

**KROEKENSTOEL®**

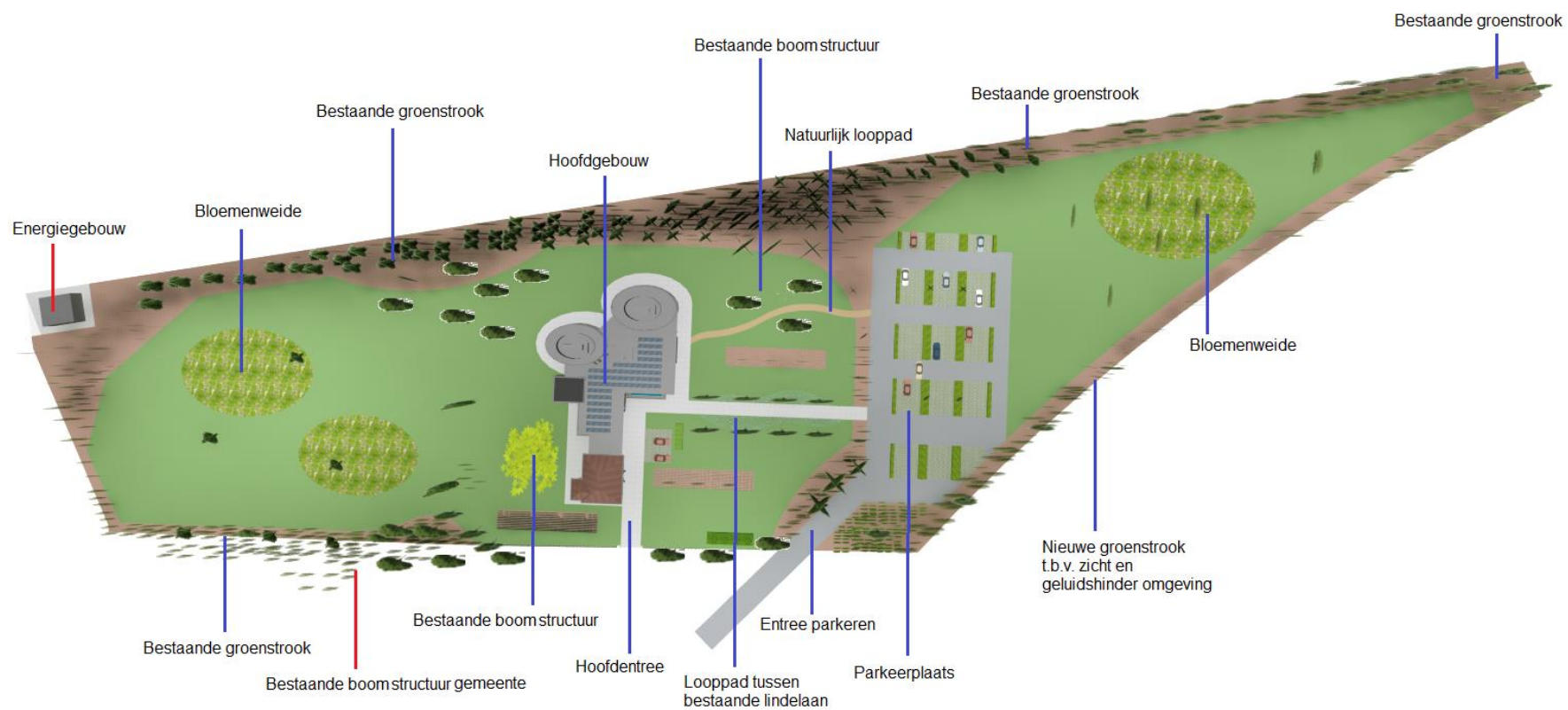
EXCELLENCE DESIGN

Bestaande situatie

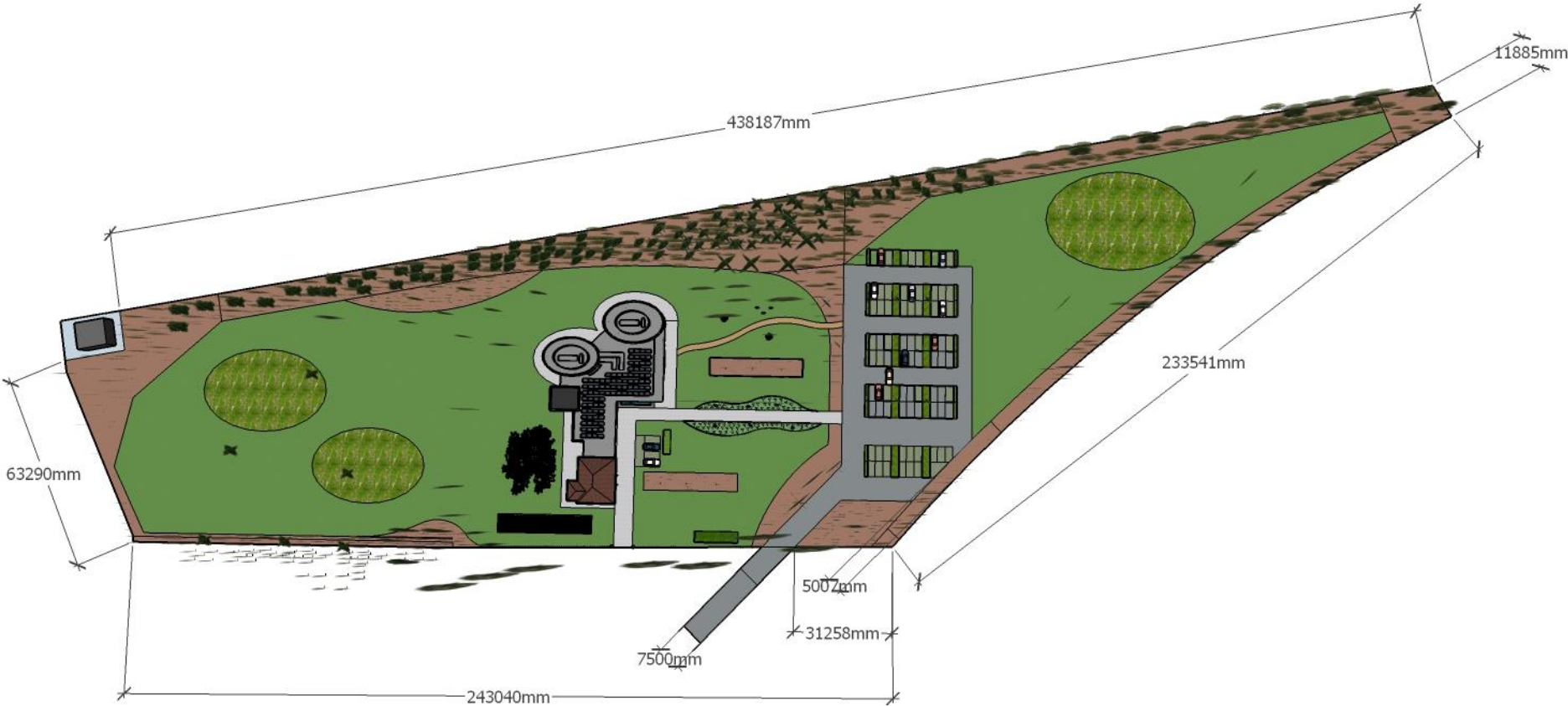


Nieuwe situatie





Maatvoering



Aanzicht plan



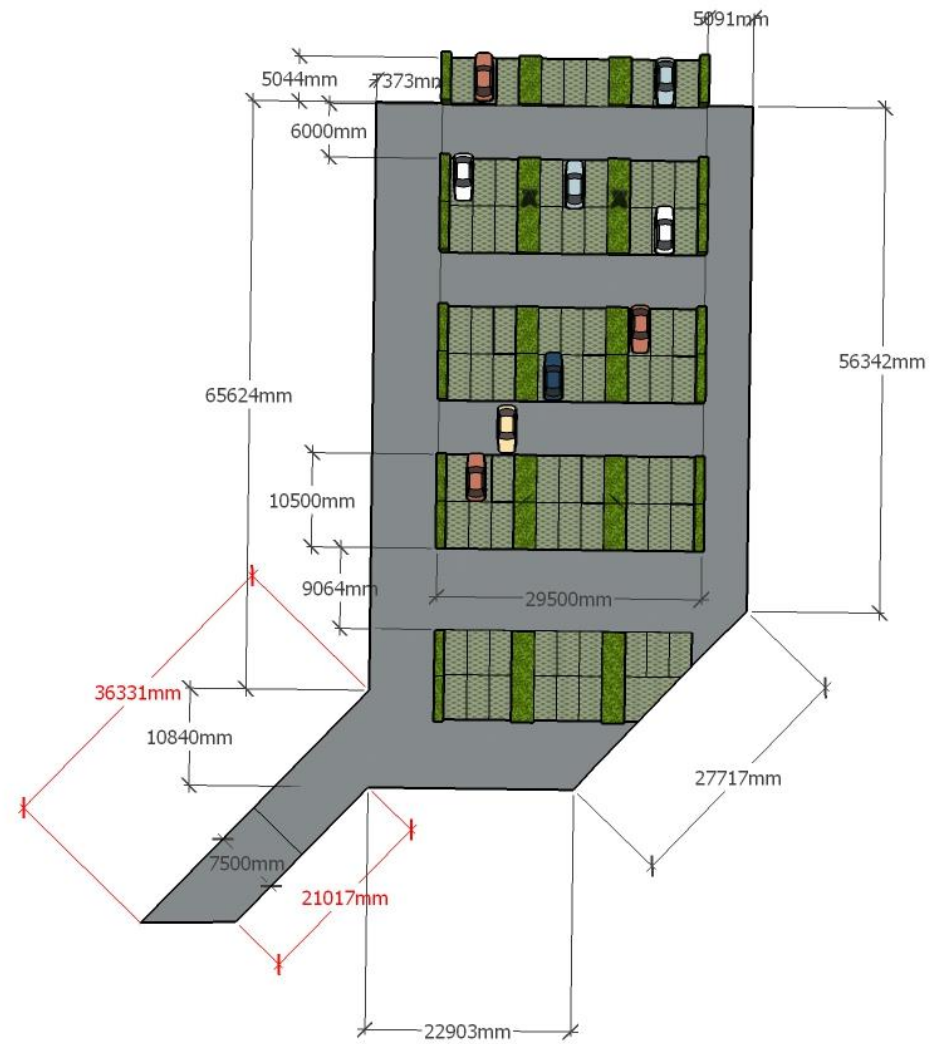
Aanzicht parkeerplaats







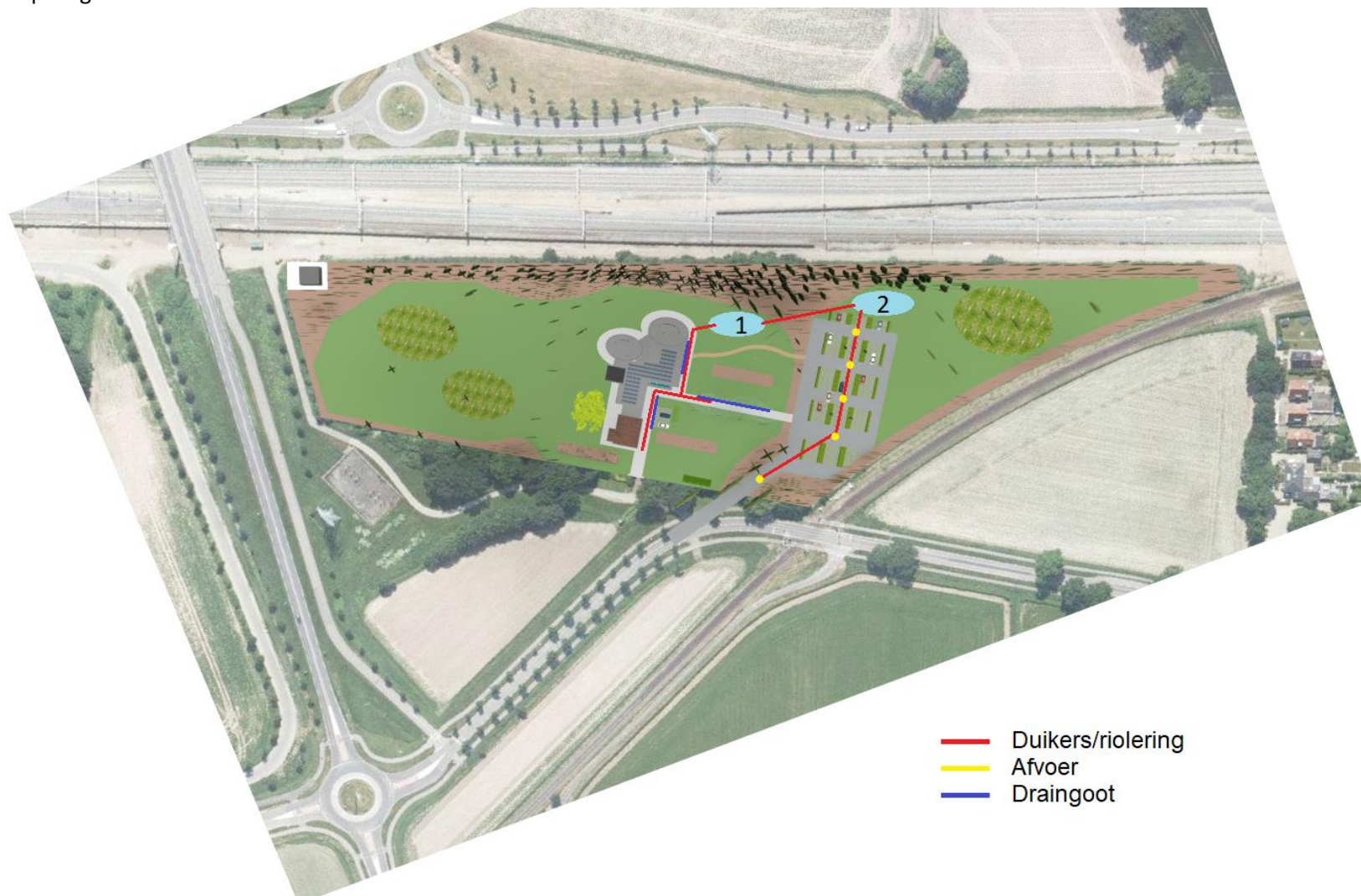
## Uitwerking parkeerplaats



## Detail parkeerplaats



## Hemelwateropvang



Archeologisch onderzoek aangeleverd door G. Voerman namens de gemeente Zevenaar.



Op het perceel is er gekeken naar de opvang van hemelwater. In totaal zou het voor +/-500m<sup>3</sup> water opvang mogelijk zijn verdeelt over 2 natuurlijke wateropvangen. Dit bevindt zich ruimschoots binnen de aangegeven kaders waar men een archeologisch onderzoek heeft gedaan.

Niet alleen zijn er diverse afvoerpunten in het straatwerk aanwezig maar kan het water ook weg via de naastgelegen borders/grasvelden en zelf door grasstenen (zie detail parkeerplaats).



Ook is het hemelwaterafvoer van het gebouw op diverse punten hierop aangesloten.

Opvang 1 en 2 zijn met elkaar verbonden waardoor er een natuurlijke overloop is wanneer er in 1 een te grote hoeveelheid ontstaat.

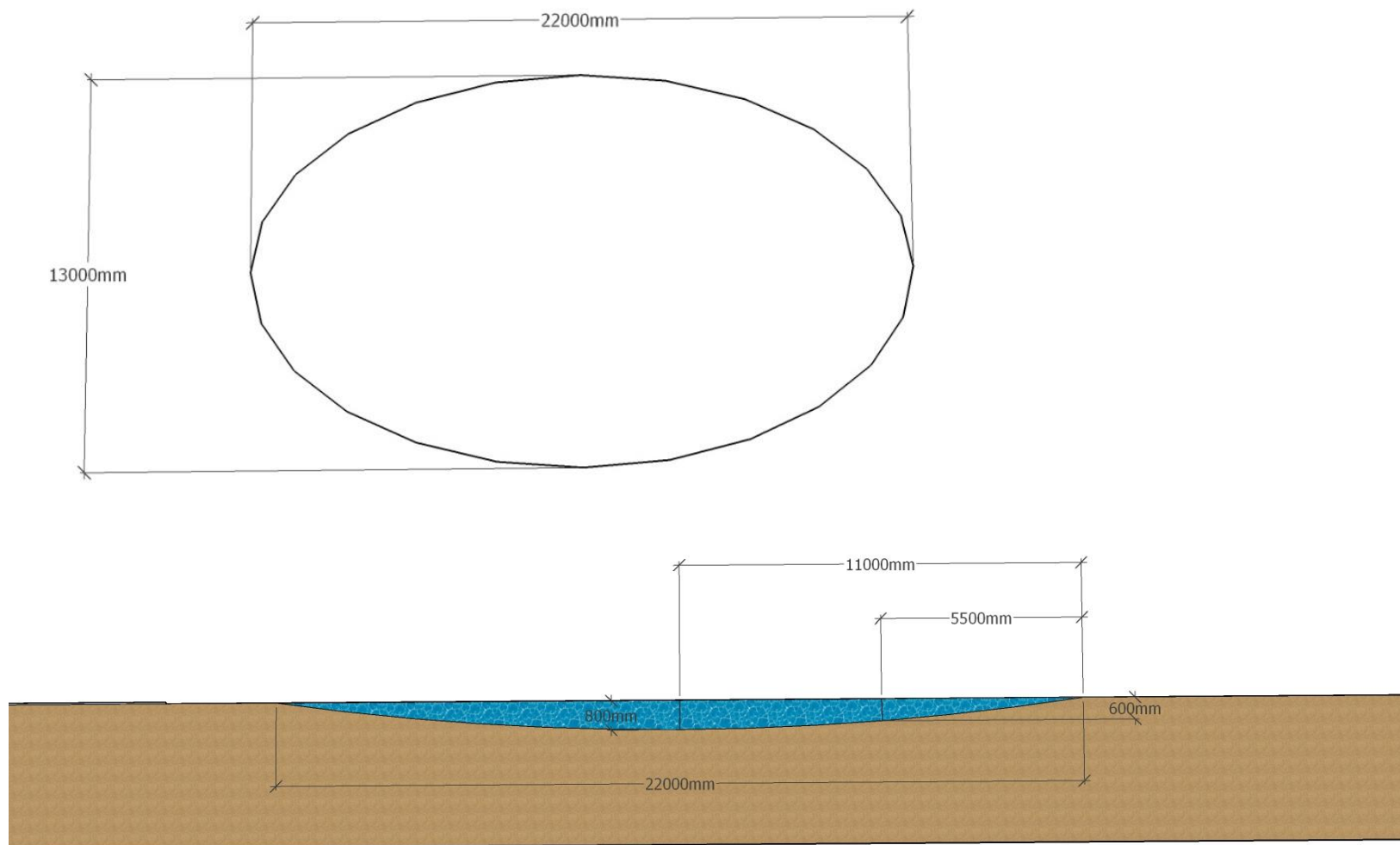
Het hemelwater krijg kans om op diverse plekken weer in de bodem te kunnen wegvloeien.

Met name in de zomer zullen deze natuurlijke opvangen grootste gedeelte leeg staan. Het zal dan ook boven het grondwater pijl blijven.

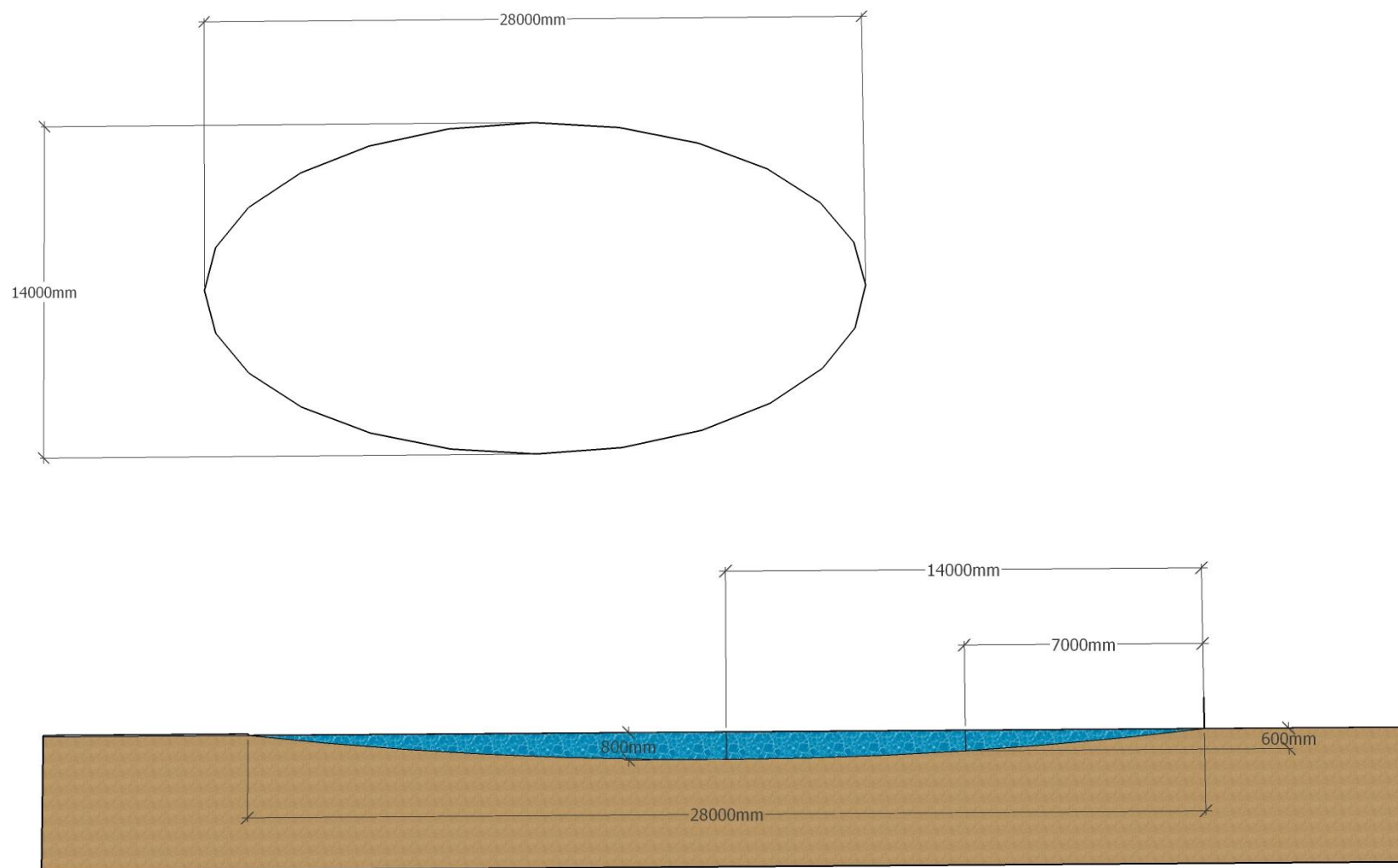
Er zal een natuurlijke glooiing in het landschap komen en de bodem zal worden voor zien van gras en waar men ook onderhoud kan aan plegen.



# Afmeting wateropvang 1



## Afmeting wateropvang 2



## **Beplantingsplan landschappelijke inrichting**

Baberichseweg 4, te Zevenaar

### **Beplantingsplan**

De planten borders zijn in verschillende vakken ingedeeld dit kan men terug vinden op de overzichtstekening.

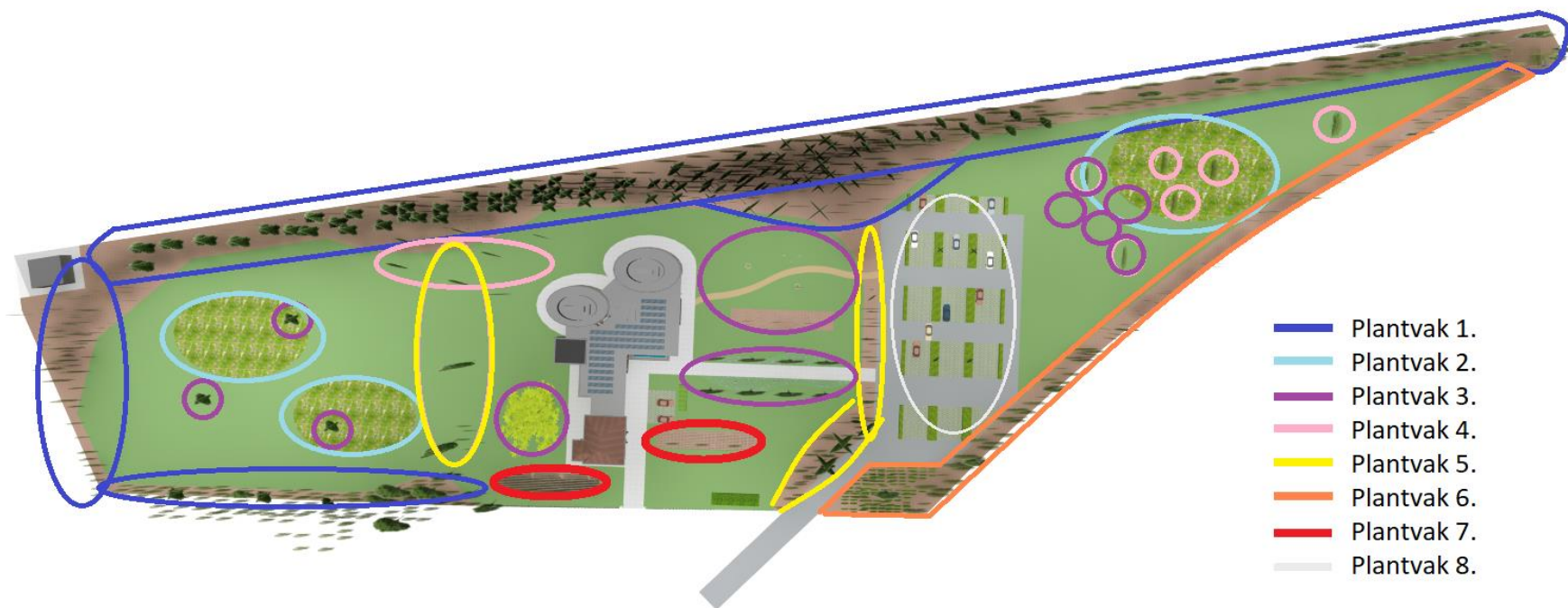
De plantsoorten die in deze vakken voorkomen zullen dan ook door elkaar heen worden gezet zodat het hele jaar verschillende boeitijden zijn. Ook de vormgeving en de structuur van planten spelen daarbij een rol. Door deze opbouw van borders volgen diverse plantsoorten elkaar in de groei en bloei op. Dit geeft vogels en kleine zoogdieren de kans om zich te kunnen huisvesten.

De plantkeuzes en de ligging zijn gebaseerd op de adviezen die we vanuit Wageningen Environmental Research, EIS Kenniscentrum Insecten hebben ontvangen.

Naast het groen zal er ook op verschillende punten op het perceel diverse nestkasten en insectenhôtels worden geplaatst.

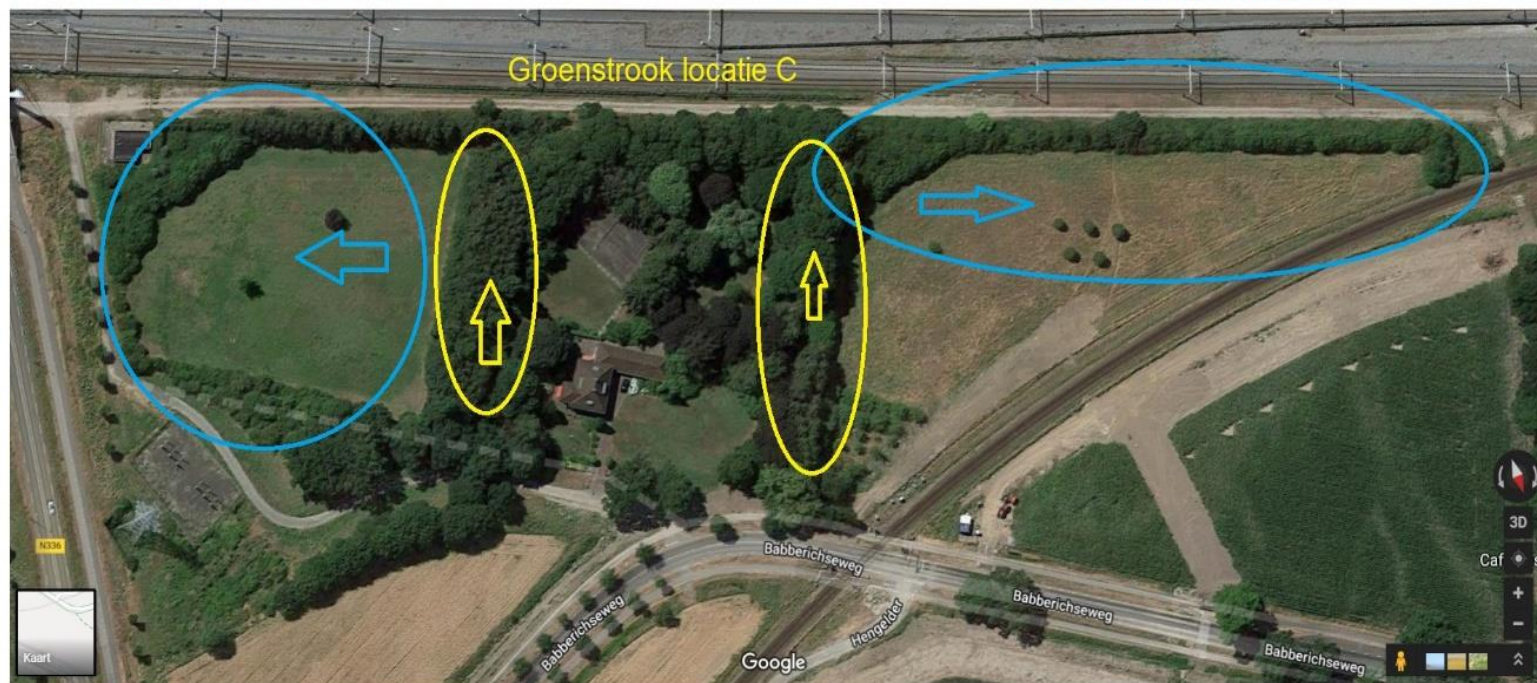


Er worden geen bijenkasten door een imker toegepast, dit vanwege dat het nadelig is t.a.v. de wilde bijen en hommels soorten.



Groenstrook locatie A

Groenstrook locatie B



### **Plantvak 1.**

Dit bestaat uit bestaande groenvegetatie, deze groenstroken zullen dan ook behouden blijven en worden geïntegreerd in het totaalplan.



Groenstrook lokactie A (bestaand)



groenstrook lokactie B (bestaand)

### **Plantvak 2.**

Bloemenweide

Dit is een samen gesteld bloemenmengsel die specifiek is samen gesteld voor wilde bijen, vlinder en diverse insecten soorten. Dit is van uit Wageningen Environmental Research, EIS Kenniscentrum Insecten ondersteund.



<https://www.cruydhoeck.nl/>.

### **Plantvak 3.**

Dit zijn bestaande loofbomen die worden behouden en geïntegreerd in het plan. Deze zijn van grote waarde die het plan zijn natuurlijke karakter geven. Ook zijn deze bomen van ecologische waarde.

Ook zal er zo waar nodig is een aantal boomsoorten worden bij geplant. Daaronder worden er een aantal vlakken aangeplant met inheemse bloem/plantsoorten die weer net als de bloemenweides worden onderhouden. Deze plant keuzen zijn gebaseerd op het advies van Wageningen Environmental Research, EIS Kenniscentrum Insecten



voorbeeld van de border onder de boomstructuur.

Het zal dan om de volgende soorten gaan:



Qurcus Palustris



*Prunus avium* (boom)



*Centaurea scabiosa*



*Stachys palustris*



*Achillea millefolium*



*Campanula rapunculus*



*Daucus carota*



Aster tripolium

#### **Plantvak 4**

Nieuw aan te planten bomen en heester met ecologische en karakteristieke waarde. Ook hier worden er een aantal vlakken aangeplant met inheemse bloem/plantsoorten die weer net als de bloemenweides worden onderhouden. Deze plant keuzen zijn gebaseerd op het advies van Wageningen Environmental Research, EIS Kenniscentrum Insecten

Het zal dan om de volgende soorten gaan:



Quercus Palustris



Prunus avium (boom)



*Carpinus betulus* (boom)



*Prunus spinosa* (heester)



*Rhamnus frangula* (heester)



*Amelanchier* (heester)



*Echium vulgare*



*Leucanthemum vulgare*



*Lychnis flos-cuculi*



*Centaurea jacea*



*Lythrum salicaria*



*Vicia cracca*



Cichorium intybus



Jasione montana



Tanacetum vulgare



*Veronica chamaedrys*



*Campanula rapunculus*



*Cardamine pratensis*



Lathyrus tuberosus



Knautia arvensis



Succisa pratensis

### **Plantvak 5**

Deze bestaande groenstroken bestaan een groot gedeelte uit dennenbomen en plantsoorten die weinig toevoegen aan de ecologische en karakteristieke waarde in de dit plan.



Groenstrook lokatie C (bestaand)

De bestaande loofbomen worden uiteraard behouden en geïntegreerd in het plan. Deze zijn dan ook weer van grote waarde die het plan zijn natuurlijke karakter geven. Ook zijn deze bomen van ecologische waarde. Alleen de Loofbomen die een gevaar vormen doordat deze niet meer goed of zodanig zijn aangetast, zullen met zorg worden verwijderd.

Dit zal met onderbouwing van een boomspecialist en groenspecialist van de gemeente worden uitgevoerd. Bomen die onder de kapvergunning vallen zal de des betreffende vergunning worden aangevraagd.

De groenstrook tussen de parkeerplaats en het gebouw zal aansluiten met bosschage op de huidige groenstroken zoals plantvak 1 en 6. Ook zullen er een aantal boomsoorten worden bij geplant bij de huidige die behouden blijven met daaronder nieuw aan te planten heesters waar vogels en kleine zoogdieren beschutting kunnen vinden.

Deze plantvak 5 zal wat intensiever worden onderhouden en heeft ook meer beplanting met een wat hogere sierwaarde met bloeiende heesters.

Het zal dan om de volgende soorten gaan:



Qurcus Palustris



Liquidambar styraciflua



Amelanchier (heester)



Prunus spinosa (heester)



Hydrangea arb. Incrediball Strong Annebelle



Rhododendron "susan"



Cornus mas



Viburnum burkwoodii anne russell



Spirea japonica vanhouttei



Viburnum opulus(heester)



Persicaria bistorta 'Superba'



*Origanum vulgare*



*Stachys sylvatica*



*Chaerophyllum temulum*

### **Plantvak 6**

Dit vak zal in zijn geheel opnieuw worden aangeplant.

In samenspraak met de buurt is er over een gekomen voor een groenstrook die niet alleen een verbetering is voor het aanzicht waar men tegen aankijkt maar ook zal het geluidoverlast van het spoor absorberen. Dit is een strook van 5 meter diep en over de volle lengte op het perceel war grenst aan het spoor. Hierin komen plant soorten heesters en bomen die een ecologische en karakteristieke waarde hebben en wederom aansluiten op het totale plan.



*Fagus sylvatica Purpurea*



*Quercus robur* (boom)



*Liquidambar styraciflua*



*Prunus padus* (heester)



*Salix caprea* (heester)



*Prunus spinosa* (heester)



*Cornus sanguinea*

### **Plantvak 7**

Dit zijn vakken die intensiever worden onderhouden met grote sierwaarden dit bij het gebouw.

Het aanzien zal dan ook een park achtige structuur krijgen.

De plantsoorten die in deze vakken voorkomen zullen dan ook door elkaar heen worden gezet zodat het hele jaar verschillende boeitiesden zijn. Zelf in deze vakken is rekening gehouden met de natuur.

ook weer deze soorten o.a. siergrassen zijn in het voorjaar nestmateriaal voor vogels.



Pennisetum



Verbena bonariensis



Echinacea purpurea alba



Physostegia virginiana



Pachysandra terminalis



Perovskia



Anemone Hupehensis



*Taxus baccata*



*Hydrangea arb. Incrediball Strong Annebelle*

### **Plantvak 8**

De parkeerplaatsen worden omlijst met beukenhagen. Dit ontnemt niet alleen het zicht voor de buurt op geparkeerde auto's maar is tevens ook een afvoer voor het regenwater. Een aantal van deze vakken zullen bomen komen.



*Fagus sylvatica*



*Liquidambar styraciflua*

In verband met dyslexie is het mogelijk dat dit document taalfouten bevat. Bij voorbaat onze excuses daarvoor.



## Fabrice Ottburg

Contactgegevens:

Dhr. Fabrice Ottburg  
Wageningen Environmental Research  
[Fabrice.Ottburg@wur.nl](mailto:Fabrice.Ottburg@wur.nl)  
03174-86115

Dhr. Menno Reemer  
EIS Kenniscentrum Insecten  
[Menno.Reemer@naturalis.nl](mailto:Menno.Reemer@naturalis.nl)  
071-7519359

Relevante websites:

[www.kennisimpulsbestuivers.nl](http://www.kennisimpulsbestuivers.nl)  
<http://www.groenecirkels.nl/nl/groenecirkels/Themas/Leefomgeving/Bijenhelpdesk.htm>  
[www.bijenlandschap.nl](http://www.bijenlandschap.nl)

Foto's: Fabrice Ottburg©.

## Beplanting

Vanuit wilde-bijenperspectief zou het ideaal zijn als er alleen maar inheemse bomen, struiken en planten worden gehanteerd. Veel populaire tuinplanten zijn worden nauwelijks door wilde bijen bezocht en zijn vaak bovendien behandeld met een hele cocktail aan voor bijen schadelijke gifstoffen. Zo zijn de volgende plantsoorten **ongeschikt** voor wilde bijen: hortensia (*Hydrangea* sp.), varens, maagdenpalm (*Vinca* sp.), siergrassen en blauwe regen (*Wisteria* sp.). Hoewel sommige van deze planten gretig door honingbijen worden bezocht, zijn ze voor wilde bijen niet interessant. Voorbeelden van planten die wel geschikt zijn voor wilde bijen en andere insecten worden weergegeven in tabel 1 (de lijst is niet uitputtend). Voor andere ideeën voor mogelijke plantensoorten zie: <http://www.bijenlandschap.nl/zet-je-in/poot-deze-bollen-of-planten/> en [www.drachtplanten.nl](http://www.drachtplanten.nl).

Helaas wordt in veel kwekerijen en tuincentra nog gewerkt met chemische bestrijdingsmiddelen, die vaak ook op bijen en andere insecten een negatief effect hebben. Probeer zo veel mogelijk te werken met plantenmateriaal dat gifvrij gekweekt is.

Tabel 1. Vijftig voorbeelden van geschikte planten voor wilde bijen. Bron: [www.drachtplanten.nl](http://www.drachtplanten.nl)

| Nederlandse naam    | Wetenschappelijke naam                     | Nederlandse naam   | Wetenschappelijke naam                             |
|---------------------|--------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|
| Aardaker            | <i>Lathyrus tuberosus</i>                  | Rapunzelklokje     | <i>Campanula rapunculus</i>                        |
| Akkerklokje         | <i>Campanula rapunculoides</i>             | Gewone ereprijs    | <i>Veronica chamaedrys</i>                         |
| Beemdkroon          | <i>Knautia arvensis</i>                    | Gewone margriet    | <i>Leucanthemum vulgare</i>                        |
| Blauwe knoop        | <i>Succisa pratensis</i>                   | Gewone rolklaver   | <i>Lotus corniculatus</i> var. <i>corniculatus</i> |
| Boerenwormkruid     | <i>Tanacetum vulgare</i>                   | Gewoon biggenkuid  | <i>Hypochaeris radicata</i>                        |
| Bont kroonkruid     | <i>Securigera varia</i>                    | Gewoon duizendblad | <i>Achillea millefolium</i>                        |
| Bosandoorn          | <i>Stachys sylvatica</i>                   | Grasklokje         | <i>Campanula rotundifolia</i>                      |
| Boswilg             | <i>Salix caprea</i>                        | Grote centaurie    | <i>Centaurea scabiosa</i>                          |
| Dolle kervel        | <i>Chaerophyllum temulum</i>               | Grote kattenstaart | <i>Lythrum salicaria</i>                           |
| Echt bitterkruid    | <i>Picris hieracioides</i>                 | Grote ratelaar     | <i>Rhinanthus angustifolius</i>                    |
| Echte koekoeksbloem | <i>Lychnis flos-cuculi</i>                 | Grote wederik      | <i>Lysimachia vulgaris</i>                         |
| Echte kruisdistel   | <i>Eryngium campestre</i>                  | Hazenpootje        | <i>Trifolium arvense</i>                           |
| Geoorde wilg        | <i>Salix aurita</i>                        | Heelblaadjes       | <i>Pulicaria dysenterica</i>                       |
| Heggerank           | <i>Bryonia dioica</i>                      | Ruig klokje        | <i>Campanula trachelium</i>                        |
| Heggenwikke         | <i>Vicia sepium</i>                        | Schermhavikskruid  | <i>Hieracium umbellatum</i>                        |
| Kattendoorn         | <i>Ononis repens</i> subsp. <i>spinosa</i> | Slangenkruid       | <i>Echium vulgare</i>                              |
| Klein streepzaad    | <i>Crepis capillaris</i>                   | Stijf havikskruid  | <i>Hieracium laevigatum</i>                        |
| Knoopkruid          | <i>Centaurea jacea</i>                     | Struikhei          | <i>Calluna vulgaris</i>                            |
| Koninginnenkruid    | <i>Eupatorium cannabinum</i>               | Veldlathyrus       | <i>Lathyrus pratensis</i>                          |
| Kruipend stalkruid  | <i>Ononis repens</i> subsp. <i>repens</i>  | Vogelwikke         | <i>Vicia cracca</i>                                |
| Moerasandoorn       | <i>Stachys palustris</i>                   | Wilde cichorei     | <i>Cichorium intybus</i>                           |
| Moerasrolklaver     | <i>Lotus pendunculatus</i>                 | Wilde marjolein    | <i>Origanum vulgare</i>                            |
| Muizenoor           | <i>Hieracium pilosella</i>                 | Wilde reseda       | <i>Reseda lutea</i>                                |
| Peen                | <i>Daucus carota</i>                       | Zandblauwtje       | <i>Jasione montana</i>                             |
| Pinksterbloem       | <i>Cardamine pratensis</i>                 | Zeeaster           | <i>Aster tripolium</i>                             |

Voor wilde bijen geschikte inheemse struiken en bomen zijn onder andere zoals zoete kers (*Prunus avium*), gewone vogelkers (*Prunus padus*), lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), fladderiep (*Ulmus laevis*), winterlinde (*Tilia cordata*), sleedoorn (*Prunus spinosa*), eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), Gelderse roos (*Viburnum opulus*), vuilboom/sporkehout (*Rhamnus frangula*) en vele soorten wilgen (*Salix*) (zie onder). Ook deze lijst is niet uitputtend. Aanbevolen wordt om inheems plantmateriaal te gebruiken, zoals bijvoorbeeld verkrijgbaar is bij de Genenbank van Staatsbosbeheer in Roggebotzand.

Tegenwoordig worden vaak krentenboompjes (*Amelanchier*) aangeplant door beheerders en gemeentes. Hier op vliegen nauwelijks insecten en voor wilde bijen is deze soort helemaal niet interessant als foerageerplant. Beter is dan om naast de bovenstaande genoemde boom- en struiksoorten ook nog enkele kleine wilgengroepjes, van 5 à 6 bomen, aan te planten of knotwilgrijen te plaatsen (bijvoorbeeld langs de sloot). Bloeiende wilgen in het vroege voorjaar zijn namelijk een belangrijke voedselbron voor de eerste wilde bijen die uit de overwintering komen. Wilgensoorten groeien vooral goed op Nederlandse natte klei en veenbodems en dan gaat het vooral om de soorten: schietwilg (*Salix alba*), kraakwilg (*Salix fragilis*), bindwilg (schietwilg x kraakwilg), grauwe wilg (*Salix cinerea* subsp. *cinerea*), rossige wilg (*Salix cinerea* subsp. *oleifolia*, ook wel roestige wilg genoemd), bittere wilg (*Salix purpurea*), lauriervilg (*Salix pentandra*), amandelwilg (*Salix triandra*) en katwilg (*Salix viminalis*). Drie soorten die daarnaast ook uit de voeten kunnen op zandige bodems zijn boswilg (*Salix caprea*), geoorde wilg (*Salix aurita*) en kruipwilg (*Salix repens*).

## Bijenhotels



Figuur 11. Er bestaan veel verschillende typen bijenhôtels. Uiteenlopende materialen kunnen hiervoor worden gebruikt, die dienen als nestgelegenheid. Belangrijke aandachtspunten voor bijenhôtels zijn:

- De openingen van de gaten in het hout dienen op het zuiden (sterke voorkeur), zuidoosten of zuidwesten gericht te zijn.
- Belangrijk is dat er geen regenwater in kan stromen en een afdakje is wenselijk.
- De binnenkant van de geboorde gaten moet zo glad mogelijk zijn, dus gebruik een goede houtboor en boor vooral in hardhout (in zacht hout ontstaan makkelijk splinters en oneffenheden).
- De diameters van de gaten, maar ook van riet- en bamboestengels variëren bij voorkeur tussen de 3 en 8 mm.
- Zorg ervoor dat de gaten niet door het hout heen worden geboord en dat de achterzijde dicht is.
- Stengels van riet, braam, bamboe of dergelijk moeten ook aan de achterzijde dicht worden gemaakt, bijvoorbeeld door ze even in natte leem te dopen of door middel van een propje watten.
- Gaten van 8 tot 10 cm diepte volstaan.
- Vervang bijenhôtels op tijd. Na verloop van tijd gaan blokken scheuren, ontstaat schimmel e.d. In de regel gaat een bijenhotel ongeveer twee jaar mee.
- Plaats een bijenhotel altijd in een voedselrijke omgeving.

#### Nestelplekken voor bodemnestelaars

Niet alle bijensoorten nestelen in bijenhôtels (zie ook beschrijving figuur 7). Veel soorten nestelen in de bodem, zoals zandbijen (*Andrena*), groefbijen (*Lasiglossum*) en pluimvoetbijen (*Dasypoda hirtipes*). De meeste soorten geven hierbij de voorkeur aan open of spaarzaam begroeide, zonbeschenen grond. Voor deze groep kunnen steilwanden en/of zandheuvels van leemhoudend zand de oplossing vormen. Door bijvoorbeeld steilwanden af te graven van circa 50 cm hoog en één à vier meter breed, die ook zonbeschenen zijn, bied je nestelgelegenheid aan voor wilde bijen. Maak je een minder steile wand, dus een heuvel, dan dien je hier rekening mee te houden in het beheer. Gefaseerd in ruimte en tijd kun je de dichtgegroeide heuvel handmatig weer openen door de vegetatie handmatig er uit te trekken. Men kan er ook voor kiezen om op een andere (zonnige!) plek in de tuin een nieuwe heuvel of steilwand aan te bieden. De tuin aan de Kloosterallee bevat volop ruimte voor aanleg van enkele zandheuvels die voor extra nestelgelegenheid kunnen zorgen. Door voor dergelijk reliëf in het terrein te zorgen neemt ook voor allerlei andere planten en dieren de variatie in micro-habitats toe, doordat er allerlei gradiënten ontstaan in droog en nat, wind luv en windgevoelig, zonnig en schaduwrijk. De aanleg van kleine heuveltjes zal dus de hele biodiversiteit in de tuin ten goede komen.

Ook in bijenhôtels kan nestelgelegenheid gemaakt worden voor bodemnestelaars. Door een houten kratje met leem te vullen, dit te laten drogen en vervolgens op zijn kant in een bijenhotel te plaatsen, creëer je een steil leemwandje. Sachembijen (*Anthophora*), wormkruidbijen (*Colletes*) en sommige groefbijen (*Lasiglossum*) gebruiken dergelijke kunstmatige leemwandjes graag. De leem hoeft niet zacht te zijn: bovengenoemde bijen zijn in staat om in verrassend harde leem nog nestgangen uit te graven. Eventueel kan men ze een beetje helpen door met een stokje kleine kuiltjes in de leem te duwen, die als beginnetjes voor de nestgangen kunnen dienen.



Figuur 12. Voorbeeld van een natuurlijke steilrand waarin grijze zandbijen (*Andrena vaga*) nestelen.

#### Oude takken en stengels

Verschillende bijensoorten, zoals metselbijen (*Osmia*), maskerbijen (*Hylaeus*) en behangersbijen (*Megachile*), bouwen hun nesten in holle takken en plantenstengels. Aan de wensen van deze bijen kan deels tegemoet worden gekomen door de plaatsing van bijenhôtels, zoals hierboven beschreven. Sommige bijensoorten geven er echter de voorkeur aan om zelf het zachte merg uit dode takken, bijvoorbeeld van braam of vlier, uit te knagen. Bepaalde metselbijen doen dit bijvoorbeeld en deze nestelen om die reden niet in bijenhôtels. Om zulke soorten van dienst te zijn kan overwogen worden om gesnoeide takken op zonnige plaatsen meerdere jaren te laten liggen. Dit kunnen braam- en vliertakken zijn, maar ook oude holle stengels van diverse kruiden (fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*), kaasjeskruid (*Malva sp.*), grote kaardebollen (*Dipsacus fullonum*), distels (*Carduus sp.*)) zijn in trek bij sommige maskerbijen.

In de zuidwesthoek van de tuin aan de Kloosterallee is reeds een braamstruweel aanwezig (figuur 10). Dit struweel mag hier gerust blijven, want het heeft voor allerlei bijen en andere dieren een belangrijke functie.

Motto: wees niet te netjes, er mag best hier en daar wat blijven liggen of staan! Voor meer informatie zie: <http://www.bestuivers.nl/wilde-bijen/nestelplaatsen>