

Afbeelding 1 Gevolgen van het nalaten van snoeien zijn onder andere aanwezigheid van gebroken takken (1), dode takken (2), takken die de doorrijhoogte beperken (3), slechte en codominante takken (4), plakoksels (5) of de aanwezigheid van waterlot of wortelopschot (6).

# Snoeien

## DE VERSCHILLENDE METHODES

AUTEURS: SHARON J LILLY, EDWARD F. GILMAN EN E. THOMAS SMILE  
 VERTALING: BAS POUTSMA

Deze beste beheersmaatregelen zijn bedoeld om boomverzorgers te helpen voldoen aan verwachtingen van klanten bij het snoeien van bomen en struiken. Het artikel beschrijft de redenen om te snoeien, legt snoeisystemen uit en de mate waarin moet worden gesnoeid. Tevens geeft het achtergronden en instructies over zaagsneden en over de beste tijd om te snoeien. Ervaring en waarneming leren ons hoe juist deze waarneming van Alex Shigo is: 'Snoei is een van de beste dingen die een boomverzorger kan doen voor een boom, maar een van de slechtste zaken die we een boom aandoen'. Snoei is als een tweesnijdend zwaard: het helpt en het schaadt, naargelang van wanneer, hoe, hoeveel en waarom. Goed uitgevoerde snoei resulteert in verschillende voordelen: verminderde breuk van takken en van de hele boom, vrijmaken van gebouwen, bovenleidingen en doorrijhoogte, en een beter uiterlijk. Slechte snoei kan de gezondheid, de stabiliteit en het uiterlijk van bomen schaden. Wanneer bomen überhaupt niet gesnoeid worden, kan dit bovendien nadelige gevolgen hebben.

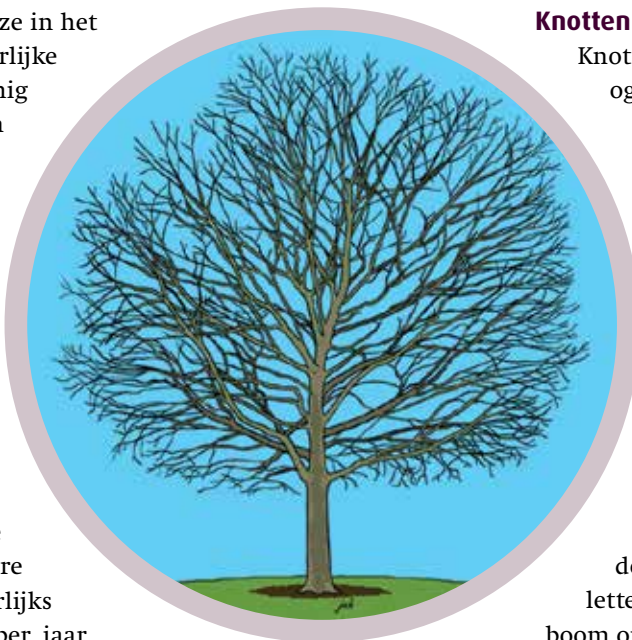
# Het snoeisysteem bepaalt het beeld op lange termijn

## Snoeisystemen

Een van de belangrijkste overwegingen voordat met snoei begonnen wordt, is te bepalen welk snoeisysteem gehanteerd zal worden; dit snoeisysteem bepaalt het beeld op lange termijn. Het snoeisysteem wordt gekozen op grond van de wensen van de klant en van de omgeving, die formeel of informeel kan zijn. Vaak is het een mix van deze stijlen, bijvoorbeeld formeel bij de ingang van een gebouw en informeel in de achtertuin. De snoeisystemen zijn onder andere natuurlijk, vormsnoei (kandelaberen, knotten, leibomen), fruitproductie en bonsai.

## Natuurlijke snoei

Natuurlijke snoei is een informele stijl om de karakteristieken van de soort te behouden op de locatie (afbeelding 2). Boomverzorgers die bij laanbomen, bosranden en landschappen snoeien, gebruiken meestal natuurlijke snoei. In dit soort situaties leven boom en mens samen in een stedelijke omgeving, en dus hebben de bomen doorgaans niet hun natuurlijke vorm, zoals wanneer ze in het open veld staan. Natuurlijke snoei kan dus het zodanig verwijderen of innemen van takken inhouden, dat de vorm verandert. Het kan nodig zijn om conflicten met infrastructuur te voorkomen, of om het zicht of de boomarchitectuur te verbeteren. Bij natuurlijke snoei is de snoei-interval vaak langer dan bij andere vormen; hersnoei kan elke 5 jaar nodig zijn. Bij andere vormen van snoei kan jaarlijks of zelfs meerdere keren per jaar hersnoei nodig zijn.



Afbeelding 2  
Bij het natuurlijk snoeisysteem behoudt men de karakteristieke vorm van de boom, vaak met variaties om probleemtakken te voorkomen.

## Vormsnoei

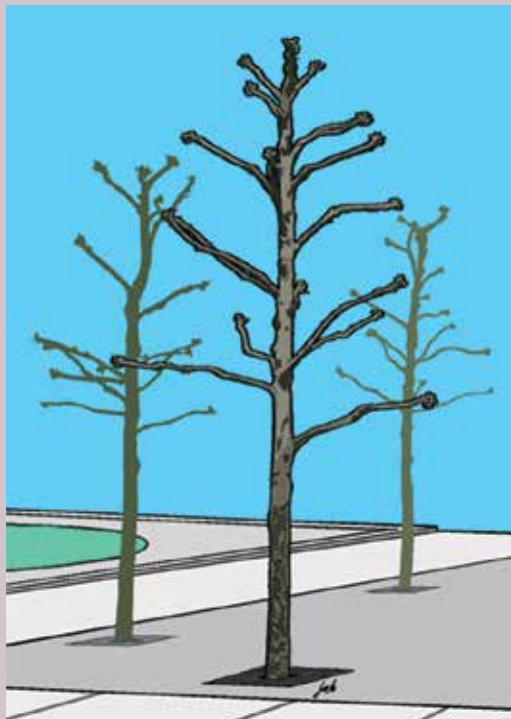
Dit is een formele snoeivorm waarbij struiken, klimplanten en bomen gesnoeid worden in specifieke vormen door middel van snoeien en scheren. Hagen en geometrisch gevormde bomen en struiken zijn voorbeelden van vormsnoei. Zulke hagen en heggen staan vaak in stedelijk gebied. Met vormsnoei kun je kunstzinnige vormen maken in formele tuinen. Vormsnoei kun je goed toepassen bij langzaam groeiende soorten met kleine wintergroene bladeren. Snelgroeiende soorten vragen echter om een korter snoei-interval.



Afbeelding 3  
Vormsnoei is een formeel snoeisysteem waarbij planten gesnoeid worden in een bepaalde vorm, zoals een spiraal (links) of een heg (rechts).

## Knotten

Knotten wordt vaak gebruikt bij semiformeel ogende tuinarchitectuur. Geknotte bomen kunnen langer leven dan natuurlijk gesnoeide bomen. Knotten werd van oorsprong gebruikt om scheuten te vormen voor brandhout, vlechtwerk en voor veevoer, op een hoogte waar dieren er niet bij konden. Dit type snoei wordt vaak gebruikt bij bladverliezende bomen waarvan bekend is dat ze knotten kunnen verdragen (zie tabel 1). Knotten is niet hetzelfde als toppen. Toppen reduceert de grootte van de boom door belangrijke takken en de doorgaande spil te verwijderen, zonder te letten op de gezondheid en structuur van de boom op lange termijn. Knotten is een kwestie van de lange termijn, waarbij na het toppen regelmatig scheuten worden verwijderd. Dit proces start meestal bij jonge bomen van rond de drie jaar. Bij sommige soorten kan het toppen van oudere bomen en takken het einde ervan inluiden. De boom moet dan op het knotten reageren door veel scheuten te produceren, net onder de



< Afbeelding 4 Knotten is een semiformele vorm van snoei. Na jaren van verwijderen van scheuten komen er knotten aan het einde van een tak.

Afbeelding 5 Leivormsnoei.



zaagsnede. In het algemeen worden alle scheuten jaarlijks verwijderd. Maar het snoei-interval kan uitgesteld worden tot 3 jaar, afhankelijk van het soort klimaat, en gebruik. Na enkele snoeicycli ontstaan er knothoofden en produceert de boom scheuten van deze knothoofden. Deze knothoofden verminderen rot in de takken. De scheuten die uit deze knotten groeien moeten verwijderd worden als de boom in rust is. Hierbij moet erop gelet worden dat niet in de knot gesnoeid wordt. De knotten zijn de belangrijkste onderscheidende factor tussen knotten en toppen. Als het knothoofd verwijderd wordt, reageert de tak alsof deze getopt wordt. Als een boom eenmaal geknot is moet hij bijna altijd worden onderhouden door middel van knotten.

### Leivormsnoei

Leivorm is een formeel systeem van vormen van planten in tweedimensionaal vlak, zoals langs een muur of wal (afbeelding 5).

Dit type snoei is ontwikkeld om maximaal gebruik te maken van ruimte en een visueel effect te creëren. Soms worden fruitbomen die in een te koude natuurlijke omgeving groeien op een zuidgeoriënteerde muur geleid. Dit type wordt ook gebruikt bij commerciële productie van druiven en fruit om uniforme rijping te stimuleren en om makkelijker pesticides te kunnen toedienen en te kunnen oogsten.

### Boombiologie

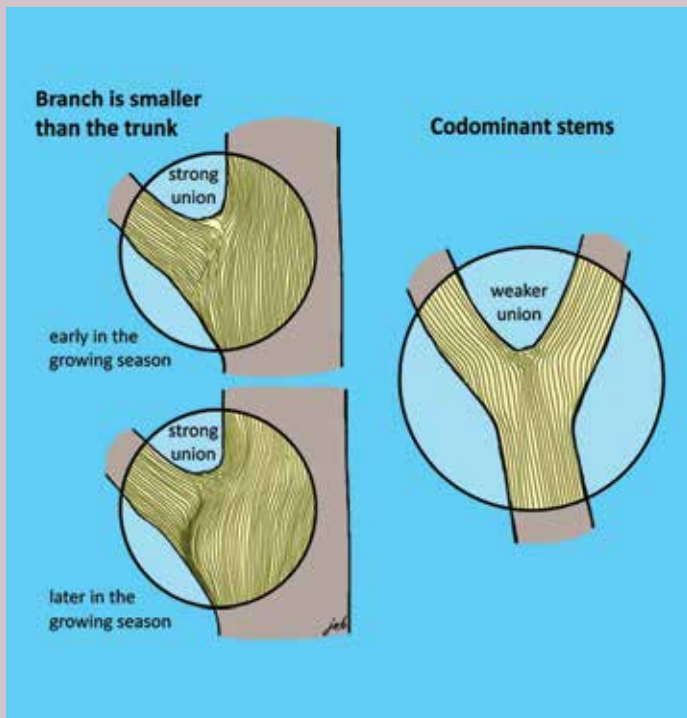
Om te kunnen voorspellen hoe bomen reageren op verschillende snoeimethodes is enige kennis van boombiologie van belang.

Snoei van levende takken vermindert het vermogen van fotosynthese en dus van suikerproductie, in elk geval voor kortere of langere tijd. Snoei verandert levend hout achter de snoeiwond in dood hout, en veroorzaakt wonden; het dichtgroeien daarvan en de afweer van ziekten kosten energie.

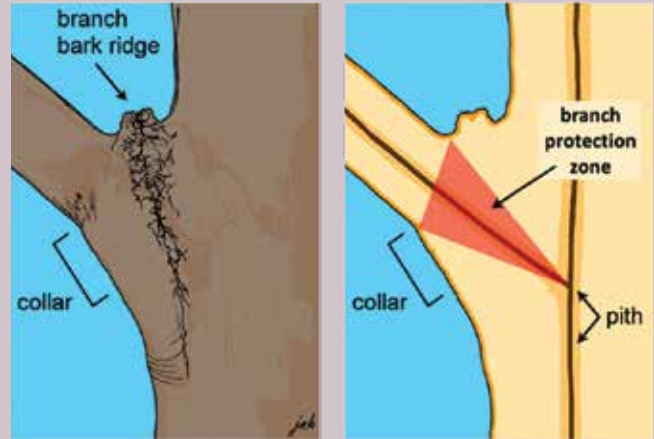
Het verwijderen van levend hout verbetert niet altijd de gezondheid van de boom. In sommige gevallen, zoals kandelaberen, heeft het een negatief effect op de gezondheid en structuur van de boom. Daarnaast kan sterke snoei aan de binnenkroon ook takbreuk veroorzaken. Deze vorm van snoei wordt leeuwenstaartsnoei (*Lion-tailing*) genoemd.

Es ( <i>Fraxinus</i> )	Amberboom ( <i>Liquidambar</i> )
Esdoorn ( <i>Acer</i> )	Beuk ( <i>Fagus</i> )
Iep ( <i>Ulmus</i> )	Eik ( <i>Quercus</i> )
Japanse of dwergkwee ( <i>Chaenomales</i> )	Kastanje ( <i>Aesculus</i> )
Meidoorn ( <i>Crataegus</i> )	Linde ( <i>Tilia</i> )
Peer ( <i>Pyrus</i> )	Plataan ( <i>Platanus</i> )
Trompetboom ( <i>Catalpa</i> )	

Tabel 1 Soorten die knotten verdragen.



< Afbeelding 6 Kleine takken zijn goed aan de stam gehecht door overlappende vezels van tak en stamhout. Codominante takken hebben een zwakkere onderlinge verbinding door het ontbreken van vezels in de splitsing (rechts).



Afbeelding 7 Een takbeschermingszone bij de basis van een tak vermindert de verspreiding van rot in de stam. Deze loopt tot het merg (*pith*).

De kosten en baten van snoei zoals een verbeterde structuur of een verminderd risico op breuk, moeten meegenomen worden in de afweging van de te hanteren snoeimethodes en de mate van snoei.

CODIT (*compartmentalisation of decay in trees*) is een model dat laat zien met welk verdedigingsmechanisme de boom de verspreiding van schade beperkt; het is gebaseerd op de fysische en chemische eigenschappen van hout.

De afgrenzing is afhankelijk van bestaande structurele fysieke afweermechanismen en het actieve afweermechanisme in levende cellen.

Bij grote snoeiwonden waarbij kernhout zichtbaar wordt, zal geen actieve afweer ontstaan. Alleen de bestaande fysieke barrières om houtrot te vertragen blijven over. Hoe meer kernhout blootgesteld is, hoe groter de kans op infectie.

Kleine snoeiwonden zullen sneller dichtgroeien, wat resulteert in minder kans op infectie en dus houtrot. Bij het dichtgroeien van wonden maakt het wondweefsel rondom de snoeiwond het gat van de snoeiwond geleidelijk steeds kleiner, totdat dit is afgesloten.

Als de takken relatief klein zijn ten opzichte van de stam, ontstaat er een gezwollen takkraag. Deze takkraag wordt gevormd door overlappende stam- en takvezels (figuur 6). Deze overlappende vezels vormen een sterke verbinding. Binnen de takkraag (*branch collar*) ligt in de meeste bomen een chemische barrière, de zogeheten tak-beschermingszone (afbeelding 7), die als functie heeft de verspreiding van lucht en ziektekiemen in de stam te verkleinen. Als de

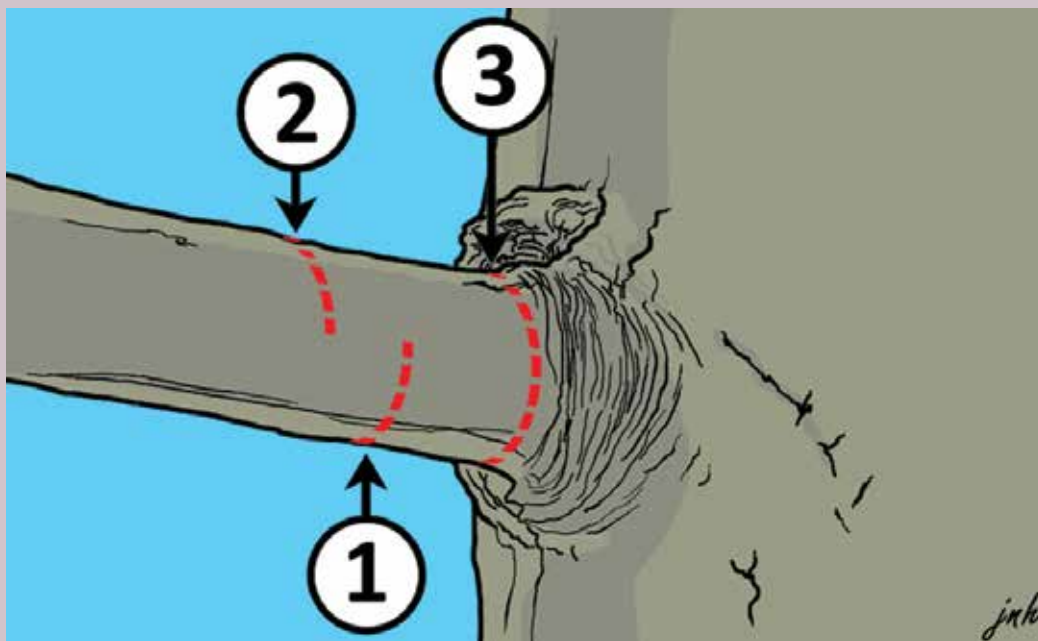
takkraag wordt verwijderd of beschadigd, kunnen ziekten zich er gemakkelijker achter verspreiden.

Een bastrichel (*bark ridge*) (afbeelding 7) is het gebied aan de bovenkant van de takaanhechting, waar de tak de schors in de achterliggende tak of stam duwt (hier is wegwerkweefsel zichtbaar in de takoksel). Deze bastrichel mag niet beschadigd worden tijdens snoei.

Als twee takken van ongeveer gelijke grootte splitsen (codominante takken) zijn er weinig of geen overlappende tak- en houtvezels (zie afbeelding 6), zeker bij jonge takken. Het resultaat is een zwakkere verbinding. Rot kan ook eerder binnendringen omdat er geen takbeschermingszone is aan de basis van zo'n codominante aanhechting (afbeelding 7)

De verbinding is bij ingesloten schors structureel zwakker. Ingesloten schors is schors/bastweefsel dat ingesloten is in de verbinding; hierdoor wordt de verbinding op dit punt zwakker. Aan de top van een verbinding bij ingesloten bast wordt geen normale bastrichel gevormd.

Snoei is een groeivertragend proces dat opgeslagen energie samen met knoppen, uit de boom haalt. Energie in de vorm van zetmeel, suikers en oliën is opgeslagen in bijna alle delen van de boom. Deze opgeslagen energie kan bewaard worden door zo min mogelijk takken te snoeien als noodzakelijk is om het doel te bereiken. Te veel snoei put de energiereserves uit. Daarnaast verkleint overmatige snoei de mogelijkheid van de boom om energie te produceren via fotosynthese.



Afbeelding 9 Reductiesnoei of terugsnoeien verwijdert de grootste van de twee takken of codominante takken, die vaak een diameter heeft van 1/3 van de tak die overblijft in de stam.

Bij bladverliezende soorten kan snoei aanzetten tot de groei van knoppen. Slapende ogen worden gestimuleerd doordat er meer licht komt wanneer er takken verwijderd worden, en doordat snoei het aantal knoppen verkleint, verandert de productie van regulerende hormonen. Veel bomen maken ook opschot bij overmatig snoeien. Dit opschot zorgt voor nieuw blad om het verlies van fotosynthese en energieopslag op te vangen. Veel coniferen maken geen nieuw opschot als gevolg van snoei.

Hoewel er een prijskaartje hangt aan snoeien, is het wel essentieel voor stadsbomen, vooral ten behoeve van de structuur, voor risicovermindering, het beveiligen van de doorrijhoogte en nog zo het een en ander.

### Soorten snoei

Er zijn 4 typen snoei in de boomverzorging van toepassing. Snoei om takken te verwijderen, reductiesnoei, eindsnoei, en scheren.

### Verwijderingsnoei

Bij verwijderingsnoei of dunningsnoei wordt de dunste van de twee takken verwijderd bij de aanhechting van de dikste tak of stam (afbeelding 8). Hierbij blijven de takaanzet en de takkraag intact. Ook zal er geen stomp achterblijven. Deze vorm van zagen zorgt ervoor dat de takbeschermingszone intact blijft en dat de afgren-

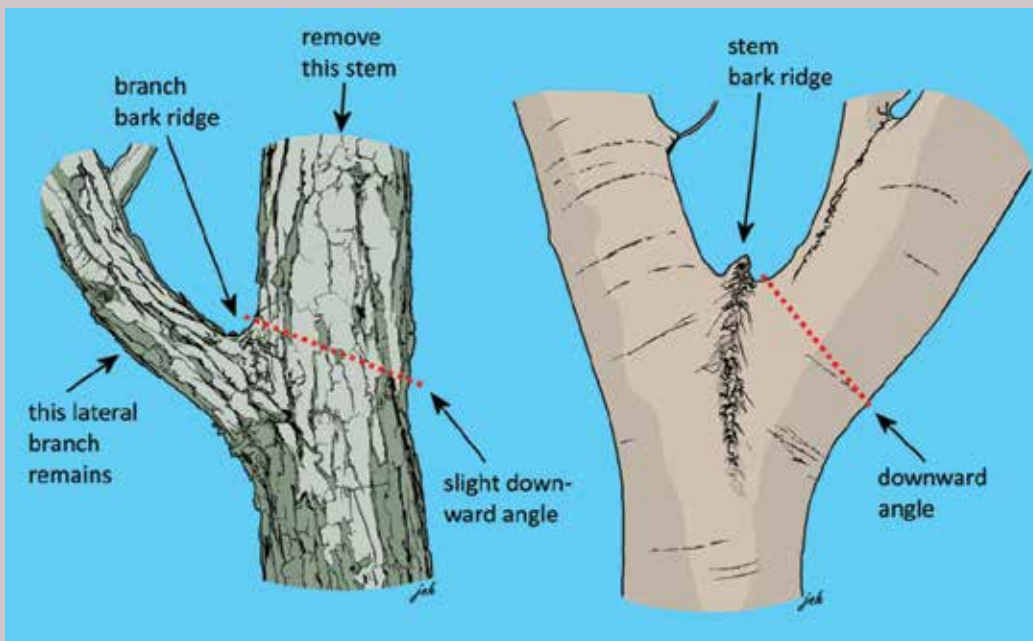
dingszones hun werk kunnen doen. Deze snoeivorm hoort een glad oppervlak achter te laten zonder rafelranden of ingescheurde bast. Als er geen bastrichel is, moet de snoei plaatsvinden direct op de plaats waar de tak naar boven gaat. Als er ingesloten schors is in de aanhechting, moet er zo ver mogelijk in de aanhechting gezaagd worden zonder de hoofdtak of stam te beschadigen.

### Reductiesnoei

Bij reductiesnoei wordt de grootste van twee takken of codominante stammen of takken verwijderd (afbeelding 9). Standaard wordt een derde van de diameter van de stam verwijderd. Terugsnoeien naar een tak met een kleinere diameter heet 'toppen'.

Reductiesnoei wordt meestal gedaan met een hoek richting de blijvende stam of tak. Waar mogelijk vermijdt het grote snoeiwonden van meer dan 10 cm en wonden die het kernhout blootleggen, vooral bij soorten met matige afgrenselingszones. De grootte van de wonden is minder belangrijk bij een tijdelijke kroon.

Bij reductiesnoei zullen bomen niet altijd wonden op dezelfde manier afsluiten als bij het innemen van takken. De manier waarop bomen wonden afsluiten is afhankelijk van de grootte van de snoeiwond, de leeftijd van de tak, de vitaliteit, de soort en het seizoen. Hoe smaller de wond, hoe makkelijker de afgrenseling en overgroeiing.



Afbeelding 10 Verwijderings snoei verwijdert de tak bij de stam zonder in de bastrichel te zagen of de takkraag te beschadigen en zonder een stomp achter te laten. Hier is de driesnedemethode geïllustreerd. Deze methode verkleint de kans op inscheuring van vezels in de stam.

## Om te kunnen voorspellen hoe bomen reageren op verschillende snoeimethodes is kennis van boombiologie van belang

### Eindsnoei

Eindsnoei of topsnoei verwijdert een tak of stam tussen knoppen tot op een knop of tak. Er mag maximaal 1/3 verwijderd worden van de diameter ten opzichte van de tak of stam die blijft. Deze snoei laat een stomp achter, behalve bij snoei tot kleine zijdelingse takken.

Topsnoei is zelden van toepassing bij volwassen bomen.

Het kan gebruikt worden:

- bij seizoenssnoeien, vooral bij scheren van heggen;
- om oude bloemknoppen te verwijderen;
- bij vorming van knotten;
- bij snoei van struiken;
- om te voorkomen dat grote takken verwijderd moeten worden of om een kapstok te maken.

Een topsnoei moet gedaan worden als de overblijvende scheuten voldoende zijn voor het overleven van de tak.

Topsnoeien kan beter niet gedaan worden om de hoogte van een boom te reduceren; dit soort snoei heet 'toppen' en kan schadelijk zijn.

### Scheren

Scheren is het verwijderen van bladeren en scheuten voor het behoud van vorm. Deze vorm van snoei moet alleen worden toegepast bij soorten die dit kunnen verdragen. Alleen een deel van de nieuwe groei mag maar verwijderd worden, zodat sommige van de bestaande bladeren nog energie kunnen vormen voor groei.

Scheren veroorzaakt een dichte buitenste kroon waardoor blad in de binnenste kroon afsterft. Scheren kan samen met het reduceren van takken plaatsvinden om de grootte van een boom te handhaven. Scheren wordt vooral toegepast bij hagen en struiken.

### Snoeiwonden maken.

Het vermogen om snoeiwonden af te sluiten en af te grenzen is belangrijk voor de gezondheid van de boom op lange termijn. Hoe kleiner de diameter van de af te zagen takken, hoe beter het is voor de boom. Liefst wordt er geen kernhout blootgesteld. Takken mogen alleen zodanig worden verwijderd dat ze niet inscheuren (zie afbeelding 10).

*Dit artikel verscheen eerder in Arborist News (jaargang 28, nummer, 6 december 2019) onder de titel Pruning Cuts; best management practices.*