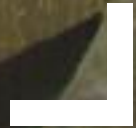




PROJECTVERSLAG

WILDE BIJEN IN DE HAGELANDSE FRUITTEELT



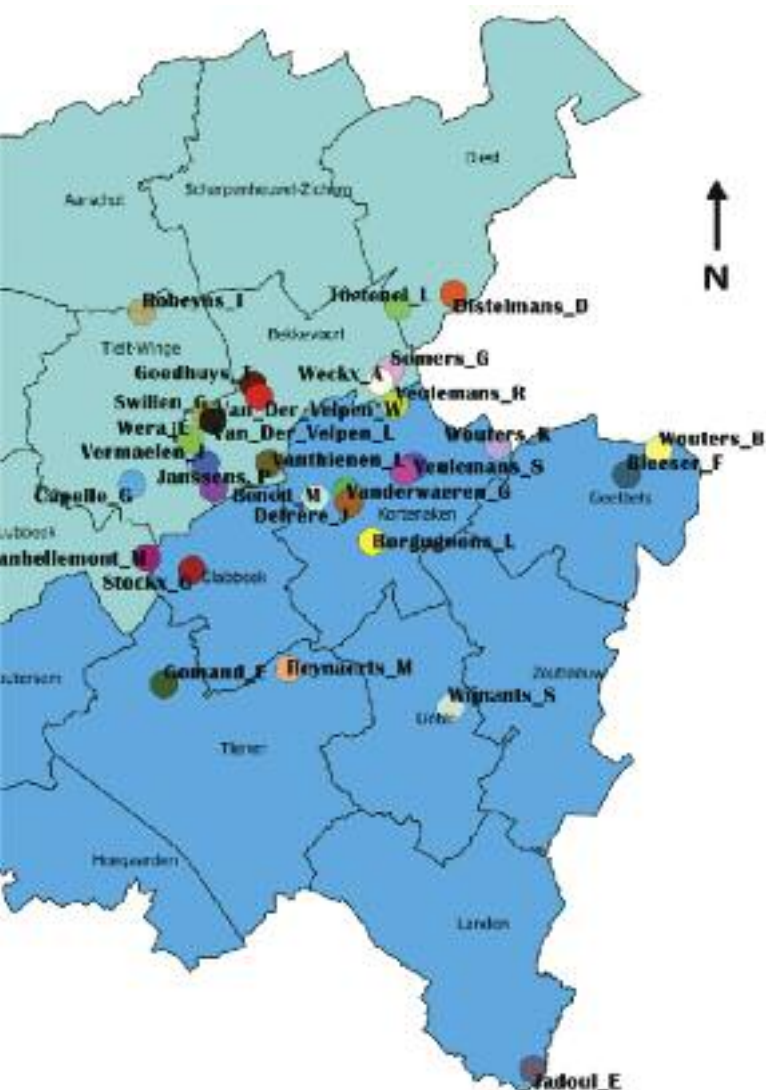
regionaal landschap
Noord-Hageland vzw



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: "Europa investeert in zijn platteland"

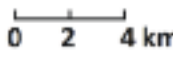


Honingbijen blijven zeker nuttig voor de fruitteelt maar zijn minder efficiënt dan verschillende wilde bijen. Wedden doe je steeds best op meerdere paarden. (Chantal Deschepper, Aculea)



Locaties fruitboomgaarden van de betrokken fruittelers

- Gemeenten in Vlaams-Brabant
- Gemeente in Noord-Hageland
 - Gemeente in Zuid-Hageland
- Fruitboomgaarden betrokken fruittelers
- | | |
|--|---|
| ● Benoit_M | ● Totonal_L |
| ● Bleeser_F | ● Van_Der_Velpen_K |
| ● Borgugnons_L | ● Van_Der_Velpen_L |
| ● Opelle_G | ● Van_Der_Velpen_W |
| ● Defrière_J | ● Vanderwaeren_G |
| ● Dierelmans_D | ● Vanhellemont_M |
| ● Goedhuys_T | ● Vanhienen_L |
| ● Gomand_E | ● Vermaelen_J |
| ● Jedoul_E | ● Veulemans_R |
| ● Janssens_F | ● Veulemans_S |
| ● Reynoarts_M | ○ Weckx_A |
| ● Robeyns_I | ● Wera_E |
| ● Romers_G | ● Wijnants_S |
| ● Stockx_G | ● Wouters_B |
| ● Swillen_G | ● Wouters_K |



Fruitteelt: een sector voortdurend in beweging

De fruitsector is de landbouw tak bij uitstek waarbinnen zich voortdurend (r)evoluties voltrekken. De ingeburgerde geïntegreerde teelt met focus op natuurlijke plaagbestrijding (IPM) is het resultaat van vrij recent pionierswerk van onderzoekers en telers, niet in het minst in het Hageland en Haspengouw. Het is daarom niet verwonderlijk dat het voorstel voor een Hagelands pilootproject gericht op inzet van natuurlijke wilde bestuivers vlot weerklank vond bij telers, vakgroepen, beleid en onderzoekers in de regio.

Uit recent onderzoek in Nederland blijkt dat in boomgaarden in het dijkenlandschap van de Waal de bloesems voornamelijk worden bestoven door wilde bijen die vooral in de nabije dijken nestelen. Wilde bijen zijn alle van nature voorkomende bijen, enkel de honingbij is dit niet. Dit en de huidige bestuivingscrisis waren mede aanleiding voor de Regionale Landschappen Noord- en Zuid-Hageland om in te zetten op het versterken van de bestuivingscapaciteit door wilde bijen. Fruitteelt is erg grondintensief en extra ruimte voor

biodiversiteitsmaatregelen is schaars. Dit limiteert ook de potenties van IPM. Gezien meer biodiversiteit in de boomgaard essentieel is voor wilde bijen én bijkomende kansen biedt voor andere nuttige soorten kan zo een winsituatie gerealiseerd worden. Boomgaarden zijn in het algemeen natuurarm, en gezien de verwachting van verdere uitbreiding is landschapsversterking hier ook maatschappelijk ongetwijfeld relevant.

Voor dit idee werd draagvlak verkregen bij de Vakgroep Fruit Hageland, het Proefcentrum voor de Fruitteelt en de provincie Vlaams-Brabant. Er werd een projectaanvraag in het kader van het LEADER programma Hageland+ ingediend en goedgekeurd (juni 2013 - juni 2015).

De focus van het project ligt op het voorzien van extra nestgelegenheden voor diverse soorten wilde bijen, en het creëren van een bloeihoogte op bedrijfsniveau zodat ook voor en na de bloesem voedsel aanwezig is.



Bestuivingscrisis?

Zowel honingbijen als wilde bijen gaan sterk achteruit in Vlaanderen en ver daarbuiten. Er is sprake van een bestuivingscrisis met mogelijk grote ecologische en economische gevolgen. In West-Europa blijkt de achteruitgang van wilde flora gelijke tred te houden met die van wilde bestuivers. Daarnaast is de teelt van appels en peren een erg belangrijke economische activiteit in het Hageland. Deze regio is dus meer dan andere afhankelijk van wilde bestuivers als ecosysteemdienst.

De achteruitgang van wilde bijen is voornamelijk te wijten aan een algemene verarming van de biodiversiteit. Belangrijke oorzaken hier zijn de ruimtelijke versnippering

en een eenvormig landgebruik met onvoldoende aanbod aan voedsel in de vorm van bloeiende kruiden, struiken en bomen.

Bestuiving en vruchtzetting bij appel en peer is erg complex en rasafhankelijk, met een combinatie van windbestuiving, zelfbestuiving, parthenocarpië en kruisbestuiving. Voor de meeste rassen blijkt insectenbestuiving evenwel essentieel, kwantitatief maar ook kwalitatief naar vruchtvorm en vruchtgrootte toe. Naast (zweef)vliegen en enkele andere soorten zijn bijen veruit de belangrijkste bestuivers van dit hardfruit.

Eenvormig landgebruik met weinig of geen bloemrijke bermen, ruigten, hagen en heggen is mede oorzaak van de achteruitgang van wilde bijen - ook in delen van de fruitstreek zoals hier in het Hageland.



Gehoornde metslebijen (*Osmia cornuta*). Het grote vrouwtje is sterk behaard waardoor ze ook bij koel weer vliegt en veel stuifmeel achterlaat op de stempels. Ze zijn erg populair voor gecontroleerde bestuiving maar zijn van nature uit ook vrij algemeen in onze regio's, met een voorkeur voor een 'versteende' omgeving. (Chantal Deschepper, Aculea)

Asbij (*Andrena cineraria*) op appel. Ze verspreiden massaal stuifmeel via hun sterk behaard lichaam en zijn zo wellicht veel efficiënter dan honingbijen (pcfruit vzw, Afdeling Zoölogie, Stijn Raymaekers)



Bestuivingszekerheid?

Deze problematiek verhoogt de bezorgdheid naar meer zekerheid op een goede bestuiving. De voorbije jaren werd door sommige telers geëxperimenteerd met de gecontroleerde inzet van wilde bijen, met name de gehoornde en de rosse metselbij (*Osmia cornuta* en *Osmia bicornis*). Deze hebben gemiddeld een merklijk groter bestuivingspotentieel dan honingbijen. Dit vanwege de wijze waarop ze nectar en stuifmeel verzamelen – ze zijn vrij groot en sterk behaard – en omdat ze ook bij koeler en vochtiger weer vliegen.

‘Natuurlijke’ bestuivers

Het gecontroleerd uitzetten van metselbijen heeft wisselend succes en blijft relatief duur en arbeidsintensief: het uitvliegen is niet altijd goed af te stemmen op de bloesem, en de geconcentreerde ‘teelt’ leidt tot parasitering en daarmee arbeidsintensief onderhoud. Terwijl deze aanpak daarom niet moet worden afgeschreven, kan het opkrieken van de bestuiving door van nature voorkomende bijen de bestuivingszekerheid ongetwijfeld vergroten: geen betere zekerheid dan een veelheid aan diverse bijensoorten in de boomgaard tijdens de bloesem.

De effectiviteit van bestuiving is afhankelijk van het aantal bijen en bloembezoeken, en de bestuivingsefficiëntie: dit laatste wordt bepaald door de intensiteit (aantal pollen dat per bezoek op stempels wordt gebracht) en zuiverheid (percentage compatibel stuifmeel). Recent onderzoek op appel ‘Elstar’ in Nederland wees uit dat de gemiddelde efficiëntie van wilde bijen 4,3 keer hoger is dan die van honingbijen, en dit gemiddeld over 3 jaar en voor 7 opgevolgde soorten. Aanwezige soortenrijkdom blijkt belangrijk gezien de schommelingen in aantallen van diverse soorten over de jaren heen.

Daartoe dient aan twee essentiële vereisten voldaan:

1. voldoende beschikbare nestgelegenheid.
2. voldoende voedsel in de periode voor en na de bloesem.

Wilde bijen zijn hun korte leven louter bezig met voedsel verzamelen en ei-afzet. Er is dan ook veel winst te halen als de bijen al volop actief zijn bij de start van de bloesem. Ook erna is voldoende voedselaanbod essentieel: alleen zo kunnen zich lokaal voldoende grote en stabiele populaties opbouwen. De meeste bijen hebben een actieradius van enkele honderden meters, daar waar de honingbij tot enkele kilometers ver foerageert.

Projectaanpak Nestgelegenheid

Er werd in de eerste plaats ingezet op nestgelegenheid voor een verscheidenheid aan holte-bewonende bijen. De meeste van de meer dan 300 soorten wilde bijen in Vlaanderen zijn grondnestelend, maar zijn algemeen minder zichtbaar en opvolgbaar. Er werden bij elke fruitteler op één tot drie percelen in totaal gemiddeld 24 nestblokken of kasten gehangen en dit op gemiddeld 6 ha. De helft werd eerder perifeer in de percelen geplaatst, de andere helft centraler. Dit om bijen van buitenaf aan te trekken en ze systematisch centraler in het perceel te loodsen. Er werd bewust gekozen voor spreiding van kleine nest-eenheden om parasitering tegen te gaan en meer kans op succesvolle locaties te creëren. Als nestblok werd gekozen voor een houten frame, gevuld met ca. 150 bamboestokjes of -pijpjes van 16 cm met diameter tussen 4 en 12 mm. Heel wat soorten blijken dit materiaal te appreciëren. Bamboe is stevig en gaat verscheidene jaren mee. Aparte stokjes kunnen eenvoudig worden vervangen of verplaatst. Bij een sterk bezette kast kan eventueel herverdeling gebeuren met onderbezette kasten.

Nadelen zijn dat bamboe mettertijd kan scheuren en dat de werkelijk bruikbare lengte afhankelijk is van de diepte tot de eerste knoop in de stengel.



In totaal werden meer dan 700 bijenkasten met telkens tussen 150 en 200 bamboepijpjes in de boomgaarden geplaatst.

Fruittelers zijn pioniers. Sommigen hadden reeds langer nestgelegenheid voor wilde bijen in de boomgaard gecreëerd





Voorbeeld van opstelling van bijenkasten op twee percelen bij een fruitteiler. Een aantal kasten werden perifeer gehangen, de andere meer centraal. (A = Appel, P = Peer)



Ook de tuinbladsnijder (*Megachile centuncularis*) gebruikt graag bamboe. De eindprop laat soort- of genusbepaling toe. (Chantal Deschepper, Aculea)



Bijen gebruiken de bamboe ook als slaappleaats en zijn erg honkvast. Eenmaal een kast gevonden zullen ze die blijven gebruiken voor ei-afzet.



Sleedoorn bloeit voor de bloesem en is een top-'lokker' voor bijen naar de boomgaard



Door aangepast maai-beheer worden bloemrijke stroken voor, tijdens en na de bloesem behouden

Voedselaanbod

Het voedselaanbod voor en na de bloesem kan in de boomgaard zelf worden verhoogd door:

- Inzaai van één- of meerjarige bloemenmengsels op verloren stukjes, langs perceelsranden en hagen of tussen de rijsporen van de groene fruitboomstroken.
- Aangepast maaibeheer dat blijvend voldoende spontane kruiden garandeert. Hierbij zullen er voornamelijk paardenbloem en klaver in de tussenstroken bloeien.
- Aanplant van hagen, heggen of bomen die bloeien en attractief zijn voor bijen.

Uit recent onderzoek blijkt dat nabije pollenbronnen in boomgaarden voor, tijdens en direct na de bloesem de bijenpopulaties en de bestuiving positief beïnvloeden. Het betreft specifiek onderzoek bij zowel paardenbloem als sleedoorn, die bloeien voor de eerste bloesems. Sleedoorn blijkt een erg grote diversiteit aan bestuivers aan te trekken, wat voor een stabielere bestuiving zorgt bij diverse weersomstandigheden. Gelijktijdige bloei van fruitbloesem en andere bloemen blijkt voor de bloesem een versterkend en faciliterend effect te hebben. Een bloemenrijke omgeving lokt de bijen naar de boomgaard.

Bij meer dan de helft van de fruittelers werd tussen twee en twintig are van een éénjarig bloemenmengsel ingezaaid dat ter beschikking werd gesteld door de provincie Vlaams-Brabant. Drie telers werden bereid gevonden om een gemengde bloemrijke haag te planten in functie van wilde bijen. Deze bestaat uit onder meer sleedoorn, rode kornoelje en sporkehout. De eerste trekt bestuivers aan voorafgaand aan de bloesem, de twee andere moeten de bijen ter plaatse houden zodat ze ook na de bloesem de populatie verder opbouwen. Het is ook veelbelovend om her en der wilgensoorten aan te planten gezien de vroege bloei en sterke aantrek op veel vroege bijen. Verloren hoekjes kunnen nuttig worden ingezet door via specifiek beheer of verruiging spontane bloemrijke 'wildigheid' te creëren. Hier

stelt zich op termijn een evenwicht in met diverse soorten. Dit biedt aan bijen en nuttigen tevens beschutting in de winter en bij het maaien.

De meeste telers houden tijdens de bloesemperiode de tussenstroken kort en bloemloos. Enkelingen laten een weelderige kruidengroei toe. Een drastische maaibeurt kort voor de bloesem kan het voedselaanbod voor wilde bijen doen instorten gezien de beperkte foerageer-radius. Er wordt in hoofdzaak gemaaid om de kans op vorstschade te verminderen en omdat veelal toch gevreesd wordt voor concurrentie tussen kruiden en bloesem. Er kan dan overwogen worden om bij kans op vorst niet alles te maaien, maar om de drie rijen één strook niet. Om massaal hoog opschot met mogelijk gevaar voor woelmuis en meer parasieten en schimmels tegen te gaan kan het maaien gefaseerd worden. Hierbij wordt voorgesteld om drie weken voor de bloesem in een eerste maaibeurt de helft van de rijen kort te maaien, afwisselend de ene rij wel en de andere weer niet. Kort voor de bloesem kan de rest volgens het zelfde systeem gemaaid worden. De eerst gemaaide stroken hebben dan terug bloemen en zo wordt een permanent voedselaanbod in de boomgaard gegarandeerd. Of men gebruikt een maaibalk die een centrale band in de strook vrijwaart.

Bij voldoende aanbod door heggen of bomen is een dergelijk maaischema ivf een bloeihoog uiteraard minder urgent. Meer dan één derde van de fruittelers bleek bereid om het maaischema in functie van de bloeihoog te herzien als experiment. Eén op vijf fruittelers maait sowieso al weinig of niet voor en tijdens de bloesem. De andere telers waarbij nu systematisch alles wordt gemaaid voor de bloesem zien een aanpassing niet meteen zitten wegens vernoemde redenen, soms omwille van netheid. De vrees voor meer woelmuizen is eveneens veel voorkomend. Hier dient bij voorkeur ook nader onderzocht welke effecten de verschillende maaimethoden hebben op plaagsoorten en nuttigen. In het algemeen zullen kruidenrijke tussenstroken voordelig zijn in functie van IPM.



Ook na de bloesem blijft een grote voedselvoorraad belangrijk om de bijpopulaties in de boomgaard te houden



Een soortenrijke haag biedt windbescherming, bevoordeelt bijen en nuttigen en versterkt het landschap. Onderhoud hoeft niet moeilijk te zijn.



Een ruige kant met rode klaver is ongetwijfeld gunstig voor bijen zowel als voor nuttigen



Het eerste jaar zijn meestal maar enkele pijpjes gevuld door toevallige voorbijvliegers. Elke buisje 'produceert' een veelvoud aan vrouwtjes het jaar erop (foto 2014).



Een gevarieerde omgeving zorgt voor een grotere bijendiversiteit en vlottere populatie-opbouw in de boomgaard



In 2015 zijn al veel meer buisjes gevuld: het multiplicatoreffect blijkt groot (foto 2015)



Een 'veronkruid' akkerrand lokt bijen naar de boomgaard. Maatregelen in naburige percelen kunnen ruim bijdragen aan het voedselaanbod.



De kasten worden bij voorkeur op ooghoogte opgehangen om zowel de bezetting als eventuele parasitering eenvoudig te kunnen noteren.



*Door aantallen en soorten bijen te tellen in boomgaarden met en zonder bijenkasten kan het effect op bestuiving én op biodiversiteit worden ingeschat. Hier grasbij (*Andrena flavipes*) op paardebloem (foto Chantal Deschepper / Aculea).*

Resultaten en bevindingen

Bezettingsgraad van de blokken

De kasten werden in de periode februari - maart van 2014 geplaatst. Bij tien fruittelers werd in de zomer van 2014 de bezettingsgraad van de bijenkasten bepaald. Daaruit bleek een bezetting tussen 0,2 en 6,6% van de buisjes, met uitzondering van een bedrijf waar rosse metselbijen waren ingebracht en meer dan 80% was bezet. Het betreft een nulmeting: lokaal aanwezige bijen die hier hun nestplaats hebben gekozen gezien deze in de omgeving het meest geschikt blijkt voor ei-afzet, of eerder toevallig. De soorten zijn op genusniveau te bepalen op basis van de afsluiting van de buisjes, met een aarden prop voor metselbijen, een stuk blad voor bladsnijders, een draadachtige structuur bij wolbijen... De bezetting bestond merendeels uit metselbijen. Losse observaties op een tiental bedrijven in het vroege voorjaar van 2015 wijzen duidelijk op een sterkere bezetting in kasten dicht bij een natuurlijke structuur, bijvoorbeeld een bos, holle weg of houtkant. Dit in tegenstelling tot centrale blokken of deze aangrenzend aan akkers of een andere bloem- en structuurarme wijdere omgeving. Het lijkt er sterk op dat bijen de perifere kasten nabij een meer natuurlijke omgeving sneller weten te vinden, en deze dan blijven gebruiken: aangrenzende blokken blijken dikwijls totaal onbezet.

Pas vanaf de zomer van 2015 en de jaren erna wordt het relevant om te onderzoeken hoe de soortverhouding zich manifesteert, wat het effect is van de omgeving en hoe verdere verspreiding in de boomgaard zich voltrekt. De invloed van maaibeheer, bloemaanbod (soorten en bloeitijd), omgeving en teeltmethoden (spuitschema's, gebruikte producten) zal uiteraard erg relevant zijn.

Invloed van het landschap

In aanvulling op dit project stelde een stagiair een methode op om de invloed van diverse omgevingsfactoren voor verschillende perimeters omheen de boomgaard te kunnen inschatten. Een recente studie laat alvast zien dat de productie van zaden of vruchten afneemt en meer variabel wordt met toenemende afstand tot half-natuurlijke habitats. Deze afname verliep parallel aan een afname van wilde bestuivers maar niet aan die van de honingbij. Het lijkt ook plausibel dat de nabijheid van bebouwing de kolonisatie van boomgaarden versterkt gezien in tuinen vaak meerdere soorten wilde bijen aanwezig zijn dankzij een divers voedselaanbod.

Wilde bestuivers, beter fruit?

Het Proefcentrum Fruitteelt vzw (pcfruit) kreeg in aanvulling op dit project via de provincie Vlaams-Brabant de kans om bijkomend onderzoek op te starten. In acht percelen met Jonagold, waarvan de helft met en de helft zonder nestblokken, werden aantal en soorten bijen geteld en werd de vruchtzetting en het bestuivingssucces opgetekend. Ook dit is een nulmeting en er werden dus geen significante verschillen gemeten. Stuifmeelonderzoek op de bijen bracht aan het licht dat de meeste aanwezige bijen tijdens de bloesem soms grote percentages stuifmeel van appel transporteerden (zie tabel onderaan). Het effect van de nestblokken zal pas in de volgende jaren echt tot uiting komen, na diverse generaties van populatie-opbouw van de diverse wilde bijen in de voorziene nestblokken. Maar dankzij dit onderzoek in 2014 werd tot een goed inzicht gekomen in de uitgangssituatie en evolutie in de opgevolgde percelen in 2014.

Soort	Aantal bijen	% stuifmeel <i>Rosaceae</i> (appel, ...)
Akkerhommel (<i>Bombus pascuorum</i>)	1	62 %
Steenhommel (<i>B. lapidarius</i>)	1	50 %
Honingbij (<i>Apis mellifera</i>)	7	0 tot 98 %
Gehoornde metselbij (<i>Osmia cornuta</i>)	1	34 %
Rosse metselbij (<i>O. rufa</i>)	3	9 tot 56 %
Roodgatje (<i>Andrena haemorrhoa</i>)	9	2 tot 65 %
Vosje (<i>A. fulva</i>)	1	27 %
Zwart-rosse zandbij (<i>A. clarkella</i>)	1	70 %

Percentages stuifmeel van appel aangetroffen bij bijen in Hagelandse appelboomgaarden (uit Fruitteeltnieuws 8, pcfruit, 'Wilde bijen in de fruitteelt', Stijn Raymaekers)



Conclusie

Dit project is een aanzet om te kijken welke wilde bijen in een boomgaard tot populatie-opbouw kunnen komen, in welke mate ze de bestuivingszekerheid kunnen vergroten en welke maatregelen het meest efficiënt zijn om de nuttige soorten aan te trekken en te behouden. Uiteindelijk moet betocht worden om te komen tot een optimalisatie van maatregelen die geïntegreerde bestrijding én bestuiving maximaliseren en waarbij biodiversiteitsversterking wordt gegarandeerd. Ook de aanpassing van spuitschema's vraagt zeker nog veel aandacht gezien bijen ook voor en na de bloesem moeten worden ontzien.

Het thema opent perspectieven naar het verkennen van mogelijkheden voor andere nuttige soorten voor de sector. Een boomgaard met hagen en bloemenranden trekt vleurmuizen aan die op hun beurt schadelijke wantsen onder controle houden, maar biedt evenzeer onderdak aan predatoren van woelmuizen.

De grote interesse voor dit project bij veel fruittelers wijst op de mogelijkheden om een verdere samenwerking uit te bouwen en te verdiepen. De Regionale Landschappen willen dit mee blijven behartigen en ondersteunen indien de sector en de telers dat vragen.

Contact

Meer informatie:

Regionaal Landschap Zuid Hageland

Egbert Asselman
egbert.asselman@rlzh.be
info@rlzh.be, tel. 016 81 52 77
www.rlzh.be

Regionaal Landschap Noord Hageland

Nobby Thys
nobby.thys@rlnh.be
info@rlnh.be, tel. 016 61 92 28
www.rlnh.be

Het project 'Natuurlijke bestuivers ter ondersteuning van de fruitteelt in het Hageland' werd gesubsidieerd door Leader Hageland+

Geraadpleegde literatuur

De Groot A. et al, 2012 De bijdrage van (wilde) bestuivers aan de opbrengst van appels en blauwe bessen. Rapport Naturalis Biodiversity Center, Alterra UR, en Stichting European Invertebrata Survey (EIS), Nederland.

Garibaldi, L. A. et al. 2013. Wild Pollinators Enhance Fruit Set of Crops Regardless of Honey Bee Abundance. Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences. 274(1608), 303-13.

Garrath M.P.D., 2013. Avoiding a bad apple: insect pollination enhances fruit quality and economic value. Agriculture, ecosystems, and Environment 184: 34-40

Maccagnani B. et al. 2007. Osmia cornuta management in pear orchards. Bulletin of Insectology 60 (1): 77-82,

Potts, S.G. et al. 2010. Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. Trends in Ecology and Evolution 25, 345-353.

Raymaekers S. 2015. Wilde bijen in de fruitteelt. Bijdrage in Fruitteeltnieuws nr 8, Ledenblad van pcfruit vzw, Sint-Truiden.

Reemer, M. & Kleijn, D. 2012. Wilde bestuivers in appel- en perenboomgaarden in de Betuwe in 2010 en 2011. Rapport EIS 2012-01. Stichting European Invertebrata Survey, Nederland.

Rocker Beni, Laura, 2013 - The role of pollinators and plant diversity in the pollination services – Dutch apple orchards as a test case. Research conducted as part of a graduate studies project at the Leiden University, Naturalis Biodiversity Centre of Leiden and Barcelona University.

Rusman Q., 2013. Pollination effectiveness of wild and domestic pollinators on apple, Malus domestica/ Msc Thesis, wagingingen UR.



Gehoornde metselbij (*Osmia cornuta*) heeft een voorkeur voor bamboe. Foto Marianne Horemans

dit project is een samenwerking tussen:



regionaal landschap
Noord-Hageland vzw



VLAAMS-
BRABANT

