

Bijvriendelijkheid van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid: een verkenning van de bijdrage van het huidige Gemeenschappelijk Landbouwbeleid aan het bevorderen van wilde bijen

Notitie

Auteurs:

Jeroen Scheper^{1,2}, David Kleijn² en Arjen de Groot¹

¹ Wageningen Environmental Research (Alterra)

² Wageningen University

Datum: 7-12-2017

1. Achtergrond

Bijen spelen een belangrijke rol bij de bestuiving van veel wilde planten en landbouwgewassen. De bijendiversiteit in agrarische landschappen is sinds de tweede helft van de vorige eeuw echter sterk achteruitgegaan, voornamelijk als gevolg van het met de intensivering van de landbouw gepaard gaande verlies van geschikt voedsel- en nestelhabitat. Dit heeft geleid tot toenemende ongerustheid over negatieve gevolgen voor de bijdrage van bijen aan de productie van voedselgewassen. In het najaar van 2016 heeft de Staatssecretaris van EZ laten weten samen met maatschappelijke partijen en wetenschappers een Nationale Bijenstrategie te willen ontwikkelen (TK 31532 nr. 174). Doel van deze Bijenstrategie is het bevorderen en behouden van populaties bestuivers en de bestuiving, met 2030 als stip aan de horizon.

Onderdeel van de Nationale Bijenstrategie is aandacht voor het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) als kans voor bevordering van bestuivers. Binnen de verschillende financieringsinstrumenten van het GLB gaat het dan primair om de Vergroeningsmaatregelen (onder pijler 1) en het Agrarisch Natuurbeheer (onder pijler 2), die tot doel hebben om de landbouw te verduurzamen en de achteruitgang van de biodiversiteit in brede zin te stoppen en tegen te gaan. Geen van de maatregelen is echter specifiek gericht op het bevorderen van soortenrijke bijengemeenschappen en het is dan ook de vraag of en in hoeverre bijen hiervan profiteren.

Door staatssecretaris Van Dam, alsmede de stakeholders betrokken bij de Nationale Bijenstrategie is de vraag gesteld hoe het GLB beter kan bijdragen aan het behoud van bijen in Nederland. In onderhavige notitie inventariseren wij verschillende instrumenten binnen het onderdeel Vergroening en het onderdeel Agrarisch Natuurbeheer op mate van bijvriendelijkheid. Voor elk van de instrumenten verkennen we de relevantie voor het bevorderen van bijen, en gaan we in op de mogelijke beperkingen die momenteel spelen bij de implementatie van de instrumenten. Ten slotte geven we op basis van deze verkenning concrete aanbevelingen om de effectiviteit van GLB instrumenten in het bevorderen van bijen te vergroten. De focus ligt hierbij op de relevantie voor het bevorderen van leefgebied voor wilde bijensoorten. Over het algemeen zullen maatregelen die geschikt zijn voor wilde bijen echter ook ten goede komen aan andere wilde bestuivers (zoals zweefvliegen) en aan de gedomesticeerde honingbijen¹.

¹ Honingbijen worden daarnaast vanuit het GLB ondersteund via nationale bijenteeltprogramma's die gericht zijn op het verbeteren van de algemene voorwaarden voor de productie en de afzet van producten van de bijenteelt (onder pijler 1, onderdeel markt- en prijsbeleid). Voor het behouden en bevorderen van wilde bijenpopulaties hebben deze programma's echter geen toegevoegde waarde. Gezien de genoemde focus van dit document wordt dit GLB-instrument hier buiten beschouwing gelaten.

2. Vergroening binnen GLB pijler 1:

Sinds januari 2015 is aan 30% van de totale inkomenssteun die boeren uit het GLB kunnen ontvangen de verplichting verbonden om vergroeningsmaatregelen te nemen. Deze zogenaamde “vergroeningspremie” is gekoppeld aan maatschappelijke doelen zoals biodiversiteit, milieu en klimaat. Het gaat hierbij om de volgende vergroeningsmaatregelen:

1. Behoud van blijvend grasland
2. Gewasdiversificatie op bouwland
3. Ecologisch Aandachtsgebieden (EA)

Daarnaast zijn er door Nederland bij de nationale invulling van de vergroening een aantal certificeringsregelingen aangewezen die als equivalente maatregelen gelden. Biologische bedrijven worden als inherent “groen” beschouwd en voldoen daarmee per definitie aan de vergroeningsvoorwaarden.

2.1. Behoud van blijvend grasland

2.1.1 Beschrijving

Het aandeel blijvend grasland in het totale nationale landbouwareaal mag, ten opzichte van referentiejaar 2012, niet meer dan 5% dalen. Een perceel grasland geldt als blijvend grasland als deze tenminste 5 jaar niet in de vruchtwisseling is opgenomen. Daarnaast geldt voor door lidstaten aangewezen kwetsbaar blijvend grasland een ploeg- en scheurverbod. Bij de nationale invulling van deze maatregel zijn door Nederland alleen de in Natura 2000-gebieden gelegen blijvende graslanden als kwetsbaar grasland aangewezen. Binnen Natura 2000 is blijvend grasland op perceelsniveau beschermd; het areaal overig blijvend grasland wordt in Nederland alleen op nationaal niveau gemonitord.

2.1.2 Ecologische waarde voor wilde bijen

Semi-natuurlijke, droge blijvende graslanden, zoals heischraal grasland en bloemrijk hooiland, zijn bijenbiotopen bij uitstek (Raemakers & Smits 2012). Agrarisch productiegrasland heeft daarentegen een stuk minder aan bijen te bieden, hoewel ook intensief gebruikt agrarisch productiegrasland tot op zekere hoogte voedsel en nestgelegenheid kan verschaffen aan vooral algemene bijensoorten (Marini et al. 2012). Daarbij geldt over het algemeen dat ouder, blijvend productiegrasland minder intensief beheerd wordt (Herzog et al. 2006) en daardoor in potentie beter voedsel- en nestelhabitat biedt dan tijdelijk grasland. In landschappen met meer (droog) permanent grasland zijn dan ook vaak meer aantallen en soorten bijen te vinden (Clough et al. 2014). Vooral vroeg in het seizoen kan blijvend productiegrasland voedsel in de vorm van bijvoorbeeld paardenbloem en pinksterbloem bieden. Later in het seizoen, na de start van maaien en beweiding, bieden ook de blijvende graslanden echter weinig tot geen voedsel voor bijen.

2.1.3 Beperkingen met betrekking tot waarde voor wilde bijen

Er is alleen een ploeg- en scheurverbod ingesteld voor graslanden binnen Natura 2000-gebieden; overige blijvende graslanden mogen in principe omgeploegd of her-ingezaaid worden (graslandvernieuwing) of zelfs omgezet worden in bouwland. Het ploeg- en scheurverbod geldt hierdoor voor in totaal 57.000 ha grasland, een relatief gering areaal ten opzichte van het totale areaal blijvend grasland in Nederland (ca. 700 duizend ha). Bovendien geldt voor de graslanden in Natura 2000-gebieden vaak al een ploegverbod vanuit bestemmings- of beheerplannen. Buiten Natura 2000-gebieden liggen daarentegen juist veel “High Nature Value” graslanden (22% van het totaal areaal blijvend grasland, Van Doorn & Smidt 2017) die vanuit het oogpunt van natuur en biodiversiteit waardevol zijn maar in de huidige opzet niet door het ploegverbod beschermd worden (Van Doorn et al. 2013). Doordat er ook geen kwaliteitseisen, bijvoorbeeld met betrekking tot botanische samenstelling, aan de blijvende graslanden gesteld zijn, wordt omzetting van soortenrijk in intensief soortenarm grasland ook anderszins niet voorkomen (Pe’er et al. 2014). Daarnaast is er, doordat de instandhouding van overig blijvend grasland alleen op nationaal niveau gemonitord wordt, geen

directe prikkel voor individuele boeren om blijvend grasland in stand te houden. Specifiek voor bijen is het in verband met mogelijkheden om het bloemaanbod in grasland te verbeteren vooral een gemis dat verplichtingen ten aanzien van het beheer van de blijvende graslanden ontbreken. Met relatief eenvoudige maatregelen zoals aanpassing van het maaibeheer en/of beweidingsintensiteit zou het bloemaanbod in graslanden gedurende het seizoen bevorderd kunnen worden (Buri et al. 2014; Orford et al. 2016; Enri et al. 2017).

2.2. Gewasdiversificatie

2.2.1. Beschrijving

Deze maatregel verplicht bedrijven die tussen de 10 ha en 30 ha bouwland hebben om minimaal twee soorten gewassen te verbouwen, waarbij een gewassoort maximaal 75% van het bouwland mag beslaan. Bedrijven met meer dan 30 ha bouwland moeten minimaal drie soorten gewassen verbouwen, waarbij één gewassoort maximaal 75% en twee gewassen samen maximaal 95% van het bouwland mag beslaan.

2.2.2. Ecologische waarde voor wilde bijen

Als deze maatregel leidt tot het opnemen van insectbestoven gewassen (zoals koolzaad) in het bouwplan zou dit het voedselaanbod voor bijen vergroten en daarmee wilde bijen kunnen bevorderen (zij het vooral enkele algemene bijensoorten) (Holzschuh et al. 2013; Riedinger et al. 2015).

2.2.3. Beperkingen met betrekking tot waarde voor wilde bijen

De qua areaal meest geteelde gewassen (bijv. granen, bieten, aardappel, maïs) hebben wilde bijen geen voedsel of nestgelegenheid te bieden, en diversificatie heeft voor zover het deze gewassen betreft geen ecologische waarde voor bijen. Bovendien leidt de maatregel in de praktijk überhaupt niet of nauwelijks tot een grotere diversiteit aan gewassen op bedrijven: de meeste bedrijven zijn vrijgesteld of voldoen sowieso al aan de eisen van de diversificatiemaatregel (Van Doorn & Smidt 2017). Voor bijen voegt deze maatregel dus vrijwel niets toe aan de gangbare landbouwpraktijk.

2.3. Ecologisch Aandachtsgebieden op of aan bouwland

2.3.1. Beschrijving

Bedrijven met meer dan 15 ha aan bouwland moeten minimaal 5% van het areaal bouwland aan Ecologische Aandachtsgebieden toewijzen. Vrijgesteld hiervan zijn bedrijven met minder dan 30 ha bouwland waarvan minstens 75% uit tijdelijk grasland, braak en/of vlinderbloemige gewassen bestaat, en bedrijven met minder dan 30 ha bouwland waarbij minstens 75% van de totale oppervlakte agrarisch land uit tijdelijk en/of blijvend grasland bestaat. De Ecologische Aandachtsgebieden moeten op het bouwland perceel liggen of hier direct aan grenzen. Bij de nationale invulling van de maatregelen voor Ecologische Aandachtsgebieden heeft Nederland een subset aan maatregelen uit de door de EU opgestelde longlist van maatregelen geselecteerd: stikstofbindende gewassen, vanggewassen, wilgenhakhout en landschapselementen (sloten uitgezonderd). Daarnaast zijn drie certificeringsregelingen aangewezen als gelijkwaardige maatregelen: het akkerbouw-strokenpakket (inclusief Vogelakker), het Veldleeuwerik-pakket, en het Vezelhennep-certificaat. Het Veldleeuwerik-pakket vertoont veel overlap met de algemene EA-voorwaarden en wordt in deze notitie niet apart behandeld.

2.3.2 Ecologische waarde voor wilde bijen

De beoordeling van de ecologische waarde van de verschillende EA-maatregelen is weergegeven in Tabel 1. Met name het akkerbouw-strokenpakket en landschapselementen als houtwallen met diversiteit aan bloeiende bomen en struiken, zijn potentieel gunstig voor bijen met betrekking tot voedsel en nestgelegenheid. Daarnaast kunnen ook stikstofbindende gewassen en wilgenhakhout aantrekkelijk foerageerhabitat vormen voor veel bijen, zij het gedurende een relatief beperkte periode in het seizoen.

2.3.3 Beperkingen met betrekking tot waarde voor wilde bijen

Hoewel het merendeel van de EA-maatregelen potentie hebben om bijen te bevorderen, wordt in de praktijk de vanggewas-maatregel, een maatregel zonder waarde voor bijen, het meest door boeren toegepast. De vanggewassen beslaan maar liefst 90% van het totale EA oppervlak (Van Doorn & Smidt 2017). Over het geheel genomen levert de invulling van de Ecologische Aandachtsgebieden voor bijen daardoor weinig winst op.

Wat betreft de overige maatregelen is het een gemiste kans dat, afgezien van het equivalente akkerbouw-strokenpakket, er geen of zeer beperkte eisen worden gesteld aan het beheer van EA-maatregelen. De mate van geschiktheid van bijvoorbeeld houtige landschapselementen, stikstofbindende gewassen en akkerranden als voedsel en/of nestelhabitat wordt voor een belangrijke deel bepaald door het juiste beheer van de elementen (Noordijk et al. 2009; Staley et al. 2015). Ten slotte zijn er momenteel bij een aantal van de EA-maatregelen geen restricties ten aanzien van het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen. Hoewel er bij stikstofbindende gewassen, wilgenhakhout, vanggewassen en de equivalente pakketten geen gewasbeschermingsmiddelen zijn toegestaan (Gedelegeerde Verordening (EU) 2017/1155), gelden er voor de landschapselementen geen restricties ten aanzien van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Eventueel gebruik van bijvoorbeeld chemische onkruidbestrijdingsmiddelen kan, via effecten op bloembeschikbaarheid, de ecologische waarde van landschapselementen voor bijen sterk beperken (De Snoo 1999; Holzschuh et al. 2010).

Tabel 1. Overzicht van EA-maatregelen en hun potentiële ecologische waarde voor wilde bijen. De beschrijving van de (selectie van relevante) vereisten is gebaseerd op het overzicht Opties en voorwaarden Algemene lijst 2017 (laatst gewijzigd 1 mei 2017) van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, met enkele aanpassingen in de vereisten op basis van de Gedelegeerde Verordening (EU) 2017/1155 (februari 2017). 0 = potentieel van geen waarde, + = potentieel van weinig waarde, ++ = potentieel van veel waarde.

Maatregel	Wf	Vereisten	Potentiële ecologische waarde voor bijen
Algemene maatregelen			
Stikstofbindende gewassen	0.7	Inzaai van één van de toegestane soorten vlinderbloemigen. Bij soja is het gebruik van stikstofmeststoffen niet toegestaan. Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan (per 2018).	+
Wilgenhakhout	0.3	Maximale omlooptijd van 5 jaar. Meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan.	+
Vanggewassen	0.3	Mengsel van minimaal 2 toegestane soorten inzaaien. Inzaaien na oogsten hoofdteelt, uiterlijk 30 september. Meststoffengebruik mag. Gebruik van gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan.	0
Landschapselementen: Onbeheerde akkerrand	1	Grenst met lange zijde aan of ligt op het bouwland. Ten minste 1 meter breed (en telt mee voor maximaal 20 meter breed). Geen landbouwproductie (niet oogsten, maaien of begrazen). Moet t/m 31 december intact blijven. Bij direct aansluitend telen van een wintergewas, moet de akkerrand intact blijven t/m 31 augustus.	+
Landschapselementen: Vijvers/Poelen	1.5	Max. 0,3 ha. Oevervegetatie tot max. 10 m mag worden meegerekend.	+
Landschapselementen: Heggen/Houtwallen	2	Max. 10 meter breed.	++

Landschapselementen: Bomen in rij	2	Kruindiameter min. 4 m. Tussen de kruinen niet meer dan 5 m.	+	Afhankelijk van boomsoort. Bloeiende bomen (zoals bijv. wilg, eik, esdoorn, zoete kers, linde) bieden voedsel voor veel bijensoorten (Scheper et al. 2014). Dood hout biedt nestgelegenheid aan holtenestelende bijensoorten.
Landschapselementen: Geïsoleerde boom	1.5	Kruindiameter min. 4 m.	+	Zie "Bomen in rij"
Landschapselement: Knotboom	1.5	Kruindiameter min. 4 m. Knotbomen die voor het knotten een kruindiameter van 4 meter hebben bereikt vallen hier ook onder.	+	Zie "Bomen in rij"
Landschapselement: Boomgroepen in het veld	1.5	Overlappende kruinen. Max. 0,3 ha.	+	Zie "Bomen in rij"
Gelijkwaardige maatregelen				
Akkerbouw-strokenpakket	1.5	De beheerde akkerrand maakt ten minste 30% uit van de gewogen oppervlakte van de verplichte EA. Inzaai van een mengsel van met name kruidachtigen, eventueel aangevuld met granen of gras. Grenst met de lange zijde aan of ligt op bouwland. Ten minste 3 meter breed (en telt mee voor maximaal 20 meter breed). Geen landbouwproductie (niet oogsten, maaien of begrazen). Is voor 15 mei ingezaaid met een mengsel; 100% moet blijven staan tot 1 oktober, minstens 50% is ook tijdens de winter (tot 1 februari). Geen meststoffengebruik, geen gewasbeschermingsmiddelen.	++	Inzaai van (inheemse) kruidachtigen op of langs akkers is bij uitstek een effectieve maatregel om het voedselaanbod voor bijen te bevorderen (Scheper et al. 2013; Scheper et al. 2015). De waarde voor wilde bijen wordt echter sterk bepaald door de samenstelling van het mengsel. De waarde neemt toe met de soortenrijkdom van het mengsel en af met het aandeel uitheemse soorten in het mengsel.
Vezelhennepakket	0.3	Telers die gebruik maken van dit certificaat dienen hun EA-verplichting volledig in te vullen met de teelt van vezelhennepakket. Tussen het moment van zaaien en het moment van oogsten mogen geen gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast.	0	Behalve beperking in het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen biedt dit pakket geen voordeel voor bijen.

3. Agrarisch Natuurbeheer binnen GLB pijler 2

Agrarisch Natuurbeheer in Nederland wordt vanuit pijler 2 in het GLB mede gefinancierd door de EU. In 2016 is het nieuwe stelsel Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) in Nederland ingevoerd. Uitgangspunt van het ANLb is een leefgebiedenbenadering ten behoeve van 67 doelsoorten waarvoor verwacht wordt dat agrarisch natuurbeheer bijdraagt aan de internationale verplichting (Vogel- en Habitatrichtlijn) om hun staat van instandhouding te behouden of te verbeteren. Het gaat hierbij om vier agrarische leefgebieden: open grasland, open akkerland, droge dooradering, natte dooradering.

Het vernieuwde stelsel werkt op basis van een collectieve, gebiedsgerichte benadering, waarbij agrarisch natuurbeheer wordt toegepast in de meest kansrijke gebieden. Het Rijk stelt op landelijk niveau de doelen voor het ANLb vast, terwijl de provincies verantwoordelijk zijn voor het vaststellen van doelen en ambities op gebiedsniveau in hun provinciale natuurbeheerplan. De agrarische collectieven geven vervolgens invulling hieraan in hun beheerplan en vragen, voor een periode van zes jaar, subsidie aan voor agrarisch natuurbeheer. Kern hiervan is dat subsidieaanvragen dus niet meer individueel en per landschapselement worden ingediend maar collectief voor grote gebieden. De collectieven zijn tenslotte verantwoordelijk voor het contracteren van individuele boeren om agrarisch natuurbeheersmaatregelen te implementeren.

3.1. Ecologische waarde ANLb beheerpakketten voor wilde bijen

De beheeractiviteiten die nodig zijn voor het behoud of de verbetering van een leefgebied zijn samengevoegd in clusters van beheeractiviteiten. Hierbij zijn ook de beheerfuncties van de activiteiten zijn aangegeven, zoals bijvoorbeeld het creëren van foeragegebieden. Het collectief vult de beheeractiviteiten met beheerpakketten in, en wijst deze naar eigen inzicht toe aan de verschillende leefgebiedtypen. Bij het beoordelen van de ecologische waarde van verschillende beheerpakketten gaan wij uit van de pakketomschrijvingen in het Overzicht Beheerpakketten Agrarisch Natuur- & Landschapsbeheer (versie 1.6, maart 2017) en de toewijzing van de pakketten aan de verschillende leefgebieden volgens Melman et al. (2016). De beoordeling van de potentiële ecologische waarde van de verschillende pakketten is vereenvoudigd weergegeven in Tabel 2 (zie Bijlage 1 voor een meer gedetailleerde beschrijving en beoordeling van de pakketten). Hoewel geen van de maatregelen specifiek op bijen gericht zijn, biedt het merendeel potentie om bijen te bevorderen (afhankelijk van de exacte invulling).

3.2. Beperkingen met betrekking tot waarde voor wilde bijen

In 2016 was het totale areaal onder agrarisch natuurbeheer (inclusief doorloop van areaal onder vorige regelingen) ca. 90.000 ha (Melman et al. 2016). Het overgrote deel van dit areaal betreft maatregelen van open grasland (92%), waarvan het grootste deel gelegen is in het laagveengebied. Vanuit het doel van bescherming van de VHR doelsoorten waarvoor Nederland een internationale verplichting heeft (meest (weide)vogels) is dit natuurlijk begrijpelijk, maar het laagveengebied is over het geheel genomen relatief arm aan bijensoorten, met name door gebrek aan nestgelegenheid en gunstig microklimaat in de vochtige landschappen (Nieuwenhuijsen et al. 2012). Qua areaal ligt het merendeel van de percelen onder agrarisch natuurbeheer dus niet in de voor bijen meest kansrijke gebieden. Bovendien is legselbeheer de meest toegepaste maatregel van open grasland (ca. 51.000 ha, Melman et al. 2016), welke geen toegevoegde waarde voor bijen biedt (Tabel 2).

Andere maatregelen van open grasland bieden meer potentie voor bijen (Tabel 2, Bijlage 1), maar in de praktijk blijkt het moeilijk om bijvoorbeeld de soortenrijkdom aan planten door middel van agrarisch natuurbeheer in grasland te verhogen (Melman et al. 2010) en over het algemeen zijn maatregelen voor bijen effectiever op akkerland dan op grasland (Scheper et al. 2013). Los van of maatregelen in akker- of graslandgebied worden uitgevoerd wordt er überhaupt bij veel pakketten niet of weinig gestuurd in het beheer om (een continue) beschikbaarheid en rijkdom van bloemen te stimuleren. Uitzondering hierop zijn de pakketten waarin voorwaarden aangaande gefaseerd

uitvoering van maai of snoei-beheer zijn opgenomen (zodat alle aanwezige bloemen niet in één keer weggemaaid/snoeid worden) en pakketten waarbij vlinderbloemigen of kruidenmengsels worden ingezaaid. Wat deze laatste maatregel betreft worden echter vaak zaadmengsels met uitheemse plantensoorten door de collectieven aangeboden. Een handvol algemene, generalistische bijensoorten kan hier wel van profiteren, maar voor de bijensoorten die het sterkst achteruitgaan bieden deze plantensoorten geen soelaas (Scheper et al. 2014; Kleijn et al. 2017).

Agrarisch natuurbeheer kan vooral een belangrijke rol spelen bij het creëren en behouden van foerageergebied voor bijen. Over hoe agrarisch natuurbeheer nestgelegenheid voor bijen kan bevorderen is echter weinig bekend, vooral voor wat betreft de ondergronds nestelende bijensoorten (Kleijn et al. 2017).

Tabel 2. Overzicht van ANLb-maatregelen en hun potentiële ecologische waarde voor bijen met betrekking tot voedsel en/of nestgelegenheid. 0 = potentieel van geen waarde, + = potentieel van weinig waarde, ++ = potentieel van veel waarde.

Leefgebied	Pakket	Potentiele ecologische waarde voor bijen
Open grasland	Grasland met rustperiode	+
	Kuikenvelden	+
	Plas-dras	0
	Legselbeheer	0
	Kruidenrijk grasland	++
	Kruidenrijke graslandrand	++
	Extensief beweide grasland	+
	Ruige mest	0
	Hoog waterpeil	0
	Beheer peilscheidingen	0
	Beheer infiltratiegreppel	+
	Botanisch waardevol grasland	++
	Insectenrijk graslandbeheer	++
	Insectenrijke graslandrand	++
	Open akkerland	Stoppeland
Wintervoedselakker		0/+
Vogelakker		++ ¹
Bouwland voor hamsters		++ ¹
Kruidenrijke akker		++
Kruidenrijke akkerrand		++ ¹
Droge dooradering	Poel en klein historisch water	+
	Hakhoutbeheer	++
	Beheer van bomenrijen	+ ²
	Knip- of scheerheg	+ ²
	Struweelhaag	++
	Struweelrand	++
	Bomen op landbouwgrond	+ ²
	Half- en Hoogstamboomgaard	++
	Hakhoutbosje	+ ²
	Griendje	++
Bosje	++	

	Leibomen bij historische boerderijen	0/+ ²
	Zandwallen	++
Natte dooradering	Natuurvriendelijke oever	++
	Rietzoom en klein rietperceel	0/+
	Duurzaam slootbeheer	0
	Zwarte stern	+ ³
	Foerageerrand bever	0

¹Bij inzaai van kruiden en/of eiwitgewassen. ²Afhankelijk van de boom/struiksoort. ³Betreft slootrandbeheer.

4. Conclusie en aanbevelingen

Uit het voorgaande komt naar voren dat verscheidene maatregelen, zowel binnen de Vergroening als het ANLb, in potentie positief kunnen bijdragen aan de instandhouding en bevordering van bijengemeenschappen in agrarische landschappen. Binnen de Vergroeningsmaatregelen zijn vooral de houtige landschapselementen, in het bijzonder de heggen en houtwallen, en het akkerbouw-strokenpakket van waarde voor wilde bijen (Tabel 1). Deze maatregelen bieden in potentie de hoogste diversiteit en continuïteit in bloemaanbod. Ook bij de maatregelen binnen het ANLb geldt dit vooral voor de houtige landschapselementen en voor de pakketten die gericht zijn op het creëren van bloemrijke percelen of perceelsranden via extensivering van beheer of via inzaai van kruidenmengsels (Tabel 2, Bijlage 1).

Qua geografische reikwijdte en landschappelijke dekking wordt de effectiviteit van de Vergroening en het ANLb echter beperkt doordat de meeste boeren op dit moment kiezen voor implementatie van de typen maatregelen die voor bijen het minst kansrijk zijn (i.e. “Vanggewassen” onder Vergroening en “Legselbeheer” onder ANLb). Het totale areaal van de meest kansrijke maatregelen, zoals bijvoorbeeld het Akkerbouw-strokenpakket onder Vergroening en Insectenrijk graslandbeheer onder ANLb) is daarentegen klein. Daarnaast staat of valt de geschiktheid van maatregelen voor bijen met het juiste beheer. Een belangrijke beperking is dan ook dat voor veel maatregelen die wel kansen bieden het potentieel momenteel niet gerealiseerd wordt doordat vereisten ten aanzien van het juiste beheer ontbreken. Om de effectiviteit van de Vergroening en het ANLb in het bevorderen van bijen te vergroten formuleren wij dan ook de volgende aanbevelingen ten aanzien van sturing in de keuzeopties van maatregelen en aanpassing van de uitvoering van maatregelen:

4.1. Vergroening

- Momenteel geldt binnen de maatregel “Blijvend grasland” alleen een ploegverbod voor het relatief geringe areaal grasland dat in Natura 2000 gebieden ligt. Het verdient daarom aanbeveling om het ploegverbod ook te laten gelden voor “High Nature Value”-graslanden (of zelfs voor al het blijvend grasland) en de verplichting voor blijvend grasland op perceels- of bedrijfsniveau te laten gelden. Hierdoor wordt een groter areaal voor bijen potentieel waardevolle graslanden beschermd. Daarnaast kan koppeling van een stimuleringsmaatregel ten aanzien van (voor bijen bevorderlijk) beheer de kwaliteit van blijvende graslanden als bijenhabitat bevorderen. Het gaat hierbij in het bijzonder om maatregelen die bevorderlijk zijn voor het bloemaanbod in graslanden, zoals gefaseerd maaien (waarbij bij iedere maaibeurt telkens een deel van het perceel ongemoeid gelaten wordt) en (extensieve) rotatiebeweiding en meer gebruik van vlinderbloemigen in productiegrasland.
- Om de dekking van de Ecologische Aandachtsgebieden te vergroten zou de verplichting van Ecologische Aandachtsgebieden ook voor veehouderijbedrijven verplicht gesteld kunnen worden. Bovengenoemd aangepast beheer van blijvend grasland zou hierbij als equivalente maatregel kunnen gelden.

- Vanuit oogpunt van bijen en biodiversiteit in bredere zin voegt de maatregel “vanggewassen” niets of weinig toe. Wij stellen dan ook voor om deze ineffectieve, maar onder boeren veruit meest populaire maatregel uit te sluiten als Ecologisch Aandachtsgebied. In plaats daarvan zouden meer geschikte maatregelen voor bijen en biodiversiteit kunnen worden opgenomen als Ecologisch Aandachtsgebied, zoals (meerjarig) braakland en bufferstroken (i.e. niet-beteelde stroken langs waterwegen (Pe’er et al. 2017).
- Tenslotte adviseren we om een stimuleringsmaatregel aan (voor bijen bevorderlijk) beheer van Ecologische Aandachtsgebieden te koppelen. De maatregel “onbeheerde akkerrand” kan bijvoorbeeld opgeschaald worden door in het geval van tijdelijke zwarte braakranden inheemse kruiden in te zaaien. In het geval van permanente, door grassen gedomineerde akkerranden kan de ecologische waarde voor bijen sterk worden verbeterd door verschrallingsbeheer bestaande uit (gefaseerd) maaien met afvoer. Daarnaast kan bijvoorbeeld gefaseerd maaien/oogsten ook bij de maatregel “stikstofbindende gewassen” het bloemaanbod voor bijen bevorderen.

4.2. Agrarisch Natuurbeheer

- Voor de pakketten waarvoor dit nog niet het geval is, verdient het aanbeveling om vereisten voor beheer op te nemen dat bevorderlijk is voor een meer continu aanbod van bloemrijke vegetatie, zoals gefaseerd maaien met afvoer.
- Bij pakketten waarbij kruidenmengsels worden ingezaaid adviseren we om het gebruik van zaadmengsels met (meerjarige) inheemse plantensoorten te stimuleren of te verplichten.
- Momenteel ontbreekt voor veel bijensoorten, met name de ondergronds nestelende soorten, de kennis over hoe op een effectieve manier nestgelegenheid gecreëerd kan worden. De momenteel beschikbare kennis hierover is merendeels anekdotisch. Gedegen onderzoek naar nestgedrag van bijen, en hoe nestgelegenheid door agrarisch natuurbeheersmaatregelen gestimuleerd kan worden, is dan ook gewenst.

4.3. Implicaties voor beleid

Vanwege hun geografische reikwijdte bieden de Vergroeningsmaatregelen onder pijler 1 in potentie de belangrijkste mogelijkheden om bestuivers in het algemeen te bevorderen. Hierbij gaat het met name om de Ecologische Aandachtsgebieden, die in 2016 verplicht waren voor in totaal ca. 640.000 ha landbouwgrond (Van Doorn & Smidt 2017); de maatregelen gewasdiversificatie en behoud van blijvend grasland voegen in hun huidige vorm weinig toe voor bestuivers. De Ecologische Aandachtsgebieden bieden de mogelijkheid om juist ook de meer gesimplificeerde en geïntensiveerde landschappen een impuls te geven, waarbij maatregelen vooral ten goede zullen komen aan relatief algemene soorten wilde bijen en zweefvliegen (Scheper et al. 2013). Voorwaarde hierbij is wel dat alleen ingezet wordt op maatregelen die daadwerkelijk bijdragen aan het bevorderen van biodiversiteit in het algemeen en bestuivers in het bijzonder (zie paragraaf 4.1). De geografische dekking van dergelijke maatregelen kan daarnaast nog worden vergroot door Ecologische Aandachtsgebieden niet alleen voor bouwland, maar ook voor grasland verplicht te stellen.

Vanuit beleid ten aanzien van het bevorderen van zeldzame en bedreigde soorten biedt het ANLb (pijler 2) meer potentie. Weliswaar is de geografische dekking van het ANLb beperkter (als gevolg van het alleen concentreren van maatregelen in de voor de doelsoorten meest kansrijke gebieden), maar met name de kerngebieden binnen de leefgebieden open akkerland en droge dooradering vormen kansrijke gebieden voor de meer kritische bestuivende soorten. Veel beheerpakketten binnen deze leefgebieden bieden al voordelen voor bestuivers in het algemeen en zouden met enkele gerichte aanpassingen (bijvoorbeeld samenstelling van zaadmengsels) specifiek geschikt gemaakt kunnen worden voor de zeldzame en bedreigde soorten. Dergelijk maatwerk is, ten opzichte van de Vergroeningsmaatregelen, relatief makkelijk en effectief in te passen in het ANLb. De combinatie

van gerichte maatregelen uitgevoerd in de meest kansrijke gebieden is het meest effectief in het bevorderen van juist die soorten die het het moeilijkst hebben (Pywell et al. 2012).

5. Referenties

- Alanen, E., Hyvönen, T., Lindgren, S., Härmä, O., Kuussaari, M. (2011) Differential responses of bumblebees and diurnal Lepidoptera to vegetation succession in long-term set-aside. *Journal of Applied Ecology* 48: 1251-1259.
- Batáry, P., Holzschuh, A., Orci, K.M., Samu, F., Tschardtke, T. (2012) Responses of plant, insect and spider biodiversity to local and landscape scale management intensity in cereal crops and grasslands. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 146: 130-136.
- Buri P., Humbert, J.-Y., Arlettaz, R. (2014) Promoting pollinating insects in intensive agricultural matrices: field-scale experimental manipulation of hay-meadow mowing regimes and its effects on bees. *PLoS ONE* 9: e85635.
- Buys, J.C., Oosterveld, E.B., Ellenbroek, F.M. (1996) Kansen voor natuur bij braaklegging II: Verslag van een tweejarig praktijkonderzoek. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Clough, Y., Ekroos, J., Báldi, A., Batáry, P., Bommarco, R., Gross, N., Holzschuh, A., Hopfenmüller, S., Knop, E., Kuussaari, M., Lindborg, R., Marini, L., Öckinger, E., Potts, S.G., Pöyry, J., Roberts, S.P.M., Steffan-Dewenter, I., Smith, H.G. (2014) Density of insect-pollinated grassland plants decreases with increasing surrounding land-use intensity. *Ecology Letters* 17: 1168-1177.
- Cole, L.J., Brocklehurst, S., Robertson, D., Harrison, W., McCracken, D.I. (2015) Riparian buffer strips: Their role in the conservation of insect pollinators in intensive grassland systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 211: 207-220.
- De Snoo, G.R. (1999) Unsprayed field margins: effects on environment, biodiversity and agricultural practice. *Landscape and Urban Planning* 46: 151-160.
- Enri, S.R., Probo, M., Farruggia, A., Lanore, L., Blanchetete, A., Dumont, B. (2017) A biodiversity-friendly rotational grazing system enhancing flower-visiting insect assemblages while maintaining animal and grassland productivity. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 241: 1-10.
- Herzog, F., Steiner, B., Bailey, D., Baudry, J., Billeter, R., Bukáček, R., De Blust, G., De Cock, R., Dirksen, J., Dormann, C.F., De Filippi, R., Frossard, E., Liira, J., Schmidt, T., Stöckli, R., Thenail, C., Van Wingerden, W., Bugter, R. (2006) Assessing the intensity of temperate European agriculture at the landscape scale. *European Journal of Agronomy* 24: 165-181.
- Holzschuh, A., Dainese, M., González-Varo, J.P., Mudri-Stojnić, S., Riedinger, V., Rundlöf, M., Scheper, J., Wickens, J.B., Wickens, V.J., Bommarco, R., Kleijn, D., Potts, S.G., Roberts, S.P.M., Smith, H.G., Vilà, M., Vujić, A., Steffan-Dewenter, I. (2016) Mass-flowering crops dilute pollinator abundance in agricultural landscapes across Europe. *Ecology Letters*, 19: 1228-1236.
- Holzschuh, A., Dormann, C.F., Tschardtke, T., Steffan-Dewenter, I. (2013) Mass-flowering crops enhance wild bee abundance. *Oecologia* 172: 477-484.
- Holzschuh, A., Steffan-Dewenter, I., Kleijn, D., Tschardtke, T. (2007) Diversity of flower-visiting bees in cereal fields: Effects of farming system, landscape composition and regional context. *Journal of Applied Ecology* 44: 41-49.
- Holzschuh, A., Steffan-Dewenter, I., Tschardtke, T. (2010) How do landscape composition and configuration, organic farming and fallow strips affect the diversity of bees, wasps and their parasitoids? *Journal of Applied Ecology* 79: 491-500.
- Kleijn, D., Baquero, R.A., Clough, Y., Díaz, M., De Esteban, J., Fernández, F., Gabriel, D., Herzog, F., Holzschuh, A., Jöhl, R., Knop, E., Kruess, A., Marshall, E.J.P., Steffan-Dewenter, I., Tschardtke, T., Verhulst, J., West, T.M., Yela, J.L. (2006) Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. *Ecology Letters* 9: 243-254.
- Kleijn, D., Berendse, F., Smit, R., Gilissen, N. (2001) Agri-environment schemes do not

- effectively protect biodiversity in Dutch agricultural landscapes. *Nature* 413: 723-725.
- Kleijn, D., Fijen, T., Raemakers, I., Scheper, J. (2017) Het behoud van wilde bijen in het landelijk gebied: is bloemen zaaïen de oplossing? *De Levende Natuur* 118: 98-104.
- Kleijn, D., Verbeek, M. (2000) Factors affecting the species composition of arable field boundary vegetation. *Journal of Applied Ecology* 37: 256-266.
- Kovács-Hostyánszki, A., Haenke, S., Batáry, P., Jauker, B., Báldi, A., Tschardtke, T., Holzschuh, A. (2013) Contrasting effects of mass-flowering crops on bee pollination of hedge plants at different spatial and temporal scales. *Ecological Applications* 23: 1938-1946.
- Kruess, A., Tschardtke, T. (2002) Grazing intensity and the diversity of grasshoppers, butterflies, and trap-nesting bees and wasps. *Conservation Biology* 16: 1570-1580.
- Lye, G., Park, K., Osborne, J., Holland, J., Goulson, D. (2009) Assessing the value of Rural Stewardship schemes for providing foraging resources and nesting habitat for bumblebee queens (Hymenoptera: Apidae). *Biological Conservation* 142: 2023-2032.
- Marini, L., Quaranta, M., Fontana, P., Biesmeijer, J.C., Bommarco, R. (2012) Landscape context and elevation affect pollinator communities in intensive apple orchards. *Basic and Applied Ecology* 13: 681-689.
- Melman, Th.C.P., Huiskes, R., Grashof, C. (2010) Evaluatie botanisch beheer graslanden. *Landschap* 27: 17-27.
- Melman, Th.C.P., Schotman, A.G.M., Meeuwssen, H.A.M., Smidt, R.A., Vanmeulebrouk, B., Sierdsema, H. (2016) Ex-ante-evaluatie ANLb-2016 voor lerend beheer; Een eerste blik op de omvang en ruimtelijke kwaliteit van het beheer in het nieuwe stelsel. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 2752.
- Nieuwenhuijsen, H., Jacobusse, C., Van der Meer, F., Raemakers, I.P. (2012) Zeven landschapstypen: hun biotopen en hun bijen. In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I.P. Raemakers, W.R.B. Heitmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer. *De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). Natuur van Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden: 89-99.*
- Noordijk, J., K. Delille, A.P. Schaffers, Sýkora, K.V. (2009) Optimizing grassland management for flower-visiting insects in roadside verges. *Biological Conservation* 142: 2097-2103.
- Orford, K.A., Murray, P.J., Vaughan, I.P., Memmott, J. (2016) Modest enhancements to conventional grassland diversity improve the provision of pollination services. *Journal of Applied Ecology* 53: 906-915.
- Pe'er, G., Dicks, L.V., Visconti, P., Arlettaz, R., Báldi, A., Benton, T.G., Collins, S., Dieterich, M., Gregory, R.D., Hartig, F., Henle, K., Hobson, P.R., Kleijn, D., Neumann, R.K., Robijns, T., Schmidt, J., Schwartz, A., Sutherland, W.J., Turbé, A., Wulf, F., Scott, A.V. (2014) EU agricultural reform fails on biodiversity. *Science* 344: 1090-1092.
- Pe'er, G., Zinngrebe, Y., Hauck, J., Schindler, S., Dittrich, A., Zingg, S., Tschardtke, T., Oppermann, R., Sutcliffe, L.M.E., Sirami, C., Schmidt, J., Hoyer, C., Schleyer, C., Lakner, S. (2017) Adding some green to the greening: improving the EU's Ecological Focus Areas for biodiversity and farmers. *Conservation Letters*: DOI: 10.1111/conl.12333.
- Pywell, R.F., Heard, M.S., Bradbury, R.B., Hinsley, S., Nowakowski, M., Walker, K.J. & Bullock, J.M. (2012) Wildlife-friendly farming benefits rare birds, bees and plants. *Biology Letters* 8: 772-775.
- Raemakers, I.P., Smits, J. (2012) Bescherming en beheer. In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I.P. Raemakers, W.R.B. Heitmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer. *De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). Natuur van Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden: 109-116.*
- Redderson, J. (2001) SRC-willow (*Salix viminalis*) as a resource for flower-visiting insects. *Biomass and Bioenergy* 20: 171-179.

- Riedinger, V., Mitesser, O., Hovestadt, T., Steffan-Dewenter, I., Holzschuh, A. (2015) Annual dynamics of wild bee densities: attractiveness and productivity effects of oilseed rape. *Ecology* 96: 1351-1360.
- Rundlöf, M., Andersson, G.K.S., Bommarco, R., Fries, I., Hederström, V., Herbertsson, L., Jonsson, O., Klatt, B.K., Pedersen, T.R., Yourstone, Y., Smith, H.G. (2015) Seed coating with a neonicotinoid insecticide negatively affects wild bees. *Nature* 521: 77-80.
- Scheper, J., Bommarco, R., Holzschuh, A., Potts, S.G., Riedinger, V., Roberts, S.P.M., Rundlöf, M., Smith, H.G., Steffan-Dewenter, I., Wickens, J.B., Wickens, V.J., Kleijn, D. (2015) Local and landscape-level floral resources explain effects of wildflower strips on wild bees across four European countries. *Journal of Applied Ecology*, 52: 1165 - 1175.
- Scheper, J., Holzschuh, A., Kuussaari, M., Potts, S.G., Rundlöf, M., Smith, H.G., Kleijn, D. (2013) Environmental factors driving the effectiveness of European agri-environmental measures in mitigating pollinator loss – a meta-analysis. *Ecology Letters*, 17: 912 - 920.
- Scheper, J., Reemer, M., Van Kats, R., Ozinga, W.A., Van der Linden, G.T.J., Schaminée, J.H.J., Siepel, H., Kleijn, D. (2014) Museum specimens reveal loss of pollen host plants as key factor driving wild bee decline in the Netherlands. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 111: 17552 - 17557.
- Staley, J.T., Amy, S.R., Adams, N.P., Chapman, R.E., Peyton, J.M., Pywell, R.F. (2015) Restructuring hedges: Rejuvenation management can improve the long term quality of hedgerow habitats for wildlife in the UK. *Biological Conservation* 186: 187-196.
- Steffan-Dewenter, I., Schiele, S. (2008) Do resources or natural enemies drive bee population dynamics in fragmented habitats? *Ecology* 89: 1375-1387.
- Van Doorn, A., Schmidt, R. (2017) Feiten en cijfers vergroening GLB. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 2795.
- Van Doorn, A., Vullings, W., Breman, B., Elbersen, B., Korevaar, H., Meijer, M., Naeff, H., Noij, G., Kuhlman, T., Polman, N. (2013) Nationale invulling vergroening GLB vanuit het perspectief van biodiversiteit. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2478.
- Wilkinson, N.I., Wilson, J.D., Anderson, G.Q.A. (2012) Agri-environment management for corncrake *Crex crex* delivers higher species richness and abundance across other taxonomic groups. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 155: 27-34.
- Woodcock, B.A., Savage, J., Bullock, J.M., Nowakowski, M., Orr, R., Tallowin, J.R.B., Pywell, R.F. (2014) Enhancing floral resources for pollinators in productive agricultural grasslands. *Biological Conservation* 171: 44-51.

Bijlage 1. Uitgebreide beschrijving van ANLb-maatregelen en hun potentiële ecologische waarde voor wilde bijen.

Pakket	Vereisten	Potentiële ecologische waarde voor bijen
Open grasland: Grasland met rustperiode	Er wordt een rustperiode in acht genomen, waarin landbouwkundige werkzaamheden en beweiding niet zijn toegestaan. Bij grasland met een rustperiode in de vorm van randen moeten de randen minimaal 2 meter breed zijn. Rustperiode verschilt per subpakket: maximaal van 1 april tot 1 oktober.	Beperking van de maai- of beweidingsperiode kan de beschikbaarheid van (vooral algemene) bloemensoorten in grasland(randen) bevorderen, en daarmee (vooral algemene) bijen bevorderen (Kleijn et al. 2001; Wilkinson et al. 2012). De positieve effecten op bijengemeenschappen treden echter niet altijd op (Kleijn et al. 2006) en zijn over het algemeen niet groot (Scheper et al. 2013).
Open grasland: Kuikenvelden	Vergelijkbaar met "Grasland met rustperiode", maar Kuikenvelden mogen op zijn vroegst op 1 juni worden gemaaid. In geval van randen moeten deze ten minste 6 meter breed zijn.	Zie "Grasland met rustperiode"
Open grasland: Plas-dras	Het graslandperceel staat grotendeels onder water. De periode waarin het perceel onder water staat kan variëren van 2 maanden tot bijna een half jaar. In deze periode staat op het perceel steeds minimaal op 60% van de oppervlakte een waterlaag van minimaal 5 cm, zodat het overige deel van het perceel drassig zal worden. Greppel plas-dras is een kleinschalige variant van plas-dras en is gericht op het ontwikkelen van specifieke plas-dras condities langs greppels en slootjes.	Geen/weinig. Plas-dras percelen bieden over het algemeen weinig tot geen voedselplanten voor bijen. Drassige grond biedt geen nestgelegenheid aan bijen.
Open grasland: Legselbeheer	Op de percelen wordt gezocht naar nesten en gevonden nesten worden beschermd en gevrijwaard van alle landbouwkundige bewerkingen. Verder wordt het perceel grotendeels normaal agrarisch gebruikt.	Geen
Open grasland: Kruidenrijk grasland	Er wordt een rustperiode in acht genomen, waarin landbouwkundige werkzaamheden en beweiding niet zijn toegestaan. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. voor pleksgewijze bestrijding van haarden van zoals akkerdistel, ridderzuring, jacobskruiskruid en brandnetel. Uitsluitend bemesting met vaste mest is toegestaan buiten de rustperiode. Het gewas wordt jaarlijks minimaal 1 keer gemaaid en afgevoerd (bij sommige pakketten voor 1 augustus); tweede of derde keer maaien en afvoeren is toegestaan. Een minimum aantal van 4 indicatorsoorten moet aanwezig zijn. Het grasland mag niet worden gescheurd, gefreesd of her-ingezaaid.	Door de combinatie van een rustperiode in maai-beheer en beweiding, beperkte onkruidbestrijding en maai- en afvoerbeheer is kruidenrijk grasland in potentie goed foerageerhabitat voor bijen (Noordijk et al. 2009; Buri et al. 2014). Het structuurrijke grasland kan daarnaast nestgelegenheid bieden, vooral aan sommige hommelse soorten (Lye et al. 2009).

Open grasland: Kruidenrijke graslandrand	Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. voor pleksgewijze bestrijding van haarden van zoals akkerdistel, ridderzuring, jacobskruiskruid en brandnetel. Bemesting is in het geheel niet toegestaan. Het gewas wordt jaarlijks minimaal 1 keer gemaaid en afgevoerd. Afhankelijk van het subpakket moet een minimum aantal van 4 of 8 indicatorspoorten aanwezig zijn. Beweiding van de beheereenheid is toegestaan wanneer de beheereenheid is gelegen langs de randen van een perceel.	Vergelijkbaar met "Kruidenrijk grasland"
Open grasland: Extensief beweid grasland	Beweiding is verplicht tijdens een bepaalde periode met een bepaalde minimale en maximale veebezetting. Afhankelijk van het subpakket varieert de begrazingsintensiteit tussen de 0.15 en 3 GVE/ha. Daarnaast is er een rustperiode (1 april-15 juni of 1 april - 1 oktober) waarin het perceel niet gemaaid, gerold, geslept, gescheurd, gefreesd, (her)ingezaaid, doorgezaaid of bemest mag worden. In deze periode is het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen ook niet toegestaan.	Door extensieve beweiding ontstaat meer structuurrijk grasland, waarin in potentie meer bloeiende kruiden aanwezig zijn dan in gangbaar grasland (Woodcock et al. 2014) waarvan bijen kunnen profiteren (Kruess & Tschardtke 2002). Bovendien is het verbod op gewasbeschermingsmiddelen gunstig voor bijen (De Snoo 1999; Rundlöf et al. 2015). Het structuurrijke grasland kan daarnaast nestgelegenheid bieden, vooral aan sommige hommelse soorten (Lye et al. 2009).
Open grasland: Ruige mest	Bemesting met ruige stalmest is verplicht.	Geen/weinig. Het gebruik van ruige mest kan wel zorgen voor een minder dicht en meer structuurrijk grasland. Wellicht dat dit in beperkte mate het voorkomen van bloeiende kruiden kan bevorderen en nestgelegenheid kan bieden voor sommige hommelse soorten (Lye et al. 2009).
Open grasland: Hoog waterpeil	Door een tijdelijke, plaatselijke voorziening is het oppervlaktewaterpeil voor een bepaalde periode hoger dan de eerste volgende watergang.	Vergelijkbaar met "Plas-dras"
Open grasland: Beheer peilscheidingen	Stuw of andere peilscheiding (o.a. peilgestuurde drainage) wordt jaarlijks schoongemaakt/onderhouden/beheerd.	Geen
Open grasland: Beheer infiltratiegreppel	Minimaal 90 tot maximaal 100 % van het leefgebied wordt jaarlijks geschoond en/of gemaaid. Vrijkomend maaisel dient te worden verwerkt op het aanliggende landbouwperceel.	Afvoer van het maaisel kan in potentie de bloemrijkdom van de greppelrand bevorderen (Noordijk et al. 2009).

<p>Open grasland: Botanisch waardevol grasland</p>	<p>Uitsluitend gebruik van chemische onkruidbestrijding op max. 10% van de oppervlakte. Een minimum aantal van 4 indicatorsoorten moet tijdens het groeiseizoen aanwezig zijn. In geval van subpakket "Botanisch weiland" is van 1 maart tot 1 oktober beweiding toegestaan met maximale veebezetting 2 GVE/ha. Bij een aantal subpakketten is een rustperiode ingesteld (maximaal 15 juni - 17 augustus) waarin geen bewerkingen plaatsvinden. Bij subpakketten met hooilanden of randen wordt jaarlijks minimaal 1 keer gemaaid en afgevoerd. Bij de hooiland subpakketten is beweiding voor een bepaalde periode niet toegestaan (maximaal van 1 januari-31 december).</p>	<p>Botanisch waardevol grasland heeft vaak een wat pollige structuur en verspreid voorkomende kruiden. Afhankelijk van of het gaat om hooiland of weiland, is de ecologische waarde voor bijen vergelijkbaar met respectievelijk "kruidenrijk grasland" en "Extensief beweide grasland".</p>
<p>Open grasland: Insectenrijk graslandbeheer</p>	<p>Beweiding is van 1 januari tot 15 september niet toegestaan. Van 15 september tot 31 december is beweiding toegestaan met maximale veebezetting 2 GVE-ha. Een minimum aantal van 4 indicatorsoorten moet tijdens het groeiseizoen aanwezig zijn. Het grasland mag niet gescheurd, gefreesd, geploegd of her-ingezaaid worden. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring, haagwinde, heermoes, kleefkruid en jacobskruiskruid. Bij pakket Roerdal Basis mag niet worden bemest en geen bagger worden opgebracht, en wordt het grasgewas in de periode 15 september tot 1 januari geoogst op minimaal 60 tot maximaal 75% van de beheereenheid. Bij pakket Roerdal Plus is bemesting is niet toegestaan, met uitzondering van instandhoudingsbemesting met kalk of ruige mest, uitgezonderd kippenmest. Daarnaast wordt bij het Plus pakket gefaseerd gemaaid (elk jaar 50%) met afvoer van het maaisel.</p>	<p>Vergelijkbaar met "Kruidenrijk grasland". Daarnaast zorgt het gefaseerd maaien voor een grotere continuïteit in het voedselaanbod voor bijen (Buri et al. 2014). Alleen in Roerdal.</p>
<p>Open grasland: Insectenrijke graslandrand</p>	<p>Vergelijkbaar met "Insectenrijk graslandbeheer" maar met betrekking tot graslandranden (Insectenrijk graslandranden Roerdal)</p>	<p>Vergelijkbaar met "Kruidenrijk grasland". Daarnaast zorgt het gefaseerd maaien voor een grotere continuïteit in het voedselaanbod voor bijen (Buri et al. 2014). Alleen in Roerdal.</p>
<p>Open akkerland: Stoppeland</p>	<p>In de herfst/winter (exacte periode verschilt per subpakket) bestaat het perceel uit graanstoppel of zijn oogstresten van suikerbieten, winterwortel, witlof of pastinaak beschikbaar.</p>	<p>Geen</p>

<p>Open akkerland: Wintervoedselakker</p>	<p>In de herfst/winter (exacte periode verschilt per subpakket) bestaat minimaal 90% tot maximaal 100% van de oppervlakte uit zomergraan, wintergraan, bladrammenas of een combinatie van deze gewassen. De beheereenheid dient jaarlijks tussen 16 maart en 30 april of tussen 1 juni en 1 oktober (afhankelijk van pakket) te worden ingezaaid met een gangbare zaaidichtheid, voor zover het zomergraan of bladrammenas betreft. Chemische onkruidbestrijding is enkel mogelijk conform het Protocol Chemische bestrijding bij agrarisch natuurbeheer.</p>	<p>Geen, behalve in het geval van bladrammenas, als dit tussen 16 maart en 30 april wordt ingezaaid en tot bloei komt (mei-juni). Beperking van gebruik van chemische onkruidbescherming kan wel gunstig zijn voor bijen (De Snoo 1999).</p>
<p>Open akkerland: Vogelakker</p>	<p>Minimaal 90 % en maximaal 100 % van de oppervlakte bestaat tussen 1 juni en 15 november/31 december uit één van de volgende gewassen of teelten: granen (niet zijnde maïs of graan-stoppe), ingezaaide kruiden, eiwitgewassen (luzerne, rode klaver), groene braak, bladrammenas of een combinatie van deze. In geval van braak wordt jaarlijks maximaal 50 % gemaaid, na 1 augustus. In geval van eiwitgewassen wordt jaarlijks minimaal 1 keer gemaaid en afgevoerd. In geval van een combinatie worden de gedeeltes met eiwitgewassen, braak en graan worden in stroken naast elkaar geteeld. Het graan wordt in gangbare dichtheden gezaaid in de gangbare periode en mag niet worden geoogst. Bij twee subpakketten mag alleen worden bemest op het gedeelte met eiwitgewassen, en wel binnen 2 dagen na een maaibeurt. Als er bemest wordt is alleen rundermest toegestaan. Andere vormen van dierlijke mest en kunstmest zijn niet toegestaan. Chemische onkruidbestrijding is enkel mogelijk conform het Protocol Chemische bestrijding bij agrarisch natuurbeheer. De oppervlakte wordt niet beweide.</p>	<p>In geval van inzaai van kruiden, eiwitgewassen en bladrammenas, of in geval van groen braak kunnen vogelakkers goed voedselhabitat voor bijen verschaffen, en dan vooral bij een meerjarige vogelakker (Buys et al. 1997; Alanen et al. 2011; Scheper et al. 2015). Ook de beperking van gebruik van chemische onkruidbescherming kan gunstig zijn voor bijen (De Snoo 1999).</p>

<p>Open akkerland: Bouwland voor hamsters</p>	<p>Minimaal 90 % tot maximaal 100 % van de oppervlakte bestaat van 1 juni tot 31 december uit één van de volgende gewassen of teelten: granen (niet zijnde mais of graanstoppel), luzerne, bladrammenas, kruiden (ook ingezaaide), eiwitgewassen (klaver- of wikkesoorten) of een combinatie van deze. Het overstaande graan, luzerne en bladrammenas worden jaarlijks in het voorjaar (februari of maart) geklepeld om een geschikt zaaibed te krijgen, bij de overblijvende luzerne voor een goede uitstoeling en hergroei, of bij klepelen in de herfst voor de inzaai van wintergraan. De grondbewerking mag niet dieper dan 25 cm plaatsvinden. Mechanische bestrijding van plaagonkruiden is gedurende het gehele jaar pleksgewijs toegestaan. Chemische onkruidbestrijding is enkel mogelijk conform het Protocol Chemische bestrijding bij agrarisch natuurbeheer. De oppervlakte wordt niet beweid.</p>	<p>Vergelijkbaar met "Vogelakker". De bloeiende luzerne, bladrammenas, kruiden en eiwitgewassen vormen een goede bron van voedsel voor bijen. Alleen in Limburg.</p>
<p>Open akkerland: Kruidenrijke akker</p>	<p>Minimaal 40% tot maximaal 100% van de oppervlakte bestaat van 15 mei tot 15 juli uit het gewas graan (niet zijnde maïs). Bemesting van de akker met kunstmest is niet toegestaan. Afhankelijk van het subpakket wordt 3-5 van de 6 jaar graan op het perceel geteeld. Chemische onkruidbestrijding is enkel mogelijk conform het Protocol Chemische bestrijding bij agrarisch natuurbeheer.</p>	<p>Extensief beheerde graanakkers herbergen meer soorten voor bijen aantrekkelijke akkeronkruiden zoals klaproos, korenbloem en kamille (Batáry et al. 2012), en zijn daarmee bevorderlijk zijn voor bijen (Holzschuh et al. 2007) Ook de beperking van gebruik van chemische onkruidbescherming kan gunstig zijn voor bijen (De Snoo 1999).</p>

<p>Open akkerland: Kruidenrijke akkerrand</p>	<p>Minimaal 90 % tot maximaal 100 % van de oppervlakte bestaat van 1 juni tot 1 september uit één van de volgende gewassen of teelten: gras, granen (niet zijnde maïs of graanstoppel), ingezaaide kruiden, eiwitgewassen (luzerne, rode klaver), groene braak of een combinatie van deze. Afhankelijk van het subpakket is de rand minimaal 1.5-18 meter breed. Het Collectief stelt een beheerplan waarin wordt aangegeven en onderbouwd welke opbouw de rand heeft (aandeel kruiden, braak, graan e.d.), hoe vaak en wanneer de rand gemaaid wordt, en hoe vaak en wanneer de rand eventueel kan worden geploegd en her ingezaaid. Als er een kruidenmengsel wordt ingezaaid, wordt in het beheerplan (zie vorig punt) bepaald welke zaaimengsels en welke zaaidichtheden gebruikt mogen worden. Bij maaiwerkzaamheden wordt het maaisel binnen een maand afgevoerd, tenzij in het beheer-plan (zie eerste punt) gegronde redenen zijn aangevoerd om dit niet te doen. Chemische onkruidbestrijding is enkel mogelijk conform het Protocol Chemische bestrijding bij agrarisch natuurbeheer. Bemesting van de beheereenheid is niet toegestaan, tenzij het gaat om een rand van tenminste 9 meter breed waarin kruiden of granen zijn ingezaaid. In dat geval is een bemesting met vaste mest toegestaan, indien dit passend is binnen het beheerplan (zie eerste punt). De oppervlakte wordt niet beweid.</p>	<p>Akkerranden met ingezaaide kruiden, eiwitgewassen (luzerne, rode klaver) en groene braak zijn goede maatregelen om bijen te bevorderen. Vooral inzaai van (inheemse) kruidachtigen op of langs akkers is bij uitstek een effectieve maatregel om het voedselaanbod voor bijen te bevorderen (Scheper et al. 2013; Scheper et al. 2015). Ook de beperking van gebruik van chemische onkruidbescherming kan gunstig zijn voor bijen (De Snoo 1999).</p>
<p>Droge dooradering: Poel en klein historisch water</p>	<p>Minimaal 5 % tot maximaal 100 % van het leefgebied wordt in een bepaalde periode (afhankelijk van subpakket) geschoond en/of gemaaid. Snoei- en of maaiafval is verwijderd. Er mogen geen gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen gebruikt worden. Slootmaaisel of bagger mag niet verwerkt worden in het element.</p>	<p>Bloemrijke oevers bieden voedsel voor bijen (Cole et al. 2015). Overjarig riet kan nestgelegenheid bieden aan holtenestelende bijensoorten.</p>
<p>Droge dooradering: Hakhoutbeheer</p>	<p>Hakhoutbeheer wordt in Nederland toegepast op verschillende landschapselementen zoals elzensingels en houtwallen. Minimaal 5% tot maximaal 100% van het leefgebied is gesnoeid in de periode 1 oktober van het vorige kalenderjaar tot 15 maart van dit kalenderjaar. Het overige deel wordt in stand gehouden. Beheer/kapfrequentie verschilt per subpakket. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan. Bemesting is niet toegestaan. Slootmaaisel, bagger, maaisel en tuinafval mogen niet verwerkt worden in de oppervlakte. Als takken of stammen versnipperd worden mogen de snippers niet verwerkt worden in de beheereenheid. De oppervlakte wordt niet beweid.</p>	<p>Afhankelijk van beheerfrequentie bieden bomen en struiken (zoals bijv. wilg, eik, esdoorn, zoete kers, meidoorn, braam) in houtwallen voedsel voor veel bijensoorten (Scheper et al. 2014). Daarnaast bieden houtwallen nestgelegenheid, met name voor holtenestelende bijensoorten (in stengels en dood hout). Beperking van bemesting en chemische onkruidbestrijding is gunstig voor de ontwikkeling van bloemrijke zoomvegetatie.</p>

<p>Droge dooradering: Beheer van bomenrijen</p>	<p>Minimaal 5% tot maximaal 35% van het leefgebied is gesnoeid in de periode 1 oktober van het vorige kalenderjaar tot 15 maart van dit kalenderjaar. Het overige deel wordt in stand gehouden. Snoei- en of maaiafval is verwijderd. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring en jacobskruiskruid (alleen in nieuwe elementen). Bemesting is niet toegestaan. Sloopmaaisel, bagger, maaisel en tuinafval mogen niet verwerkt worden in de oppervlakte. Als takken of stammen versnipperd worden mogen de snippers niet verwerkt worden in de beheereenheid. Ongewenste houtsoorten, zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Robinia en Ratelpopulier mogen via uitgraven, mechanische of stobbenbehandeling worden bestreden. De oppervlakte wordt niet beweid.</p>	<p>Afhankelijk van boomsoort vergelijkbaar met "Hakhoutbeheer", maar o.h.a. minder diverse voedselbronnen dan in houtwal met hakhoutbeheer.</p>
<p>Droge dooradering: Knip- of scheerheg</p>	<p>Afhankelijk van het subpakket is 20-50% of 90-100% van de oppervlakte is gesnoeid in de periode 15 juni van het vorige kalenderjaar tot 15 maart van dit kalenderjaar, in een cyclus van minimaal eenmaal per 3 jaar en maximaal eenmaal per jaar. Het overige deel wordt in stand gehouden. Na het knippen of scheren heeft de heg een minimale hoogte van 0,8 meter. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring en jacobskruiskruid (alleen in nieuwe elementen). Bemesting is niet toegestaan. Sloopmaaisel, bagger, maaisel en tuinafval mogen niet verwerkt worden in de oppervlakte. Als takken of stammen versnipperd worden mogen de snippers niet verwerkt worden in de beheereenheid. Ongewenste houtsoorten, zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Robinia en Ratelpopulier mogen via uitgraven, mechanische of stobbenbehandeling worden bestreden. De oppervlakte wordt niet beweid.</p>	<p>Afhankelijk van de struiksoort vergelijkbaar met "Hakhoutbeheer", maar o.h.a. minder diverse voedselbronnen dan in houtwal met hakhoutbeheer</p>

Droge dooradering: Struweelhaag	<p>Minimaal 5 % tot maximaal 35 % van het leefgebied is gesnoeid in de periode 1 januari – 31 december, afhankelijk van het subpakket in een snoeicyclus van 5-7 jaar of >12 jaar. Het overige deel wordt in stand gehouden. Na het snoeien heeft de haag een hoogte van tenminste 1,00 meter en een breedte van tenminste 0,8 meter. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring en Jacobskruiskruid (alleen in nieuwe elementen). Ongewenste houtsoorten, zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Robinia en Ratelpopulier mogen via uitgraven, mechanische of stobbenbehandeling worden bestreden. Bemesting is niet toegestaan. Het gebruik van een klepelmaaier is niet toegestaan. Als snoeihout versnipperd wordt mogen de snippers niet verwerkt worden in het element. Sloopmaaisel, bagger, maaisel en tuinafval mogen niet verwerkt worden in de beheereenheid. De oppervlakte wordt niet beweid.</p>	Vergelijkbaar met "Hakhoutbeheer"
Droge dooradering: Struweelrand	<p>Minimaal 5 % tot maximaal 35 % van het leefgebied is gesnoeid in de periode 1 januari – 31 december. Het overige deel wordt in stand gehouden. Het deel van de rand met kruidachtige begroeiing mag maximaal 1 maal per 5 jaar worden gemaaid waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring en Jacobskruiskruid (alleen in nieuwe elementen). Ongewenste houtsoorten, zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Robinia en Ratelpopulier mogen via uitgraven, mechanische of stobbenbehandeling worden bestreden. Bemesting is niet toegestaan. Sloopmaaisel, bagger, maaisel en tuinafval mogen niet verwerkt worden in de beheereenheid. De oppervlakte wordt niet beweid.</p>	Vergelijkbaar met "Hakhoutbeheer". Beperking van bemesting en chemische onkruidbestrijding is gunstig voor de ontwikkeling van bloemrijke zoomvegetatie. Bloemrijke zoomvegetatie biedt goed foerageerhabitat voor bijen.

<p>Droge dooradering: Bomen op landbouwgrond</p>	<p>Voor solitaire bomen geldt: jonge bomen worden gemiddeld eenmaal per 5 jaar gesnoeid, en oudere bomen gemiddeld eenmaal per 10 jaar. Bij oudere bomen kan het snoeien zich beperken tot het verwijderen van dood hout (indien noodzakelijk). Na het snoeien is de lengte van de kroon minimaal 2/3 van de totale hoogte van de boom. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring en Jacobskruiskruid (alleen in nieuwe elementen). Ongewenste houtsoorten, zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Robinia en Ratelpopulier mogen via uitgraven, mechanische of stobbenbehandeling worden bestreden. Als snoeihout versnipperd wordt mogen de snippers niet verwerkt worden in het element. Sloopmaaisel, bagger, maaisel en tuinafval mogen niet verwerkt worden in de beheereenheid. De bomen mogen niet worden beschadigd door vee.</p>	<p>Bloeiende bomen (zoals bijv. wilg, eik, esdoorn, zoete kers, linde) bieden voedsel voor veel bijensoorten (Scheper et al. 2014). Dood hout biedt nestgelegenheid aan holtenestelende bijensoorten.</p>
<p>Droge dooradering: Half- en Hoogstamboomgaard</p>	<p>Minimaal 25% tot maximaal 100% van het leefgebied is gesnoeid in de periode 1 juli van het vorige kalenderjaar tot 15 maart van dit kalenderjaar. Het overige deel wordt in stand gehouden. Indien het appel of peer betreft wordt de boom tenminste eenmaal per 2 jaar gesnoeid. Andere soorten enkel vorm- of onderhoudsnoei indien nodig. Snoeiwerkzaamheden dienen vooral te worden verricht in herfst of winter. Als snoeihout versnipperd wordt mogen de snippers niet verwerkt worden in het element. De stam van de hoogstamfruitboom mag niet beschadigd worden door vee. De onderbegroeiing wordt jaarlijks beweide, of de boomgaard wordt jaarlijks gemaaid waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Bemesting met drijfmest, ruige mest (geen pluimveemest) of kalk is toegestaan. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring en jacobskruiskruid.</p>	<p>Half-en hoogstamboomgaarden (vooral oudere) en hun onderbegroeiing kunnen goed habitat bieden voor bijen voor zowel voedsel als nestgelegenheid (Steffan-Dewenter & Schiele 2008).</p>

<p>Droge dooradering: Hakhoutbosje</p>	<p>Minimaal 5% tot maximaal 35 % van het leefgebied is gesnoeid in de periode 1 oktober van het vorige kalenderjaar tot 15 maart van dit kalenderjaar. Het overige deel wordt in stand gehouden. Minimaal 80% van de oppervlakte van het bosje wordt als hakhout beheerd en periodiek afgezet in een cyclus van eenmaal in de 6 – 25 jaar. Als snoeihout versnipperd wordt mogen de snippers niet verwerkt worden in het element. Bemesting is niet toegestaan. Slootmaaisel , bagger, maaisel en tuinafval mogen niet verwerkt worden in de beheereenheid. Beschermen tegen schade als gevolg van beweiding of bewerking op aangrenzende gronden. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring en Jacobskruiskruid (alleen in nieuwe elementen). Ongewenste houtsoorten, zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Robinia en Ratelpopulier mogen via uitgraven, mechanische of stobben-behandeling worden bestreden. De oppervlakte wordt niet beweid.</p>	<p>Vergelijkbaar met "Hakhoutbeheer", maar aanwezigheid bloeiende bomen vaak beperkt tot eik of wilg. Ondergroei in open hakhoutbosjes kan goed foerageerhabitat voor bijen bieden.</p>
<p>Droge dooradering: Griendje</p>	<p>Minimaal 5% tot maximaal 35% van het leefgebied is gesnoeid in de periode 1 oktober van het vorige kalenderjaar tot 15 maart van dit kalenderjaar. Het overige deel wordt in stand gehouden. Het element bestaat uit inheemse wilgensoorten en wordt geheel als griend beheerd en periodiek, tenminste eenmaal per 5 jaar, afgezet. Als snoeihout versnipperd wordt mogen de snippers niet verwerkt worden in het element. Beschermen tegen schade als gevolg van beweiding of bewerking op aangrenzende gronden. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring en Jacobskruiskruid (alleen in nieuwe elementen). Ongewenste houtsoorten, zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Robinia en Ratelpopulier mogen via uitgraven, mechanische of stobbenbehandeling worden bestreden. Bemesting is niet toegestaan. Slootmaaisel, bagger, maaisel en tuinafval mogen niet verwerkt worden in de beheereenheid. De oppervlakte wordt niet beweid.</p>	<p>Bloeiende wilgen bieden voedsel aan veel vroeg-vliegende bijensoorten (Redderson 2001; Scheper et al. 2014).</p>

<p>Droge dooradering: Bosje</p>	<p>Minimaal 5 % tot maximaal 35 % van het leefgebied is gesnoeid in de periode 1 oktober van het vorige kalenderjaar tot 15 maart van dit kalenderjaar. Het overige deel wordt in stand gehouden. Het element wordt beheerd als bos met hoog opgaande bomen. Randen van het element worden als hakhout beheerd met een cyclus van eens in de 6 – 25 jaar. Als snoeihout versnipperd wordt mogen de snippers niet verwerkt worden in het element. Beschermen tegen schade als gevolg van beweiding of bewerking op aangrenzende gronden. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring en Jacobskruiskruid (alleen in nieuwe elementen). Ongewenste houtsoorten, zoals Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik, Robinia en Ratelpopulier mogen via uitgraven, mechanische of stobbenbehandeling worden bestreden. Bemesting is niet toegestaan. Slootmaaisel, bagger, maaisel en tuinafval mogen niet verwerkt worden in de beheereenheid. De oppervlakte wordt niet beweid.</p>	<p>Vooral de randen zijn geschikt foerageer- en nestelhabitat voor bijen (Kovács-Hostyánszki et al. 2013; Holzschuh et al. 2016). Vergelijkbaar met "Hakhoutbeheer".</p>
<p>Droge dooradering: Leibomen bij historische boerderijen</p>	<p>Het beheer is gericht op het behoud van de specifieke vorm van de leibomen en wordt wanneer nodig uitgevoerd.</p>	<p>Weinig toegevoegde waarde. Bloeiende lindes bieden wel voedsel voor bijen.</p>
<p>Droge dooradering: Zandwallen</p>	<p>Minimaal 90% tot maximaal 100% van leefgebied wordt van 1 augustus tot 31 december geschoond en/of gemaaid. Snoei- en of maaiafval is verwijderd. De oppervlakte wordt niet beweid. Bomen en struiken moeten met regelmaat worden opgesnoeid. Greppels die naast de zandwallen zijn gelegen moeten regelmatig worden geschoond. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring, haagwinde, heermoes, kleefkruid en jacobskruiskruid.</p>	<p>Zandwallen volledig begroeid met grassen en kruiden vergelijkbaar met "Kruidenrijke graslandrand". Zandwallen met bomen en struiken vergelijkbaar met "Hakhoutbeheer". Zandwallen kunnen goed nestelhabitat zijn voor ondergronds nestelende bijensoorten.</p>
<p>Natte dooradering: Natuurvriendelijke oever</p>	<p>Minimaal 25% tot maximaal 100% van het leefgebied is van 15 juli tot 1 maart van het volgende jaar geschoond en/of gemaaid. De oppervlakte wordt in een cyclus van minimaal éénmaal per 2 jaar en maximaal éénmaal per jaar geschoond en/of gemaaid. Snoei- en of maaiafval is verwijderd. Chemische onkruidbestrijding is niet toegestaan, m.u.v. voor pleksgewijze bestrijding van haarden van zoals akkerdistel, ridderzuring, Jacobskruiskruid en brandnetel. Er mogen geen meststoffen in het element gebruikt worden. Afhankelijk van het subpakket mag de oppervlakte niet, of alleen met schapen worden beweid.</p>	<p>Oevers en slootkanten kunnen goed foerageerhabitat voor bijen zijn (Cole et al. 2015). Natuurvriendelijk oeverbeheer kan hierbij de beschikbaarheid van waardplanten vergroten.</p>

<p>Natte dooradering: Rietzoom en klein rietperceel</p>	<p>Minimaal 10% tot maximaal 75 % van het leefgebied wordt van 1 oktober tot 1 maart van het volgende jaar geschoond en/of gemaaid. Snoei- en of maaiafval is verwijderd. De oppervlakte wordt in een cyclus van minimaal éénmaal per 4 jaar en maximaal één-maal per 2 jaar geschoond en/of gemaaid. Er mogen geen gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen in het element gebruikt worden.</p>	<p>Overjarig riet kan nestgelegenheid bieden aan holtenestelende bijensoorten.</p>
<p>Natte dooradering: Duurzaam slootbeheer</p>	<p>Er mogen geen meststoffen in het element gebruikt worden. Baggerpomp subpakket: er wordt niet gezogen binnen 60 cm vanaf de waterlijn, bagger is met inachtneming van de mestvrije zone op aangrenzende landbouwgrond gespoten, er komt geen bagger terecht in de slootkant en er wordt gebaggerd in mozaïekvorm. Ecologisch slootschonen subpakketten: snoei- en of maaiafval is verwijderd, het slootvuil wordt afgevoerd of verwerkt op het naastgelegen perceel.</p>	<p>Weinig. Betreft vooral sloot zelf.</p>
<p>Natte dooradering: Zwarte stern</p>	<p>In de rustperiode van 1 april tot 1 juli vinden in de slootrand geen bewerkingen plaats. Gevonden nesten worden beschermd en gevrijwaard van alle landbouwkundige bewerkingen. Minimaal 4 verschillende indicatorsoorten zijn aanwezig in het groeiseizoen. Bij ieder stuk rand wordt, gerekend vanaf de slootzijde, een aaneengesloten strook van 2 meter tussen 1 april en 1 augustus niet gemaaid, gerold, gesleept of bemest, en is het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen in die periode niet toegestaan. Bovendien wordt die strook tussen 1 april en 1 juli niet beweide. Op een onderlinge afstand van ten minste 4 meter en uiterlijk op 1 mei, minimaal 5 en maximaal 10 vlotjes in de sloot uitgelegd als nestgelegenheid voor de Zwarte stern. Gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen is slechts toegestaan voor pleksgewijze bestrijding van haarden van akkerdistel, ridderzuring, jacobskruiskruid en brandnetel. Bemesting is niet toegestaan. Het gewas wordt jaarlijks na 1 augustus afgevoerd door middel van maaien en afvoeren. Tweede keer maaien en afvoeren is toegestaan. De beheereenheid mag niet worden gescheurd, gefreesd of heringezaaid.</p>	<p>Nestvlotjes geen waarde, maar waarde slootrandbeheer vergelijkbaar met "Kruidenrijke graslandrand" en "Natuurvriendelijke oever"</p>
<p>Natte dooradering: Foerageerrand bever</p>	<p>Minimaal 5 tot maximaal 35 % van het leefgebied is gesnoeid in de periode 1 oktober van het vorige kalenderjaar tot 15 maart van dit kalenderjaar. Het overige deel wordt in stand gehouden. Tegengaan van bosvorming door eenmaal per zes jaar de grootste bomen te kappen.</p>	<p>Geen</p>