

A large, circular inset image showing a close-up of a fuzzy bumblebee on a bright yellow flower. The bee is positioned on the right side of the circle, facing left towards the flower's center. The background of the circle is a soft, out-of-focus green.

# KOSTEN EN BATEN BIJVRIENDELIJK BEHEER

## INHOUD

<b>1</b>	<b>VAN GAZON NAAR GAZON MET BLOEMRIJK GRAS</b>	<b>4</b>
	Gazon	4
	Gazon met bloemrijk gras	4
<b>2</b>	<b>VAN RUW GRAS NAAR BLOEMRIJK GRAS</b>	<b>6</b>
	Ruw gras	6
	Bloemrijk gras	6
	Bloemrijk gras, gefaseerd gemaaid	7
	Bloemrijk gras, sinusbeheer	7
<b>3</b>	<b>BOSPLANTSOEN KRIJGT BLOEMRIJKE RAND EN LOBBEN</b>	<b>10</b>
	Bosplantsoen met gazon	10
	Bosplantsoen met ruw gras	10
	Bosplantsoen met bloemrijke zoom en lobben	11
	Bosplantsoen met bloemrijke zoom (gefaseerd gemaaid) en lobben	11
<b>4</b>	<b>VAN GEKLEPELDE OEVER NAAR BLOEMRIJKE OEVER</b>	<b>14</b>
	Geklepelde oever	14
	Bloemrijke oever	14
	Bloemrijke oever, gefaseerd gemaaid	15
<b>5</b>	<b>BEREKENING KOSTEN</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>AANDACHTSPUNTEN</b>	<b>30</b>
	Verbinden	30
	Efficiënt en technisch beheer	30
	Effect van de werkmethode	31
	Effect van de maaifrequentie	31
	Sinusbeheer	32
	Het berijden van de vegetatie	33
	Nestlocaties	33
	Draagvlak onder bewoners	34
<b>7</b>	<b>NUTTIGE INFORMATIEBRONNEN</b>	<b>35</b>

“Zuid-Holland wil een bijvriendelijke provincie zijn. De samenwerking in de Groene Cirkel Bijenlandschap heeft ons de nodige kennis over het bijenlandschap opgeleverd. Met het delen van deze kennis willen wij de overige 55 gemeenten inspireren ook bijvriendelijk te worden”.

Gedeputeerde Han Weber, provincie Zuid-Holland

Voor u ligt de brochure **KOSTEN EN BATEN BIJVRIENDELIJK BEHEER**. Deze brochure is bedoeld om ambtenaren en bestuurders te inspireren in hun gemeente aan de slag te gaan met bijvriendelijk beheer.

In de brochure vergelijken wij verschillende vormen van bijvriendelijk beheer met vormen van traditioneel beheer op de volgende punten: 3

- Wat levert de bijvriendelijke variant op?
- Beschrijving van de te beheren categorie (bijv. gazon) en de bijvriendelijke variant
- Beheer en beheermethode
- Kosten

Van elk beheertype laat een foto zien hoe het eindbeeld is bij bijvriendelijk beheer.

Hoe de indicatie voor de kosten in de vergelijking van traditioneel beheer met bijvriendelijk beheer tot stand is gekomen, en welke kostenaspecten allemaal meegenomen zijn, vindt u in het hoofdstuk Kosten.

Het laatste hoofdstuk bespreekt specifieke punten, zoals het belang van het opbouwen van een ecologisch netwerk, welke machines en welke werkmethodes het beste zijn voor bijvriendelijk beheer, en besteedt aandacht aan het belang van creëren van draagvlak onder omwonenden, bedrijven en recreanten.

Achterin vindt u een lijst met nuttige informatiebronnen.

Het team Groene Cirkel Bijenlandschap wenst u veel leesplezier.

## Hoofdstuk 1

# VAN GAZON NAAR GAZON MET BLOEMRIJK GRAS

Traditioneel GAZON	Bijvriendelijk GAZON MET BLOEMRIJK GRAS
	
<b>WAT LEVERT HET OP?</b>	Een strook bloemrijk gras voegt aan een gazon een zeer nuttig voedselgebied voor bijen toe. Ook allerlei andere insecten en kleine gewervelde dieren profiteren van de bloemrijke, iets ruigere, stroken. Een andere maaimethode in de bloemrijke strook leidt bovendien tot minder sterfte onder de fauna bij het maaien. De bloemrijke strook levert een kleurrijk beeld.
<b>BESCHRIJVING</b>	
Gazon is een korte vegetatie van ca. 5 - 15 cm hoog, vooral van gras, met beperkt kruidachtigen zoals klaver of madeliefjes.	Dit is een combinatie van gazon met een strook bloemrijk gras. Om bloeiende kruiden een kans te geven mag het gras van het gazon wat hoger dan gebruikelijk groeien. Een strook bloemrijk gras groeit tot ca. 60 cm hoog en krijgt een breedte 2 - 4 meter, afhankelijk van de grootte van het gazon.
<b>BEHEER EN BEHEERMETHODE</b>	
Gazon wordt in de regel 15 - 25 keer per jaar gemaaid. De meest gebruikelijke manier om gazon te maaien is met een zelfrijdende cirkelmaaier. Soms wordt in plaats van cirkelmaaiers gebruik gemaakt van kooimaaiers, die minder snel werken, maar een mooier maaibeeld geven.	Het gazongedeelte kan zoals onder 'gazon' beschreven is beheerd worden. De maaifrequentie wordt zo laag mogelijk gehouden en bedraagt 15 keer per jaar. Het is zelfs mogelijk om 6 - 8 keer te maaien waar de locatie het toelaat. Het bloemrijk gras wordt twee keer (één tot drie keer) per jaar gemaaid waarna het maaisel na twee tot drie dagen wordt afgevoerd.
<b>KOSTEN</b>	
De kosten voor het gazonbeheer bedragen € 0,21 - 0,35 per m <sup>2</sup> per jaar bij 20 keer maaien van grotere gazons (200 - 500 m <sup>2</sup> ).	De kosten voor het gazonbeheer bedragen € 0,17 - 0,28 per m <sup>2</sup> per jaar bij 15 keer maaien. De kosten voor het bloemrijk gras zijn lager: € 0,10 - 0,17 per m <sup>2</sup> per jaar. Als we uit gaan van een vlak van 10 m breed, waarvan 7,5 m gazon en 2,5 m bloemrijk gras, komen de kosten op gemiddeld € 0,15 - 0,25 per m <sup>2</sup> per jaar.



Gazon



Gazon met bloemrijk gras.

Foto: Maayke Dijkstra

## Hoofdstuk 2

# VAN RUW GRAS NAAR BLOEMRIJK GRAS

<b>Traditioneel</b> <b>RUW GRAS</b>	<b>Bijvriendelijk</b> <b>BLOEMRIJK GRAS</b>	<b>BLOEMRIJK GRAS, GEFASEERD GEMAAID</b>		<b>BLOEMRIJK GRAS, SINUSBEHEER</b>
				
<b>WAT LEVERT HET OP?</b>	<p>Bloemrijk gras bevat aanzienlijk meer bloeiende planten dan ruw gras. Het oogt aantrekkelijk en is zeer nuttig voor bijen als voedselgebied. De grotere diversiteit aan planten is ook gunstig voor allerlei andere insecten en kleine gewervelde dieren. Een andere maaimethode leidt bovendien tot minder sterfte onder de fauna bij het maaien.</p>	<p>Doordat een deel van de vegetatie gespaard blijft, blijven voor insecten en andere dieren nestelgelegenheid en voedselbronnen in tact, ook in de winter. De bloeiende kruiden krijgen meer mogelijkheden om zaad te zetten. Het levert een aantrekkelijk gevarieerd beeld op.</p>	<p>Sinusbeheer levert een aantrekkelijke afwisseling van groeistadia op van vegetatie, die door vloeiende lijnen begrensd zijn. Voor bijen en andere insecten zijn er altijd wel plekken te vinden die ze nodig hebben voor voedsel en als nestelgelegenheid, ook in de winter. De grote ruimtelijke variatie is gunstig voor de biodiversiteit.</p>	
<b>BESCHRIJVING</b>	<p>Bloemrijk gras is een begroeiing van kruiden en grassen die minder ruig is dan ruw gras en meer bloeiende kruiden bevat. De kruiden krijgen meer kans doordat na het maaien het maaisel met voedingsstoffen wordt afgevoerd, waardoor zij als langzamer groeiende (bloeiende) soorten ook aan de beurt komen.</p>	<p>Gefaseerd maaien levert een vegetatie op die van plek tot plek in verschillende stadia van ontwikkeling is. Delen zijn direct na het maaien kort, terwijl een klein deel blijft staan, ook in de winter.</p>	<p>Sinusbeheer is een vorm van gefaseerd maaien waarbij per maaironde wordt gekeken welke delen wel of niet gemaaid worden. Per maabeurt wordt 40% van het areaal niet gemaaid. Dit zijn bij voorkeur de delen die veel bloeiende planten hebben.</p>	
<b>BEHEER EN BEHEERMETHODE</b>	<p>De vegetatie wordt twee keer per jaar geklepeld: het maaisel wordt klein geslagen en blijft op de bodem achter.</p>	<p>De vegetatie wordt twee keer per jaar op het grootste deel van het areaal gemaaid, waarna het maaisel na twee tot drie dagen wordt afgevoerd. Iedere maaironde blijft 15-30% van het areaal ongemaaid.</p>	<p>Bij iedere maaironde (twee tot drie keer per jaar) wordt met een kleine maaimachine een slingerend sinuspad uitgezet. Die geeft de grens aan tussen de delen die daarna wel of niet gemaaid zullen worden. Na enige weken worden de te maaien delen gemaaid en wordt het maaisel afgevoerd.</p>	
<b>KOSTEN</b>	<p>De kosten voor beheer van ruw gras bedragen € 0,04 - 0,07 per m<sup>2</sup> per jaar.</p>	<p>De kosten voor beheer van bloemrijk gras bedragen € 0,10 - 0,17 per m<sup>2</sup> per jaar.</p>	<p>De kosten voor gefaseerd gemaaid bloemrijk gras bedragen € 0,09 - 0,15 per m<sup>2</sup> per jaar.</p>	<p>De kosten van deze methode zijn nog onvoldoende bekend, maar zullen zeker hoger liggen dan 'gewoon' gefaseerd maaien.</p>



**Ruw gras.**

Foto Menno Reemer



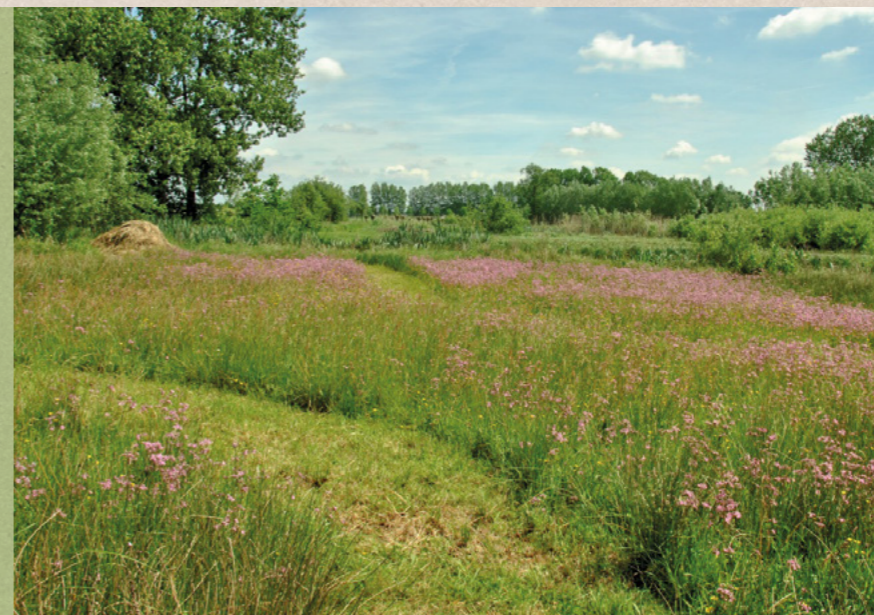
**Bloemrijk gras, gefaseerd gemaaid.**

Foto: Anthonie Stip



**Bloemrijk gras.**

Foto: Menno Reemer



**Bloemrijk gras sinusbeheer.**

Foto: Anthonie Stip

## Hoofdstuk 3

# BOSPLANTSOEN KRIJGT BLOEMRIJKE RAND EN LOBBEN

Traditioneel		Bijvriendelijk	
BOSPLANTSOEN MET GAZON	BOSPLANTSOEN MET RUW GRAS	BOSPLANTSOEN MET BLOEMRIJKE ZOOM EN LOBBEN	BOSPLANTSOEN MET BLOEMRIJKE ZOOM (GEFASEERD GEMAAID) EN LOBBEN
			
<b>WAT LEVERT HET OP?</b>			
		<p>Een bloemrijke zoom langs bosplantsoen biedt voedsel- en nestelgelegenheid voor bijen, vooral als de bloemrijke zoom op het zuiden is geëxposeerd. De lobben en de bloemen leveren een aantrekkelijk natuurlijk beeld op. Lobben (inhammen) in een rand van struiken zorgen voor extra beschutte plekken waar insecten ook bij ongunstig weer kunnen foerageren. Een andere maaimethode leidt bovendien tot minder sterfte onder de fauna bij het maaien.</p> <p>Door het gras gefaseerd te maaien worden voedsel- en nestelgelegenheden gespaard. De vegetatie die na het maaien blijft staan en de lobben in het bosplantsoen zorgen er voor dat er altijd beschutten plekken, nestelgelegenheid en foerageermogelijkheden zijn. De variatie die door de lobben en het gefaseerde maaien ontstaat geeft een natuurlijk en aantrekkelijk beeld en is gunstig voor de biodiversiteit.</p>	
<b>BESCHRIJVING</b>			
<p>Bosplantsoen met gazon gaat over de randzone tussen beide groentypen. Het gazon is een korte vegetatie van ca. 5 - 15 cm hoog, vooral van gras, met beperkt kruidachtigen zoals klaver of madeliefjes. Bosplantsoen is een struweel van grovere heesters, doorgaans van inheemse soorten, zoals hazelaar, meidoorn, lijsterbes en kornoelje.</p>	<p>Bosplantsoen met ruw gras gaat over de randzone tussen beide groentypen. Het ruw gras is een vegetatie van grassen en kruiden die hoger op mag groeien. Bosplantsoen is een struweel van grovere heesters, doorgaans van inheemse soorten, zoals hazelaar, meidoorn, lijsterbes en kornoelje.</p>	<p>Bosplantsoen met bloemrijke zoom en lobben gaat over de randzone tussen bosplantsoen en bloemrijk gras. Bloemrijk gras is een begroeiing van kruiden en grassen. Bosplantsoen met lobben is een struweel van grovere inheemse struiken, met daarin aan de rand inhammen met korte vegetatie en uitstoelende struiken.</p>	<p>Bosplantsoen met bloemrijke zoom en lobben gaat over de randzone tussen bosplantsoen en bloemrijk gras. Bloemrijk gras is een begroeiing van kruiden en grassen. Door gefaseerd te maaien zijn verschillende groeistadia aanwezig. Bosplantsoen met lobben is een struweel van grovere inheemse struiken, met daarin aan de rand inhammen met korte vegetatie en uitstoelende struiken.</p>
<b>BEHEER EN BEHEERMETHODE</b>			
<p>Gazon wordt in de regel 15 - 25 keer per jaar gemaaid. Het bosplantsoen wordt iedere 5 jaar uitgedund, en overhangende takken worden iedere twee jaar gesnoeid. De rand wordt twee keer per jaar gemaaid met een bosmaaier.</p>	<p>Ruw gras wordt in de regel 2 keer per jaar geklept. Het bosplantsoen wordt iedere 5 jaar uitgedund, en overhangende takken worden iedere twee jaar gesnoeid. De rand wordt twee keer per jaar gemaaid met een bosmaaier.</p>	<p>Het bloemrijk gras wordt twee keer per jaar gemaaid, waarna het maaisel na twee tot drie dagen wordt afgevoerd. Iedere 5 jaar wordt in het bosplantsoen 1/3de van de rand afgezet om lobben te maken. De rest wordt iedere 5 jaar uitgedund. Iedere twee jaar worden overhangende takken gesnoeid.</p>	<p>Het bloemrijk gras wordt twee keer per jaar gefaseerd gemaaid, waarna het maaisel na twee tot drie dagen wordt afgevoerd. Iedere 5 jaar wordt in het bosplantsoen 1/3de van de rand afgezet om lobben te maken. De rest wordt iedere 5 jaar uitgedund. Iedere twee jaar worden overhangende takken gesnoeid.</p>
<b>KOSTEN</b>			
<p>De kosten zijn uitgerekend per are die bestaat uit 3 m x 10 m gazon en 7 m x 10 m bosplantsoen. Omgerekend per gemiddelde vierkante meter bedragen de kosten € 0,19 - 0,31 per m<sup>2</sup> per jaar.</p>	<p>De kosten zijn uitgerekend per are die bestaat uit 3 m x 10 m gazon en 7 m x 10 m bosplantsoen. Omgerekend per gemiddelde vierkante meter bedragen de kosten € 0,15 - 0,25 per m<sup>2</sup> per jaar.</p>	<p>De kosten zijn uitgerekend per are die bestaat uit 3 m x 10 m bloemrijk gras en 7 m x 10 m bosplantsoen. Omgerekend per gemiddelde vierkante meter bedragen de kosten € 0,13 - 0,21 per m<sup>2</sup> per jaar.</p>	<p>De kosten zijn uitgerekend per are die bestaat uit 3 m x 10 m bloemrijk gras en 7 m x 10 m bosplantsoen. Omgerekend per gemiddelde vierkante meter bedragen de kosten € 0,12 - 0,21 per m<sup>2</sup> per jaar.</p>



Bosplantsoen met gazon.



Bosplantsoen met ruw gras.

Foto: Anthonie Stip



Bosplantsoen met bloemrijke zoom en lobben.

Foto: Arie Koster

## Hoofdstuk 4

# VAN GEKLEPELDE OEVER NAAR BLOEMRIJKE OEVER

<b>Traditioneel</b> <b>GEKLEPELDE OEVER</b>	<b>Bijvriendelijk</b> <b>BLOEMRIJKE OEVER</b>	<b>BLOEMRIJKE OEVER, GEFASEERD GEMAAID</b>
		
<p><b>WAT LEVERT HET OP?</b></p>	<p>Een bloemrijke oever bevat aanzienlijk meer bloeiende planten dan een geklepelde oever en zorgt dus voor voedselgebied voor bijen. Maar ook allerlei andere insecten en kleine gewervelde zoals amfibieën en vogels profiteren van de bloemrijke stroken langs het water waardoor de biodiversiteit groot is. Een andere maaimethode leidt bovendien tot minder sterfte onder de fauna bij het maaien. Bewoners weten bloemrijke oevers goed te waarderen.</p>	<p>Een bloemrijke oever bevat aanzienlijk meer bloeiende planten dan een geklepelde oever en zorgt dus voor voedselgebied voor bijen. Maar ook allerlei andere insecten en kleine gewervelde zoals amfibieën en vogels profiteren van de bloemrijke stroken langs het water. Door gefaseerd te maaien blijft ook direct na het maaien voedsel- en nestelgelegenheid aanwezig, ook 's winters.</p>
<p><b>BESCHRIJVING</b></p> <p>Bij een geklepelde oever gaat het om vegetaties van grassen en kruiden aan de waterkant, die hoger op mogen groeien. Doordat voedingsstoffen voor planten niet worden afgevoerd ontstaat op matig tot voedselrijke bodems een ruige vegetatie die vaak wordt gedomineerd door grassen, waaronder riet.</p>	<p>Een bloemrijke oever is een begroeiing van kruiden en grassen die minder ruig is dan geklepelde oever, en bevat meer bloeiende kruiden. De kruiden krijgen meer kans doordat na het maaien het maaisel met voedingsstoffen wordt afgevoerd, waardoor langzamer groeiende soorten uiteindelijk meer kans krijgen.</p>	<p>Een bloemrijke oever is een begroeiing van kruiden en grassen die minder ruig is dan geklepelde oever, en bevat meer bloeiende kruiden. Gefaseerd maaien levert een vegetatie op die van plek tot plek in verschillende stadia van ontwikkeling is.</p>
<p><b>BEHEER EN BEHEERMETHODE</b></p> <p>De vegetatie wordt twee keer per jaar geklepeld: het maaisel wordt klein geslagen en blijft op de bodem achter.</p>	<p>De vegetatie wordt twee keer per jaar gemaaid, waarna het maaisel na twee tot drie dagen wordt afgevoerd.</p>	<p>De vegetatie wordt twee keer per jaar op het grootste deel van het areaal gemaaid, waarna het maaisel na twee tot drie dagen wordt afgevoerd. Iedere maaironde blijft 15 - 30% van het areaal ongemaaid.</p>
<p><b>KOSTEN</b></p> <p>De kosten voor geklepelde oevers bedragen € 0,08 - 0,13 per m<sup>2</sup> per jaar.</p>	<p>De kosten voor bloemrijke oevers bedragen € 0,13 - 0,33 per m<sup>2</sup> per jaar.</p>	<p>De kosten voor bloemrijke oevers, gefaseerd gemaaid, bedragen € 0,11 - 0,24 per m<sup>2</sup> per jaar.</p>





**Geklepelde oever.**

Foto: Menno Reemer



**Bloemrijke oever.**

Foto Anjo de Jong



**Bloemrijke oever, gefaseerd gemaaid.**

Foto Anthonie Stip

## Hoofdstuk 5

### BEREKENING KOSTEN

In de onderstaande overzichten zijn de berekeningen van de kosten weergegeven. De kosten zijn berekend voor standaard beheer dat over meerdere jaren gelijk blijft en wordt uitgevoerd om het groentype in stand te houden en te ontwikkelen.

#### Kosten die niet zijn meegenomen

Kosten voor het oplossen van meldingen, zwerfafval verwijderen, calamiteiten, herstel van schade et cetera zijn niet meegenomen.

De kosten zijn exclusief btw, en gaan alleen over het beheer zelf. De kosten voor de organisatie van het beheer door de eigenaar, b.v. het maken van bestekken, aansturen van aannemers, bijhouden van een beheersysteem, zijn niet meegenomen.

#### Grotere omvang: beter voor de bijen en efficiënter in het beheer

De berekeningen zijn uitgevoerd voor situaties van enige omvang, omdat het bijvriendelijk maken van grotere stukken groen meer leefgebied oplevert voor bijen en andere bestuivers. Dat wil overigens niet zeggen dat kleinere stukjes geen rol kunnen spelen. Doordat gerekend is met een groter dan gemiddelde schaal van het groen, is ook gerekend met een relatief efficiënt beheer en zijn de gemiddeld berekende kosten in het algemeen ook wat lager dan wat gemiddeld voor het hele areaal van een typegroen zou gelden (b.v. zoals waargenomen in de benchmark gemeentelijk groen).

#### Aannemerstoelage en marge

Daarnaast is er gerekend met 20% aannemerstoelage voor planning, administratie, winst en risico.

Omdat er altijd variatie is in de daadwerkelijke kosten, bijvoorbeeld door de lokale uitgangssituatie (terrein), marktomstandigheden, uurtarieven van medewerkers, beoogde kwaliteit etc. is er in de hoofdtekst een marge rond de berekende kosten aangegeven. Die marge bedraagt +/- 25%.

### Gebruikte bronnen

Voor het berekenen van de kosten zijn de volgende bronnen gebruikt:

- IMAG, 2001. Het Groene Boek. Tijdnormen aanleg en onderhoud van natuur, groen en recreatieve voorzieningen ingedeeld volgens de RAW-systematiek. Wageningen, IMAG, IMAG-rapport 2001-05, 363 p.
- Jong, J.J. de, R.A. Smidt, J.K. van Raffe en J.H. Spijker, 2017. Benchmark gemeentelijk groen. Rapportage 2017. Wageningen, Alterra, 95 p.
- Raffe, J.K. en J.J. de Jong, 2016. Normenboek Natuur, Bos en Landschap 2016. Wageningen, Wageningen Environmental Research, 143 p.
- [www.gwwkosten.nl](http://www.gwwkosten.nl)

Gazon, 20x		percentage	frequentie	kosten
		oppervlak	per jaar	euro/are/jaar
zelfrijdende gazonmaaier *	200 - 500 m <sup>2</sup>	100%	20	22,12
randen maaien	langs beplanting, 20 m per are	100%	4	2,77
blad blazen		50%	1	3,01
<b>TOTAAL</b>				<b>27,90</b>
* een zelfrijdende gazonmaaier is een maaier met eigen motor voor voortbeweging, en wordt dus niet bijvoorbeeld aan een (aparte) trekker gebouwd of door een mens geduwd				

Gazon, 15x		percentage	frequentie	kosten
		oppervlak	per jaar	euro/are/jaar
zelfrijdende gazonmaaier	200 - 500 m <sup>2</sup>	100%	15	16,59
randen maaien	langs beplanting, 20 m per are	100%	4	2,77
blad blazen		50%	1	3,01
<b>TOTAAL</b>				<b>22,37</b>

Gazon, 15x en bloemrijk gras maaizuigen		percentage	frequentie	kosten
		oppervlak	per jaar	euro/are/jaar
zelfrijdende gazonmaaier	200 - 500 m <sup>2</sup>	75%	15	12,44
randen maaien	langs beplanting, 10 m per are	100%	4	1,39
randen maaien	langs beplanting, 10 m per are	100%	2	0,69
blad blazen		38%	1	2,26
maai-zuigcombinatie	regulier	25%	2	1,69
afvoeren maaisel totaal	medewerker + vrachtwagen	25%	2	1,33
<b>TOTAAL</b>				<b>19,80</b>

Gazon, 15x en bloemrijk gras maaien, harken en oprapen		percentage	frequentie	kosten
		oppervlak	per jaar	euro/are/jaar
zelfrijdende gazonmaaier	200 - 500 m <sup>2</sup>	75%	15	12,44
randen maaien	langs beplanting, 10 m per are	100%	4	1,39
randen maaien	langs beplanting, 10 m per are	100%	2	0,69
blad blazen		38%	1	2,26
maaien cyclomaaier	regulier	25%	2	0,46
harken	regulier	25%	2	0,21
oprapen	regulier	25%	2	1,08
afvoeren maaisel totaal	medewerker + vrachtwagen	25%	2	1,33
<b>TOTAAL</b>				<b>19,86</b>

Bloemrijk gras maaizuigen		percentage	frequentie	kosten
		oppervlak	per jaar	euro/are/jaar
maai-zuigcombinatie	regulier	100%	2	6,75
randen maaien	langs beplanting, 20 m per are	100%	2	1,39
afvoeren maaisel totaal	medewerker + vrachtwagen	100%	2	5,31
<b>TOTAAL</b>				<b>13,45</b>

Bloemrijk gras maaien, harken en oprapen		percentage	frequentie	kosten
		oppervlak	per jaar	euro/are/jaar
maaien cyclomaaier	regulier	100%	2	1,86
harken	regulier	100%	4	0,84
oprapen	regulier	100%	4	4,33
randen maaien	langs beplanting, 20 m per are	100%	2	1,39
afvoeren maaisel totaal	medewerker + vrachtwagen	100%	2	5,31
<b>TOTAAL</b>				<b>13,73</b>



Bosplantsoen met bloemrijke zoom en lobben maaizuigen		percentage oppervlak	frequentie per jaar	kosten euro/are/jaar
maai-zuigcombinatie	regulier	30%	2	2,02
afvoeren maaisel totaal	medewerker + vrachtwagen	30%	2	1,59
randen maaien	langs beplanting, 10 m per are	30%	2	0,21
randen snoeien	10 m per are	100%	0,5	2,08
verzamelen	10 m per are	100%	0,5	0,53
versnipperen	10 m per are	100%	0,5	3,25
dunnen bosplantsoen	medewerker + kettingzaag	47%	0,2	2,43
uitdragen	medewerker	47%	0,2	2,84
lobben afzetten	medewerker + kettingzaag	23%	0,2	0,53
versnipperen		23%	0,2	0,81
afvoeren hout totaal	medewerker + vrachtwagen	23%	0,2	0,49
<b>TOTAAL</b>				<b>16,78</b>

Bosplantsoen met bloemrijke zoom (gefaseerd) en lobben maaizuigen		percentage oppervlak	frequentie per jaar	kosten euro/are/jaar
maai-zuigcombinatie	gefaseerd	23% *	2	2,36
afvoeren maaisel totaal	medewerker + vrachtwagen	23%	2	1,86
randen maaien	langs beplanting, 10 m per are	30%	2	0,21
randen snoeien	10 m per are	100%	0,5	2,08
verzamelen	10 m per are	100%	0,5	0,53
versnipperen	10 m per are	100%	0,5	3,25
dunnen bosplantsoen	medewerker + kettingzaag	47%	0,2	2,43
uitdragen	medewerker	47%	0,2	2,84
lobben afzetten	medewerker + kettingzaag	23%	0,2	0,53
versnipperen		23%	0,2	0,81
afvoeren hout totaal	medewerker + vrachtwagen	23%	0,2	0,49
<b>TOTAAL</b>				<b>17,39</b>
* 30% x 75% = 23%				

Bosplantsoen met bloemrijke zoom en lobben maaïen, harken en oprapen		percentage oppervlak	frequentie per jaar	kosten euro/are/jaar
maaïen cyclomaaier	regulier	30%	2	0,56
harken	regulier	30%	2	0,25
oprapen	regulier	30%	2	1,30
afvoeren maaisel totaal	medewerker + vrachtwagen	30%	2	1,59
randen maaïen	langs beplanting, 10 m per are	100%	2	0,69
randen snoeien	10 m per are	100%	0,5	2,08
verzamelen	10 m per are	100%	0,5	0,53
versnipperen	10 m per are	100%	0,5	3,25
dunnen bosplantsoen	medewerker + kettingzaag	47%	0,2	2,43
uitdragen	medewerker	47%	0,2	2,84
lobben afzetten	medewerker + kettingzaag	23%	0,2	0,53
versnipperen		23%	0,2	0,81
afvoeren hout totaal	medewerker + vrachtwagen	23%	0,2	0,49
<b>TOTAAL</b>				<b>17,35</b>

Bosplantsoen met bloemrijke zoom (gefaseerd) en lobben maaïen, harken en oprapen		percentage oppervlak	frequentie per jaar	kosten euro/are/jaar
maaïen cyclomaaier	gefaseerd	23% *	2	0,49
harken	gefaseerd	23%	2	0,22
oprapen	gefaseerd	23%	2	1,14
afvoeren maaisel totaal gefaseerd	medewerker + vrachtwagen	23%	2	1,39
randen maaïen	langs beplanting, 10 m per are	100%	2	0,69
randen snoeien	10 m per are	100%	0,5	2,08
verzamelen	10 m per are	100%	0,5	0,53
versnipperen	10 m per are	100%	0,5	3,25
dunnen bosplantsoen	medewerker + kettingzaag	47%	0,2	2,43
uitdragen	medewerker	47%	0,2	2,84
lobben afzetten	medewerker + kettingzaag	23%	0,2	0,53
versnipperen		23%	0,2	0,81
afvoeren hout totaal	medewerker + vrachtwagen	23%	0,2	0,49
<b>TOTAAL</b>				<b>16,89</b>

\* 30% x 75% = 23%

Oever, geklepeld		percentage	frequentie	kosten
		oppervlak	per jaar	euro/are/jaar
klepelmaaier aan arm	talud	100%	2	9,30
randen maaien	langs beplanting, 20 m per are	100%	2	1,39
<b>TOTAAL</b>				<b>10,69</b>

Oever, maaien en afvoeren maai- en afvoeren		percentage	frequentie	kosten
		oppervlak	per jaar	euro/are/jaar
maai- en afvoeren combinatie	talud	100%	2	10,46
randen maaien	langs beplanting, 20 m per are	100%	2	1,39
afvoeren maaisel totaal	medewerker + vrachtwagen	100%	2	5,31
<b>TOTAAL</b>				<b>17,16</b>

Oever, maaien en afvoeren maaien, harken en oprapen		percentage	frequentie	kosten
		oppervlak	per jaar	euro/are/jaar
maaien met eenassige trekker	regulier	100%	2	10,77
harken met eenassige trekker	regulier	100%	2	4,46
oprapen	regulier	100%	2	4,33
randen maaien	langs beplanting, 20 m per are	100%	2	1,39
afvoeren maaisel totaal	medewerker + vrachtwagen	100%	2	5,31
<b>TOTAAL</b>				<b>26,26</b>

Oever, maaien en afvoeren, gefaseerd maai- en afvoeren, gefaseerd		percentage	frequentie	kosten
		oppervlak	per jaar	euro/are/jaar
maai- en afvoeren combinatie	talud, gefaseerd	75%	2	9,15
randen maaien	langs beplanting, 20 m per are	75%	2	1,04
afvoeren maaisel totaal	medewerker + vrachtwagen	75%	2	4,64
<b>TOTAAL</b>				<b>14,83</b>

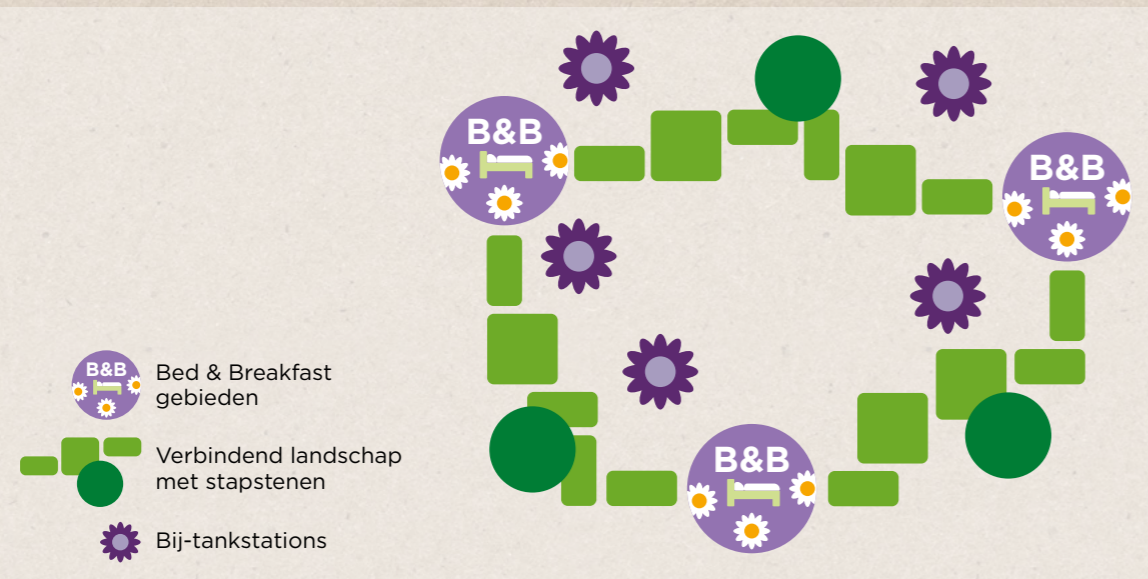
Oever, maaien en afvoeren, gefaseerd maaien, harken en oprapen		percentage	frequentie	kosten
		oppervlak	per jaar	euro/are/jaar
maaien met eenassige trekker	gefaseerd	75%	2	9,43
harken met eenassige trekker	gefaseerd	75%	2	3,90
op hopen duwen eenassige trekker	gefaseerd	75%	2	-
randen maaien	langs beplanting, 20 m per are	75%	2	1,04
afvoeren maaisel totaal	medewerker + vrachtwagen	75%	2	4,64
<b>TOTAAL</b>				<b>19,01</b>

## Hoofdstuk 6

### AANDACHTSPUNTEN

#### Verbinden

Het is het beste als bijvriendelijk beheerde plekken onderdeel vormen van een groter ecologisch netwerk bestaande uit Bed&Breakfast-gebieden (nestelplekken met voldoende voedselplekken binnen 500 meter), verbindend landschap (incl. stapstenen) en bij-tankstations.



Meer informatie over de opbouw van een dergelijk netwerk is te vinden in de Handreiking Een Bij-zonder kleurrijk landschap in het Land van Wijk en Wouden voor inrichting en beheer (2014) en de Trainingsmaterialen Groenbeheer (2015).

#### Efficiënt en technisch beheer

Ook met het oog op een efficiënt beheer is het goed als plekken met een specifiek beheer bij elkaar liggen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan maaien en het afvoeren van maaisel. Een goede toegankelijkheid is voor beheervormen met maaien en afvoeren ook van belang. Door locaties te kiezen met weinig obstakels (bomen, meubilair) hoeven machines voor het maaien en afvoeren niet al te veel manoeuvreren en kunnen de kosten beperkt blijven. Bij maaien en afvoeren is dit meer van belang dan bij beheermethoden waarbij alleen gazon wordt gemaaid of wordt geklepeld.

#### Effect van de werkmethode

De verschillende bewerkingen van maai-beheer hebben direct effect op insecten. Bij de keuze van het maai-beheer en in te zetten machine kan hier echter goed rekening mee gehouden worden. De voorkeur gaat uit naar de maaibalk of daarna de cyclomaai-er. Klepelmaai-ers en slagmaai-ers zijn niet gunstig, omdat die er voor gemaakt zijn om de vegetatie stuk te slaan, met extra sterfte onder insecten tot gevolg. De werksnelheid is ook van belang: bij hogere werksnelheden hebben insecten minder mogelijkheid om weg te komen voor een maaimachine.

Maaien en direct opzuigen leidt direct tot afvoer van insecten met het maaisel. De oude typen maaizuigcombinaties zogen krachtig om al het maaisel mee te nemen, waardoor ook zaden en insecten van de grond worden opgezogen. De nieuwste typen maaizuigcombinaties met een ecokop (trommelmaaier i.p.v. een klepelmaaier) zijn gunstiger voor de insectenpopulatie dan de eerdere versies, omdat ze een lagere zuigkracht (nodig) hebben, en zodoende minder zand en naar verwachting ook minder zaden en insecten opzuigen.

Door na het maaien het maaisel tijdelijk (twee tot drie dagen) te laten liggen en dan pas op te rapen, kunnen de zaden uit het maaisel vallen en kunnen de bestuivende insecten als bijen en vlinders het maaisel verlaten.

#### Effect van de maaifrequentie

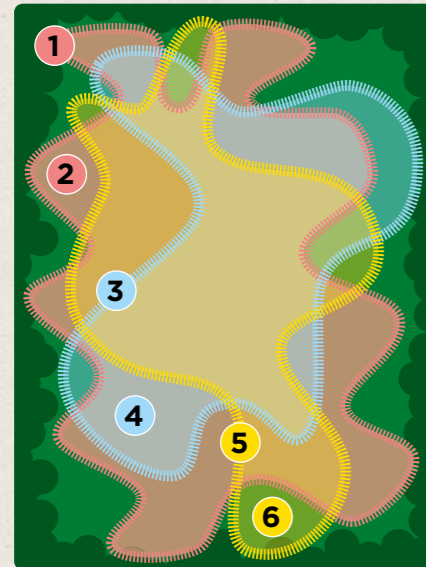
Voor bloemrijk gras is een maaifrequentie nodig van twee keer per jaar om de vegetatie te ontwikkelen. Op de meer voedselrijke bodems kan vaker maaien en afvoeren nodig zijn, terwijl op schrale bodems eens per jaar voldoende kan zijn. De laatste maai-beurt dient zo laat mogelijk uitgevoerd te worden om insecten te sparen, liefst oktober. Dit heeft wel weer als nadeel dat er minder bodemvoedingsstoffen worden afgevoerd, maar voor de wat schralere vegetaties hoeft dit geen probleem te zijn.

De intensieve maaifrequentie van gazons, soms meer dan 25 keer per jaar, doodt een deel van de aanwezige bijen en andere insecten. Vaak kan (op minder vruchtbare bodems en/of aan de randen van woonwijken) de maaifrequentie omlaag, tot onder de 20 keer per jaar. Dit beperkt het effect van maaien op de insecten en biedt bloeiende planten meer kans. Aan de randen van wijken kan de frequentie soms zelfs omlaag naar 6 - 8 keer per jaar. Dit bespaart ook een aanzienlijk deel van de kosten!



## Sinusbeheer

Sinusbeheer is een vorm van gefaseerd maaien, waarbij per maaibeurt een steeds wisselend patroon van te maaien en niet te maaien delen wordt uitgezet, op basis van de vegetatiekenmerken (structuur, bloei, ruigheid) op dat moment. Met een kleine maaimachine (bij voorkeur een eenassige trekker met maaibalk) wordt het sinuspad gemaaid dat de grens aangeeft tussen de daarna te maaien en niet te maaien delen. De te maaien delen worden enkele weken later gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. Via deze methode ontstaat een vloeiend patroon van vlakken in verschillende groeistadia: van recent gemaaid, enkele weken of maanden geleden gemaaid tot soms meer dan een jaar geleden gemaaid. Dit leidt tot een gevarieerde vegetatiestructuur, waar fauna van profiteert door verschillen in bloeimomenten en variatie in microklimaat.



- 1** Maaien sinuspad 1 (ca. 2 m breed)
- 2** Maaien alles binnen sinuspad 1 (niet pad zelf)
- 3** Maaien sinuspad 2 (ca. 2 m breed)
- 4** Maaien alles binnen sinuspad 2 (niet pad zelf)
- 5** Maaien sinuspad 3 (ca. 2 m breed)
- 6** Maaien alles binnen sinuspad 3 (niet pad zelf)

### Voorbeeld sinusbeheer

Kan verdeeld worden over 1, 2, 3 of meer jaar afhankelijk van productie grasland.  
Kan 'eindeloos' worden uitgevoerd gedurende (vele) jaren.

(Bron: Jurgen Couckuyt)

Vanwege de benodigde ruimte is sinusbeheer niet op alle groene terreinen binnen een gemeente toepasbaar. Natuurbeherende instanties hebben hiervoor vaak meer mogelijkheden.

## Het berijden van de vegetatie

Bij het maaien wordt bij voorkeur zo min mogelijk over de vegetatie gereden, omdat rijden over de vegetatie de bodem verdicht, wat heel ongunstig is voor plantengroei, en bovendien nesten en nestgelegenheden voor bijen kapot maakt. In brede stroken maaien, vermindert het aantal maaibewegingen.

In veel gevallen, bijvoorbeeld bij wegbermen, kan er ook gewerkt worden vanaf de verharde weg. Als er toch over de vegetatie gereden moet worden, maak dan bij voorkeur gebruik van lichte machines. In de praktijk kunnen deze werkmethoden echter lastig zijn en kostenverhogend werken.

## Nestlocaties

Bijen hebben naast voedselgebieden ook nestlocaties nodig. Ze nestelen in de grond (holletjes die ze zelf graven) of ze gebruiken kleine holtes in hout en stengels. Zonnig gelegen locaties hebben hun voorkeur. Sommige groentypen bieden van zichzelf geschikte nestlocaties voor bijen. Denk hierbij aan open plekken in de vegetatie, of holle stengels (bijvoorbeeld overjarig afgestorven braamstengels) of dode stammen.

Als beheerder kun je zelf extra nestgelegenheid toevoegen, door bijvoorbeeld bijenhôtels op te hangen of nestwallen / nestdijkjes aan te leggen. Meer informatie over nestgelegenheid is te vinden in de Handreiking Een Bij-zonder kleurrijk landschap in het Land van Wijk en Wouden voor inrichting en beheer (2016) en de Trainingsmaterialen Groenbeheer (2016).



**Steile, kale stukken zijn heel geschikt als nestelplaats voor wilde bijen.**

Foto: Menno Reemer.

## Draagvlak onder bewoners

Draagvlak onder bewoners, recreanten en bedrijfseigenaren is van groot belang om aanpassingen in het beheer door te voeren. Aangepast beheer, waarbij minder vaak of delen tijdelijk helemaal niet worden gemaaid, geven een beeld dat wellicht niet iedereen op het eerste gezicht waardeert. Voor draagvlak is het daarom goed om de locaties zorgvuldig te kiezen en te communiceren over nut en noodzaak van bijvriendelijk beheer.

Vaak is het aanpassen van beheer ook een kwestie van wennen. Verandering roept sowieso vaak wat weerstand op. Overweeg een nieuwe beheermethode eerst op kleine schaal toe te passen om na enige tijd langzaam uit te breiden. Dan wennen mensen gelijkkelijk aan de nieuwe methode en aangezicht. Binnen de bebouwde kom kan inzaaien helpen om een periode met een minder fraai beeld te overbruggen.

Een goede uitleg aan bewoners, recreanten en bedrijfseigenaren helpt zeker ook om het draagvlak te vergroten. Dit kan door middel van een informatieavond, interactie met een deskundige en/of een informatiepaneel, of met stukjes in de huis-aan-huisbladen of op de website. Het organiseren van een ludieke actie, bijvoorbeeld een zaaiactie of het plaatsen van een bijenhotel, genereert ook goodwill.



Opening bijen- en vlinderidylle in Zoeterwoude.

## Hoofdstuk 7

### NUTTIGE INFORMATIEBRONNEN

- Trainingsmaterialen Groenbeheer, Groene Cirkels Bijenlandschap, ontwikkeld door Wageningen Environmental Research, EIS Kenniscentrum Insecten, Vlindersteichting e.a.
  - Handreiking 2.0 Een Bij-zonder kleurrijk landschap in het Land van Wijk en Wouden voor inrichting en beheer, Groene Cirkels, 2016
  - Training Samen werken aan het Bijenlandschap, 2016
  - Inspiratie- en informatieposter

De handreiking en de trainingsmaterialen zijn te vinden/op te vragen via:

[www.groenecirkels.nl](http://www.groenecirkels.nl)  
[www.bijenlandschap.nl](http://www.bijenlandschap.nl)

- Uitgebrachte adviezen Helpdesk Bijenlandschap 2014-2018 door Wageningen Environmental Research en EIS Kenniscentrum Insecten

De adviezen van de helpdesk Bijenlandschap zijn te vinden via

[www.bijenlandschap.nl](http://www.bijenlandschap.nl) onder Helpdesk.

Sinusbeheer, meanderend maaien voor meer biodiversiteit. De Vlinderstichting, 2018. Deze flyer en meer informatie is te vinden via

[www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer](http://www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer)

- Een nuttige website is verder [www.bestuivers.nl](http://www.bestuivers.nl)

## COLOFON

### Tekst

Anjo de Jong, Wageningen Environmental Research  
Hannie Korthof, Omgevingsdienst West-Holland  
Annette Piepers, Provincie Zuid-Holland  
Melva Rosaria, Provincie Zuid-Holland

### Vormgeving

Bob van den Berg, Matterhorn Amsterdam

### Printwerk

Provincie Zuid-Holland

### Foto's

Joost Bouwmeester  
Maayke Dijkstra, gemeente Nieuwkoop  
Arie Koster, Bijenhelpdesk  
Menno Reemer, EIS Kenniscentrum Insecten  
Anthonie Stip, De Vlinderstichting

juni 2018



[www.groenecirkels.nl](http://www.groenecirkels.nl)