

*Onderwerp*

Evaluatie pilot bijenvriendelijk bermbeheer Gooiseweg

*Kern mededeling:*

In 2012 hebben de Provinciale Staten aan het College van GS opgeroepen om een bijenvriendelijker berm-beheer uit te voeren in de provinciale wegbermen (motie 12 d.d. 30-5-2012, zie bijlage). GS heeft hiertoe in 2012 besloten om een pilot met bijenvriendelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen uit te voeren bij de baansverdubbeling van de Gooiseweg (GS-nota en PS-mededeling 'Tegengaan bijensterfte in Flevoland, invulling van motie 12' d.d. 4-9-2012, zie bijlage). De pilot langs de Gooiseweg is gefaseerd uitgevoerd in de periode 2014-2018. Gedurende deze periode zijn de bijenvriendelijke maatregelen gemonitord. Onlangs heeft er een evaluatie plaatsgevonden van de pilot. Het college heeft kennis genomen van de evaluatie en besloten om de voorgestelde bijenvriendelijke maatregelen te gaan toepassen, conform het scenario 'no regrets' uit de evaluatie. Samengevat wordt in dit scenario ingezet op ecologisch bermbeheer langs een aantal provinciale wegen en wordt in sommige bermen (bijen)struweel aangeplant.

*Mededeling:*

Uit de evaluatie blijkt dat:

- de bermen langs de Gooiseweg vooral geschikt zijn als foerageergebied voor algemene bijensoorten en andere insecten en beperkt geschikt zijn als nestplaats voor (zeldzamere) bijen. Dit beeld geldt voor een groot deel van de wegbermen in Flevoland;
- de aanplant van struweel langs bosrand van het Horsterwold succesvol werkt. De aanplant vergroot de foerageer mogelijkheden voor bijen en andere insecten. Ontwikkeling van bijen-vriendelijk struweel zou in meer bermen in Flevoland kunnen worden toegepast;
- het gefaseerd maaibeheer van de bijenberm uit één keer per jaar te maaien en afvoeren bestaat. Dat heeft een verruiging van de berm als neveneffect, wat de beoogde positieve effecten van de bijenberm tegenwerkt. Traditioneel beheer van voedselrijke bermen (twee keer per jaar hooien) werkt beter tegen verruiging van de berm en leidt volgens diverse studies bovendien tot de meeste bloemen en insecten;
- in de ingezaaide berm nabij de Knardijk spontaan gevestigde plantensoorten in verhouding meer door bijen en andere insecten werden bezocht dan ingezaaide soorten. Dit benadrukt het belang van een zorgvuldig gekozen zaai-mengsel. Kies voor een natuurlijke, duurzame vegetatie van voedselrijke bermen, afgestemd op regionaal voorkomende plantensoorten;
- het creëren van zandige plekken, die kunnen functioneren als nestlocaties, mislukt is in het pilotproject. De zandige vakken werden al vroeg in het voorjaar overwoekerd door riet. Het is weinig zinvol om deze maatregel te herhalen of op grotere schaal in bermen in Flevoland toe te passen.

Er worden een aantal maatregelen voorgesteld voor het uitbreiden van ecologisch bermbeheer en -inrichting in de provincie Flevoland. Ecologisch bermbeheer bestaat kort samengevat uit een maaibeheer bestaande uit twee keer per jaar hooien, waarbij een deel van de vegetatie niet gemaaid wordt (gefaseerd maaibeheer). De maaifrequentie en het tijdstip worden zoveel mogelijk afgestemd op flora en fauna. Binnenkort start de aanbesteding voor het wegbermbeheer in de periode 2020-2022. Voorstel is ecologisch bermbeheer dan te implementeren in

*Registratienummer*

2390399

*Datum*

8 oktober 2019

*Afdeling/Bureau*

INFRA

*Openbaarheid*

Openbaar

*Portefeuillehouder*

Reus, J. de

*Lijst ingekomen stukken*

Provinciale Staten

oktober 2019



het wegbermbeheer. Rekening houdend met de uitkomsten van de evaluatie zijn twee scenario's beschouwd:

1. Scenario 'no-regrets': Ecologisch bermbeheer voor de geïllustreerde bermen (Kaart Ecologisch bermbeheer). Dit scenario is gericht op het versterken van de huidige potenties van wegbermen in Flevoland voor bijen: het vergroten van het voedselgebied van algemene bijensoorten (en andere insecten) en het verbinden van kerngebieden. Dit scenario levert ongeveer 300 ha aantrekkelijke, bloemrijke berm op. Dit vergroot het ecologisch, economisch en landschappelijk belang van de bermen in Flevoland;
2. Plusscenario 'pachtstroken': Ecologisch bermbeheer voor de in bijlage geïllustreerde bermen, inclusief aangrenzende pachtstroken. Dit scenario is eveneens gericht op het versterken van de huidige potenties van wegbermen in Flevoland (voedselgebied en verbinden van kerngebieden voor algemene bijensoorten). Het levert ongeveer 100 ha meer aantrekkelijke, bloemrijke berm dan scenario 'no-regrets'.

In de Commissievergadering van woensdag 28 augustus 2019 is de vraag aan de orde geweest of het zinvol is een bestuurlijke indicator voor bijen, of breder: ecologisch bermbeheer, op te nemen in de begroting. Met deze indicator zou het resultaat van ecologisch bermbeheer dan jaarlijks gemonitord worden. De monitoring van ecologisch bermbeheer richt zich primair op het bloemaanbod (voor bijen) in de berm. Dit is dan ook de bestuurlijke indicator. Via het bermbeheer heeft de provincie namelijk een directe invloed op het bloemaanbod in de berm. Het monitoren van het bloemaanbod sluit bovendien aan bij het hoofddoel van ecologisch bermbeheer: het uitbreiden van voedselgebied voor bijen en andere insecten. De ontwikkeling van populaties van bijen en andere insecten zijn ook sterk afhankelijk van externe factoren, zoals weersomstandigheden.

Vegetaties van bermen ontwikkelen zich langzaam. Jaarlijkse evaluatie van monitoring van dergelijk veranderingen is daarom weinig zinvol. Monitoring levert pas over een periode van 5 - 10 jaar betrouwbare inzichten op. Aan de hand van de resultaten van de monitoring kan het bermbeheer waar nodig worden bijgestuurd en indien gewenst uitgebreid. De evaluatie wordt eens per 5 jaar gerapporteerd in het MBVI (Meerjarenprogramma Beheer en onderhoud en Vervangingsinvestering) dat parallel met de begroting verschijnt.

Bij het bepalen van het bloemaanbod van een berm wordt per plantenfamilie het aantal bloeiende exemplaren geteld en waarmee de berm wordt geclassificeerd (zie bijlage 'evaluatie bijenberm Gooiseweg'): 'geen bloemaanbod', 'matig bloemaanbod', 'hoog bloemaanbod' of 'zeer hoog bloemaanbod'. Aan de hand hiervan zijn de volgende doelen voor ecologisch bermbeheer (bijenbermen) bepaald:

- na 5 jaar ecologisch bermbeheer heeft 15% van de bermen met dit beheer voor meerdere plantenfamilies een hoog bloemaanbod voor bijen;
- na 10 jaar ecologisch bermbeheer heeft 25% van de bermen met dit beheer voor meerdere plantenfamilies een hoog bloemaanbod voor bijen.

Gezien de beperkte ervaringen met het monitoring van bijenbermen door bloemaanbod in Nederland is het onzeker of de gestelde doelen realistisch zijn. Indien uit de monitoring blijkt dat dit niet het geval is, worden de doelen aangescherpt en beter toegespitst op de bermen in Flevoland.



Tabel 1 Keuzemogelijkheden ecologisch bermbeheer bij aanbesteding wegbermbeheer 2020-2022.

	Scenario 'no regrets'	Plusscenario 'pachtstroken'
Ecologisch bermbeheer (bloemrijke bermen)	x	x
Aanplant bijenstruweel in bermen langs singels	x	x
Ecologisch bermbeheer pachtstroken (bloemrijke pachtstroken)		x
Aanplant bijenstruweel in pachtstroken		x
Resultaat	300 ha foerageergebied en verbindingzone	400 ha foerageergebied en verbindingzone
Extra jaarlijkse kosten ten opzichte van huidig beheer	€40.000,-	€115.000,-

GS heeft ingestemd met het scenario 'no regrets', omdat het beheer in dit scenario:

- van ongeveer 300 ha wegberm gericht wordt op bijen en andere insecten,
- resulteert in een aantrekkelijke, bloemrijke berm. Dit vergroot het ecologisch, economisch en landschappelijk belang van de berm,
- voldoende basis biedt voor bijen en andere insecten en de potenties van de wegbermen voor deze soorten in Flevoland versterkt, en
- financieel aantrekkelijker is dan de andere twee, zeker afgewogen tegen de winst in hectares leefgebied en in biodiversiteit. In dit scenario blijven inkomsten uit pacht behouden en worden geen extra kosten gemaakt voor maaien van pachtstroken, zie tabel 1.

Nadere uitwerking van de motie zal plaatsvinden in het Actieplan Biodiversiteit dat komend voorjaar wordt opgesteld. Daarin zal uitgewerkt worden hoe ecologisch bermbeheer in synergie met andere maatregelen vormgegeven kan worden.

Kanttekening:

Als invulling van motie 12 d.d. 4-9-2012 richt zich dit voorstel op het onderdeel "tegengaan bijensterfte in Flevoland". Het onderdeel "met waterschap en de bloembollensector in overleg te treden om te komen tot beperking van de emissie van gifstoffen en daarover aan PS te rapporteren" wordt middels een ander voorstel ingevuld.

Bijlagen

Naam bijlage:	eDocs nummer:	Openbaar in de zin van de WOB (ja/nee aangeven)
Motie 12: Tegengaan bijensterfte in Flevoland	1336180	Ja
PS-mededeling Tegengaan bijensterfte in Flevoland, invulling Motie 12 van 30 mei 2012	1352901	Ja
Evaluatie bijenberm Gooiseweg en doorkijk naar ecologisch bermbeheer	2390926	Ja
Kaart Ecologisch Bermbeheer Provincie Flevoland	2432897	Ja

Ter inzage in de leeskamer

Naam bijlage:	eDocs nummer:	Openbaar in de zin van de WOB (ja/nee aangeven)

Aangenomen

voor: 31  
tegen: 6

# PROVINCIE FLEVOLAND



Motie (artikel 79 Reglement van Orde)

Tegengaan bijensterfte in Flevoland

Nummer motie: 12

Naam indiener(s):

Melissa Bax, Partij voor de Dieren

Statenvergadering d.d.: 30 mei 2012

Voorstel inzake: Tegengaan bijensterfte in Flevoland

## Provinciale Staten van Flevoland

In vergadering bijeen op 30 mei 2012

### Constaterende dat

- Uit metingen van waterschap Zuiderzeeland blijkt dat in Flevoland de normen van vooral in de bloembollenteelt veel gebruikte neonicotinoïden in oppervlaktewater met een factor van meer dan 5 worden overschreden.
- De bloembollensector beweert dat de hoeveelheid landbouwgif in de bloembollenteelt sterk verminderd is, maar dat uit gegevens van het CBS blijkt dat de tussen 2000 en 2008 de gebruikte middelen met slechts 10% zijn verminderd tot 42 kg per hectare, terwijl het gemiddelde in de landbouw 6.9 kg per hectare was.

### Overwegende dat

- Economie een kerntaak is van de provincie. Het uitsterven van bijen slecht is voor de economie.
- Biodiversiteit en natuur een kerntaak is voor de provincie. Het uitsterven van bijen slecht is voor de biodiversiteit.
- De exacte oorzaken van bijensterfte niet bekend zijn, maar er steeds meer internationaal wetenschappelijk bewijs is dat neonicotinoïden daar een belangrijke rol bij spelen, ofwel rechtstreeks, ofwel doordat daardoor de bijen verzwakt worden zodat ze kwetsbaarder zijn voor andere invloeden.
- Wilde bijen deels de achteruitgang van de honingbij kunnen compenseren.

### Verzoeken het College:

- De mogelijkheid van een pilot bij-vriendelijk bermbeheer te onderzoeken
- Met waterschap en de bloembollensector in overleg te treden om te komen tot beperking van de emissie van gifstoffen en daarover aan PS te rapporteren

En gaan over tot de orde van de dag.

### Ondertekening

Naam	Fractie	Handtekening
Melissa Bax	Partij voor de Dieren	
Michael Rijkman	D66	
Simon Miske	Groen Links	
Roelof Oort	CDA	
Eric Bakkus	50 plus	
Anie Stuijvenberg	SP	

**Onderwerp**

Tegengaan bijensterfte in Flevoland, invulling Motie 12 van 30 mei 2012

**Registratienummer**

1352901

**Datum**

4 september 2012

**Auteur****Doel van deze mededeling:**

Uw Staten te informeren over de wijze waarop ons college de motie over het tegengaan van bijensterfte in Flevoland heeft uitgevoerd.

**Toezegging/motie/amendement:**

"Tegengaan bijensterfte in Flevoland", motie 12 uit de Algemene Beschouwingen van 30 mei jl. waarin Provinciale Staten aan het College verzocht:

- "- De mogelijkheden van een pilot bij-vriendelijke bermbeheer te onderzoeken;
- met waterschap en de bloembollensector in overleg te treden om te komen tot beperking van de emissie van gifstoffen en daarover aan PS te rapporteren."

**Inleiding:**

Tijdens de Algemene Beschouwingen van 30 mei 2012 werd door Provinciale Staten van Flevoland motie 12 (tegengaan bijensterfte in Flevoland) aanvaard. Wij informeren u hierbij over de manier waarop wij invulling geven aan de motie.

**Mededeling:****Achtergrondinformatie over bijen in Flevoland**

Flevoland ligt, voor bijen, tamelijk geïsoleerd te midden van de randmeren. Jaarlijks worden wel enkele nieuwe soorten wilde bijen gevonden maar vaak blijkt hun aanwezigheid maar van korte duur. De plotseling verschenen nieuwe soorten komen hier zeer waarschijnlijk doordat ze zijn meegelift met transport van organische materialen, waarin zij nestelen, van het oude land naar Flevoland. Voornamelijk de bijensoorten die landelijk bekend staan als cultuurvolgers zijn ook in de Flevolandse steden vrij succesvol, maar in het buitengebied staan de ontwikkelingen sinds de tachtiger jaren vrijwel stil. Het Flevolandse agrarische landschap is door haar rationele inrichting niet erg aantrekkelijk voor wilde bijensoorten, maar ook de rietmoerassen en donkere polderbossen bieden maar enkele bijensoorten zowel de juiste waardplanten als geschikte nestgelegenheid.

Halverwege de jaren 90 heeft zich een forse omslag in de Flevolandse bijenfauna voorgedaan. Van de ongeveer 120 bijensoorten (toen waargenomen in Lelystad) zijn sindsdien zeker 40 soorten geheel of nagenoeg verdwenen. Op een enkele uitzondering na ging het om soorten die vegetatietypen op vochtig, open zand als natuurlijk biotoop hebben en die deze biotoop tijdelijk in Flevoland aantreffen. Niet alleen de zandopsputtingen die lange tijd in afwachting lagen van bebouwing, maar ook de jonge dijken boden deze soorten nog volop ruimte.

**Honingbijen**

Een wilde /solitaire bij heeft een actieradius van 300 m tot 1,5 km, een honingbij daarentegen heeft een actieradius van ca. 3 km. In Flevoland zijn een paar honderd imkers actief. Het merendeel heeft gemiddeld 5 tot 10 volken. De imkerpopulatie is echter wel aan het vergrijzen, waardoor het risico bestaat dat er minder bijen worden gehouden. De bijenkasten met honingbijen worden door de imkers verplaatst naar de juiste plekken.

**Afdeling/Bureau**

DMW/RWN/Infra

**Openbaarheid**

Passief openbaar

**Portefeuillehouder**

Bliëk-de Jong, A.E.

**Lijst ingekomen stukken**

besluitvormingsronde



De bijensterfte heeft meerdere en soms ook een combinatie van oorzaken, zoals Varoamijt, voedselgebrek, bedrijfhygiëne en gewasbeschermingsmiddelen. Deze oorzaken vormen wereldwijd een bedreiging voor bijen.

#### *Almere*

In 2012, het jaar van de bij, heeft de gemeente Almere met een aantal scholen en in samenwerking met Landschapsbeheer Flevoland, de stroken grond onder de elektriciteitsmasten binnen de stad in gezaaid met een bloemenmengsel. Van dit eco-lint kunnen de bijen volop profiteren. Ook van de bloemen en kruiden in de aangelegde akkerranden in Flevoland wordt door de bijen geprofiteerd.

#### *Criteria voor bijenvriendelijk bermbeheer (Wegbermen en Provinciale wegen)*

Een berm is als bijenvriendelijk te beschouwen als er zoveel mogelijk planten tot bloei kunnen komen en ook kunnen uitbloeien en zaad vormen. De provincie beheert circa 900 hectare berm. Een deel van het bermbeheer langs de provinciale wegen richt zich op de ontwikkeling van een kruidenrijke berm. De provincie laat de bermen maaien en voert het maaisel af, waardoor je meer kruiden krijgt. De maaitijdstippen van alle bermen zijn echter grotendeels gelijk waardoor er momenten zijn, waardoor er op een zelfde moment geen bloei meer in de berm is. Voor wilde bijen is het dan moeilijke voedsel vinden als er verder ook geen bloeiende planten in de buurt zijn. Voor deze bijen zijn er ook weinig plaatsen om te nestelen. Hiervoor hebben ze open zand nodig en dit is langs de provinciale wegen zelden aanwezig.

#### *De baanverdubbeling van de Gooiseweg is een kans voor een pilot bijenvriendelijk bermbeheer*

Uit navraag bij deskundigen blijkt dat de Gooiseweg, als toevluchtsoord voor de verdwenen bijen- en wespensoorten een gunstige ligging heeft. De weg staat in direct contact met drie uitvalswegen naar de Veluwezoom en de Utrechtse Heuvelrug. De komende jaren zal er een baanverdubbeling plaatsvinden van de Gooiseweg. Hierbij zullen ook de wegbermen opnieuw worden afgewerkt. Gezien de strategische ligging voor bijen, de geplande werkzaamheden en de brede maatvoering van de bermen van de Gooiseweg biedt de realisatie van de het project baanverdubbeling Gooiseweg goede kansen om een bijenvriendelijke ingerichte berm nader vorm te geven. Hierbij zal aandacht worden besteed aan:

- het creëren van nestmogelijkheden voor wilde bijen;
- het streven naar duurzame bloeiende bermen;
- het gefaseerd maaien van de berm waardoor de bloei zolang mogelijk gecontinueerd wordt;
- een eenvoudige monitoring waardoor de effecten van de maatregelen getoetst worden.

#### *Bijenvriendelijk bermbeheer door pachters heeft weinig kans en brengt hoge kosten met zich mee*

Een ander deel van de bermen (vooral in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland) wordt door de provincie verpacht aan agrariërs. De agrariërs willen graag jong gras oogsten, waardoor deze bermen doorgaans vaker gemaaid worden en niet tot bloei komen. Hierdoor is er geen plek voor bijen. De verwachting is dat er bij de pachters van bermen weinig animo is om over te schakelen op een bijenvriendelijk beheer onder de huidige voorwaarden. Een alternatieve verpachting waarbij de pachter gefaseerd en minder frequent maait brengt immers minder (jong) gras op en kost meer inspanning. De provincie zou dit dan financieel moeten compenseren door de pacht te verlagen. Daarnaast is het de vraag of het vrijkomende product interessant voor de pachter is. Deze optie is daarom niet verder uitgewerkt.

#### Wat gaat GS doen?

1. Bij de realisatie (t/m 2014) van het project baanverdubbeling Gooiseweg bij wijze van pilot de berm bijenvriendelijk inrichten en het beheer daarop aanpassen.



*Overleg met het waterschap*

De provincie heeft geen directe en formele bevoegdheden ten aanzien van de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddelen die in Flevoland wordt gebruikt. Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is aan wettelijke voorschriften gebonden. Om het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen terug te dringen heeft het waterschap drie bevoegdheden / instrumenten: handhaving, het gesprek met de agrarische sector aangaan en bij het Rijk/EU aandringen om het toelatingsbeleid aan te scherpen. Het waterschap wil graag samen met de sector de waterkwaliteitsdoelstellingen bereiken. In de praktijk heeft het waterschap jaarlijks regelmatig, op basis van de monitoringsgegevens, overleg met de leveranciers van gewasbeschermingsmiddelen en met de agrariërs/LTO. Het waterschap geeft voorlichting, stimuleert en doet mee in demonstratieprojecten. Hierbij aansluiten als provincie past niet in het adagium "je gaat erover of je gaat er niet over". Wel kunnen Gedeputeerde Staten in het kader van toezicht het waterschap blijven vragen hoe zij de problematiek aanpakken.

Wat gaat GS doen?

2. Jaarlijks het onderwerp "Gewasbeschermingsmiddelen" als vast agendapunt behandelen tijdens het voortgangsoverleg met het waterschap Zuiderzeeland (toezicht op het waterschap);
3. Binnen Rijn-Midden-verband aandacht bij het Rijk vragen voor de normoverschrijding in het oppervlaktewater van gewasbeschermingsmiddelen in relatie tot het toelatingsbeleid.

Vervolg

GS beschouwen de motie 12 uit de Algemene Beschouwingen van 30 mei jl. hiermee als uitgevoerd.

Ter inzage in de leeskamer

Niet van toepassing

Verdere informatie

Niet van toepassing

## Evaluatie bijenberm Gooiseweg

### Aanleiding

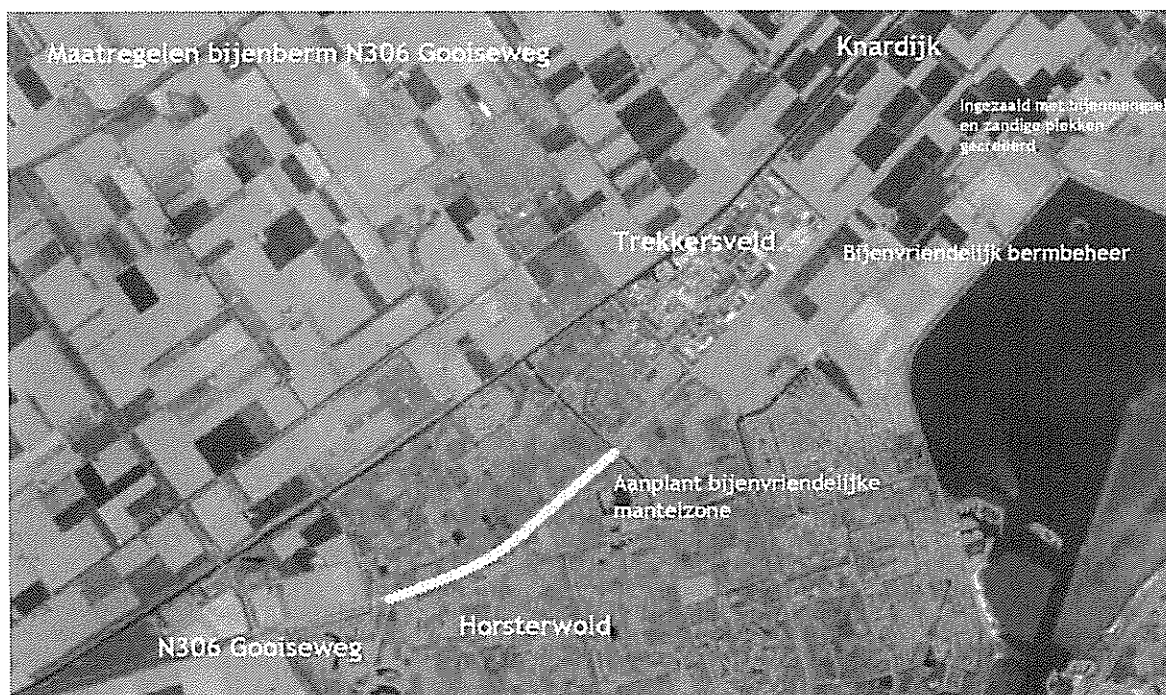
PS heeft de afgelopen jaren meerdere bijenmoties aangenomen en heeft de Nationale bijenstrategie ondertekend, om de aandacht te vestigen op de achteruitgang van bijen. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de landbouw en de beperkte foerageer- en nestmogelijkheden worden als belangrijke oorzaak gezien voor deze achteruitgang. Wegbermen van autowegen vormen een uitgebreid netwerk in de provincie Flevoland en hebben grote potenties voor bijen, als leefgebied en als verbindingzone tussen belangrijke leefgebieden. Langs de N305 is een pilotproject voor bijenvriendelijk bermbeheer gestart, waarbij specifieke maatregelen zijn genomen om het leefgebied van bijen te vergroten en zo een positieve bijdrage te leveren aan de bijenpopulatie. De effecten van het pilotproject op de bijenpopulatie zijn onderzocht in 2013 (nulmeting) en in de periode 2016-2018. Deze memo beschrijft een evaluatie van het pilotproject en geeft een doorkijk naar verdere mogelijkheden voor ecologisch 'bijen' bermbeheer binnen Flevoland.

### Pilotproject Gooiseweg

De pilot bijenberm Gooiseweg Zeewolde was onderdeel van de baanverdubbeling van de N305/Gooiseweg fase 1 en 2. De bijenberm heeft een lengte van ruim acht kilometer en ligt globaal tussen de kruising van de Gooiseweg/Nijkerkerweg (N305/N301) en de Knardijk (figuur 1).

Gezien de strategische ligging voor bijen en de brede maatvoering van de bermen bood het project goede kansen voor inrichting en beheer als bijenberm. Hierbij zijn de volgende doelen gesteld:

- Het creëren van nestmogelijkheden voor wilde bijen.
- Het streven naar duurzame bloeiende bermen.
- Gefaseerd maaien van de berm, waardoor gedurende het groeiseizoen altijd bloeiende planten aanwezig zijn.



Figuur 1. Maatregelen bijenberm N306 Gooiseweg.



De bijenberm is grofweg opgesplitst in twee trajecten, Horsterwold en Trekkersveld-Knardijk. Om de verdubbeling van de Gooiseweg mogelijk te maken is een smalle strook bomen van het Horsterwold gekapt. Hierdoor ontstond de kans om de nieuwe bosrand te ontwikkelen tot een voor bijen en andere insecten aantrekkelijke bloemrijke mantelzone. Daartoe zijn de berm en aangrenzende gebieden aangeplant met soorten die een voor bijen en andere insecten aantrekkelijke bloeiwijze hebben, zoals sleedoorn, sporkehout en hondsroos. Het beheer is gericht op verdere ontwikkeling van de 'bijen-vriendelijke mantelzone'. Er wordt niet gemaaid in dit deel van de berm. De aanplant langs de berm binnen het Horsterwold vormde het belangrijkste experiment van dit pilotproject.

Op het traject Trekkersveld-Knardijk is het maaieregime van de berm aangepast van twee naar één keer per jaar maaien. Het doel daarvan is dat er gedurende het gehele groeiseizoen bloemen beschikbaar zijn voor bijen en andere insecten. Eind 2017 is bovendien een deel van de berm opnieuw ingezaaid met een kruidenmengsel en zijn lokaal zandige vakken gecreëerd als nestgelegenheid. Er is gekozen om dit op de verhoogde berm te doen ter hoogte van de Knardijk. De Knardijk heeft namelijk samen met de andere grotere dijken rond en door Flevoland een belangrijke functie in de verspreiding van bijen in de provincie en de uitwisseling met Gelderland.

### **Achtergrond bijen en de potenties van een wegberm voor deze soortgroep.**

Aanleiding voor het pilotproject was bezorgdheid over het welzijn van onze bijen. Hierbij worden honingbijen, hommels en solitaire bijen vaak als één groep gezien, met maar één probleem: te weinig voedsel. Omdat dit in de praktijk genuanceerder is, beschrijven we eerst de verschillen in samenlevingsverband en foerageergedrag van bijen.

In Nederland leven ongeveer 358 verschillende bijensoorten, de honingbij en ongeveer 357 soorten wilde bijen en hommels. Honingbijen en hommels leven in volken die bestaan uit werksters en een koningin. In het nest is ook het broed (de larven) van een volk aanwezig, samen met een grote voedselvoorraad (nectar en stuifmeel). Honingbijen en hommels zijn tamelijk ongespecialiseerd in bloembezoek en accepteren nectar en stuifmeel van veel verschillende soorten planten, die ze op kilometers afstand van het nest kunnen vinden.

De meeste soorten wilde bijen nestelen individueel. Ze graven nesten in zand, anderen knagen nestgangen in dood hout of zoeken bestaande holten om nestcellen in aan te leggen. Wilde bijen zijn veelal zeer gespecialiseerd in bloembezoek en accepteren nectar en stuifmeel van slechts enkele plantensoorten (de z.g. waardplanten). De nestlocatie wordt zo dicht mogelijk bij deze planten gekozen. Afhankelijk van de soort is dat globaal 100-500 meter.

Bij de inrichting van een bijenberm is het dus van groot belang om vooraf vast te stellen wat het doel van de berm wordt: nestgelegenheid of voedsel of een combinatie van deze twee. Omdat deze behoefte per soort verschilt, moet je vooraf ook weten welke bijen gebruik kunnen maken van de wegberm.

### **Resultaten**

In de provincie Flevoland zijn ongeveer 50 bijensoorten bekend, de honingbij, 12 hommelsorten en 37 wilde bijensoorten. Tijdens het eerste onderzoek langs de Gooiseweg (nulmeting) zijn 12 verschillende soorten waargenomen: de honingbij, 8 hommelsorten en 3 wilde bijensoorten. Het betrof allemaal algemeen in Nederland en Flevoland voorkomende soorten. In totaal zijn 32 algemene bijensoorten waargenomen en ruim 60 andere insectensoorten als wespen, graafwespen, zweefvliegen, vlinders. Er is slechts één zeldzame soort waargenomen, de tweekleurige koekoekshommel. Deze soort is op de Rode lijst opgenomen als kwetsbaar. Tabel 1 geeft een opsomming van de soorten die het meest zijn waargenomen in de berm van de Gooiseweg in de periode 2013-2018.

Tabel 1 Meest waargenomen soorten in de periode 2013-2018.

Soorten	Soorten
Honingbij	<i>Wilde bijen</i>
<i>Hommels</i>	Graszandbij
Steenhommel	Koperstaartzandbij
Akkerhommel	
Weidehommel	
Aardhommel	

Het totaalaantal waargenomen bloembezoeken van honingbij en algemene hommels is toegenomen in de periode 2013-2016, wat aantoont dat de bijenberm functioneert als foerageergebied. Vooral de aanplant van struweel in de bermen langs het Horsterwold bleek succesvol. Naarmate het struweel zich verder ontwikkelt, biedt het steeds meer foerageermogelijkheden in de toekomst. In de ingezaaide berm nabij de Knardijk leveren de aangeplante plantensoorten (zoals grijskruid, gele kamille, slangenkruid en peen) weinig tot geen meerwaarde ten opzichte van spontaan gevestigde soorten (gewone berenklaauw en gewone pastinaak). Er was bovendien veel riet in de berm aanwezig, waardoor ingezaaide bloemen niet (of moeilijk) bereikbaar waren gedurende het groeiseizoen. De zandige vakken werden al vroeg in het voorjaar van 2018 overwoekerd door riet, waardoor ze niet meer functioneerden als nestelplaats.

Wilde bijensoorten en zeldzamere hommelsorten zijn zeer beperkt waargenomen in de bermen van de Gooiseweg. De bermen hebben zelf weinig potentie voor nestgelegenheid, vanwege de zware kleiige bodem waar een solitaire bij maar moeilijk een nest in kan graven. Bovendien hebben de wilde bijensoorten een beperkte actieradius in foerageerbewegingen. De bijenberm langs de Gooiseweg heeft hierdoor weinig potenties voor wilde bijensoorten en zeldzamere hommelsorten. Het aantal waargenomen bloembezoeken van zweefvliegen is afgenomen: de bijenberm wordt door deze insectengroep minder gebruikt als foerageergebied dan voorheen. Dat komt vooral door de afname van schermbloemigen en kruisbloemigen in de bermen.

## Evaluatie

De belangrijkste lessen uit het pilotproject zijn:

- de bermen langs de Gooiseweg zijn vooral geschikt als foerageergebied voor bijen en andere insecten en beperkt geschikt als nestelplaats voor solitaire bijen. Dit komt door de zware kleiige bodem waar een solitaire bij maar moeilijk een nest in kan graven. Voor solitaire bijen die gebruik maken van bestaande holletjes, bijvoorbeeld muizenholletjes zijn de bermen meer geschikt. Dit beeld geldt voor een groot deel van de wegbermen in Flevoland. De bermen kunnen van het voorjaar tot de herfst gebruikt als foerageergebied;
- de 'bijen-vriendelijke mantelzone' langs bosrand van het Horsterwold blijkt het grootste succes van het pilotproject. De soorten hondsroos, sporkehout en sleedoorn hadden de sterkste aantrekkende werking op bijen en andere insecten. Het beheer lijkt hier goed te zijn afgestemd op de ontwikkeling van de mantelzone. Ontwikkeling van bijenvriendelijke mantelzones zou in meer bermen in Flevoland kunnen worden toegepast, bijvoorbeeld langs bosgebieden grenzend aan de N306;
- het gefaseerd maaibeheer van de bijenberm langs het traject Trekkersveld-Knardijk bestaat uit één keer per jaar te maaien en afvoeren. Dat heeft in de afgelopen jaren geleid tot een verruiging van de berm, vooral door een toename van riet en een afname van bloemen. Bovendien zijn de nog aanwezige bloemen moeilijk bereikbaar. Dit werkt de beoogde positieve

effecten van de bijenberm tegen. Traditioneel beheer van voedselrijke bermen (twee per jaar hooien) werkt beter tegen verruiging van de berm en leidt volgens diverse studies bovendien tot de meeste bloemen en insecten. Maaien heeft natuurlijk in eerste instantie negatieve effecten op bijen en insecten. Het maaien zelf is schadelijk voor bijen en insecten (en hun larven en poppen). Direct na het maaien is de berm bovendien enige tijd volledig ongeschikt voor foeragerende bijen insecten. Echter binnen twee weken is de berm alweer geschikt voor bijen en insecten en is dit deel van de berm zelf geschikter dan het deel dat niet is gemaaid;

- in de ingezaaide berm nabij de Knardijk trokken spontaan gevestigde soorten in verhouding meer bijen en andere insecten dan ingezaaide soorten. Dit benadrukt het belang van een zorgvuldig gekozen van het zaaimengsel, afgestemd de groeiomstandigheden en de potentiële bijen- en insectensoorten die er gebruik van kunnen maken. Kies voor een natuurlijke, duurzame vegetatie van voedselrijke bermen, afgestemd op regionaal voorkomende plantensoorten. In bijlage 1 is een lijst met doelsoorten opgenomen. Mede aan de hand van deze lijst worden een aantal geschikte zaaimengsels ontwikkeld voor wegbermen in Flevoland;
- het creëren van zandige plekken die kunnen functioneren als nestlocaties is mislukt in het pilotproject. De zandige vakken werden al vroeg in het voorjaar overwoekerd door riet. De berm is zeer voedselrijk en er is geen specifiek beheer gevoerd om de zandige plekken open te houden. Gezien het korte tijdsbestek waarin de zandige plekken weer zijn verdwenen is het weinig zinvol om deze maatregel te herhalen of op grotere schaal in bermen in Flevoland toe te passen.

### **Aanbevelingen voor meer bijenbermen in Flevoland**

Uit het pilotproject komt duidelijk naar voren de wegbermen in Flevoland vooral potenties hebben als voedselgebied voor bijen en niet of nauwelijks als nestplaats voor wilde bijensoorten. De grootste winst voor bijen is dus te halen in de omgeving van huidige gebieden waar al veel bijen voorkomen (kerngebieden). Bestaande bijenpopulaties in Flevoland zijn geconcentreerd in stedelijk gebied, natuurgebieden en dijken. In deze kerngebieden kan een wegberm de foerageermogelijkheden vergroten en zo een positieve bijdrage leveren aan de bestaande populaties. Daarnaast kunnen bermen als verbindingszone fungeren, vooral voor soorten met een grote actieradius zoals honingbijen en hommels.

De afgelopen jaren is het verlies van insectenrijkdom veelvuldig in het nieuws geweest. Hoewel de evaluatie is gericht op bijen, richten de aanbevelingen zich niet alleen op deze soortgroep. De hieronder beschreven aanbevelingen richten zich op het bevorderen van de algemene insectrijkdom in provinciale bermen in Flevoland.

### *Ecologisch bermbeheer*

Een eerste aanbeveling is het verder ontwikkelen van bijenvriendelijk bermbeheer, oftewel ecologisch bermbeheer langs wegen en vaarten in Flevoland. Insecten zijn belangrijk voor de bestuiving, biodiversiteit en voedselproductie. Ecologisch bermbeheer dient daardoor een breed belang: ecologisch (biodiversiteit, behoud van flora en fauna), economisch (insecten als betuivers voor de land- en tuinbouw) en landschappelijk (aantrekkelijke, bloemrijke bermen, passend bij Flevoland). Voor een verdere ontwikkeling van ecologisch bermbeheer adviseren we dat er een kansenkaart wordt opgesteld voor de hele provincie met daarop kansen voor alle provinciale wegen en vaarwegen. Op deze kaart worden per weg of vaart de doelen en potenties van ecologisch bermbeheer inzichtelijk gemaakt. De doelen en potenties worden o.a. bepaald door bestaande populaties en eigenschappen van de wegbermen zelf. Denk daarbij aan de breedte van de berm, voedselrijkdom, ligging in het landschap. Maak vervolgens per wegberm een plan voor ecologisch wegbermbeheer, waarbij de volgende vuistregels voor insectvriendelijk maaien kunnen worden gehanteerd:

1. maai in ieder geval twee keer per jaar. Stem de maaifrequentie af op de ecologische randvoorwaarden van berm: voedselrijke bermen met veel verruiging vragen mogelijk een ander beheer dan minder voedselrijke bermen;
2. maai elke maaibeurt cyclisch gefaseerd - Dit betekent dat een deel van de vegetatie niet gemaaid wordt, grofweg 10-30% van het oppervlak blijft staan. Dit hoeft geen aaneengesloten oppervlak te zijn. Laat geen vegetatie overstaan in de eerste 2 meter van de berm in verband met windvlagen van het verkeer;
3. laat in de winter 10-30% van de vegetatie staan (overwinteringsgebied);
4. maai in het najaar zo laat mogelijk. Bijen en andere insecten hebben voedsel nodig van het vroege voorjaar tot de nazomer. September/oktober heeft de voorkeur;
5. voer het maaisel af (hooien). Dit voorkomt dat voedingsstoffen uit de gemaaide vegetatie weer in de bodem terecht komen;
6. niet klepelen. Bij klepelen wordt de vegetatie stuk geslagen en blijft het maaisel liggen. Dat voorkomt verruiging van de vegetatie;
7. gebruik bij voorkeur een maaimachine met maaibalk en geen cirkelmaaier. Een maaibalk veroorzaakt de minste sterfte onder bijen en andere insecten.

Vooruitlopend op de kansenkaart is voor een aantal tracés lang provinciale wegen op voorhand duidelijk dat ecologisch bermbeheer een meerwaarde heeft voor de lokale insectenpopulatie, vanwege de ligging in het Natuurnetwerk Nederland of in de stad. Dit jaar wordt bovendien het bermbeheer opnieuw aanbesteed, waardoor op deze wegtracés vanaf 2020 wordt ingezet op ecologisch bermbeheer. Tabel 2 en bijlage 2 geven een overzicht van deze wegen, die zijn geselecteerd aan de hand van de onderstaande criteria (deels gebaseerd op Reemer & Scheper, 2017). De berm:

1. sluit aan of grenst aan NNN of bebouwde kom;
2. is meer van 5 meter breed. In het geval van een middenberm: meer dan 7 meter;  
In smalle bermen treedt verstoring door verkeer op, o.a. door windvlagen;
3. ligt deels of geheel in de zon;
4. bevat bij voorkeur windluwe delen.

**Tabel 2 Wegen waarvan de bermen vanaf 2020 ecologisch worden beheerd.**

Wegnummer	Traject
N301	Nuldernauw - Gooiseweg
N302	Larserweg + Ganzenweg
N305	Almere - Biddinghuizen
N306	Harderhaven - Roggebotsluis
N309	Lelystad - Dronten
N702 en N703	Ringen Almere
N704	Slingerweg
N705	Nijkerkerweg - N305
N331	Emmeloord - Marknesse
N351	Urk - Emmeloord
N352	Kraggenburgerweg - Repelweg

### *Pachtstroken*

Een groot aantal brede wegbermen in Flevoland worden nu deels verpacht. De breedte en deze bermen maakt ze echter ook zeer geschikt voor ecologisch bermbeheer. Diverse studies laten

namelijk zien dat de breedte van de berm limiterend is voor het aantal insecten dat gebruik maakt van de berm<sup>1</sup>. Dit effect is het sterkst in relatief smalle bermen (tot 10-15 meter). In brede bermen (vanaf ongeveer 20 meter) lijkt de breedte niet of nauwelijks meer limiterend voor het gebruik ervan door insecten. Een volgende aanbeveling is dan ook de pachtstroken langs (kansrijke) bermen van de provinciale wegen in Flevoland ook ecologisch te beheren. Voor de pachtstrook gelden dezelfde selectiecriteria als voor de aangrenzende berm. Tenslotte bevelen we aan bijenstruweel aan te planten op pachtstroken om windluwe delen te creëren.

De pachtstroken langs de wegen uit tabel 2 kunnen bij de aanbesteding van het wegbermbeheer 2020 - 2022 worden meegenomen.

### *Kruidenmengsel & bijenstruweel*

Om de effecten van ecologisch bermbeheer verder te stimuleren bevelen we aan wegbermen in te zaaien met een zorgvuldig op de omgeving afgestemd zaaimengsel met natuurlijke, regionale soorten passend bij de ondergrond (bodem). In situaties waar de wegberm langs een bosrand ligt of singels bevat kan een combinatie met een bijenstruweel worden gezocht. Indien bijenstruweel in open gebied wordt ingezet kan het ook meerwaarde bieden, doordat er luwe delen in de wegberm ontstaan. We bevelen voorgenoemde maatregelen in ieder geval aan bij regulier onderhoud aan bermen en/of bij infrastructurele projecten in kansrijke gebieden volgens de kanskaart.

Het opnieuw inzaaien van bermen is geen vereiste voor ecologisch bermbeheer. Ecologisch bermbeheer leidt tot verschraling van de bodem en leidt ertoe dat plantensoorten meer gelegenheid hebben om zaden te verspreiden. Hierdoor ontstaat meer biodiversiteit, zonder dat de berm opnieuw wordt ingezaaid. Deze maatregel is als keuzemaatregel opgenomen voor de aanbesteding van het wegbermbeheer 2020 - 2022.

### *Zandige bermen*

Het grootschalig aanleggen van zandige bijenbermen kan de biodiversiteit in de provincie op zichzelf verrijken, maar de bermen hebben vanwege de beperkte actieradius van wilde bijen geen verbindingfunctie. Bij infrastructurele projecten in de omgeving van bestaande (geïsoleerde) wilde bijenpopulaties zou een zandige bijenberm wel meerwaarde bieden. Het leefgebied van een geïsoleerde populatie kan worden vergroot door de aanleg van een (meer) zandige berm. Het wordt aanbevolen in deze situaties wel in te zetten op aanleg van zandige bijenbermen met een zorgvuldig op de omgeving afgestemd zaaimengsel, aanleg van bijenstruweel bij bosranden en ecologisch bermbeheer (voedselgebied). Betrek ecologische expertise in een vroeg stadium bij het plan om de haalbaarheid van een bijenberm te bepalen.

Een andere, minder ingrijpende, aanbeveling is dat de toplaag van bermen in Flevoland worden doorgemengd met schraal zand. Dit leidt tot verschraling van de vegetatie en daarmee tot een lagere productie van biomassa en een kruidenrijkere vegetatie in bermen. Deze maatregel kan worden gecombineerd met infrastructurele projecten, als onderdeel van het project of als eindbestemming voor zand dat over is bij een project (in de omgeving).

### *Monitoring*

Om in de toekomst te kunnen bepalen op welke locaties ecologisch bermbeheer en -inrichting zinvol en succesvol is, is monitoring van de effecten een belangrijk onderdeel. In de Commissievergadering van woensdag 28 augustus 2019 is de vraag aan de orde geweest of het zinvol is een bestuurlijke indicator voor bijen, of breder: ecologisch bermbeheer, op te nemen in de begroting. Met deze

---

<sup>1</sup> Dit geldt zowel voor het aantal insecten als voor het aantal insectensoorten. Een bredere berm wordt dus door meer insecten bezocht en draagt bij aan een grote soortenrijkdom (biodiversiteit).

indicator zou het resultaat van ecologisch bermbeheer dan jaarlijks gemonitord worden. De monitoring van ecologisch bermbeheer richt zich primair op het bloemaanbod (voor bijen) in de berm. Dit is dan ook de bestuurlijke indicator. Via het bermbeheer heeft de provincie namelijk een directe invloed het bloemaanbod in de berm. Het monitoren van het bloemaanbod sluit bovendien aan bij het hoofddoel van ecologisch bermbeheer: het uitbreiden van voedselgebied voor bijen en andere insecten. Daarnaast richt de monitoring zich ook op het gebruik van bermen door insecten (o.a. bijen) en andere fauna, om zo een completer inzicht te krijgen van de biodiversiteit in bermen. Echter de ontwikkeling van de omvang van populaties van deze soortgroepen zijn, zowel in positieve als in negatieve zin, ook sterk afhankelijk van externe factoren, zoals weersomstandigheden. Dat maakt deze ontwikkeling niet geschikt als bestuurlijke indicator voor het effect van ecologisch bermbeheer.

Vegetaties van bermen en bijbehorende insecten en andere fauna ontwikkelen zich langzaam. Jaarlijkse evaluatie van dergelijke veranderingen is daarom weinig zinvol. Monitoring levert pas over een periode van 5 tot 10 jaar betrouwbare inzichten op. Aan de hand van de resultaten van de monitoring kan het bermbeheer waar nodig worden bijgestuurd en indien gewenst uitgebreid. De evaluatie wordt eens per 5 jaar gerapporteerd in het MBVI (Meerjarenprogramma Beheer en onderhoud en Vervangingsinvestering) dat parallel met de begroting verschijnt.

Bij het bepalen van het bloemaanbod van een berm wordt per plantenfamilie het aantal bloeiende exemplaren bepaald. Voor de kwalificatie van het bloemaanbod en de methodiek wordt aangesloten bij Raemakers et al. (2018)<sup>[1]</sup>:

- 0 bloeiende planten: geen bloemaanbod;
- 1-25 bloeiende planten: gering bloemaanbod;
- 26-500 bloeiende planten: hoog bloemaanbod;
- >500 bloeiende planten: zeer hoog bloemaanbod.

Deze indeling wordt in 2020 geverifieerd (en indien nodig nader gespecificeerd) voor bermen in Flevoland (in zg. referentiegebieden). Uit de evaluatie van de bijenbermen langs de Gooiseweg (Rond, de 2013, 2016 & 2018) blijkt dat een meerdere plantenfamilies belangrijk zijn voor het bloemaanbod voor bijen, o.a. schermbloemigen en composieten. Daarom wordt het volgende doel gesteld voor ecologisch bermbeheer:

- na 5 jaar ecologisch bermbeheer heeft 15% van de bermen met dit beheer voor meerdere plantenfamilies een hoog bloemaanbod voor bijen;
- na 10 jaar ecologisch bermbeheer heeft 25% van de bermen met dit beheer voor meerdere plantenfamilies een hoog bloemaanbod voor bijen.

Gezien de beperkte ervaringen met het monitoring van bijenbermen door bloemaanbod in Nederland is het onzeker of de gestelde doelen realistisch zijn. Indien uit de monitoring blijkt dat dit niet het geval is, worden de doelen aangescherpt en beter toegespitst op de bermen in Flevoland.

### **Aanbesteding wegbermbeheer 2020 - 2022**

Binnenkort start de aanbesteding voor het wegbermbeheer in de periode 2020-2022. Voorgesteld wordt ecologisch bermbeheer dan te implementeren in het wegbermbeheer. Hierbij zijn twee scenario's afgeleid (tabel 3) uit de hiervoor besproken aanbevelingen:

---

<sup>[1]</sup> In Raedemakers (2018) worden bermtrajecten van 200 meter lang gemonitord. In Flevoland zijn overwegend brede bermen aanwezig, waardoor in voorliggend geval 100 meter een betere lengte lijkt.

1. Scenario 'no-regrets': Ecologisch bermbeheer voor de in bijlage 2 geïllustreerde bermen. Bermen met veel singels worden ingeplant met bijenstruweel. Dit scenario is gericht op het versterken van de huidige potenties van wegbermen in Flevoland voor bijen: het vergroten van het voedselgebied van algemene bijensoorten (en andere insecten) en het verbinden van kerngebieden. Dit scenario levert ongeveer 300 ha aantrekkelijke, bloemrijke berm op. Dit vergroot het ecologisch, economisch en landschappelijk belang van de bermen in Flevoland. De jaarlijkse extra kosten voor dit scenario ten opzichte van het huidige bermbeheer zijn beperkt en worden veroorzaakt door het stoppen met klepelen en als gevolg daarvan grotere oppervlaktes maaien en afvoeren en aanplant van bijenstruweel;
2. Plusscenario 'pachtstroken': Ecologisch bermbeheer voor de in bijlage 2 geïllustreerde bermen, inclusief aangrenzende pachtstroken. Bermen met veel singels en pachtstroken worden ingeplant met bijenstruweel. Dit scenario is eveneens gericht op het versterken van de huidige potenties van wegbermen in Flevoland (voedselgebied en verbinden van kerngebieden voor algemene bijensoorten). Het levert ongeveer 100 ha meer aantrekkelijke, bloemrijke berm dan het scenario 'no regrets'.  
De jaarlijkse extra kosten voor dit scenario zijn ten opzichte van scenario 'no regrets' o.a. kosten voor grotere oppervlaktes maaien en afvoeren (pachtstroken), aanplant bijenstruweel op de pachtstroken en verminderde pachtopbrengsten.

**Tabel 3 Keuzemogelijkheden ecologisch bermbeheer bij aanbesteding wegbermbeheer 2020-2022.**

	Scenario 'no regrets'	Plusscenario 'pachtstroken'
Ecologisch bermbeheer (bloemrijke bermen)	x	x
Aanplant bijenstruweel in bermen langs singels	x	x
Ecologisch bermbeheer pachtstroken (bloemrijke pachtstroken)		x
Aanplant bijenstruweel in pachtstroken		x
Resultaat	300 ha foerageergebied en verbindingzone	400 ha foerageergebied en verbindingzone
Extra jaarlijkse kosten ten opzichte van huidig beheer	€40.000,-	€115.000,-

## Referenties

Noordijk, J., K. Delille, A.P. Schaffers, K.V. Sýkora. (2010) Wegberm biedt hulp tegen 'bestuivingscrisis' Maaibeheer voor bloembezoekende insecten. Vakblad Natuur Bos Landschap, deel 7, jaargang 2010, Nummer 5. P12-15. Stichting Vakblad Natuur Bos Landschap. Wageningen

Raemakers, I., T. Faasen, M. Reemer & J. Smit (2018) Trends van wilde bijen in Noord-Brabant. Rapportage 2017. Ecologica, EIS Kenniscentrum Insecten. Projectnummer: P2017/55 EIS-rapportnummer: 2018-01. Leiden.

Rond, de J. (2013) Nulmeting bijenfauna Gooiseweg Zeewolde. Inventarisatie van bijen, wespen en zweefvliegen voorafgaand aan de aanleg van een bijenberm.

Rond, de J. (2016) Effectrapportage bijenberm Gooiseweg Zeewolde. Faunistisch onderzoek naar bijen, wespen, en zweefvliegen na aanleg van een bijenvriendelijk ingerichte wegberm

Rond, de J. (2018) Pilotproject bijenberm Gooiseweg Zeewolde. Bijenvriendelijke inrichting van bermen langs een provinciale weg in Flevoland.

Reemer, M & J. Scheper (2017). Wegbermen en bestuivers, waarde en bedreiging. Helpdesk kennisimpuls Bestuivers 2017-3. Wageningen University & Research, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Naturalis Biodiversity Center en EIS Kenniscentrum insecten en andere ongewervelden. Wageningen.

J.A. Scheper, R.J.M. van Kats, M. Reemer en D. Kleijn. (2014). Het belang van wilde bestuivers voor de landbouw en oorzaken voor hun achteruitgang. Alterra-rapport 2592 ISSN 1566-7197. Alterra Wageningen UR. EIS Kenniscentrum Insecten. Wageningen



## Bijlage 1 Doelsoorten vegetatie ecologisch bermbeheer

### *Bosranden*

#### *Kruidachtige planten/grassen:*

Alliaria petiolata - Look-zonder-look  
Allium ursinum - Daslook  
Anthriscus sylvestris - Fluitenkruid  
Bryonia dioica - Heggenrank  
Campanula rapunculoides - Akkerklokje  
Chamerion angustifolium - Wilgenroosje  
Clematis vitalba - Bosrank  
Euphorbia esula - Heksenmelk  
Hyacinthoides non-scripta - Wilde hyacint  
Leonurus cardiaca - Hartgespan  
Primula vulgaris - Stengelloze sleutelbloem  
Prunella vulgaris - Gewone brunel  
Pulmonaria obscura - Ongevekt longkruid  
Ranunculus acris - Scherpe boterbloem  
Scabiosa columbaria - Duifkruid  
Scrophularia nodosa - Knopig helmkruid  
Sedum telephium - Hemelsleutel  
Solidago virgaurea - Echte guldenroede  
Stachys sylvatica - Bosandoorn  
Viola odorata - Maarts viooltje

#### *Heesters/bomen:*

Acer pseudoplatanus - Gewone esdoorn  
Crataegus monogyna - Eenstijlige meidoorn  
Prunus avium - Zoete kers  
Prunus spinosa - Sleedoorn  
Rhamnus frangula - Sporkehout  
Rosa canina - Hondstroos  
Salix caprea - Boswilg

### *Droog zand*

#### *Kruidachtige planten/grassen:*

Achillea millefolium - Duizendblad  
Agrostis capillaris - Gewoon struisgras  
Calluna vulgaris - Struikhei  
Campanula rotundifolia - Grasklokje  
Centaurea jacea - Knoopkruid  
Cerastium arvense - Akkerhoornbloem  
Crepis capillaris - Klein streepzaad  
Daucus carota - Peen  
Diplotaxis tenuifolia - Grote zandkool  
Echium vulgare - Slangenkruid  
Erodium cicutarium - Reigersbek  
Galium verum - Geel walstro  
Hieracium pilosella - Muizenoor  
Hypericum perforatum - Sint Janskruid  
Hypochaeris radicata - Gewoon biggenkruid  
Jasione montana - Zandblauwtje  
Medicago sativa - Luzerne  
Melilotus albus - Witte honingklaver  
Origanum vulgare - Wilde marjolein  
Picris hieracioides - Echt bitterkruid  
Reseda lutea - Wilde reseda  
Sedum acre - Muurpeper  
Tanacetum vulgare - Boerenwormkruid  
Teucrium chamaedrys - Echte gamander  
Thymus pulegioides - Grote tijm  
Tripleurospermum maritimum - Reukeloze kamille

### *Vochtig zand*

#### *Kruidachtige planten/grassen:*

Angelica sylvestris - Gewone engelwortel  
Bellis perennis - Madeliefje  
Cardamine pratensis - Pinksterbloem  
Dipsacus fullonum - Grote kaardebol  
Erica tetralix - Gewone dophei  
Eryngium campestre - Kruisdistel  
Eupatorium cannabinum - Koninginnekruid  
Geranium pusillum - Kleine ooievaarsbek  
Heracleum sphondylium - Gewone berenklauw  
Knautia arvensis - Beemdkroon  
Lamium purpureum - Paarse dovenetel  
Lotus corniculatus - Gewone rolklaver  
Lycopus europaeus - Wolfspoot  
Lysimachia vulgaris - Grote wederik  
Lythrum salicaria - Grote kattenstaart  
Malva sylvestris - Groot kaasjeskruid  
Mentha arvensis - Akkermunt  
Pastinaca sativa subsp. sativa - Wilde pastinaak

Ranunculus repens - Kruipende boterbloem  
Salvia pratensis - Veldsalie  
Scutellaria galericulata - Blauw glidkruid  
Symphytum officinale - Gewone smeerwortel  
Trifolium arvense - Hazenpootje  
Trifolium dubium - Kleine klaver  
Trifolium pratense - Rode klaver  
Trifolium repens - Witte klaver  
Valeriana officinalis - Echte valeriaan  
Veronica chamaedrys - Gewone ereprijs  
Vicia cracca - Vogelwikke  
Vicia sativa subsp. nigra - Smalle wikke  
Vicia sepium - Heggenwikke  
Viola arvensis - Akkerviooltje

*Heesters/bomen:*

Salix repens - Kruipwilg

Bijlage 2 Ecologisch bermbeheer 2020 - 2022

PROVINCIALE WEGEN  
ECOLOGISCH BERMBEHEER

