

## Handleiding 6.

### De boomgaard als systeem, de integrale aanpak

Denken in systemen is nieuw en innovatief. De boomgaard is een levend ecosysteem met de daarbij behorende verbanden en samenhangen. Eén handeling kan een ketting aan reacties geven, in positieve, maar ook in negatieve zin. De onderlinge netwerken tussen boom en bodem, tussen insecten en schimmels onderling en met elkaar, én tussen onze handelingen en de gevolgen daarvan vormen een web van draden en zijn alle onlosmakelijk met elkaar verbonden. Niet de aanpak van één schadeverwekker staat centraal, maar de samenhang tussen alle onderdelen van de fruitteelt. In het project 'Innovatieve duurzame fruitteelt zijn systeemmaatregelen getest in bestaande boomgaarden. In de nieuwe gemengde boomgaard die voorjaar 2023 is aangelegd op het bedrijf De Mueyehof in Nieuwerkerk worden alle bekende systeemmaatregelen toegepast.

### Schurft

Bij de beheersing van schurft zijn verschillende systeemmaatregelen (bouwstenen) belangrijk. Vaak is één maatregel onvoldoende, maar door verschillende maatregelen te stapelen worden de effecten vergroot. De basis van de schurftbestrijding wordt gevormd door preventieve maatregelen.

#### Bladvertering en bodemleven



Het is belangrijk om met zo min mogelijk blad het nieuwe seizoen in te gaan. Ascosporen worden uitgestoten vanaf overwinterd blad. Bevorder de bladvertering door afvoeren van (een gedeelte van) het blad, versnipperen of onderwerken, en het bevorderen van een actief bodemleven. Al deze maatregelen worden toegepast in de gemengde boomgaard.

Voor details zie Handleiding 1. Schurft. Werk actief aan een bladvrije start van het nieuwe seizoen!

#### Mengen van appelrassen



Om uitbreiding van schurft in de zomer te voorkomen zijn in de experimentele boomgaard in het voorjaar van 2023 vijf appelrassen aangeplant (Santana, Topaz, Natyra, Boskoop en Elstar). De rassen staan rij-om-rij en boom-om-boom. Deze opzet wordt vergeleken met mono-blokken Elstar. De boomgaard is nog jong. In de komende jaren moet blijken wat het effect op schurft is.

Voor details zie Handleiding 2. Mengen van rassen als bouwsteen bij de schurftbeheersing.

#### Andere systeemmaatregelen schurft

- Open snoei voor snel opdrogende bomen en minder kans op geslaagde schurftinfecties.
- Groei-beheersing zoals wortelsnoei en matige bemesting zodat de groei in juni stopt.
- Aanplant van robuuste of schurftresistente rassen.

## Plaaginsecten innovatief aanpakken

De maatregelen die zijn ontwikkeld in de andere onderdelen van het project 'Innovatieve, duurzame fruitteeltsystemen' worden toegepast. Het is belangrijk om te starten met de maatregelen in een jonge boomgaard, zodat de populatie zich niet kan opbouwen.

### Appelbloesemkever



Schuilplaatsen worden opgehangen om appelbloesemkevers te vangen. Van alle materialen blijken bundels van bindbuis de meeste kevers te vangen. De effectiviteit is nog niet altijd voldoende en vaak zijn aanvullende maatregelen nodig. Zorg voor een boomgaard met zo weinig mogelijk andere schuilplaatsen.

Voor details zie Handleiding 3. 'Appelbloesemkever wegvangen met bindbuis'.

### Appelzaagwesp



Witte belijmde vanglinten trekken zaagwespen aan. In diverse experimenten is de effectiviteit aangetoond in appel en peer. Er zijn 100-125 linten/ha nodig. In appel ca. 1 week voor de bloei ophangen, in peer al in het muizenoorstadium.

Voor details zie Handleiding 4. 'Zaagwespen beheersen met vanglinten'

### Mieren afleiden



Mieren melken luizen. Ze houden de kolonies in stand en natuurlijke vijanden op afstand. Door het aanbieden van een suikerbron als alternatieve voedselbron voor de mieren wordt met name de uitbreiding van roze appelluis naar jonge scheuten sterk verminderd. De methode wordt nog verder ontwikkeld, daarom is er nog geen handleiding. Bekijk de [video](#) voor meer informatie.

### Andere systeemmaatregelen tegen plagen

- Koester en stimuleer nuttige organismen.
- Bij appelbloesemkever: haal schuilplaatsen in de boomgaard weg (geen tonkins en donker bindbuis). Gebruik geel of doorzichtig bindbuis om de bomen aan te binden, of Treefix elastiek.
- Zorg voor een goede ontwatering en drainage om bijvoorbeeld oorwormen te sparen.
- Zorg van vroeg tot laat in het seizoen voor bloei in verband met voor natuurlijke vijanden.
- Gebruik zo weinig mogelijk gewasbeschermingsmiddelen die natuurlijke vijanden schaden.

Innovatieve Duurzame fruitteeltsystemen is een gezamenlijk project van:



## Biodiversiteit - bloei in de boomgaard

Bloemen zijn een belangrijke bron van stuifmeel en nectar voor natuurlijke vijanden en bestuivers. Het streven is een bloei van vroeg tot laat in het seizoen (bloeihoog) in en om de boomgaard. Een boomgaard biedt hiervoor verschillende mogelijkheden zoals de grasbaan, bloemstrook en singel.

*Bloemstrook tussen de wielsporen in oude peren*



Een bloemstrook in het midden van de grasbaan verrijkt het aanbod van nectar en stuifmeel in de boomgaard. Uitgangspunten voor het bloemenmengsel zijn: bloei van vroeg tot laat, een mix van bloemen met een oppervlakkige en diepe bloeiwijze, meerjarig en niet te hoog zodat je er met de trekker overheen kunt rijden. Gebruik bij voorkeur inheemse planten. Bloeiende planten in perenpercelen zijn een belangrijk bouwsteen bij de preventieve aanpak van perenbladvlo.

*Aanleg bloemstrook in de jonge boomgaard*



In de nieuwe aanplant 'Gemengde boomgaard' zijn de rijbanen ingezaaid met een grasklaver mengsel. In elke tweede rij is een bloemstrook ingezaaid tussen de wielsporen. Het zaadmengsel van de bloemstrook is zo samengesteld dat het aantrekkelijk is voor natuurlijke vijanden én voor bestuivende insecten.

*Bloei in tussenpaden en kopeinde rijen*



Bloemeneilandjes op de kop van de rijen. Het gras wordt in het voorjaar minimaal gemaaid.

*Bloei in en onder de singels en windhagen*



Plant in de singels een mengsel van diverse bomen en struiken aan voor bloei gedurende het seizoen.

### *Van nature is al heel veel aanwezig*

Ereprijs, speenkruid, klein hoefblad en fluitenkruid zijn voorbeelden van spontaan voorkomende planten in de boomgaard die graag worden bezocht door insecten. Meer informatie over biodiversiteit in de boomgaard staat in de brochure ['Metselbijen inzetten in de boomgaard'](#).

## Bied leefruimte aan nuttige organismen

Een aantal nuttige organismen en natuurlijke vijanden profiteert van nesthuizen, verblijfplaatsen en schuilplaatsen. In het project 'Innovatieve duurzame fruitteeltsystemen' is gekeken naar het effect van vogels op appelbloesemkever, en de aanwezigheid én het bevorderen van vleermuizen. In de gemengde aanplant worden metselbijen ingezet naast honingbijen voor een optimale bestuiving.

### Nestkasten roofvogels en zangvogels



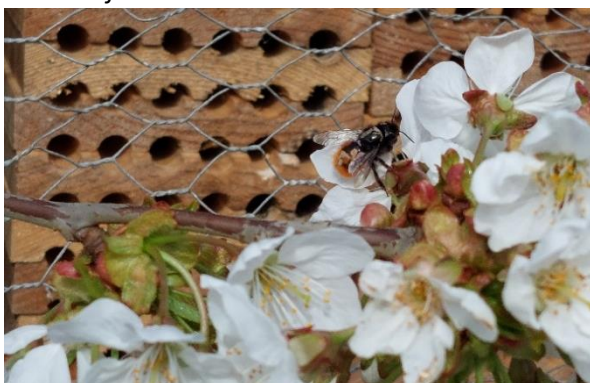
Roofvogels eten vooral kleine knaagdieren. Hang een torenvalkkast op en plaats zitstangen in de boomgaard, die roofvogels gebruiken voor hun jacht op prooien. Zangvogels zijn nuttig in het voorjaar, maar in het najaar vaak niet gewenst. In het voorjaar eten ze veel rupsen, en ook de larven van appelbloesemkever worden uit de bloemknoppen gepikt.

### Kasten vleermuis



Vleermuizen hebben een netwerk aan verblijfplaatsen nodig. Hoe gevarieerder het aanbod van (nieuwe) verblijfplaatsen, hoe groter de kans dat de kasten in gebruik worden genomen. De kasten bieden een extra slaapplek overdag, maar ze vormen ook een plek waar vleermuizen tijdens de nacht kunnen uitrusten of hun prooi kunnen opeten. Voor details zie Handleiding 5. 'Vleermuizen bevorderen op fruitteeltbedrijven om fruitmot te vangen'.

### Metselbijen



Metselbijen zijn wilde bijen die van nature in Nederland voorkomen. In de fruitteelt kunnen ze worden uitgezet als extra bestuiver naast honingbijen of hommels. Cocons zijn te koop of zelf te kweken en nesthuizen kunnen worden opgehangen. Ook zandbijen vliegen vroeg in het voorjaar. Zandbijen nestelen in de grond, vaak in vlakke of licht hellende bodems of zonnige zandige steilwandjes. Meer informatie hierover is te vinden in de brochure ['Metselbijen inzetten in de boomgaard'](#).



## De bodem leeft!

In het project 'Innovatieve duurzame fruitteeltsystemen' is het belang van de bodem naar voren gekomen bij de bladvertering. De grote regenworm heeft hierin een grote rol, maar heeft ook allerlei andere functies in de bodem. Een gezond bodemleven legt de basis voor een gezonde teelt.

### Regenwormen stimuleren



Regenwormen hebben een belangrijke rol in de bodem. Zij zijn het zichtbare bewijs dat het goed gaat in de bodem. De grote regenworm helpt bij de bladvertering. Voer ze echter het hele jaar door met organisch materiaal (gras, blad, mest en/of compost)!

### Het bodemleven voeren



Organische (dierlijke) bemesting stimuleert het bodemleven. Net als wij houden de bodemorganismen niet van eentonig eten. Diversiteit aan voedsel stimuleert een grotere biodiversiteit aan leven in de bodem.

## Systeemaanpak, de oplossing voor alles?

Ook bij een systeemaanpak blijft de inzet van gewasbeschermingsmiddelen noodzakelijk. Middelen helpen de fruitteelt wel om ziekten en plagen onder controle te houden, maar kunnen daarnaast ook een grote belasting voor het systeem vormen. Zo werkt het grote aantal bespuitingen tegen schimmels negatief op veel nuttige organismen die we nodig hebben om insecten te beheersen. Bepaalde insecticiden hebben ook ongewenste nevenwerkingen op nuttigen. Om optimaal te profiteren van nuttige organismen is het van groot belang om bespuitingen zoveel mogelijk te beperken. Zo kunnen maatregelen ter bevordering van bladvertering leiden tot een geslaagde schurftbestrijding in het primaire seizoen waardoor in de zomer minder schurftbehandelingen nodig zijn. Op dat moment kunnen populaties van nuttigen zoals sluipwespen zich weer herstellen.

## Meer informatie

Over het project Innovatieve duurzame fruitteeltsystemen [link](#).

Over metselbijen, samenstelling bloemstroken en gevarieerde singels [link](#). In de brochure 'Metselbijen inzetten in de boomgaard' (Delphy/LBI) staan maatregelen om biodiversiteit in en om de boomgaard te bevorderen.

Deze handleiding is onderdeel van in totaal zes handleidingen die zijn gemaakt in het project 'Innovatieve duurzame fruitteeltsystemen' (gefinancierd door de provincie Zeeland/EU-Landbouwfonds POP-3).