

# Kennisbank Hoogstamfruit

Alles over de geschiedenis, het aanplanten, juiste keuze en  
beheren van hoogstamfruit

Auteur: RIGO-projectgroep Groen Salland  
Datum: 20 juli 2012



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Historie Hoogstamfruit</b>	<b>5</b>
1.1	Teruggang	5
1.2	Groeiende belangstelling	5
1.3	Marketing	6
<b>2</b>	<b>Hoogstamfruit in de IJsselstreek</b>	<b>7</b>
2.1	Plaats van de boomgaard	7
2.2	Soorten in de boomgaarden	7
2.3	De teelt	8
<b>3</b>	<b>Rassen</b>	<b>9</b>
3.1	Vanaf 1860	9
3.2	Vanaf 1906	9
3.3	Sinds de twintiger jaren: meer algemene fruitrassen aangeplant	9
3.4	Oude appelryassen die verhandeld werden	9
3.5	Veel geteelde perenrassen in de IJsselstreek	10
<b>4</b>	<b>Waarden</b>	<b>11</b>
4.1	Ecologische waarden	11
4.2	Cultuurhistorische waarden	11
4.3	Landschappelijke waarden	12
<b>5</b>	<b>Aanplant hoogstamfruit</b>	<b>13</b>
5.1	Aandachtspunten bij oude rassen	13
5.2	Onderstam	13
5.3	Rondom de boomgaard	13
5.4	De bodem	13
5.5	Planten	14
5.6	Bestuivingstabel	16
<b>6</b>	<b>Verzorging en snoei</b>	<b>19</b>
6.1	Verwerking snoeihout	21
6.2	Achterstallig onderhoud	22
6.3	Zomersnoei	24
6.4	Snoeitijden	26
<b>7</b>	<b>Oogst, afzet en verwerking</b>	<b>27</b>
7.1	Oogst	27
7.2	Afzet en verwerking	27
7.3	Bewaren van fruit	28
7.4	Fruitverwerking	29
7.5	Recepten	29
<b>8</b>	<b>Ziekten en plagen</b>	<b>32</b>
8.1	De belangrijkste parasieten van fruitbomen	32
8.2	Natuurlijke ongediertebestrijding	36

---

8.3	Wondbehandeling	37
8.4	Wat zijn goede wondbehandelingsmiddelen	40

# 1 Historie Hoogstamfruit

**Hoogstamboomgaarden zijn kenmerkend voor het rivierengebied. Van oorsprong had iedere boerderij een kleine boomgaard voor handel naar de markt of eigen gebruik. Ze worden vooral gewaardeerd vanwege hun landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische waarde.**

Hoogstamboomgaarden vertellen hun verhaal over het verleden van ons landschap. De historie van hoogstam fruitboomgaarden in Nederland gaat ver terug in de tijd. Vermoedelijk werd de fruitteelt al geïntroduceerd rond het begin van de jaartelling met de komst van de Romeinen. Omstreeks de middeleeuwen waren het vooral de kloosters, kastelen en andere aanzienlijke landgoederen waar fruit geteeld werd.

Uit oude kaarten uit het begin van de 19e eeuw blijkt, dat in grote delen van Nederland praktisch ieder dorp of gehucht omgeven was door een gordel van hoogstamboomgaarden. De landbouwcrisis rond 1900 zorgde ervoor dat veel boeren in de Betuwe en het Rivierengebied overstapten van graan naar fruitteelt. De grootste uitbreiding van de hoogstamfruitteelt vond plaats tussen 1920 en 1930 en bereikte rond 1950 het hoogtepunt.

## 1.1 Teruggang

De oorzaken van teruggang in de jaren vijftig:

De toenemende concurrentie van fruitteelt op andere plekken. De strijd zat voornamelijk in de prijs, het assortiment, de arbeidsproductiviteit en de laagstamteeltsystemen (bij dit systeem zijn de bomen een stuk kleiner, doorgekweekt en ze leveren meer fruit dan de hoogstamteeltsystemen). Hierdoor zagen de boeren meer toekomst in specialisatie in de melkvee- en varkenshouderij.

Na invoering van rooipremies door de Europese Unie na 1960, vanwege overschotten aan fruit, werden hoogstampercelen als eerste gerooid omdat die het minst rendabel waren.

## 1.2 Groeiende belangstelling

Deze komt voort uit meerdere motieven, zoals:

Het vergroten van de (cultuur)landschappelijke en natuurwaarde in het gebied;

De toenemende aantrekkelijkheid van het gebied voor recreanten door aanplant van hoogstambomen;

Hoogstamfruitbomen zijn het domein van veel insecten en geliefd als leefomgeving bij verschillende soorten vogels, vleermuizen en knaagdieren;

Een erg gevarieerd plantenbestand dat zich als ondergroei in het grasland kan

---

ontwikkelen;

Vrijtijdsbesteding, mensen beschouwen het beheer van een boomgaard ook als een hobby met een leuke opbrengst voor eigen gebruik.

---

### 1.3 Marketing

Het probleem is dat deze toenemende aandacht leidt tot een groeiende hoeveelheid fruit. Naast de eigen consumptie onder familie en directe omgeving gaat veel fruit verloren doordat een georganiseerde afzet of verwerking ontbreekt. De hoeveelheid fruit biedt de mogelijkheid om het regionaal te vermarkten als streekproduct. Op die manier zouden er ook meer middelen zijn om de boomgaarden te onderhouden.

## 2 Hoogstamfruit in de IJsselstreek

**De IJsselstreek tussen Zwolle en Deventer was een eeuw lang (1860 tot 1960) een belangrijk fruitteeltgebied voor de teelt van appels en peren in boogstamfruit in de IJsselstreekmgaarden met hoogstambomen. De vruchtbare rivierklei langs de IJssel leende zich goed voor fruitteelt. Aan beide zijden van de rivier - van Marie tot Zutfen - waren vroeger dan ook boomgaarden te vinden. Het eigenlijk fruitcentrum lag tussen Deventer en Zwolle. Vooral bij Wijhe en Olst waren prachtige hoogstamboomgaarden, onderdeel van het gemengd bedrijf. Op de rivierdijken stonden veel monumentale walnoten, waarvan de vruchten onrijp geplukt en verzonden werden.**

Over de mogelijkheden van afzet en verwerking van dit fruit is in de IJsselstreek weinig bekend. Een onderzoek naar die mogelijkheden kan de kansen laten zien voor uiteindelijke versterking van de landschapswaarde in het gebied. Wanneer die uitkomst positief is, kan dit leiden tot een 'streekcoöperatie' voor afzet, verwerking, advies en andere ondersteuning. Het is de bedoeling dat er een multifunctionele 'IJsselstreek' hoogstamboomlocatie ontwikkeld wordt. Denk hierbij aan: afzet en verwerking van hoogstamfruit en fruitproducten, voorlichting over beheer van huis- en boerderijboomgaarden, streekspecifieke assortimentboomgaard en recreatiemogelijkheden.

### 2.1 Plaats van de boomgaard

Vroeger waren de boomgaarden onderdeel van het gemengde bedrijf op boerderijen. In het open rivierenlandschap waren de boerderijen groter dan elders in Oost-Nederland en vele hadden een T-vormige of L-vormige plattegrond waarbij dwars voor de schuur een vrij breed woongedeelte is gebouwd. Voor en naast het huis vond men vaak fruitbomen, soms een paar bomen, soms een volledige boomgaard op of naast het boerenerf.

### 2.2 Soorten in de boomgaarden

Het waren vooral weideboomgaarden die voor ruim tachtig procent waren beplant met zoete appels. Peren werden bijna niet geteeld, pruimen en kersen heel weinig en dan nog alleen voor eigen gebruik. Omdat er vee moest grazen, werden de bomen ruim uiteen geplant: op 8 tot 10 meter uit elkaar. Soms werd enkele jaren een plek van ca. 1 m<sup>2</sup> om de stam zwart gehouden. Bemesting en verzorging lieten veel te wensen over.

### 2.3 De teelt

De fruitteelt was nevenbedrijf en had zijn opkomst te danken aan de veepestepidemie van rond 1860, die veel boeren deed besluiten andere inkomstenbronnen te zoeken en boomgaarden aan te planten. Er ontstond toen een handelsteelt van beperkte omvang. Een deel van de fruitoogst werd verkocht, een deel diende voor eigen gebruik. De zeer wisselende opbrengsten werden opgekocht door enkele handelaren, die het fruit op stam pachtten en onder andere naar Duitsland exporteerden. De teelt breidde zich in het begin van deze eeuw in de strook van Zutfen tot Wijhe flink uit (met 200 ha.) en moderniseerde.



# 3 Rassen

## 3.1 Vanaf 1860

- Grauwe en Rode Ribbeling
- Huismanszoet
- Jacob Dirk
- Vlaamse Schijveling
- Present van Engeland

## 3.2 Vanaf 1906

- Zure Bellefleur
- Princesse Noble
- Zoete Bellefleur
- Zoete Campagner
- Schakelrood.

## 3.3 Sinds de twintiger jaren: meer algemene fruitrassen aangeplant

- Cox d'Orange
- Jonathan
- James Grieve
- Keswick Codlin
- Laxton's Superb
- Goudreinette
- Bramley's \*
- Mrs.Gladstone
- Yellow Transparente \*
- Lane Prince Albert
- Jacob Lebel \*
- Present van Engeland. \*

## 3.4 Oude appelrassen die verhandeld werden

- Sterappel \*
- Brabantse Bellefleur \*
- Groninger Kroon \*
- Lemoenappel \*
- Notarisappel \*

### 3.5 Veel geteelde perenrassen in de IJsselstreek

- Winterjan
- Gieser Wildeman\*
- Beurré Hardy
- Triomphe de Vienne
- Comtesse de Paris
- Nouveau Poiteau\*
- Williams Duchesse
- Doyenné de Comice
- Fondante de Charneu\*
- Eva Baltet
- Durondeau
- Beurré Clairgeau\*
- Josephine de Malines\*
- Duchesse d Angoulême,
- André Desportes.

# 4 Waarden

## 4.1 Ecologische waarden

Van de wortels tot de kruin, biedt de fruitboom een in etages ingedeelde woonruimte aan vele dieren en diersoorten:

- Aan de wortels leven de spits- en de veldmuizen, verstopt zich de egel en graaft zich de woelmuis in.
- In de stam boren zich de houtkevers en de houtwespen, zoekt de boomkruiper naar eten, en beginnen de spechten met de bouw van hun holen, die later weer door vleermuizen worden betrokken. De steenuil nestelt er zich in grote gaten.
- Op de stam groeien algen en zeldzame boomkorstmossen, waaraan slakken en mosmijten zich te goed doen.
- In de takken bouwen de vogels hun nesten, jaagt de steenmarter en klautert de zevenslaper. Verder parasiteren er de maretakken.
- Het blad fungeert tegelijkertijd als voedsel en als woonplaats. Veel insectenlarven happen stukken uit de bladeren; wantsen, cicaden en mijten zuigen de bladsappen; kleine insecten vreten er gangen waarin ze huizen; bladrollers hullen zich in opgerolde bladeren.
- De vruchten lokken de vogels aan en zijn een voedingsbodem voor rupsen en maden, die tot in de kern kunnen doordringen.
- De bloesems bevatten voedsel voor bijen, hommels en vlinders.
- Onderverhuurders van een heel speciale soort vinden wij bovendien in elke verdieping terug. De larven van sluipwespen bijvoorbeeld leven in andere insecten, vreten ze van binnenuit op en maken zo een einde aan het leven van vele schadelijke insecten.
- De haag rond de boomgaard is de biologische ruggegraat van de boomgaard. Padden, hagedissen, loopkevers, zangvogels vindt er een leefruimte. Een belangrijk bestanddeel zijn de afvallende herfstbladeren. Als voedsel en als schuilhoek voor de dieren of als bodembescherming hebben ze een levensbelangrijke functie. De bladlaag bevordert ook de onderbegroeiing met allerlei aantrekkelijke voorjaarsbloeiers, zoals salomonszegel, sleutelbloem, bosanemoon, speenkruid en pinksterbloem.

Diersoorten die overwegend in boomgaarden voorkomen:

- de eikelmuis
- de klapekster

## 4.2 Cultuurhistorische waarden

Cultuurhistorisch gezien vormt de eeuw fruitteelt een belangrijke periode voor de landbouw in de IJsselstreek. Het bood sociaal en economisch perspectief aan boeren en een deel van de plattelandsbevolking. Maar gerichte aandacht voor dit belangrijke aspect van de streekhistorie ontbreekt. Dat is opvallend, zeker nu er de laatste jaren een groeiende belangstelling is voor hoogstamfruitbomen bij particulieren en landbouwbedrijven.

### 4.3 Landschappelijke waarden

In het rivierengebied werden tijdens de ontginningen de hogere gronden van de oeverwal gebruikt als ontginningsbasis. De hogere ligging van deze gronden en de geschiktheid van de bodem leidden ertoe dat de fruitteelt hier werden gevonden in een smalle strook langs de rivieren. Op deze oeverwallen ontstond ook de eerste bewoning, boomgaarden zijn dus sterk gebonden aan plaatsen waar bewoning aanwezig is.

Boomgaarden hebben ook een invloed op de zichtbare grens van bebouwing naar het meer open buitengebied, de boomgaarden zorgen voor een 'verzachting' van het landschapsbeeld en wordt vanuit recreatief oogpunt als zeer aantrekkelijk ervaren. De landschappelijke betekenis van de hoogstamboomgaarden wordt nog versterkt als zij omgeven zijn door een haag: het landschapsbeeld wordt daardoor nog gevarieerder en rijker.

De historische relatie tussen boomgaard en bebouwing is op veel plaatsen sterk verstoord of geheel verdwenen. Daarvoor is slechts in enkele gevallen een nieuwe, moderne boomgaard teruggekeerd.

# 5 Aanplant hoogstamfruit

## 5.1 Aandachtspunten bij oude rassen

- Welk gebruik denkt u van de vruchten te zullen maken? Als het alleen om handappels gaat zult U veel aandacht aan de smaak besteden, maar over smaak valt niet over te twisten, overleg binnen de familie zal hier uitkomst moeten brengen.
- Hoe lang wilt van het fruit genieten? Zowel bij appel, peer en pruim moet men zorgen dat de oogst en gebruik zoveel mogelijk na elkaar aan komen, zodat men er zo lang mogelijk plezier van heeft.
- Wilt u rassen die kenmerkend zijn voor uw regio? Soms vindt het echt een must om in ieder geval een plaatselijk ras te bezitten.
- Kan men deze, en andere, planten i.v.m. de bestuiving?
- Welke onderstam moet men gebruiken en welke onderlinge afstand is dan van toepassing? Dit hangt ook mede van uw grondsoort af en welke boomvorm men wenst.

## 5.2 Onderstam

Onze fruitrassen zijn niet zaadvast. De belangrijkste vermeerderingsmethoden voor fruitgewassen zijn het enten en oculeren: een knopdragend gedeelte (zonder wortels) van het gewenste ras wordt geënt op de onderstam van een ander ras. Elke fruitboom is dus opgebouwd uit een onderstam met daarop een ent. Voor 1900 was de zaailing de meest gebruikte onderstam. Een zaailing groeit uit pitten van bepaalde vruchtsoorten. Uit het bed van de zaailingen werden de krachtigste, de hardst groeiende en de zaailingen met een mooie rechte stam geselecteerd voor de onderstammen. Voor hoogstamperen en stoofperen worden zaailingen gebruikt. Let er bij het kopen van plantgoed op, dat de bomen op de juiste onderstam zijn veredeld.

## 5.3 Rondom de boomgaard

In de luwte van een struweel kan een boomgaard goed tot ontwikkeling komen. Het struweel is een natuurlijke afscheiding en dient als windvanger voor uw gevoelige fruitbomen. Ook draagt u bij aan een positieve ontwikkeling van het platteland door een struikgewas te planten.

## 5.4 De bodem

De drie hoofdgrondsoorten in ons land, klei, zand, veen, zijn grotendeels voor fruitteelt wel bruikbaar. Hoogstamappels en -peren zal men bij voorkeur niet op laagveen planten.

Omdat men tegenwoordig beschikt over zoveel variaties in onderstammen en over veel betere middelen om bodems te verbeteren, ziekten te voorkomen en te bestrijden, kan men met uitzondering van de droogste en humusarmste zandgronden iedere grondsoort wel geschikt verklaren, of geschikt te maken voor de teelt van fruit.

Hoe beter de natuurkundige eigenschappen van de grond, wat betreft structuur, de water-, warmte- en luchtcapaciteit zijn of gemaakt kunnen worden, des te beter zullen de bomen zich ontwikkelen, des te minder last van ziekten zal men ondervinden en des te hoger en regelmatigere zullen de opbrengsten zijn.

#### **Belangrijke zaken voor de aanplant:**

- Goede bodemstructuur nodig: een kruimelige, goeddoorlatende laag van tenminste 50 cm, als het mogelijk is nog dikker. Zoveel mogelijk humus toevoegen.
- De optimale zuurgraad (PH) in de bodem moet ongeveer 6 tot 6,5 zijn.
- Op de natste gedeelten voelen pruimen en peren zich beter thuis dan appels of kersen, terwijl eveneens op die gedeelten de oppervlakkig wortelende, zwakke onderstammen meer op hun plaats zijn dan de diep wortelende zaailing.
- Zandgronden, vooral die met weinig humus, zijn het meest gevoelig voor verdroging. Hier mag de grondwaterstand daarom niet laag zijn. Als het enigszins mogelijk is, moet deze niet beneden de 75 cm. komen in de zomer. Op kleigronden is 1 mtr. en meer doorgaans geen bezwaar. De meest ideale grond voor fruitteelt is ongetwijfeld zavel. Verder zijn best bruikbaar de zwaardere doorlatende kleigrond en löss.

## **5.5 Planten**

- Kies bij het kopen van plantmateriaal een kweker uit de streek.
- Het plantmateriaal moet zo snel mogelijk na ontvangst van de boomkwekerij worden geplant. Ingedroogde wortels worden met water besproeid en een paar dagen op een windvrije plaats onder vochtig materiaal bewaard. Zorg ervoor, dat de wortels altijd vochtig de grond in gaan!
- Tijdens perioden van vorst kan het plantmateriaal worden ingekuild. De bomen moeten in de grond worden gezet en worden afgedekt met bladaarde, stro, jute zakken e.d. om vorstschade te voorkomen, totdat ze echt geplant kunnen worden.
- Maak een ruim plantgat van ca 100 cm doorsnede en 50 cm diep
- Houd de veredelingsplaats bij voorkeur 5 tot 10 cm. boven het grondoppervlak.
- Moet men bomen planten in onbewerkte of minder goed bewerkte grond, dan doet men er goed aan het plantgat al in de herfst te graven en er tenminste 10 à 20 ltr. goede tuinaarde of compost aan toe te voegen.
- Voordat de boom wordt geplant, wordt een stevige steunpaal, minimaal 60 cm. diep in de grond geslagen, aan de West-zijde van de te planten boom. Bij veel wind waait de boom dan van de paal af en hangt in zijn band.
- Als het plantgat half gevuld is, kunnen we de grond met de voeten voorzichtig aandrukken. Daarna vullen we het plantgat verder op en zorgen ervoor, dat de grond iets hoger komt te liggen dan de omgeving. Na het nazakken van de grond staat de boom dan precies goed.
- Op het plantgat kan na het planten een flinke laag stalmest worden gestrooid. Dat bevordert een goede structuur en beschermt de bodem tegen uitdrogen of vorstschade.
- De bomen worden direct na het planten aan de paal vastgezet. Boombanden zijn stevig en duurzaam en snijden minder gemakkelijk in de bast. Zorg er wel voor

dat de boom na het aanbinden goed vast staat. Bij te los aanbinden waaien de boompjes bij harde wind te veel heen en weer, waardoor er wonden aan de stam komen en schade aan de haarwortels ontstaat. Bind ze echter ook niet te strak aan, anders ontstaat er stagnatie in de groei. Doe het aanbinden dus zorgvuldig, omdat de boomband de boom gedurende een reeks van jaren steun moet geven.

- Maak een boomspiegel rond de boom: een onkruid- en grasvrij stuk van ongeveer 1½ meter in diameter.

### Planttijdstip

Het planten van jonge vruchtbomen kan gebeuren tijdens vorstvrije perioden van november tot april, waarbij de voorkeur uitgaat naar het planten in de late herfst (november, december). In de herfst worden namelijk na het planten vrij snel nieuwe wortels gemaakt, wat het "aanslaan" van de bomen sterk bevordert. Men kan dus pit- en steenvruchten zowel in de herfst als in het voorjaar planten. Pomologen zeggen echter: "herfstplanting zal gaan groeien, voorjaarsplanting kan gaan groeien".

### Plantafstanden

Soort	Meters
Appel	8-10
Peer	6-8
Zure kers	4-5
Zoete kers	6-8
Pruimen	4-5
Kwetsen	4-5
Mirabellen	4-5
Tamme kastanjes	10-12
Perziken/amandelen/abrikoos	4-5

### Plantafstanden

Hoogstammen kunnen een respectabele omvang bereiken, men doet er dus goed aan om van te voren een goede berekening uit te voeren. De gemiddelde plantafstanden zijn voor de verschillende fruitsoorten niet alleen afhankelijk van het soort, maar ook van het ras. Sterkgroeiende rassen krijgen vanzelfsprekend een grotere omvang dan zwakgroeiende.

### Schade

Als er in de boomgaard grazende dieren in de toekomst zullen gaan weiden, dan is het noodzakelijk de bomen te gaan beschermen tegen vraat, schuren en dergelijke. Niet alleen vee veroorzaakt schade, ook muizen, konijnen, hazen en reeën doen dat. Vooral in de winter, als er een dik pak sneeuw ligt, zijn de jonge vruchtbomen een geliefd hapje. Veel schade aan onbeschermden bomen wordt toegebracht door schapen, geiten en paarden. Koeien brengen minder schade aan de stam toe, omdat zij voornamelijk de bladeren van laaghangende takken eten. Door deze vorm van vraat zorgen zij voor de typisch "geschoren" onderkant van de boom. Een doeltreffende beveiliging is de boomkast.

### Boomkast

In de meest eenvoudige vorm bestaat deze uit drie of vier palen rond de stam, die bovenaan door latten met elkaar verbonden zijn. Ter voorkoming van vraat door knaagdieren kan rond de boomkast gaas worden aangebracht. Zorg ervoor, dat de boomkast voldoende hoog is en op redelijke afstand van de stam wordt aangebracht. Alleen gaas om de boom wikkelen is beslist onvoldoende en ongewenst. Voor een goede groei van de boom is een schone boomspiegel nodig. Plaatst men de boomkast tot op de grond, dan is men winters wel vrij van haze- en konijnevraat, maar kan men binnen de

korf heel moeilijk de grond onkruidvrij houden, Het is dus beter het gaas ongeveer 10 tot 15 cm. boven de grond te houden, zodat de schoffel er onderdoor kan. Ondanks de kast moet de jonge stam tegen vraat beschermd worden met een zgn. boommanchet.

## 5.6 Bestuivingstabel

*Achter de naam van het ras staan een of meer rassen die als bestuiver kunnen fungeren. De met <sup>1</sup> gemerkte rassen zijn in meer of mindere mate zelfbestuivend.*

*a: vroege bloei  
b: middel-vroege bloei  
c: middel-late bloei  
d: zeer late bloei*

### Appel:

<b>Bloei Ras</b>	<b>Bestuiver(s)</b>
b Alkmene <sup>1</sup>	Engelse Winter Goudpearmain, James Grieves
b/c Ananas Reinette	Transparente de Croncels, Engelse Winter Goudpearmain
a Beauty of Bath	Transparente de Croncels
d Brabantse Bellefleur <sup>1</sup>	Sterappel, Zoete Bloemée, Zoete Winterkroon
a/b Bramley's Seedling	Beauty of Bath, Transparente de Croncels
b/c Dubbele Bellefleur <sup>1</sup>	Sterappel
b Early Victoria <sup>1</sup>	Transparente de Croncels
b Ellison's Orange <sup>1</sup>	Laxton's Superb
c Engelse Bellefleur <sup>1</sup>	Zoete Bloemée, Zoete Winter Kroon
b Engelse Winter	Transparente de Croncels, Landsberger Reinette
b Goudpearmain <sup>1</sup>	Jonathan, Early Victoria
c Glorie van Holland	Lane's Prince Albert
a Graham's Royal Jubilee	Engelse Winter Goudpearmain, Transparente de Croncels
b/c Gravensteiner <sup>1</sup>	Glorie van Holland, Early Victoria
a/b Groninger Kroon <sup>1</sup>	Keswick Codlin, James Grieve, Princesse Noble
c Goudreinette	Jonathan, Landsberger Reinette, Transparente de Croncels
b Jacques Lebèl <sup>1</sup> James Grieve <sup>1</sup>	Jonathan, Engelse Winter Goudpearmain, Transparente de Croncels
b Jonathan	Princesse Noble, Engelse Winter Goudpearmain
b Keswick Codlin <sup>1</sup>	Jonathan, Early Victoria, Ellison's Orange
a Landsberger Reinette	Engelse winter Goudpearmain, James Grieve
b Lane's Prince Albert	Ellison's Orange, Keswick Codlin
b Laxton's Superb	Engelse Winter Goudpearmain, James Grieve
b Lemoenappel <sup>1</sup>	Jonathan, Glorie van Holland, Early Victoria
c Lombarts Calville	Groninger Kroon, James Grieve
b Lunterse Pippeling	Glorie van Holland, Jonathan
a Manks Codlin <sup>1</sup>	Early Victoria, Yellow Transparent
b Notarisappel	Goudreinette, Transparente de Croncels
a Pfirsichroter	Keswick Codlin, Goudreinette



	Sommerapfel <sup>1</sup>	
b	Present van Engeland <sup>1</sup>	Early Victoria, Lunterse Pippeling
b	Princesse Noble <sup>1</sup>	Groninger Kroon, Jonathan
b	Schöner von Nordhausen <sup>1</sup>	Bramley's Seedling, Early Victoria
c	Sterappel	Zoete Bloemée, Brabantse Bellefleur, Lombarts Calville
b	Transparente de Croncels <sup>1</sup>	Keswick Codlin, Perzikrode Zomerappel
a/b	Yellow Transparent	Jonathan, Yellow Transparent, Transparente de Croncels
a	Zigeunerin <sup>1</sup>	Early Victoria, Manks Codlin, Transparente de Croncels
d	Zoete Bloemée <sup>1</sup>	Brabantse Bellefleur
d	Zoete Campagner	Zoete Bloemée, Brabantse Bellefleur
d	Zoete Ermgaard	Sterappel, Brabantse Bellefleur
d	Zoete Winter Kroon <sup>1</sup>	Brabantse Bellefleur

**Peer:**

***Bloei Ras***

***Bestuiver(s)***

a	Beurré Alexandre Lucas	Bonne Louise d'Avranches
b	Beurré Clairgeau	Clapp's Favourite, Bonne Louise d'Avranches
b	Beurré Hardy	Nouveau Poiteau, Beurré Clairgeau, Clapp's Favourite
a/b	Beurré de Mérode <sup>1</sup>	Conference, Légipont
a/b	Bonne Louise d'Avranches	Beurré Hardy, Clapp's Favourite
a	Brederode <sup>1</sup>	Beurré Hardy, Kleipeer
c	Clapp's Favourite	Légipont, Conference, Doyenné du Comice
a	Comtesse de Paris	Bonne Louise d'Avranches
b	Conference	Clapp's Favourite, Beurré Hardy, Légipont, Bonne Louise d'Avranches
c	Doyenné de Comice	Clapp's Favourite, Beurré Hardy, Conference
a/b	Emile d'Heyst <sup>1</sup>	Bonne Louise d'Avranches, Comtesse de Paris
b	Gieser Wildemans <sup>1</sup>	Kleipeer
b/c	Juttepeer	Triomphe de Vienne, Conference, Beurré Hardy, Légipont
a	Kleipeer (Winterjan) <sup>1</sup>	Gieser Wildemans
c	Oomskinderpeer	Zwijndrechtse Wijnpeer, Clapp's Favourite
b	Légipont	Clapp's Favourite, Bonne Louise d'Avranches
b/c	Marguerite Marillat <sup>1</sup>	Doyenné du Comice, William's Bon Chrétien, Conference
b	Noordhollandse Suikerpeer	Beurré Hardy, Bonne Louise d'Avranches
c	Nouveau Poiteau <sup>1</sup>	Clapp's Favourite, Beurré Hardy, William's Bon Chrétien
c	Pondspeer (Catillac)	Maagdenpeer, Noordhollandse Suikerpeer
a	Saint Rémy	Beurré Hardy
a	Souvenir du Congrès	Clapp's Favourite, Légipont
c	Triomphe de Vienne	Clapp's Favourite, Bonne Louise d'Avranches, Conference
b/c	William's Bon Chrétien	Beurré Clairgeau, Beurré Hardy, Nouveau Poiteau
c	Zwijndrechtse Wijnpeer <sup>1</sup>	Légipont, Nouveau Poiteau, Clapp's Favourite

**Pruim:**

**Ras**

Anna Späth  
Belle de Louvain  
Dubbele Boerenwitte  
Monsieur Hatif  
Opal  
Reine Claude d'Althann  
Reine Claude d'Oullins  
Reine Claude Verte  
(Reine) Victoria  
Czar  
Early Rivers  
Jefferson  
Kwets (zoete)  
Kirke's Blue  
Early Laxton

**Bestuiver(s)**

zelfbestuivend  
zelfbestuivend  
Reine Claude d'Oullins, Victoria  
Early Rivers  
zelfbestuivend  
Reine Claude d'Oullins, Reine Claude Verte  
Reine Claude Verte ,Victoria  
Czar, Jefferson, Kirke's Blue, Victoria  
zelfbestuivend, Reine Claude d'Oullins  
zelfbestuivend, Jefferson  
Reine Claude D'Oullins, Victoria  
Kirke's Blue, Reine Claude d'Oullins,  
Reine Claude Verte  
zelfbestuivend, Reine Claude d'Oullins  
Jefferson, Reine Claude d'Althann,  
Reine Claude Verte  
zelfbestuivend

# 6 Verzorging en snoei

Van nature wil de boom zaad (vrucht) vormen. Na de vormsnoei, wanneer de kroonvorm is bepaald en de boom vruchten gaat dragen, gaan we over tot de onderhoudssnoei.

Het doel van de snoei is:

- Het frame van gesteltakken in stand te houden;
- De boom te begeleiden/reguleren in de groei;
- De productie van vruchthout te bevorderen (bij productiedoelstelling).

Er dient een evenwicht te ontstaan tussen groei en vruchtbaarheid. Een fruitboom verdeelt immers zijn energie over veel verschillende processen, waaronder:

- Het vormen van nieuwe scheuten;
- Het maken van nieuwe bloemknoppen;
- Het maken van vruchten. Een juiste balans tussen die processen is van belang. Als een boom goed in balans is dan maakt hij vanzelf bloemknoppen en hoeven we dat niet door snoei te bevorderen.

De keuze voor de wijze en mate van onderhoudssnoei heeft ook weer te maken met het doel dat we voor ogen hebben. Voor de fruitproductie is het belangrijk dat er voldoende licht in de boom kan binnendringen. Hierbij wordt gestreefd naar licht en lucht op alle plekken in de kroon. Daarnaast is het van belang het vruchthout regelmatig uit te dunnen of te verjongen.

Voor behoud van de landschappelijke waarde is onderhoudssnoei gericht op de productie van vruchthout minder relevant. De groeivorm is na de vormsnoei bepaald en we hoeven deze slechts in beperkte mate te onderhouden: een gezonde boom in de volwassen fase vraagt niet zoveel onderhoud.

## **Handelingen onderhoudssnoei (na het vierde jaar)**

Wat we bij iedere snoeibeurt wegnemen zijn:

- Gebroken en dode takken;
- Takken die dwars door de kroon groeien;
- Waterloten en sterke zuigers;
- Wildopslag (onderaan de stam);
- Zieke takken;
- Scheurende takken.

Afhankelijk van de situatie voeren we de volgende snoeiwerkzaamheden uit:

- Snoeien of inkorten van lange takken die te ver zijn doorgezakt en daarbij andere takken hinderen of beschaduwen;
- Inkorten of verwijderen van te lang hout in de kroon;
- Verwijderen van sterk groeiende twijgen die concurreren met de gesteltakken;
- Verwijderen nieuwe, maar verkeerd geplaatste scheuten met name als ze licht gaan wegnemen voor de goed geplaatste;
- Wegsnoeien van verticale scheuten;
- Wegsnoeien van hard groeiende scheuten, die binnen in de kroon groeien;
- Open snoeien van de boom, maar zorgen dat hij niet kaal wordt: handhaaf daarvoor zwakke twijgen binnen in de kroon;
- Zwakke twijgen in de kroon, waar je van buitenaf met de ladder niet bij kan, weghalen;
- Stimuleren groei van vruchthout dat reeds tot vruchtzetting is gekomen door iets terug te snoeien: het beste vruchthout ontwikkelt zich aan de buitenzijde van de gesteltakken, vruchthout dat reeds tot vruchtzetting is gekomen stopt met groeien;
- Verwijderen van afgedragen, minder vitaal vruchthout;
- Eventueel uitdunnen van vruchtsporen bij erg veel bloemknoppen;
- Zorgen voor goede ladderzetten: zorg dat de gesteltakken zodanig vertakken dat ze later gebruikt kunnen worden als een vork waarin de ladder kan worden geplaatst.

#### **Opmerking**

Op de hoogste punten van de gesteltakken zal de groei het sterkst zijn. Hier ontwikkelen zich veel waterloten. Door telkens een van de krachtigste eenjarige waterloten te handhaven, zal het aantal nieuwe loten een volgend seizoen worden verminderd. Als de boom echter goed aan het produceren is dan zal de groei van de gesteltakken al verminderd zijn en zijn er ook weinig waterloten/reactiehout te verwachten.

#### **Beëindigen gesteltakken**

Na ongeveer twintig tot veertig jaar heeft de boom zijn 'maat' bereikt. De maat van een fruitboom wordt onder meer bepaald door de keuze van de onderstam (zie de vervolgcursus 'Aanplanten van hoogstamfruitbomen'). Wanneer we fruitproductie als (neven)doelstelling hebben, kunnen de gesteltakken nu overgaan in vruchthout. Dit gebeurt door terug te snoeien op een naar buiten gerichte vruchttak. Op de plek waar is teruggesnoeid kunnen zich jaarlijks in meer of mindere mate nieuwe scheuten ontwikkelen. Deze kunnen worden gebruikt als nieuw vruchthout. Bij onderhoud gericht op landschappelijke waarde is beëindigen van de gesteltakken niet nodig.

#### **Vervangingssnoei**

Wanneer bij een vruchtboom de productiefase intreedt, gaat de boom grote hoeveelheden fruit voortbrengen. Door het gewicht van dit fruit zullen de takken doorzakken. Dit gebeurt voornamelijk aan de uiteinden van de takken. Door deze doorgebogen stand wordt de vruchtbaarheid groter en zal de groei van de tak sterk afnemen.

De boom krijgt na verloop van tijd kleinere vruchten. Nu zullen we deze tak moeten gaan vervangen door een tak die wel voldoende groeikracht heeft: de vervangingssnoei. Er moet echter wel een tak aanwezig zijn of kunnen gaan groeien, die zijn plaats kan innemen. Meestal heeft de boom daar al voor gezorgd, doordat op de plaats waar de tak naar beneden buigt al enkele krachtige scheuten zijn ontstaan. We snoeien nu de tak tot de goede scheut weg. Echter, bij verschillende fruitrassen, zoals Sterappel, Zoete bloemee, Brederode, Clapp's favourite en St. Remy geeft wegsnoeien van hangend, rustig

en vitaal vruchthout een sterke groeireactie. In dat geval is vervangings snoei dus niet gewenst.

Wanneer er geen goede vervangings scheut is, kunnen we eerst de twijg toppen of dunnen in het vruchthout. Nu zullen verschillende scheuten worden gevormd, waarvan we er één kunnen gebruiken als nieuwe verlenging.

## 6.1 Verwerking snoeihout

### **Takkenhoop, takkenwal of houtril**

Snoei- en ander takhout van bomen kan los op elkaar worden gestapeld tot takkenhopen. De takken kunnen ook in de lengte op elkaar worden gestapeld, eventueel tussen rijen palen. We spreken dan van een takkenwal of houtril. De hoogte van een takkenwal of houtril ligt meestal tussen de één en anderhalve meter.

#### **Doelstellingen**

- nest-, voedsel- en schuilgelegenheid voor vogels;
- voortplantings-, voedsel- en schuilplaats voor kleine zoogdieren;
- nette en goedkope manier van verwerking van snoeimateriaal.

#### **Winst voor de natuur**

In een takkenhoop, takkenwal of houtril kunnen vogels nestelen en schuilen, zoals winterkoning en heggenmus. Ook biedt deze schuilgelegenheid aan kleine zoogdieren, zoals (spits)muizen, egel en wezel en aan amfibieën, zoals gewone pad.

#### **Meest geschikte locaties**

- plekken in, naast of aan de rand van het element waar het hout vandaan komt;
- in randen van boomgaarden en bossen;
- in of naast een overhoek, ruigtestrook en dergelijke.

#### **Aanleg**

- Stapel de takken in de lengterichting, leg de dikkere takken onderin en de dunnere takken daarbovenop.
- Maak de hoop maximaal twee meter hoog.

Verwerk geen snoeihout van fruitbomen met kankerplekken of andere aantastingen in de hoop of wal. De ziekte kan zich anders gemakkelijk verspreiden naar de gezonde bomen.

### **Broeihoop**

Onder een broeihoop verstaan we een hoop organisch materiaal uit de directe omgeving, zoals maaisel, bladeren of ander organisch materiaal, op een bed van takken.

#### **Doelstellingen**

Rust-, voortplantings- en/ of overwinteringsplek voor kleine zoogdieren, reptielen en amfibieën.

### Winst voor de natuur

In een broeihoop kunnen kleine zoogdieren schuilen, zoals muizen en wezels, en in de nabijheid van water ook amfibieën. In regio's waar de ringslang voorkomt, kunnen in de zomer eieren van de ringslang en in de winter overwinterende exemplaren in de broeihoop worden aangetroffen.

### Meest geschikte locaties

- langs sloten: amfibieën en ringslangen kunnen zo'n hoop gemakkelijk vinden;
- langs houtopstanden
- in een overhoek: de hoop ligt daar niet in de weg.

### Aanleg

- Zoek een enigszins beschaduwde plek. Daardoor blijft de vochtigheid op peil.
- Zorg dat de hoop luchtig is en broeit
- Leg takken(bossen) of snoeihout op de grond. Zet daar het maaisel en/of de bladeren in een paar afwisselende lagen bovenop.
- Gebruik niet teveel eiken- en beukenblad, deze bladeren verteren slecht.
- Zorg ervoor dat de broeihoop minimaal één meter hoog, twee meter breed en twee meter lang is.
- Houd er rekening mee dat de broeihoop door compostering langzaam verdwijnt. Deze compost is goed voor de bloemen- of groentetuin. U zult de hoop dus regelmatig moeten aanvullen of na enkele jaren een nieuwe moeten maken. Doe dat liefst op dezelfde plek of daar dichtbij.

## 6.2 Achterstallig onderhoud

Bij verwaarlozing na een tijd van snoei ontstaan zuigers. Ook vindt de groei dan vooral boven in de boom plaats en sterven takken onderin af. Bij verwaarlozing van de snoei blijven vaak ook andere onderhoudsmaatregelen achterwege. Zo zal geen gewasbescherming meer plaatsvinden, waardoor boom en vruchten kunnen worden aangetast. Ook bemesting blijft achterwege. Dit kan voor sommige fruitrassen, met name op de armere zandgronden, gevolgen hebben voor de vitaliteit.

Door gebrek aan voedingselementen wordt het afweermechanisme van de boom sterk verzwakt. Hierdoor kunnen schimmels gemakkelijk in de boom doordringen. Ook afstervende takken zijn erg bevattelijk voor ziekten, schimmels en plagen, waardoor de boom verder verzwakt.

In een sterk verwaarloosde boom zal snel ingegrepen moeten worden. Het snoeiwerk zal in veel gevallen de belangrijkste maatregel zijn. Wanneer ook de voedselvoorziening en de waterhuishouding verwaarloosd zijn, dan moet hier ook naar gekeken worden. Een ruime hoeveelheid stalmest of compostmest (1,5 m<sup>3</sup>/are) in de winterperiode zal de boom het volgende seizoen een groei-impuls geven.

Voordat we het snoeigereedschap ter hand nemen, is het van belang dat we een beeld van de boom vormen. We zullen dit doen aan de hand van een drietal stappen.

## Stap 1

Wat is de algemene indruk van de boom en wat willen we ermee? Hierbij letten we op de volgende punten:

- Met wat voor boomsoort hebben we te maken? Dit zal voor de meeste bomen niet zo'n probleem opleveren. Voor het bepalen van het ras komt echter meer kennis om de hoek kijken. Probeer dit, indien mogelijk, te achterhalen. Hierdoor kan men namelijk al enkele groei-eigenschappen te weten komen. Een Sterappel zal in de jeugdfase en na sterke snoei de neiging hebben rechtsopgaande scheuten te vormen, terwijl een Goudreinette meer een horizontale kroon vormt.
- Hoe is het met de vitaliteit van de boom gesteld? Kijk hierbij vooral naar de lengte en hoeveelheid van de scheuten. Tevens letten we ook op eventuele stambeschadigingen en de verdichting van de bodem. Wanneer een boom minder vitaal is, mag er niet te fors worden gesnoeid (in de vervolgcursus 'Biologie van een hoogstamfruitboom' gaan we dieper in op de vitaliteitskenmerken).
- Hoe is de bodemgesteldheid, waterhuishouding, bemestingstoestand (deze aspecten worden behandeld in de vervolgcursus 'Onderhoud van hoogstamfruitbomen')?
- Wat willen we met de boom? Is de boom te hoog? Te breed? Moeten we rekening houden met bebouwing? Is er vee? Wordt er met trekkers gereden? Willen we fruit oogsten? Willen we de boom behouden ten behoeve van fauna of is behoud van landschappelijke waarde het beoogde doel?

## Stap 2

Vervolgens gaan we kijken naar de opbouw van de kroon. We letten op de volgende punten:

- Hoe is de kroon opgebouwd? Hierbij is van belang dat we kijken hoe de boom vroeger gesnoeid is, hoe de gesteltakken zijn opgebouwd en of de verhouding tussen de 'linker' en 'rechter' helft gelijk is.
- Staan er zware zuigers op de gesteltakken?
- Zijn er takken die licht wegnemen voor onderliggende takken?
- Hangen de takken diep omlaag?
- Zijn er topzware takken die dreigen uit te breken?
- Groeien er takken dwars door de kroon?
- Waar zitten dode, gebroken en/of zieke takken?
- Waar zitten de beste groeipunten in de boom (vitaliteit)?

## Stap 3

Als we globaal weten wat er moet gebeuren, vormen we een eindbeeld. Dit is de vorm die de boom zal hebben als deze is gesnoeid. Eerst moet de vorm en structuur hersteld worden. Daarna gaan we pas kijken naar de takken met vruchthout. Het gaat hierbij dus om de grote lijnen in de boom.

Het wegwerken van de achterstallige snoei in een boom zal veelal niet in één jaar kunnen gebeuren. De boom moet de tijd krijgen om te reageren op ingrepen die worden gedaan. Op basis van de reactie wordt dan weer verder herstel uitgevoerd. De belangrijkste stappen zijn:

- Vormherstel,
- Weghalen van dood hout,
- Weghalen van hout binnenin de kroon,
- Uitdunnen van gesteltakken in de kroon,
- Eventueel uitdunnen en vervangen van vruchthout.

### 6.3 Zomersnoei

Steenfruit, kersen en pruimen moeten in de zomer gesnoeid worden, evenals vormbomen en leibomen.

#### **Pruimen snoeien**

Omdat pruimen snel geïnfecteerd raken door de loodglans en kanker moet er altijd zo min mogelijk worden gesnoeid. Als u snoeit, doe dit dan alleen in het groeiseizoen. Oudere pruimenbomen of struiken worden midden zomer gesnoeid. De meeste pruimen dragen hun vruchten aan de basis van éénjarige scheuten en langs twijgen van twee jaar en ouder. In de zomer wordt een teveel aan zich ontwikkelende scheuten handmatig verwijderd door de zachte scheuten tussen duim en wijsvinger te nijpen. De overblijvende scheuten worden direct getopt door ze tot de helft van de lengte te nijpen.

Onderhoudssnoei aan pruimen moet altijd gericht zijn op het openhouden van de kroon. Vooral in het hart van de boom/struik heeft een pruim de neiging veel scheuten te produceren. Deze dus in de zomer geregeld weghalen. Jonge leivormpruimen worden in het vroege voorjaar gesnoeid, wanneer de knoppen gaan zwellen. Kort de lengtescheuten met 2/3 in en snoei op een naar buiten staande knop. Bij leivormen wordt de harttak consequent verwijderd. Slecht of naar binnen groeiende scheuten en lot op de stam worden in hun geheel weggesnoeid.

#### **Kersen snoeien**

Zwakke - of beter gezegd minder sterke groei leveren de onderstammen 'Canil', 'Colt' en 'Inmil'. De hierop geënte kersen zijn geschikt voor de (kleine) tuin. Net zoals bij de pruim worden jonge kersen pas in het voorjaar gesnoeid als de knoppen zwellen, want ook de kers is gevoelig voor kanker en loodglans. Oudere kersen kunnen wel in najaar en winter in vorm gesnoeid worden. Haal beschadigde en zieke scheuten en takken altijd direct weg. In de zomer na de oogst moet opnieuw worden gesnoeid (zie onder pruimen). Nieuwe scheuten aan takken, waaraan vruchten hebben gehangen, worden het liefst aangehouden, terwijl afgedragen scheuten zo ver mogelijk worden verwijderd. Jonge scheuten met een kwart van de lengte innemen. In het vroege voorjaar worden zo nodig enkele oudere gesteltakken verwijderd. Kersen hebben de eigenschap vooral aan de toppen vruchten te leveren. Door het wegnemen van 2 tot 3 gesteltakken per jaar kunnen zich nieuwe scheuten aan de boom of struik ontwikkelen, waaruit later gesteltakken worden gevormd. Het euvel van vruchtvorming uitsluitend aan het uiteinde van gesteltakken met scheuten wordt daarmee voorkomen.

#### **Vormbomen snoeien**

Aan alle vormbomen moet zomersnoei plaats vinden, anders gaat al snel de specifieke vorm waarin de boom of struik geleid is, verloren gaan. Zomersnoei of Loretta-snoei (genoemd naar het klooster Loretta bij de Burcht in Praag) is een extra snoei na de normale wintersnoei. Zomersnoei kan de hele zomer worden uitgevoerd. Hierbij worden alle nieuwe scheuten tot op 2 - 5 cm. teruggeknipt. Uitlopen van knoppen aan een in eerder stadium teruggeknipt takje is gebruikelijk. Het terugsnoeien van de nieuwe scheuten bevordert de vorming van bloemknoppen. In de winter moet op al deze nieuwe takjes met knoppen een selectie plaatsvinden: welke worden aangehouden en welke geheel worden verwijderd?



### **Vruchtdunning**

De vraag van velen is: hoeveel vruchten moet ik verwijderen als er na de bloei, vruchtrui en "late rui" nog teveel over blijven, die niet tot volwaardige vruchten uit kunnen groeien? Een moeilijke vraag om van achter de schrijftafel te beantwoorden. Wel kan men eenvoudig stellen dat voor de groei van een volwassen vrucht ongeveer 20 goed belichte en gezonde bladeren nodig zijn. Maar blaadjes tellen doen we meestal niet. Wij kunnen daarom bij appel, peer en pruim stellen dat de afstand tussen de vruchten ong. 15 tot 20 cm. moet zijn. Maar dan moet de boom in goede conditie zijn. D.w.z. er moet én voldoende vruchtbaarheid (vruchten) én voldoende groei zijn. Groei is natuurlijk nodig om vruchten volwassen te laten worden en om nieuwe twijgen te vormen met hieraan knoppen (ook bloemknoppen) voor het volgende jaar. Ook moeten er bladeren en groeischeuten in de buurt van de vruchten blijven. Er is bij het dunnen tevens de regel dat men bijna altijd te veel laat zitten.

Het bekijken van de boom naast ervaring is er voor nodig om te beslissen hoeveel vruchten men over houdt. Bekend is dat we de meeste groei krijgen aan takken die een wat omhooggaande stand hebben. Hieraan mogen meer vruchten zitten dan aan takken met een neergerende stand, die uiteraard veel minder groei hebben. We nemen het teveel aan vruchten niet te vroeg weg, omdat "late rui" ons nog wel eens parten speelt. Schijnbaar goed ogende vruchten worden dan in juni alsnog afgestoten. Een goede waterhuishouding voorkomt late rui, althans heeft er wel positieve invloed op. We gebruiken het liefst een dunschaartje. Ook wel wrijven we de vruchtjes weg met duim en wijsvinger. Een stukje steel moet blijven staan, iets dat beter gaat bij gebruik van een schaartje. Trekken we namelijk vrucht en steel weg, dan beschadigen we ook de steelinplant van de vrucht die we willen laten zitten.

Beroepskwekers voorkomen vruchtdunning door een bespuiting uit te voeren als driekwart van de bloesems open zijn. Ze spuiten de geopende bloesems dood. Een van deze middelen kunt U ook gebruiken nl. spuitzwavel 5%. Bij zeer vruchtbare rassen (b.v. het pruimenras Victoria), kan men overwegen of dit voor u uitvoerbaar is.

### **Uitbuigen**

Vooral jonge bomen komen in aanmerking om d.m.v. van touw een juiste stand te geven aan zowel de gesteltakken (dit zijn de dikkere, stevige en vormbepalende takken) als de twijgen die bedoeld zijn als vruchthout.

"Gesteltakken" zijn in feite de dragers van het "vruchthout". Bij appel en meestal de pruim, vinden we 3 a 4 gesteltakken. Deze bepalen uiteindelijk de "bolvorm: van de kroon. Een perenboom heeft meestal van nature een "harttak" met diverse stevige zijtakken die het "vruchthout" dragen. We spreken dan van een piramidale vorm.

De natuurlijke groei van onze fruitbomen is naar boven gericht en wel in hevige mate. Let wel de groei maar we weten dat vruchtbaarheid en groei tegengestelde polen zijn. Door nu een opgaande tak (met zijtwijgen), als er ruimte voor is, neerwaarts te buigen, remt men de sapstroom. De voedingsstoffen komen dan ten goede aan de kleinere spoortjes en bloemknoppen.

Geef bij het aanknopen het touw een vrij grote lus om insnoeren van de tak bij diktegroei te voorkomen. We zetten het touw vast aan een paal, of aan de stam zelf. Na een maand is de stand blijvend en kan men het touw verwijderen. Hoever gaan we uitbuigen? Uitbuigen kan als correctie van de wintersnoei worden gezien, na een inknip op het eenjarige hout. We buigen zonodig de gesteltakken uit tot 60 a 65 graden (vanaf de grond gezien). Vruchthout buigen we uit tot ze ongeveer horizontaal staan. Bij slecht vruchtbare rassen willen we nog wel eens dieper buigen. We krijgen dan wel meer kans op het ontstaan van nieuwe twijgen op het hoogste punt van de buiging. Het hout is in de maanden juni en juli zeer "willig". Dikkere takken die niet in een keer de juiste stand bereiken, kan men in twee of driemaal verder buigen tot de juiste stand. De aanleg van bloemknoppen voor het volgende jaar vindt ook in deze maanden plaats. Is de inplanthoek van de twijg te steil (een concurrent van de verlenging), dan liever niet gaan uitbuigen,

maar deze verwijderen bij de zomersnoei. Een steil ingeplante tak wil later met de dracht vaak spontaan uitscheuren

### Stutten

Denk erom dat bij een zware vruchtdracht het "gestel" en sommige lichtere takken de vruchtenlast niet kunnen dragen. Het gevolg is het soms hopeloos inscheuren van takken, tot soms een heel gedeelte van de boom. Zeer jammer van uw fruit maar nog veel erger is dat uw boom helemaal misvormd is en men jaren nodig heeft om de vorm weer te herstellen, waar nodig dus "stutten" er onder en/of met touw werken, nu niet om uit te buigen, maar om de twijgen vol fruit "op te binden". Zelfs bij een jonge boom, waar de eerste vruchten aan een nog wat lichte twijg zitten, is het al oppassen.

### 6.4 Snoeitijden

Abrikoos	Vóór half september, direct na de pluk en/of direct na de bloei
Appel	Jonge bomen: januari t/m eind maart. Oude bomen: mei t/m eind augustus
Berk	Half augustus t/m half september
Braam	In maart de takken die gedragen hebben tot de grond wegnippen
Druif	In januari en februari
Kasdruif	Van november t/m maart
Framboos	Direct na de pluk oude scheuten wegnippen
Hazelaar	Geen bepaalde snoeitijd
Kers	Vóór half september, direct na de oogst en of na de bloei (eind april en mei)
Kruisbes	Augustus, februari en/of maart
Peer	Jonge bomen: januari t/m eind maart. Oude bomen: mei t/m eind augustus
Perzik	Net voor en na de bloei
Pruim	Vóór half september, direct na de pluk en/of direct na de bloei (eind april en mei)
Rode bes	Van januari tot begin april
Vlier	Van november t/m maart De beste periode ligt tussen mei en september. Snoei zo weinig mogelijk:
Walnoot	alleen gebroken, schurende en steile takken (aan de bovenzijde van de takken)
Witte bes	Van januari tot begin april
Zwarte bes	Kort na de oogst (juni tot begin juli)

# 7

## Oogst, afzet en verwerking

### 7.1 Oogst

**Wat is nu het juiste tijdstip om een bepaald ras te oogsten? Enkele hoofdgroepen fruit in de fruitteelt worden onderscheiden: hardfruit en zachtfruit. We kunnen spreken van de termen plukrijp en eetrijp. Bij vroege appels en peren is het verschil tussen beide stadia slechts enkele dagen. Voor de herfstappels en -peren bedraagt deze tijd enkele weken. Bij late appels en peren ligt er een verschil van enkele maanden. Dat er zulke grote verschillen in tijd zijn bij appels en peren tussen plukrijpheid en eetrijpheid, is een kwestie van raseigenschap. Bij een te vroege oogst blijft de ontwikkeling van smaak- en aromastoffen achterwege en komt deze nooit meer tot zijn recht.**

Tegen de tijd dat de vrucht plukrijp is, vormt zich een kurklaagje tussen het takje en de vruchtsteel. Is dit proces voltooid, dan stoot de boom de vrucht af. Zowel de boom als de vrucht beschermen zich met deze kurklaag tegen infecties van buitenaf. Dit geldt zeker voor appel en peer (dus netjes plukken met de complete steel). Een naar boven gerichte plukbeweging doet de appel of peer op het juiste punt loslaten.

Als steenvruchten (pruim, perzik) goed rijp zijn, mag de steel niet met de vrucht meekomen. Komt de steel wel mee, dan heeft u te vroeg geoogst. De smaak zal dan te wensen over laten. Als de eerste gezonde vruchten van de boom vallen, is het tijd om te oogsten. Er zijn ook rassen die slecht van de boom willen loslaten: vnl. late rassen zoals Jonathan, Keuleman en sommige rassen stoofperen, Winterjan en Gieser Wildeman. Deze rassen oogsten we toch en wel eind oktober. Bij het plukken het fruit als eieren behandelen: elke stootplek kan een infectiebron zijn voor schimmels en bacteriën.

### 7.2 Afzet en verwerking

Verwerkmethoden:

- Appelmoes
- Sap maken
- Jam
- Inwekken
- Stoven van stoof- en handperen
- Drogen (appel, peer, pruimen en druiven) in de oven: grilstand
- Confijten

### **Hardfruit (b.v. peer, appel. kwee)**

Deze vruchten zijn bij het oogsten hard. Na verloop van tijd worden ze zachter en eetbaar. Het juiste tijdstip van oogsten is van groot belang voor de ontwikkeling van smaak, geur en aroma. Deze 3 elementen ontwikkelen zich aan de boom en komen tot vervolmaking tijdens het bewaarstadium.

### **Zachtfruit**

Deze grote groep heeft één ding gemeen: de oogst van het fruit valt samen met de rijpheid. Tot deze groep behoren o.a.: pruim, kers, perzik, besvruchten, druif, lijsterbes, duindoorn, meidoorn. Hieruit mag u niet als conclusie trekken dat alleen hardfruit bewaarbaar zou zijn. Sommige appels en peren zijn enkele dagen na de oogst al niet lekker meer, terwijl veel pruimen- en bessensoorten, mits aan het steeltje gelaten, wel enkele maanden bewaard kunnen worden. Omdat vruchten aan de buitenkant van struik of boom eerder rijp zijn dan degene die zich binnenin bevinden, kan de duur van de oogst enkele weken aanhouden. Men noemt dit "doorplukken".

### **Plukrijp**

Als de eerste gezonde vruchten naar beneden vallen. Hiervoor is er reeds veel eerder val geweest van aangetaste vruchten b.v. wormstekigheid. Zorgvuldig plukken van de vruchten is noodzakelijk om ze zo lang mogelijk te kunnen bewaren. Valfruit kan men door de valbeschadiging niet bewaren en moet men zo spoedig mogelijk consumeren of verwerken. Sommige late rassen willen slecht loslaten b.v. Jonathan, Zoete Ermgaard en enkele stoofperen. Toch moet men deze oogsten en wel in de tweede helft van oktober. Immers in november kan men al behoorlijke nachtvorsten verwachten, die aanzienlijke schade kunnen geven

### **Eetrijp**

Denk maar aan zomerfruit: na enige dagen is de vrucht eetrijp. Bij herfstfruit duurt deze periode enige weken en bij bewaarfruit kan deze tijd wel enige maanden duren, bijvoorbeeld GoudreINETTE. Bij bewaarfruit wordt deze periode aangewend om de rassen, die hier geschikt voor zijn, langdurig te bewaren.

## **7.3 Bewaren van fruit**

Mocht u toch nog wat fruit aan de boom hangen, dan even kort een plukadvies. Herfst- en bewaarappels en peren kunnen volop worden geoogst. Dit is een voorzichtig karweitje, vruchten die u wilt bewaren moeten puntgaaf zijn; er mag geen enkel butsj, krasje of plekje op zitten. Uiteraard mogen ze ook niet aangetast zijn door insecten. Bewaar appels en peren bij een lage temperatuur, 5°C. bij voorkeur. Omdat dat nu nog niet haalbaar is, moet u ze de koelste - maar wel en geventileerde - gesloten ruimte geven. Vruchten die buiten bewaard worden, worden heel gauw aangetast door dierenvraat.

Bewaar fruit niet in een ruimte samen met groente of aardappelen. Het bederft dan sneller. Een goede tijdelijke bewaarplaats is een niet meer gebruikte diepvrieskist. Maar bewaar de vruchten niet te lang daarin. Ze gaan op den duur muff ruiken. Controleer, zeker de eerste weken op aantasting. Iedere aantasting kan vruchtrot geven.

### **Cider is de appelwijn bij uitstek**

Met name in de arbeidersklasse van West-Frankrijk en Engeland kreeg deze een grote populariteit. De oude ciderapparaat was eenvoudig en bestond uit drie delen, nl. de cidermolen, waarin de appels geplet werden, de pers, waarmee de sap uit de moes werd geperst en de vaten, waarin het gisten en het klaren van het sap plaats vond. Voor driekwart werden zoete appels gebruikt en voor een kwart zure. 1000 kilo appels gaf ongeveer 400 liter sap. Eind oktober begon de ciderbereiding, die afhankelijk van de

omvang van de oogst en de rijpheid van de appels 1 tot 3 maanden kon duren. Hoe langer de gisting duurde, hoe beter het resultaat was. Daarom werd er slechts weinig gist toegevoegd.

In plaats van een mengsel van zoete en zure appels is het ook goed mogelijk èèn van de genoemde appelrassen te gebruiken. Kies daarvoor appels die voldoende suiker en zuurgehalte hebben. Sommige van onze streekrassen zijn daarvoor goed bruikbaar, zoals de Drentse Bellefleuren de Groningse Pippeling.

De Bramley's en de Reinette van Ekenstein zijn te zuur en zullen met een zoete appel gemengd moeten worden, bijvoorbeeld met de Zoete Kroon.

Zoek - als u zelf geen geschikte rassen heeft - om een zuivere drank te krijgen, wel boomgaarden uit waarvan u weet dat ze niet bespoten worden.

Voor de bereiding van cider kunt u literatuur raadplegen over de bereiding van vruchtenwijn of naar winkels die hiervoor spullen verkopen.

#### 7.4 Fruitverwerking

*Als de eerste gezonde appels of peren van de boom vallen is het tijd voor U om te gaan oogsten. Men pakt de vruchten beet en brengt ze omhoog. Het breekpunt bevindt zich nu tussen het einde van de steel en de tak van de boom. Op beiden is nu al een kurklaag gevormd, om zich te beschermen tegen uitdrogen, infecties enz.*

Men behandelt het fruit zeer voorzichtig (als eieren) via de plukemmer en het voorzichtig overleggen in de bewaarkist. Recht naar beneden trekken van de vruchten doet de steel meestal inscheuren bij het vruchtvlees, met alle gevolgen van dien.

Laat men het fruit gewoon naar beneden vallen, dan heeft dit fruit een valplek en is niet goed te bewaren. Hoe lang men het fruit kan bewaren hangt o.a. af van het ras. Zomerrassen enige dagen en bewaarrassen enige maanden. De lengte van de bewaring is dus een raseigenschap. Wat voor ras U ook heeft, de vruchten zijn nog levend materiaal. Ze ademen dus nog door de huidmondjes (lenticellen) en ook hierdoor verliezen ze vocht. Vandaar het slijtageproces tijdens de bewaring. Om dit tegen te gaan bewaart U zo koel mogelijk, ideaal is +3 à 4 °C. en in een hoge relatieve luchtvochtigheid tegen het uitdrogen. Ideaal is hier ongeveer 90% R.L.V.. Dit ideaal is voor een particulier moeilijk haalbaar, maar men probeert zo dicht mogelijk in de buurt van deze getallen te komen.

#### 7.5 Recepten

##### **Stoofperen in caramelsaus**

Gekookte stoofperen,  
125 gr. suiker,  
1 ltr. melk,  
wat zout,  
3 eieren,  
1 lepel maizena.

Smelt de suiker in een ijzeren of aluminium pan. Kook ze zonder te roeren tot ze caramel wordt, voeg dan ineens, maar wel voorzichtig, de melk en het zout toe. Breng alles aan de kook, en giet het mengsel heel voorzichtig op de eieren, die met maizena goed geklopt zijn. Doe de massa weer in de pan, zet deze op een zacht vuur, en klopt voortdurend tot de

saus gebonden is. Laat ze afkoelen, roer zo nu en dan en giet de koude saus over de gekookte, afgekoelde stoofperen

### **Perenheleentje**

Kook geschilde, in vieren geschilde peren, met heel weinig water, suiker en vanille. Neem ze uit de pan wanneer ze bijna gaar zijn en verwijder de vanille. Smelt op een zacht vuur 3 geraspte chocoladerepen met wat van het peresap, doe deze saus bij de peren. Voeg nog wat boter en eventueel suiker toe en kook alles op een klein vuur. De peren moeten heel zacht en de chocoladesaus romig dik zijn. Serveer het gerecht heet.

### **Gebraden peren**

6 peren,  
100 gr. suiker,  
2 dl. water,  
4 theelepels citroensap,  
in fijne reepjes gesneden citroenschil  
of een ½ theelepel gemalen gember,  
stokje kaneel,  
enige kruidnagelen,  
fijn gesneden pepermuntbladeren,  
snuifje nootmuskaat en zout,  
½ eetlepel boter,  
1 dl. rode wijn  
1 stokje vanille.

Schil de peren, of laat ze ongeschild en boor ze dan wat uit aan de basis. Snijd ze desgewenst in tweeën en verwijder dan de klokhuizen. Zet de hele peren rechtop naast elkaar of leg de perenhelften in een diepe vuurvaste schotel.

### **Compote van stoofperen en appels**

Schil de peren, snijd ze in vieren, en verwijder de klokhuizen. Zet de peren op met water - zo dat ze voor driekwart onder water staan - met wat suiker. Voeg, wanneer de peren half gaar zijn, de geschilde, in vieren gesneden zoete appels zonder de klokhuizen, en na vijftien minuten ook de op dezelfde wijze behandelde zure appels toe, die echter in tweeën gesneden zijn. Laat alles samen gaar worden en schud zo nu en dan de vruchten om. Vermeng water, suiker en smaakjes (behalve het citroensap) en giet het over de peren. Leg een deksel op de schotel en braad de peren gedurende 2 à 2½ uur in een matig warme oven van 130 °C., of 1 à 1½ uur in een warme oven van 200 °C. Voeg het laatste kwartier het citroensap toe. Bedruipe de peren zo nu en dan met het vocht en voeg zo nodig nog wat warm water toe. Dien de peren heet of geheel koud op.

### **Kersappeltjes in chocolade**

Pocheer een pond kersappeltjes - met steel en al - in suikerwater. Goed laten uitlekken en daarna in een weckfles onder brandewijn zetten. Tegen de tijd dat U ze wilt gaan gebruiken, uit de fles halen, laten uitlekken en daarna op keukenpapier leggen. Een flinke reep pure chocolade au bain marie smelten. De appeltjes in de chocolade dopen en laten stollen op het bord.

### **Appelbollen**

6 plakjes bladerdeeg, 2 eetlepels abrikozenjam, 4 kleine zoete appels, 2 eetlepels suiker, 1 theelepel kaneel, 1 ei. Bladerdeegplakjes op een koele ondergrond op elkaar leggen, uitrollen tot een dunne lap en er 4 vierkanten van 15 bij 15 uit snijden. Deze dun met jam bestrijken. Van de restjes versieringen snijden (blaadjes bv.). De geschilde appels boren en op de deegvierkanten zetten. De suiker vermengen met kaneel en hiermee de holtes vullen. Het deeg om de appels vouwen, met water vast- plakken en met de naadjes naar onder op een natgemaakte bakplaat zet-ten, versieringen erop plakken en 10 minuten

laten opstijven. Met losgeklopt ei bestrijken en de bollen in een zeer hete oven (240°) in ongeveer 20 min. bakken, liefst warm serveren. Open de eerste 15 min. de oven niet.

### **Appelnotentaart**

Benodigdheden, voor een springvorm met doorsnede van 20 cm. Pak appeltaartmix, 150 gr. koude boter, losgeklopt ei, 6 zoetzure appels, 50 gr. rozijnen, 50 gr. suiker, 50 gr. gehakte walnoten, 2 eetl. gemberjam, poedersuiker, bloem.

Vermeng de mix, de in stukjes gesneden koude boter en 2/3 van het ei. Verkrummel de boter en kneed een samenhangend deeg. Beboter de springvorm en bestuif deze met bloem. Verdeel 2/3 van het deeg over bodem en wand. Snijd de geschilde appels in niet te kleine stukjes. Doe rozijnen, suiker, noten en gemberjam erbij. Schep het mengsel in de vorm. Vouw de deegrand 1 cm. naar binnen. Rol het overige deeg dun uit en steek of snijd er een ster uit en leg deze midden op de vulling. Rol van het overige deeg drie lange rolletjes en maak daar een vlecht van. Bestrijk de gehele bovenkant met ei en bak de taart in 50 min. op 180° goudbruin. Bepoeder de taart voor het serveren licht met poedersuiker.

### **Flensjes met appel**

Benodigdheden voor Acht flensjes.

75 gr. bloem, 1 ei, 3/4 dl melk, 4 appels die niet stukgaan, bijv. Golden Delicious, boter, ongeveer 2 eetlepels bruine suiker 2 theelepels kaneel en yoghurt.

Schil de appels, snij ze in stukjes en bak die heel zachtjes enkele minuten met suiker en kaneel. Schep ze enkele keren goed om. Vul de flensjes met de gebakken appelstukjes, rol ze op en schep er enkele lepels yoghurt over. Strooi at suiker en kaneel erover.

### **Gebraden appels**

8 handappels, 150 gr. dadels, 150 gr. hazelnoten, 50 gr. suiker, mespunt kaneel 8 eetlepels honing, 100 gr. gesmolten boter.

Appels wassen en klokhuizen eruit boren. De ontpitte dadels met de hazelnoten fijnhakken en dit met suiker en kaneel door de honing vermengen. Vul hiermee de appels. Schenk de gesmolten boter in een ovenschaal en zet de appels erin. In ruim 30 min. bakken in een voorverwarmde oven van 200°; regelmatig bedruipen met het braadvocht. Men kan evt. een saus van ¼ ltr. zure room, 4 eetlepels citroensap en 2 eetlepels suiker erbij serveren.

### **Cider-appelpartjes in vanillesaus**

Nagerecht

4 appels, 1 flesje cider a 275 ml. 1 theelepel citroenrasp, 1 theelepel koekkruiden, 1/4 liter custard, ½ zakje geschaafde amandelen.

Appels schillen en klokhuizen verwijderen. De appels in 8 partjes snijden. Cider, citroenrasp en koekkruiden aan de kook brengen. Appel-partjes toevoegen, ca. 5 min. pochieren en met een schuimspaan uit het vocht nemen. In een vergiet - leggen en goed laten uitlekken. Het vocht op een hoog vuur ca 7 min. laten inkoken tot er ongeveer 3/4 dl. over is. Iets laten afkoelen. Custardvla in een kom doen. Pocheevocht erdoorheen roeren, verder laten afkoelen en tot gebruik in de koelkast zetten. In een droge koekepan de amandelen al omscheppend in ongeveer 2 min. goudbruin roosteren. Op een bord scheppen en laten afkoelen. Op bordjes 8 appelpartjes als een bloem rangschikken. Custardsaus roeren en de helft van de saus in het midden van de appelpartjes schenken. Bestrooien met amandelen. Rest van de saus overdoen in een kom en apart serveren.

# 8 Ziekten en plagen

## 8.1 De belangrijkste parasieten van fruitbomen

- De fruitspintmijt (*Metatetranychus ulmi*), die de zgn. spint veroorzaakt. De rode mijten en de zomereieren zijn te vinden aan de onderkant van de bladeren, bij warm weer treft men ze ook aan de bovenkant van de bladeren aan.

*Bestrijding:*

Niet spuiten met middelen die roofmijten vernietigen. Bij een spintplaag roofmijten uitzetten of de wintereitjes met minerale olie vernietigen.

- De appelbloedluis (*Eriosoma lanigerum*), die met witte wasdraden bedekt is, en huist in kankerwonden.

*Bestrijding:*

Oorwormen aantrekken, aangetaste plekken met verlopen olie aanstippen, op hete dagen met een koude waterstraal afsputten, waterloten verwijderen, kankerplekken en snoeiwonden goed bijwerken.

Gevoelige rassen zijn Brabantse Bellefleur, Jacques Lebel. Keswick Codlin, Golden Delicious, Cox d'Orange, Benoni.

- De appelgrasluis is een van de vele soorten luizen die onze gewassen belagen. Door met zijn zuigsnuut sap aan de cellen te onttrekken, veroorzaakt hij een schadebeeld van kromgetrokken en samengerolde gele bladeren. Het allerlieft doet hij dat in jonge takscheuten. Ook de rode appelluis geeft dit beeld. Op het zoete afscheidingsvocht woekert weer de zoetdauwzwam, die Uw vruchten een vet zwart uiterlijk geven. Let op de migratie naar grassen (levenscyclus).

*Bestrijding:*

Pyrethrum, undeen en andere softe middelen. Biologische bestrijding: een straal koud water aan de onderzijde van het blad. Dit 's avonds doen; dat vinden ze zeer onprettig.

- De Groene Appelwants (*Lygocoris pabulinus*) is een insect, dat enigszins gelijkt op onze luis. Hij staat echter hoger op de poten, is veel sneller en heeft in volwassen toestand vleugels.



De gelijkenis met de luis is, dat hij een zuignuit heeft. Deze steekt hij in de cellen van de bladeren en vruchten.

De cellen sterven af. Ze houden van jonge cellen, dus jonge blaadjes, vandaar dat we het schadebeeld veel in de groeitoppen van onze gewassen zien. Bij jonge bomen en pas uitlopende enten kan dit zeer ernstig zijn.

*De natuurlijke bestrijding:*

zoals bij veel ziekten en/of gebreken niet zo eenvoudig. In het algemeen moet men de voorwaarden scheppen, dat de natuurlijke vijanden zich ter plaatse goed thuis voelen. nestkastjes voor vogels in de bomen plaatsen, omgekeerde bloempotten gevuld met stro in de boom hangen (schuilplaats voor oorwormen enz.). Volwassen wantsen laten zich door een tik tegen de tak vallen. Door opvang op een doek kan men deze zeer snelle insecten verwijderen en vernietigen. Te gebruiken bij zeer jonge bomen en uitlopende enten. Wordt de schade al te gek, dan zal men toch moeten spuiten. Er zijn diverse milieu-vriendelijke middelen. Ik zelf spuit nu maar weer met het middel op basis van Pyrethrum.

Wanneer spuit U? Bij de levenscyclus van de wants zullen we de imago moeten bestrijden. In de praktijk betekent dit, dat we vlak voor de bloei en daarna om de tien dagen nog 1 à 2 keer moeten spuiten. Ziet U veel schade bij het uitlopen van de enten, dan is het noodzakelijk al eerder met het spuiten te beginnen.

- De appelbloesemsnuutkever (*Anthonomus pomorum*), een klein grijsbruin snuitkevertje met een V-vormige streep op de dekschilden. Het legt eieren in de gemengde knoppen. De bloesem gaat niet open en de kroonblaadjes blijven als een mutsje zitten.

*Bestrijding:*

Vanaf juni golfkartonnen vangbanden als overwinteringsplaats aanbieden en later (september) verwijderen, dode schorsdelen van de bomen verwijderen. Overigens bij een rijke bloei niet bestrijden, dan zijn ze eerder nuttig!

- De appelbladluizen, waardoor de bladeren, afhankelijk van de soort bladluizen, meer of minder worden gekroesd. Op de afgescheiden honingdauw groeien roetdauwschimmels. Kan zeer schadelijk zijn.

*Bestrijding:*

Spuiten met een oplossing van water en 2% zeep + 1% spiritus.

- De appelbladroller (*Adoxophyes reticulana*), een mot, waarvan de groene tot donkerbruine zeer beweeglijke rupsen in het voorjaar aan de knoppen vreten en bloemknoppen en blaadjes aaneen spinnen. Zij vreten oppervlakkig aan de vruchten.

*Bestrijding:*

In de particuliere teelt is bestrijding niet nodig.

- De kleine wintervlinder (*Operophtera brumata*), wiens groene spanrupsen, welke vanaf maart/april verschijnen, vreten aan bladeren, bloemen en jonge vruchten.  
*Bestrijding:*  
Vanaf begin oktober lijmbanden aanbrengen. De Goudreinette is bijzonder gevoelig hiervoor.
- De appelzaagwesp (*Hoplocampa testudinea*), wiens geelwitte bastaardrupsen, die in de vrucht opereren, de wormstekigheid veroorzaken. De vruchten vallen voortijdig af.  
*Bestrijding:*  
Aangetaste vruchten in juni tijdig verwijderen.  
Gevoelige rassen: Groninger Kroon, James Grieve, Golden Delicious, Manks Codlin, Present van Engeland, Yellow Transparente, Zigeunerin.
- Vruchtrot (*Pezicula malicorticis*): op de vruchten ronde, iets ingezonken, bruine vlekken; komen meestal tijdens de bewaring te voorschijn.  
*Bestrijding:*  
Aangetaste vruchten verwijderen, veranderen of diep begraven.
- De fruitmot (*Enarmonia pomonella*), ook wel onjuist appelbladroller en appelmade genoemd. De mot vliegt in avond- en morgenschemering. Uit de eieren komen lichtroze-geelwitte rupsen, die het klokhuis uitvreten. Ook dit noemt men wel wormstekigheid. Appels zijn veel gevoeliger dan peren.  
*Bestrijding:*  
Vanaf juni golfkartonnen vangbanden als overwinteringsplaats aanbieden en later, (september) verwijderen.
- Schurft (*Venturia inaequalis*), waarbij de bladeren olijfgleurige vlekken en de vruchten bruinzwarte wollige vlekken en soms barstjes vertonen.  
*Bestrijding:*  
Tegen schurft helpt alleen spuiten. Plant daarom zo veel mogelijk bomen die weinig schurftgevoelig zijn.
- Meeldauw (*Podospaera leucotricha*): de jonge scheuten en bladeren zijn met een wit, melig laagje bedekt, de bladeren gaan krullen en verdorren.  
*Bestrijding:*  
Besmette eindknoppen ("muizenootjes") van scheuten in de winter toppen, aangetaste takken regelmatig verwijderen.
- Loodglans (*Stereum purpureum*): de bladeren van steenvruchten vertonen een loodkleurige glans.  
*Bestrijding:*  
Alleen na de oogst snoeien of eventueel in het voorjaar, geen palen van loofhout gebruiken, licht aangetaste bomen een flinke "stikstofstoot" geven, zieke takken opruimen en verbranden, grondstructuur en waterhuishouding verbeteren, ruime snoei toepassen, stammen en takken over de lengte inkerven.
- Monilia (*Monilia fructigena*): op de rottende vruchten verschijnen concentrische ringen van geelbruine sporen-hoopjes. Aangetaste vruchten kunnen verdrogen en aan de boom blijven hangen.  
*Bestrijding:*  
Aangetaste vruchten verbanden of diep begraven.
- Kanker (*Nectria galligena*): ruwe, soms grote wonden in de takken. Wonden rondom bezet met vruchtsporen. Dunne zijtakken, gebarsten plekken.

Toppen sterven af.

*Bestrijding:*

Zorg voor een goede bodemstructuur en waterhuishouding, niet snoeien in december/januari, kankerplekken grondig uitsnijden en snoeihout verbranden, topkanker verwijderen.

- Stambasisrot (*Phytophthora cactorum*): donkere plek in de bast, boven de entplaats. Bomen staan slecht in het blad en sterven af. Vruchten blijven klein.

*Bestrijding:*

Resistente tussenstam nemen  
(Dubbele Zoete Aagt, wortelopslag  
verwijderen, geen onkruid rondom  
de stam dulden.

- Perenroest (*Gymnosporangium fuscum*) Op zich zelf is perenroest niet schadelijk voor de boom. Een enkel blaadje met een paar rode vlekken kan niet veel kwaad. Maar er zal wel degelijk een verzwakking van de boom optreden, als er jaar na jaar een flink gedeelte van de bladeren wordt aangetast en door het omvangrijke verlies aan bladgroen de stofwisseling wordt belemmerd. Bovendien kunnen er bij een sterke besmetting ook galachtige woekeringen op de stam ontstaan, die de boom nog verder verzwakken. Dat de opbrengst van zo'n zwaar zieke boom sterk zal teruglopen, ligt voor de hand. De besmetting kan zelfs zo ver gaan, dat er ook op de peren rode vlekken met wratachtige gallen ontstaan. We krijgen dan weinig aantrekkelijk uitziende, "verroeste peren".

*Bestrijding:*

We kunnen natuurlijk proberen alle aangetaste blaadjes in een vroeg stadium weg te plukken.

Weliswaar voorkomen we daarmee, dat er zich in de roestzwammetjes sporen kunnen ontwikkelen, die door de wind over de omgeving worden verspreid, maar het echte kwaad wordt zo niet bestreden. De sporen die de perenbladeren aantasten zijn niet afkomstig van de perenboom zelf, maar van een jeneverbes. Het gaat daarbij niet om de inheemse Jeneverbes, maar om soorten, die oorspronkelijk uit het warmere Zuid-Europa afkomstig zijn en bij ons, samen met enkele verwante soorten, in tuinen en parken worden aangeplant, zoals *Juniperus chinensis*, *J. virginiana* en *J. sabina* met verwanten. Veel is er niet aan te doen. Het verbieden van de invoer of de teelt van deze jeneverbessoorten, of het uitroeien van alle potentiële dragers van de perenroest is een illusie.

## 8.2 Natuurlijke ongediertebestrijding

### Hoenders in de boomgaard

Loslopende kippen zien we regelmatig dierlijk voedsel eten in de vorm van regenwormen, insecten, maden, rupsen en kevers.

Als u de grond omspit, zullen ze altijd direct bij u komen om te kijken of er wat van hun gading is. Zo zullen ze ook de schadelijke insectenlarven oppikken. Dat is al van ouds bekend.

### Nut Oorworm

Het is sinds vijftien jaar bekend dat het doden van oorwormen direct kan leiden tot het opleven van de appelbloedluis tot een schadelijk niveau. Enkele telers die Dimilim, een oorwormdodend middel, tegen fruitmot inzetten, hebben ervaren dat het aantal bloedluis kolonies daarna toeneemt. De gewone oorworm is juist erg actief in de periode dat de bloedluis kolonies gaat vormen. Veel bloedluis kolonies worden door oorwormen al jong uitgeroeid. In de loop van juni komen de oorwormlarven (derde stadium) in de vruchtbomen.

Eieren en klevertjes van de perebladvlo worden dan gretig geconsumeerd. In perenboomgaarden die relatief weinig last hebben van bladvlooiën (spuiten overbodig), komen relatief veel oorwormen voor. Ook is aangetoond dat oorwormen aanzienlijke percentages eieren van de fruitmot kunnen opvreten. In appels is de groene appeltakluis een belangrijke prooi. In de gekrulde bladeren van de bloedvlekkenluis en bladrollers zijn de veroorzakers veelal verdwenen door vraat van de oorwormen, die de krullen verder blijven benutten als schuilplaats.

Tegen de verwachting in worden ook kommaschildluizen door hun schildje heen opgegeten. De gewone oorworm is dus een welkome gast in een moderne boomgaard. Hij bestrijdt tijdens zijn nachtelijke wandelingen veel schadelijke insecten. Met een zaklantaarn kan een teler dit zelf waarnemen.

### Lieveheersbeestjes

Lieveheersbeestjes zijn heel goede bladluisvreters zijn en we moeten er dus voor zorgen dat we er veel hebben. Het lieveheersbeestje is voornamelijk een loopkever want het is een slechte vlieger: hij bereikt ten hoogste 20 km per uur (de libelle kan wel 100 km per uur bereiken). Bij gevaar scheidt hij een onwelriekend vocht af uit de knieën, in feite het eigen bloed! De larve is licht- tot donkergrijs, op z'n grootst een millimeter of acht lang, platgeslagen torpedomodel met zes pootjes en op de rug oranje-achtige streepjes. De pop is helemaal onvindbaar: een zwart bolletje dat opeens een zeven- of tweestippig Lieveheersbeestje is. Donkerrood als het dier vroeg in het voorjaar uitkomt, want donkere kleuren absorberen de prille zonnearmte beter, knalrood als het warmer is.

Lieveheersbeestjes van welk model dan ook, overwinteren graag onder dorre bladeren op plekken die droog blijven of op z'n hoogst wat vochtig worden in de winter. Zorg daar in

een geschikt afgelegen hoekje dus voor. Geschikt zijn rietmatten, alles wat op holle stengel lijkt en niet inwatert.

### 8.3 Wondbehandeling

Als een boom -op welke manier dan ook- zodanig wordt beschadigd dat het hout komt bloot te liggen treedt er, evenals bij alle andere organismen, een zogenaamde wondreactie in werking. Deze wondreactie is er op gericht om eventuele schadelijke gevolgen van de beschadiging zo beperkt mogelijk te houden.

#### De wondreactie bestaat uit twee fasen:

- Allereerst (d.w.z. direct nadat de wond is ontstaan) treedt een proces in werking waardoor uitdrogen van de wond en het verspreiden van schadelijke micro-organismen (zoals houtrot veroorzakende schimmels) die via de verwonding de boom kunnen binnendringen, zoveel mogelijk wordt tegengegaan. Dit noemt men het afgrendelingsproces. Ook wel aangeduid als compartimentalisatie.
- Enige tijd later komt de wondcallusvorming op gang waardoor zich geleidelijk een nieuw weefsel vormt, het callusweefsel, dat de wond overgroeit en zodoende de plaats inneemt van het verloren gegane (bast)weefsel, zodat na enige tijd het onderliggende hout weer definitief is beschermd.

#### Het afgrendelingsproces

Uitdroging en aantasting door micro-organismen gaat de boom tegen door de houtvaten in de buurt van de wond te verstoppert met gom (of hars) en thyllen. Thyllen zijn uitstulpingen of blazen in de houtvaten die worden gevormd door levende buurcellen. Hierdoor ontsnapt er minder vocht en wordt het binnendringen en zich verspreiden van schimmels e.d. bemoeilijkt, omdat er zich tijdens dit proces tevens allerlei stoffen vormen die de groei van micro-organismen afremmen. Deze afgrendeling is een ingewikkeld proces van elkaar opvolgende reacties. Het uiteindelijke effect is echter dat de boom de wond van binnenuit afsluit door middel van een soort afgrendelingswal. Hoe sterk en effectief de afzonderlijke reacties zijn hangt af van:

- Het jaargetijde.  
Buiten de vegetatie periode verloopt het proces nauwelijks of slechts zeer langzaam. Indien een boom in het najaar is verwond vindt het eigenlijke afgrendelingsproces pas plaats in het begin van het volgend groeiseizoen;
- Boomsoort of cultivar.  
Ook binnen de soort is de effectiviteit van de afgrendeling per individu of kloon anders.
- De vitaliteit van de boom.  
Deze is op zijn beurt weer afhankelijk van standplaatsfactoren zoals bodemgesteldheid, watervoorziening, klimaatsfactoren, enz.

Het afgrendelingsproces treedt alleen op in levend (spint) hout. Het dode (kern)hout is niet in staat om zich op deze wijze te verdedigen. Het kernhout loopt zodoende bij een verwonding meer kans om te worden aangetast door houtrot veroorzakende schimmels. De snelheid waarmee het dode hout verrot hangt af van:

- De dichtheid en structuur van het hout.
- De chemische samenstelling van het hout, de hoeveelheden cellulose, hemicellulose, lignine en eventueel pectine.
- De aanwezigheid van conserverende stoffen zoals looizuur, bijvoorbeeld de eik.

- De schimmelsoort, er zijn “agressieve” en “minder agressieve” houtrot veroorzakende schimmels.
- In- en uitwendige omstandigheden die in het algemeen bepalend of zelfs beperkend zijn voor de groei van micro-organismen zoals vocht, temperatuur en de aanwezigheid van voldoende zuurstof. De schimmelgroei is doorgaans traag onder droge omstandigheden, bij een lage temperatuur en onder omstandigheden waarin weinig zuurstof beschikbaar is. Achter een eenmaal gesloten wond zal rot zich dan ook als regel minder gemakkelijk verspreiden dan in een nog open wond.

### **De callusgroei**

Het callusweefsel (dat is het weefsel dat zich na enige tijd vormt uit de nog levende cambiumlaag van de wondrand), breidt zich gestadig uit naar het midden van het wond oppervlak.

Het groeit, evenals de boom zelf, vrijwel uitsluitend in het groeiseizoen (april/mei - september/oktober). De callusgroei is, als gevolg van de richting van de sapstroom in de bast van de boom aan de zijkanten van de wond groter dan aan de boven- en onderkant. Dit geldt met name voor schaafwonden op de stam en iets in mindere mate voor snoeiwonden. Daarom is in feite alleen de breedte van een “normale” wond bepalend voor het tijdstip waarop de overgroeiing plaats vindt.

De snelheid van callusgroei kan per boom sterk verschillen en hangt af van:

- De diktegroei van de boom.  
Zo zal een vitale, snel groeiende boom een wond sneller overgroeien dan een minder vitale, of langzamer groeiende soortgenoot. Ook zullen boomsoorten die bekend staan als snelle groeiers hun wonden beter overgroeien dan de langzame.
- De grootte van de wond in verhouding tot de omtrek van de stam of tak ter hoogte van de wond. Bij grote wonden wordt per jaar relatief meer wondoppervlak door callusweefsel afgesloten dan bij kleine wonden.
- De vorm van de wond (zie fig.1). Zo zal bijvoorbeeld de groei vanuit een gebogen wondrand (B) aanvankelijk -dat wil zeggen gedurende het eerste groeiseizoen na verwonding- ongeveer tweemaal zo snel verlopen dan die vanuit de rechte wondrand (A). Dit houdt in dat de “beste” wondvorm een ovale is met punten die wijzen in de richting van de sapstroom. Men moet er echter wel voor zorgen dat door het bijsnijden van de wondrand de wond niet onnodig wordt verbreed, temeer omdat het groeiverschil tussen A en B kleiner zal worden naarmate de wond zich sluit.
- De afstand van de wondrand tot de sapstroom in de bast. Dit is vooral van belang bij het snoeien. Hoe dicht men een tak bij de stam of de hoofdtak afzaagt, des te sneller groeit het callus. Zo zal een snoeiwond die buiten de takkraag is gemaakt (B) aanmerkelijk langzamer overgroeien dan een snoeiwond door de takkraag (A). Hierdoor krijgt men echter ook een veel grotere wond, die -ook al groeien grotere wonden naar verhouding sneller dicht dan kleinere- er al met al langer over doen om dicht te groeien. In de praktijk zal men dus moeten kiezen voor de middenweg (C) tussen een langzaam overgroeïende kleine wond of een snel overgroeïende grote. Niet alle takkragen zijn even groot en duidelijk aanwezig. Hoe dicht de snoeiwond (C) bij de stam moet worden gemaakt zal dan ook per geval moeten worden overwogen. Belangrijk hierbij is dat de snoeiwond in ieder geval niet buiten de takkraag wordt gemaakt en dat er geen “kapstokjes” blijven zitten (zie fig.3.).

### Het verzorgen van de wond

Als een boom is verwond kan dit aanleiding zijn voor het ontstaan van houtrot. Dit is echter niet het enige schadelijke gevolg. Er kan bijvoorbeeld ook aantasting door zogenaamde wond parasieten optreden waardoor bijvoorbeeld “boomkanker” (bastkanker) en de loodglansziekte ontstaan. Eveneens vormen wonden een invalspoort voor houtborende insecten, waarvan de wilgehoutrups wel de meest bekende en gevreesde is. Hoe kunnen we nu de genezing van een wond bevorderen en de gevolgen van een verwonding verminderen? De “hulp” die we een boom kunnen geven moet erop zijn gericht dat de natuurlijke wondreactie zich zo goed mogelijk kan voltrekken. Dit houdt in, dat allereerst aandacht moet worden besteed aan de conditie van de boom. Laat deze te wensen over, dan moet deze, indien mogelijk, worden verbeterd door bijvoorbeeld het scheppen van gunstiger groeiplaats omstandigheden.

Ook kan men de boom helpen bij het overgroeien van zijn snoei- wonden door op de juiste manier te snoeien. Dat houdt in, dat de takken worden afgezaagd door de takaanzet en niet daarbuiten. De ontstane ronde of ovale wond hoeft in dit geval niet spits te worden bijgesneden. Uiteraard dient er ook technisch goed te worden gesnoeid, zodat b.v. geen takken uit- scheuren waarbij een gedeelte van de bast van de stam wordt afgetrokken.

Daarnaast kunnen we meer directe hulp bieden door de wonden te behandelen. Deze behandeling kan bestaan uit:

- Het bijsnijden van de wondrand tot de wond een ovale vorm heeft met punten die wijzen in de richting van de sapstroom. Hierbij moet men de wond niet onnodig verbreden of reeds gevormde calluslagen beschadigen.
- Het wegkrabben van aangetast weefsel bij ingerotte wonden en het scheppen van omstandigheden waardoor de wond droog wordt en blijft, zodat de schimmeligroei enigszins wordt geremd. Men moet er echter rekening mee houden dat alleen het duidelijk verrotte hout wordt weggekrabd en niet het nog stevige, verkleurde hout, omdat men dan anders de natuurlijke afgrenselingslaag van de boom doorbreekt! Het “uitkrabben van de wond tot op het gezonde hout” heeft dus geen zin, temeer omdat het onder invloed van de wond verkleurde hout zich soms tot meters afstand van de wond in de boom uitstrekt en omdat reeds gevormd kernhout in de praktijk nog wel eens ten onrechte wordt aangezien voor hout dat is verkleurd ten gevolge van een schimmelaantasting. De juiste manier waarop één en ander moet worden uitgevoerd is niet altijd even gemakkelijk te bepalen, vooral niet wanneer het gaat om het draineren van gaten of om het wel of niet hechten van een grote holte. Dit moet meestal per geval worden bekeken, waarbij het advies van een ervaren boomverzorger (van bijv. plantsoendiensten, boomverzorgingsbedrijven, advies bureaus of andere instellingen) onontbeerlijk is en wellicht uitkomst kan bieden.
- Het gebruiken van een wondbehandelingsmiddel. Afhankelijk van de vorm van de wondrand (en daarmee de bereikbaarheid door de sapstroom) sterft het cambium als gevolg van uitdroging eerst terug tot de sapstroom, voordat de callusvorming wordt ingezet. Het afdekken zal dus in de eerste plaats het uitdrogen van het cambium van de verse wondrand tegengaan. Daarnaast kan het -als het tenminste een schimmeldodende stof bevat- aantasting door (eventueel reeds op het wondvlak aanwezige) micro-organismen zoals ondermeer de kanker veroorzakende wondparasieten tegengaan. Verder heeft het afdekken van een wond nog enige bijkomende “voordelen” (die overigens voor de boom zelf niet zo belangrijk zijn) zoals: het is “mooier” (dit geldt vooral voor wondbehandelingsmiddelen die een grijsgroene kleur hebben) en de eigenaar van de boom, krijgt de indruk dat het werk naar behoren is uitgevoerd.

## 8.4 Wat zijn goede wondbehandelingsmiddelen

Een “goed” wondbehandelingsmiddel:

- Desinfecteert de behandelde oppervlakte en doodt de aanwezige schimmelsporen.
- Blijft langere tijd toxisch (giftig) voor de micro-organismen die er mee in contact komen.
- Vormt eveneens een barrière voor houtborende insecten.
- Is niet toxisch voor de boom of het callusweefsel.
- Is voldoende poreus, zodat eventueel vocht dat zich achter de afdekkingslaag ophoopt, door de laag heen kan verdampen, maar is daarentegen niet zo vochtdoorlatend dat de cambium van de wondrand te snel kan uitdrogen.
- Is gemakkelijk aan te brengen.
- Hecht goed op de te behandelen oppervlak.
- Blijft elastisch onder alle weersomstandigheden, vormt geen mechanische barrière voor de callusgroei.
- Is duurzaam en “klimaatvast”. Het bladdert niet af, of scheurt niet na enige tijd.

Er bestaat helaas nog geen wondbehandelingsmiddel dat aan al deze eisen voor 100% voldoet. Dit geldt met name voor de duurzaamheid. Toch is er wel een aantal middelen dat de hierboven gestelde eisen redelijk benadert.

### Welke wondbehandelingsmiddelen zijn er?

Over de typering van de verschillende wondbehandelingsmiddelen blijkt enige spraakverwarring te bestaan. Voor een goed begrip volgt een min of meer historische indeling van de diverse wondbehandelingsmiddelen.

#### A. Wondafdekmiddelen.

Deze zijn bestemd voor toepassing op snoei- en schaafwonden. Ze zijn er vooral op gericht om de callusvorming rond de wond te bevorderen. Soms is aan het middel een fungicide (schimmeldodende) stof toegevoegd. De middelen die tegenwoordig onder de naam Lacbalsam en Dendrosan in de handel zijn, bevatten géén toegevoegde fungicide.

#### B. Wondontsmettingsmiddelen.

Deze zijn bedoeld om op uitgesneden kankerwonden aan te brengen. De nadruk ligt bij deze middelen op de bestrijdende werking tegen de -nog op de boom aanwezige- kankerschimmel. Het is immers lang niet altijd mogelijk om de kanker aantasting geheel uit het hout weg te snijden. Gezien de curatieve werking van deze middelen was men vroeger wel bereid om enige fytoxische, voor de plant schadelijke bijwerkingen, te accepteren. Met name de callusvorming rond de wond vertoonde bij toepassingen in het voorjaar soms een duidelijke remming.

#### C. Middelen voor beide doeleinden.

Inmiddels zijn er middelen ontwikkeld, die voor zowel het afdekken als het ontsmetten van de wond kunnen worden gebruikt. Men duidt ze soms aan als wondafdekmiddel en of ontsmettingsmiddelen. Naast een curatieve werking tegen kankeraantasting hebben deze middelen geen ongunstige invloed op de callusvorming. Door het toelatingsbeleid rond deze middelen is een aantal ervan momenteel niet meer toegelaten voor het gebruik in het openbaar groen. Dit zijn met name de middelen die kwikverbindingen als fungicide bevatten.

Hieronder volgt een overzicht van wat er aan middelen is toegelaten voor de boom- en



fruitteelt en het openbaar groen. De genoemde middelen vallen vrijwel alle onder de bovenstaande categorie "C"

<b>Werkzame stof</b>	<b>Merknaam</b>
Captafol	kankerbalsam Luxan Santar SM Santar SM
Carbendazim (1,5 %)	Bavistin Pasta
Koperoxycarbonaat	Denka Kankerzalf
Koperoxychloride	Kankersept Kankerwering
Thiofanaat-methyl (3%)	Topsin M Pasta
<b>Voor boom en fruitteelt</b>	
Kwikoxide	AAcurum- Tex Luxan Santar M. Santar M
<b>Fruitteelt</b>	
Kwikoxide	Kanker dood
Kopernaftenaat	Oborex K.B. 8%

#### **Welk middel verdient de voorkeur voor het openbaar groen?**

Voor wat betreft hun werking kunnen de onder "C" genoemde middelen als gelijkwaardig worden beschouwd. Uit een onderzoek dat is verricht door de "Dorschkamp" te Wageningen bleek dat geen van de in 1978 in de handel zijnde middelen een noemenswaardig stimulerend effect op de callusgroei. Dit in tegenstelling tot wat in de praktijk van bepaalde middelen nog wel eens wordt beweerd. Dit betrof echter onderzoek dat is uitgevoerd bij populier; bij enkele vergelijkende proeven op fruitbomen (uitgevoerd onder auspiciën van het consulentschap voor de Plantenziektebestrijding), werd echter na toepassing van Topsin M pasta een callusvorming geconstateerd die wat gunstiger afstak ten opzichte van de wonden die met kwikoxide bevattende middelen waren behandeld. Momenteel lijkt Topsin M pasta daarom ook een goede keus uit het bestaande middelenpakket. Maar welk middel men ook neemt, het heeft alleen een optimaal effect als het wordt aangebracht op "verse" wonden, waarvan het wondoppervlak droog is.