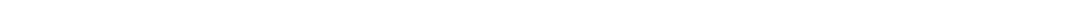




Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Herinrichting Elfenbaan

Gemeente Zoeterwoude





Herinrichting Elfenbaan

Gemeente Zoeterwoude

Edward de Boer, Arda van Helsdingen

Rapportnummer: 19-144
Projectnummer: 19-0347
Datum uitgave: 10 oktober 2019
Foto's omslag: Arda van Helsdingen, Bureau Waardenburg bv
Projectleider: Ir. A.A. van Helsdingen
Tweede lezer: Ir. E.J.F. de Boer
Naam en adres opdrachtgever: Gemeente Zoeterwoude, Jet de Lange
Postbus 34 2380 AA Zoeterwoude
Referentie opdrachtgever: 219-020906-35998, 29 mei 2019
Akkoord voor uitgave: drs. D. Emond
Paraaf:

Graag citeren als: Boer, E.J.F. de, Helsdingen, A.A. van, 2019. Herinrichting Elfenbaan. Bureau Waardenburg Rapportnr.19-144. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Trefwoorden: Inrichtingsplan, bijen, open slagenlandschap.

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv.

Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Gemeente Zoeterwoude

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Lid van de branchevereniging Netwerk Groene Bureaus. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001: 2015. Bureau Waardenburg bv hanteert als algemene voorwaarden de DNR 2011, tenzij schriftelijk anders wordt overeengekomen.



Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Bureau Waardenburg, Varkensmarkt 9 4101 CK Culemborg, 0345 51 27 10, info@buwa.nl, www.buwa.nl



Voorwoord

De gemeente Zoeterwoude heeft het plan opgevat om in het eerste deel van de Elfenbaan, tussen het spoor Leiden – Alphen aan den Rijn en de N11, in te richten als een bijenvriendelijke strook. Dit voornemen past binnen het initiatief Groene Cirkel Bijenlandschap. Bureau Waardenburg is gevraagd de plannen hiervoor verder uit te werken en besteksklaar te maken. Voor de meer technische kant van de uitwerking, het opstellen van het bestek en regie bij de uitvoering van het plan heeft Bureau Waardenburg samenwerking gezocht met BWZ-ingenieurs.

Het projectteam bestond uit Arda van Helsdingen en Edward de Boer van Bureau Waardenburg en Edwin van Mameren van BWZ Ingenieurs.

De planvorming is begeleid door een begeleidingsteam gevormd door:

Jet de Lange	Gemeente Zoeterwoude
Paul Geluk	Gemeente Zoeterwoude
Marianne Dammers	Gemeente Zoeterwoude
Stefan Poot	Zuid-Hollands Landschap
Johan Kolk	Hoogheemraadschap Rijnland
Peter Heemskerk	Rijkswaterstaat

Wij danken hen voor hun constructieve bijdrage aan de planvorming!



Inhoud

	Voorwoord	3
1	Inleiding	5
2	Kenmerken plangebied	6
3	Ontwerputgangspunten	11
3.1	Achtergrond	11
3.2	Uitwerking	11
3.3	Vlinders	14
4	Beknopte toelichting inrichtingsplan	16
4.1	Opbouw plan	16
4.2	Beplanting	18
5	Beheer	21
5.1	Gewenst beeld	21
5.2	Beheer	21
	Literatuur	23
	Bijlage I Ontwerp	24
	Bijlage II Maaibeheer	26



1 Inleiding

Plangebied en vraagstelling

Voor vak 1 van de Elfenbaan, een strook grond tussen de N11, het spoor, de A4 en de kruising met de Burgemeester Smeetsweg is een herinrichtingsplan opgesteld. Het vak vormt een ecologische verbindingszone in Natuur Netwerk Nederland (NNN) en maakt deel uit van een regionaal bijenlandschap van Groene Cirkel Bijenlandschap en van een recreatieve verbinding tussen Leiden en Alphen aan de Rijn. Ook speelt hier een wateropgave. In dit gebied moet extra waterberging mogelijk worden gemaakt voor de naast gelegen Grote Polder.

Doelen van de herinrichting zijn kort samengevat:

- het regionaal bijenlandschap versterken, de biodiversiteit verbeteren, soortenrijkdom verbreden;
- waterkwaliteit verbeteren;
- waterberging realiseren voor de naastgelegen Grote Polder;
- fietspad ophogen waar nodig als gevolg van hoger waterpeil.



Afbeelding 1-1 Plangebied vak 1.

Er zijn diverse partijen bij dit gebied betrokken. De grond is van Rijkswaterstaat en wordt beheerd door Stichting het Zuid-Hollands Landschap. Het fietspad, dat aan de noordzijde van het plangebied loopt, parallel aan het spoor, is grotendeels in eigendom van de Gemeente Zoeterwoude en een klein deel loopt over grondgebied van Railinfra Utrecht. Voor het gebied zijn al een aantal studies uitgevoerd. Deze vormen de basis voor het ontwerp. Dit zijn:

- Bijenadvies Elfenbaan vak 1 definitief, Bijenhelpdesk, maart 2019;
- Stageverslag Piet Admiraal, herinrichtingsontwerp Elfenbaan, maart 2015;
- Onderzoek koppeling peilvakken Royal Haskoning DHV, juni 2017.



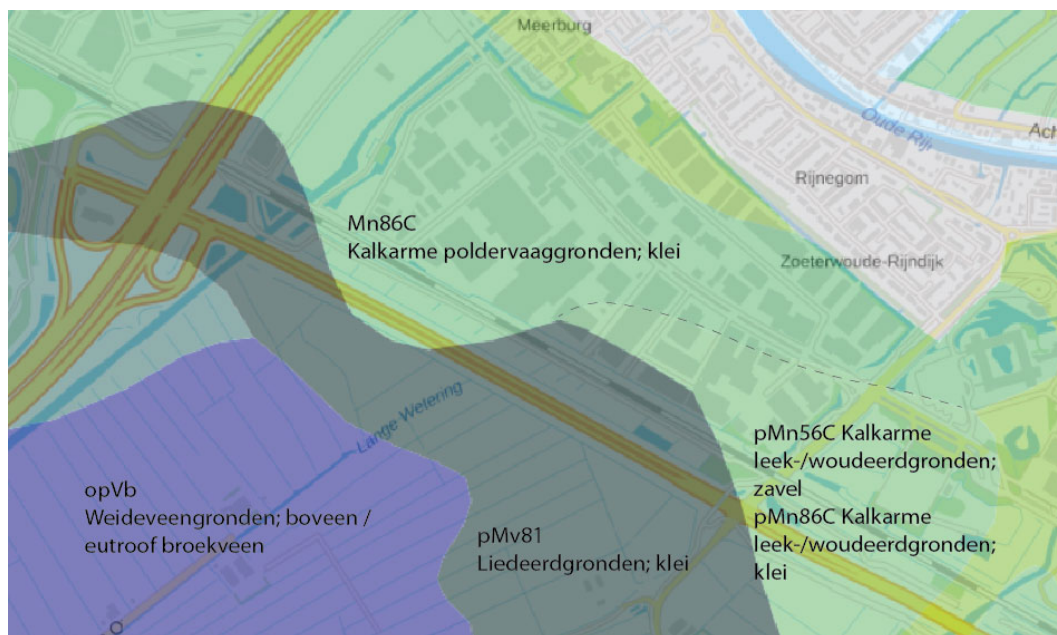
2 Kenmerken plangebied

De Elfenbaan is een strook van circa 80 meter breed en circa 1,35 kilometer lang. Langs het spoor en de N11 lopen vrij brede bermsloten.

De Elfenbaan ligt in de rivierkomvlakte van de Oude Rijn (afbeelding 2-1). De bodem bestaat overal uit klei, grotendeels kalkarm. De N11 heeft het oorspronkelijke open slagenlandschap doorsneden. De restanten van de sloten zijn nog zichtbaar en geven de oorspronkelijke kavelrichting aan.



Afbeelding 2-1 Geomorfologie Elfenbaan en omgeving

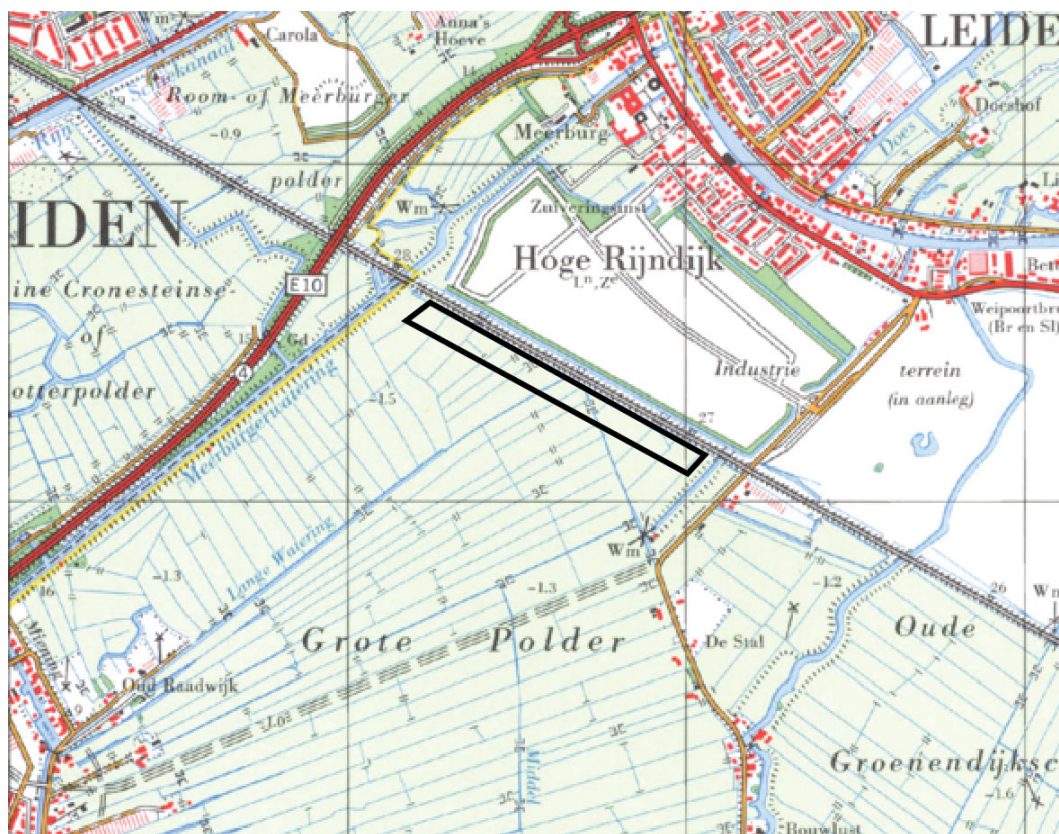
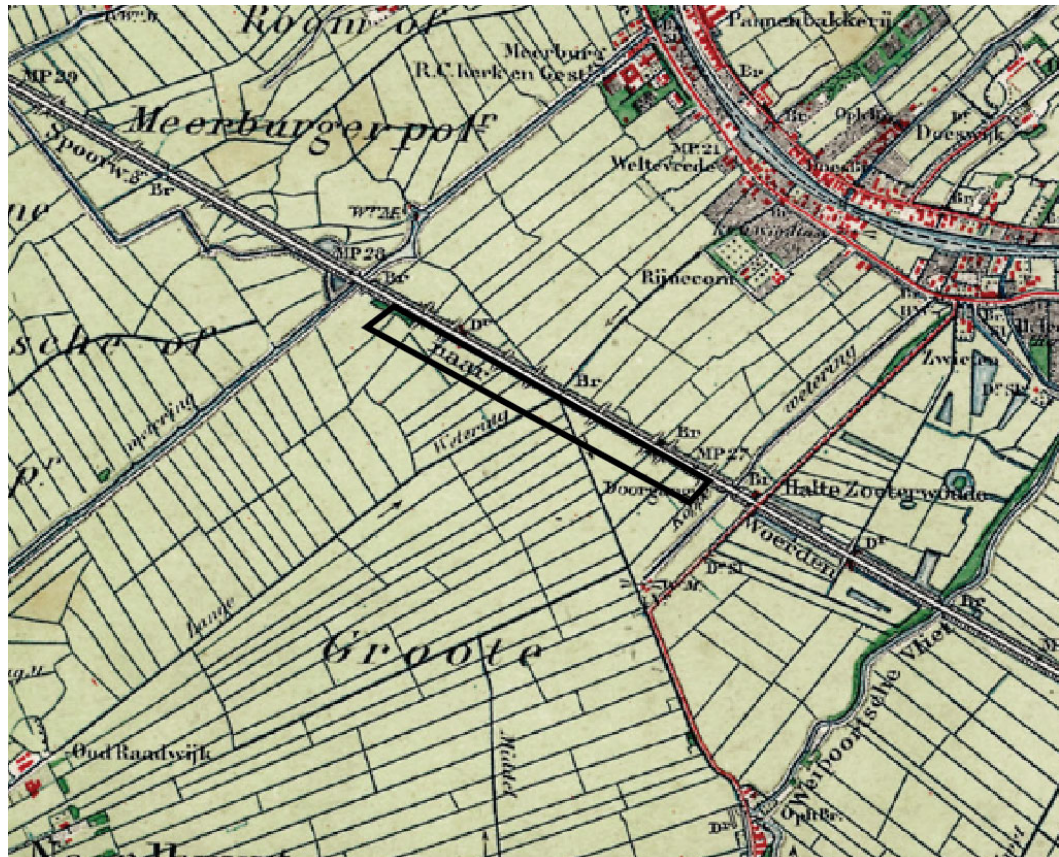


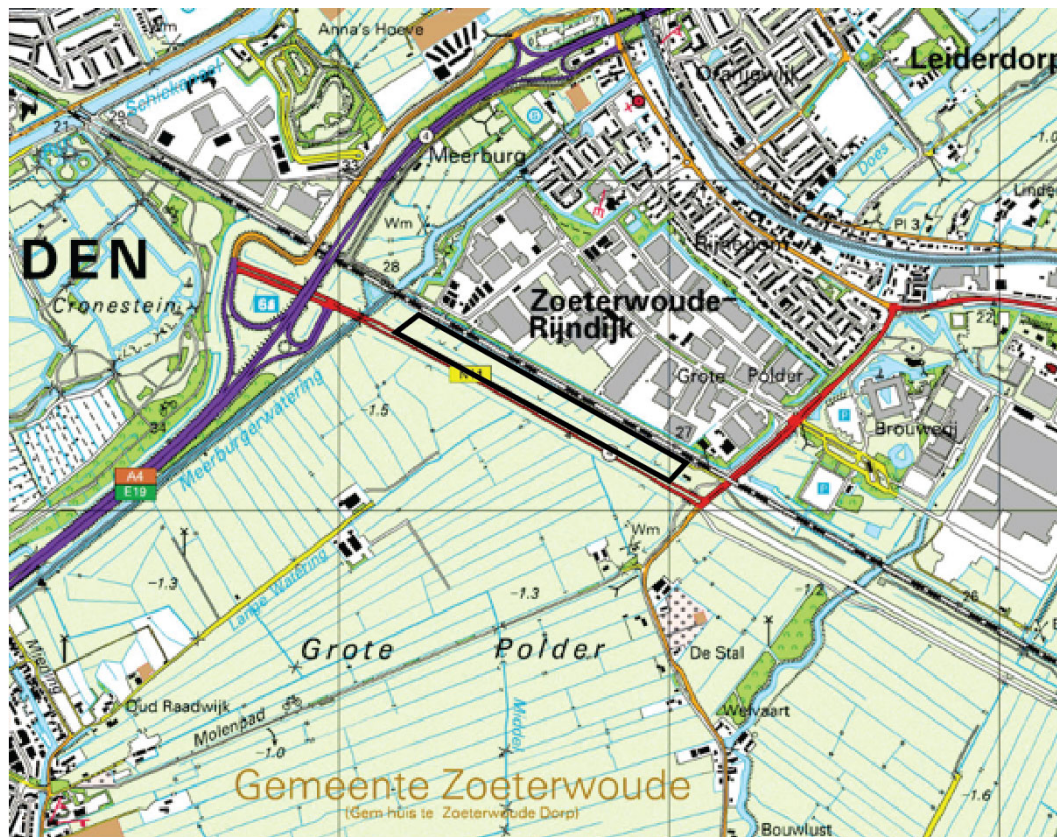
Afbeelding 2-2 Bodem Elfenbaan en omgeving

In hoofdlijn is de bodem een klei op veenbodem (afbeelding 2-2). De dikte van de kleilaag en het gehalte organische stof in de kleilaag varieert. Het fietspad is aangelegd op een speciaal grondlichaam van halfverharding/puin.

In onderstaande kaartbeelden is de ontstaansgeschiedenis van de afgelopen anderhalve eeuw van het gebied geschetst (afbeelding 2-3).

Hoewel inmiddels afgescheiden van de grote poldereenheden aan de zuidkant van de N11 is de verbondenheid met deze polders nog duidelijk zichtbaar, zowel in gebruik (graslanden) als in verkavelingspatroon.





Afbeelding 2-3 Situatie respectievelijk 1900, 1950 en 2018, Topotijdreis

Daarnaast is er een kavelsloot aanwezig, parallel aan de N11 met zijtakken van de oude kavelsloten en een aantal restanten van de sloten, nu als poelen.

Tegenwoordig is de strook tussen de N11 en het spoor een ecologische verbindingszone, opgenomen in het NNN van de Provincie Zuid-Holland. De verbindingszone is van het type moeras en schraalland. Doelsoorten zijn kleine grondgebonden zoogdieren, ringslang, rugstreeppad, libellen, dagvlinders, sprinkhanen en diverse vissoorten. Door zich bij de inrichting en het beheer te richten op de aangegeven doelsoorten zou het gebied eigenlijk ook grotendeels geschikt voor andere insectengroepen en aquatisch gebonden macrofauna. Daarnaast zijn zowel schraallanden en moeras van belang voor verschillende groepen bijen, hommels en zweefvliegen. Schraallanden leveren vanwege hun kruiden- en bloemrijkdom een breed scala aan nectarplanten. Moerassen leveren met dood organisch materiaal (afgestorven riet en ruigte, dood hout) en struweel verblijfplaatsen, voedselbron en luwte voor soorten die met name thuis horen in poldergebieden.

De dwarsslootjes van de hoofdkavelsloot zijn geleidelijk aan het verlanden. Aan het westelijke uiteinde bij de A4 kruist de Meerburcherwating de Elfenbaan. Bij de Meerburcherwating liggen faunapassages onder de N11. Het betreft een faunatunnel ten oosten van de Meerburcherwating welke een verbinding maakt tussen de Elfenbaan en de Grote Polder ten zuiden van de N11 en een faunaduiker ten westen van de Meerburcherwating die aansluit op de berm langs de A4. Op het spoortaalud staat een



ruigtevegetatie met onder meer veel braam. Door het gebied loopt over de gehele lengte aan de zijde van het spoor een fietspad.

Momenteel is het gebied als weiland in gebruik met extensief begrazingsbeheer door maximaal 4 koeien. Het grasland is een arme vorm van een kruiden- en faunarijk grasland



3 Ontwerputgangspunten

3.1 Achtergrond

Het provinciale beleid voor de Elfenbaan streeft een inrichting met schraalland en moeras na. In feite sluit dit aan bij de ruime omgeving van grote open graslandpolders, boezemwateren en boezemlanden en vele watergangen. Kijkend vanuit een bijenlint zou het lint zich ook vooral moeten richten op soorten behorende bij de grote graslandpolders van West-Nederland. Verbindingen voor soorten specifiek van droge en zandige omstandigheden ligt minder voor de hand omdat de Elfenbaan geen verbinding tussen dergelijke gebieden vormt. De Elfenbaan kan naast een verbinding voor soorten van poldergebieden wel dienen als verbinding tussen urbane gebieden en dus voor soorten die veel in tuinen en parken worden aangetroffen.

Aansluitend op de Grote Polder is het vanuit landschappelijk oogpunt wenselijk om zoveel mogelijk aan te sluiten op de verkavelingsstructuren uit het verleden. Hiermee wordt de verbondenheid met de Grote Polder behouden. Voor de inrichting is het wenselijk om aan te sluiten bij de landschapselementen passend bij de polders in West-Nederland: sloten, moerasstroken, bloemrijke graslanden en kleine bos/struweel elementen. Het geheel zal daarmee een zekere vanzelfsprekende uitstraling hebben, die de bezoeker/fietser het idee geeft in het buitengebied, de polder te verblijven terwijl hij/zij zich toch op de grens van de bebouwde omgeving bevindt. Moerasstroken en struweel/boschages dringen de aanwezigheid van de N11 naar de achtergrond.

Voor de uitwerking vormen het volgende onderwerpen de belangrijkste randvoorwaarden:

- de uitgebrachte 'bijenadviezen';
- de doelstellingen voor de ecologische verbindingszone Elfenbaan;
- de beheermogelijkheden;
- landschappelijke structuur;
- waar mogelijk enige educatie/ beleving van het bijenlandschap;
- de financiële mogelijkheden.

Daarnaast gelden algemene randvoorwaarden:

- 1 werk met werk maken;
- 2 beheer extensief proberen te houden;
- 3 richten op soorten die in de omgeving voorkomen, zodat het leefgebied ook potentieel groter kan worden.

3.2 Uitwerking

Voor de uitwerking van het Bijenlint wordt naar alle soorten bijen binnen de specifieke soortengroep bijen gekeken. Ook soortengroepen hommels en zweefvliegen die qua ecologische functie een grote verwantschap vertonen met wilde bijen, zijn specifieke



doelgroepen bij de uitwerking (zie tabel 3-1) van soorten en het biotoop dat ze nodig hebben.

De rapporten van de bijenhelpdesk (Bijenadvies, maart 2019) en het afstudeerrapport (maart 2015) geven aan dat er sprake is van:

- 1 Onvoldoende nestgelegenheid
- 2 Ongeschikt microklimaat
- 3 Onvoldoende voedselbeschikbaarheid

Wat is hiervoor nodig?

1. Onvoldoende nestgelegenheid:
 - voor diverse typen bijen verschillende typen nestgelegenheid aanbrengen (zand, struweel, planten, dood plantaardig materiaal);
 - bijenhotels.
2. Ongeschikt microklimaat:
 - beperken windinvloed en creëren van luwte door op strategische plaatsen hogere vegetaties aan te brengen, zoals riet, beperkt struweel passend bij kavelrichting en openheid van het gebied.
3. Onvoldoende voedselbeschikbaarheid:
 - vergroting aandeel nectarplanten en toename bloemrijkdom;
 - gefaseerd hooilandbeheer.

De typen bijen zijn in 5 groepen op te delen met een eigen biotoop:

- grond
- struweel
- dood hout
- kruiden en gras
- moeras



Tabel 3-1 Biotoop met bijbehorende soorten

verblijfplaats	grond	struweel	dood hout	kruiden en gras	moeras ('water')
soorten					
bij	sachembij, wormkruidbij, parkbronsgroefbij, grasbij, kortsprietwespbij, langkopsmaragdgroefbij, gewone dwergbloedbij, witkopdwergzandbij, roodpotige groefbij, gewone geurgroefbij, Zandbijen algemeen	weidebij (koekoeksbij bonte wespbij), maskerbij, meidoornzandbij, grijze zandbij , distelbehangersbij,	tronkenbij (riet), tubebijen, rosse metselbij, grote wolbij, geelgerande tubebij, gewone maskerbij, tuinbladsnijder	slobkousbij	
zweefvlieg		pluimwoudzwever	galwespen, pluimwoudzwever	grote langlijf, kleine langlijf, grote gevlekte langlijf, graslanglijf, kleinvlekplatbek, bruin gitje, weidevlekoog, snorzweefvlieg, kegelbijvlieg, kleine bandzweefvlieg, gewoon platvoetje	vlinderstrikje, snuitwaterzweefvlieg, moerasplatvoetje, klompvoetje, ingesnoerde waterzweefvlieg, moeraszweefvlieg,
hommel				aardhommel, akkerhommel, steenhommel, tuinhommel, weidehommel	

Hoe worden de verschillende biotopen bereikt?

Grond

Voor de herinrichting vindt beperkt grondverzet plaats met een zoveel mogelijk gesloten grondbalans. Waar ophoging plaatsvindt zal deze ook worden benut voor het creëren van nestgelegenheid voor bijen. Er wordt daarbij ook gebruik gemaakt van toevoeging van zand langs de randen van de ophogingen.

Waar als gevolg van infrastructurele inrichtingswerken zandlichamen worden aangebracht (herstructurering aansluiting op N11) zal dit benut moeten worden voor soorten van een droge, zandige leefomgeving. Waarmee een belangrijke bijdrage aan de diversiteit kan worden geleverd (zie ook H. 4). Maar de inrichting heeft niet als specifiek doel zich vooral te richten op dergelijke soorten.

Struweel

Er is nu beperkt struweel aanwezig. Dit wordt aangevuld zonder de landschapsstructuur te veel aan te tasten.

Dood hout

Vrijkomend hout wordt op luwe stukken in het gebied gelegd, dat zo tot voor een geschikt biotoop leidt. Dit kan ook hout van elders uit de gemeente zijn. Maat en vorm zijn niet bepalend.



Kruiden en gras

Dit biotoop is (in potentie) aanwezig. Door gericht beheer toe te passen en eventueel het proces te versnellen met inzaaien van een kruidenmengsel wordt op korte termijn vergroting van soortendiversiteit en bloemrijkdom bereikt en neemt de potenties voor bijen (en andere insecten zoals dagvlinders, sprinkhanen en krekels) toe.

Moeras (water)

Dit biotoop is ruimschoots aanwezig maar wordt interessanter gemaakt door de aanleg van meer natuurvriendelijke oevers en het stopzetten van het begrazingsbeheer.



Afbeelding 3-1 Grasbij (Andrena flavipes)

3.3 Vlinders

Met een bijenlandschap worden ook goede voorwaarden voor diverse vlinders gemaakt. Hieronder staan enkele elementen die van belang zijn voor vlindersoorten. Het bloemrijke grasland is bijvoorbeeld geschikt voor graslandvlindersoorten als het icarusblauwtje, bruin blauwtje en bruin zandoogje. Door de combinatie van bloemrijk grasland met randen struweel is het gebied geschikt voor het oranjetipje, waarvan de rupsen in grasland (op pinksterbloem) of ruigten (op look-zonder-look) leven, maar in het struweel verpoppen. De combinatie van grasland en struweel, met onder meer braam maakt het gebied geschikt voor het groot dikkopje. Doordat er bij het beheer delen met overjarig



gras ontstaan, is het gebied geschikt voor het zwartsprietdikkopje. De kale plekjes grond die door het beheer voor wilde bijen ontstaan, maken het gebied ook geschikt voor de argusvlinder. Daarnaast is het gebied door de bloemenrijkdom geschikt voor tal van vlindersoorten als kleine vos, atalanta, klein koolwitje, klein geaderd witje en gehakkelde aurelia.



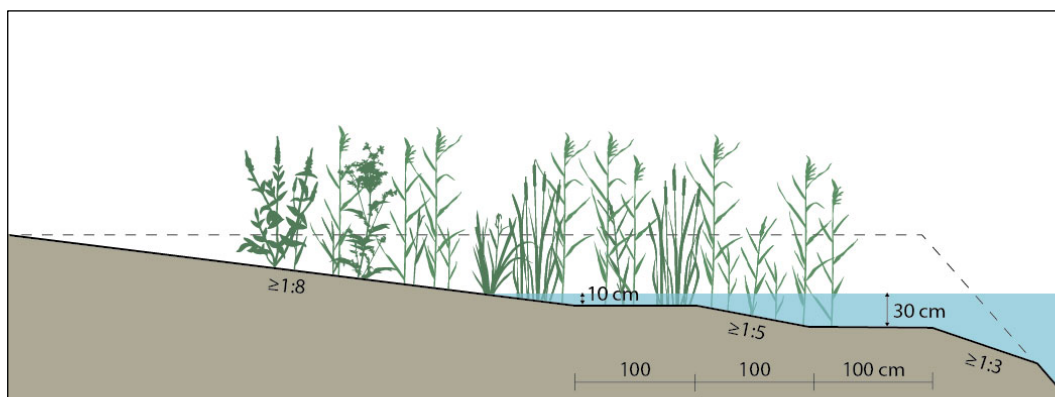
4 Beknopte toelichting inrichtingsplan

4.1 Opbouw plan

Dit betreft een toelichting op de plankaart (zie bijlage I).

De Elfenbaan wordt als geschikt biotoop ingericht voor de bij. Daarmee wordt het ook geschikt voor andere insecten, vogels, amfibieën en kleine grondgebonden zoogdieren. Zoals bij de ontwerpuitgangspunten uitgelegd is, richten we ons op 5 typen biotopen/ingrepen:

- Zandgrond waar gegraven wordt i.v.m. wegwerkzaamheden of ophogen fietspad. Daarnaast wordt ook de vrijkomende grond van de plasdras berm gemengd met zand en als ophoging in het terrein aangebracht om een nieuw biotoop te bieden voor de bijen van het zandbiotoop / urbane biotoop.
- Struweel aanbrengen in grotere eenheden om beheer beperkt te houden. De afstand die een bij af kan leggen tussen stukken struweel is maximaal 250 meter. Beplantingselementen langs het spoor spelen ook een rol in deze.
- Dood hout wordt lokaal aangebracht in randen van het struweel, omdat deze luwe plekken extra kansen bieden om het een geschikt biotoop te laten zijn. Daarnaast is dat handig in het beheer.
- Natuurvriendelijke oevers langs de noord- en oostzijde kavelslot met zijarmen. Er ontstaan plas dras oevers van circa 4 meter breed.
- De 40% hoogst gelegen graslanddelen opnieuw inzaaien met kruidenrijk grasmengsel. In het mengsel zitten soorten als knopkruid, margriet en klaver. Liefst zaaimengsel 'oogsten' uit de buurt (hooi). Anders kan ook gebruik gemaakt worden van bijvoorbeeld een Cruydt-Hoeck mengsel.



Afbeelding 4-1 impressie plas dras oever.

Op de plankaart is te zien hoe het gebied er dan globaal uit komt te zien. De sloten worden breder door de plas dras oevers (zie voor principe opbouw plankaart en sfeerbeeld afbeelding 4.1. Hier zal riet ontstaan en zullen meer bloeiende moerasplanten gaan groeien. De vrijkomende grond wordt in grondlichamen opgebracht parallel aan de insteeksloten. Deze grondlichamen worden voorzien van beplanting. Door deze



grondlichamen ontstaat wat beschutting ten opzichte van de (overheersende) zuidwesten wind. De taluds (gemengd met zand) zijn een geschikt biotoop voor soorten van het zand. Deze taluds zullen zo nu en dan weer opengemaakt moeten worden. De taluds zullen opgebouwd worden als op afbeelding 4.2. Het talud is opgebouwd uit vrijkomende grond. Hier wordt zand tegen aan gelegd. Het wordt vervolgens weer met vrijkomende grond afgedekt (in enigszins hol profiel). Dit om afschuiven te voorkomen. De buitenste laag grond (vrijgekomen bij graven natuurvriendelijk oever) wordt er dan tegen aan gelegd, met een enigszins hol profiel.



Afbeelding 4-2 Opbouw talud: vrijkomende grond en hierop zand aanbrengen (foto Menno Reemer). Vervolgens weer afdekken met vrijkomende grond.

Boven op de grondlichamen wordt deels struweel aangeplant, waardoor de beschutting versterkt wordt en een volgend biotoop wordt aangeboden. Wilg en aan de randen braam zijn zeer geschikt voor de bij. Nog wat extra dood hout in de randen geeft de bij nog meer mogelijkheden. Daarnaast worden nog een aantal bosjes op maaiveldniveau aangevuld of nieuw geplant. Daarbij is wel uitgangspunt dat het om een open gebied gaat. Het struweel wordt zo aangeplant dat het past bij de kavelrichting. Doordat struweelvakken op regelmatige afstand van elkaar liggen kunnen soorten die struweel en/of luwte nodig hebben deze afstand gemakkelijk overbruggen.

Er is nu sprake van een bijenhotel. Deze wordt terug geplaatst op dezelfde locatie. Hier staat ook een informatiebord bij. Hier kunnen fietsers afstappen en leren over het bijenlandschap van de Elfenbaan. Voorzien is verder in een ander bijenkunstwerk (afbeelding 4-3) in de vorm van een langere wal. Deze ligt in de luwte van een talud met struweel. Het kunstwerk is ca. 5 meter lang en heeft een waaierachtige vorm met kort hout: 0,5 meter aan het ene einde en 2 meter aan het andere einde. De dikte van het hout maakt niet uit. Belangrijk is dat het hout goed gestapeld wordt zodat het niet in elkaar gaat storten. Maximale hoogte 1,20 meter. Het is raadzaam dat het kunstwerk niet



uitnodigt tot klauteren, dus wat minder uitdagend is qua plek. Hier staat daarom ook geen informatiebord bij.



Afbeelding 4-3 Voorbeeld bijenkunstwerk

4.2 Beplanting

Voor de beplanting wordt aangesloten bij wat nu aanwezig is en dit wordt zo veel mogelijk verrijkt.

Door extensief maaibeheer en het verwijderen van maaisel zullen al meer soorten ontstaan in het grasland. Een deel van het terrein, met name aan de zuidzijde van het fietspad wordt ingezaaid met een kruidenrijk mengsel, specifiek aangepast aan deze grondsoort: Cruydt-hoeck mengsel G2 (zie 4-4). Het is goed om de situatie van te voren met de leverancier door te spreken zodat zij ook het beste advies kunnen geven over voorbehandeling en beheer.

De natuurvriendelijke oevers zijn een geschikt biotoop voor moerassoorten zoals kattenstaart, moeras vergeet-me-nietje, watermunt, moerasspirea en vele andere soorten die zich hier vanzelf vestigen. Ook zal waarschijnlijk riet ontstaan.

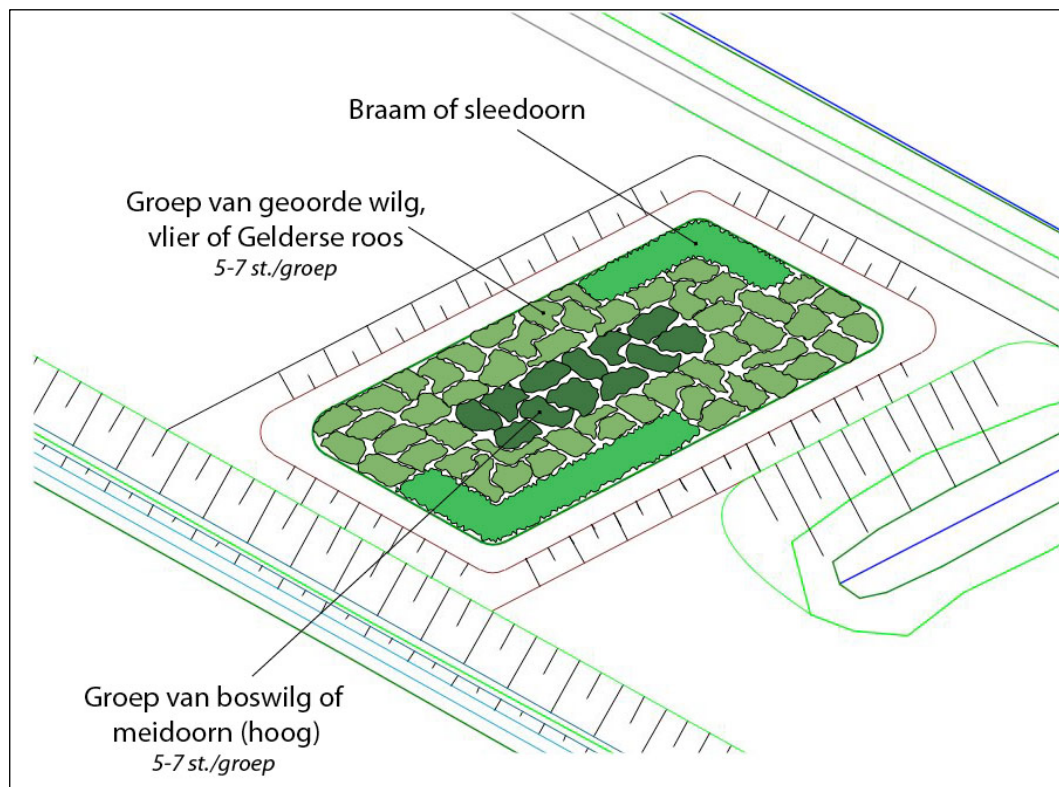


Inhoud van mengsel Bloemenmengsel G2 voor voedselrijke- en kleigronden - Bloemrijk graslandmengsel voor voedselrijke en kleigronden:

Achillea millefolium - Duizendblad
Anthriscus sylvestris - Fluitenkruid
Barbarea vulgaris - Gewoon barbarakruid
Centaurea jacea - Knoopkruid
Crepis capillaris - Klein streepzaad
Daucus carota - Peen
Heracleum sphondylium - Gewone berenklauw
Leontodon autumnalis - Vertakte leeuwentand
Leucanthemum vulgare - Gewone margriet
Pastinaca sativa subsp. sativa - Pastinaak
Plantago lanceolata - Smalle weegbree
Prunella vulgaris - Gewone brunel
Ranunculus acris - Scherpe boterbloem
Rhinanthus minor - Kleine ratelaar
Silene latifolia subsp. alba - Avondkoekoeksbloem
Tanacetum vulgare - Boerenwormkruid
Tragopogon pratensis subsp. pratensis - Gele morgenster
Trifolium pratense - Rode klaver
Vicia cracca - Vogelwikke
Vicia sativa subsp. nigra - Smalle wikke

Afbeelding 4-4 Soorten Cruydt-hoeck wildenzadenmengsel

Voor het struweel zijn de volgende soorten voorgesteld: boswilg, geoorde wilg, vlier, meidoorn en Gelderse roos. Elke soort komt voor in een percentage van 20%, in groepen van 5-7 stuks. De hoogste soorten - boswilg en meidoorn - vooral in het midden en de andere soorten groepsgewijs daaromheen.



Afbeelding 4-5 Schematische weergave struweel

Om dit struweel heen staat lager struweel van sleedoorn of braam. Dit is slechts pleksgewijs aangeplant, omdat het zich makkelijk uitbreidt.

Een deel van de struweelbosjes krijgt daarnaast braam of sleedoorn in de randen. Beheer dient te voorkomen dat in alle bosjes de braam gaat overheersen. Braam is een aantrekkelijke plant voor bijen, maar dient niet alles overheersend te zijn. Ook qua beeld is braam niet voor iedereen even wenselijk (zie afbeelding 4-5).



5 Beheer

5.1 Gewenst beeld

Het beeld dat wordt nagestreefd is een ruig natuurlijk grasland met veel bloemen. Daarin liggen natte moeraszones, open water en grondlichamen met struweel. Als je door het gebied fietst voel je dat je door een relatief nat natuurlijk en ruig gebied gaat.

5.2 Beheer

Om zo veel mogelijk soortenrijkdom te krijgen is het wenselijk om de grazige vegetaties (het bloemrijke grasland) 2 keer per jaar te maaien met aan de randen enige fasering zodat er altijd enig overstaande kruidachtige begroeiing aanwezig is. Deze fasering moet nader worden uitgewerkt in samenspraak met de beheerder.

Een tweede optie is een keer maaien met nabeweiding door koeien. De keuze hiervoor hangt mede af van de plantaardige productie van het bloemrijke gras. De beheerder kan hiertoe besluiten als de plantaardige productie laag genoeg is. Nabeweiding betekent dat struweel en eventuele andere stukken van afrastering moeten worden voorzien. Als niet alles in een keer gemaaid wordt blijft er steeds genoeg biotoop over voor de bij om te nestelen en te foerageren.

Voor het beheer gelden de volgende maatregelen:

- Toepassen van sinus maaibeheer, waarbij 50 % gemaaid wordt en 50% blijft staan. Dit is met name in een strook van 5 meter breed langs de natuurvriendelijke oevers. Zie ook bijlage II.
- Delen met nieuw ingezaaide kruidenrijke vegetaties 2x per jaar maaien: 1ste maaibeurt na bloei en zaadzetting. Dat is meestal in de periode juli. De tweede maaibeurt is in september, maaisel verwijderen. Droogtijd maaisel is maximaal 6 dagen. Tweede maaibeurt kan vervangen worden door nabeweiding.
- Te behouden grazige vegetaties 2x per jaar maaien: maaibeurten afstemmen op plantaardige productie, te bepalen door beheerder. Maaisel verwijderen. Droogtijd maaisel is maximaal 6 dagen
- Het kan zeer goed mogelijk zijn dat maaiperiode van te behouden grazige vegetaties en nieuw ingezaaide kruidenrijke vegetaties samenvallen.
- Gras direct aansluitend aan fietspad (1 m aan beide zijden) 4 keer per jaar maaien (afbeelding 5.1);
- De natuurvriendelijke oevers en overige oevervegetaties langs de waterkanten 1 keer per 6/7 jaar gefaseerd maaien; Maaisel afvoeren.
- Het struweel hooguit 1 keer per 10 jaar gefaseerd afzetten (maximaal 50% per keer); Snoeihout kan verwerkt worden in beplantingselement of in bijenkunstwerk.
- Randen van lager struweel 1 keer per 2 jaar gefaseerd afzetten (zie afbeelding 5.2) (maximaal 50% per keer).
- Zandtalud 1 keer per 3 jaar kleine plekken open maken;
- Inboeten Gelderse roos, meidoorn en sleedoorn binnen eerste 3 jaar, indien nodig.



- Bijenhotel/bijenkunstwerk: Herstel en/of aanvullen houtstapelingen indien nodig. Beheerder controleert jaarlijks de staat van het bijenhotel / bijenkunstwerk en bepaalt daarbij in hoeverre onderhoud/aanvullen noodzakelijk is.



Afbeelding 5-1 • Fietspad met smalle kort gemaaide bermen



Afbeelding 5-2 Opbouw struweel (50 cm bij benadering).



Literatuur

Bijenadvies Elfenbaan vak 1 definitief, Bijenhelpdesk, maart 2019;

Stageverslag Piet Admiraal, herinrichtingsontwerp Elfenbaan, maart 2015;

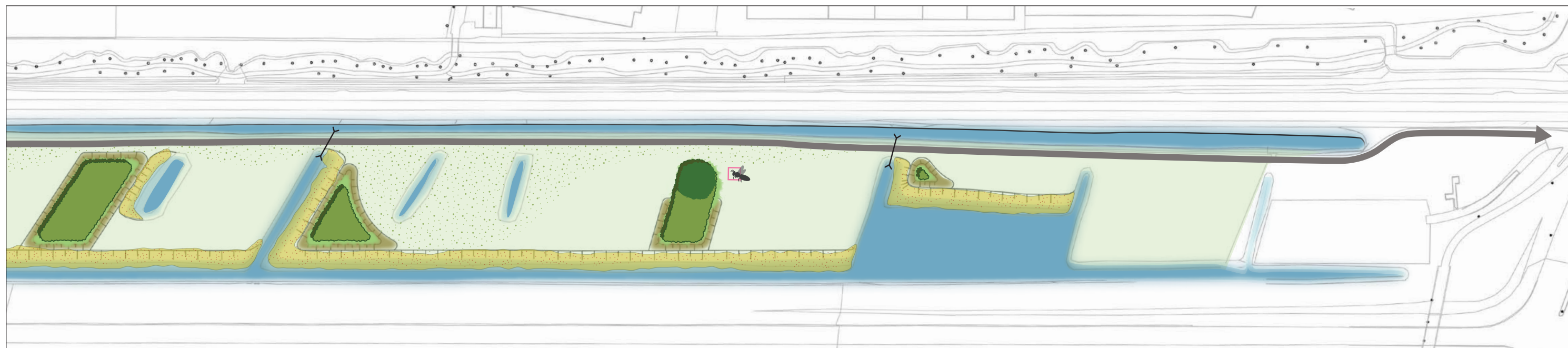
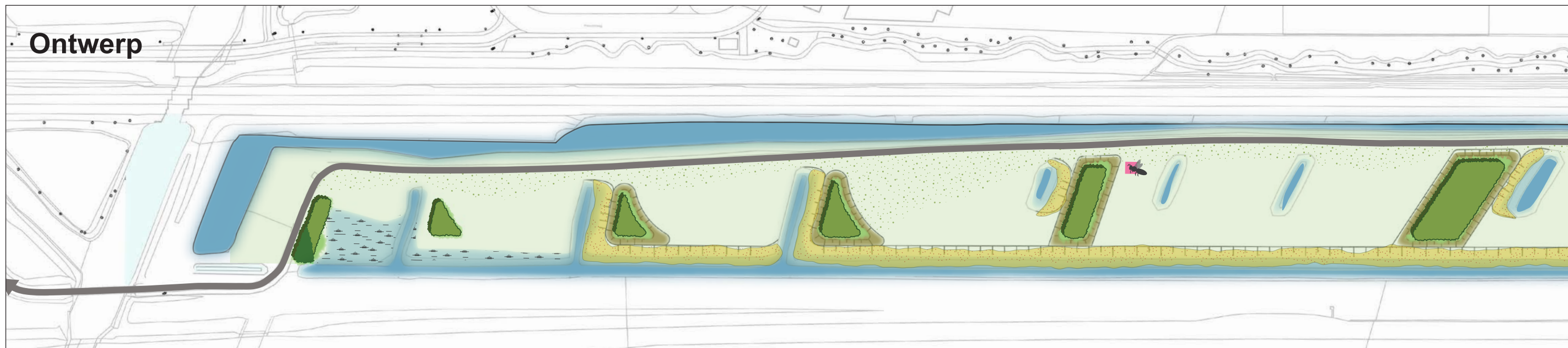
Onderzoek koppeling peilvakken Royal Haskoning DHV, juni 2017

<http://www.bestuivers.nl/bescherming/meer-nestelgelegenheid>



Bijlage I Ontwerp

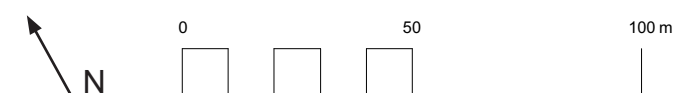
Ontwerp



Legenda

- kruidenrijk grasland
- kruidenrijk / bloemrijk grasland (ingezaaid)
- natuurvriendelijke oever
- ondergelopen grasland / moeras
- zandig talud
- nieuw struweel met kruidenrijke zoom

- bestaand struweel
- water
- fietspad
- duiker
- bijenhotel met informatiebord
- kunstwerk voor bijen





Bijlage II Maaibeheer

