

## De teelt van biologisch pitfruit voor de industrie

Postbus 7001  
6700 CA Wageningen  
Agro Business Park 65  
6708 PV Wageningen

Telefoon 0317 49 15 78  
Fax 0317 46 04 00

[www.delphy.nl](http://www.delphy.nl)

Worldwide Expertise for Food & Flowers



## Bio zoekt Boer, Bio zoekt Keten

Bio zoekt Boer en Bio zoekt Keten zijn gezamenlijke initiatieven van Boerenbond, ABS en BioForum en worden financieel ondersteund door de Vlaamse overheid.

Auteurs: Gerjan Brouwer, Delphy  
Adri Streef, Delphy

April 2017

---

Wij danken allen die hebben bijgedragen aan de invulling van dit project door mee te werken aan interviews, door informatie te geven over rassen en mee te denken bij de invulling van de vraag naar industriefruit. Met name dank aan de producenten De drie Wilgen en Pajottenlander, Marc Lateur (onderzoeker bij CRA-Wallonië) en Karel Belmans van BFV, de biologische fruittelers in Duitsland met industriefruit en verder iedereen die ons geholpen heeft.

*Deze brochure is een uitgave van Bio zoekt Boer en Bio zoekt Keten. Ze kwam tot stand met de financiële ondersteuning van de Vlaamse overheid. Niets uit deze uitgave mag zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming geheel of gedeeltelijk en op enigerlei wijze, in schriftelijke vorm, digitaal of in welke andere vorm dan ook verveelvoudigd, verspreid, overgenomen of op datadragers opgeslagen worden. U kan zich hiervoor richten tot [info@biozoektboer.be](mailto:info@biozoektboer.be)*

Bronnen en foto's:

Beeldmateriaal afkomstig van internet. Bronvermelding is vermeld in de tekst.

Foto's door Delphy, Bio-Obst en van internet (mechanische oogst).

*Delphy besteedt uiterste zorg aan deze publicatie. Onze adviezen zijn gebaseerd op de meest actuele betrouwbare informatie. Delphy is niet aansprakelijk voor schade die ontstaat door het uitvoeren van een advies wanneer dit schadelijk gevolg op dit moment nog niet bekend was.*

# Inhoudsopgave

Samenvatting .....	4
1 Inleiding .....	5
2 De biologische aanpak .....	6
3 Biologisch en de wet.....	9
4 Robuust tegen ziekten en plagen .....	12
5 Moesappel, schilappel of pitfruit voor sap en stroop.....	15
6 Eisen aan rassen en onderstammen voor de industrieteelt .....	19
7 Rassen industrieteelt appel en peer .....	24
8 De boomgaard in concept.....	27
9 Oogst van industriefruit .....	34
10 Rendabiliteitsberekeningen.....	39
11 Gewasbescherming in de praktijk.....	50
12 Onkruidbeheersing .....	55
13 Nuttige links en literatuur.....	58
Bijlage 1. Rasbeschrijvingen appel en peer voor de biologische teelt van industriefruit .....	59
Bijlage 2. Overzichten en samenvattingen van raseigenschappen appel en peer voor de biologische teelt van industriefruit.....	81

## Samenvatting

Er is in België voldoende vraag naar biologisch fruit voor verwerking. Dat bleek uit interviews met diverse afnemers gedurende de winter van 2016-2017. De vraag omvat meerdere honderden tonnen en moet afgestemd worden tussen afnemers en leveranciers. Diverse tussenpartijen kunnen een rol spelen bij de afstemming van behoefte en aanbod. De kwaliteitseisen zijn verschillend en afhankelijk van de verwerkingswijze. Bij een opbrengst van 40 ton/ha kan er minimaal 10 tot 20 ha bijkomen voor de industrie.

In het buitenland is er al veel ervaring met de teelt van industriefruit. Ervaringen met rassen en plantsystemen zijn verwerkt in deze brochure. In de links staan een aantal nuttige adressen en informatie.

Bij de opzet van een perceel voor industriefruit zijn verschillende systemen mogelijk, van intensief tot extensief. De teelt wordt zo veel mogelijk gemechaniseerd, bijvoorbeeld door mechanisch te snoeien. De rassenkeuze kan uitgebreid worden met speciale rassen voor de industrie, of robuuste rassen en schurftresistente rassen. Een minimaal niveau van behandeling tegen ziekten en plagen is nodig. Voor moes moet de oogst handmatig gebeuren, voor sap kan mechanisch geoogst worden. Voor de mechanische oogst zijn meerdere machines beschikbaar, maar die mogen niet meer kosten dan de handmatige pluk. Dit omslagpunt ligt bij 15 hectare of een oogst van 600 ton. Uit de rentabiliteitsberekeningen blijkt dat de kostprijs van industriefruit ligt op € 0,317/kg bij een opbrengst van 40 ton/ha. De gemiddelde prijs die de afgelopen jaren gerealiseerd werd voor sapfruit is ca. € 0,30/kg. Moes haalt een hogere prijs. Voor een rendabele teelt voor de industrie is dus een hogere prijs dan € 0,317/kg nodig. Bij prijzen van € 0,35/kg tot € 0,36/kg én een opbrengst van 40 ton/ha is de teelt rendabel. Voor een bedrijf van 15 hectare ligt de break-evenprijs, waarbij alleen de directie kosten berekend worden, op € 0,25 per kg. Bij deze prijs zijn de kosten van de vaste uren niet meegerekend, wel de gezinsuitgaven. Indien geen 40 ton/ha maar bijvoorbeeld slechts 25 ton/ha geoogst wordt, wordt de kostprijs veel hoger. Die zal dan liggen op € 0,483/kg.

De bedrijven moeten kosten maken om biologisch te gaan telen. Dat kunnen de kosten zijn van de omschakelingsperiode, of de aanloopkosten van een perceel met omgeënte bomen of van een nieuwe aanplant. Afhankelijk van het systeem variëren deze kosten van ca. € 9.000/ha bij de omschakeling van een bestaande boomgaard tot € 21.000/ha bij de inplant en de aanloopkosten van een nieuwe extensieve boomgaard.

# 1 Inleiding

Het project 'De biologische teelt van pitfruit voor de industrie' voor 'Bio Zoekt Boer' en 'Bio zoekt Keten' onderzoekt de mogelijkheden voor de aanleg van speciale boomgaarden voor verwerkingsfruit. Aanleiding is een tekort aan biologisch pitfruit voor de verwerking. Randvoorwaarden voor de invulling van dit project zijn: de vraag naar industriefruit vanuit de markt én de opzet van een rendabel bedrijfssysteem.

Deze brochure gaat in op:

- bedrijfseconomische aspecten, de rentabiliteit van industriefruit, inclusief omschakeling en omschakelingskosten;
- het teeltsysteem en alle aandachtspunten in de teelt;
- mogelijkheden voor verwerking en afzet: de oogsttechnieken en bewaarmogelijkheden;
- Markt, vraag en aanbod.

Een economisch rendabele teelt van industriefruit maakt het voor meer fruittelers, maar ook voor akkerbouwers, aantrekkelijker om te schakelen of te starten met de biologische fruitteelt. Hiermee wordt een dubbel doel bereikt: de biologische fruitteeltsector in Vlaanderen groeit én het grotere en constantere aanbod van fruit uit België voorziet in de behoefte aan industriefruit voor de verwerking.



## 2 De biologische aanpak

Het uitgangspunt van de biologische landbouw is duurzaamheid. De zorg voor de bodem én voor het milieu staat centraal. De pijlers zijn: een duurzame, economisch verantwoorde bedrijfsvoering, waarin producten van een optimale kwaliteit geproduceerd worden.

### 2.1 Bodem als basis

De bodem is de basis van de biologische teelt. Bodemvruchtbaarheid, bodemleven en bodembiodiversiteit zijn essentieel. Storende lagen en wateroverlast moeten voorkomen worden. De bodemvruchtbaarheid wordt in de biologische fruitteelt in stand gehouden door het gebruik van organische meststoffen zoals biologische dierlijke mest en compost. Een actief bodemleven zet de meststoffen vervolgens om in mineralen die voor de plant beschikbaar zijn. Aanvullende bemesting met organische handelsmeststoffen zoals bloedmeel, beendermeel is mogelijk. Een optimale voedingstoestand zorgt voor optimale groeiomstandigheden. In de biologische fruitteelt is 'kunstmest' niet toegestaan. De toegestane meststoffen staan omschreven in de brochures 'Bio & de wet' van BioForum



[www.bioforumvlaanderen.be/bioendewet](http://www.bioforumvlaanderen.be/bioendewet)

Jaarlijks mag je niet meer dan 170 kg/ha stikstof uit dierlijke mest geven. In België mag je in de fruitteelt in totaal niet meer dan 125 kg/ha aan stikstof toedienen. Bij voorkeur gebruik je biologische dierlijke mest. Gangbare mest mag alleen gebruikt worden als hij afkomstig is van grondgebonden veehouderijen.

Uiteraard moet je ook de mestwetgeving (MAP 5) naleven. Dat leidt tot extra beperkingen zoals fosfaat (meerdere fosfaattrappen, afhankelijk van het gehalte in de grond) en stikstof (125 kg/ha stikstof in de fruitteelt).



Bodembeoordeling voor inplant

## 2.2 Ziekten en plagen

In de biologische fruitteelt telt het gehele systeem mee. In een boomgaard zijn er veel processen, die allemaal met elkaar samenhangen. Met de bodem als uitgangspunt voor de teelt en met specifieke maatregelen kan je de aantasting door ziekten en plagen beïnvloeden. Ook maatregelen die de boomgaard aantrekkelijker maken voor natuurlijke vijanden zijn van belang. Gevarieerde bloemenstroken en singels trekken veel insecten aan, waaronder natuurlijke vijanden. Preventieve maatregelen zijn belangrijk bij het voorkomen van ziekten en plagen.

Telers kiezen zelf welke maatregelen ze nemen. Door een open snoei zorgen ze er bijvoorbeeld voor dat bomen eerder opdrogen en schurft minder kans heeft. Door natuurlijke vijanden te stimuleren kunnen ze plagen (gedeeltelijk) voorkomen. Door de bodem goed te verzorgen en optimale groeiomstandigheden te creëren, kunnen ze aantasting door vruchtboomkanker verhinderen. In de hele teelt is een goede hygiëne aan te houden. Voor de biologische fruitteelt zijn teelt- en cultuurmaatregelen extra belangrijk, omdat de bestrijding van ziekten en plagen maar beperkt mogelijk is.

In de praktijk nemen een aantal ziekten en plagen af, terwijl andere belangrijker worden. Luizen, spint, roestmijt, perenbladvlo en zwartvruchtrot komen minder voor; appelbloesemkever en appelzaagwesp nemen toe. Of aantasting door ziekten zoals schurft en meeldauw optreedt, is vooral afhankelijk van rassenkeuze, cultuurmaatregelen en ziektemanagement. Schurft en meeldauw zijn nog steeds belangrijke sleutelschimmels in de biologische fruitteelt.

Voor de beheersing van ziekten en plagen zijn in de biologische teelt gewasbeschermingsmiddelen van natuurlijke oorsprong toegestaan. Er mogen uitsluitend gewasbeschermingsmiddelen toegepast worden waarvan de werkzame stoffen opgenomen zijn in Bijlage IIB van de Europese verordening voor de biologische productie. Bovendien moeten deze middelen in België erkend zijn als gewasbeschermingsmiddel. Op de site van de Belgische overheid vind je alle middelen die in België gebruikt mogen worden.



[fytoweb.be/sites/default/files/guide/attachments/lijs\\_t\\_gewasbeschermingsmiddelen\\_biologische\\_landbouw.pdf](https://fytoweb.be/sites/default/files/guide/attachments/lijs_t_gewasbeschermingsmiddelen_biologische_landbouw.pdf)



Natuurlijke vijanden stimuleren

## 2.3 Onkruidbeheersing

Op de meeste biologische bedrijven wordt de boomstrook mechanisch bewerkt. Grassen en onkruiden kunnen concurreren met de boom om water en voedingsstoffen. Vooral zwakkere onderstammen zoals M9 hebben daar last van, maar ook een jonge inplant met een sterkere onderstam zal in de eerste jaren van de groei hinder ondervinden van een begroeide boomstrook. Het bewerken van de strook in het voorjaar heeft meerdere voordelen. Het neemt niet alleen de concurrenten weg, maar brengt ook lucht in de grond, stimuleert het bodemleven gestimuleerd en doet de mineralisatie sneller op gang komen. Er zijn allerhande machines om de stroken schoon te houden, zoals schoffels, frezen en borstels. Nieuwe technieken zijn in ontwikkeling, bijvoorbeeld heet water, stoom of foam.



De Ladurner wordt zeer vaak ingezet voor mechanische onkruidbeheersing.

## 2.4 Biodiversiteit

Een grote diversiteit aan planten, insecten en mijten heeft een positieve invloed op het systeem van de boomgaard, denk aan natuurlijke vijanden en nuttige insecten, wilde bijen en hommels. Zo bieden gemengde hagen en singels of bloeiende stroken schuilplaatsen voor nuttige insecten en nestplaatsen voor vogels en roofdieren. Pcfruit stelde een brochure samen over hoe biodiversiteit ten dienste staat van onze boomgaard ).



[pcfruit.be/nl/functionele-biodiversiteit-en-ecologische-maatregelen-voor-een-duurzame-landbouw](https://pcfruit.be/nl/functionele-biodiversiteit-en-ecologische-maatregelen-voor-een-duurzame-landbouw)



## 3 Biologisch produceren en de wet

De basisvoorwaarden voor de biologische teelt liggen vast in Europese verordeningen die gelden in alle lidstaten van de EU. Daarnaast heeft elke lidstaat ook eigen wet- en regelgeving, bijvoorbeeld wat de toelating van gewasbeschermingsmiddelen of de bemesting betreft. Daardoor kan de biologische teelt in de Europese landen verschillen. De Vlaamse regelgeving wordt vastgelegd in een besluit van de Vlaamse regering en in ministeriële besluiten. Op de site van de Vlaamse overheid vind je meer informatie over de biologische teelt. BioForum licht op zijn site de regels voor de plantaardige zowel als de dierlijke bioproductie toe.

### 3.1 Omschakeling

Zou jij willen omschakelen naar de biologische teelt? Neem dan contact op met één van de drie controleorganisaties in Vlaanderen: BE-BIO-01 Certisys, BE-BIO-02 Tüv Nord Integra en BE-BIO-03 Quality Partner. De omschakelingsperiode gaat in zodra je het kennisgevingsformulier opgestuurd hebt naar de controleorganisatie van jouw voorkeur:.

Tijdens de omschakelingsperiode moet je biologisch telen. Hoe lang de omschakeling duurt, is afhankelijk van de teelt. Voor meerjarige gewassen, zoals fruit, duurt ze drie jaar. In de akkerbouw geldt een omschakelingsperiode van twee jaar. In deze omschakelingsperiode mag je het gewas op de biologische markt verkopen met de aanduiding 'Product in omschakeling naar de biologische landbouw', op voorwaarde dat het product slechts één ingrediënt bevat.



*Belgisch biogarantielabel  
en Europees biolabel*

### 3.2 Fruitteelt

Voor de fruitteelt betekent dit concreet dat je begint om te schakelen vóór de oogst van het vroegste ras op je bedrijf. Na drie jaar kan je het fruit biologisch verkopen. In uitzonderlijke gevallen kan de omschakelingsperiode verkort of verlengd worden. Overleg hierover met de controleorganisatie.

## Voorbeeld omschakelingsperiode fruit

### Start 2017



**Start** met de biologische **teelt** vóór de oogst van het vroegste gewas. Zet je fruit af op de gangbare markt.



### 2018 - 2019

Je mag je **fruit afzetten** op de biologische markt met de aanduiding 'Product in omschakeling naar de biologische landbouw', of het verkopen als gangbaar product.



### 2020

Dit is het eerste jaar dat je het fruit als **biologisch product** op de biologische markt mag verkopen.

De omschakelingsperiode is lastig. De productie kan lager zijn dan in de gangbare periode en het fruit kan wat ruwer zijn, waardoor het minder geschikt is voor de gangbare markt. Anderzijds koopt de biologische handel bij voorkeur een biologisch product. Zij zit niet op omschakelingsproducten te wachten. Bovendien mag je geen omschakelingsfruit toevoegen aan of verwerken in verwerkte biologische producten. Voor industriefruit betekent dit concreet dat bijvoorbeeld appelsap van omschakelingsfruit het etiket 'Product in omschakeling naar de biologische landbouw' krijgt. De handel vraagt echter naar biologisch sap, biologisch moes of biologische schilappel.

#### 3.2.1 Parallele teelt in de fruitteelt

De algemene regel is dat een bedrijf na de omschakelingsperiode volledig volgens de biologische regelgeving beheerd wordt, want het is niet toegestaan om biologische en niet-biologische gewassen te telen op hetzelfde bedrijf. Voor de fruitteelt (meerjarige teelt) geldt er wel een uitzondering op de regel dat parallelle teelt tijdens de omschakelingsperiode niet is toegestaan. Men spreekt van parallelle teelt als je dezelfde rassen of gewassen teelt op het biologisch en het niet-biologisch gedeelte van je bedrijf. Voor de parallelle teelt in de fruitteelt gelden er dan voorwaarden voor het gescheiden houden van producten en andere maatregelen. Je omschakelingsplan moet aangeven dat je ten minste vijf jaar na de startdatum het laatste gedeelte van de betrokken oppervlakte begint om te schakelen. Het departement Landbouw en Visserij moet deze uitzondering goedkeuren, inclusief het omschakelplan en de controlemaatregelen. De aanvraag loopt via je controleorganisatie en moet elk jaar opnieuw bevestigd worden.

#### 3.2.2 Specifieke voorwaarden voor de fruitteelt

Alleen onder specifieke voorwaarden mogen er op een bedrijf zowel biologische als niet-biologische gewassen staan. Zo moet het gaan om andere soorten of om rassen die gemakkelijk van elkaar te onderscheiden zijn. Het is niet toegestaan om op je bedrijf dezelfde rassen zowel op het biologische als op het niet-biologische deel te telen. Evenmin mag je rassen die moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn in zowel de biologische als de niet-biologische tak van je bedrijf telen. Maar je kunt bijvoorbeeld wel een uitzondering vragen indien de biorassen duidelijk anders zijn dan de niet-biorassen. Wanneer je een industrieperceel met gele appels aanplant, hoef je dus de 'gangbare' bicolore Jonagold/Elstar op je bedrijf niet om te schakelen. Deze uitzonderlijke parallelle teelt moet je aanvragen bij de controle-organisatie.

### 3.3 Akkerbouw

De akkerbouw kent een omschakelingsperiode van twee jaar, tenzij je in deze periode meerjarige gewassen (fruitteelt) aanplant, want dan geldt een periode van drie jaar.

### 3.4 Biologisch plantgoed

Je bent verplicht om biologisch vermeerderd zaadgoed en plantmateriaal te gebruiken. Je vindt het aanbod van biologisch geteeld plantgoed op [www.organicxseeds.be](http://www.organicxseeds.be). Indien er geen bomen beschikbaar zijn, kan je via een vereenvoudigde vergunningsaanvraag toestemming vragen om conventioneel plantgoed te gebruiken.



[www.organicxseeds.be](http://www.organicxseeds.be)

## 4 Robuust tegen ziekten en plagen

Een belangrijke maatregel om verliezen door ziekten en plagen te beperken is het gebruik van robuuste rassen, die minder gevoelig zijn voor ziekten en plagen. Bij de ontwikkeling van nieuwe rassen wordt geëvalueerd hoe gevoelig ze zijn voor ziekten en plagen zoals schurft, meeldauw, bacterievuur en roze appelluis. Bij de keuze van rassen voor industriefruit is de gevoeligheid voor schurft, meeldauw en bacterievuur een belangrijk criterium.

### 4.1 Schurft

In het huidige assortiment van commercieel geteelde appelfrassen zijn de hoofdassen Jonagold, Golden Delicious en Gloster zeer gevoelig voor schurft. Daarom zijn ze niet geschikt voor de biologische fruitteelt en zeker niet voor de industrieteelt. Ook Elstar kan behoorlijk schurft krijgen. Rassen zoals Boskoop, Alkmene, Discovery en Pirouette zijn robuuster tegen schurft. Deze resistentie wordt ook wel veldresistentie genoemd. Ze berust op meerdere genen (polygene resistentie). In Duitsland worden er enkele industriefruitrassen met deze polygene resistentie geteeld, bijvoorbeeld Delia en Hilde. Ook in België zijn robuuste rassen verzameld en beschreven. Op het proefstation CRA-W in Gembloux werden eigenschappen van oude Belgische rassen in kaart gebracht. Interessante robuuste rassen voor industriefruit zijn Reinette Hernout, Reinette de Waleffe, President van Dievoet en Reinette Dubois. Transparante de Lesdain is een nieuw ras, dat voortgekomen is uit een kruising tussen oude rassen. In Gembloux worden daarnaast nieuwe kruisingen gemaakt van oude, veldresistente rassen met nieuwe Vf-resistente rassen. Enkele van die kruisingen, die zowel veldresistent als Vf-resistent zijn, zijn veelbelovend, bijvoorbeeld Coxybelle en AQ84. De eerste bomen staan nu in het rassenonderzoek op meerdere proeftuinen in Europa. Deze rassen zijn voorlopig alleen beschikbaar voor leden van van Novafruit of GAWI.

Veel schurftresistente appelfrassen hebben ingekruiste resistenties. Deze resistentie berust vaak op één gen, zoals het Vf-gen van *Malus floribunda* 821. Topaz, Santana, Initial, Juliet en Collina zijn Vf-resistente commerciële rassen. Industrierassen met een Vf-resistentie zijn onder andere Reanda, Remo, Rewena, Luna, Orius, Sirius en Judeline.

Spijtig genoeg werd zo'n 20 à 30 jaar geleden de Vf-resistentie doorbroken, omdat de schimmel zich aangepast had en de schurftstammen 6 en 7 zich ontwikkelden. Deze stammen tasten ook de gevoelige rassen zoals Jonagold aan. Bij aanplant van een perceel met Vf-resistente rassen is het belangrijk om maatregelen te nemen die resistentiedoorbraak voorkomen (resistentiemanagement).

Naast Vf-resistentie is er ook VA-resistentie (Anatovka). Enkele rassen voor industriefruit, zoals Angold en Reglindis, hebben deze resistentie.

Bij peer zijn er geen resistentiegenen tegen schurft bekend. Wel is er een verschil in gevoeligheid tussen de rassen. Belangrijk bij peer is de gevoeligheid van een ras voor takschurft. Schurft kan jonge scheuten van peer aantasten en zo de winter overbruggen. In het voorjaar zullen de takschurftblaasjes dan ongeslachtelijke sporen (conidiën) uitstoten die, samen met de ascosporen, een belangrijke bron zijn van infecties. De huidige commerciële rassen Conference, Doyenné du Comice en Durandau zijn erg gevoelig voor bladschurft, vruchtschurft én takschurft. Het nieuwe ras Xenia lijkt minder gevoelig voor schurft, want er werd nog geen aantasting gevonden. Voor de industrieteelt kennen we enkele oude rassen die minder gevoelig zijn voor schurft, zoals Beurré d'Anjou, Beurré de Merode (dubbele flip) en winterrietpeer.

#### 4.1.1 Schurftresistentiemanagement bij appel

Pas maatregelen toe om de schurftresistentie zo lang mogelijk te behouden, onder meer wanneer je de ligging van nieuwe percelen overweegt.

1. Houd de genetische basis van de schurftpopulatie smal en voorkom 'genenflux' (teelt isoleren).
2. Houd de schurftpopulatie laag door sanitaire maatregelen en enkele bespuitingen in de periode van de ascosporen.

#### Maatregelen om duurzame resistentie zo lang mogelijk te behouden

1. Sleep niet met aangetast materiaal.
2. Houd de teeltgebieden gescheiden: creëer ruimte/buffers tussen het Vf-perceel en schurftbronnen op en rond het perceel/bedrijf. Je kunt ook kippengaas gebruiken als buffer. Het gaas voorkomt dat bladeren van percelen met schurft inwaaien. Zorg ervoor dat losstaande bomen in tuinen geen verbinding vormen tussen twee percelen.
3. Plant resistente rassen aan de bovenwindse kant van het bedrijf. Daar hebben ze het minst last van schurftbronnen op je bedrijf.
4. Plant geen resistente soorten in niet-resistente percelen om de druk zo klein mogelijk houden. Zorg voor Vf-bestuivers in een Vf-perceel.
5. Gebruik biologische fungiciden op de belangrijkste pieken van de ascosporenuitstoot in het voorjaar.
6. Via een uitgekiende watervoorziening kan je zorgen voor een beheerste groei, die ook stabiel afgesloten wordt.
7. Stimuleer de bladvertering.
8. Blijf constant waarnemen.



Stimuleer de bladvertering.

## 4.2 Bacterievuur

Deze bacterieziekte kan een groot probleem zijn op biologische en niet-biologische fruitteeltbedrijven. Efficiënte middelen zijn er nauwelijks, dus speelt de rassenkeuze een belangrijke rol. In Duitsland en Zwitserland wordt veel onderzoek uitgevoerd naar de gevoeligheid van appel- en peerrassen voor bacterievuur. Niet alleen de gevoeligheid tijdens de bloei is van belang, maar ook de gevoeligheid van de scheuten.

Rewena, een appelras voor de industriematige teelt is nauwelijks gevoelig, terwijl de appelrassen Delia en Sirius erg gevoelig zijn voor scheutinfecties. Bij peer is Alexander Lucas zeer gevoelig, Conference erg gevoelig en Doyenne Du Commice is matig gevoelig.

## 4.3 Meeldauw

Bij de rassenkeuze speelt ook meeldauw een rol. Rassen zoals Santana en Collina zijn zeer gevoelig. Bij veredelings- en kruisingsprogramma's wordt ook de vatbaarheid voor meeldauw geëvalueerd. Minder sterk groeiende rassen hebben over het algemeen minder meeldauw.



Overwinterde meeldauw

## 4.4 Andere ziekten en plagen

Niet alle rassen zijn even gevoelig voor bloedluis en er zijn bloedluisresistente onderstammen op de markt. De mate van aantasting door vruchtboomkanker varieert tussen de rassen, maar de bodemomstandigheden – zoals een vaste, natte grond – spelen hier ook een grote rol. Rassen zijn wisselend gevoelig voor roze appelluis, maar dit kenmerk is niet altijd opgenomen in hun beschrijving. We weten dat Collina niet gevoelig is, Santana is ook minder gevoelig. Het ras Topaz is echter zeer gevoelig.

Doordat we nu minder kunnen behandelen tegen ziekten en plagen, kunnen er ook nieuwe aantastingen optreden. In Topaz kan het zogenaamde Topazspot of zilverspot (*Elsinoe pyri*) optreden. In warmere landen treedt Marssonia op, een ziekte die in de zomer massaal bladval kan veroorzaken, vooral bij Topaz.



Topazspot (*Elsinoe pyri*)

## 5 Moesappel, schilappel of pitfruit voor sap en stroop

Wie speciaal voor de teelt van industriefruit een boomgaard opzet, moet uitgaan van een diversiteit aan appel- en peerrassen waarvan bekend is dat ze goed geschikt zijn voor verwerking. Die geschiktheid verschilt voor de verwerking tot moes of sap, of het gebruik als schilappel. Appels zijn het meest gevraagd voor de verwerking. In sap wordt voor ca. 90% appel gebruikt, en slechts 10-13% peer. De eisen aan fruit voor verwerking kunnen verschillen per klant en zijn afhankelijk van het type verwerking en de bestaande receptuur. Het fruit moet in elk geval rotvrij zijn (patuline). De rassenkeuze is vaak klantspecifiek, want het ene ras is niet zomaar in te wisselen voor het andere omdat het bijvoorbeeld een andere baktijd, een iets andere hardheid, suiker-zuurverhouding of pectinegehalte. Validatie van nieuwe rassen is nodig.

### 5.1 Schilappels en appels voor moes

Schilappels worden gebruikt voor appelstukjes, bijvoorbeeld in appeltaarten. De kleur van de schil is niet belangrijk. Er mogen geen afwijkingen voorkomen van de schilkwaliteit en de vruchtvorm, geen verkurkingen door stip en hagel en geen bruine vlekjes in het vruchtvlees. Voor moes kunnen in principe alle appelsoorten gebruikt worden, maar de keuze is wel afhankelijk van de appelmoes die men in het land of in de regio gewend is. In Frankrijk wordt veel Golden Delicious gebruikt, in België vooral Jonagold. Soms wordt ook Greenstar gebruikt. Het vruchtvlees van een moesappel mag niet te donker kleuren. Een lichte schurftaantasting of verruwing is mogelijk. Gele appelrassen kunnen in alle vormen van verwerking worden gebruikt.

#### 5.1.1 Drie soorten appelmoes

1. Appelmoes met stukjes
2. Mousseline-appelmoes, waarbij de appels geschild en vermoesd worden
3. Rebuutappels voor appelpuree en appelmoes, waarbij de appels met schil vermoesd worden ende schilresten en het klokhuis er later uitgehaald worden

#### Schilappels

Rode en gele appels  
Gelijkmatig van vorm, zonder misvormingen  
Maat 65-95 mm  
Sortering op maat (5 mm)  
Hardheid >5,5 kg/m<sup>2</sup>  
Verhouding suiker/zuur en pectine naar eisen klant  
Geen vruchtvleesafwijkingen (glazigheid, klokhuisbruin, butsen, stip, bruinverkleuring)  
Grootte van het klokhuis en gevoeligheid voor glazigheid  
Gave schil zonder butsen of beschadigingen  
Rotvrij  
Handpluk  
Jaar rond leveren  
Klantspecifieke rassenkeuze

## Mousseline

Gele schil  
Vruchtmaat >60 mm  
Hardheid >4,5 kg/cm<sup>2</sup>  
Verhouding suiker/zuur en pectine naar eisen klant  
Geen vruchtvleesafwijkingen (glazigheid, klokhuisbruin, butsen, stip, bruinverkleuring)  
Zo wit mogelijk vruchtvlees  
Geen verkleuring van de pulp (oxidatie)  
Gave schil zonder butsen of beschadigingen  
Rotvrij, ook geen Gloeosporium  
Met de hand geoogst  
Jaar rond leveren, koelen (kosten)  
Klantspecifieke rassenkeuze



Biologisch in de supermarkt

## Rebutappels voor appelpuree en appelmoes

Rode en gele appels  
Kleuring/blos niet belangrijk (3e pluk)  
Vruchtmaat >60 mm  
Hardheid >4,5 kg/cm<sup>2</sup>  
Verhouding suiker/zuur en pectine naar eisen klant  
Geen afwijkingen in vruchtvlees (verkurking bij stip en hagel)  
Geen verkleuring van de pulp (oxidatie)  
Afwijkingen van schilkwiteit en vruchtvorm mogelijk (lichte hagel, verruwing, spatschurft, misvormingen)  
Rotvrij  
Met de hand geoogst  
Jaar rond leveren, koelen (kosten)



## 5.2 Appels voor sap en stroop

De kwaliteit van appelsap wordt bepaald door een goede verhouding tussen zoet/zuur, pectine en verschillende aroma's. Een mix van rassen geeft een beter sap dan wanneer het sap afkomstig is van één ras. Afwijkingen van schilkwiteit en vruchtvorm zijn mogelijk (lichte hagel, spatschurft, misvormingen). Geen afwijkingen in het vruchtvlees (verkurking, stip, hagel). Fruit afkomstig uit hoogstamboomgaarden heeft bij producenten van sap de voorkeur vanwege het brede rassenassortiment en de goede eigenschappen van vele oude rassen voor verwerking, maar daarnaast worden ook veel derdekwaliteitsappels van fruitteeltbedrijven verwerkt. Vaak is dit de laatste pluk, de grote maten, fruit met te veel schurft, verhageld fruit enzovoort. Sap gemaakt van Jonagold heeft de minst lekkere smaak. De bijproducten van consumptiefruit zijn goed te gebruiken, maar bevatten vaak veel suiker en weinig zuur, terwijl hoogstamfruit een hoog gehalte zuren bevat. Het mixen van beide herkomsten is mogelijk en geeft een evenwichtiger sap. Het suikergehalte van te verwerken appels moet minstens op 11,5° Brix liggen, maar liever op 12,5° Brix.

In Duitsland zijn er veel speciale appelrassen voor sap. Omdat veel van deze rassen vrij zuur zijn, worden ze gemixt met zoetere rassen. Over het algemeen wordt in Duitsland zuurder sap gedronken dan in Nederland en België.

Voor sap kunnen alle appels in één keer geoogst en afgevoerd worden. Ze hoeven niet bewaard te worden. Appels voor sap worden verwerkt in speciale verwerkingsbedrijven, vaak in Duitsland. Het verse sap kan in tanks bewaard worden tot 18 maanden na de persing.

### Rebutappels voor sap en stroop

Schilkleur niet van belang  
Vruchten niet overmatig groot  
Rijpe vruchten  
Suiker-zuurgehalte in balans met verschillende aroma's  
Suikergehalte minimaal 11,5° Brix (beter 12,5° Brix)  
Afwijkingen van schilkwiteit en vruchtvorm mogelijk (hagel, verruwing, schurft, misvormingen, fruitmot)  
Verhagelde vruchten en appels uit sortering (3e klasse)  
Vrij van rot en contaminatie  
Geen specifieke rassen, maar een mix van rassen  
Mechanische oogst is een optie  
Directe afzet na pluk, geen bewaring nodig



Biologisch fruitsap te koop in een tankstation

## 5.3 Peren voor sap, moes en stroop

Ondanks het geringe aandeel van peer in sap en moes (10-13%), is er een groot tekort aan goede peren. Peer is veel moeilijker te persen dan appel. Peer is voor sap vaak te hard of te zacht. Erg rijpe, zachte, smeltende peren zijn moeilijk te persen. Het aanbod bestaat momenteel vooral uit fruit van tweede/derde keuze van bestaande biologische bedrijven. Het rassenaanbod is beperkter. Veel tafelperen zijn niet geschikt voor sap omdat ze veel suiker en weinig zuur bevatten. Conference die geplukt is voor de lange bewaring is te hard en te groen. Deze peren zijn ongeschikt om te persen en geven geen lekker sap. Andere, hardere peerrassen zijn geschikter, zoals St. Remy of winterrietpeer. Ook Durandea is een goede sappeer, indien ze niet te rijp is. Vanwege schurftproblemen is het ras Durandea wel moeilijk biologisch te telen.

### Peren voor sap, moes en stroop

Weinig aanbod, vaak tweede/derde keus van peer voor verse consumptie  
Moeilijk te persen  
Tafelperen zijn vaak te zacht (niet te persen) of te hard (pluk voor lange bewaring)  
Tafelperen zijn vaak te zoet en bevatten te weinig zuur  
Afwijkingen van schilkwiteit en vruchtvorm mogelijk (hagel, verruwing, schurft, misvormingen, fruitmot)  
Rotvrij  
Weinig onderzoek naar specifieke rassen  
Historische informatie - stroop



Rijke bloei bij peer

## 6 Eisen aan rassen en onderstammen voor de industrieteelt

Bij de keuze van rassen voor de industrie moet je letten op een heel eisenpakket. Naast de kwaliteit van het fruit voor verwerking in moes of sap of als schilappel, moet het ras ook geschikt zijn voor een extensievere teelt, met een extensievere verzorging.

### 6.1 Eisen aan rassen

- Robuust tegen ziekten en plagen
- Makkelijke boom met goede takstand
- Niet al te snoei-behoefstig, maar ook niet een te zwakke groei
- Groei in centrale as
- Geen beurtjarigheid
- Hoogproductieve rassen met een goede vruchtgrootte
- Voor de bestuiving overlappende bloeitijden en (wederzijdse) geschiktheid van stuifmeel. Diverse rassen bloeien laat en zijn triploïd
- Virusvrij uitgangsmateriaal

Als de vruchten met schudmachines geoogst worden, zijn er extra eisen:

- Sterke onderstam met goede verankering
- Geen al te groeikrachtige rassen pp sterkere onderstammen
- Onderstam en ras goed vergroeid om breuk op de entplek bij schudden te voorkomen, geen onverenigbaarheid tussen onderstam en ras
- Ondersteuning van de boom met palen alleen in de opkweekfase, boom moet later op zichzelf kunnen staan
- Oogsttijdtp in duidelijke periodes om mechanisch oogsten van meerdere rassen tegelijk te kunnen uitvoeren

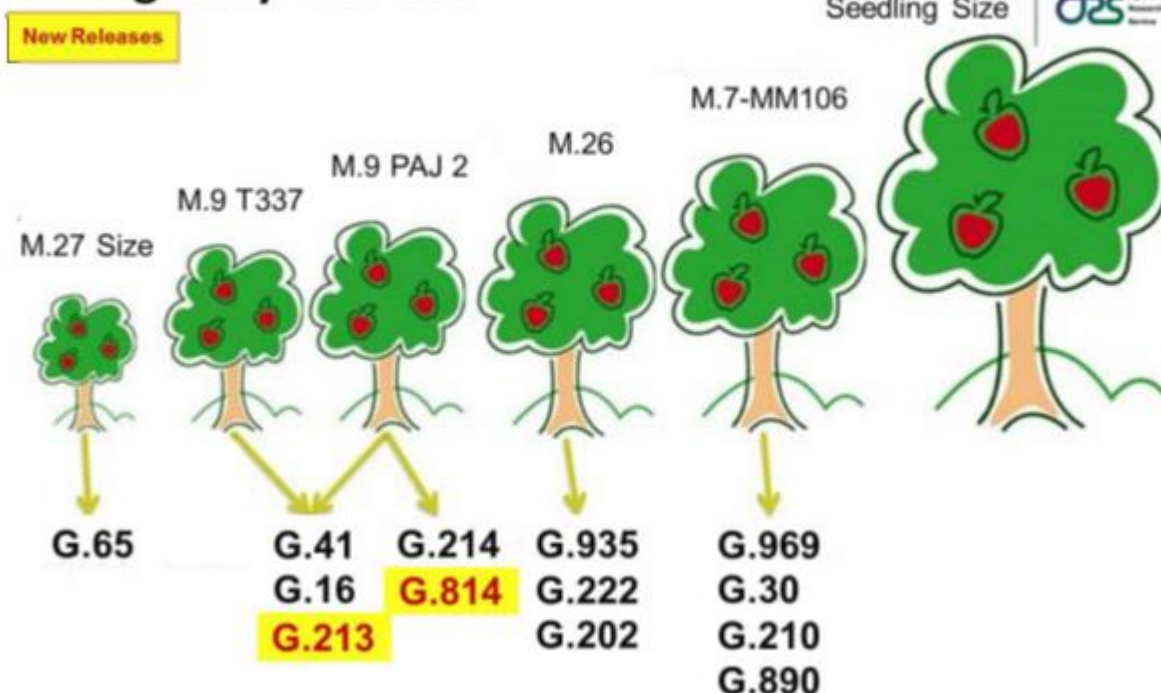
#### Algemene eisen aan de vruchten van appel en peer voor de industrie

Vruchtgrootte	Niet te klein en niet te groot, in verband met de industriële verwerking
Kleur	Geel voor moesappel; voor sap en schilappel ook rood of met blos
Kleur vruchtvlees	Voor moes: wit, vergelijkbaar met Jonagold en Golden Delicious
Pluk-/oogsttijdstip	Niet te vroeg in verband met de bewaarbaarheid van de vruchten
Vruchtdunning	Geen
Pluk schilappels	Handmatige oogst, middelgrote vruchten wenselijk met lange steel, bij voorkeur niet in trossen (plukprestatie), bewaarbaar
Pluk appels voor moes en sap	Mechanische oogst; bewaarbaarheid is een voordeel, maar niet de meest bepalende eigenschap; bewaring van ca. 1-2 maanden is voldoende
Smaak	Zuur, zoet, aroma; een mix maken
Peer	Geen zachte, smeltende vrucht (slecht te verwerken)

## 6.2 Zwakke onderstammen voor appel

Bij de inplant van een nieuw perceel speelt de groeikracht van de grond een rol. Meestal wordt voor de intensieve inplant van appel gekozen voor M9. Bij herinplant gaat de voorkeur uit naar de nieuwe Geneva-onderstammen G 11, G 16 en G41, die ongevoelig zijn voor bodemmoeheid. De groeikracht van de Geneva-onderstammen is gelijk aan of iets groter dan die van M9.

### Released GENEVA® Apple Rootstocks Arranged by Tree Size



## 6.3 Groeikrachtige onderstammen voor appel

De zeer groeikrachtige onderstammen A2, M25 en M2 zijn alleen geschikt voor de zwak en compact groeiende rassen. De groeikrachtige tot matig groeikrachtige onderstammen M7, G202, B118 en M4 zijn geschikt voor sterk groeiende rassen. De onderstammen M26 en MM 106 worden ook gebruikt voor extensievere boomgaarden. Beide hebben een aantal nadelen. Zo zijn ze bijvoorbeeld zeer vatbaar voor fytoftora. De onderstam P80/Supporter 4 wordt sterk aangetast door woelrat.

De mate van winterhardheid hangt af van meerdere omstandigheden, zoals het vochtgehalte in de grond, de start van de winter en de pH-waarde van de bomen.

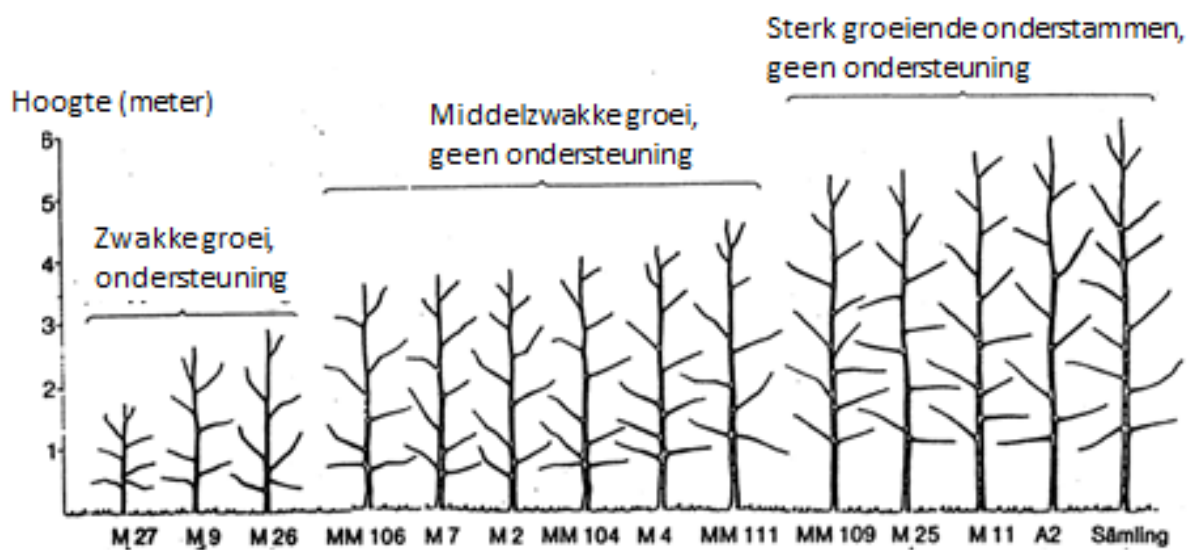
Niet alle onderstammen zijn in ruime mate beschikbaar. Wel beschikbaar zijn de onderstammen M7, M4, M25 en G202. De andere types zijn moeilijker verkrijgbaar en vaak alleen in kleine hoeveelheden.

## Sterkere onderstammen voor appel en hun eigenschappen

	Winterhardheid	Verenigbaarheid	Verankering	Bacterievuur	Fytoftora-gevoeligheid	Productiviteit	Vruchtmaat	Groei-kracht	Opmerkingen
<b>M2</b>	+		+++	++	+	wisselend per ras	kleiner	+++	niet zo geschikt voor zware gronden
<b>M4</b>	++	++	++	++	++	vroeg en goed		++	kaligebrek op zware klei
<b>M7</b>	++	++	++	+++	++	vroeg en goed		++	diverse bodemtypes
<b>A2</b>	+++	+++	+++	+++	-	vroeg en tamelijk goed		+++	niet op natte gronden
<b>B118</b>	+++	+++	+++	++	-	vroeg en goed		++	
<b>M25</b>	+	+++	+++	++	-	vroeg en goed		+++	
<b>G202</b>	+++	-	++	+++	+++	vroeg en goed		++	geschikt voor diverse bodemtypes

Beoordeling winterhardheid		Bacterievuur en fytoftora		Groei-krachtig	
Verenigbaarheid en verankering					
slecht		-	vatbaar	-	
redelijk		+	wat vatbaar	+	matig
redelijk goed		++	weinig vatbaar	++	behoorlijk
goed		+++	redelijk robuust	+++	zeer sterk

M7 is geschikt voor de groei-krachtige rassen. Een zwakgroeiend ras (bv. Angold) staat beter op M25. De groei-kracht van M26 is iets groter dan die van M9, maar niet sterk genoeg voor schudden. MM106 en MM111 hebben een sterkere groei, maar doen het alleen goed op goed ontwaterde percelen en met groei-krachtige rassen. Bij zwakgroeiende rassen (bv. Angold, Champion) en zonder vruchtdunning heeft A2 de neiging tot overdragen. A2 zou wel een goede keuze zijn op goed ontwaterde percelen. De combinatie van M25 met een zwakgroeiend, hoogproductief ras levert te veel kleine vruchten op (vooral op een perceel met van nature een zwakke groei).



## 6.4 Tussenstammen bij appel

Niet elk ras is verenigbaar met elke onderstam. Van een aantal oudere rassen is wellicht geen virusvrij enthout beschikbaar. Niet-virusvrij materiaal is veelal duidelijk minder goed verenigbaar en heeft een kleinere slaagkans in de kwekerij dan virusvrij materiaal. Om de verenigbaarheid te verbeteren kan je een tussenstam gebruiken. Ook bij de tussenveredeling spelen een aantal overwegingen een rol. Hoe is de winterhardheid van de tussenstam? Hoe beïnvloedt de tussenstam de productie en de vruchtgrootte? Hoe vatbaar is hij voor vruchtboomkanker of bacterievuur?, Hoe beïnvloedt hij de groei en hoe is zijne virusstatus? De winterhardheid van dubbele zoete Aagt is bijvoorbeeld slecht.

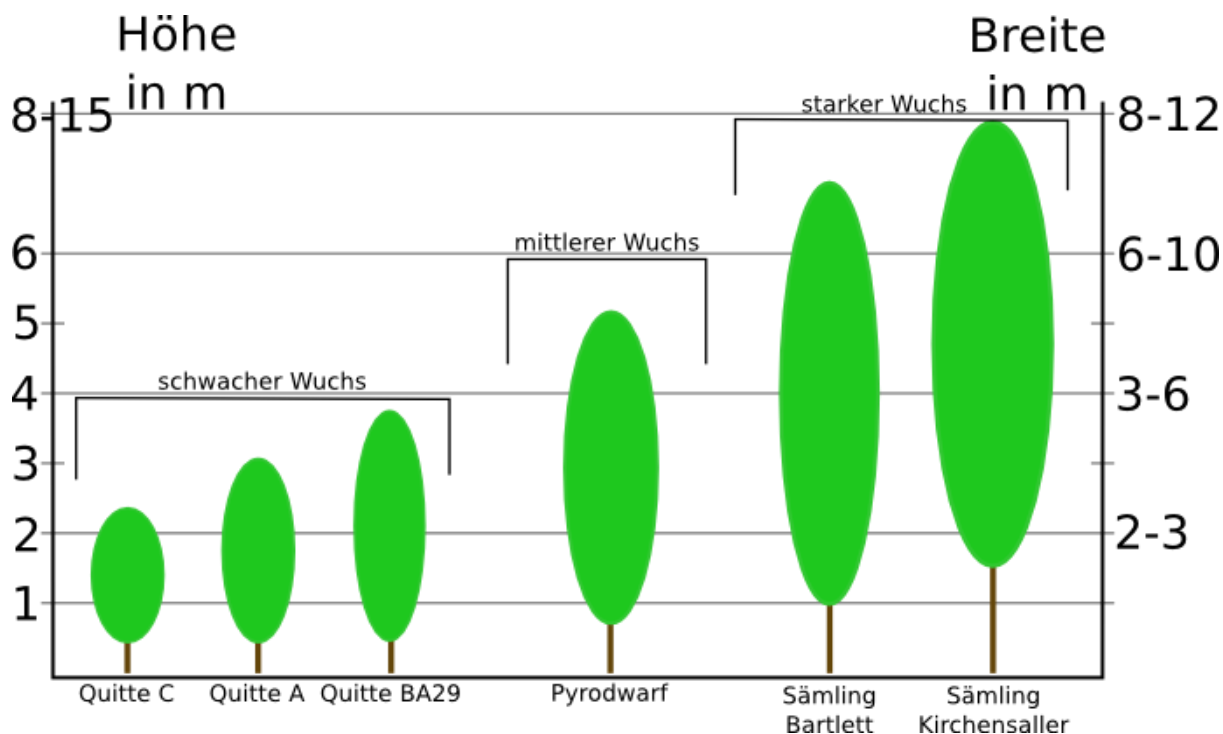
Het is belangrijk om in goed overleg met de boomkweker een ras en een onderstam te kiezen.

## 6.5 Onderstammen en tussenstammen bij peer

Voor peer is er minder keuze in onderstammen. De onderstammen BA 29 (Cydonia) (eventueel met tussenstam in verband met onverenigbaarheid), Pyrodwarf, Pyriam, OHxF 40 en OHxF 51 (Pyrus) hebben een matig sterke groei. Sterker dan Kwee MA, maar ze hebben niet de groeikracht van een zaailing. Voor peer komt het ras Précose Henin in beeld als tussenstam. Dit is een schurftvrije zomerpeer.



[www.veredeln.info/wp-content/uploads/Birnenunterlagen.png](http://www.veredeln.info/wp-content/uploads/Birnenunterlagen.png)



(de termen in deze figuur moeten nog vertaald worden: hoogte, breedte, zwakke/gemiddelde/sterke groei)

## 6.6 Bestuiving

Bij de inplant van een perceel moet je ook rekening houden met de bestuiving van het fruit, meer bepaald of de bloeitijden al dan niet overlappen en of stuifmeel wederzijds geschikt is. Vooral een late of zeer vroege bloei vraagt vaak aandacht in de keuze voor bestuivers. Triploïde rassen kunnen andere rassen niet bestuiven. Voor een goede bestuiving van de extensievere percelen is een aanplant in blokken van maximaal 4 rijen te adviseren. De reikwijdte van een bestuiverboom is 10-20 meter.



Bijen in de boomgaard zorgen voor een goede bestuiving.



Metselbijen zullen ook goed bestuiven in koude omstandigheden

## 6.7 Bestellen van uitgangsmateriaal

Als je besloten hebt welke rassen en onderstammen je wilt aanplanten, is het zaak om tijdig (virusvrij en soortecht) uitgangsmateriaal vast te leggen bij de boomkwekers. Dit is niet altijd gemakkelijk omdat sommige onderstammen en robuuste rassen schaars zijn.

# 7 Rassen voor industrieteelt van appel en peer

De rassen zijn enerzijds ingedeeld in resistente en robuuste rassen, maar ook in bicolore en gele rassen.

In Bijlage 1 vind je een beschrijving van de belangrijkste rassen. We baseerden ons hiervoor op mondelinge informatie van kwekers, telers en onderzoekers, op beschrijvingen uit de literatuur en op eigen informatie. De belangrijkste bronnen worden vermeld.

## 7.1 Appel

Resistent rood (Vf)	Re-soorten (Remo, Rewena), Mars
Resistent geel (Vf en VA)	Produkta (VA), Luna, Orion, Sirius
Oude rassen robuust bicolor	Reinette Hernaut (dubbele Speeckaert) <sup>RGF-Gblx</sup> , Reinette de Waleffe <sup>RGF-Gblx</sup> , Reinette Dubois <sup>RGF-Gblx</sup> , Glorie van Holland, Keuleman
Oude rassen robuust geel	Président H. Van Dievoet <sup>RGF-Gblx-CRRG</sup> , Seestermüher, Zitronenapfel
Nieuwe rassen polygeen rood	Hilde
Nieuwe rassen polygeen geel	Transparente de Lesdain <sup>RGF-Gblx</sup> , Delia



## 7.2 Peer

Oude traditionele rassen zijn Beurré de Merode (Dubbele Flip)<sup>Trad-RGF</sup>, Beurré d' Anjou<sup>RGF-Gblx</sup>, Winterrietpeer en Legipont. De nieuwe rassen zijn Xenia, mogelijk ook Gerburg.

## 7.3 Verkrijgbaarheid

De RGF-Gblx-rassen zijn te koop via de organisatie Certifruit, waar diverse boomkwekers verspreid over heel België lid van zijn. Ze zijn te herkennen aan het groene logo <http://certifruit.be>. Overleg met de boomkweker over de gewenste onderstam voor jouw aanplant. Van de RGF-rassen voor appel is 80% virusvrij, de overige 20% wordt virusvrij gemaakt. Voor peer is geen er virusvrij programma. De rassen zijn traceerbaar van enthout tot het afleveren van de boom. Dit systeem is opgezet om verwisselingen met rassen tegen te gaan.



[certifruit.be/wp-content/uploads/2013/09/Certifruit\\_RGF-GEMBLOUX\\_RGB\\_72dpi.png](http://certifruit.be/wp-content/uploads/2013/09/Certifruit_RGF-GEMBLOUX_RGB_72dpi.png)

De re-rassen uit Duitsland zijn commerciële rassen voor de industrieteelt. Ze zijn verkrijgbaar via diverse boomkwekerijen.

De oude en/of polygene rassen uit Duitsland zijn verkrijgbaar bij diverse boomkwekerijen. Enthout van veel soorten is onder andere te koop bij de Reiserschnittgarten Baden-Württemberg GmbH&Co.KG



[reiserschnittgarten.de](http://reiserschnittgarten.de)

Rassen van de Golden Sunshine-lijn (Luna, Sirius en Orion) zijn te koop bij de Nederlandse boomkwekers Fleuren en Verbeek. Deze boomkwekerijen maken ook biologische bomen.



Een aanplant van Rewena in Duitsland

## 8 De boomgaard in concept

De prijzen die betaald worden voor industriefruit liggen een stuk lager dan die voor consumptiefruit, dus moeten de inplant en de verzorging van de boomgaard minder kosten. Dat kan je bereiken op allerlei manieren: minder bomen per hectare, een extensievere verzorging door mechanische snoei en oogst, robuuste rassen tegen ziekten en plagen, regelmatige en hoge producties. De rassen moeten bovendien geschikt zijn voor de verwerking in moes of sap, of als schilappel, want die stelt eisen aan de innerlijke en uiterlijke kwaliteit van het fruit.

### 8.1 Algemene voorwaarden

Voor de inplant van een boomgaard gelden een aantal algemene eisen. Daarbij maakt het niet uit of het gaat om consumptiefruit of fruit voor de industrie. De bomen moeten goed weggroeien en niet extra gevoelig zijn voor aantasting door ziekten en plagen. Voor de biologische teelt zijn deze eisen extra belangrijk. Daarnaast zijn bijvoorbeeld maatregelen om de biodiversiteit te vergroten van belang voor de biologische teelt.

### 8.2 Bodem

De juiste bodem is bepalend voor een geslaagde teelt. Ideaal voor fruit is een goede, diepdoorwortelbare teeltlaag met een aflopend profiel. De zuurgraad van de grond ligt liefst tussen de pH 5,5 en 6,5. Er mogen geen storende lagen aanwezig zijn en wateroverlast is funest. Te zware of te natte grond is ongeschikt, want de bomen groeien dan niet gemakkelijk weg én er is meer kans op aantasting door ziekten en plagen zoals vruchtboomkanker en appelbloedluis. Ook hoge waterstanden en langdurige wateroverlast zijn niet gewenst.

### 8.3 Water geven

Voor een goede weggroei van de bomen en in periodes van droogte in de latere jaren, is het belangrijk dat je water kunt geven. Dat water moet van een goede kwaliteit en niet te zout zijn. Informeer bij jouw adviseur naar de normen voor de waterkwaliteit.

### 8.4 Ligging

Let op de ligging van het perceel. Percelen aan de noordzijde van een helling krijgen minder zon, het blad droogt minder snel op en ziekten zoals schurft krijgen meer kans. Percelen in dalen waar de koude lucht blijft hangen, zijn minder geschikt. Er is meer kans op nachtvorst tijdens de bloei, waardoor bloemen bevroren en de opbrengsten dalen.

### 8.5 Aanleg

In verband met de mechanische onkruidbestrijding bij een intensieve teelt moeten de bomen op een rechte rij geplant worden. Veel percelen worden daarom met gps aangeplant. Betonpalen zijn

in de biologische teelt toegestaan en zijn duurzaam in het gebruik. Hang waterslangen op (machinaal onkruid bewerken).

## 8.6 Biodiversiteit

Een biologische boomgaard heeft veel baat bij natuurlijke vijanden. Laat de mogelijkheid open om overhoeken en randen in te zaaien met bloemenvelden en bloemstroken. Als er een singel of haag wordt aangeplant, kies dan voor een gemengde haag met allerlei bomen. Kies een frame van zwarte els (geen luisvrije els) en daartussen andere soorten zodat er gedurende het hele seizoen bloei is voor de natuurlijke vijanden.



Een gemengde haag voor bloei, stuifmeel en nectar

## 8.7 Vijf plantsystemen voor industriefruit

Het plantsysteem is afhankelijk van de Ausgangssituatie van je bedrijf. Ga je uit van een bestaande aanplant of van nieuwe percelen? Wil je een intensief plantsysteem of juist een wat extensiever plantsysteem? Wil je een hoogstamboomgaard aanleggen?

### 8.7.1 Bestaande percelen omschakelen

Het kan interessant zijn voor gangbare bedrijven om Jonagoldpercelen om te schakelen, want Jonagold is gewild als appel voor moes en de prijzen voor biologische moesappels kunnen oplopen tot 0,50 euro/kg. Na de start van de biologische teelt geldt er wel een omschakelingsperiode van drie jaar, zodat je twee volle oogsten als omschakelingsproduct aan de man moet brengen. In deze periode kan je het fruit niet voor industrie op de biologische markt verkopen, tenzij er speciale omschakelingsproducten van worden gemaakt. Na vijf jaar moet je hele bedrijf omgeschakeld zijn, tenzij er speciale regelingen getroffen worden.

Jonagold is gevoelig voor schurft, waardoor een intensief bestrijdingsschema noodzakelijk is.

Omdat de onderstam M9 gevoelig is voor concurrentie door onkruiden, is mechanische

onkruidbestrijding een must en de aankoop van deze apparatuur drukt op je saldo. De appels moeten met de hand worden geplukt, maar voor moes kan je wel alles in één keer oogsten. Kortom, of omschakelen van een bestaand Jonagoldperceel interessant is, hangt af van de prijs voor de moesappels en van de levensduur van de beplanting.

### 8.7.2 Bestaande percelen omenten

Wanneer je een gezond en vitaal (Jonagold)perceel toch in stand wilt houden, kan je het omenten met resistente of robuuste rassen die gewenst zijn voor de industrie. Deze bomen mogen dan wel niet aangetast of uitgevallen zijn door vruchtboomkanker en/of bacterievuur, want het perceel mag geen 'gaten' vertonen. Om zo veel mogelijk enten te laten slagen, moet het enten uitgevoerd worden door deskundigen. De beginjaren van de omgeënte bomen vallen dan in de omschakelingsperiode en er is geen omschakelingsfruit. De rassenkeuze moet aangepast worden aan de eisen voor industriefruit. Zo is het mogelijk om robuuste en/of resistente rassen te kiezen die geschikt zijn voor de industrie. Door rassen onderscheidend te kiezen, bijvoorbeeld alleen gele biologische rassen terwijl je op het bedrijf alleen rode appelfrassen had, is deelomschakeling van het bedrijf mogelijk.

De intensiteit van de gewasbescherming hangt af van de rassenkeuze. Onkruidbestrijding van de bestaande M9-onderstammen met ent is noodzakelijk. Een voordeel van het omenten van bestaande bomen in vergelijking met het aanplanten van een nieuw perceel is dat er geen jonge bomen beschadigd kunnen worden door woelrat.

#### Appelsysteem 2. Omenten van bestaande boomgaard

Aantal bomen per hectare	3000, of zoals het bestaande systeem is
Plantverband	bestaande aanplant, 3x1 m
Onderstam	bestaand M9
Ondersteuning	ja
Verzorging	mechanische snoei
Pluk	hand
Resistent tegen schurft	Vf- of VA-resistent of robuust
Ziektebestrijding	vrij intensief
Plaagbestrijding	vrij intensief
Onkruidbeheersing	ja
Aanlooperperiode	2-3 jaar
<b>Rassen</b>	
Resistent rood (Vf)	Re-soorten (Remo, Rewena), Mars
Resistent geel (Vf en VA)	Produkta (VA), Luna, Orion, Sirius
Oude rassen robuust bicolor	Reinette Hernaut (dubbele Speeckaert)RGF-Gblx, Reinette de WaleffeRGF-Gblx, Reinette DuboisRGF-Gblx
Oude rassen robuust geel	Président H. Van DievoetRGF-Gblx-CRRG, Seestermüher Zitronenapfel
Nieuwe rassen polygeen resistent rood	Hilde
Nieuwe rassen polygeen resistent geel	Transparente de LesdainRGF-Gblx, Delia



Omgeënte bomen

### 8.7.3 Nieuw perceel, intensief

Kies bij de aanplant van een nieuw perceel voor de industrie voor resistente of robuuste rassen op een zwakke tot matig groeiende onderstam. Bij herinplant kan je een van de Geneva-onderstammen gebruiken. Met 2500 tot 3000 bomen per hectare is het aantal bomen intensief. Ondersteuning is noodzakelijk. Je moet ook onkruidbestrijding uitvoeren. De bomen worden mechanisch gesnoeid. Door de keuze voor resistente of robuuste rassen is de ziektebestrijding wat minder intensief en vooral gericht op de primaire infectieperiode. De appels worden met de hand geplukt voor moes of schilappel. Woelratten kunnen een probleem vormen na de inplant. Hiervoor moet je maatregelen nemen zoals het perceel afzetten in gaas, een gaasnet aanbrengen rondom de wortels van de boom, de ratten regelmatig wegvangen met vallen enzovoort.

#### Appelsysteem 3. Nieuw perceel, intensief

Aantal bomen per hectare	2500-3000
Plantverband	3x1 m of 3x1,5 m
Onderstam	M9- of Geneva-onderstam
Ondersteuning	ja
Verzorging	mechanische snoei
Pluk	hand
Resistent tegen schurft	Vf- of VA-resistent of robuust
Ziektebestrijding	vrij intensief
Plaaigbestrijding	vrij intensief
Onkruidbeheersing	ja
Aanlooperperiode	2-3 jaar
<b>Rassen</b>	
Resistent rood (Vf)	Re-soorten (Remo, Rewena), Mars
Resistent geel (Vf en VA)	Produkta (VA), Luna, Orion, Sirius
Oude rassen robuust bicolor	Reinette Hernaut (dubbele Speeckaert)RGF-Gblx, Reinette de WaleffeRGF-Gblx, Reinette DuboisRGF-Gblx
Oude rassen robuust geel	Président H. Van DievoetRGF-Gblx-CRRG, Seestermüher Zitronenapfel
Nieuwe rassen polygeen resistent rood	Hilde
Nieuwe rassen polygeen resistent geel	Transparente de LesdainRGF-Gblx, Delia

#### 8.7.4 Nieuw perceel, extensief

Een extensief perceel wordt aangeplant met rassen op een sterkere onderstam zoals M7 of M25. De sterkgroeiende en triploïde rassen worden aangeplant op M7; de zwakker groeiende rassen op M 25. MM106 en M26 hebben als nadeel dat ze gevoelig zijn voor fytoftora, M26 is ook bacterievuurgevoelig. De sterkere onderstammen zijn geschikt voor een machinale oogst. Plant ca. 1000 bomen per hectare. De snoei is mechanisch en ook dunnen kan - indien nodig - mechanisch gebeuren. Geef de voorkeur aan rassen die robuust zijn tegen ziekten en plagen, dus rassen die 'veldresistent' of polygeen resistent zijn. Omdat de Vf-resistentie doorbroken werd, hebben rassen met Vf-resistentie een intensievere schurftbestrijding nodig. De ziekte- en plaagbestrijding is vrij extensief, maar vraagt nog steeds aandacht. Een eerste pluk kan eventueel handmatig uitgevoerd worden voor de afzet als consumptiefruit of als moesappel, maar de boomgaard is geschikt voor een mechanische oogst. In woelratgevoelige gebieden kan aanplanten in gaas noodzakelijk zijn. In de aanvangsjaren is een paal bij elke boom nodig en om de bomen zo snel mogelijk te laten groeien zal je onkruid moeten verwijderen.

Een nadeel van een aanplant op een sterkere onderstam is de langere aanlooperperiode van zes jaar vooraleer je een volle oogst bereikt.

#### Appelsysteem 4. Nieuw perceel, extensief

Aantal bomen per hectare	1000
Plantverband	5x2 m of 6x1,8 m
Onderstam	M7 of M25
Ondersteuning	alleen in de beginjaren, daarna niet
Verzorging	mechanische snoei en mechanische oogst
Pluk	hand en/of mechanisch
Resistent tegen schurft	robuust (veldresistent of polygeen)
Ziektebestrijding	extensief
Plaagbestrijding	extensief, indien nodig
Onkruidbeheersing	beginjaren
Aanlooperperiode	6 jaar
<b>Rassen</b>	
Resistent rood (Vf)	-
Resistent geel (Vf en VA)	-
Oude rassen robuust bicolor	Reinette Hernaut (dubbele Speeckaert)RGF-Gblx, Reinette de WaleffeRGF-Gblx, Reinette DuboisRGF-Gblx, Glorie van Holland, Keuleman
Oude rassen robuust geel	Président H. Van Dievoet (Cabaret)RGF-Gblx-CRRG, Seestermüher Zitronenapfel
Nieuwe rassen polygeen resistent rood	Hilde
Nieuwe rassen polygeen resistent geel	Transparente de LesdainRGF-Gblx, Delia



Een aanplant van Remo in Duitsland

### 8.7.5 Nieuw perceel hoogstam

Een perceel op hoogstam wordt aangeplant op de sterke onderstam M25. Deze onderstam heeft als voordeel dat hij relatief vroeg en goed in productie komt. Er staan 100-500 bomen op één hectare. Het plantsysteem is 10x10 m of 5x4 m. De aanlooperperiode is met 6 jaar relatief kort. Hoogstam is een extensief systeem. Daarbij passen robuuste rassen, extensieve verzorging en weinig tot geen behandelingen tegen ziekten en plagen. De bomen hebben alleen de eerste jaren ondersteuning nodig. Er kan mechanisch geoogst worden.

#### Appelsysteem 5. Nieuw perceel hoogstam

Aantal bomen per hectare	100-500
Plantverband	10x10 m of 5x4 m
Onderstam	M25
Ondersteuning	alleen in de beginjaren, daarna niet
Verzorging	mechanische snoei
Pluk	hand en/of mechanisch
Resistent tegen schurft	robuust (veldresistent of polygeen)
Ziektebestrijding	incidenteel
Plagbestrijding	extensief, indien nodig
Onkruidbeheersing	beginjaren, nee
Aanlooperperiode	6-10 jaar
<b>Rassen</b>	
Resistent rood (Vf)	-
Resistent geel (Vf en VA)	-
Oude rassen robuust bicolor	Reinette Hernaut (dubbele Speeckaert)RGF-Gblx, Reinette de WaleffeRGF-Gblx, Reinette DuboisRGF-Gblx, Glorie van Holland, Keuleman
Oude rassen robuust geel	Président H. Van Dievoet (Cabaret)RGF-Gblx-CRRG, Seestermüher Zitronenapfel
Nieuwe rassen polygeen resistent rood	Hilde
Nieuwe rassen polygeen resistent geel	Transparente de LesdainRGF-Gblx, Delia





Deze hoogstambomen met goudreinette worden handmatig geoogst.

## 8.8 Peer

Peer kent geen resistenties tegen schurft, maar wel robuustheid. Sommige oude rassen zijn minder gevoelig, maar ook op enkele nieuwe rassen werd nog geen schurft gevonden. Bacteriegevoeligheid is belangrijk bij de rassenkeuze. Aanplant als slanke spil. De eerste jaren is onkruidbestrijding nodig. Oude rassen die weinig gevoelig zijn voor schurft, zijn Beurré de Merode (Dubbele Flip)<sup>Trad-RGF</sup>, Beurré d' Anjou<sup>RGF-Gblx</sup>, winterrietpeer en Legipont. De nieuwe rassen zijn Xenia en mogelijk Gerburg. De nieuwe rassen moeten getest worden op hun mogelijkheden voor verwerking.

Het plantsysteem bij peer is een vrij ruim plantverband, zodat de bomen gemakkelijk kunnen opdrogen in verband met schurft. Voor de intensieve aanplant 3,5 x 1,5, bij de extensieve aanplant/hoogstam 5x4 tot 10x10.



Een jonge Xenia-aanplant (geen industrieteelt)

## 9 Oogst van industriefruit

Appels en peren worden meestal met de hand geoogst om de kwaliteit van het fruit optimaal te houden. In landen zoals Duitsland, Zwitserland, Frankrijk en Groot-Brittannië werd bekeken of boomgaarden voor sap mechanisch geoogst kunnen worden. Drie systemen worden hiervoor gebruikt.

### 9.1 Schudden en oprapen van de vruchten

Het schudstelsel wordt vooral toegepast in hoogstamboomgaarden en in laagstamboomgaarden met een sterk gewortelde onderstam. Het geoogste fruit wordt alleen gebruikt voor sap, cider en laagwaardige toepassingen. Via een sterke motor wordt er een klem op een stam gezet die dan een stevige beweging maakt. Hierdoor valt het fruit van de boom. Na het schudden worden de vruchten van de bodem opgehaald met speciaal daarvoor geschikte apparaten. De vruchten worden verzameld in kisten of containers en zo snel mogelijk verwerkt tot sap. Rotten vruchten zijn niet geschikt en worden via een leesband vooraf handmatig uit de partij gehaald.



Er wordt een klem om de stam gezet, waarna de machine de hele boom schudt.



De geschudde appels worden machinaal van de grond opgeraapt.



Deze machine raapt het afgefallen fruit op. De opgeraapte appels worden in een kieper gestort.

## 9.2 Schudden en opvangen in één werkgang

Op sommige grotere bedrijven wordt het schudden en verzamelen in één werkgang gecombineerd. De stam wordt geschud met een klem op de stam en rond de kroon van de boom wordt een opvangzeil geklapt. Via dit zeil worden de vruchten over een lopende band in een verzamelcontainer of in kisten opgevangen. Dit systeem wordt vooral toegepast in extensievere laagstamboomgaarden. Een sterkere onderstam is nodig. Dit systeem wordt ook gebruikt in de teelt van morellen en kwetsen.



De bomen worden geschud met een klem en het fruit wordt opgevangen op een doek.



Schudden en opvangen



Schudden en opvangen

#### Schudder met tunnel

Deze schudder heeft geen klem, maar klepels die tegen de takken tikken. Deze machines worden nu gebruikt in de teelt van zwarte bessen, druiven, blauwe bessen, frambozen enzovoort. In appel en peer is er nog weinig ervaring met dit soort schudders. Omdat de stam met dit systeem niet belast wordt, kan je telen met de gebruikelijke laagstamonderstammen worden gebruikt en mogen de bomen compact zijn.



Hier wordt het fruit van de bomen getikt en opgevangen.

### 9.3 Kosten

Om ervoor te zorgen mechanisch oogsten voor een bedrijf goedkoper is dan oogsten met de hand, moeten de jaarlijkse kosten lager zijn per kilo dan de handpluk.

Om een oogstmachine rendabel te maken is minimaal 16 hectare nodig.

*Vergelijking van de kosten van oogsten*

<b>Investerings machines</b>		<b>In Euro</b>
<b>Handpluk</b>	<b>Pluktreinen</b>	€ 24.000
<b>Schudden en oprapen</b>		€ 84.000
<b>In een werkgang</b>		€ 160.000
<b>Tunneloogster</b>		€ 200.000

<b>Vergelijking Duitse systemen</b>		<b>Per ton</b>
<b>Handpluk</b>		€ 45,00
<b>Schudden en apart oprapen</b>		€ 20,33
<b>Schudden en opvangen in een werkgang</b>		€ 10,81

# 10 Rentabiliteitsberekeningen

## Economische haalbaarheid

Voor de kansen en mogelijkheden van uitbreiding van de biologische teelt van industriefruit in België is het erg belangrijk dat hij rendabel is. Daarom hebben we de verschillende systemen vergeleken. Van elk systeem werd een saldoberekening gemaakt, waarbij uitgegaan werd van een startsituatie als gangbaar fruitteeltbedrijf, van een omschakelingsperiode naar de biologische fruitteelt en van een teelt die gebaseerd is op de teelt voor de industrie. De uitgangspunten zijn dat er een minimale hoeveelheid arbeid in de teelt gestoken wordt, dat de snoei mechanisch gebeurt en dat de gewasbescherming gericht is op een goede productie, maar niet op de uiterlijke kwaliteit van de vruchten. De vruchtschilkwiteit is van ondergeschikt belang. Door deze uitgangspunten wordt er gerekend met lagere kosten voor gewasbescherming en bemesting dan bij de teelt van biologisch tafelfruit.

## Drie berekeningen

De berekeningen zijn op drie manieren uitgevoerd.

1. Ten eerste wordt een saldoberekening gemaakt van de systemen over de 4 of 7 aanvangsjaren van een boomgaard.
2. Het tweede gedeelte bestaat uit een kostprijsberekening voor een intensieve en een extensieve aanplant.
3. Als laatste wordt de break-evenprijs berekend, dat zijn alle uitgaven die een teler heeft om een kilo fruit te produceren.

## Voorbeeldberekeningen

Alle berekeningen dienen als voorbeeld, want elk bedrijf heeft zijn eigen waarheid. Producties kunnen sterk verschillen van bedrijf tot bedrijf. De productie die gehanteerd wordt in de berekening is taakstellend. Dat wil zeggen aan de hoge kant. De prijs opgenomen in de saldobegrotingen is de prijs die de afgelopen jaren gerealiseerd werd voor sap. Voor moesappels zou je met een hogere prijs mogen rekenen. De prijs blijft een kwestie van vraag en aanbod. Aan de prijzen die hier gebruikt worden, kunnen geen rechten ontleend worden. Boomgaarden voor sap en moes kunnen er verschillende uitzien. Het kunnen hoogstamboomgaarden zijn, al dan niet gecombineerd met veehouderij en begrazing. Dat zien we vooral in landschapselementen. Professionele fruittelers moeten vooral kiezen tussen een intensief of extensief plantsysteem. Beide systemen worden hieronder doorgerekend.

## Uitgangspunten voor een bedrijf van 15 hectare

<b>Investerings</b>	<b>In Euro</b>
<b>Grond</b>	€ 675.000
<b>Gebouwen</b>	€ 150.000
<b>Vaste installaties</b>	€ 20.000
<b>Totaal</b>	€ 845.000
<b>Algemene kosten</b>	€ 15.000

- Het aankopen van een hectare grond in de fruitgebieden van België kost tussen de 40.000 en 60.000 euro. Voor de berekening werd uitgegaan van 45.000 euro/ha.

- Voor de gebouwen is uitgegaan van een sober uitgerust bedrijf zonder koelcellen. Het bouwen van 1 m<sup>2</sup> kost ca 350 euro.
- Berekening of druppelleidingen kunnen beschouwd worden als vaste installaties. Ook die wordt in het voorbeeld sober uitgevoerd omdat geopteerd wordt voor een bedrijf met verwerkingsfruit. Bij een bedrijf gericht op tafelfruit zouden deze investeringen een stuk hoger zijn.
- Onder de algemene kosten vallen kosten voor administratie, boekhouding, advies, verzekeringen voor gebouwen en ondernemer (dus geen gewasverzekering). Deze posten verschillen sterk tussen bedrijven. Uit ervaring blijkt dat ze voor een dergelijk bedrijf variëren van 8.000 euro tot 24.000 euro, afhankelijk van allerlei omstandigheden.

### Investering in machines

Machine	kostprijs
Trekker	€ 40.000
Spuit	€ 25.000
Maaier	€ 7.000
Mechanische snoei	€ 35.000
Pluktreinen	€ 24.000
Mechanische onkruidbestrijding	€ 35.000
Compostverspreider	€ 20.000
Heftruck met kantelaar	€ 25.000
Diversen	€ 10.000
Kisten 1800	€ 72.000
	<b>€ 293.000</b>

Deze machines zijn noodzakelijk voor een biologisch fruitteeltbedrijf dat opteert voor mechanische snoei en mechanische onkruidbestrijding. Alle apparatuur voor sortering en verpakking is niet opgenomen omdat die meer voor tafelappels gebruikt wordt.

### Jaarkosten

	%		ha	
Grond	€ 675.000	2%	€ 13.500	€ 900
Gebouwen	€ 150.000	10%	€ 15.000	€ 1.000
Vaste installaties	€ 20.000	10%	€ 2.000	€ 133
Machines	€ 193.000	15%	€ 43.950	€ 2.930
Algemene kosten			€ 15.000	€ 1.000
<b>Totaal</b>				<b>€ 5.963</b>

De jaarkosten van de investeringen bestaan uit de rente, onderhoudskosten en afschrijvingen. De rente is 2%, onderhoud 3%. Voor de afschrijving van gebouwen rekenen we 5%, voor machines 10%. Deze bedragen zijn gerelateerd aan het gebruik. Fiscaal worden deze posten vaak anders afgeschreven. Deze berekening is puur bedrijfseconomisch.



## 10.1 Saldoberekeningen

### 10.1.1 Systeem 1: Bestaand perceel omschakelen

Bestaande aanplant omschakelen naar de biologische fruitteelt voor verwerking.  
Ras Jonagold (Hoofdstuk 8.7.1)

<b>Systeem 1 Jonagold omschakelen</b>				
	<b>Saldo</b>		<b>Bio</b>	
	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Opbrengst	50000	45000	40000	40000
Prijs	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,30	€ 0,30
Omzet	€ 5.000	€ 4.500	€ 12.000	€ 12.000
Kosten:				
Gwb	€ 800	€ 800	€ 800	€ 800
Mest	€ 250	€ 250	€ 250	€ 250
Materialen	€ 100	€ 100	€ 100	€ 100
Oogst	€ 2.250	€ 2.025	€ 1.800	€ 1.800
Totaal	€ 3.400	€ 3.175	€ 2.950	€ 2.950
Saldo	€ 1.600	€ 1.325	€ 9.050	€ 9.050
Vaste kosten/ha	€ 5.960	€ 5.960	€ 5.960	€ 5.960
<b>Netto</b>	<b>-€ 4.360</b>	<b>-€ 4.635</b>	<b>€ 3.090</b>	<b>€ 3.090</b>

Voor het omschakelen van de gangbare teelt naar de biologische fruitteelt gaan we uit van drie oogstjaren. Bij start van de omschakeling vóór de oogst van 2017 kan de productie van 2020 als biologisch verkocht worden. De producties van 2018 en 2019 (de omschakelingsperiode) moeten verkocht worden als omschakelfruit. Bij de berekening wordt hierbij dezelfde prijs aangehouden als voor gangbaar fruit.

De productie van 40 ton/ha biologische Jonagold wordt door biologische fruitteelters als hoog ervaren. Bij een productie van 30.000 kg/ha is het saldo 6500 euro/ha. Na aftrek van de vaste kosten blijft er 540 euro over.

### 10.1.2 Systeem 2. Bestaand perceel omenten

Omenten van Jonagold met een schurftresistent of robuust ras voor verwerking (Hoofdstuk 8.7.2).

Het voordeel van omenten is dat er niet opnieuw aangeplant hoeft te worden. Op percelen en in regio's waar problemen zijn met woelratten kan omenten een oplossing zijn.

Het saldo ligt de eerste 2 jaren lager omdat er geen fruit is. Er is een aanlooperperiode van drie jaar.

### System 2 Jonagold omenten

	<b>Saldo</b>		<b>Bio</b>	
	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Opbrengst	1000	5000	35000	40000
Prijs	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,30	€ 0,30
Omzet	€ 100	€ 500	€ 10.500	€ 12.000
Kosten:				
Gwb	€ 400	€ 400	€ 800	€ 800
Mest	€ 250	€ 250	€ 250	€ 250
Materialen	€ 100	€ 100	€ 100	€ 100
Enten	€ 3.000			
Oogst	€ 45	€ 225	€ 1.575	€ 1.800
Totaal	€ 3.795	€ 975	€ 2.725	€ 2.950
Saldo	-€ 3.695	-€ 475	€ 7.775	€ 9.050
Vaste kosten/ha	€ 5.960	€ 5.960	€ 5.960	€ 5.960
<b>Netto</b>	<b>-€ 9.655</b>	<b>-€ 6.435</b>	<b>€ 1.815</b>	<b>€ 3.090</b>

Bij de kosten voor enten zijn de kosten voor de ogen zowel als voor de arbeid meegenomen.

### 10.1.3 Systeem 3. Nieuw perceel intensief

Inplant van een intensief systeem voor industriefruit (Hoofdstuk 8.7.3).

De inplant gebeurt met ca. 2500 bomen per hectare, met een plantafstand van 1,25 \* 3 meter. Zie voor de inplantkosten, de berekening van de kostprijs.

#### Systeem 3 Industrie ras planten intensief

	Saldo		Bio	
	2018	2019	2020	2021
Opbrengst	0	12000	25000	40000
Prijs	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,30	€ 0,30
Omzet	-	€ 1.200	€ 7.500	€ 12.000
Kosten:				
Gwb	€ 400	€ 600	€ 800	€ 800
Mest	€ 250	€ 250	€ 250	€ 250
Materialen	€ 100	€ 100	€ 100	€ 100
Oogst	-	€ 540	€ 1.125	€ 1.800
Totaal	€ 750	€ 1.490	€ 2.275	€ 2.950
Saldo	-€ 750	-€ 290	€ 5.225	€ 9.050
Vaste kosten/ha	€ 5.960	€ 5.960	€ 5.960	€ 5.960
Netto	-€ 6.710,00	-€ 6.250,00	-€ 735,00	€ 3.090,00
<b>Investering</b>	<b>€ 19.000,00</b>			

### 10.1.4 Systeem 4. Nieuw perceel extensief

Aanplant van een extensief systeem voor industriefruit

Uitgangspunt is een systeem met 1000 bomen per hectare, bijvoorbeeld 2,5 bij 4 meter.

Doordat het zes jaar duurt voordat het perceel in volle productie komt, is zo'n perceel in de opkweek duurder. De investering is echter veel lager (7000 euro ten opzichte van 19.000 euro aan inplantkosten). Voor bedrijven die de investering snel moeten terugverdienen, is een meer intensieve aanplant financieel interessanter. Extensieve aanplanten gebeuren in Duitsland vooral voor sapproductie, maar er is een tendens naar meer intensieve aanplanten. Voor moesappels is handpluk noodzakelijk en dan is een kleinere boom veel efficiënter.

### System 4 Industrie ras planten extensief

	Saldo	Bio				
	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Opbrengst	0	3000	8000	15000	30000	40000
Prijs	€ 0,10	€ 0,10	€ 0,30	€ 0,30	€ 0,30	€ 0,30
Omzet	-	€ 300	€ 2.400	€ 4.500	€ 9.000	€ 12.000
Kosten:						
Gwb	€ 400	€ 400	€ 500	€ 500	€ 500	€ 500
Mest	€ 250	€ 250	€ 250	€ 250	€ 250	€ 250
Materialen	€ 100	€ 100	€ 100	€ 100	€ 100	€ 100
Oogst	-	€ 135	€ 360	€ 675	€ 1.350	€ 1.800
Totaal	€ 750	€ 885	€ 1.210	€ 1.525	€ 2.200	€ 2.650
Saldo	-€ 750	-€ 585	€ 1.190	€ 2.975	€ 6.800	€ 9.350
Vaste kosten/ha	€ 5.960	€ 5.960	€ 5.960	€ 5.960	€ 5.960	€ 5.960
Netto	-€ 6.710	-€ 6.545	-€ 4.770	-€ 2.985	€ 840	€ 3.390
<b>Investering</b>	<b>€ 7.000</b>					

## 10.2 Kostprijsberekening

In een kostprijsberekening worden alle kosten meegenomen. Dat betekent ook de eigen arbeid en de vergoeding van het eigen vermogen dat geïnvesteerd werd.

We starten met het berekenen van de stichtingskosten van een boomgaard. Hieronder vind je de voorbeeldberekening waarmee in de vervolgberekeningen verder gerekend werd.

- Bijschrijvingen of aanwas zijn de kosten die gemaakt worden tot het perceel voldoende opbrengt om in de eigen kosten te voorzien. Er is gerekend met de huidige lage rentetarieven. De afschrijvingen zijn gebaseerd op de technische levensduur. Dit is niet gelijk aan de fiscale berekeningswijze, maar is een puur bedrijfseconomische berekening.

## BEREKENING STICHTINGSKOSTEN

### Algemene gegevens:

Bedrijf	<i>Bio appel</i>	Plaats	Datum
Perceel		Ras	Plantsysteem <i>1-rij</i>
Bomen/ha	<i>2500</i>	Plantjaar	
Rente %	<i>2</i>		

### Inplantkosten:

Boom en ondersteuning	Arbeid	Diversen		
Boomprijs	5 uren vast	40	Fertigatie	0
Ondersteuning	1,5 uurloon vast	25	Drainage	0
Potgrond/tuinturf	uren los	40	gras zaaien	300
Bevestiging	uurloon los	10	grondbewerking	1000
Totaal per boom	6,5 arbeid vast	1000		
Aantal bomen/ha	2500 arbeid los	400		
Totaal per ha	16250 totaal per ha	1400	totaal per ha	1300
Inplantkosten totaal per ha		18950		

### Bijschrijvingen jaar 1:

Rente beplanting		379		
Arbeid vast (uren)	20	500		
Arbeid los (uren)	10	100		
Gewasbescherming		400		
Bemesting		250		
Rente omlopend vermogen				
Gebouwen, dp m's, grond, algemeen		5960		
Totaal kosten		7589		
Productie in kg/ha		0		
Netto-prijs				
Totaal opbrengsten		0		
Bijschrijvingen		7589	Waarde beplanting	26539

## Bijschrijvingen jaar 2:

Rente beplanting		531	
Arbeid vast (uren)	20	500	
Arbeid los (uren)	10	100	
Gewasbescher- ming		600	
Bemesting		250	
Rente omlopend vermogen			
Gebouwen,dp m's,grond,alge- meen		5960	
Totaal kosten		7941	
Productie in kg/ha	12000		
Netto-prijs	0,3		
Totaal opbrengsten		3600	
Bijschrijvingen	4341		Waarde beplanting 30880

### 10.2.1 Kostprijsberekening intensieve aanplant

In de kostprijsberekening wordt ervan uitgegaan dat voor vaste uren (eigen arbeid of vast personeel) 25 euro per uur betaald wordt. Voor losse arbeid wordt 10 euro per uur geteld. Deze cijfers zijn een voorbeeld. Raadpleeg de Belgische arbeidswetgeving voor de wettelijke tarieven.

#### Kostprijs

		Uurtarief vast	25
		Uurtarief los	10
Stichtingskosten /ha		€ 30.880	
Jaarkosten		productie	40.000
Afschrijving	8%	€ 2.470	
Rente	2%	€ 618	
Totaal		€ 3.088	€ 0,077
Kosten overige DPM's + algemene kosten		€ 5.960	€ 0,149
Kosten GBM		€ 800	€ 0,020
Kosten mest		€ 250	€ 0,006
Energiekosten			
	uur		
Mechanische snoei	20	€ 500	€ 0,013

Arbeid Spuiten/maaieren	10	€ 250	€ 0,006
Onkruid	10	€ 100	€ 0,003
Compost	5	€ 125	€ 0,003
	prestatie/uur	uur	Kosten
Plukkosten	250	160	€ 1.600 € 0,040
Kostprijs per kilo			€ 0,317

Wijziging van de kostprijs bij producties van 20.000 tot 45.000 kg/ha

Productie	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000
Kostprijs	€ 0,594	€ 0,483	€ 0,409	€ 0,356	€ 0,317	€ 0,286

### Hoge gemiddelde opbrengst noodzakelijk

Bij 40 ton/ha is de kostprijs 31,7 cent/kg, bij een opbrengst van 25 ton/ha stijgt de kostprijs naar 48,3 cent/kg.

#### 10.2.2 Kostprijsberekening extensieve aanplant

Uitgangspunten voor de kostprijsberekeningen van de extensieve aanplant. Inplantkosten en aanwas.

Inplantkosten en aanwas.	In Euro
Inplantkosten	€ 7.000
Aanwas jaar 1	€ 7.100
Aanwas jaar 2	€ 6.342
Aanwas jaar 3	€ 5.319
Aanwas jaar 4	€ 2.460
<b>totaal</b>	<b>€ 28.221</b>

## Kostprijs

		Uurtarief vast	25
		Uurtarief los	10
Stichtingskosten/ha	€ 28.221		
Jaarkosten		productie	40.000
Afschrijving	8% € 2.258		
Rente	2% € 564		
Totaal	€ 2.822		€ 0,071
Kosten overige DPM's + algemene kosten	€ 5.960		€ 0,149
Kosten GBM	€ 600		€ 0,015
Kosten mest	€ 250		€ 0,006
Energiekosten			
	uur		
Mechanische snoei	15 € 375		€ 0,009
Arbeid Spuiten/maaïen	10 € 250		€ 0,006
Onkruid	0 € 0		€ 0,000
Compost	5 € 125		€ 0,003
	prestatie/uur	uur	Kosten
Plukkosten	220	182	€ 1.818 € 0,045
Kostprijs per kilo			€ 0,305

Wijziging van de kostprijs bij producties van 20.000 tot 45.000 kg/ha

Productie	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000
Kostprijs	€ 0,565	€ 0,461	€ 0,392	€ 0,342	€ 0,305	€ 0,276

### Kostprijs stijgt bij dalende opbrengsten

Bij dalende opbrengsten per hectare, stijgen de kostprijzen. De kostprijs bij een opbrengst van 40 ton/ha ligt op 30,5 cent/kg. Bij 25 ton/ha ligt de kostprijs op 46,1 cent/kg.



## 10.3 Break-evenprijs

De break-evenprijs is de prijs die gemiddeld per kilo op tafel moet komen om alle uitgaven op een bedrijf te dekken. Afschrijvingen zoals die in de kostprijzen berekend zijn, zijn geen uitgaven. In de onderstaande berekening is daarom gewerkt met kosten van een financiering waarop rente betaald wordt en die afgelost moet worden.

Ook de vergoeding voor eigen arbeidsuren en kapitaal zijn geen uitgaven, maar een ondernemer en zijn gezin moeten wel kunnen leven. Vandaar dat hier privé-uitgaven als een uitgavenpost opgenomen werd. Het hier genoemde bedrag voor privé-uitgaven is een voorbeeld. Dit bedrag verschilt sterk van gezin tot gezin.

### Break-evenprijs

Financieringskosten	Gebouwen en machines	€ 443.000
	Grond	€ 675.000
	Opstanden	€ 285.000
		€ 1.403.000
Rente	3%	€ 42.090
Aflossing	3,3%	€ 46.767
Onderhoudskosten	2%	€ 8.000
Algemene kosten		€ 15.000
Privé-uitgaven		€ 40.000
Totaal uitgaven		€ 151.857
Productie	600.000 ton	€ 0,25

### Minimale prijs

Bij een prijs van 25 cent per kg, zijn de directe uitgaven betaald, maar niet de afschrijvingen, de eigen arbeidsuren en het eigen kapitaal. Dit is dus de minimale prijs. De ondernemer verdient alleen zijn privé-uitgaven (gezinsuitgaven), kan niet investeren en maakt geen winst.

# 11 Gewasbescherming in de praktijk

Voor de industrieteelt is het belangrijk om uit te gaan van robuuste rassen. Regelmatig behandelen van een teelt past niet bij het wat extensievere karakter en de prijzen van industriefruit. Een beperkte inzet van middelen is noodzakelijk, bijvoorbeeld om resistenties tegen schurft in stand te houden. Insecten zijn vaak minder rasgebonden. Daarom is inzet van middelen of methoden tegen insecten vaak juist wel nodig, zoals feromoonverwarring tegen fruitmot en bladrollers, NeemAzal T/S tegen roze appelluis en indien nodig bestrijding van appelbloesemkever.

In de biologische teelt is duidelijk omschreven welke gewasbeschermingsmiddelen gebruikt mogen worden. Chemisch-synthetische middelen zijn niet toegestaan. Het gaat om middelen van natuurlijke oorsprong. De middelen die in België gebruikt mogen worden, vind je op het internet



[fytoweb.be/sites/default/files/guide/attachments/lijst\\_gewasbeschermingsmiddelen\\_biologische\\_landbouw.pdf](http://fytoweb.be/sites/default/files/guide/attachments/lijst_gewasbeschermingsmiddelen_biologische_landbouw.pdf)

## 11.1 Schurft

Er zijn middelen op basis van koper, zwavel en kalkzwavel en kaliumbicarbonaat, die verschillende werkingsmechanismen en toepassingsmomenten hebben. Zwavel is relatief zwak tegen schurft en werkt onvoldoende bij lage temperaturen. In het voorjaar zijn koperverbindingen de belangrijkste middelen. Op appel wordt in de verruwinggevoelige periode na de bloei overgeschakeld op zwavel en/of de bicarbonaten vanwege verruwing door koper. Op peer wordt ook na de bloei koper toegepast omdat de hoofdassen Conference en Doyenné de Commice slecht zwavel verdragen, waardoor bladschade en vruchtval optreedt. De schurftbestrijding begint al in de herfst door een goede bedrijfshygiëne. Afgefallen blad opruimen en versnipperen in het najaar voorkomt dat in het voorjaar grote hoeveelheden ascosporen uitgestoten kunnen worden. Hoe minder ascosporen aanwezig zijn in de boomgaard, hoe beter schurft beheersbaar is.

Schurftbestrijding in de biologische teelt op de gangbare appelrassen zoals Jonagold en Conference is moeilijk en vraagt veel bespuitingen. Vaak is de bestrijding zelfs dan nog niet sluitend. Voor industriefruit is het daarom belangrijk om te kiezen voor minder gevoelige, robuuste rassen, of voor rassen met resistenties. Ook op resistente rassen moet je resistentiemanagement toepassen door in het voorjaar bij een belangrijke uitstootpiek van schurftascosporen een bestrijding uit te voeren.

### 11.1.1 Preventief, curatief of stopbehandeling

Koper is al in zeer lage dosering effectief om een schurftinfectie te voorkomen, mits je het vlak voor de infectie toepast. Kopermiddelen werken dus preventief. Zwavel werkt zowel preventief, maar je kunt het ook toepassen als een stopbespuiting in de kiemingsperiode van de schurftsporen (tot 180 graaduur na start regen). Kalkzwavel werkt als stopbespuiting en curatief tot 1 à 2 dag na de start van regen (300-400 graaduur). De bicarbonaten werken na de infectie, maar moeten (globaal) binnen 1 à 2 dag na de start van regen gespoten worden. Actuele informatie van een schurftwaarschuwingssysteem is noodzakelijk voor de juiste beslissingen bij schurftbestrijding. De meeste biologische telers gebruiken het computerprogramma RIMpro. Voor weersgegevens hebben zij vaak een eigen weerstation of gebruiken ze gegevens van nabijgelegen weerstations.

## 11.2 Meeldauw

Meeldauw overwintert in de knoppen. Er is een groot verschil in rasgevoeligheid, onder meer gelinkt aan de groeikracht van een gewas. Wegknippen van aangetaste scheuten in het voorjaar is een belangrijke maatregel om uitbreiding te voorkomen. Zwavel en kaliumbicarbonaat hebben een werking tegen meeldauw.

## 11.3 Bacterievuur



Bacterievuurkankers op de stam

Wees zeer alert op bacterievuur want er zijn geen middelen voor een effectieve bestrijding. Hygiëne en cultuurmaatregelen zijn belangrijk bij het voorkomen van uitbreiding van een aantasting. Kijk ook goed in de omgeving van een aangetaste boom. Wat kan de bron zijn van de aantasting? Vele siergewassen zijn gevoelig voor bacterievuur. Vacciplant heeft enige werking tegen bacterievuur.

## 11.4 Fruitspint, wantsen en luizen

Fruitspint en luizen reageren sterk op de voedingstoestand van de boom. Indien je matig bemest en met organische mest, zullen deze insecten minder problematisch zijn. Tegen spint zowel als groene appelwants en enkele soorten luizen kan je in het voorjaar tijdens het muizenoor/groeneknopstadium een behandeling uitvoeren met paraffineolie. Deze behandeling zal veel schadelijke insecten bestrijden of onderdrukken. Omdat er op dat moment nog niet veel natuurlijke vijanden aanwezig zijn, zal deze behandeling weinig effect heeft op deze nuttige insecten.

Roze appelluis is een hardnekkige luis die minder reageert op de voedingstoestand van de boom. Het middel NeemAzal T/S, op basis van azadirachtine, is toegelaten in de biologische teelt. Dit is een extract van de een boom in Zuid/Zuidoost Azië. De werking op roze appelluis is erg goed. Voer de behandeling uit in het rozeknopstadium van Jonagold.

## 11.5 Fruitmot, rupsen van bladrollers, wintervlinder en voorjaarsuil

Fruitmot en bladrollers kunnen in extensieve boomgaarden behoorlijk schade veroorzaken. De basis van de fruitmotbeheersing is feromoonverwarring. In Isomate CLR zitten ook de feromonen voor diverse bladrollers. Bij een te grote schade door fruitmot aan het fruit bij de oogst, raden we aan om in het volgende jaar feromoonverwarring en virus tegen de fruitmot te combineren. Het biologisch bestrijdingsmiddel *Bacillus thuringiensis* pakt rupsen aan. Wintervlinder kan gedurende een lange tijd in het voorjaar vanuit de omgeving de boomgaard in komen zeilen aan spindraadjes. Indien de boomgaard gelegen is in een gebied met singels, bosschages en hogere bomen, zal je meerdere keren met *Bacillus thuringiensis* moeten behandelen. De werking is het beste bij temperaturen lager dan 15 °C. De rupsen moeten voldoende van het middel binnenkrijgen. NeemAzal T/S heeft een nevenwerking op bladrollers en wintervlinder.

## 11.6 Appelbloesemkever, perenknopkever en appelzaagwesp

Kevers zijn lastige insecten in de fruitteelt. De appelbloesemkever kan ook in extensieve boomgaarden behoorlijk veel schade geven. De populatie bouwt zich gedurende enkele jaren op.



Kappertjes appelbloesemkever

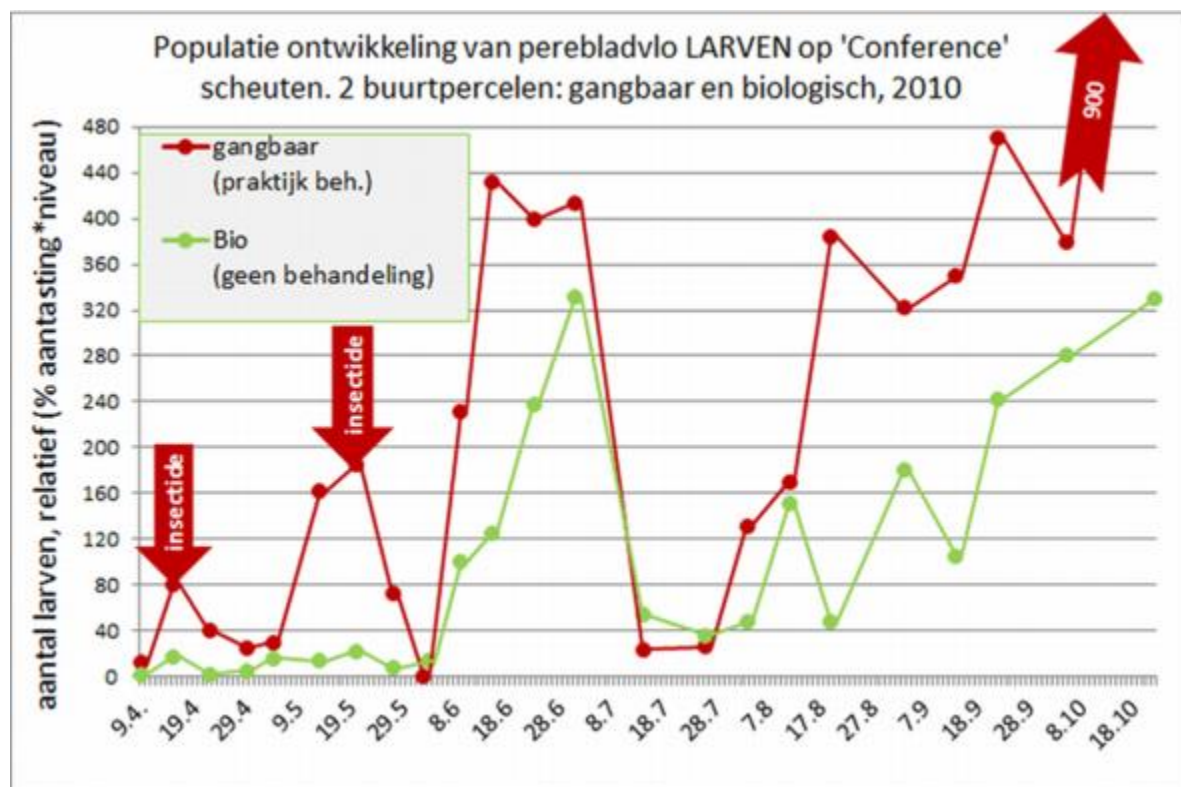
Tegen appelbloesemkever zijn er onvoldoende natuurlijke vijanden aanwezig. De kever komt in al heel vroeg in het voorjaar tevoorschijn en legt zijn eieren in de nog vrijwel gesloten knoppen. Op een mooie dag in het voorjaar, als de appelbloesemkevers in de zon rondlopen, kan je behandelen met pyrethrinepreparaten. Neem vóór de behandeling een klopmonster om te beoordelen of de schadedrempel van 5 à 10 kevers per 100 knoppen bereikt werd. Het aantal is afhankelijk van de hoeveelheid bloemknoppen.

Perenknopkever overwintert als larve in perenknoppen. Deze knoppen worden van binnen uitgehold en bloeien niet. Aan het einde van de bloei komen de kevers uit de knoppen en gaan in zomerrust. Behandel net na de pluk in de herfst, vooraleer de kevers eieren leggen in de knoppen. De appelzaagwesp legt haar eieren in de bloembodem van de open bloemen. De larve ontwikkelt zich in de jonge vruchtjes. Zij kan overlopen naar 2 à 3 andere vruchten in het cluster, waardoor het hele cluster verloren gaat. Er is in de biologische teelt in België geen specifiek middel toegelaten als bestrijding. Middelen op basis van pyrethrine hebben een nevenwerking.

## 11.7 Perenbladvlo

Perenbladvlo kan in de biologische teelt weleens een probleem zijn in juni. In het voorjaar en in het najaar is perenbladvlo veelal niet in schadelijke aantallen aanwezig. Uit vergelijkend onderzoek bij biologische en gangbare bedrijven (E. Elias 2010) bleek dat het aantal perenbladvloien na omschakeling al snel verminderde in het voorjaar en het najaar. Natuurlijke vijanden zoals roofwants en oorworm spelen een belangrijke rol bij de beheersing van perenbladvlo. Een grote biodiversiteit in de biologische teelt en gemengde singels dragen hieraan bij. Ook (matige) organische bemesting en het niet inzetten van insecticiden draagt bij aan de beheersing van perenbladvlo.

Een bestrijding is eventueel mogelijk met Atila, uitvloeiers en andere 'zachte' middelen.



Figuur 7: Populatieontwikkeling van perenbladvlolarven, IP versus Bio 2010

Perenbladvlo bestrijden met biologische middelen, PT-project : 14040, periode 2010-2012

## 11.8 Overzicht middelen biologische fruitteelt (Fytoweb)

Ziekte/plaag	Werkzame stof toegelaten als gewasbeschermingsmiddel in België	merken (niet volledig)	Opmerking
<b>Schurft</b>	Koperoxychloride	Cuperit, Cuprex, Curvata e.a.	
	Koperhydroxide	Hydro, Koperhydroxide, Ko-Plus e.a.	
	Kalkzwavel	Curatio	vanaf 15/03/2017 voor een termijn van 120 dagen.
	Spuitzwavel	Thiovit Jet, Kumulus e.a.	
	Kaliumwaterstofcarbonaat	Karma, APC-09CD, Atilla	
<b>Meeldauw</b>	Spuitzwavel	Thiovit Jet, Kumulus e.a.	
	Kaliumwaterstofcarbonaat	Karma, APC-09CD, Atilla	
<b>Bacterievuur</b>	Laminarine	Vacciplant	
<b>Fruitmot</b>	Fruitmotvirus	Carpovirusine, Granupom, Cyd-X- Xtra, Madex Max	
	Feromoonverwarring	RAK 3, RAK 3+4, Isomate CLR, Checkmate puffer CM-O e.a.	
<b>Bladrollers</b>	Feromoonverwarring	Isomate CLR	
	Bacillus thuringiensis	Xentari, Turex, Dipel	
<b>Vruchtbladroller</b>	Feromoonverwarring	RAK 3+4	
	Bladrollervirus	Capex 2	
<b>Roze appelluis</b>	Azadirachtine	NeemAzal-T/S	
<b>Fruitspint, groene appelwants</b>	Paraffineolie	Promanal, Sun Spray e.a.	
<b>Wintervlinder</b>	Bacillus thuringiensis	Xentari, Turex, Dipel	
<b>Bladluizen</b>	Kaliumzouten van vetzuren	Savo-net, Eco-insect e.a.	
<b>Appelzaagwesp</b>	-,-	-,-	
<b>Appelbloesemkever</b>	Pyrethrine preparaten	Spruzit, Raptol e.a.	

Stand 7 maart 2017, <http://fytoweb.be/nl/handleiding/gewasbescherming/lijst-gewasbeschermingsmiddelen-toegelaten-voor-biologische-landbouw>

## 11.9 Woelratten

Woelratten kunnen een groot probleem vormen in bestaande en nieuwe aanplanten. De bestrijding is mogelijk met speciale TopCatvallen, maar dat vraagt veel aandacht en arbeid. Ook worden er percelen ingegaasd. Vooral bij extensievere aanplanten worden de bomen geplant in een gaaskorf in het plantgat. De gaten in het gaas moeten zeshoekig zijn en 13 of 15 mm groot. Plaats het gaas in het plantgat, vouw de onderkanten dicht, plaats de boom erin en vul aan met grond. Vouw het gaas van boven terug, waarbij je nog een stukje langs de stam laat lopen tegen veldmuizen. In weides met koeien zijn er minder problemen met woelrat. Rond St.-Truiden loopt er een pilotproject van de Vlaamse overheid, de provincie Limburg (België) en de regionale overheden naar bestrijding op basis van natuurlijke methodes zoals vallen en naar preventie zoals gaas omheen percelen en het aantrekken van natuurlijke vijanden (wezels e.a.).

## 12 Onkruidbeheersing

Extensief aangeplante boomgaarden op sterkere onderstam kunnen op den duur in gras staan. Hier is een mechanische bewerking van de boomstrook niet meer nodig. De eerste jaren moet je voorrang geven aan de groei van de bomen. Het is daarom raadzaam om de eerste jaren de boomstrook zwart te houden. Voor de intensievere beplantingen is een bewerking van de boomstrook gewenst in verband met concurrentie van onkruid om water en voedingsstoffen. Voor de bewerking zijn meerdere machines in de handel. In dit hoofdstuk geven we een overzicht van de machines.

### 12.1 Werkingsprincipes

De werking van machines voor onkruidbeheersing is in te delen in frezen, (rotorkop)eggen, schoffelen en borstelen. Door de grond te frezen wordt die verkruid en groeit het onkruid minder snel weer aan. Rotorkopeggen maken de grond los met verticale messen of pinnen en geven minder kans op versmering dan een frees met horizontale messen. Schoffels snijden het onkruid af, maar wanneer plaggen op de grond blijven liggen, kan het onkruid in natte omstandigheden weer aangroeien. Een borstel gaat niet in de grond, maar slaat het onkruid naar beneden, waardoor het met een mes afgesneden kan worden. Veel machines combineren deze werkingsmechanismen.

### 12.2 De meest gebruikte machines



#### Rotorfrees Ladurner

- Meest gebruikte machine
- Robuust
- Lichte en wat zwaardere grond
- Klein en groot onkruid
- Zwenkt tussen de bomen
- Meerdere apparaten aan te koppelen
- Werksnelheid 3-4 km/uur
- 3-5 keer per jaar
- Prijs tweezijdig ca. € 25.000



#### Schoffelmes Clemens

- Robuust
- Lichtere gronden
- Niet te groot onkruid
- Zwenkt tussen de bomen
- Werksnelheid tot 10 km/uur
- 3-6 keer per jaar
- Prijs tweezijdig ca. € 6000



### Rotormes Baveck

- Robuust
- Niet te natte of te harde grond
- Snijdt zode kapot
- Vaak in combinatie met schoffelmes
- Geen zwenkende bewerking
- Werksnelheid tot 8 km/uur
- 1-2 keer per jaar in combinatie met andere machines



### Borstelmachine

- Niet door de grond
- Touwtjes regelmatig vervangen
- Zwenkt tussen bomen
- Werksnelheid 8-10 km/uur
- 3-4 keer per jaar



### Pellenc Tournesol

- Frees
- Lichte en wat zwaardere gronden
- Oppervlakkige bewerking
- Zwenkt tussen bomen
- Werksnelheid 2-3 km/uur
- 3-5 keer per jaar



### Frees Rollhacke

- Lichte en zwaardere gronden
- Kan vrij groot onkruid aan
- Geen zwenkende bewerking
- Werksnelheid tot 10 km/uur
- 3-5 keer per jaar





### Vingerwieders

- Grondsoort niet van belang
- Vooral rondom boom
- Mogelijk in combinatie met Rollhacke
- Geen zwenkende bewerking
- Werksnelheid tot 10 km/uur
- 3-5 keer per jaar



### Schijveneg Spedo

- Robuust
- Alle grondsoorten
- Grove en vrij diepe bewerking
- Twee bewerkingen, inbrengen en uithalen van grond
- Werksnelheid 4-5 km/uur
- 2-4x per jaar, of eerste keer in voorjaar, daarna andere machine

## 12.3 Wanneer, welke machine in industriefruit

In intensieve boomgaarden voor de teelt van consumptiefruit is de Ladurner de meest gebruikte machine. Voor extensieve boomgaarden voor industriefruit kan gewerkt worden met de rollhacke, in combinatie met de vingerwieder. Voor boomgaarden in gras kan met de borstelmachine gewerkt worden.

## 13 Nuttige links en literatuur

### **Biologische teelt en afzet in Vlaanderen**

<http://www.biozoektboer.be/>

<http://www.bioforumvlaanderen.be/>

<http://www.biozoekketen.be>

### **Biologische teelt in Vlaanderen en de wet**

<http://www.bioforumvlaanderen.be/nl/bioendewet>

<http://lv.vlaanderen.be/nl/bio/wetgeving-biologische-landbouw>

<http://www.fytoweb.be/nl/handleiding/gewasbescherming/lijst-gewasbeschermingsmiddelen-toegelaten-voor-biologische-landbouw>

[http://www.fytoweb.be/sites/default/files/guide/attachments/lijst\\_gewasbeschermingsmiddelen\\_biologische\\_landbouw.pdf](http://www.fytoweb.be/sites/default/files/guide/attachments/lijst_gewasbeschermingsmiddelen_biologische_landbouw.pdf)

### **Controleorganisaties in Vlaanderen**

BE-BIO-01 Certisys [www.certisys.eu](http://www.certisys.eu)

BE-BIO-02 Tüv Nord Integra [www.tuv-nord.com/be/nl/biologische-landbouw-457-biologische-landbouw-591.htm](http://www.tuv-nord.com/be/nl/biologische-landbouw-457-biologische-landbouw-591.htm)

BE-BIO-03 Quality Partner [www.quality-partner.be/index.php?page=bio&hl=nl](http://www.quality-partner.be/index.php?page=bio&hl=nl)

### **Robuuste rassen België**

<http://biodimestica.eu/> Beschrijving van oude en robuuste rassen Wallonië en Nord-Pas de Calais

<http://certifruit.be/nl/> Boomkwekers die de rassen van RGF-Gembloux kweken en verkopen

### **Oude rassen Nederland**

<http://library.wur.nl/speccol/fruithof/fruit/> Beschrijving van oude rassen in Nederland

### **Rassen**

<https://www.goldensunshineline.org/>

<http://www.reiserschnittgarten.de/index.html>

Ruess 2016, Taschenatlas Resistente und robuste Obstsorten, Ulmer Verlag. ISBN 978-3-08001-0324-3

### **Hoogstammen Zwitserland**

<https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/themen/pflanzenbau/obstbau/feuerbrand/hochstamm-obstbaeume.html>

### **Kwaliteitseisen**

<http://www.qualiservice.ch/fruechte.html>

### **Biodiversiteit België**

<https://www.pcfruit.be/nl/functionele-biodiversiteit-en-ecologische-maatregelen-voor-een-duurzame-landbouw>

### **Onderzoek**

<https://www.pcfruit.be/nl/Proefcentrum-fruitteelt-Vlaanderen>

<http://www.cra.wallonie.be/fr/Onderzoeksstation-fruitteelt-Wallonie>

### **Advisering**

Delphy, Gerjan Brouwer - adviseur biologische fruitteelt, <http://delphy.nl/> [g.brouwer@delphy.nl](mailto:g.brouwer@delphy.nl)

Fruitconsult, Matty Polvliet, <http://www.fruitconsult.com/indexFruitConsult.htm>

# Bijlage 1. Rasbeschrijvingen appel en peer voor de biologische teelt van industriefruit

## Rassen appel

1. Delia
2. Glorie van Holland
3. Hilde
4. Keuleman
5. Luna
6. Mars
7. Orion
8. Président Henry Van Dievoet/Cabarette<sup>RGF-Gblx-CRRG</sup>
9. Produkta
10. Reinette Hernaut (dubbele Speeckaert)<sup>RGF-Gblx</sup>
11. Remo
12. Rewena
13. Sirius
14. Seestermüher Zitronenapfel
15. Transparente de Lesdain<sup>RGF-Gblx</sup>

## Rassen peer

1. Beurré d'Anjou = Nec Plus Meuris
2. Beurré de Mérode, Double Philippe
3. Gerburg
4. Legipont of Fondante de Charneux
5. Winterrietpeer
6. Xenia

# Rassen Appel

## 1. Delia



*Baumschule Kiefer Obstwelt*

Herkomst	Duitsland, Max Planck Instituut Keulen, 1967 Golden Delicious vrij uitgebloeid, triploïd
Boom	middelsterk, goed vertakt, takken horizontaal, ideale boom
Bloeitijd	middentijds
Bestuiver	meerdere soorten
Ziekten en plagen	schurfttolerant (polygeen), vrijwel geen meeldauw, erg gezond blad
Vruchtbaarheid	zeer hoog, aanvangsjaren minder, regelmatig, vrijwel geen beurtjaar
Plukrijp	midden tot eind september
Smaak	zuur, met hoog suikeraandeel (suiker/zuur 11:1)
Bewaren	in koeling tot februari
Vrucht	middel tot groot, gladde schil, geel vruchtvlees, iets te zacht, sappig
Kleur	groengeel tot geel, soms lichte blos,
Gebruik	sap en geschikt voor stoken (Brennerei)
Bomen/enthout	Duitse boomkwekers, <a href="http://www.reiserschnittgarten.de/">http://www.reiserschnittgarten.de/</a>

*Bron: Ruess 2016, Taschenatlas Resistente und robuste Obstsorten*

## 2. Glorie van Holland



<http://library.wur.nl/speccol/fruithof/fruit/> Beschrijvingen oude rassen Nederland

Herkomst	Nederland, 1880
Boom	op M9 te zwak, matige tot sterke groei, vormt een vrij grote boom niet al te zware grond, oudere bomen goed snoeien voor vitaliteit
Bloeitijd	midentijds
Bestuiver	goede bestuiver
Ziekten en plagen	niet bijzonder gevoelig voor ziekten, wel vruchtboomkanker, ook bloedluis en stip kan voorkomen. IJzer- of magnesiumgebrek is mogelijk
Vruchtbaarheid	goed
Plukrijp	september
Gebruikstijd	november - januari
Smaak	sappig, zachtzuur, weinig aroma
Bewaren	in koeling tot januari
Vrucht	middelgroot tot groot, regelmatig
Kleur	grondkleur groen/geel met oranjerode blos
Verkrijgbaarheid	diverse boomkwekers in Nederland

[http://www.bongerdgroteveen.nl/appels/Glorie\\_van\\_Holland/Glorie\\_van\\_Holland.php](http://www.bongerdgroteveen.nl/appels/Glorie_van_Holland/Glorie_van_Holland.php)

<http://www.fruitpluktuin.nl/fruit/Appel/glorie-van-holland> <http://library.wur.nl/speccol/fruithof/fruit/>  
Beschrijvingen oude rassen Nederland

### 3. Hilde



<http://www.herzapfelhof.de/cms/Hilde/>

<http://www.kob-bavendorf.de/arbeitsbereiche/streuobst/kernobst/hilde>

<http://www.kob-bavendorf.de/arbeitsbereiche/streuobst/kernobst/hilde>

Herkomst	toevalszaailing, Niederelbe
Boom	middelsterk tot zwakke groei, goed vertakt zeer gezonde, robuuste en vitale boom
Bloeitijd	middellaat
Bestuiver	
Ziekten en plagen	robuust tegen schurft, in extreme jaren wat schurft, tolerant tegen meeldauw
Vruchtbaarheid	snel in productie, hoog, regelmatig, geen beurtjaren
Plukrijp	midden oktober
Gebruikstijd	echte verwerkingsappel
Smaak	zuur
Bewaren	lang
Vrucht	groot tot zeer groot
Kleur	grondkleur groen, met rotbruine dekkleur, verruwing in steelholte
Opmerking	goed ras voor verwerking en sap kan lang aan boom blijven hangen en valt niet
Verkrijgbaarheid	diverse boomkwekers in Duitsland, enten via de Reiserschnitgarten Baden-Württemberg

*Ruess 2016, Taschenatlas Resistente und robuste Obstsorten*

<http://www.kob-bavendorf.de/arbeitsbereiche/streuobst/kernobst/hilde>

#### 4. Keuleman, schaapsneus, Gueule de Mouton



<http://www.hoogstamboomgaard.be/keuleman.html>

Herkomst	oud ras in Nederland en België
Boom	matige groei, maakt fijn hout, geschikt voor zware grond, hoogstam zeer geschikt
Bloeitijd	vrij vroeg tot midden
Bestuiver	vele, President van Dievoet, Topaz e.a. Is een goede bestuiver voor andere rassen
Ziekten en plagen	iets schurft, spint, weerstand tegen vruchtboomkanker en bloedluis
Vruchtbaarheid	vroeg en goed, beurtjaargevoelig
Plukrijp	half oktober
Smaak	tamelijk droog, grof, zuur zonder bepaald aroma.
Bewaren	tot in mei, rot niet
Vrucht	drukbestendig, Klein tot middel groot, vrij gelijkmatig van vorm, hoger dan breed. Groenachtig wit, vast.
Kleur	dof, half ruw, grijsgroen met donkerrood
Gebruik	geeft body in sap, beperkt bijmengen

<http://www.hoogstamboomgaard.be/keuleman.html>

<http://biodimestica.eu/fr/patrimoine-fruitier/varietes/gueule-de-mouton>

## 5. Luna



<http://www.shop.zahradnictvolimbach.sk/de/apfel-luna>

Herkomst	Veredelingsinstituut Praag, Topaz x Golden Delicious
Boom	goede groei, vergelijkbaar met Golden Delicious intensief groen en vitaal blad
Bloeitijd	middelvroeg
Bestuiver	diploïd
Ziekten en plagen	Vf resistent, nauwelijks meeldauw, gevoelig voor heksenbezemziekte en regenvlekziekte
Vruchtbaarheid	zeer goed, snel in productie, geen beurtjaar, maar wel dunning nodig
Plukrijp	begin oktober
Gebruikstijd	3 weken na de pluk
Smaak	knapperig, zeer sappig, goede suiker zuur verhouding, 13% Brix
Bewaren	mechanisch tot maart
Vrucht	lichtgeel vruchtvlees
Kleur	groen/geel
Opmerking	vruchten erg drukgevoelig
Verkrijgbaarheid	Nederland: boomkwekerijen Fleuren en Verbeek

<https://www.goldensunshineline.org/die-sorten-der-golden-sunshine-line/luna/>



## 6. Mars



Herkomst	Veredelingsinstituut Praag
Boom	zwakke groei, goed vertakt, rechte takstand sterke onderstam aan te bevelen
Bloeitijd	middelvroeg, geen beurtjaren
Bestuiver	diploid, goede bestuiver is Merkur
Ziekten en plagen	Vf resistent, vrijwel geen meeldauw zeer gezonde en vitale boom
Vruchtbaarheid	komt snel in productie, hoog productieniveau
Plukrijp	begin oktober
Gebruikstijd	tot maart
Smaak	sappig, knapperig, zoet-zuur, enigszins aromatisch
Bewaren	goed bewaarbaar, mechanisch tot maart
Vrucht	middelgroot tot groot, geelwit vruchtvlees, vast, sappig
Kleur	rood met gele grondkleur

Bron en foto's: <http://www.artevos.de/sortenubersicht/sorte/mars.html>

## 7. Orion



Herkomst	Veredelingsinstituut Praag, Golden Delicious x Otava
Boom	triploïd, sterke groei, zeer lange takken, slechte vertakking niet een te sterke onderstam vanwege de sterke groei
Bloeitijd	middentijds, bloei goed en regelmatig, geen beurtjaren
Bestuiver	kan andere rassen niet bestuiven
Ziekten en plagen	Vf schurftresistent, iets gevoelig voor meeldauw, gevoelig voor stambasisrot
Vruchtbaarheid	opbrengstpotentiaal matig, beurtjaren mogelijk, langzame start van de productie
Plukrijp	midden september/oktober, gelijk met Golden Delicious
Gebruikstijd	begin maart
Smaak	geel vruchtvlees, zeer sappig, iets zuur, maar goede smaak, goed aroma, suiker 15-16% Brix
Bewaren	mechanisch tot begin maart
Vrucht	verruwing mogelijk, geen aantrekkelijk uiterlijk
Kleur	groen/geel, later met rode blos
Opmerking	zeer geschikt als industrieappel
Verkrijgbaarheid	Nederland: boomkwekerij Fleuren en Verbeek

Bron en foto's: <https://www.goldensunshineline.org/die-sorten-der-golden-sunshine-line/orion/>

## 8. Président Henry Van Dievoet/Cabarette (RGF-Gblx-CRRG)



*'Courtesy M. Lateur, CRA-W, Gembloux'*

Herkomst	traditioneel ras in België, diploïd
Boom	matig, zeer sterke boom met dichte vertakking, takinplant 60° laagstam, halfstam, hoogstam
Bloeitijd	middenperiode
Bestuiver	zelf en vele o.a. Transparente de lesdain, Topaz, Keuleman ras heeft zelf goed stuifmeel
Ziekten en plagen	wat schurft, wat meeldauw, wat kanker
Vruchtbaarheid	late vruchtzetting, middelmatig in jeugdijaren, daarna hoog
Plukrijp	eind oktober
Gebruikstijd	tot juni
Smaak	wit, sappig, vaste structuur, knapperig, licht zuur
Bewaren	tot juni
Vrucht	middelmatig tot groot
Kleur	groengeel met soms een lichte blos
Verkrijgbaarheid	Certifruit

<http://biodimestica.eu/fr/patrimoine-fruitier/varietes/pr%C3%A9sident-henry-van-dievoet-cabarette>

## 9. Produkta



<http://www.herzapfelhof.de/cms/Produkta/>

Herkomst	Veredelingsinstituut Praag, Topaz x Golden Delicious
Boom	Sterke groei, goed vertakt, krachtige takken, horizontale takinplant zeer gezonde boom
Bloeitijd	middentijds
Bestuiver	
Ziekten en plagen	VA resistent, bij sterke schurftdruk lichte schurft, weinig meeldauw,
Vruchtbaarheid	zeer hoog, echter beurtjaargevoelig
Plukrijp	eind september
Gebruikstijd	tot februari
Smaak	sappig, wat zuur
Bewaren	in koeling tot februari
Vrucht	groot tot zeer grote vrucht, drukgevoelig
Kleur	grondkleur helgeel tot groen, met lichte oranje-rode bloes
Opmerking	dunning noodzakelijk
Verkrijgbaarheid	diverse boomkwekers in Duitsland enten verkrijgbaar via de Reiserschnittgarten Baden-Württemberg

*Ruess 2016, Taschenatlas Resistente und robuste Obstsorten*

## 10.Reinette Hernaut (dubbele Speeckaert - RGF-Gblx)



*'Courtesy M. Lateur, CRA-W, Gembloux'*

Herkomst	traditioneel ras in België, triploïd
Boom	makkelijke boom laagstam, halfstam, hoogstam
Bloeitijd	middenperiode
Bestuiver	vele o.a. Transparante de Lesdain, Pres.H.v Dievoet
Ziekten en plagen	robuust tegen schurft en meeldauw
Vruchtbaarheid	snel en goed vruchtbaar
Plukrijp	begin oktober
Gebruikstijd	tot april
Smaak	knappend eerder zuur, aromatisch
Bewaren	tot april
Vrucht	groot
Kleur	bicolor
Opmerkingen	gevoelig voor vruchtboomkanker op slechte gronden, in sommige jaren op sommige locaties veel schurft, teelt in gras mogelijk
Verkrijgbaarheid	Certifruit

<http://biodimestica.eu/fr/patrimoine-fruitier/varietes/reinette-hernaut>

## 11. Remo



Herkomst	Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz James Grieve x BX 44,14, diploid
Boom	zwakke tot middelzwakke groei, open kroon, met dun hangend vruchthout zeer gezonde boom
Bloeitijd	middenvroeg-middenlaat, zeer weinig vorstgevoelig,
Bestuiver	Reglindis, Retina, Rewena, James Grieve, Idared, Golden Delicious, Pinova goede bestuiver voor andere rassen
Ziekten en plagen	Vf resistent tegen schurft, resistent tegen bacterievuur en meeldauw, nauwelijks luis
Vruchtbaarheid	snel in productie, hoog en regelmatig, geen beurtjaren
Plukrijp	begin-half september
Gebruikstijd	oogst tot oktober
Smaak	vrij zuur en fruitig aroma
Bewaren	niet bewaarbaar, tot november
Vrucht	vrij lange vruchten, peervormig tot bolvormig, kleine kelk. Zacht, crèmekleurig vruchtvlees
Kleur	rood, netvormige verruwing is mogelijk
Opmerking	aanbevolen als ras voor industrie
Verkrijgbaarheid	boomkwekerij Fleuren, diverse boomkwekers in Duitsland

Bron en foto: <http://www.artevos.de/sortenubersicht/sorte/remo.html>

## 12. Rewena



Herkomst	Institut für Obstforschung Dresden-Pillnitz (Cox Orange x Oldenburg) x BX 44,14. Diploid
Boom	matig sterk groeiend, goed en regelmatig vertakt, draagt aan lang hout zeer vitaal en donkergroen blad, erg mooie boom
Bloeitijd	middel/laat, weinig vorstgevoelig,
Bestuiver	Remo, Idared, Golden, Pilot, Pinova etc. goede bestuiver
Ziekten en plagen	Vf resistent tegen schurft, geen meeldauw, robuust tegen bacterievuur
Vruchtbaarheid	snel in productie, opbrengst zeer hoog, nauwelijks beurtjaren
Plukrijp	eind augustus-midden september
Gebruikstijd	tot april
Smaak	zuur, wit vruchtvlees, matig sappig, grootcellig
Bewaren	in koeling tot april
Vrucht	middelgroot, langwerpig en peervormig met lange steel
Kleur	grondkleur groengeel, blos midden-donkerrood tot 80%
Opmerking	zeer goede soort voor verwerking en sap!
Verkrijgbaarheid	Boomkwekerij Fleuren, Nederland, en diverse boomkwekerijen in Duitsland

Bron en foto: <http://www.artevos.de/sortenubersicht/sorte/remo.html>

## 13. Sirius



Herkomst	Veredelingsinstituut Praag, Golden Delicious x Topaz
Boom	middelsterk tot sterke groei, goed vertakt, lijkt qua kroon en blad op Jonagold, triploïd
Bloeitijd	middentijds
Bestuiver	kan geen andere rassen bestuiven
Ziekten en plagen	Vf resistent, weinig meeldauw, gevoelig voor regenvlekkenziekte
Vruchtbaarheid	hoog, snel in productie, geen dunning nodig
Plukrijp	eind september/oktober, 10 dag na Golden Delicious
Gebruikstijd	4 weken na de pluk tot april
Smaak	zeer sappig, knapperig, lichte ananas smaak, zeer goed, Brix 15%
Bewaren	mechanisch tot april
Vrucht	geel vruchtvlees
Kleur	groengeel tot geel, gladde schil
Opmerking	zeer goede eigenschappen voor sap door hoge suikergehalte
Verkrijgbaarheid	Nederland: boomkwekerijen Fleuren en Verbeek

Bron en foto's: <https://www.goldensunshineline.org/die-sorten-der-golden-sunshine-line/sirius/>



## 14. Seestermüher Zitronenapfel



Von User: JFKCom - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1148834>

Herkomst	toevalszaailing 1930, gevonden in Seestermühe in Schleswig-Holstein
Boom	zwak en rechtopstaand
Bloeitijd	
Bestuiver	
Ziekten en plagen	robuust tegen schurft en meeldauw
Vruchtbaarheid	rijke en regelmatige oogst
Plukrijp	midden september
Gebruikstijd	tot januari
Smaak	zeer sappig, aromatisch
Bewaren	tot januari
Vrucht	groot
Kleur	geel
Opmerking	appel van het jaar in 2007 in Hamburg
Verkrijgbaarheid	diverse boomkwekers in Duitsland

<http://www.alte-obstsorten.de/sortenubersicht.html>

<http://www.apfeltage.info/presse/2007/Apfel%20des%20Jahres%202007.pdf>

## 15. Transparente de Lesdain (RGF-Gblx)



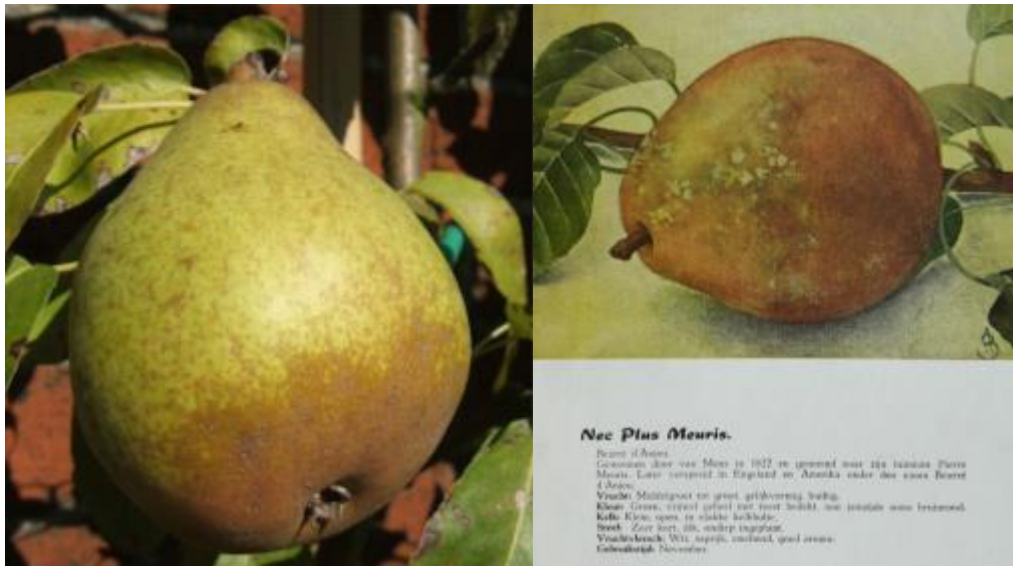
*'Courtesy M. Lateur, CRA-W, Gembloux'*

Herkomst	nieuwe variëteit uit Belgische veredeling van het CRA-W
Boom	gemakkelijk te kweken boom laagstam, halfstam en hoogstam
Bloeitijd	middentijd
Bestuiver	diploïd, vele bestuivers mogelijk President van Dievoet, Topaz e.a. is een zeer goede bestuiver voor andere rassen
Ziekten en plagen	weinig gevoelig voor schurft, meeldauw en kanker
Vruchtbaarheid	snelle en hoge vruchtdracht
Plukrijp	begin-half september
Gebruikstijd	half september tot eind oktober
Smaak	zoetzuur, met goed aroma
Bewaren	maximaal 4-6 weken
Vrucht	drukgevoelig, langwerpig
Kleur	geel met oranje-rose blos, glad
Verkrijgbaarheid	Certifruit

<http://biodimestica.eu/fr/patrimoine-fruitier/varietes/transparente-de-lesdain>

# Rassen Peren

## 1. Beurré d'Anjou of Nec Plus Meuris



'Courtesy M. Lateur, CRA-W, Gembloux'

<http://library.wur.nl/speccol/fruithof/fruit/>

Herkomst	gevonden door van Mons in 1822
Boom	matige groeikracht vraagt een goed doorlatende, warme bodem
Bloeitijd	
Bestuiver	
Ziekten en plagen	zeer sterk tegen schurft (blad, scheut als vrucht), vatbaar voor kanker
Vruchtbaarheid	goed, maar onregelmatig
Plukrijp	oktober
Gebruikstijd	oktober - december
Smaak	zeer lekkere en sappige dessertpeer, goed aroma
Bewaren	tot december
Vrucht	vruchtvlees wit, middelmatig groot, gelijkvormig, bonkig
Kleur	groen tot okergeel
Opmerking	Nederlands: niet geschikt voor ons klimaat
Verkrijgbaarheid	Certifruit

<http://biodimestica.eu/fr/patrimoine-fruitier/varietes/nec-plus-meuris-beurr%C3%A9-danjou>

<http://library.wur.nl/speccol/fruithof/fruit/>

## 2. Beurré de Mérode, Double Philippe



'Courtesy M. Lateur, CRA-W, Gembloux'

<http://library.wur.nl/speccol/fruithof/fruit/>

Herkomst	zeer oud ras uit de provincie d'Anvers, waarschijnlijk gevonden door v. Mons
Boom	middel sterk tot sterk, gesteltakken schuin- en rechtopstaand, goed vertakt, breedpiramidaal, boom mooi van vorm, kan zeer oud worden
Bloeitijd	vroeg tot midden, lang, weinig vorst- en weersgevoelig, aan takken en sporen
Ziekten en plagen	matig vatbaar voor schurft op blad en vrucht, minder op hout, op natte grond, vatbaar voor schurft
Vruchtbaarheid	vruchtbaar, kan beurtjarig zijn
Plukrijp	begin-half september
Gebruikstijd	september/oktober
Smaak	smeltend of bijna smeltend, zeer sappig, zoet, ietsje zurig, iets gekruid
Bewaren	nee
Vrucht	vruchtvlees geelachtig wit, middelgroot- groot, kort, vrij stomp, korte steel
Kleur	groen, rijp geel, indien aanwezig oranje, helder rood, flets, gevlekt, beroesting normaal tot veel
Opmerking	herfstpeer van middelmatige kwaliteit en smaak, consumptierijp gevoelig voor drukplekken, vlug beurs
Verkrijgbaarheid	Certifruit

<http://biodimestica.eu/fr/patrimoine-fruitier/varietes/double-philippe-beurr%C3%A9-de-m%C3%A9rode>

[http://www.bongerdgrootveen.nl/peren/Doyenne\\_de\\_Merode/Doyenne\\_de\\_Merode.php](http://www.bongerdgrootveen.nl/peren/Doyenne_de_Merode/Doyenne_de_Merode.php)

### 3. Gerburg



Herkomst	Naumburg/Pillnitz
Ouders	Clapps Liebling x Nordhäuser Winterforelle
Bloei	middelvroeg
Groei	sterk, pyramidaal, lang zijhout, weinig snoei
Rijptijd	2 weken na Conference
Opbrengst	langzame start, gemiddeld niveau, regelmatig
Vrucht	zeer groot, geel met rode blos, nauwelijks verruwd
Smaak	fijnzellig met goed perenaroma, volrijp zacht en smeltend
Ziekten en plagen	weinig gevoelig voor schurft, wel voor bacterievuur
Kleur	roodgeel
Bewaring	bij -1°C tot februari
Bomen	diverse boomkwekers in Duitsland

Bron en foto's: <https://www.landwirtschaft-bw.info/pb/MLR.LVWO,Lde/Startseite/Fachinformationen/Neue+Birnensorten+in+der+Pruefung>  
Ruess 2016, Taschenatlas Resistente und robuste obstsorten

## 4. Legipont of Fondante de Charneux



<http://library.wur.nl/speccol/fruithof/fruit/Pee/Tekst/PeeT22.htm>

Herkomst	als zaailing gevonden door den heer Legipont te Charneu (België) rond 1800
Boom	matige en zeer steile groei, smalle boom, centrale as met zijtakken, in beginjaren goed snoeien. Eenjarig hout steil op zijhout, vraagt goede grond
Bloeitijd	middelvroeg
Bestuiver	diploid
Ziekten en plagen	gevoelig voor bacterievuur, gevoeligheid voor schurft verschilt van standplaats. Verdraagt bespuitingen slecht
Vruchtbaarheid	pas op latere leeftijd vruchtbaar. Kan dan regelmatig goede oogsten geven.
Plukrijp	eind september/begin oktober voor verwerking, eetrijp oktober/november
Gebruikstijd	eind september/ begin oktober De Legipont is er, in rijpe vorm, in oktober en begin november. Gekoeld bij 2 tot 4 graden kan hij tot december bewaard worden. De vrucht is vatbaar voor vruchtrot en steencellenvorming.
Smaak	zeer sappig, smeltend, zoet, zeer aromatisch
Bewaren	niet te rijp geplukt tot december
Vrucht	middelgroot, gevoelig voor vruchtrot
Kleur	groen met een klein blosje aan de zonkant, wit vruchtvlees
Opmerking	gewaardeerde vrucht voor verwerking, echter langzame start productie na planten
Verkrijgbaarheid	diverse boomkwekers

[http://www.bongerdgrooteveen.nl/peren/Fondante\\_de\\_Charneu/Fondante\\_de\\_Charneu.php](http://www.bongerdgrooteveen.nl/peren/Fondante_de_Charneu/Fondante_de_Charneu.php)

<http://library.wur.nl/speccol/fruithof/fruit/Pee/Tekst/PeeT22.htm>

## 5. Winterrietpeer



<http://www.fruitpluktuin.nl/fruit/Peer/winterrietpeer>

Boom	matige groei, pyramidale vorm, hangende takken
Bloeitijd	april
Bestuiver	zelfbestuiver
Ziekten en plagen	sterk en gezond, weinig schurftgevoelig op natte gronden zeer gevoelig voor vruchtboomkanker en matig vruchtbaar
Vruchtbaarheid	vroeg, regelmatig en goed
Plukrijp	half oktober
Gebruikstijd	januari en februari
Smaak	zoet en zéér aromatisch, sappig
Bewaren	lang
Vrucht	middelmatig tot grote vrucht
Kleur	grauwbruin tot geelbruin, roestig
Vruchtvlees	geelachtig wit, fijn, sappig en goed van smaak. Kookt rozerood.
Bomen	diverse boomkwekers in Nederland

<http://www.fruitpluktuin.nl/fruit/Peer/winterrietpeer>

[http://www.landschapsbeheerdrenthe.nl/uploads/landschapsbeheerdrenthe/misc/products/oude\\_fr uitrassen\\_noorddefdef.pdf](http://www.landschapsbeheerdrenthe.nl/uploads/landschapsbeheerdrenthe/misc/products/oude_fr uitrassen_noorddefdef.pdf)

## 6. Xenia



[http://www.vanrijn-debruyn.com/site/media/PDF\\_NL/Xenia.pdf](http://www.vanrijn-debruyn.com/site/media/PDF_NL/Xenia.pdf)

Herkomst	Moldavië
Boom	vrij sterke groei, ivm onverenigbaarheid tussenstam nodig takinpant horizontaal tot enigszins opgaand, hangend vruchthout draagt
Bloeitijd	vroeg, 3-5 dagen voor Conference
Bestuiver	zeer belangrijk, vroege bestuivers Comtesse de Paris, Harrow Delight
Ziekten en plagen	tot nu toe geen schurft, weinig vatbaar voor vruchtboomkanker
Vruchtbaarheid	goed, biologisch beginjaren moeilijk vanwege geen gebruik gibberelline's draagt op meerjarig en 1-jarig hout
Plukrijp	half september tot begin oktober
Gebruikstijd	lang
Smaak	sappig, goed, fris, licht aroma, knapperig,
Bewaren	goede bewaring en goed uitstalleven
Vrucht	groot tot zeer groot, bolle peervorm, stevig
Kleur	groengeel, geen/weinig dekkleur, weinig gebronsd, weinig verruwing
Opmerking	boomkwekerij van Rijn de Bruyn b.v. heeft eigendomsrechten Xenia voor EU
Verkrijgbaarheid	Xenia Europa coördineert voor de Xenia telers de verkoop van de Xenia® peren in Europa. Voor teelt voor industrie: overleg met Xenia Europa

<http://www.xenia-peer.nl/> WPR beschrijving Xenia en <http://www.xenia-peer.nl/>



## Bijlage 2. Overzichten en samenvattingen van raseigenschappen appel en peer voor de biologische teelt van industriefruit

Appel, robuuste rassen, polygeen resistent, rood en geel

Appel, Vf en VA schurftresistente rassen, rood en geel

Appel, samenvatting robuuste rassen

Appel, samenvatting resistente rassen

Peer, samenvatting rassen

---

## Appel robuuste rassen, polygeen

### ✦ Oude rassen

Rood/:	Reinette Hernaut (dubbele Speeckaert) <sup>RGF-Gblx</sup>
Bicolor	Reinette de Waleffe <sup>RGF-Gblx</sup> Reinette Dubois <sup>GF-Gblx</sup> Glorie van Holland Keuleman
Geel:	Président Henry Van Dievoet (Cabaret) <sup>RGF-Gblx</sup> Seestermüher Zitronenapfel

### ✦ Nieuwe rassen polygeen resistent

Rood:	Hilde (Coxybelle alleen leden NOVAFRUIT of GAWI)
Geel:	Transparente de Lesdain <sup>RGF-Gblx</sup> Delia

---

## Appel schurft resistente rassen

✦ Rood Vf: Reanda, Remo, Rewena, Relinda, Mars, (Topaz)  
VA: Angold, Reglindis

✦ Geel Vf: Opal (club), Luna, Orion, Sirius  
VA: Produkta

Alle Vf is doorbroken.

Resistentiemanagement noodzakelijk!

---

## Samenvatting robuuste rassen

Begin/half september	
Seestermüher Zitronenapfel	schurft- en meeldauwrobuust, geel, zoetzuur
Transparente de Lesdain <sup>RGF-Gbix</sup>	schurftrobuust, weinig meeldauw, weinig vbk, geel, zoetzuur
Delia	schurftresistent (polygeen), meeldauwrobuust, triploïd, geel, zuur
Begin/half oktober	
Glorie van Holland	schurftrobuust, kankergevoelig op slechte grond, zoetzuur
Reinette de Waleffe <sup>RGF-Gbix</sup>	schurftongevoelig, weinig voor meeldauw en vbk, zoetzuur
Reinette Hernaut <sup>RGF-Gbix</sup>	schurft- en meeldauwongevoelig, weinig vbk, triploïd, zuurzoet
Reinette Dubois <sup>RGF-Gbix</sup>	schurftrobuust, enigszins gevoelig voor meeldauw en vbkgevoelig op slechte grond, zoetzuur
Hilde	schurft en meeldauwrobuust, echte sapappel, zuur, geel
Eind oktober	
President H. Van Dievoet <sup>RGF-Gbix-CRRG</sup>	wat schurft, wat meeldauw, wat kanker, geel soms met blos, lichtzuur
Keuleman	schurftongevoelig, wat gevoelig voor meeldauw, sterk vbk, zuur

## Samenvatting resistente rassen

Begin september	
Remo	schurftresistent, robuust ras, dun hout, vrij zuur
Midden september	
Reanda	schurft en bacterievuur resistent, dun hout, zuur
Rewena	schurft en bacterievuur resistent, goed!, zuur
Orion	schurftresistent, wat gevoelig voor meeldauw, stambasisrot, bakappel, geel, zoet/zuur
Angold	VA schurftresistent, weinig meeldauw, gezond blad, zoet
Eind september-midden oktober	
Produkta	VA schurftresistent, weinig meeldauw, geel, zoet/zuur
Sirius	schurftresistent, weinig meeldauw, hoog suiker, triploïd, geel, zoet
Mars	schurftresistent, weinig meeldauw, zoet/zuur
Relinda	schurftresistent, meeldauwrobuust, zuur
Topaz	schurftresistent, goed sap, wat zuur
Luna	schurftresistent, weinig meeldauw, heksenbezemziekte?, groengeel, zoet/zuur

## Samenvatting peer

half-eind september	
Gerburg	Nauwelijks gevoelig voor schurft, gevoelig voor bacterievuur. Sappig. Zoet. Verwerking?
Beurré de Merode (Dubbele Flip) <small>TM&amp;S-102*</small>	Matig gevoelig voor schurft, gevoelig voor bacterievuur,
Legipont	Schurftgevoelig, weinig vruchtrot. Goede kwaliteit voor verwerking.
begin tot half oktober	
Xenia	Tot op heden geen schurft, geschikt voor sap?
Beurré d' Anjou <small>102-061x</small>	Schurftrobuust,
Winterrietpeer	Sterk en gezond, weinig schurftgevoelig. Op natte grond vbk

**bio** ZOEKT  
KETEN 

**bio** ZOEKT  
BOER 



  
**Delphy**