte är möjligt bör noggranna instruktioner ges så att personerna som genomför åtgärden inte sågar av för tjocka grenar eller sågar för nära stam/grenkrage.

Utmaningar och vanliga fel:

- Beskärning utförs för sällan, vilket kan leda till för stora snitt och alltför stor förlust av bladmassa vid nästa åtgärd.
- Felaktig beskärningsteknik, såsom avlägsnande av grenkragar, vilket kan orsaka skador och sjukdomar.
- Beskärning utförs utan hänsyn till trädartens specifika behov och tillväxtmönster, vilket kan påverka trädets hälsa och vitalitet negativt.
- Användning av felaktiga verktyg eller tekniker som orsakar onödiga skador på trädet.
- Brist på noggrann planering och kontinuitet, vilket kan leda till inkonsekventa och skadliga beskärningsresultat.
- Omedvetenhet om trädets tillstånd och vitalitet, vilket kan leda till att svaga eller stressade träd beskärs på ett sätt som de inte klarar av att återhämta sig från.

- Underlåtenhet att följa upp och justera beskärningsmetoder baserat på trädets respons och utveckling över tid.



Figur 10. Hamlat träd där kronan med skärs tillbaka med regelbundna intervall. Foto: Vikki Bengtsson.

5.3.7 Högkapning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): Kapa eller på annat sätt ta av ett träd högt upp på stammen för att skapa en högstubbe som är minst två meter hög.

Beställare: Högstubbar används ofta av naturvårdande skäl. Stambrottsnitt kan öka naturvärdet.

Utförare: Högstubbar används ofta av naturvårdande skäl. Stambrottsnitt kan öka naturvärdet.

Beskrivning: Högkapning innebär att man kapar eller på annat sätt tar av ett träd högt upp på stammen för att skapa en högstubbe som är minst två meter hög. Denna metod används ofta av naturvårdande skäl, eftersom högstubbar kan bidra till att öka naturvärdet i ett område.

Genom att skapa högstubbar främjar man biologisk mångfald genom att tillhandahålla habitat för en mängd olika arter (Figur 11). Högstubbar kan fungera som boplatser för fåglar, fladdermöss, insekter och andra djur som är beroende av ved i olika nedbrytningsstadier för sin överlevnad. Dessutom kan högstubbar ge föda och skydd åt många organismer, vilket ytterligare bidrar till biologisk mångfald och kontinuitet.

Stambrottsnitt, som ofta används vid högkapning, kan efterlikna naturliga processer där träd bryts av vid stormar eller andra naturliga händelser. Detta bidrar till att skapa en mer naturlig miljö som antas främja biologisk mångfald. Högstubbar kan också fungera som substrat för svampar och lavar.

Högkapning kan i urbana miljöer även användas av säkerhetsskäl. Genom att ta bort farliga grenar och delar av träd som utgör en risk för människor och egendom, samtidigt som man bevarar en del av trädet för dess ekologiska värde, kan man nå en kompromiss mellan krav säkerhet och naturvård.

Det är emellertid viktigt att vara medveten om att högstubbar endast är temporära då döda träd snabbt kan brytas ner. Det är även viktigt att vid val av träd för högkapning bedöma trädets hållfasthet så att högstubben inte för snabbt kollapsar om den står på en plats där detta skulle kunna orsaka betydande skada.

Utmaningar och vanliga fel:

- Högstubben måste vara minst två meter hög för att uppfylla naturvårdande mål. En för låg stubbe missar att skapa det önskade habitatet för många arter.
- Alla träd är inte lika lämpliga för högkapning. Det är viktigt att välja träd som är biologiskt och strukturellt lämpliga för att skapa högstubbar som kan stödja biodiversitet.
- Trädet måste vara tillräckligt starkt för att stå kvar som högstubbe utan att utgöra en säkerhetsrisk. Det är viktigt att bedöma trädets hälsotillstånd noggrant.
- Efter att högstubben skapats kan det krävas ytterligare vård för att säkerställa att den förblir en stabil och värdefull del av ekosystemet. Detta inkluderar att genomföra löpande besiktningar för att bedöma trädets hållfasthet.
- Högstubbar kan påverka estetiken i ett landskap, särskilt i urbana miljöer. Det är viktigt att ta hänsyn till hur högstubbarna kommer att påverka det visuella intrycket och omgivningens acceptans.



Figur 11. Högstubbe som sparats på Sofiero, Helsingborg. Foto: Johan Östberg.

5.3.8 Knuthamling

Definition enligt Svensk Standard (2020): regelbunden beskärning av samtliga skott tillbaka till tidigare beskärningspunkter i kronan så att på sikt förtjockningar, s.k. knutar, bildas i grenändarna.

Anm. Mer än 25 % av kronans bladmassa kan avlägsnas under en växtsäsong. Ofta avlägsnas merparten av grenarna vid samma tillfälle.

Beställare: Tidsintervallet för åtgärden ska anpassas efter trädets förutsättningar och specificeras i överenskommelsen.

Utförare: Beskärningen ska utföras nära tidigare beskärningspunkt utan att skada äldre vävnad. Avståndet mellan den nya och den gamla beskärningspunkten bör ej överstiga tjockleken på avlägsnat skott.

Beskrivning Knuthamling är en typ av *formträdsbeskärning* och *hamling* (Figur 12). Knuthamling sker vanligen under vinter eller vårvinter. Hänsyn bör emellertid tas till grenarnas storlek, savstigning, extrem kyla och fåglars häckningsperioder. Hänsyn bör även tas till trädets vitalitet.

För generella beskrivningar av hamling och hamlingsperioder, se Hamling.

Utmaningar och vanliga fel:

- Knutarna skadas eller tas bort på grund av okunskap, hård tidspress, olämpliga verktyg eller beskärningsmetoder (Figur 13).
- Åtgärden utförs så ofta att trädet långsamt "svälter" och hinner ej återhämta sig. Detta resulterar i träd med nedsatt vitalitet, som också är känsliga för torka, sjukdom och andra påfrestningar.
- Beskärningen utförs med felaktiga redskap, såsom balk eller motorsåg.



Figur 12. Knuthamlade träd på Östra kyrkogården i Lund. Foto: Johan Östberg.



Figur 13. Knuthamlat träd där knutorna sågats bort med motorsåg, vilket är en skada för trädet och något som förstär trädets kulturella och estetiska värde. Foto: Johan Östberg.

5.3.9 Kronglesning

Definition enligt Svensk Standard (2020): *Beskärning av mindre grenar i kronan med syfte att öka ljusinsläpp eller att minska vindfång.*

Anm. Med mindre gren menas vedartad del av trädkronan, högst 5 cm i diameter, som direkt eller indirekt utgår från en stam.

Beställare: Maximalt beskärningsnitt i diameter på grenar bör specificeras i överenskommelsen.

Utförare: Beskärning ska ske med fokus på täta områden i kronan så att trädet får en jämnt fördelad bladmassa.

Beskrivning: Kronglesning innebär att minska tätheten i utvalda perifera delar av kronan. Syftet är vanligen att lokalt minska belastning från vind och gravitation, precis som vid *avlastningsbeskärning*, men ibland utförs åtgärden av estetiska skäl eller för att främja tillväxt i kronans inre delar eller bromsa tillväxten lokalt. Enstaka grenar som skymmer sikt eller belysning kan också motivera kronglesning. Jämfört med avlastningsbeskärning reduceras främst densiteten medan grenarnas längd bibehålls.

Åtgärden bör främst användas vid skadade grenar eller krondelar som av andra skäl bedöms ha en förhöjd sannolikhet att överbelastas, exempelvis om de är mycket täta eller om närliggande grenar nyligen förlorats som gör att grenen nu kan röra sig på ett annat sätt. Precis som vid avlastningsbeskärning krävs goda kunskaper i hur olika träd reagerar på beskärning för att uppnå målet med åtgärden. Effekten riskerar annars att bli kortvarig – kanske endast under innevarande eller påföljande växtsäsong – eller att inverka negativt på trädets utseende och hälsa.

Kronglesning i hela trädets krona är en omdiskuterad och ibland kontroversiell åtgärd. Under senare tid har detta troligen bidragit till att åtgärden blivit ovanligare men fortfarande görs detta rutinmässigt i vissa länder och regioner – antingen av estetiska skäl eller för att det finns en föreställning om att trädet blir mer motståndskraftigt mot hård vind eller torka.

Utmaningar och vanliga fel:

- Utförs rutinmässigt, eller i hela kronan, vilket kan skada eller försvaga trädet.
- För stor mängd bladmassa tas bort vilket kan orsaka nedsatt vitalitet eller stressreaktioner hos trädet, exempelvis stark tillväxt av epikorma skott.
- Tidigare skuggade partier exponeras plötsligt för starkt ljus vilket kan leda till vävnadsskador där barken är tunn.
- Om stora delar av kronans inre bladverk tas bort kan trädets naturliga utseende påverkas negativt och dess vitalitet kan försämrast.

5.3.10 Kronhöjning

Definition enligt Svensk Standard (2020): *Beskärning av kronan till specificerad fri höjd.*

Beställare: Fri höjd i relation till marknivå ska specificeras i överenskommelsen. Om kravet på fri höjd varierar, exempelvis då fri höjd får vara mindre på en sida av trädet, ska detta specificeras.

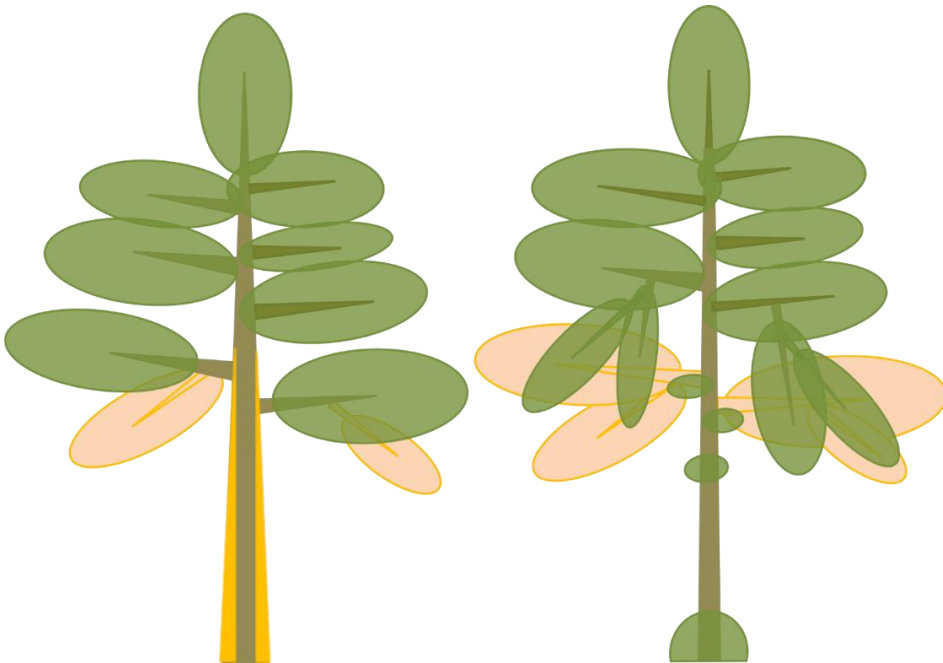
Utförare: Utrymmesbeskärning eller fnasning ska användas.

Beskrivning: Kronhöjning är en åtgärd med syfte att åstadkomma en bestämd fri höjd under hela eller delar av trädkronan (Figur 14). Med återkommande uppbyggnadsbeskärning och kronhöjning under trädets tidiga utveckling kan för låga grenar successivt avvecklas tas bort medan de är relativt små. På detta sätt främjas en dominant stam samtidigt som önskad fri höjd under kronan kan åstadkommas. Denna åtgärd förebygger situationer där tillfälliga grenar blir dominanta, och vid senare beskärning resulterar i stora snitt vid stammen.

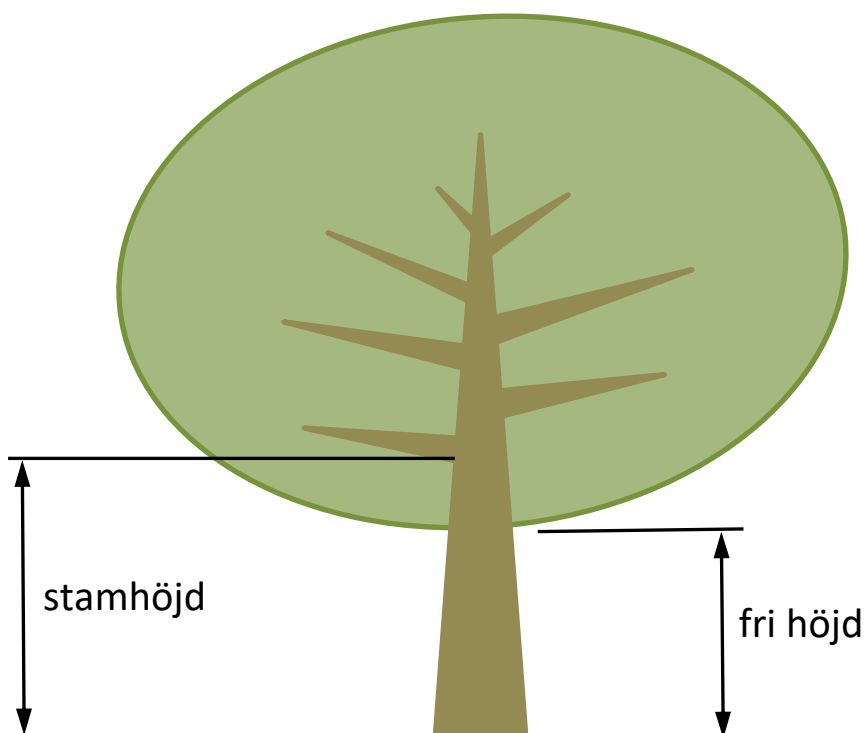
Att spara lägre huvudgrenar bromsar tillväxten nedåt hos kvarvarande grenar strax ovanför, samt minskar risken för stamskott. Kronhöjning behöver inte innebära att sidogrenar måste beskäras intill stammen – om stamhöjden bestäms tidigt kan temporära grenar under denna nivå tas bort stegvis. Den som beställer åtgärden ansvarar för att kommunicera krav på fri höjd till utföraren. Beställaren bör även specificera önskad stamhöjd (Figur 15) och maximal storlek på beskärningsnitt, samt en undre gräns för kronandel. Specificerad fri höjd kan styras av exempelvis föreskrifter om framkomlighet i vägmiljö eller lokala riktlinjer.

Utmaningar och vanliga fel

- Om man hos unga träd höjer kronan utan uppbyggingsbeskärning utvecklas ofta en oönskad form och en dålig stabilitet (Gilman 2012).
- För vuxna träd bör reduktion av större grenar övervägas istället för att ta bort dessa helt. Om flera större grenar nära varandra tas bort riskeras permanenta skador eller framtida försvagning.
- Ett problem med felaktig kronhöjning är ökad risk för grenbrott hos de ”nya” lägsta grenarna, där tidigare stabiliserande grenar på undersidan tagits bort. Ökat rörelseutrymme kan motivera att avlasta dessa grenar.
- Vid långa beskärningsintervall kan åtgärden bli onödigt omfattande, avseende snittstorlek, bladmassa, eller påverkan på trädets form.
- Vid långa beskärningsintervall finns också risk för att utföraren höjer onödigt mycket för att få marginal för framtida tillväxt, så att grenarna håller sig ovanför eftersträvd fri höjd fram till nästa beskärningstillfälle (Figur 14 och 15).
- En stor kronhöjning kan, precis som vid annan kraftig beskärning, leda till oönskad tillväxt av epikorma skott och stress för trädet (Figur 14).



Figur 14. Illustrationen visar möjliga effekter av att ta bort många större grenar på en gång jämfört med att reducera grenarna – det kan ge en ökad epikormisk tillväxt och minskad stamtillväxt (orange områden på stam). **Trädet till vänster** har en normal stamtillväxt och inga epikorma skott, detta beror på att endast mindre grenar i trädets nedre delar tagits bort så att stam och stambas saknar beskärningsnitt och ljusexponeringen där har förändrats obetydligt. **Trädet till höger** har en svagare stamtillväxt, epikorma skott som växer kring stambas och stam, och grenar som växer och hänger nedåt. De nedåtväxande grenarna beror på minskad stabilitet och/eller ökat utrymme och ljus nedåt efter att de lägsta grenarna försvunnit. Tillväxten av epikorma skott beror på att större grenar sågats av eller på kraftigt ökad ljusexponering. Vilande knoppanslag aktiveras för att ersätta förlorad bladmassa. Illustration: Dani Mladoniczky.



Figur 15. Stamhöjd och fri höjd. Illustration: Dani Mladoniczky.

5.3.11 Kronreduktion

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Minskning av kronans omfång samtidigt som trädets ursprungliga struktur och karaktär bibehålls.*

ANM. Rätt utförd orsakar åtgärden inte någon riklig skottbildning.

Beställare: Hur mycket trädet reduceras ska specificeras i överenskommelsen. Tidsintervallet för åtgärden bör specificeras.

Utförare: Reduktionssnitt ska användas. Efter beskärning ska kronans periferi ha tillräckligt mycket bladmassa för att minimera skottbildning.

Beskrivning: Åtgärden kronreduktion kan utföras av flera anledningar, exempelvis som en del av utrymmesbeskärning (Figur 16), avlastningsbeskärning eller kronretireringsbeskärning, men även för att skapa eller bibehålla siktlinjer (siktbeskärning enligt Svensk Standard 990000, 2020). Beroende på hur åtgärden genomförs och hur trädet reagerar kan den vara relativt permanent, men åtgärden behöver normalt upprepas med cirka 5 års mellanrum.

Då kronreduktion genomförs är det viktigt att inte för stor del av bladmassan tas bort på samma gång, samt att beskärningen utförs på sådant sätt att trädets ursprungliga karaktär bibehålls. Vanliga fel som förekommer vid kronreduktion är att kronan lyfts för högt, att beskärningen är för kraftig, att utseendet hos trädet förändras radikalt, eller att åtgärden utförs på hela kronan i förhoppningen att trädets totala storlek kan begränsas på lång sikt (Figur 17). Tyvärr leder det sistnämnda ofta till att trädet på några få år (ibland endast 1–2 år) återfår sin ursprungliga storlek och att åtgärden då måste upprepas.

Utmaningar och vanliga fel:

- För stor del av bladmassan tas bort, vilket kan leda till stress och försvagning av trädet.
- Kronan lyfts för högt, vilket kan förändra trädets naturliga form och estetiska värde.
- Beskärningen är för kraftig, vilket kan orsaka riklig skottbildning och snabb återväxt av oönskade skott.
- Trädets utseende förändras radikalt, vilket kan påverka dess estetiska och ekologiska värde negativt.
- Åtgärden utförs på hela kronan med förhoppningen att begränsa trädets totala storlek på lång sikt, vilket ofta resulterar i att trädet snabbt återfår sin ursprungliga storlek och åtgärden måste upprepas ofta.
- Brist på kontinuitet och uppföljning, vilket kan leda till inkonsekventa och skadliga beskärningsresultat.



Figur 16. En ek, före och efter kronreduktion.



Figur 17. Exempel på felaktig och skadlig kronreduktion (toppkapning). **Till vänster:** Vuxen skogsek. **Till höger:** Gammal oxel.

5.3.12 Kronrestaurering

Definition enligt Svensk Standard (2020): Återställning av trädkrona från ett icke arttypiskt eller icke ursprungligt utseende till ett så nära arttypiskt eller ursprungligt utseende som möjligt.

Beställare: Tidsintervallet för åtgärden ska specificeras i överenskommelsen. Kronrestaurering ska främja utveckling av ett för arten naturligt utseende om inte annat specificeras.

Utförare: Kronrestaurering ska främja utveckling av ett för arten naturligt utseende om inte annat specificeras. Reduktionssnitt ska användas.

Beskrivning: Då felaktig beskärning utförts på ett träd, exempelvis genom för hård beskärning i stil med *toppkapning*, kan en kronrestaurering utföras. Kronrestaurering betyder att beskärningen har som mål att återställa trädets krona till antingen ett ursprungligt utseende eller till att få ett så arttypiskt utseende som möjligt.

Det är viktigt att ha i åtanke att det inte alltid är möjligt att helt återgå till ett arttypiskt eller ursprungligt utseende, exempelvis på grund av att trädet skulle förlora för stora delar av bladmassan eller att beskärningssnitten skulle bli för stora. Det gäller därför att ha ett realistiskt slutmål för åtgärden.

Många gånger behöver kronrestaureringar genomföras under flera år för att dels möjliggöra en successiv uppbyggnad av kronan och för att trädet inte ska förlora för mycket bladmassa. För träd som inte beskurits på mycket lång tid krävs specialkunskaper för att avgöra om en kronrestaurering är lämplig. VETcert – konsulterande nivå (eller motsvarande) bör ställas som kompetenskrav för att minska risken för felaktiga beslut och åtgärder.

Utmaningar och vanliga fel

- Förlusten av bladmassa, och energireserver, blir större än vad trädet klarar att hantera. Trädet riskerar att dö men kan ibland ändå överleva många år, ofta med minimal tillväxt.
- Snitten blir större än trädet klarar av att hantera. Detta kan leda till rötutveckling och partier av döende vävnad i anslutning till beskärningssnitten, vilket på sikt kan orsaka strukturell försvagning. Resultatet kan påminna om toppkapning.
- Beställaren tror att det räcker med enstaka beskärningsåtgärd när det i själva verket kan krävas många år och beskärningsinsatser för att uppnå det önskade resultatet.
- Personal hos beställare och/eller utförare hinner bytas ut och information kan försvinna eller missförstås, vilket försämrar möjligheterna att följa upp och framgångsrikt genomföra åtgärder som görs i flera steg och över många år.

5.3.13 Kronretireringsbeskränning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Åtgärd för att efterlikna kronretirering.*

Kronretirering definieras enligt Svensk Standard 990000 (2020) som: Naturlig process hos äldre träd där delar av kronans yttre delar dör eller bryts av samtidigt som tillväxt sker i kronans lägre och inre delar.

ANM. Teknik som vanligtvis används på äldre träd.

Beställare: Separat skötselplan för berörda träd ska specificeras i överenskommelsen. Det bör ingå i skötselplanen att dokumentera trädets utseende före respektive efter utförda åtgärder.

Utförare: Grenbrottsnitt kan användas.

Beskrivning: Kronretireringsbeskränning är en relativt ovanlig åtgärd som kan användas i sammanhang där man av olika anledningar försöker efterlikna den naturliga retireringsprocessen hos ett åldrande träd. Åtgärden kan ha olika syften:

- Att minska risknivån för omgivningen – trädets naturliga retireringsprocess medför en icke godtagbar risk.
- Att bevara naturvärden genom att förlänga livslängden hos särskilt skyddsvärda träd (exempelvis genom att minska risk för kollaps och betydande skador på lägre grenar och/eller genom att främja skottbildning i inre och nedre delar av kronan).

Hos ett träd med nedsatt eller avtagande vitalitet – i form av toppdöd eller glesnande solbelysta centrala kronpartier – kan åtgärden främja bildandet av en sekundär, lägre krona. Detta kan på sikt leda till ett mer stabilt träd där den nya kronan får en lägre tyngdpunkt och ett kortare avstånd till rötterna. De övre krondelar som är under avveckling tas bort innan de hinner dö helt och kollapsa naturligt.

Beslut om kronretireringsbeskränning bör tas endast efter utredning av alternativa åtgärder och efter noggrann planering och dokumentation av när och hur åtgärderna ska genomföras. Utförandet anpassas alltid efter trädets förutsättningar och görs i flera faser/steg fördelade över en mycket lång tidsperiod jämfört med annan beskärning. Åtgärden kräver specialkompetens både hos de som beslutar om åtgärden och hos personal som utför det praktiska arbetet. Ofta används olika varianter av grenbrottsnitt vid denna typ av beskärning. En kronretireringsbeskränning kan åtföljas av kronrestaurering (ANSI, 2017). Vid kronretireringsbeskränning på särskilt skyddsvärda träd bör VETcert – konsulterande nivå (eller motsvarande) ställas som kompetenskrav för att minska risken för felaktiga beslut och åtgärder.

Utmaningar och vanliga fel:

- Att åtgärden genomförs på träd som inte har möjlighet att bilda en sekundär krona.
- Avsaknaden av entydiga forskningsresultat som stödjer åtgärdens positiva inverkan på träd.
- Brist på kontinuitet och uppföljning, vilket kan försvåra bedömningen av trädets respons och utveckling över tid.
- Utförande av åtgärden utan hänsyn till trädets specifika behov och förutsättningar, vilket kan leda till försämrad hälsa och vitalitet hos trädet.

- För hastiga ingrepp som inte tar hänsyn till trädets naturliga tillväxtcykler, vilket kan resultera i överdriven skottbildning och andra oönskade reaktioner.
- Underlåtenhet att överväga och utvärdera alternativa åtgärder, vilket kan resultera i att onödigt invasiva eller ineffektiva metoder används.

5.3.14 Nyhamling

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): Hamling av ett ungt träd för första gången.

ANM. Mer än 25 % av kronans bladmassa kan avlägsnas under en växtsäsong. Ofta avlägsnas merparten av grenarna vid samma tillfälle. Träd nyhamlas vanligen när de är cirka 10 cm i brösthöjdsdiameter.

Beställare: Höjd eller beskärningspunkter för åtgärden ska specificeras.

Utförare: Kronan ska beskäras till specificerade punkter. Snittstorleken ska inte överstiga 10 cm i diameter.

Beskrivning: Nyhamling innebär att ett ungt träd beskärts för första gången i syfte att initiera en återkommande hamlingscykel (Figur 18 och 19). Denna åtgärd görs vanligtvis när trädet har nått en brösthöjdsdiameter på cirka 10 cm, men även större träd kan börja hamlas så länge som beskärningssnitten inte är större än runt 15-20 cm då detta riskerar skada trädet. Nyhamling kräver en långsiktig planering för att säkerställa att trädet fortsätter hamlas.

Som framkommer av definitionen innebär beskärningen att stora delar av kronan, ofta hela kronan, avlägsnas. Detta främjar bildandet av nya skott på specificerade beskärningspunkter.

Utmaningar och vanliga fel:

- Att äldre träd beskärts hårt under förväntningen att de hamlas, medan den egentliga åtgärden är toppkapning.
- Beskärning av större/äldre träd som inte kan hantera nyhamling.
- Underlåtenhet att specificera exakta beskärningspunkter och höjd, vilket kan leda till inkonsekvent utförande och oönskade tillväxtmönster.
- Nyhamling kräver kunskap och erfarenhet för att utföras korrekt. Felaktigt utförd nyhamling kan leda till svag återväxt, sjukdomar eller till och med trädets död. Det är också viktigt att ta hänsyn till trädets ålder och hälsa samt de specifika behoven i det omgivande ekosystemet.



Figur 18. Träd som hamlas för första gången. I bakgrunden går det att se ett träd som beskrivits felaktigt och därmed dött av beskärningen. Foto: Johan Östberg.



Figur 19. Träd som hamlas för första gången. Foto: Johan Östberg.

5.3.15 Restaureringshamling

Definition enligt Svensk Standard (2020): *Beskärning i syfte att återgå till regelbunden hamling på ett tidigare hamlat träd*

Anm. Mer än 25 % av kronans bladmassa kan avlägsnas under en växtsäsong.

ANM. 1 till termpost: Återhamling sker aldrig till en nivå som ligger under den höjd på vilken den ursprungliga hamlingen utfördes.

ANM. 2 till termpost: Återhamling görs med hänsyn till trädets strukturella egenskaper.

ANM. 3 till termpost: I vissa fall har det gått så lång tid från tidigare hamling att ingen tydlig hamlingspunkt finns; då bör inte termen återhamling användas.

Beställare: Beskärningspunkter för restaureringshamling ska specificeras i överenskommelsen. Beskärningen ska inte utföras innanför eller nedanför ursprungliga hamlingspunkter.

Utförare: Kronan ska beskäras till specificerade punkter. Snittstorleken ska inte överstiga 15 cm i diameter.

Beskrivning: Restaureringshamling är en omdiskuterad och ibland kontroversiell åtgärd som innebär att ett träd som tidigare varit hamlat, där hamling sedan lång tid upphört, ska återgå till att bli hamlat regelbundet. Regelbunden hamling innebär att samtliga skott som växer ovanför hamlingspunkterna skärs bort, vanligtvis med några års mellanrum. Detta resulterar i därför i små snittytor och trädet bildar ”knutar” och förtjockningar nära hamlingspunkterna.

Restaureringshamling är ofta olämpligt för äldre träd, där det kan leda till stora rötskador och att trädet dör i förtid. Det kan vara svårt att återuppta hamling på ett sådant träd eftersom snittytorna blir stora och trädet försvagas, samtidigt finns det risk att ett träd som tidigare regelbundet hamlats får växa fritt under många år får en instabil krona och därmed riskerar att knäckas sönder.

Om restaureringshamling ska ske är det av stor vikt att undvika stora beskärningssnitt, vilka kan ge upphov till röta. Ofta innebär detta att hamlingsnivån måste flyttas upp från den ursprungliga höjden till en höjd där beskärningssnitten blir mindre, helst inte större än 15 cm. För att ge förutsättningar för god tillväxt av nya skott har praktiska försök visat att nya beskärningssnitt bör göras minst en halvmeter utanför den tidigare hamlingsnivån¹. Trädets art, vitalitet och hållfasthet är ett par av många viktiga faktorer för att avgöra om och i så fall hur en restaureringshamling bör göras.

Det är även viktigt att hamling återupptas enligt de rekommendationer som finns beskrivna under *5.3.6 Hamling*.

Utmaningar och vanliga fel:

- Förlusten av bladmassa, och energireserver, blir större än vad trädet klarar att hantera. Trädet riskerar att dö men kan ibland ändå överleva många år, ofta med minimal tillväxt.
- Snitten blir större än trädet klarar av att hantera. Detta kan leda till rötutveckling och partier av döende vävnad i anslutning till

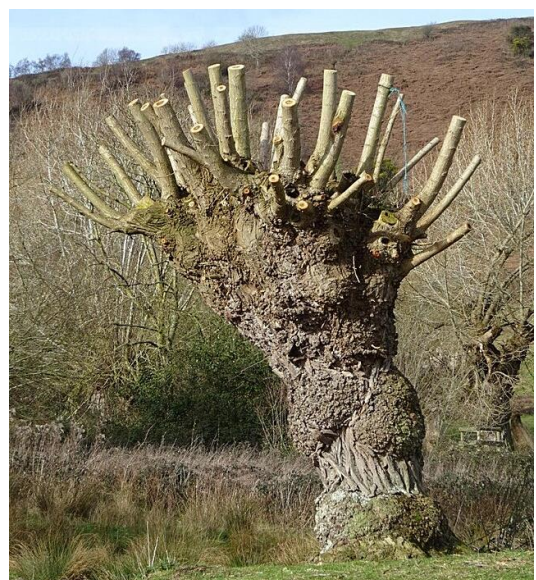
¹ EU-projekt i Baskien m.m. (Ancient Tree Forum: Helen Read, David Humphries & Alasdair Nicoll)

beskärningsnitten, vilket på sikt kan orsaka strukturell försvagning. Resultatet kan påminna om toppkapning.

- Det har gått för lång tid och tidigare beskärningspunkter kan vara svåra att identifiera, samtidigt som trädet nu har en friväxande form.
- Det kan krävas många år och flera beskärningsinsatser för att uppnå det önskade resultatet.
- För träd som inte beskurits på mycket lång tid krävs specialkunskaper för att avgöra om en så omfattande åtgärd är lämplig. VETcert – konsulterande nivå (eller motsvarande) bör ställas som kompetenskrav för att minska risken för felaktiga beslut och åtgärder.
- Personal hos beställare och/eller utförare hinner bytas ut och information kan försvinna eller missförstås, vilket försämrar möjligheterna att följa upp och framgångsrikt genomföra åtgärder som görs i flera steg och över många år.



Figur 20. Träd som troligen hamlat för mycket länge sedan och som nu är olämpligt att restaureringshamla då detta skulle leda till svåra skador på trädet. Foto: Johan Östberg.



Figur 21. Korrekt genomförd restaureringshamling, före och efter genomförd beskärning.

5.3.16 Riktningssbeskrivning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): Beskrivning i syfte att styra gren eller krona åt ett visst håll.

Beställare: Önskad riktning eller riktning där krondelar ej önskas ska specificeras i överenskommelsen.

Utförare: Reduktionssnitt ska användas.

Beskrivning: Målet med riktningssbeskrivning är att i förebyggande syfte ändra riktningen på en gren som riskerar att skapa konflikter med kringliggande infrastruktur, belysning med mera. Genom att utföra reduktionssnitt på strategiska punkter kan man styra tillväxten bort från oönskade områden och därmed undvika framtida problem. Denna metod används ofta för att säkerställa att trädets tillväxt inte stör byggnader, ledningar, gångvägar eller andra strukturer. Beskrivningen bör utföras med precision för att minimera skador och stress på trädet samtidigt som den önskade tillväxtriktningen uppnås.

Utmaningar och vanliga fel:

- En av de största utmaningarna är att korrekt bedöma hur en gren kommer att växa i framtiden. Om bedömningen är felaktig kan beskrivningen leda till att problemet inte löses, eller att nya problem uppstår.
- Riktningssbeskrivning kräver hög kompetens och precision. Om den utförs av någon med bristande kunskap eller erfarenhet, kan resultatet bli skadligt för trädet.
- Ett vanligt fel är att man beskär för mycket av grenen, vilket minskar trädets förmåga att fotosyntetisera på den aktuella grenen vilket i sin tur kan leda till att trädet avvecklar den aktuella grenen.
- Ett annat vanligt misstag är att fokusera enbart på den specifika grenen som orsakar problem, utan att ta hänsyn till trädets övergripande struktur och hälsa. Det är viktigt att se till att beskrivningen inte stör trädets naturliga balans och form.

5.3.17 Siktbeskrning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Beskrning för att skapa siktlinje från en specifik plats.*

Beställare: Siktlinje mellan två specifika positioner eller från en specifik plats och i en angiven riktning eller sektor ska specificeras i överenskommelsen.

Utförare: Riktningssiktbeskrning ska användas på grenar som ej tas bort helt men riskerar att påverka önskad sikt inom en femårsperiod.

Beskrivning: Siktbeskrning kan genomföras genom flera olika typer av åtgärder, beroende på situation. Kronreduktion eller kronglesning kan genomföras för att uppnå målet med önskad siktlinje. Det är även möjligt att beskära delar inuti kronan så att "fönster" bildas genom kronan och därmed bibehåller ett naturligt habitus.

Siktbeskrning ska inte under några omständigheter genomföras genom toppkapning eller lejonsvansbeskrning (beskrning där endast bladmassan längst ut på grenarna sparas).

Inför valet av åtgärd för att åstadkomma önskad sikt är det viktigt att den punkt från där sikten är önskad fastställs (Figur 22).

Utmaningar och vanliga fel:

- Felaktig specifikation av siktlinje, vilket kan leda till att beskrningen inte uppfyller sitt syfte.
- Utförande av toppkapning eller lejonsvansbeskrning, vilket kan orsaka långsiktiga skador på trädet.
- Överdriven beskrning som kan leda till förlust av trädets naturliga form och habitus.
- Brist på kontinuitet och uppföljning, vilket kan resultera i att nya skott snabbt stör den önskade siktlinjen.
- Otillräcklig planering och dokumentation av beskärningsåtgärder, vilket kan leda till inkonsekventa resultat och ökade risker för skador på trädet.
- Ignorering av trädets hälsa och vitalitet, vilket kan försvaga trädet och göra det mer mottagligt för sjukdomar och skador.



Figur 22. Siktbeskrning på Skogskyrkogården i Jönköping. Foto: Johan Östberg.

5.3.18 Säkerhetsbeskrning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Beskrning med syfte att minska risknivån till godtagbar risk.*

ANM. För definition av risknivå se SS 990000:2020.

Utförare: Beskrning ska utföras enligt specificerade kriterier för godtagbar risk.

Beskrning: Säkerhetsbeskrning innehåller en stor mängd olika typer av åtgärder med syfte att minska risken för person eller egendom. Åtgärden kan exempelvis innebära att grenar med uppenbar risk för överbelastning kortas in eller avlastas, att döda grenar tas bort eller att skadade delar av trädet avlägsnas.

Som beställare är det alltid viktigt att specificera varför säkerhetsbeskrningen ska utföras, samt att definiera vad som anses som godtagbar risk på den specifika platsen. Detta inkluderar en tydlig uppdragsbeskrning och specificerade mål för åtgärden.

Vanliga fel vid säkerhetsbeskrning är att beställaren inte är tydlig med uppdragsbeskrningen, vilket gör att åtgärden inte alltid blir som beställaren tänkt. Exempelvis kan hela grenar tas bort istället för att reduceras, eller utföraren kan ha en annan syn på vad godtagbar risk innebär. Ibland görs fel bedömningar där åtgärder genomförs i trädet istället för att måltavlan, exempelvis parkeringsplatser eller stigar, flyttas.

Utmaningar och vanliga fel:

- Bristande tydlighet i uppdragsbeskrningen, vilket kan leda till att åtgärden inte uppfyller beställarens förväntningar.
- Skillnader i tolkningen av vad som anses vara en godtagbar risk mellan beställare och utförare.
- Överdriven beskrning som kan försvaga trädet och påverka dess långsiktiga hälsa.
- Underlåtenhet att överväga alternativa åtgärder, såsom att flytta måltavlan istället för att beskära trädet.
- Felaktig bedömning av trädets tillstånd och de specifika riskerna, vilket kan leda till ineffektiva eller onödiga åtgärder.
- Brist på kontinuitet och uppföljning, vilket kan göra det svårt att utvärdera effektiviteten av säkerhetsbeskrningen och behovet av ytterligare åtgärder.

5.3.19 Toppkapning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Avlägsnande av större stam eller gren till en förutbestämd höjd utan hänsyn till trädets struktur eller förmåga att hantera ingreppet.*

ANM. Åtgärden avviker från branschpraxis och skiljer sig från hamling, kronreduktion, veteranisering och högkapning. Ingreppet orsakar ofta strukturell försvagning och röta.

Beställare: Höjd för toppkapning ska specificeras i överenskommelsen.

Beskrivning: Även om toppkapning är en skadlig beskärning kan den ibland användas för att bevara träd under en kortare tid. Detta kan exempelvis vara berättigat om träden har höga biologiska eller kulturhistoriska värden, men som av olika anledningar inte går att bevara i deras nuvarande tillstånd, exempelvis på grund av risk.

Det är däremot viktigt att vara medveten om att toppkapning kan ge ett främmande intryck om en naturlig upplevelse eftersträvas. Toppkapning är något som finns beskrivet i beskärningsstandarder, men beskrivs i terminologistandarden som något som inte bör användas inom ordinarie trädvård utan en åtgärd som endast ska användas i undantagsfall.

Utmaningar och vanliga fel:

- Strukturell försvagning av trädet, vilket kan leda till ökad risk för brott och kollaps (Figur 23).
- Utveckling av röta vid snittpunkterna, vilket kan påverka trädets hälsa och livslängd negativt.
- Oönskad och kraftig skottbildning, som kan leda till ett svagare och mer utsatt träd.
- Estetiskt oattraktivt utseende som avviker från trädets naturliga form.
- Missförstånd eller bristande kommunikation mellan beställare och utförare om målet med åtgärden och dess konsekvenser.
- Felaktig bedömning av alternativa åtgärder som kan vara mindre skadliga för trädet.
- Brist på kontinuerlig uppföljning och vård av trädet efter toppkapningen, vilket kan leda till ytterligare skador och risker över tid.



Figur 23. Toppkapade popplar, vilka snabbt kan utveckla röta och sedermera få ökad sannolikhet för grenkollaps. Foto: Johan Östberg.

5.3.20 Underhållsbeskrning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): Beskrning av instabila grenar samt olämpligt placerade grenar, kvistar och epikorma skott

Död ved ska inte avlägsnas utan goda skäl, till exempel för att de utgör en risk som ej är godtagbar.

Epikorma skott får ej avlägsnas utan goda skäl.

ANM. I åtgärden ingår även säkerhetsbeskrning samt utrymmesbeskrning om inte annat specificerats.

Beställare: Mål med åtgärden ska specificeras i överenskommelsen.

Utförare: Död ved ska inte avlägsnas utan goda skäl, till exempel för att de utgör en risk som ej är godtagbar. Epikorma skott får ej avlägsnas utan goda skäl.

Beskrivning: Underhållsbeskrning är en åtgärdskategori som innehåller ett flertal olika moment och den har tidigare även kallats kronrensning och standardträdvård (STV). Underhållsbeskrning skiljer sig därmed från exempelvis säkerhetsbeskrning då åtgärden inte främst har ett säkerhetsfokus utan är inriktad på löpande underhåll för att skapa en långsiktigt stark kronuppgbyggnad, samt på att säkerställa trädets funktioner.

När underhållsbeskrning beställs är det viktigt att specificera vilka åtgärder som ska ingå. Detta bör göras både av ekonomiska skäl och för att nå önskade resultat. Viktiga mål bör skriftligen anges, exempelvis maximal storlek på döda grenar/kvistar som får lämnas kvar, minsta avstånd till fasta objekt, eller viktiga siktlinjer. Sådana uttalade mål hjälper utförande personal att prioritera och planera sitt arbete.

En bedömning bör även göras för att säkerställa att alla insatser som ingår i underhållsbeskrning verkligen behöver genomföras. Som ett exempel går det många gånger att lämna kvar döda grenar om dessa inte utgör någon risk.

Utmaningar och vanliga fel:

- Bristande specificering av mål och omfattning i beställningen, vilket kan leda till att åtgärden inte uppfyller beställarens förväntningar.
- Onödig borttagning av död ved och epikorma skott utan goda skäl, vilket kan påverka trädets hälsa och ekologiska värde negativt.
- Överdriven beskrning som kan försvaga trädets och påverka dess långsiktiga hälsa.
- Felaktig bedömning av trädets behov och tillstånd, vilket kan leda till ineffektiva eller skadliga åtgärder.
- Brist på kontinuerlig uppföljning och justering av beskrningsplanen, vilket kan resultera i inkonsekventa och oönskade resultat.
- Missförstånd mellan beställare och utförare om vilka åtgärder som ska genomföras och varför.

5.3.21 Uppbyggnadsbeskärning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Beskärning för att främja utveckling av en god kronstruktur hos unga träd.*

ANM. Denna beskärning genomförs när trädet är etablerat.

ANM. 1 till termpost: På vuxna träd utförs uppbyggnadsbeskärning av trädets yngsta delar.

Beställare: Syfte och stamhöjd bör specificeras i överenskommelsen.

Beskrivning: Målet med uppbyggnadsbeskärning är att trädet ska få ett för arten naturligt växtsätt och att svagheter, exempelvis invuxen bark, förebyggs. När det gäller yngre träd (från nyplanterat till runt 15–20 år efter planteringen) bör uppbyggnadsbeskärningen ske varje till tredje år. Om det tar längre tid finns det risk att grenarna vuxit sig för tjocka och att trädet tar skada av beskärningen. När trädet blivit äldre kan beskärningen istället ske med cirka fem års intervall enligt en framtagen skötselplan. Vid beskärning är det även viktigt att inte ta bort för mycket av trädets totala bladvolym. Som en tumregel går det att säga att max 20 % bladvolym får tas bort per tillfälle hos vitala och unga träd. Motsvarande siffra är max 10 % hos äldre och mindre vitala träd.

En uppbyggnadsbeskärning ser till så att trädet utvecklar en god kronstruktur. Detta kan innebära att korsande eller inåtväxande grenar tas bort, men också att grenar som sitter för nära varandra tas bort för att balansen mellan grenarna och kronan ska bli bra. Även grenarnas vinkel och storlek spelar stor roll i en god kronstruktur. Träd som uppbyggnadsbeskärs korrekt i ung ålder kräver ofta mindre beskärning när trädet är fullvuxet.

Utmaningar och vanliga fel:

- Brist på regelbunden beskärning, vilket kan leda till att grenarna blir för tjocka och svåra att beskära utan att skada trädet (Figur 24 och 25).
- Felaktig beskärningsteknik, såsom att ta bort för mycket bladmassa eller att beskära vid fel tidpunkt.
- Ignorering av trädets naturliga växtmönster, vilket kan leda till en svag och oregelbunden kronstruktur.
- Underlåtenhet att ta hänsyn till specifika artkrav och trädets tillstånd vid planering och utförande av beskärningen.
- Otillräcklig bedömning av behovet av uppbyggnadsbeskärning, vilket kan leda till antingen över eller underbeskärning.



Figur 24. Ett träd där uppbyggnadsbeskärningen skulle ha gjorts för länge sedan.



Figur 25. Träd med dålig grenstruktur där flera av grenarna växer mycket tätt och där flera grenar nu konkurrerar med toppskottet. Även om det en relativt stor insats går det fortfarande, med god kunskap kring beskärning, att minska tillväxten på utvalda grenar och på sikt skapa en god grenstruktur. Foto: Johan Östberg.

5.3.22 Uppstamning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Beskärning av grenar på stam för att uppnå viss stamhöjd under odling och etablering.*

Beställare: Specificera i överenskommelsen om flerstegsbeskärning är acceptabelt eller inte.

Utförare: Grenar under angiven stamhöjd ska beskäras. Beskärning ska göras intill stammen om inte överenskommelsen specificerar att flerstegsbeskärning accepteras.

Beskrivning: Uppstamning innebär att grenar tas bort ända in till trädets stam för att på så sätt lyfta kronan. Åtgärden bör alltså inte förväxlas med kronhöjning där beskärningsinsatsen kan göras på grenarnas yttre delar. Uppstamning utförs därför vanligtvis på träd under odlings och/eller etableringsskedet då trädet ska stammas upp till en viss fri höjd (Figur 26).

Precis som för många andra beskärningsinsatser är det för uppstamning viktigt att trädet inte beskärs för hårt utan att rekommendationerna för kvarvarande bladmassa följs. Det är även viktigt att beskärningsnitten inte riskerar att ringbarka trädet, vilket många gånger kan vara en risk om flera grenar utgår från samma punkt.

Utmaningar och vanliga fel:

- Överdriven beskärning som leder till förlust av för mycket bladmassa, vilket kan försvaga trädet och påverka dess tillväxt negativt.
- Felaktig beskärningsteknik som riskerar att ringbarka trädet, särskilt om flera grenar utgår från samma punkt.
- Bristande specificering av stamhöjd och flerstegsbeskärning i överenskommelsen, vilket kan leda till missförstånd och oönskade resultat.
- Utförande av uppstamning vid fel tidpunkt på året, vilket kan öka risken för skador och sjukdomar.
- Underlåtenhet att följa upp och justera beskärningsstrategier baserat på trädets respons och utveckling, vilket kan leda till långsiktiga problem för trädets hälsa och struktur.



Figur 26. Uppstamning av en ek där stora delar av trädets bladvolym bibehållits. Foto: Johan Östberg.

5.3.23 Utrymmesbeskrning

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Beskärning av krondelar för att undvika konflikt med föremål.*

Beställare: Minsta avstånd mellan krondel och fasta föremål eller trafik ska specificeras i överenskommelsen. Om olika avstånd önskas beroende på typ av föremål eller trafikslag ska ett minsta avstånd per föremål eller trafikslag specificeras i överenskommelsen.

Utförare: Reduktionssnitt ska användas.

Beskrivning: I stadsmiljö är det vanligt att träd behöver beskäras för att undvika konflikter med exempelvis bilar, byggnader och skyltar (Figur 27). Beskrning av dessa anledningar kallas för utrymmesbeskrning och utförs i trädets krona. Den vanligaste typen av utrymmesbeskrning är troligen beskrning för fri höjd, vilket ofta görs längsmed vägar, gång- och cykelbanor samt parkeringar.

Precis som för uppstamning är det viktigt att trädet inte beskärns för hårt utan att rekommendationerna för kvarvarande bladmassa följs. Det är även viktigt att beskrningen utförs på sådant sätt att den inte behöver utföras varje år, utan att beskrningen är tillräckligt omfattande för att undvika konflikter i mellan 3–5 år, vilket är det beskrningsintervall som ofta rekommenderas för utrymmesbeskrning.

Ett vanligt fel vid utrymmesbeskrning är att en uppstamningsbeskrning sker istället för att kronan lyfts. Detta innebär ofta att onödigt stora snitt görs och balansen mellan stam och krona blir felaktig.

Utmaningar och vanliga fel:

- Överdriven beskrning som leder till förlust av för mycket bladmassa, vilket kan försvaga trädet och påverka dess tillväxt negativt.
- Felaktig beskrningsteknik som kan orsaka stora snitt och skador på trädet.
- Missförstånd mellan beställare och utförare om specifika avstånd och mål med beskrningen, vilket kan leda till otillräckliga eller överdrivna åtgärder.
- Bristande planering som leder till att beskrning behöver utföras oftare än nödvändigt.
- Underlåtenhet att ta hänsyn till trädets naturliga växtmönster, vilket kan påverka dess långsiktiga hälsa och struktur.
- Utförande av beskrning vid fel tidpunkt på året, vilket kan öka risken för skador och sjukdomar.



Figur 27. Utrymmesbeskrning av vuxen ek, före respektive efter.

5.3.24 Veteranisering

Definition enligt Svensk Standard 990001 (2020): *Åtgärd som syftar till att skapa naturvärden som annars är knutna till gamla träd.*

ANM. Håligheter, död ved och lös bark är exempel på biologiskt värdefulla karaktärsdrag. Åtgärden används i naturvårdande syfte för att minska negativa konsekvenser av generationsglapp inom ett trädbestånd. Det kan ingå i skötselplanen att dokumentera trädets utseende före respektive efter utförda åtgärder.

Beställare: Separat skötselplan för berörda träd bör bifogas till överenskommelsen vid beställning av åtgärden. Veteranisering ska inte ske på gamla träd eller träd som man planerar för ska bli gamla.

Utförare: Detta ska ej utföras på gamla träd.

Beskrivning: Veteranisering är en beskärningsåtgärd som syftar till att skapa biologiskt värdefulla karaktärsdrag som annars återfinns hos gamla träd. Genom att skapa håligheter, död ved och lös bark kan man främja biologisk mångfald och ge livsutrymme för olika arter som är beroende av sådana strukturer. Veteranisering används främst i naturvårdande syfte för att minska de negativa konsekvenserna av generationsglapp inom ett trädbestånd.

Denna åtgärd ska noggrant planeras och dokumenteras för att säkerställa att de önskade målen uppnås och att trädets hälsa inte äventyras i onödan. Det är viktigt att veteraniseringen utförs på träd som är unga och som på sikt är tänkta att avlägsnas eller som inte är avsedda att bli mycket gamla (Figur 28 och 29).

Utmaningar och vanliga fel:

- Att åtgärden utförs på gamla träd, vilket kan orsaka betydande skador och förkorta deras livslängd.
- Att åtgärden genomförs på träd som inte är tänkta att avlägsnas eller få en betydligt förkortad livslängd.
- Missförstånd att åtgärden skulle gynna biologiska värden på särskilt skyddsvärda träd, vilket istället skadar det skyddsvärda trädet.
- Bristande planering och dokumentation, vilket kan leda till att åtgärderna inte uppfyller de naturvårdande målen.
- Felaktig teknik vid skapande av håligheter och död ved, vilket kan skada trädet mer än nödvändigt.
- Underlåtenhet att ta hänsyn till trädets art och specifika egenskaper, vilket kan påverka trädets hälsa negativt.
- Brist på kontinuerlig uppföljning och justering av veteraniseringsstrategier baserat på trädets respons och utveckling.



Figur 28. Artificiell hålighet skapad genom veteranisering. Åtgärden skadar trädet svårt, men då trädet på sikt är tänkt att avlägsnas skapar det nu istället biologiska värden innan avlägsnande.
Foto: Johan Östberg.



Figur 29. Ringbarkad topp av en ek, cirka 50 år gammal.

6 Referenser

Anna Lund, Anna Levinsson, Johan Östberg, Björn Wiström, Pruning revisited – effect of pruning season on wood discoloration and occlusion in four temperate broadleaved tree species, *Forestry: An International Journal of Forest Research*, Volume 96, Issue 4, October 2023, Pages 605–617, <https://doi.org/10.1093/forestry/cpac065>

ANSI (2017). *American National Standard, Tree, Shrub, and Other Woody Plant Management – Standard Practices (Pruning)*. 2017. *ANSI A300 (Part 1)-2017 Revision of ANSI A300 (Part 1)-2008 (R2014)*. Tree Care Industry Association, Londonderry.

ANSI-BMP (2008). *Best Management Practices, Tree Pruning (Revised, 2008)*. Gilman, F., Lilly, Sharon J. (2008). International Society of Arboriculture, Champaign.

British Standard (2010) *BS 3998:10 Tree work. Recommendations*. British Standard.

European Tree Worker: <https://www.eac-arboriculture.com/etw-intro.aspx>

Fria eller fälla 2.0 (2022) *Fria eller fälla 2.0 En handledning för avvägningar vid hantering av träd i offentliga miljöer*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet
Gilman, E. (2012). *An Illustrated Guide to Pruning – Third Edition*. Delmar Cengage Learning.

Lerman, P. (2014). *Regler om träd i offentliga miljöer Underlag till "Fria eller Fälla"*. Lagtolken AB. Nedladdningsbar via: <http://www.raa.se/fria-eller-falla/>

Lonsdale, D. (red.) (2013). *Skyddsvärda träd: fördjupad skötselhandledning*. Pro Natura, Göteborg.

Naturvårdsverket (2014). *Allé*. Naturvårdsverket

Svensk Standard 990000 (2020). *Trädvård – Termer och definitioner*. SIS – Swedish Standards Institute.

Svensk Standard 990001-1 (2020). *Trädvård – Processer och metoder för beskärning av träd – Del 1: Krav på beställare*. SIS – Swedish Standards Institute.

Svensk Standard 990001-2 (2020). *Trädvård – Processer och metoder för beskärning av träd – Del 2: Krav på utförare*. SIS – Swedish Standards Institute.

TCIA (2007). *Tree Care Industry Magazine, Volume XVIII, Nr 9 – September 2007*. Cynthia Mills, CAE, CMC. Nedladdningsbar via <http://tcia.org/sites/tcia.org/files/tci-magazine/09-2007-TCI-Mag.pdf>

Tillgänglig på Internet: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:raa:diva-7767>

VETcert: <https://www.vetcert.eu/>

Östberg, J. & Rowicki, E. 2022. *Standard för trädinventering i urban miljö Version 3.0*. Svenska Trädföreningen

Fotografier:

s. 3: Victor Gårdsäter, Visit Stockholm, Stockholm Media Bank