

Vermeerdering

Het vermeerderen van laanbomen kan op diverse manieren en vraagt veel vakmanschap. Sommige boomkwekerijen hebben zich toegelegd op het vermeerderen van laanbomen, andere op het opkweken.

Er zijn twee vermeerderingsmethoden:

- generatief;
- vegetatief.

Generatieve vermeerdering

Vermeerdering door middel van zaad heet generatieve vermeerdering. Gezaaide planten, *zaailingen*, bezitten eigenschappen van zowel de moederplant als de vaderplant. Zaailingen vertonen dan ook onderlinge verschillen, omdat ze niet allemaal precies dezelfde erfelijke eigenschappen hebben. Vergelijk het maar met de mens: kinderen van dezelfde ouders zien er nooit precies hetzelfde uit. Bij planten zitten deze verschillen in bijvoorbeeld de bladgrootte, de groeikracht en het bloeitijdstip.

Gezaaide planten worden gebruikt in plantsoenen en in landschappelijke gebieden, omdat onderlinge verschillen hier juist gewenst zijn vanwege het natuurlijke karakter.

Zaaien gebeurt voornamelijk bij bos- en haagplantsoen, vaste planten, coniferen en rozen. Maar ook in de laanboomteelt wordt een flink sortiment door zaaien vermeerderd.

Enkele voorbeelden daarvan zijn:

- *Quercus robur*, zomereik;
- *Fagus sylvatica*, beuk;
- *Betula pendula*, ruwe berk;
- *Carpinus betulus*, haagbeuk.

Zaailingen van dit sortiment worden gekweekt op zaaibedrijven en daarna meestal doorverkocht en op andere boomkwekerijen opgekweekt tot spullen. Deze spullen vormen dan het uitgangsmateriaal voor laanboomkwekers die zwaardere maten telen.

Daarnaast worden er veel onderstammen gezaaid voor het vermeerderen van *cultuurrassen* en *cultuurvariëteiten*.

Boomkwekerijen waar gezaaid wordt, zijn meestal gespecialiseerde bedrijven die een ruim sortiment zaailingen telen. Veel van deze bedrijven vinden we in het Brabantse Zundert en in Oost-Groningen.



Boomzaden moeten een goede herkomst hebben.

Vegetatieve vermeerdering

Bij vegetatieve vermeerdering blijven de eigenschappen van de moederplant behouden. Rassen en cultuurvariëteiten komen *niet soortecht* terug uit zaad. Dit wil zeggen dat specifieke eigenschappen van een cultuurvariëteit bij zaaien verloren gaan en niet meer terug te vinden zijn in de nakomelingen. Om de eigenschappen van een cultuurras of cultuurvariëteit te behouden worden deze vegetatief vermeerderd. Een ander woord hiervoor is *klonen*.

Rassen en cultuurvariëteiten worden gebruikt bij beplantingen in straten, omdat het vaak voor het straatbeeld gewenst is dat de bomen identiek aan elkaar zijn.

Er zijn diverse manieren om vegetatief te vermeerderen: stekken, enten, oculeren, chipbudding en weefselkweek. Deze methoden worden nu nader behandeld.

Stekken

Laanbomen gemaakt door middel van stek staan op eigen wortel. Dat wil zeggen dat er geen onderstam tussen de plant en het wortelgedeelte staat. Dit heeft als voordeel dat deze bomen geen last hebben van *opslag*. Dit zijn scheuten die uit de onderstam groeien en die je moet weghalen. Laanbomen veredeld op onderstammen hebben wel vaak last van opslag.

Diverse laanbomen kunnen vermeerderd worden door *winterstek* zoals soorten van Salix (wilg), Populus (populier) en Platanus (plataan). Winterstekken worden geknipt van eenjarige twijgen in een periode dat de bomen volledig in rust zijn, meestal in december en januari. In het voorjaar worden deze stekken in de vollegrond uitgeplant.

Verschillende soorten en cultuurvariëteiten kunnen vermeerderd worden door *zomerstek*. Vermeerdering door zomerstek is geen eenvoudige methode, omdat het slagingspercentage bij veel gewassen aan de lage kant is. Zomerstekken van laanbomen kun je alleen maar in een kas maken waar de klimatologische omstandigheden goed te regelen zijn. De luchtvochtigheid moet gedurende de bewortelingsfase hoog zijn en vaak is bodemverwarming nodig om moeilijk wortelende gewassen aan de wortel te krijgen.



Stekplaten worden zorgvuldig gevuld.

Stekken van laanbomen

Het stekken van laanbomen is erg specialistisch en vindt slechts plaats op een beperkt aantal bedrijven. Om een goed slagingspercentage te krijgen bij het maken van zomerstekken is veel vakmanschap vereist.

Enten

Enten is het laten vergroeien van een knopdragend deel, de ent, met een wortel dragend deel, de onderstam. De onderstam wordt gebruikt om cultuurrassen en cultuurvariëteiten te vermeerderen, omdat deze niet soortecht terugkomen uit zaad of vanwege de specifieke eigenschappen van de onderstam. In de fruitteelt worden onderstammen gebruikt om juist de groeikracht van de fruitboom te beïnvloeden. Er zijn

onderstammen die ervoor zorgen dat een fruitboom redelijk klein blijft, zodat het plukken van het fruit gemakkelijker gaat.

Het komt ook voor dat er een onderstam gebruikt wordt om bepaalde groeivormen te verkrijgen. Bol- en treurvormen worden op een bepaalde hoogte op een onderstam geënt.

Onderstammen die gebruikt worden voor de laanboomteelt zijn meestal zaailingen of steklingen. De enten worden gesneden van eenjarige, gezonde, goed ontwikkelde scheuten van een ras of cultuurvariëteit.



Bolbomen worden op hoogte geënt.

Het enten van laanbomen kan op verschillende manieren gebeuren:

- enten uit de hand;
- enten op vaststaande onderstammen.

Enten uit de hand

Enten uit de hand of *handveredelen* is een vermeerderingsmethode waarbij je op onderstammen ent. Dat gebeurt in de schuur of in de werkplaats. De onderstammen worden in het najaar geroid en gesorteerd, en in de winterperiode tot het voorjaar geënt. De diktemaat van onderstammen is de doorsnede van de wortelhals uitgedrukt in millimeters. Voor het enten van laanbomen worden onderstammen gebruikt met een diktemaat van 8/10 mm of 10/12 mm.

Het enthout wordt in de winter geknipt en tot het enten koel bewaard en tegen uitdrogen beschermd. De dikte van het enthout moet overeenstemmen met de dikte van de onderstam.

De geënte onderstammen worden in het voorjaar in de vollegrond of in een kas uitgeplant. Tot die tijd worden ze opgekuild in vochtige grond in een schuur of buiten op een beschutte plaats. Geënte onderstammen kunnen als ze goed verpakt zijn in plasticfolie ook in een koelcel bewaard worden.

Afhankelijk van de plantensoort zijn er een of meer groeiseizoenen nodig om de ent uit te laten groeien tot een laanboomspil.

Enten uit de hand gebeurt ook op opgepotte onderstammen. Deze methode heet *zetten* en vindt plaats in een kas. Zetten kan in principe het hele jaar door gedaan worden en vindt voornamelijk plaats bij het moeilijker te vermeerderen sortiment.

Nog een vorm van enten uit de hand is het maken van enten in september. De enten hebben dan nog blad dat gehalveerd wordt om de verdamping te beperken. De geënte planten worden in de grond binnen of buiten opgekuild met plasticfolie erover om de luchtvochtigheid zo hoog mogelijk te houden. De vergroeiing van ent en onderstam vindt meteen plaats en is nog vóór de winter voltooid. De planten worden in een schuur of koelcel tot het voorjaar bewaard.

Het voordeel van deze methode is het aanmerkelijk hogere slagingspercentage bij een aantal moeilijker te vermeerderen gewassen.

Enten op vaststaande onderstammen

Enten op vaststaande onderstammen of *overveldsenten* vindt plaats op onderstammen die in het voorjaar, een jaar vóór het enten zijn geplant. De onderstammen hebben al een groeiseizoen achter de rug en staan dus vast. Vanaf maart tot en met mei worden de enten op de onderstammen gezet. Aangezien de onderstam al een jaar vaststaat, is de groeikracht van de ent aanzienlijk groter dan bij handveredelingen. Vaak kan er al in één jaar een leverbare spil gekweekt worden.

Enthoogte

Laanbomen worden meestal net boven de wortelhals geënt. Als de planten later diep worden geplant, met de entplaats net onder de grond, komen deze op eigen wortel te staan. Het *opgewas* maakt dan namelijk ook wortels waardoor de functie van de onderstam wegvalt.

Bij vruchtbomen mag de functie van de onderstam niet wegvallen, omdat deze de groeikracht van het opgewas blijvend moet beïnvloeden. Vruchtbomen moeten juist klein blijven waardoor de verzorging van het gewas en het plukken veel gemakkelijker gaat en minder arbeid kost dan bij hoogstamvruchtbomen. De ent van vruchtbomen wordt daarom minstens 15 cm boven de wortelhals gezet.

In de laanbomenteelt worden verschillende cultuurvariëteiten op een hoogte geënt van 2 meter of meer. Denk maar aan allerlei treurvormen en bolvormen van diverse geslachten. Eerst wordt er een rechte stam gekweekt. Die wordt vervolgens geroid en 's winters veredeld. Dat gebeurt in de schuur of rechtstreeks op het veld op hoogte.

Hulpmiddelen bij het enten

Bij het enten wordt gebruikgemaakt van een mes, bindmaterialen en entwas om de wonden af te smeren.

Voor het snijden van enten en het aansnijden van de onderstammen worden speciale *entmessen* gebruikt. De zwaarte van het mes is afhankelijk van de dikte van de te snijden ent en onderstam. Het mes moet vlijmscherp zijn om een vlakke snede te kunnen maken. De vergroeiing tussen ent en onderstam verloopt het best als de twee vlakke snijvlakken goed op elkaar passen. Het is dan ook belangrijk voor een kweker om het mes regelmatig te slijpen met een zogenaamde *wetsteen*. Dit is een steen die nat gemaakt wordt bij het slijpen.

De ent en onderstam worden strak met *bindmateriaal* op elkaar gebonden. Bij het enten uit de hand gebruik je strips van rubber of van plastic. De enten die buiten op vaststaande onderstammen worden gezet, worden meestal afgebonden met plastic strips.

Rubberstrips die niet met entwas zijn afgesmeerd, verteren na het uitplanten langzaam en vallen af. Plastic strips moet je lossnijden, omdat de ent anders zal *insnoeren*. Als je schilderstape voor het vastzetten van de ent gebruikt, is lossnijden niet nodig.

Plastic strips moet je na de vergroeiing lossnijden.



De entplaats en de top van de enten worden afgesmeerd met *entwas* om uitdroging te voorkomen. Bij het maken van enten in een kas is het gebruik van entwas meestal niet nodig.

Er zijn twee soorten entwas: warme en koude entwas. De warme entwas wordt gebruikt bij het maken van handveredelingen in de schuur. Deze was wordt in een pan opgewarmd. De vloeibare was wordt met een kwast opgebracht.

Dipwas is ook een warme entwas die bij een lagere temperatuur smelt. Daardoor kun je de ent in zijn geheel in de was dopen zonder dat de bast verbrandt.

Koude entwas wordt buiten bij het enten op vaststaande onderstammen gebruikt. Dit product is zwart van kleur en goed smeerbaar.

Het afsmeren van een ent moet zorgvuldig gebeuren.



Entmethoden

De entmethode waarbij de onderstam en ent even dik zijn, heet *copuleren*. Zowel de ent als de onderstam wordt met een scherp entmes op dezelfde wijze schuin aangesneden. De ent wordt op de onderstam geplaatst en vastgebonden. De *cambiumlaag* (een laag van delende cellen tussen bast en hout) van de ent en de onderstam raken elkaar en zorgt voor een goede vergroeiing. De wonden worden vervolgens met entwas afgesmeerd om uitdroging te voorkomen.

Als de onderstam iets dikker is dan de ent dan wordt de onderstam minder schuin aangesneden om de twee snijvlakken passend op elkaar te krijgen. Deze methode heet *plakken*.

Het komt vooral voor bij enten op vaststaande onderstammen, dat de onderstam veel dikker is dan de ent. Hier

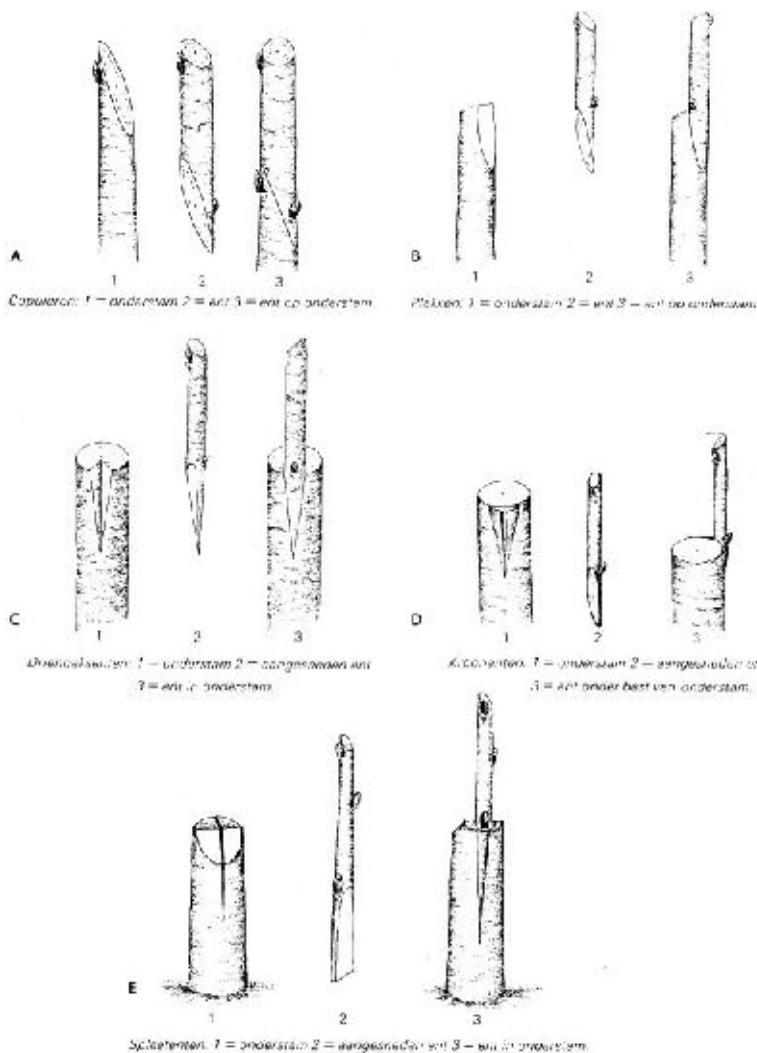
kun je drie manieren van enten toepassen: driehoeksenten, kroonenten en spleetenten.

Bij *driehoeksenten* wordt de onderstam eerst op de gewenste hoogte vlak afgeknipt. Daarna wordt er een driehoek van de bovenkant uit de onderstam gesneden. De ent wordt aan twee zijden schuin aangesneden, zodat er een spits toelopende driehoek ontstaat die moet passen in de aansnijding van de onderstam.

Bij *kroonenten* wordt de onderstam ook vlak afgeknipt. Vervolgens wordt er van bovenaf een sneede in de bast gemaakt. De bast wordt losgemaakt waarna de ent, die is aangesneden zoals bij het copuleren, erachter wordt geschoven.

Spleetenten is een methode waarbij de onderstam iets schuin wordt aangesneden. Met een stevig mes wordt de onderstam opengespleten waarna een ent in de spleet wordt gedrukt die aan twee zijden schuin is aangesneden.

Ook bij deze drie manieren worden ent en onderstam stevig gebonden en afgesmeerd met entwas.



Oculeren

Oculeren is het plaatsen van een knop met een stukje bast onder de bast van de onderstam. Oculeren vindt vrijwel uitsluitend buiten plaats op vaststaande onderstammen en altijd in de zomer. Meestal kan er pas vanaf half juli tot eind augustus geoculeerd worden, omdat de bast van de onderstam goed los moet laten en dat kan pas als deze aan de groei is. De knoppen van een ras of cultuurvariëteit worden gesneden van in het voorjaar nieuw gevormde twijgen. De knoppen in de bladoksels zijn meestal pas vanaf half juli rijp, dat wil zeggen voldoende ontwikkeld.

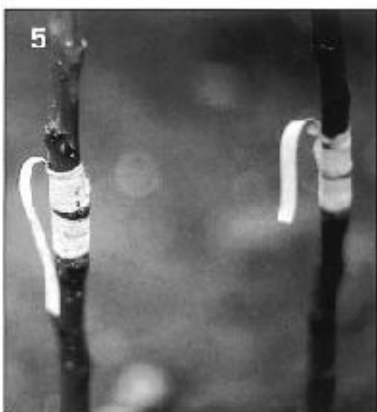
De knop van de cultuurvariëteit groeit vast aan de onderstam. Pas in het volgende voorjaar wordt de onderstam net boven de knop afgeknipt. De knop groeit dan uit tot een scheut en kan bij sommige sterk groeiende gewassen een lengte van 2 meter bereiken.

Werkwijze

Op de onderstam wordt op de gewenste hoogte met een speciaal oculeermes een T-vormige snede gemaakt. Aan de andere kant van het oculeermes bevindt zich een *bastenlichter* waarmee je de bast openmaakt. Vervolgens snijd je een knop met een stukje bast van een tak af. Je moet dun snijden om zo min mogelijk hout mee te snijden. De knop met bast blijft op het mes liggen en die schuif je dan in de T-snede onder de bast van de onderstam.

Hierna wordt de oculatie met een rubberen elastiekje vastgebonden. De vergroeiing vindt binnen enkele weken plaats waarna het elastiekje verteert en afvalt.

Oculeren vindt plaats in de zomer op vaststaande onderstammen.



1. Losmaken van de bastlip van de T-snede
2. Aansnijden van het oog
3. Inschuiven van het oog in de T-snede
4. Dichtbinden oculatie met oculeerelastiek
5. Dichtgebonden oculatie

Chipbudding

Chipbudding of *oogenten* lijkt veel op oculeren en wordt vooral toegepast bij steenvruchten. Dit zijn vruchten waarbij het vlezige deel een steenhard deel, het zaad, omhult.

Het slagingspercentage van oogenten is vooral bij pruimen en kersen hoger dan van oculeren.

Bij deze methode wordt eveneens in de zomerperiode een knop van een cultuurvariëteit of ras op een onderstam geplaatst. De okselknop wordt genomen van in het voorjaar gevormde twijgen. Net als bij oculatie gaat de knop pas in het volgende voorjaar groeien en wordt de onderstam net boven het oog afgeknipt.

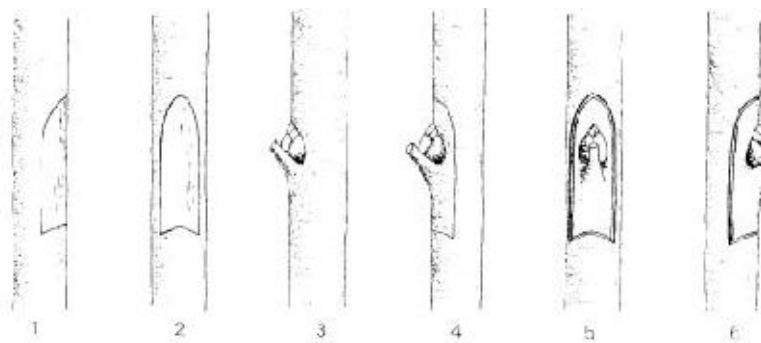
Werkwijze

Met een scherp mes maak je op de onderstam op de gewenste hoogte een dwarsnede van een paar millimeter dik. Vervolgens haal je van boven naar beneden snijdend een stukje bast van ongeveer 3 cm weg. De knop snijd je op precies dezelfde manier aan als de onderstam. Het oog met stukje bast past dan precies op de wond van de onderstam.

De knop wordt in zijn geheel dichtgebonden met een plastic strip, omdat daardoor de wond niet kan uitdrogen. Bij chipbudding staat de knop met bast als het ware los tegen de onderstam.

De plastic strip wordt na 5 à 6 weken, als de vergroeiing heeft plaatsgevonden, losgesneden. Bij het gebruik van schilderstape is dat niet nodig.

Chipbudding vindt vooral plaats bij steenvruchten.



Cogenten (chipbudding): 1 - zijanzicht onderstam, 2 - vooraanzicht, 3 = eruitbuit 4 = aangesneden oog, 5 = oog op onderstam, 6 = zijanzicht oog op onderstam

Weefselkweek

In Nederland zijn verschillende bedrijven die zich toegen op het kweken van planten door weefselkweek. Een redelijk groot sortiment laanbomen is inmiddels beschikbaar. Ook deze planten hebben als voordeel dat ze op eigen wortel staan.

In laboratoria worden onder *steriele omstandigheden* kleine stukjes van planten geplaatst op een voedingsbodem. Elk stukje krijgt na verloop van tijd wortels en begint te groeien.

Stukjes plant worden op een voedingsbodem aan de wortel gebracht.



