

BIJEN OP DE AKKERS

Agrarische Natuurvereniging Oost-Groningen



Figuur 1 Logo ANOG (Bron: www.anog.nl)

Oriënterende stage

Stageverslag

Inhoud

Stageverslag	1
1. Inleiding	3
2. Onderzoek	4
3. Plan van aanpak.....	4
3.1 Probleemstelling.....	4
3.2 Doelstelling.....	4
3.3 Inventarisatie.....	4
3.4 Onderzoek	5
3.5 Resultaat.....	5
4. FAB-randen.....	6
4.1 Akkerranden	6
4.2 Functies	6
5. Honingbij	7
5.1 insect	7
5.2 Levenscyclus	7
5.3 Bijensterfte	8
5.4 Bestuiving	9
6. De 3 gebieden.....	10
7. Nieuw plantenmengsel	12
8. Bijlagen	Error! Bookmark not defined.

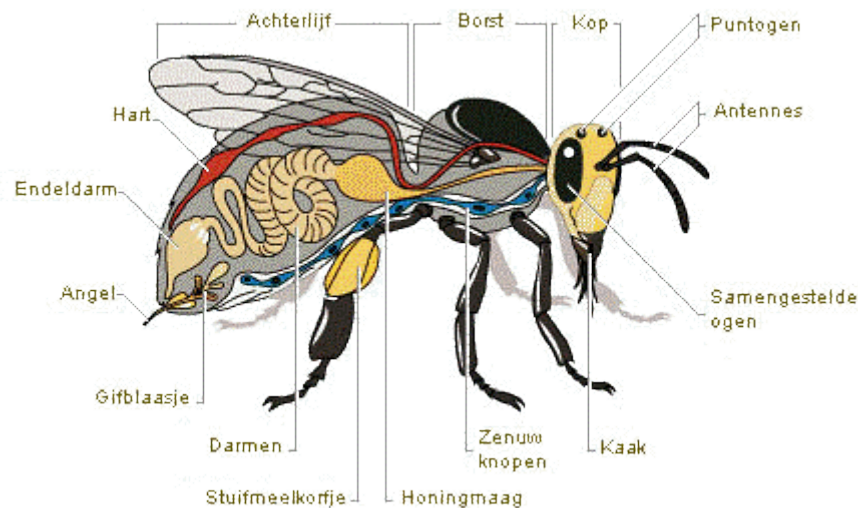
1. Inleiding

De bedoeling van dit rapport is om te oriënteren of we maatregelen kunnen treffen om de bijensterfte tegen te gaan. De bijensterfte is in de jaren erg toegenomen. Als milieukundestudent heb ik een nieuw zaadmengsel bedacht om in te zaaien in de akkerranden om bijensterfte mogelijk te voorkomen. Er waren al bestaande bloemenmengsels voor de FAB-randen. Oorspronkelijk als hoofddoel hebben de FAB-randen luizenplagen in het gewas te verminderen. En zijn niet alleen voor bijen bedoeld.

Door een plan van aanpak heb ik een nieuw zaadmengsel samengesteld dat vooral voor de honingbij aantrekkelijk is en op de akkerranden kan worden ingezaaid. Daarnaast heb ik drietal boeren uit drie gebieden in Oost-Groningen (Veenkoloniën, 't Oldambt en Westerwolde) gevraagd naar de akkerranden die ze hebben ingezaaid met het FAB-mengsel. Hoe gaan de boeren er mee om en wat vinden ze ervan.

Ook heb ik gevraagd naar de bestrijdingsmiddelen die de boeren gebruiken. De werkende stoffen daarvan kunnen invloed hebben op de bijen. De bijen kunnen er door vergiftigd worden of worden afgestoten door andere bijen als ze de geur van de bestrijdingsmiddelen bij zich dragen.

De drie gebieden worden nader onderzocht door MBO studenten van het AOC Terra te Emmen. De studenten gaan de planten inventariseren in een gebied van 3 kilometer om de akkerranden.



Figuur 2 Bouw van een honingbij

2. Onderzoek

- 3 Gebieden uitzoeken (3 km)
- Welke boeren wonen in de gebieden
- Welke bestrijdingsmiddelen gebruiken die boeren op hun akkers
- Wat voor gewas verbouwen de boeren
- Welke vegetatie groeit langs de akkerranden
- Wanneer groeit en bloeit die vegetatie

3. Plan van aanpak

3.1 Probleemstelling

Het probleem is de bijensterfte in Europese landen. In 2009 is de bijenvolk sterfte opgelopen tussen 10% en 30%. De oorzaak bestaat uit verschillende factoren. Een aantal van die factoren zijn onder andere groei in het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de akkerbouw, bepaalde parasieten en schimmels en een groot gebrek aan diversiteit in de landbouw. Door gebrek aan diversiteit in de landbouw is de voedselvoorziening voor de bij verminderd. Door het voedselgebrek voor de bijen raken de bijen verzwakt en kunnen de bijen niet voortleven in de winter.

3.2 Doelstelling

Het doel is om de bijensterfte voornamelijk in de winter te laten dalen door middel van de voedselvoorziening van de bijen te vergroten. 70 Hectare aan FAB-randen, 300 hectare akkerranden en 100 hectare wintervoedselveldjes liggen er bij de deelnemende boeren waar minder bestrijdingsmiddelen worden gebruikt en meer biodiversiteit komt in planten voor de bijen. Deze gebieden zijn nog niet speciaal ingericht voor de bijen, maar is ook nog tot nu toe geen bijzondere aandacht aan besteed. Het doel is om die gebieden zo in te richten en te behouden zodat de bijen daar onder goede omstandigheden kunnen leven. Het is mijn taak om drie gebieden uit te zoeken in het ANOG gebied die een bodem bevatten van klei, zand of veen. Die gebieden geven een beeld van de omstandigheden weer. Hoe het met de vegetatie voor de bijen is.

3.3 Inventarisatie

Het is van belang om genoeg informatie te bezitten over de bijen, de akkers en de bestrijdingsmiddelen die op de akkers worden gespoten en de hoeveelheid van de bestrijdingsmiddelen. Daarnaast is het belangrijk om informatie te bezitten over de planten waar de bijen van leven en over de bijen zelf. Zoals de soorten bijen, het gedrag van de bijen en goede leefomstandigheden van de bijen. De informatie die daarbij nodig is, kan bijvoorbeeld worden verkregen door het volgen van lezingen over het project bijen in de akkers of door onderzoek.

3.4 Onderzoek

Het is aan mij de taak om te onderzoeken welke inheemse planten geschikt zijn voor de gebieden en voor de bijen. Het is de bedoeling dat de gebieden het hele jaar door (ook in de winter) voorzien zijn van planten die de bijen helpen om in leven te blijven. Van de gebieden worden drie delen uitgekozen en in kaart gebracht. De bodem van die drie gebieden moeten bestaan uit veen, klei of zand. De planten moeten op die bodems goed kunnen bestaan. De planten moeten daarom kunnen groeien op een bodem van veen, klei of zand. Daarnaast zal de vegetatie divers moeten zijn, zodat het gehele jaar vegetatie groeit die de bijen van nectar en stuifmeel voorzien.

De drie gebieden (veen/klei/zand) liggen in het landbouwgebied. De boeren die de akkers bezitten gebruiken bestrijdingsmiddelen op de akkers. Er wordt onderzocht welke bestrijdingsmiddelen de boeren gebruiken en hoe vaak. Daaruit kan worden onderzocht of de middelen ook invloed kunnen hebben op de bijen.

3.5 Resultaat

Het resultaat is om een bedrijf in een gebied te onderzoeken die als voorbeeld dient voor het hele gebied. In totaal worden dus 3 bedrijven geïnventariseerd in de drie verschillende gebieden die voorkomen in het ANOG gebied. De inventarisatie zal bestaan uit de gewassen die daar worden verbouwd, de vegetatie in de omgeving, akkerranden en het percentage erven. Ook het gebruik van de bestrijdingsmiddelen en de hoeveelheid kunnen ze meenemen in hun inventarisatie. MBO-studenten van het AOC Terra zullen het nader onderzoeken.

4. FAB-randen

4.1 Akkerranden

FAB-randen zijn akkerranden die nuttige biodiversiteit stimuleren. FAB betekent Functionele agrobiodiversiteit, dat is wanneer planten en dieren nuttig kunnen zijn voor de teelt van landbouwgewassen. Die dieren zijn bijvoorbeeld sluipwespen die bladluis bestrijden, wormen die de bodemstructuur verbeteren of bijen en hommels die gewassen bestuiven.

Randen van akkers worden vaak gebruikt voor het maken van de FAB-randen. De FAB-randen zijn nuttig voor natuurlijke plaagbeheersing en dienen ook nog als schuilplaats voor de insecten die er leven. Daarnaast is het een mooi aanzicht, waardoor boeren vaak positieve reacties ontvangen van voorbijgangers.

Akkerranden liggen op de akkers, naast het gewas waardoor de invloed van de FAB-rand groter is dan van verder weg gelegen landschap. De akkerranden liggen vaak op plaatsen die minder goed te bewerken en minder productief zijn bijvoorbeeld in een hoekje van de akker of langs een sloot. Als de rand langs de sloot wordt geplaatst wordt het oppervlaktewater minder belast. De strook wordt niet bemest waardoor de concentraties fosfaat en nitraat in het oppervlakte water wordt verminderd. Het is daarom een reden voor de waterschappen om akkerranden te stimuleren. Hij bepaalt zelf waar de randen komen te liggen. Daarnaast kan de akkerrand worden verplaatst of worden weggehaald als het niet meer nodig is of als de rand niet meer bevalt.

4.2 Functies

De akkerranden hebben verschillende doelen. In de akkerranden ontwikkelen zich planteneterende insecten, maar ook beestjes die van de planteneters leven. Die beestjes worden natuurlijke vijanden van de planteneters genoemd en voorkomen vaak dat de planteneters tot een plaag uitgroeien. Een voorbeeld van een natuurlijke vijand is het lieveheersbeestje dat bladluis eet. Het lieveheersbeestje voorkomt dat de bladluis een plaag vormt en beschermt daarmee het gewas. De natuurlijke vijand is niet altijd in voldoende aantallen aanwezig om de plagen onder controle te houden. Het is daarom belangrijk voor de akkerbouwer om rekening te houden met de werkende stoffen die schadelijk zijn voor de natuurlijke vijand van de planteneters. Door de verhoging van de natuurlijke vijand van de planteneters zijn gewasbeschermingsmiddelen minder vaak nodig.

Zoals al eerder is vermeld vormt de akkerrand een buffer tussen een akker en het oppervlaktewater waardoor de fosfaat- en nitraat-belasting van het oppervlaktewater vermindert. De akkerranden dienen niet alleen als leefgebied voor insecten en kleine beestjes, maar ook grotere dieren zoals reeën en hazen kunnen profiteren van de akkerrand als leefgebied. De insecten die in de randen leven dienen weer als voedsel voor de vogels.

De akkerranden brengen ook nadelen met zich mee. Doordat de akkerrand een deel van het productie-oppervlakte in beslag neemt, komen er extra kosten bij kijken. Subsidie is daardoor noodzakelijk. Daarnaast is chemische onkruidbestrijding alleen pleksgewijs toegelaten, waardoor onkruid een probleem kan vormen. Het onkruid kan worden voorkomen door een goede voorbereiding.

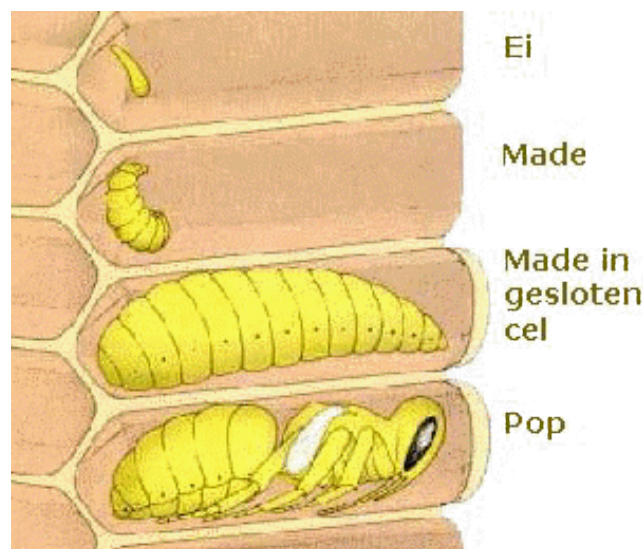
5. Honingbij

5.1 Insect

De honingbij is een familie binnen de insecten, die op heel de wereld voorkomt. De honingbij leeft in een samenwerkingsverband met één koningin, tienduizenden werkbijen en enkele honderden darren. Darren zijn de mannetjes onder de honingbijen. Die worden geboren uit onbevuchte eitjes. De werksters, die uit bevruchte eicellen worden geboren, zijn de vrouwtjes. Het is aan de werksters de taak om voor het bijenvolk van voedsel en water te voorzien. De darren zijn vooral geïnteresseerd in jonge onbevuchte koninginnen en zijn vaak op zoek naar een verblijfplaats bij een bijenvolk.

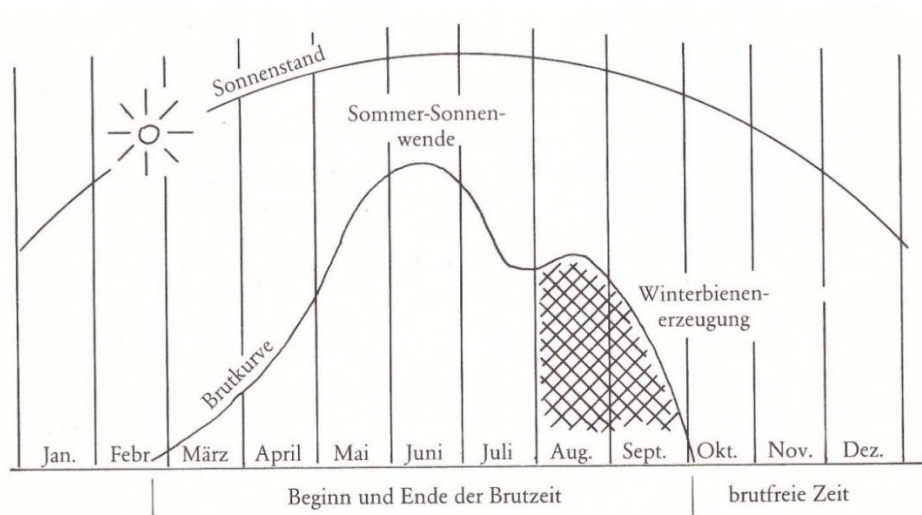
5.2 Levenscyclus

In februari begint het broeden en halen de werksters, als de temperatuur boven de 8-10°C is stuifmeel op. In februari en maart sterven de winterbijen zodat de zomerbijen kunnen komen. Op dat moment neemt het voedselaanbod af. In april is er helemaal een voedseltekort voor de honingbij. In het begin van mei worden veel eitjes gelegd die na een paar dagen al uitkomen. Ook in augustus, oktober en november is er een voedseltekort.



Figuur 3 Voortplanting van een honingbij

In de winter bestaat het volk uit ongeveer 15.000 werkbijen en de koningin. De darren werden in het najaar al weggejaagd (darrenslacht). Tijdens de winterperiode komen de bijen niet buiten, maar blijven zo dicht mogelijk bij elkaar zitten en vormen zo een wintertros. Door de vertering van honing of een door de imker gevoerde suikeroplossing produceren ze de warmte, die nodig is om de wintertros op de gewenste temperatuur van 10-13°C te houden. Als de temperatuur in het voorjaar buiten boven de 8-10°C komt, en het is zonnig weer, gaan de bijen weer naar buiten voor een reinigingsvlucht, maar in de eerste plaats om water te halen. De bijen die in het voorjaar en in de zomer geboren worden, bereiken een leeftijd van ongeveer 6 weken. Dat komt omdat ze hard werken en daarom snel slijten. Vanaf augustus worden de winterbijen geboren, die kunnen tot 6 maanden oud worden. In grafiek 1 is de levensloop van de honingbij weergegeven.



Grafiek 1 levensloop van de honingbij

5.3 Bijensterfte

Bijensterfte heeft verschillende oorzaken. Dat kan zijn door een infectie door de varroamijt. De varroamijt dringt een broedcel binnen en legt tegen de wand eitjes. De jonge mijten voeden zich met hemolymfe van de pop dat ten koste gaat van diens ontwikkeling. Uit de aangetaste broedcellen komen misvormde bijen, bijvoorbeeld met vleugelstompjes.



Figuur 4 Varroamijt op een honingbij

Volwassen bijen worden verzwakt door de mijt door het opzuigen van het hemolymfe. Neonicotinoïden waarmee akkerbouwers hun gewassen bespuiten in de coating van de zaden kunnen ook een oorzaak zijn voor bijensterfte. Het meest gebruikte neonicotinoïde is imidacloprid, de werkzame stof van gewasbeschermingsmiddelen en zaden worden daarmee gecoat. Bij ontkiemen neemt de plant het middel op in de sapstroom en wordt van binnen uit giftig voor insecten. Voor bijen is het ook giftig, doordat het gif in het stuifmeel en de nectar komt.

Daarnaast vormt voedselgebrek en de eenzijdigheid van het voedsel voor de bijen een bedreiging. Door de ruilverkaveling in de jaren 60 is de biodiversiteit voor het voedsel (stuifmeel en nectar van vegetatie) gedaald. Alle land is in gebruik genomen, er is maar weinig vrije natuur overgebleven en de diversiteit in het landbouwgebied is daardoor gedaald.

5.4 Bestuiving

Voor het zoeken van voedsel vliegen speurbijen uit. Als de speurbijen voedsel, bloemen met stuifmeel en/of nectar vinden, wordt in het nest van de bijen een bijendans uitgevoerd. Via deze bijendans kunnen bijen aan andere bijen duidelijk maken in welke richting en op welke afstand ze het voedsel kunnen vinden. De afstand die de bij vliegt om naar voedsel te zoeken vanaf het volk zal ongeveer 3 kilometer zijn. Buiten het bereik van 3 kilometer kunnen de bijen hun volk kwijtraken en sterven.

Bijen leven van stuifmeel en nectar. De nectar dient als brandstof voor de bijen om hun spieren te bewegen en dus te vliegen. Stuifmeel dient voor het voeden van de larven als bouwstof voor de opbouw van hun lichaam. Deze voedingsstoffen moeten de bijen van bloemen halen.

Nectar is een zoete stof die door bloemen wordt afgescheiden. Stuifmeel is geproduceerd in de meeldraden van een bloem. Het is de mannelijke voortplantingsstof van een bloem. Bij het bezoek aan de bloemen bewegen de bijen zich zeer snel tussen de meeldraden. Het stuifmeel blijft aan het sterk behaarde lichaam hangen. Opvliegend uit de bloem kammen de bijen met hun poten de stuifmeelkorrels vluchtig uit de haren. Aan dit stuifmeel wordt wat nectar toegevoegd, waardoor het stuifmeel plakkerig wordt. Op die manier worden er stuifmeelklompjes aan de buitenkant van hun achterpoten gevormd en naar het volk toe vervoerd (zie figuur 5). Als de honingbij de bloem bezoekt komt het stuifmeel dat zich tussen de haren van de bijen bevindt in aanraking met de kleverige stempel. Zo wordt de bestuiving tot stand gebracht.

Bloemen produceren geen zaad en vruchten als ze niet bestoven zijn. Bloemen hebben vaak felle kleuren, waar de bijen door worden aangetrokken.

De bijen zijn ook van economisch belang. Meer dan 75% van de bloemgewassen zijn voor bestuiving afhankelijk van insecten. Dat zijn dus ook de gewassen die van belang zijn voor onze voedselproductie. De wereldvoedselproductie is afhankelijk van bijen, omdat ongeveer 35% van alle voedsel dat in de wereld gegeten wordt, is geproduceerd door middel van bestuivende insecten (bijen).



Figuur 5 Honingbij met stuifmeel

6. De 3 gebieden

Om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de boeren en de akkerranden, heb ik in de drie gekozen gebieden boeren uitgezocht die betrokken zijn bij de ANOG en die meedoen aan het project bloeiend bedrijf (FAB-randen). . De volgende drie akkerbouwers heb ik gekozen: Dhr. in 't Hout voor de Veenkoloniën, Dhr. Joling voor Westerwolde en Dhr. Noordhoff voor 't Oldambt. Aan die akkerbouwers heb ik gevraagd wat voor gewassen ze verbouwen en welke bestrijdingsmiddelen ze gebruiken op hun bedrijf. De boeren doen nu 2 jaar mee met de FAB-randen.

Westerwolde

Dhr. J. Joling

Veelerweg 19, Vlagtwedde

Bodemsoort: zand

Verbouwt: 50% zetmeelaardappelen, 25% graan en 25% suikerbieten.

Hij heeft geen FAB-randen bij zijn maïs. Dat heeft hij zo gedaan, omdat maïs aan het einde van de zomer/begin herfst groeit. Rond die periode zijn dan de FAB-randen uitgebloeid.

Het bouwplan van Westerwolde ziet er in het algemeen als volgt uit: zetmeelaardappelen, tarwe, graan en suikerbieten.

Na het bezoek aan Dhr. Joling hebben Monique en ik rond de 3 km langs de FAB-randen gekeken naar de vegetatie die daar groeit. Dat zijn s onder andere: eikenbomen, cichorei, klimop, dennenbos, kastanjabomen, buxus, coniferen, aardappelen, gele mosterd, wintervoedsel, maïs, bramenstruiken, gras en berken.

De bestrijdingsmiddelen die Dhr. Joling gebruikte zijn weergegeven in de bijlage. De data, percelen, gewassen en de namen van de merken van de bestrijdingsmiddelen staan handgeschreven weergegeven in een tabel. In de bijlage is ook een lijst weergegeven met de merknamen en de werkende stoffen daarvan.

't Oldambt

Dhr. Noordhoff

Tweekarspelenweg 7, Bellingwolde

Bodemsoort: klei

Verbouwt: tarwe en suikerbieten. Daarnaast aardappelen voor verhuur.

Gebruikt niet veel bestrijdingsmiddelen. Wel gecoate zaden, dat is van belang op het klei.

Voorheen kon lendaan worden gebruikt als bestrijdingsmiddel en was de coating om de zaden niet nodig. Lendaan is nu verboden en mag niet meer gespoten worden.

Schimmels en onkruidbestrijding gebeurt 2 tot 3 keer op een gewas. De middelen die daarvoor worden gebruikt in het voorjaar zijn: Atlantis, Biathlon, Opus team en Untrec duo. Opus team helpt het beschermen van de bladeren van de suikerbieten. Als er veel vraat is bij de bladeren van de suikerbieten moet de biet veel suiker omzetten om de bladeren weer aan te maken. Zo kan de suikerproductie in de suikerbiet dalen. De biet heeft dan minder waarde.

Dhr. Noordhoff heeft eind augustus/begin september de FAB-randen weggehaald samen met de oogst.

Veenkoloniën

Dhr. H. in 't Hout

Zuidwending 120 A, Veendam

Bodemsoort: zand en veen

Verbouwt: graan, maïs, zetmeelaardappelen, suikerbieten en Parijse wortelen.

Gele mosterd en Bladrammenas overwoekeren de akkers.

Koolzaad, raapzaad en gele mosterd (oliehoudende zaden) kunnen tot 20 jaar in de grond blijven. Geen handige optie voor in het nieuwe zaadmengsel.

Zonnebloem kwam niet goed op in zijn akkerrand. Dat komt omdat 2% van het zaadmengsel zonnebloemzaden waren wat in verhouding klein is met de andere zaden, omdat de zaden van de zonnebloem groter zijn dan de rest van de zaden.

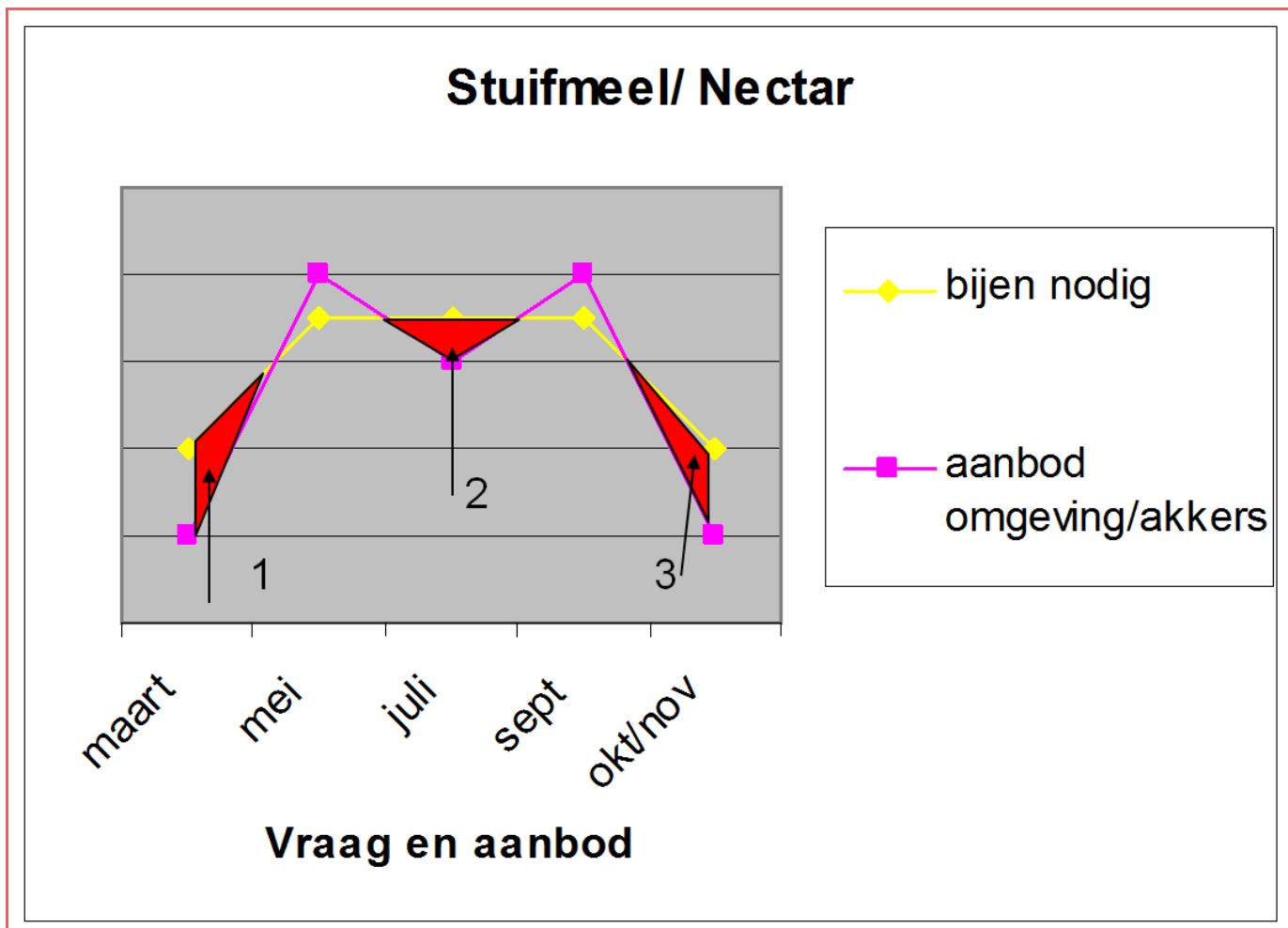
Gebruikt geen gecoate zaden omdat hij niet veel last heeft van insecten op zijn gewassen.

Het idee om randen aan te passen aan de gewassen, omdat de FAB-randen tegelijk met de gewassen gezaaid mogen worden. Daardoor is het mogelijk dat sommige zaden worden vernietigd voordat het in bloei is geweest. Zoals graan wordt vrij vroeg geoogst (augustus), zo is een plant zoals de cosmea nog niet uitgebloeid, die is dan net gaan bloeien.

In de bijlage zijn de koopdatum van het merk bestrijdingsmiddelen weergegeven.

7. Nieuw plantenmengsel

In de onderstaande grafiek zijn de perioden weergegeven waarin de honingbij een voedseltekort heeft of het voedselaanbod te eenzijdig is. Het nieuwe plantenmengsel is daar op aangepast en is rekening mee gehouden met de 'moeilijke' perioden voor de honingbij. Het nieuwe plantenmengsel bevat bloemen die bloeien in de maanden van tekorten.



Bij het nieuwe plantenmengsel is niet alleen rekening gehouden met de maanden van voedseltekort en eenzijdig voedsel maar ook met het aandeel stuifmeel en nectar. Daarnaast zijn de planten eenjarig of tweejarig.

In de tabel zijn de maanden weergegeven waarin de planten voorkomen. Daarnaast staat het soort vegetatie, de Latijnse en Nederlandse naam van de plant, het aantrekken van de bijen, de dracht en de grootte van de plant in de tabel. Met Hb wordt weergegeven hoe vaak de bijen voorkomen op de plant. Bij Hb1 komen er weinig bijen op af en bij Hb5 komen er veel bijen op de plant af. Met dracht wordt bedoeld het aandeel stuifmeel (P = pollen) en nectar (N = nectar). Dat zijn de twee belangrijke voedingsstoffen voor de honingbij. NP1 bevat niet veel stuifmeel en nectar en NP5 dus wel veel stuifmeel en nectar.

Onder de tabel zijn afbeeldingen van de planten die in het nieuwe zaadmengsel voorkomen weergegeven. Dit is voor een verduidelijking van de planten. Ook zijn er een aantal afbeeldingen van de bouw van de planten (steel, stamper, blad, zaden, etc.).

Als basis voor het samenstellen van het nieuwe mengsel voor bijen heb ik het zaadmengsel van het project bloeiend bedrijf waarmee de FAB-randen in 2012 mee ingezaaid zijn als basis gebruikt. Dit mengsel bestaat uit eenjarige planten. Daarnaast heb ik ook het mengsel gebruikt dat gratis is uitgedeeld voor 1 m² grond om het 'jaar van de Bij 2012' te promoten.

nieuw zaadmengsel voor de bijen

Periode	Soort plant	Latijnse naam	Nederlandse naam	Voorkomen	Dracht	Grootte in m
april-juli/aug						
apr-aug	tweejarig	Brassica napus	Koolzaad	Hb5	NP 5	0,60-1,20
apr-aug	tweejarig	Brassica rapa	Raapzaad	Hb5	NP 5	0,40-0,80
juli/aug						
mei-jul	eenjarig	Sinapis alba	Gele/witte mosterd	Hb5	NP 5	0,6-1,0
mei-jul	eenjarig	Papaver rhoeas	Grote klaproos	Hb5	P 5	0,3-0,7
mei-aug	eenjarig	Papaver dubium	Bleke klaproos	Hb5	P 5	0,2-0,6
mei-sep	eenjarig	Sinapis arvensis	Herik	Hb5	NP 5	0,3-0,8
mei-sep	eenjarig	Phacelia tanacetifolia	Phacelia	Hb5	NP 5	0,3-1,0
jun-aug	eenjarig	Centaurea cyanus	Korenbloem	Hb5	NP 5	0,5-0,8
jun-aug	eenjarig	Fagopyrum esculentum	Boekweit	Hb5	NP 5	
jun-aug	eenjarig	Coriandrum sativum	Koriander	Hb3	NP 3	0,4-0,6
jun-sep	tweejarig	Melilotus altissimus	Goudgele honingklaver	Hb5	NP 5	0,5-1,7
jul-sep	tweejarig	Melilotus officinalis	Citroengele honingklaver	Hb5	NP 5	0,5-1,5
jul-sep	tweejarig	Melilotus albus	Witte honingklaver	Hb5	NP 5	0,5-1,7
jun-sep	tweejarig	Reseda luteola	Wouw	Hb5	NP 5	0,5-1,5
jul-sep	tweejarig	Aster tripolium	Zulte/Zeeaster	Hb5	NP 5	0,3-1,5
jul-sep	eenjarig	Anethum graveolens	Dille	Hb3 (5)	NP 3	0,8-1,4
jul/aug-okt/nov						
jul-okt	eenjarig	Helianthus annuus	Zonnebloem	Hb5	NP 5	0,8-4,0
jul-okt	eenjarig	Cosmos bipinnatus	Cosmea	Hb5	NP 5	0,8-1,5
jan-dec	eenjarig	Stellaria media	Vogelmuur	Hb3	NP 3	0,1-0,4

Koolzaad (*Brassica napus*)



Figuur 6 koolzaad in een akkerrand



Figuur 7 onderdelen van koolzaad

Milieu: Vochtige voedselrijke zandige tot kleiige bodems. Komt voor op open plaatsen, pas aangelegde bermen en dijken. In akkers wordt koolzaad vooral bezocht waar de akker aan nestgelegenheid grenst: zandige paden, droge greppels, bosjes, schraal open grasland.

Beheer: Voor dominantie jaarlijks ploegen; in ieder geval de bodem open houden.

Bloemkleur: geel

Fauna: Wilde solitaire bijen, hommels, vlinders, honingbijen. (opmerking bijen: in akkers wordt koolzaad vooral bezocht op plekken waar de akker aan nestgelegenheid grenst: zandige paden, droge greppels, bosjes, schraal open grasland.)

Overig: Geel stuifmeel. Lijkt veel op raapzaad.

Raapzaad (*Brassica rapa*)



Figuur 8 raapzaad



Figuur 9 bouw van raapzaad

Milieu: vochtige, voedselrijke open bodems; onder ander bermen en spoorbermen.

Beheer: bodem openhouden; speciaal beheer niet noodzakelijk voor de soort.

Bloemkleur: geel

Fauna: solitaire bijen, hommels, vlinders, honingbijen

Overig: geel stuifmeel. Landbouwgewas. Raapzaad behoort tot de oliehoudende zaden en is daardoor een hardnekkige plant die tot 20 jaar in de grond kan blijven zitten en terugkomen.

Gele mosterd (*Sinapis alba*)



Figuur 10 gele mosterdplant met een honingbij



Figuur 11 bouw van een gele mosterdplant

Milieu: vochtige, voedselrijke bodems. groeit alleen op open gronden.

Beheer: door ondiep ploegen blijft de soort aanwezig, maar voor dominantie is opnieuw inzaaien noodzakelijk.

Bloemkleur: geel.

Fauna: hommels, wilde bijen, vlinders, honingbijen.

Overig: groenbemester voor akkers, bodemverbeteraar. Bloeit van april-juli; als akkergewas ingezaaid in april-augustus bloeit dan in mei-oktober.

Grote klaproos (*Papaver rhoeas*)



Figuur 12 grote klaproos met een honingbij



Figuur 13 bouw van een grote klaproos

Milieu: Zonnige, open plaatsen (pioniervegetatie) op droge tot vochtige, omgewerkte matig voedselrijke tot zeer voedselrijke, vaak kalkhoudende grond (lichte klei, löss, zavel, leem, lemig zand, en stenige plaatsen).

Beheer: de bodem geheel of pleksgewijs open houden (ondiep ploegen of eggen)

Bloemkleur: rood

Fauna: vooral hommels en honingbijen.

Overig: zeer donker (zwartachtig) stuifmeel. Kan in nieuwe bermen, samen met andere soorten, worden ingezaaid; verder ook in tuinen, tegeltuinen en bloemenweiden.

Bleke klapproos (*Papaver dubium*)



Figuur 14 bleke klapproos



RÄGVALLMO, PAPAVER DUBIUM L.

Figuur 15 bouw van een bleke klapproos

Milieu: vochthoudende tot droge matig voedselrijke zandige tot zavelige, open bodems; akkeronkruid; op open plaatsen; in open bermen, spoorwegterreinen en braakliggende terreinen.

Beheer: De bodem geheel of pleksgewijs open houden (ondiep ploegen of eggen)

Bloemkleur: rood

Fauna: hommels en honingbijen.

Overig: Kan in nieuw aangelegde bermen, bloemenweide en tuinen worden uitgezaaid.

Herik (*Sinapis arvensis*)



Figuur 16 herik



Figuur 17 bouw van een herik

Milieu: vochtige, voedselrijke zandige tot kleiige bodems. Op open plaatsen en omgewoelde gronden, pas aangelegde bermen en dijken, braakliggende en ruderaal terreinen.

Beheer: bodem open houden.

Bloemkleur: geel.

Fauna: wilde bijen, hommels, vlinders, honingbijen.

Overig: geel stuifmeel. Zaadmengsel voor bloemakkers en bijenweide; wordt ook in stadsbermen uitgezaaid

Phacelia (*Phacelia tanacetifolia*)



Figuur 18 Phacelia



Figuur 19 bouw van een phacelia

Milieu: vochtige voedselrijke, open bodems. Akkerranden, tijdelijk braakliggende terreinen, zowel in de stad als daar buiten; pas aangelegde beplanting.

Beheer: als akkergewas of als pioniervegetatie beheren: dus bodem bewerken.

Bloemkleur: blauw.

Fauna: Vlinders, hommels, honingbijen.

Overig: blauwachtig stuifmeel.

Korenbloem (*Centaurea cyanus*)



Figuur 20 korenbloem



Figuur 21 bouw van een korenbloem

Milieu: Vrij droge, matig voedselrijke, zandige tot zavelige bodems; op open gronden; graanakkers, bermen en braakliggende terreinen.

Beheer: de bodem open houden. Ondiep ploegen.

Bloemkleur: blauw.

Fauna: wilde bijen, hommels, vlinders, honingbijen.

Overig: wit stuifmeel. In akkerranden en bloemmengsels.

Boekweit (*Fagopyrum esculentum*)



Figuur 22 boekweit



Figuur 23 bouw van boekweit

Milieu: Zonnige, open plaatsen op kalkarme, matig voedselrijke, omgewerkte grond.

Ruderaal plaatsen, boekweit- en aardappelakkers.

Beheer:

Bloemkleur: wit/roze

Fauna: honingbij

Overig: De bloemen bloeien maar één dag, alleen in de morgen gaan ze open en direct na de middag weer dicht. De bijen bevliegen de boekweit tussen negen en twaalf uur 's morgens.

Koriander (*Coriandrum sativum*)



Figuur 24 koriander



Figuur 25 bouw van een korianderplant

Milieu: vrij droge tot vochtige, matig voedselrijke bodems.

Beheer: moet steeds opnieuw worden uitgezaaid.

Bloemkleur: wit-rose

Fauna: solitaire wilde bijen, hommels, honingbijen.

Overig: tuinen, en tuinkruiden

Goudgele honingklaver (*Melilotus altissimus*)



Figuur 26 goudgele honingklaver



Figuur 27 bouw van een goudgele honingklaver

Milieu: in min of meer ruige vegetaties op natte tot vochtige, voedselrijke, open, zavelige en kleiige bodems; op industrie-, haven en spoorwegterreinen, in de uiterwaarden bij steenfabrieken, langs rivieroeveren, basaltglooiingen en braakliggende terreinen.

Beheer: voor blijvende aanwezigheid is open grond noodzakelijk

Bloemkleur: geel

Fauna: vlinders, wilde solitaire bijen, hommels, honingbijen.

Overig: kan al dan niet in bloemen mengsels, en op open terreinen worden uitgezaaid.

Citroengele honingklaver (*Melilotus officinalis*)



Figuur 28 citroengele honingklaver



Figuur 29 bouw van een citroengele honingklaver

Milieu: vochtige tot droge, matig voedselrijke, zandige tot kleiige bodems; op min of meer open gronden en in ruige vegetaties op industrie-, haven- en spoorwegterreinen, in wegbermen en op dijken, braakliggende terreinen, op half verhardingen van parkeerplaatsen en vluchtheuvels.

Beheer: voor blijvende aanwezigheid is open grond noodzakelijk.

Bloemkleur: geel

Fauna: vlinders, wilde solitaire bijen, hommels, honingbijen.

Overig: geelachtig stuifmeel. Kan al dan niet in bloemen mengsels, op open terreinen worden uitgezaaid.

Witte honingklaver (*Melilotus albus*)



Figuur 30 witte honingklaver



Figuur 31 bouw van een witte honingklaver

Milieu: vochtige tot droge, voedselrijke, zandige tot kleiige en steenachtige bodems; op industrie-, haven- en spoorwegterreinen; in wegbermen, op dijken, braakliggende terreinen, half verhardingen van parkeerplaatsen en vluchtheuvels, langs vijverkanten en in stadsplantsoenen, soms in akkerranden.

Beheer: voor blijvende aanwezigheid is open grond noodzakelijk.

Bloemkleur: wit.

Fauna: vlinders, wilde solitaire bijen, hommels, honingbijen.

Overig: grijsbruin stuifmeel. Kan al dan niet in bloemen mengsels, op open terreinen worden uitgezaaid.

Wouw (*Reseda luteola*)



Figuur 32 wouw



Figuur 33 bouw van een wouw

Milieu: droge tot vochthoudende, open, en veelal kalkhoudende, matig voedselrijke, zandige en zavelige bodems; voornamelijk bij steenfabrieken, langs spoorbermen, in kalk- en zandgroeven, braakliggende terreinen, soms in bermen en op dijken.

Beheer: bodem openhouden, groeit het beste op plekken die door gebruik dun begroeid blijven zoals bij steenfabrieken.

Bloemkleur: geel

Fauna: vlinders, wilde bijen, hommels, honingbijen.

Overig: tuinen; tegel en geveltuinen; steen- en rotstuinen. Kan ook in zaadmengsels worden uitgezaaid. In tuinen groeit wouw op vrijwel alle open gronden; als hij eenmaal zaad heeft gevormd, ontkiemt die steeds opnieuw als er open plekken zijn, is zeer gevoelig voor concurrentie.

Zulte/Zeeaster (*Aster tripolium*)



Figuur 34 zeeaster



Figuur 35 bouw van een zeeaster

Milieu: natte tot vochtige, voedselrijke en zilte tot brakke, zandige en kleiige bodems; op schorren en slikken, opgespoten terreinen, langs allerlei oevers van kanalen, rivieren en plassen, langs randen van stadsvijvers, spoor- en wegbermsloten, tussen stenen beschoeiingen van kanalen en stadsgrachten; verder in verruigde rietkragen. De zaden ontkiemen op plekken waar het zoutgehalte van de bodem niet te hoog is, dus veel lager dan het zeewater.

Beheer: handhaaft zich voornamelijk in min of meer open plaatsen. Het is meer een pionier plant dan een ruigteplant. In het algemeen kan men het beste niets doen aan onderhoud.

Bloemkleur: lilablauw

Fauna: vlinders, solitaire wilde bijen, hommels en honingbijen.

Overig: toepassing in natuurtuinen in het kustgebied.

Dille (*Anethum graveolens*)



Figuur 36 dille



Figuur 37 bouw van dille

Milieu: vochthoudende, min of meer voedselrijke tot voedselrijke, neutrale bodems.

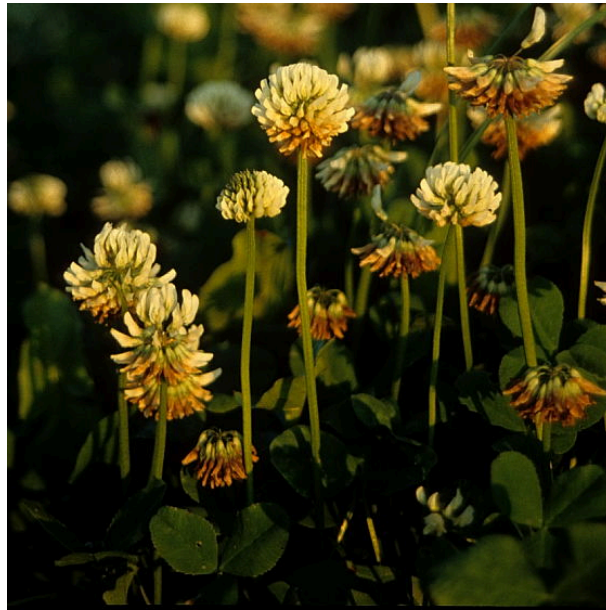
Beheer: steeds opnieuw inzaaien.

Bloemkleur: geel.

Fauna: vlinders, hommels, solitaire bijen, honingbijen.

Overig: kan in bloemen mengsels worden mee gezaaid; tuinen.

Witte klaver (*Trifolium repens*)



Figuur 40 Witte klaver



Figuur 41 Bouw van witte klaver

Milieu: natte tot vochtige voedselrijke bodems; in grazige vegetatie grasvelden, gazons, bermen, betreden grazige plaatsen en grasvelden die onderhevig zijn aan een sterk wisselende waterstand; verdwijnt in hoog gras (lichtconcurrentie); zon.

Beheer: de soort wordt in stand gehouden door betreding en begrazing; bij hooiland beheer verdwijnt de plant geheel of gedeeltelijk omdat die zich in hoger gras moeilijk kan handhaven. In de praktijk komt witte klaver op allerlei plekken voor. Vooral de kleine plekken met overgangen naar andere vegetatie en/of milieus zijn goed voor hommels, wilde solitaire bijen en veel andere bloembezoekende insecten.

Bloemkleur: wit tot iets roze, na de bloei bruinachtig.

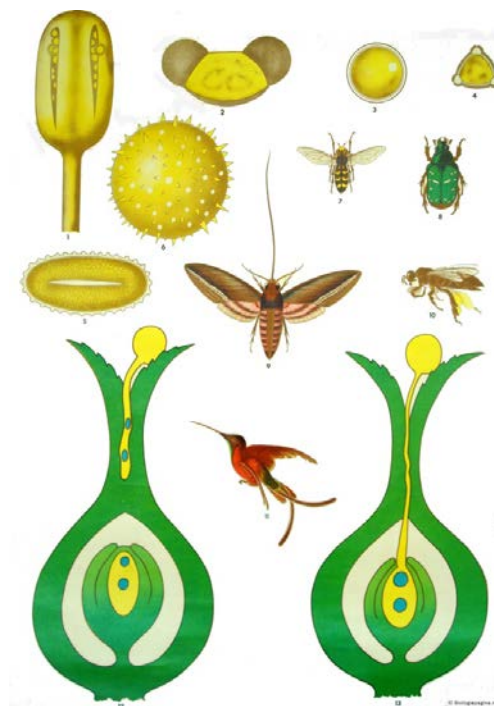
Fauna: hommels, wilde solitaire bijen, vlinders, honingbijen.

Overig: Als groenbemester, wordt vaak meegezaaid in grasland en bermmengsels.

Zonnebloem (*Helianthus annuus*)



Figuur 42 zonnebloemen



Figuur 43 bouw en fauna van de zonnebloem

Milieu: vochtige voedselrijke bodems; op overhoeken, rivierstandjes, daar soms talrijk en op kribben.

Beheer: de bodem moet openblijven om enige kans op nieuwe kieming te maken; verder moet de plant steeds opnieuw worden uitgezaaid.

Bloemkleur: gele lintbloemen met een bruin hart.

Fauna: hommels, honingbijen.

Overig: tuinen, volkstuinen, schooltuinen, tegeltuinen; wordt vooral in akkerranden uitgezaaid; vaak worden er ook cultivars ingezaaid.

Cosmea (*Cosmos bipinnatus*)



Figuur 44 cosmea



Figuur 45 collage cosmea

Milieu: vochtige, matig tot zeer voedselrijke bodems.

Beheer: handhaaft zich uitstekend op open bodems.

Bloemkleur: lintbloemen rozerood-wit, buisbloemen geel.

Fauna: vlinders, hommels, honingbijen.

Overig: geel stuifmeel. Tuinen, volkstuinen, akkerranden, mengsels voor openbaar groen: vooral in akkerranden van recreatieve betekenis.

Vogelmuur (*Stellaria media*)



Figuur 46 bouw van een vogelmuur



Figuur 47 zaden van een vogelmuur

Milieu: Het bevat veel ijzer, calcium, magnesium, kalium, kiezelzuur en vitamine C. Bloeitijd is in het hele jaar, vorstperiodes uitgezonderd.

Beheer: Grondbewerking is nodig om de biotoop van deze plant in stand te houden.

Bloemkleur: wit

Fauna: honingbij

Overig: Vogelmuur groeit in akkers, tuinen en ruigten. De plant geldt als een typisch onkruid.

8. Bijlagen

8.1 Advies

Het advies wat ik wil overbrengen aan de ANOG is vooral het nieuwe plantenmengsel dat betrekking heeft tot de honingbijen. Bij het plantenmengsel is nog geen rekening gehouden met planten die een negatieve invloed kunnen uitwerken op de akkerranden zoals koolzaad. Daarnaast is er geen rekening gehouden met inheemse soorten en het grondsoort (klei, veen, zand). Daardoor kan het voorkomen dat bepaalde planten niet goed bloeien op een bepaald grondsoort.

Hieronder zijn nog een aantal adviezen weergegeven.

- Als het plantenmengsel is aangepast aan de grondsoort en rekening is gehouden met de inheemse grondsoort, zou het mengsel gebruikt kunnen worden voor akkerranden. Op die akkerranden zouden imkers kunnen kassen op kunnen zetten zodat de bijen voorzien zijn van voedsel (stuifmeel en nectar).
- Een ander advies is om het de planten van het mengsel van de overige planten te verkopen aan particulieren. De mensen zouden de planten kunnen laten bloeien in de tuin zodat het voedselaanbod voor de bijen worden vergroot. Daarnaast zou er reclame gemaakt kunnen worden voor het zaadmengsel.
- Ook kunnen de zaden van het eenjarige mengsel van de bij worden uitgedeeld of verkocht worden aan particulieren.
- Een ander advies is om reclame te maken voor bepaalde plantensoorten. Zoals de paardenbloem. Mensen zien de paardenbloem vaak als onkruid. Maar wat ze vaak niet weten, is dat de paardenbloem een belangrijke voedselbron voor de honingbij is. De paardenbloem groot in april, de maand waarin de bijen het vooral moeilijk hebben.
- De planten en bomen van de plantenindex kunnen worden geplant langs wegen of in het wild. Het geeft een mooi aanzicht en het is nuttig voor de bijen.

Daarnaast wil ik de ANOG adviseren met een lijst (plantenindex) met planten die aantrekkelijk zijn voor de bijen. In de lijst is met kleuren aangegeven hoe de maanden zijn ingedeeld in de periode wanneer de planten bloeien. De ANOG kan de lijst eventueel gebruiken voor andere minder geschikte planten voor de bijen als hulpmiddel als het nieuwe plantenmengsel niet goed functioneert. Daarnaast kan de bronnenlijst een aanvulling zijn voor dergelijke informatie voor de ANOG.

8.2 Overige planten

De onderstaande planten zitten niet in het nieuwe mengsel voor de bijen. De onderstaande planten zijn een kruid of heester en bestaan dus niet uit zaden. De reden waarom deze planten hier beschikbaar staan is, omdat de planten goed functioneren voor de bijen. Ook komen de planten voor in de perioden waarin de bijen het moeilijk hebben om voedsel te zoeken of de diversiteit te gering is. Deze planten zijn geschikt voor bijvoorbeeld tuinen.

In de onderstaande tabel zijn onder andere de planten weergegeven met het de periode van voorkomen, het voorkomen van de bij en de dracht

Periode	Soort plant	Latijnse naam	Nederlandse naam	Voorkomen	Dracht	Grootte in m
april						
mrt-mei	kruid	Taraxacum officinale	paardenbloem	Hb5	NP 5	0,05-0,40
jul/aug						
jul-sep	vaste plant	Sedum telephium	Hemelsleutel	Hb5	N 5	0,3-0,7
jul-sep	heesters	Symphoricarpos orbiculatus	sneeuwbes	Hb 5	NP 5	tot 1,5
okt/nov						
sep-nov	bodemdekker	Hedera helix	Klimop	Hb5	NP 5	tot 20 m hoog
okt-nov	heester	Elaeagnus x ebbingei	Olijfwilg	Hb3-4	NP 3-4	tot 4 m hoog
okt-nov	vaste plant	Helianthus tuberosus	Aardpeer	Hb3	NP 3	1,4-2,5
jul/aug-okt/nov						
jul-okt	vaste plant	Helenium autumnale	Zonnekruid	Hb3-5	NP 3-5	0,8-2,0

Paardenbloem (*Taraxacum officinale*)



Figuur 38 paardenbloem



Figuur 39 bouw van een paardenbloem

Milieu: Vochtige tot droge, voedselrijke tot voedselarme bodems. In graslanden, bermen en gazons.

Beheer: bij veelvuldig maaien houdt de soort stand. Voor een optimale bloei mag niet voor eind april-half mei worden gemaaid, in verband met de wilde bijen, zeer zeker niet op lichte minerale zandige tot lemige bodems.

Bloemkleur: geel

Fauna: solitaire wilde bijen, hommels, vlinders, honingbijen.

Hemelsleutel (*Sedum telephium*)



Figuur 1 hemelsleutel



Figuur 2 bouw van hemelsleutel

Milieu: vochtige, matig voedselrijke zand-, leem- en zavelbodems; in ruige grazige bermen, op rivier-, kanaal- en spoordijken en in zomen van bossen en struwelen; vaak met kwel in de ondergrond.

Beheer: bij voorkeur zoom- of randenbeheer; maximaal eenmaal per jaar in het najaar maaien; eventueel heel vroeg (half mei) maaien. De soort verdraagt vaak twee maaibeurten per jaar.

Bloemkleur: roze-paarsrood.

Fauna: vlinders, hommels, solitaire bijen, honingbijen.

Overig: de wilde vorm kan in tuinen worden aangeplant, maar krijgt vaak slappe opgaande stengels. In tuinen doen cultivars het aanzienlijk beter; worden soms ook in openbaar groen toegepast.

Sneeuwbes (*Symphoricarpos orbiculatus*)



Figuur 3 sneeuwbes



Figuur 40 bouw van een sneeuwbes

Milieu: vochtige tot vochthoudende (of droge bodems met een vochthoudende ondergrond) voedselrijke tot schrale bodems; vaak aangeplant in parken, buitenplaatsen, tuinen en openbaar groen.

Beheer: kan volledig worden terug gesnoeid.

Bloemkleur: roze.

Fauna: hommels, honingbijen.

Overig: tuinen, openbaar groen, afscheidingsgroen.

Klimop (*Hedera helix*)



Figuur 5 klimop



Figuur 6 bouw van klimop

Milieu: vochtige, vrij schrale tot voedselrijke bodems; in bomen en op de bodem van loofbossen en allerlei houtige beplantingen binnen en buiten de stad; verder zowel van nature als aangeplant tegen muren en over veelal verlaten bouwwerken; groeit ook als bodembedekker in beplantingen.

Beheer: in bossen, waar de bosflora een rol speelt, begrazing door schapen. In grote vrijstaande gezonde bomen in principe niets doen of de kruin ten dele vrijmaken; verder terugsnoeien voor zoveel dat nodig is. Kan op den duur alle lage begroeiing overwoekeren.

Bloemkleur: groengeel

Fauna: vlinders, hommels, wilde bijen en honingbijen.

Overig: okerkleurig stuifmeel. Klimop bloeit weliswaar op een eenjarige scheuten, maar meestal staand op meerjarige verhouten stengels of ranken.

Suggestie voor imkers: Klimop is zeer goed toe te passen als afscheidingsgroen rond bijenstallen: op muren, watervaste schuttingen, of andere stevige constructies. Het kan een aantal jaren (5-10 jaar) duren voordat klimop gaat bloeien. In combinatie met struikvormige klimop die als heesterrij voor de schutting met klimop wordt aangeplant kunnen honingbijen veel sneller van klimop profiteren. De heesters bloeien vrij snel. Klimop is voor honingbijen de laatste gelegenheid om substantieel stuifmeel te verzamelen. Vooral ecologisch is klimop ook een belangrijke plant voor vlinders, zweefvliegen en andere laatvliegende insecten. Ook als belangrijke vlinderplant zou toepassing van klimop op afscheidingen, garageboxen, etc. meer moeten worden gestimuleerd.

Olijfwilg (*Elaeagnus x ebbingei*)



Figuur 7 olijfwilg



Figuur 8 olijfwilg in verschillende toestanden

Milieu: enigszins droge tot vochtige, liefst middel zware minerale (leem, klei) bodems.
Beheer: verjongingssnoei, kan sterk worden teruggesnoeid; voor wintergroen blad mei-september snoeien, bij later snoeien worden de nieuwe scheuten vorstgevoeliger.
Bloemkleur: wit.
Fauna: hommels en honingbijen.
Overig: openbaar groen, tuinen, industrieterreinen, vooral in het kustgebied.

Aardpeer (*Helianthus tuberosus*)



Figuur 9 aardpeer met een honingbij



Figuur 10 aardpeerknollen

Milieu: tamelijk vochtige, maar doorlatende, voedselrijke, niet zure lichte minerale bodems; op overhouden en braakliggende terreinen; onder meer langs spoorwegen, rivieroeveren, en verlaten volkstuinen.

Beheer: in principe als ruigte beheren in verband met invasief karakter hoeft de plant niet te worden bevorderd.

Bloemkleur: geel.

Fauna: hommels, vlinders, honingbijen.

Overig: geelstuifmeel.

Zonnekruid (*Helenium autumnale*)



Figuur 11 zonnekruid met een hommelt



Figuur 12 bouw van een zonnekruid

Milieu: vochtige, matig voedselrijke bodems.
Beheer: als vaste plant beheren.
Bloemkleur: geel tot bruinachtig.
Fauna: hommels, wilde solitaire bijen, honingbijen.
Overig: oranjegeel stuifmeel.

8.3 Bronnen

<http://www.jaarvandebij.nl>
<http://www.bijenwereld.nl/index.php?id=77>
<http://www.imkerpedia.nl>
[http://www.natuurinformatie.nl/asp/page.asp?alias=nnm.faqs&id=i000127&view=natuurdat
abase.nl](http://www.natuurinformatie.nl/asp/page.asp?alias=nnm.faqs&id=i000127&view=natuurdat
abase.nl)
http://www.dewerkbij.nl/docs/bestuiving_bedekteteelt.pdf
<http://www.bloeiendbedrijf.nl>
[http://www.honingmagazijn.nl/joomla15/index.php?option=com_content&view=article&id=
50&Itemid=56](http://www.honingmagazijn.nl/joomla15/index.php?option=com_content&view=article&id=
50&Itemid=56)
<http://www.imkerpedia.nl/wiki/index.php/Drachtplanten>
<http://www.vanl-tcw.nl/index.php?subject=211>
<http://www.drachtplanten.nl>
[http://www.ctb.agro.nl/pls/portal/docs/PAGE/WEBSITE_CTB/NIEUWS/00ACTUEEL/01NEONI
COTINOIDEN/LIJST%20BIJAANTREKKELIJKE%20GEWASSEN%20VERSIE%201%200.PDF](http://www.ctb.agro.nl/pls/portal/docs/PAGE/WEBSITE_CTB/NIEUWS/00ACTUEEL/01NEONI
COTINOIDEN/LIJST%20BIJAANTREKKELIJKE%20GEWASSEN%20VERSIE%201%200.PDF)
<http://www.imkerplatform.nl>