

# BBB Project

Biologische Beheersing Beukenbladluis project



Teelt & Onderzoek  
Onafhankelijk advies en onderzoek  
voor land en tuinbouw.



# Inhoud

<b>1. Aanvraag BBB-project</b>	<b>pagina 3</b>
<b>2. Opzet perceel – bankerplant blokken in perceel</b>	<b>pagina 4</b>
<b>3. Monitoring en resultaten 2020 plaagdruk – natuurlijke bestrijders</b>	<b>pagina 5</b>
<b>4. Conclusie en analyse</b>	<b>pagina 6</b>
<b>5. Aandachts-en verbeterpunten</b>	<b>pagina 7</b>
<b>6. Aanvraag voortzetting en uitbreiden BBB-Project</b>	<b>pagina 8</b>
<b>7. Nieuwsbrief intern Treeport 2020-6</b>	<b>pagina 9</b>
<b>8. Eén van de natuurlijke bestrijders uitgelicht- Chrysopa Carnea</b>	<b>pagina 11</b>
<b>9. Samenwerkingspartners</b>	<b>pagina 14</b>



# 1. Aanvraag BBB-project 2019

## Aanvraag omschrijving:

Om een onderzoek naar beheersing van beukenbladluis op biologische manier mede mogelijk te maken, is er een samenwerking opgezet worden tussen een aantal partijen.

- Waterschap Brabantse Delta
- Ladders Boomkwekerijen
- Groeibalans Teelt & Onderzoek
- Brimex B.V.
- Coöperatieve Vereniging Treeport Zundert U.A.
- Curio Prinsentuin College

## Opzet van de proef:

Op onderstaande plattegrond is afgebeeld een perceel van 1 ha groot. Op de rode vlakken staan bankerplanten o.a. Artemisia voor het aantrekken en behouden van inheemse natuurlijke vijanden. De bedoeling was om een proef op 2 percelen aan te planten Fagus Sylvatica (Beuk) op te zetten, waarbij gepoogd wordt om d.m.v. stimulatie, bodemverbetering, voeding en het inzetten van biologische bestrijders, controle te krijgen op de beukenbladluis zonder de input van chemische bestrijdingsmiddelen. De onkruidbestrijding zal mechanisch gebeuren, ondersteund met handmatig verwijderen.

Het is de bedoeling om in twee hectares kleine veldjes in te zaaien op gps (15m<sup>2</sup>) mogelijk op de spuitpaden, met bloemen en bankerplanten voor luizen en hun natuurlijke vijanden. In de omgeving van het perceel, zouden kleine struweel veldjes aangeplant kunnen worden, met hetzelfde doel, maar ook voor overwintering van roofwantsen, lieveheersbeestje e.a.

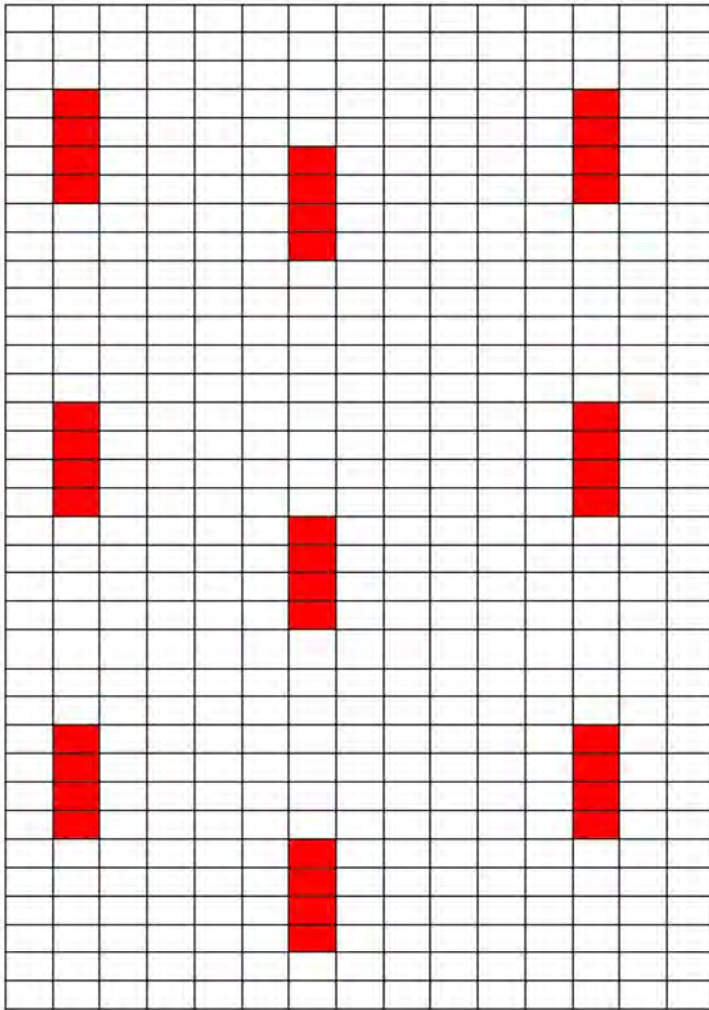
Voorkeur is 1 + 2 teelt, gangbare plantafstand, bij Boomkwekerij Ladders, waar ook geschoffeld en gewied wordt. We zullen hierbij ook aansturen op medewerking van de jongeren binnen Treeport, Loonbedrijf Wil Huijbregts, GroeiBalans, Brimex (leverancier van bodemverbeteraar en meststoffen en natuurlijke vijanden) ROC Prinsentuin, Servaplant (bloemenmengsel en bankerplanten) Treeport, GOB (Groen ontwikkelfonds Brabant) en Waterschap de Brabantse Delta. Voor de latere afzet zal nog een advies gezocht worden.

Nevendoel van dit project is de opzet van 0-emissieperceel. Monitoring willen we opzetten met inzet van HAS en MAS-leerlingen. Groeibalans zal hen begeleiden. Inbreng van het bedrijfsleven is divers met producten van Brimex. De voortgang en resultaten van zullen middels het netwerk van Treeport Zundert sectorbreed uitgedragen worden.

## Duur van de proef

Naar verwachting zal de proef na twee jaar afgesloten worden. Het eerste jaar zal naar alle waarschijnlijkheid nodig zijn om de planten goed te laten aanslaan en dan zal de luisdruk laag zijn. Het tweede jaar zal duidelijk worden wat de effecten van de proef zijn.

## 2. Opzet perceel-bankerplant blokken



*Figuur 2 Opzet beukenperceel met bankerplant blokken*



*Figuur 3 Blok bankerplant in het voorjaar*



*Figuur 1 Blok bankerplant Artemisia*



*Figuur 1 Blok Artemisia met Chrysopa*

### 3. Monitoring en resultaten 2020

**Achtergrond:**

Het monitoren van de plaagdruk van plaaginsecten / bladluis en de hoeveelheid aanwezige natuurlijke vijanden.

**Doel:**

Het in kaart brengen van de periode en de hoeveelheid van de plaaginsecten, de weerbaarheid van het gewas en de natuurlijke aanwas van inheemse natuurlijke vijanden en het effect van actief inbrengen van inheemse natuurlijke vijanden.

**Uitvoering:**

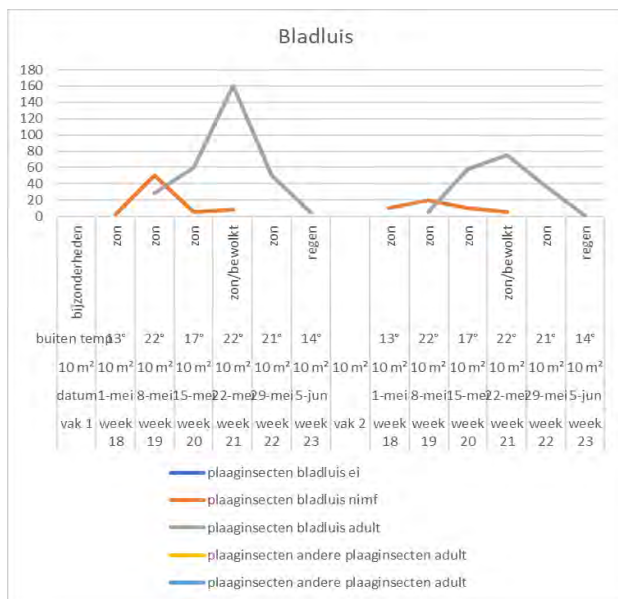
De monitoring is uitgevoerd door twee studenten van Curio Prinsentuin. Deze zijn geïnstrueerd en begeleid door Rene Jochems (Groeibalans), Edwin Raats, en Boudewijn Zandee (Brimex).

- Er is een keer per week gemonitord op een vaste dag onder verschillende weersomstandigheden.
- Er is gebruik gemaakt van klopnetten, loep en documentatie.

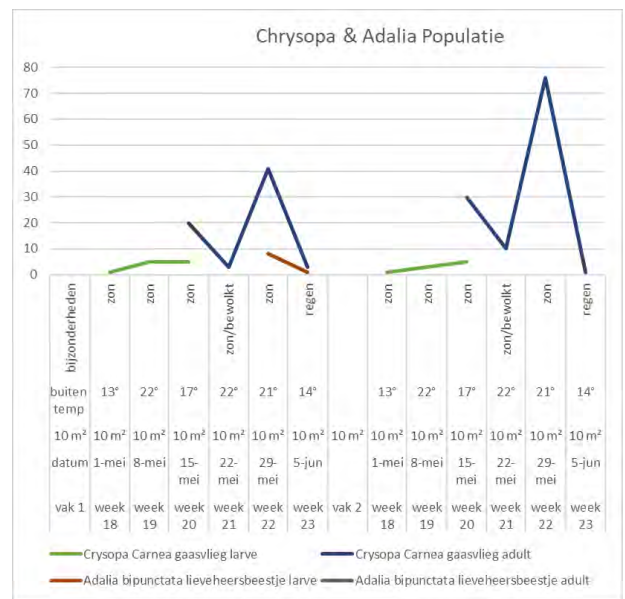


vak	stadia	datum	10 m²	buiten temp	bijzonderheden	plaaginsecten			natuurlijke vijanden										
						ei	nimf	adult	Crysopa Carnea gaasvlieg		Adalia bipunctata lieveheersbeestje		Orius laevigatus roofwants		Episyphus balteatus zweefvlieg		Forficula auricularia oorworm		overige
vak 1									larve	adult	larve	adult	larve	adult	larve	adult	larve	adult	
week 18	1-mei	10 m²	13°	zonnig weer			3			1									
week 19	8-mei	10 m²	22°	zonnig weer			50	28											
week 20	15-mei	10 m²	17°	zonnig weer			5	60		5	20								
week 21	22-mei	10 m²	22°	zonnig/bewolkt weer			8	100		3			1						
week 22	29-mei	10 m²	21°	zonnig weer			8	30			40	8							
week 23	5-jun	10 m²	14°	regenachtig weer, vochtig gewas				4			3	1							
vak 2																			
week 18	1-mei	10 m²	13°	zonnig weer			10			1									
week 19	8-mei	10 m²	22°	zonnig weer			20	5		3									
week 20	15-mei	10 m²	17°	zonnig weer			10	58		5	30								
week 21	22-mei	10 m²	22°	zonnig/bewolkt weer			5	75			10								
week 22	29-mei	10 m²	21°	zonnig weer				37		76									
week 23	5-jun	10 m²	14°	regenachtig weer, vochtig gewas				1		1									

Figuur 4 monitoring vak 1 en vak 2 invulschema



Figuur 6 Plaagdier / bladluispopulatie



Figuur 5 Natuurlijke vijand / Chrysopa, Adalia populatie

- 6 mei explosieve groei beukenbladluis populatie, besloten om actief natuurlijke vijanden uit te zetten.
- 11 mei drie soorten natuurlijk vijanden actief uitgezet: Chrysopa-Adalia-Orius
- 29 mei hebben Edwin Raats – Rene Jochems – Boudewijn Zandee gemonitord en een zeer sterke reductie van de Beukenbladluis.

## 4. Conclusie - Analyse

### **Natuurlijke weerbaarheid van het gewas:**

Door de bodem van het perceel te voorzien van organische meststoffen / bodemverbeteraar is de bodem structuur verbeterend en is het een voedingsbron voor goedaardig bodemleven. Dit leidt tot een reductie van pathogene ziektedruk en werkt stimulerend op het plantafweermecanisme in de beuken.

### **Geen gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen:**

Door geen gebruik te maken van chemische bestrijdingsmiddelen komen er natuurlijke vijanden op het perceel voor. De gevolgen zijn dan ook dat het bodemleven niet wordt aangetast, het gewas sterker wordt en er veel natuurlijke vijanden voor op het perceel. Tevens wordt het oppervlakte- en grond water niet bevuild door eventueel gebruikte chemicaliën. Wat voor nu en in de toekomst nadelige effecten kan hebben op mens en milieu.

### **Stimuleren van natuurlijke vijanden:**

Het aanpassen van de omgeving ten gunste van natuurlijke vijanden stimuleert de aanwas van deze nuttige insecten. Door het plaatsen van blokken met bankerplanten die deze insecten aantrekken en huisvesten is er een natuurlijke aanwas van bestrijders.

### **Actief uitzetten van natuurlijke vijanden:**

Ook het op deze manier van kweken is monitoring cruciaal. Het op tijd signaleren van een te grote plaagdruk is belangrijk. Bij een te grote plaagdruk is het mogelijk om actief natuurlijke (inheemse) bestrijders (in dit geval: Orius- Adalia- Chrysopa) uit te zetten. De reactie snelheid is zeer hoog. De plaagdruk neemt direct af en binnen twee weken was het perceel door de natuurlijke bestrijders (aanwas en actief uitgezette) "schoon" geveegd.

### **Eindconclusie kweker:**

Lodders Boomkwekerijen BV is zeer positief over het resultaat en de kwaliteit en groei van het gewas.

### **Edwin Raats (Lodders Boomkwekerijen):**

***"Het verbaasde mij dat de natuur de tot nu toe onmisbare chemie toch kan vervangen. Als we dit werkbaar krijgen in de huidige manier van telen, zijn wij klaar voor biologische bestrijding voor dat de overheid ons hier toe dwingt."***

### **Resultaat: Milieubewust op een duurzame methoden resulteert in een gewas wat :**

- minder uitval en slaat sneller en beter aan.
- weerbaarder tegen plagen.
- weerbaarder tegen extreme weersomstandigheden.
- minder afhankelijk is van chemische middelen.
- meer groeikracht.
- minder afhankelijk van voedingsstoffen.

## 5. Aandachts-en verbeterpunten:

**Monitoring:** Begeleiding vanuit school en project-deelnemers moet beter ook verslaggeving en kennisniveau verbeteren.

**Bankerplanten:** Deze staan op plekken wat niet praktisch is voor het mechanisch bewerken van het perceel. Deze moeten uit het perceel of in lijn met het gewas. Het effect om deze aan de randen en in rijen te plaatsen moet onderzocht worden.

**Behuizing:** Er moeten meer natuurlijke maar ook kunstmatige behuizingen komen voor de natuurlijke bestrijders. Dit om deze op de percelen te houden. Tevens brengt dit ook zichtbaarheid dat er op een natuurlijke manier bomen worden gekweekt.

**Publiciteit over project in (online) vakbladen en nieuwskrant:** Informeren over het kweken zonder te tussenkomst van chemicaliën voor professionals maar ook burgers. Dit o.a. voor het imago dat het kweken van bomen vaak gepaard gaat met het gebruik van chemicaliën.

**Note:** *Tijdens deze proef zijn wij ook een aantal uitdagingen en verbeterpunten tegengekomen. Deels komen deze ook vanuit beperkingen ivm maatregelen Covid-19.*

## 6. Aanvraag nieuw en voortzetting BBB-Project:

De samenwerkingspartners willen graag deze manier van kweken verder onderzoeken en uitbreiden. Graag willen wij ook in het nieuwe project samenwerken met Waterschap Brabantse Delta.

### Doel:

- Het testen met groter percelen (oppervlakte en hoeveelheid gewas).
- Percelen voorzien van natuurlijke en kunstmatige behuizingen voor het aantrekken en behouden van nuttige insecten.
- Het onderzoeken van het effect van bankerplanten in rijen en aan de randen van grotere percelen op de meest praktische manier voor de kweker.
- Het onderzoeken van meerjarig effect met organische bodemverbeteraars en meststoffen.
- Het betrekken van studenten MAS en eventueel ook HAS en verbeterde (stage)begeleiding en (gast)lessen op school. Rapportage en monitoring i.s.m. begeleiders en docenten.

Lodders Boomkwekerijen wil graag (grotere) percelen voor het op deze wijze kweken ter beschikking stellen.

Ook de partijen Groeibalans, Treeport en Brimex willen graag dit vervolg project voortzetten.



## 7. Nieuwsbrief intern Treeport 2020-6 :

### Biologische Beheersing Beukenbladluis project

Project en onderzoek naar beheersing van beukenbladluis op een biologische en duurzame manier.



Eind 2018 is het idee ontstaan om een proef op te zetten waarin gemonitord kan worden hoe effectief een biologische beheersingsmethode tegen bladluis in de beukenteelt kan zijn. Anderhalf jaar verder zijn enkele Treeportleden, het waterschap, twee stagiairs en een externe partij een samenwerking hierover aangegaan.

Het idee om deze duurzame methode te onderzoeken is ontstaan in gesprek van Rene Jochems (Groeibalans) en Boudewijn Zandee (Brimex). Zij spraken over de inzet van natuurlijke vijanden voor de plaagbestrijding in de boomteelt en het gebruik van duurzame organische bodemverbeteraars en meststoffen.

Dit idee is voorgesteld aan Marc Ladders van Ladders Boomkwekerijen die direct enthousiast reageerde. Zijn bedrijf is al jaren bezig om zo duurzaam mogelijk planten en bomen te kweken. Het idee om zonder tussenkomst van chemische middelen beuken te kweken klonk Marc als muziek in de oren. Kort na de eerste gesprekken heeft hij een stuk land beschikbaar gesteld voor dit project. Een nieuwe akker gelegen aan de Mereltjesstraat. Met een capaciteit van 130.000 beuken.

Nu het project een locatie had, hebben wij direct Coöperatieve Vereniging Treeport Zundert (in de persoon van David Bömer) en Rene Rijken namens Waterschap Brabantse Delta uitgenodigd om hen ook deelnemer te maken van dit project.

Ook is er een samenwerking met Curio Prinsentuin. Zij hebben voor het monitoren van dit project twee leerlingen beschikbaar gesteld; Mathieu Bartels en Rick Coremans. Zij controleren de beuken op de beukenbladluis en de aanwezigheid van natuurlijke vijanden van de beukenbladluis. De plaagdruk en nuttige insecten wordt door hen in kaart gebracht en in een wekelijks verslag gerapporteerd. Het belang voor Treeport is het delen van de kennis die hier deze manier van kweken ook met de overige leden gedeeld kan worden. De interesse voor het waterschap Brabantse Delta, is omdat dit idee bijdraagt aan een lagere belasting van de Brabantse oppervlaktewateren met chemicaliën. Om een deel van de kosten van dit project te dekken heeft Waterschap via de provincie een subsidie beschikbaar gesteld om dit project mede te ondersteunen.

Begin 2019 zijn de beuken geplant en is er een speciale organische bodemverbeteraar toegediend, namelijk Brimex Flytilizer. Naar opgaaf een bodemverbeteraar op basis van insecten met een hoog gehalte aan chitine. Deze bodemverbeteraar moet groei verbeteren, de ontwikkeling van de plant stimuleren en voor een goede weerstand zorgen. Ook zijn er bloembedden aangelegd in het veld met meerjarige bloemen en planten die zorgen voor de natuurlijke aantrekking en behuizing van nuttige

inheemse insecten zoals de gaasvlieg, lieveheersbeestje, roofwantsen, oorwormen en zweefvliegen. Door het niet gebruiken van chemische middelen komen de nuttige insecten ook meer voor op het perceel. Als er bij het monitoren blijkt dat er het evenwicht tussen de plaagdruk en de nuttige insecten niet in balans is dan worden er door Brimex actief gaasvlieg- en lieveheersbeestje larven uitgezet op de plekken waar deze plaagdruk is.

Het kweken van bomen met een minimale belasting voor het milieu heeft de toekomst. De ontwikkeling van de gewassen is kwalitatief beter en deze zijn sterker dan bomen en planten die geteeld worden met de tussenkomst van chemische bestrijding en/of kunstmeststoffen. Ook op de langere termijn zijn de kosten van deze vorm van plaagbeheersing en bemesting lager voor de kweker.



Op 29 mei hebben we geconstateerd dat de Beukenbladluispopulatie bijna geheel verdwenen is. Wij (Rene Jochems, Edwin Raats en Boudewijn Zandee) waren enthousiast hoe de Beukenbladluis in een snel tempo van het proefveld verdwenen is zonder de tussenkomst van chemische middelen.

- Er wordt minimaal één maal per week gemonitord.
- 6 mei explosieve groei beukenbladluis populatie, besloten om actief natuurlijke vijanden uit te zetten.
- 11 mei drie soorten natuurlijk vijanden actief uitgezet.
- 29 mei hebben Edwin Raats – Rene Jochems – Boudewijn Zandee gemonitord en een zeer sterke reductie van de Beukenbladluis.

Veel verschillende natuurlijke vijanden gesignaleerd (gaasvlieg-lieveheersbeestje-zweefvlieg-roofwants) natuurlijke aanwas en actief uitgezette insecten.

Het project loopt nog een tijd door, dus we zullen nog vaker een update hierover plaatsen. De eerste resultaten zijn veelbelovend. Het is de bedoeling om aan het eind van het project nog een bijeenkomst te organiseren waarbij de kennisuitwisseling naar de Treepartleden ook te velde plaats kan vinden.



## 8. Een inheemse natuurlijke bestrijder uitgelicht:

### Gaasvlieg *Chrysopa Carnea*

#### Wat is *Chrysopa Carnea*?

*Chrysopa*, beter bekend als de gaasvlieg, is een inheemse predator die vaak spontaan in kassen en openlucht voorkomt. De larven zijn uitermate vraatzuchtig en efficiënte bladluis en wolluis bestrijders. De volwassen vliegen zijn tere, lichtgroene insecten met lange transparante, fijndooraderde vleugels en gouden ogen. De volwassen gaasvlieg is geen predator en leeft van nectar, honingdauw en pollen.

#### Wat zijn de voordelen van *Chrysopa Carnea*?

- Ze voeden zich ook met andere insecten zoals wolluis, spint, trips, witte vlieg en kleine rupsen.
- Actief bij lange lagere temperaturen en gedurende de nacht.

#### Hoe werkt de bestrijding?

De vrouwtjes leggen tot 400 eitjes op een steeltje in de nabijheid van plaaghaarden. De larven zijn verantwoordelijk voor de bestrijding, aangezien de volwassenen zich voeden met nectar, honingdauw en stuifmeel. Ze gaan willekeurig op zoek naar een prooi om ze vervolgens leeg te zuigen.

De larven verorberen tot 50 bladluizen per dag. Het laatste stadium van de larve is het meest vraatzuchtig, goed voor 75% - 80% van de totale consumptie.

#### Biologie

In de natuur zijn er 2 tot 3 generaties per jaar. Adulten leggen vanaf de lente ongeveer 20 eieren per dag. Deze eieren worden afzonderlijk of in groepjes afgezet op korte steeltjes (0,7 mm lang) aan de bladonderzijde. Na drie dagen ontwikkelt zich het eerste larvestadium uit het ei en later ook larvestadia 2 en 3. Het derde larvestadium is het meest belangrijke, het neemt tenslotte 80 % van de totaal opgenomen voeding voor zich.

Larve 3 is ongeveer 8 mm lang en kan 50 bladluizen per dag verorberen (totaal ± 600 bladluizen). Het wordt daarom niet voor niets ook wel eens de “bladluisleeuw” genoemd. Ongeveer 16 dagen na de eiafzetting zal de larve verpoppen, waaruit nog eens 2 weken later een volwassen gaasvlieg verschijnt.

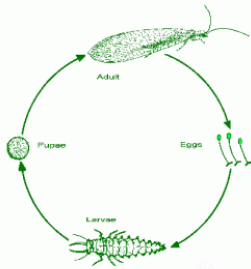


## Levenscyclus

De groene gaasvliegen overwinteren als volwassenen, meestal in bladafval aan de rand van velden. Tijdens de lente en de zomer leggen de vrouwtjes honderden kleine (<1 mm) eieren op bladeren of twijgen in de buurt van de prooi. Larven verschijnen na 3-6 dagen.

### Groene Lacewing-levenscyclus

Het larvenstadium heeft drie instars en duurt twee tot drie weken. Rijpe derde exemplaren draaien rond, perkamentachtige, zijden cocons meestal op verborgen plaatsen op planten. De opkomst van de volwassenen vindt plaats in 10 tot 14 dagen. De levenscyclus (minder dan 4 weken in zomerse omstandigheden) wordt sterk beïnvloed door de temperatuur. Er kunnen twee tot meerdere generaties per jaar zijn.



Elke larve zal 200 of meer plagen of plaag-eieren per week verslinden tijdens hun ontwikkelingsperiode van twee tot drie weken.

Na deze fase verpoppen de larven door een cocon met zijden draad rond te draaien.

Ongeveer vijf dagen later komen er volwassen gaasvliegen tevoorschijn om te paren en de levenscyclus te herhalen.

Voor het beste resultaat moet de omgeving de volwassen gaasvliegen aanmoedigen om te blijven en zich te voortplanten in het gebied waar deze zijn uitgezet. Nectar, stuifmeel en honingdauw stimuleren hun voortplantingsproces. Als deze voedselbronnen niet beschikbaar zijn, kunnen volwassenen verdwijnen uit het gebied. Volwassenen kunnen de winter overleven op beschermde plaatsen, maar hebben het moeilijk om koude winters te overleven. Afhankelijk van de klimatologische omstandigheden, zal de volwassene ongeveer vier tot zes weken leven.

- Elzen langs het veld
- Bankerplanten
- Bloembedden
- Artemisia

### Plaatsen kunstmatige schuilplekken voor gaasvliegen:

Brimex Chrysopakwartier gaasvliegenverblijf is speciaal gemaakt voor de gaasvlieg. Omdat ze als volgroeide dieren overwinteren, hebben ze vanaf medio september tot in het voorjaar een beschermend overwinteringsverblijf nodig. Dit gaasvliegenkwartier is hiervoor ideaal, omdat het een optimale bescherming biedt tegen hun natuurlijke vijanden. In het verblijf zit tarwestro. Plaatsing van deze kast voor gaasvliegjes vindt plaats medio september aan stang, paal of alleenstaande hoogstamboom, aan de rand van dorpen, in velden, weiden of op braakland, waarbij de voorkant met de lamellen van de wind afgekeerd moet zijn. Ophanghoogte 1,5 tot 2 meter. Het verblijf is onderhoudsvrij en hoeft niet schoongemaakt te worden. Gaasvliegen hebben een andere kleurherkenning dan mensen en geven de voorkeur aan een roodachtige tint; het verblijf is daarom rood van kleur.

### Toepassing Chrysopa

Chrysopa carnea kan in verschillende groente-, fruit, sier, boom teelt worden ingezet tegen verschillende soorten bladluizen en wolluizen.

Ook andere insecten als trips, spint, witte vlieg, kleine rupsen, vlindereieren en wolluis versmaadt zij niet.

Vooraf in teelten waar de temperatuur en/of relatieve vochtigheid sterk kan wisselen, zal Chrysopa geen problemen kennen.

Aangezien de larven niet kunnen vliegen, moeten zij hun prooi via de kortst mogelijke weg kunnen bereiken. Het is daarom belangrijk om de larven uit te zetten in de nabijheid van hun prooi. Toch is een larve in staat om vóór het volwassen worden 4 tot 5 km af te leggen.

### Verpakking Brimex Chrysopa System

Chrysopa-System: Vraatzuchtige en polyfage larven van de groene gaasvlieg

De larven van Chrysopa worden per 1.000 stuks geleverd in kartonnen honingraatplaatjes (multicellen), bedekt met fijn gaas.

Eventueel kort te bewaren bij 6-10°C en RV>85%. Daar deze insecten kannibalistisch zijn, en ze elkaar dus tijdens het transport zouden opeten, worden de larven afzonderlijk verpakt in kleine celletjes die samen een honingraatstructuur vormen. Eén multicel (MC) bevat 1.000 larven.






### Biologische bescherming van de beuken tegen wolluis en bladluis met natuurlijke vijanden.

Advieschema:

In het voorjaar wanneer bladluizen zich meer en meer gaan vertonen, wekelijks 5 larven/m<sup>2</sup> uitzetten.

In bladluis haarden 2 maal larven uitzetten gedurende een periode van 8 tot 10 dagen aan 40 stuks/m<sup>2</sup>.

### Levenscyclus Chrysopa Carnea onderzoek open teelt

Brimex Gaasvlieg Chrysopa Carnea									
Brimex BV www.brimexbv.nl info@brimexbv.nl 0031-(0)76-5656759	generatie p/jaar	2 tot 3							
	ei afzet p/dag	20							
	eistadia	3 dagen							
	larvestadia	16 dagen							
	belangrijkste larve stadia	3							
	consumptie	50 bladluis/dag							
	pop	14-180 dagen (incl. winterslaap pop)							
	imago	14-180 dagen (incl. winterslaap imago)							
	temperatuur imago / ontwikkeling actief	10 tot 25 graden celsius							
	temperatuur larve actief	13+ graden celsius							
periode* tijd	stadia	afbeelding	specificatie	voedsel			leefgebied		bereik
				hoofdvoedsel	hoeveelheid	nevenvoeding			
dag 1	ei afzet p/dag		20	nvt	nvt	nvt	plaaahaarden	nvt	nvt
dag 2	ei afzet locatie		plaaahaarden op twijgen/bladeren	nvt	nvt	nvt	plaaahaarden	nvt	nvt
dag 3	ei periode			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden	nvt	nvt
	ei afzet totaal p/vrouw		400						
2-3 weken									
dag 1	larve 1			bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 2	larve 2			bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 3	larve 3			bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 4	larve 2			bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 5	larve 3			bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 6	larve 3		75%/80% consumptie	bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 7	larve 4		75%/80% consumptie	bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 8	larve 5		75%/80% consumptie	bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 9	larve 6		75%/80% consumptie	bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 10	larve 7		75%/80% consumptie	bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 11	larve 8		75%/80% consumptie	bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 12	larve 9		75%/80% consumptie	bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
dag 13	larve 10		75%/80% consumptie	bladluis (alle stadia)		wolluis-trips-spint-wittevlieg-rupsen-vlinderereieren-schildluis	plaaahaarden		4-5km2
	larve totaal			bladluis (alle stadia)	50 p/dag				
	larve totaal			bladluis (alle stadia)	600				
2 weken									
dag 1	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 2	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 3	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 4	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 5	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 6	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 7	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 8	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 9	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 10	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 11	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 12	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 13	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
dag 14	pop			nvt	nvt	nvt	plaaahaarden boven-onderkantblad-bodem		nvt
2-25 weken									
dag 1	imago			nectar, honingdauw en pollen			akkerlanden-huizen-bossen-slootranden-elzen-hagen		40 km2
dag 2	imago			nectar, honingdauw en pollen			akkerlanden-huizen-bossen-slootranden-elzen-hagen		40 km2
dag 3	imago			nectar, honingdauw en pollen			akkerlanden-huizen-bossen-slootranden-elzen-hagen		40 km2
dag 4	imago			nectar, honingdauw en pollen			akkerlanden-huizen-bossen-slootranden-elzen-hagen		40 km2
dag 5	imago		paring	nectar, honingdauw en pollen			akkerlanden-huizen-bossen-slootranden-elzen-hagen		40 km2
dag 6	imago			nectar, honingdauw en pollen			akkerlanden-huizen-bossen-slootranden-elzen-hagen		40 km2
dag 7	imago			nectar, honingdauw en pollen			akkerlanden-huizen-bossen-slootranden-elzen-hagen		40 km2
dag 8	imago			nectar, honingdauw en pollen			akkerlanden-huizen-bossen-slootranden-elzen-hagen		40 km2
dag 9	imago		ei afzetting	nectar, honingdauw en pollen			akkerlanden-huizen-bossen-slootranden-elzen-hagen		40 km2
dag 180	imago		ei afzetting	nectar, honingdauw en pollen			akkerlanden-huizen-bossen-slootranden-elzen-hagen		40 km2

\* ontwikkeling is afhankelijk van temperatuur

## 9. Samenwerkingspartners

### **Waterschap Brabantse Delta**

Dhr. René Rijken  
renerijken@telenet.be



### **Coöperatieve Vereniging Treeport Zundert U.A.**

Dhr. David Bömer  
david@treeport.eu



### **Lodders Boomkwekerijen B.V.**

Dhr. Marc Lodders  
marc@lodders.nl  
De heer Edwin Raats  
kwekerij@lodders.nl



### **Groeibalans Teelt & Onderzoek B.V.**

Dhr. René Jochems  
rene@groeibalans.nl  
Dhr. René van Gastel  
renewg@groeibalans.nl



### **Brimex B.V.**

Dhr. Boudewijn Zandee  
info@brimexbv.nl

