



Hoe kunnen zonneweides op voormalige vuilstortlocaties worden ingericht voor wilde bijen?

Fabrice Ottburg en Menno Reemer, 5 maart 2019, definitief.

Contactgegevens:

Dhr. Fabrice Ottburg
Wageningen Environmental Research
Fabrice.Ottburg@wur.nl
03174-86115

Dhr. Menno Reemer
EIS Kenniscentrum Insecten
Menno.Reemer@naturalis.nl
071-7519359

Relevante websites:

<http://www.groenecirkels.nl/nl/groenecirkels/Themas/Leefomgeving/Bijenhelptdesk.htm>
www.bijenlandschap.nl
www.groenecirkels.nl
www.kennisimpulsbestuivers.nl

Foto's: Fabrice Ottburg©

Kader, aanleiding en vragen

Steeds vaker worden zonneweides, beter bekend als zonneparken op land gerealiseerd om zo een bijdrage te kunnen leveren aan de klimaatdoelstellingen van Parijs. Zo ook in HLT Samen ofwel Hillegom Lisse Teylingen en gemeente Noordwijk. Vraagstellers Rob de Mooij (HLT Samen) en Philippine van der Kleij (Gemeente Noordwijk) willen graag advies hoe bij de realisatie van twee zonneweides op voormalige stortlocaties zij rekening kunnen houden met wilde bijen.

Vuilstortlocatie 1 betreft een voormalige vuilstortplaats langs de Leidsevaart in de gemeente Noordwijk (Figuur 1). Deze locatie is 2,3 hectare groot, waarvan een 0,5 hectare is voorbestemd voor een B-weg met fietspad ernaast aan de noordoostzijde van het perceel. Op de resterende 1,8 hectare kunnen zonnepanelen worden gerealiseerd. Aan de zuidwestzijde is een brede, steile, zonbeschenen rand aanwezig als overgang tussen het terrein en de aangrenzende sloot. Het terrein wordt momenteel begraasd door schapen.

Voor deze locatie geldt dat er geen sanering zal plaats vinden, maar dat wel de deklaag van zand zal worden geprofileerd. Het terrein verliest hierdoor zijn geaccidenteerde karakter en wordt geëgaliseerd. De omliggende watergangen (sloten) zijn schoon bevonden.

Vuilstortlocatie 2 betreft een 3,7 hectare grootte voormalige vuilstortplaats aan de Loosterweg Zuid 23 in Lisse (figuur 1). Deze locatie ligt landelijker en wordt omzoomd met een bosrand die voornamelijk bestaat uit populieren. De bomenrij aan de zuidwestzijde, met circa 200 grote populieren, dient te verdwijnen om zo de schaduwwerking op de toekomstige zonnepanelen ongedaan te maken. Ook voor deze locatie geldt dat er geen sanering zal plaats vinden.

Veldbezoek

Het veldbezoek heeft plaats gevonden op dinsdag 19 februari 2019 en naast de auteurs was Rob de Mooij bij beide locaties aanwezig en Philippine van der Kleij alleen bij locatie 1.



Figuur 1. Ligging van vuilstortlocaties 1 en 2. Bron: Google Earth.

Adviezen

Het voorliggende advies spitst zich toe op wilde bijen, maar ook zweefvliegen, dagvlinders en vele andere insecten profiteren van de voorgestelde maatregelen. Onderstaand wordt eerst een impressie gegeven van beide locaties gevolgd door aanbevelingen.

Voormalige vuilstortlocatie 1

De onderstaande foto's geven een impressie van voormalige vuilstort locatie 1.



Links Leidsevaart en rechts entree naar de locatie vanaf de zuidzijde. In de huidige situatie wordt het perceel begraaasd door twee schapen.



Links een overzicht vanaf de Leidsevaart over locatie 1 en rechts de perceel sloot aan de zuidwestzijde.



Links de sloot op het eind van het perceel aan de noordwestzijde en rechts een terugblik naar de Leidsevaart.



Links de sloot die grenst aan de noordoostzijde en waar ook de weg langs komt te lopen.

Kruidenrijk grasland: hoe krijgt en behoudt men meer bloemen voor bloembezoekende insecten?

Bloembezoekende insecten zoals wilde bijen zijn gebaat bij een groot aanbod en hoge variatie aan bloemen in het grasland door het jaar heen. Het zo geheten kruidenrijk grasland. Aanbevolen wordt om dit type grasland **voor beide locaties** te realiseren. Kalkarme klei-, zavel en lössgronden, maar ook zandgronden kunnen veranderd worden in kruidenrijk grasland: het grasland ontwikkelt zich van een graskruidmengsel met smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en duizendblad (*Achillea millefolium*) of met fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*) en kraailook (*Allium vineale*) tot bloemrijk grasland met biggenkruid (*Hypochaeris sp.*), gewone veldbies (*Luzula campestris*) en akkerhoornbloem (*Cerastium arvense*) of met margriet (*Leucanthemum sp.*), knoopkruid (*Centaurea jacea*) en glad walstro (*Galium mollugo*). Percelen kunnen eventueel ook worden ingezaaid om dit vegetatietype te krijgen. Zo levert bijvoorbeeld Cruydtboek verschillende typen inheemse zaadmengsels. Zie: <https://www.cruydtboek.nl/>.

Op **locatie 1** is met name de brede steile rand langs de sloot die de zuidwestrand begrenst potentieel zeer waardevol voor wilde bijen. Zuidelijk georiënteerde hellingen vangen veel zon en warmen snel op, waardoor ze zeer in trek zijn als nestelplaats voor in de bodem nestelende bijensoorten (zie verderop in dit advies onder *Nestelplekken voor bodemnestelaars*). Door te zorgen voor veel bloemenrijkdom op deze helling kan een zeer goede leefomgeving voor wilde bijen ontstaan, waar geschikte nestelplekken en bloemen op korte afstand van elkaar aanwezig zijn. We bevelen dan ook aan om een zo groot mogelijk deel van deze rand in te richten en te beheren als kruidenrijk grasland.

Na realisatie van kruidenrijk grasland wordt vanuit wilde-bijenperspectief normaliter aangeraden om maximaal twee of drie keer per jaar de kruidenrijke percelen te maaien. De eerste maaironde dient bij voorkeur in de maand juni te worden uitgevoerd en de tweede in september. Op schrale zandbodems (niet van toepassing in deze aanvraag) kan soms zelfs worden volstaan met één enkele maaibeurt per jaar (in september). Met deze maaifrequentie in deze periode houdt men de vegetatie stabiel, dat wil zeggen een goede mix van grassen en met veel verschillende bloeiende planten/kruiden. De twee voorgestelde maaidata zijn van belang om ervoor te zorgen dat de planten de kans krijgen om tot bloei te komen, zaad te ontwikkelen en ook zaad af te zetten, zodat de daarop volgende generatie is gewaarborgd. Indien men steeds eerder maait (timing in variatie van maaimomenten is van belang), dan spreekt het voor zich dat planten niet tot bloei en zaad afzet komen, minder of geen voedsel voor wilde bijen beschikbaar is, waardoor lokaal populaties in de daarop volgende jaren achteruit gaan.

Bij het maaien van de graspercelen verdient het maaien met schotel de voorkeur boven het klepelen. Verder is het van belang dat het maaisel niet te lang blijft liggen en binnen twee tot drie dagen wordt afgevoerd. Dit afvoeren van het maaisel, ofwel het afvoeren van de voedingsstoffen, draagt bij aan het 'verschralen' van de percelen, waardoor bloemen meer de kans krijgen. Direct afvoeren wordt niet aanbevolen, omdat men dan ook insecten direct afvoert. Dit zal weliswaar ook gebeuren als men later afvoert, maar op die manier heeft een deel van de populatie nog de kans om een veilig heenkomen te zoeken.

Naast het belang van de maaidata en het afvoeren van het maaisel is ook het **gefaseerd maaien in ruimte en tijd** belangrijk om de graszones niet alleen om te vormen naar kruidenrijk grasland, maar wilde bijen en vele andere insecten, evenals amfibieën, kleine zoogdieren en vogels geschikt foerageer-, nestel- en overwinteringshabitat aan te bieden. We bevelen aan om bij **elke maaironde, dus zowel in juni als september, 20-30% van de oppervlakte niet te maaien**. Dit betekent dat **ook in de winter ongemaaide delen blijven overstaan**. Waar mogelijk is het zelfs aan te raden om bepaalde gedeelten langer dan een jaar ongemaaid te laten, zodat meer structuurvariatie ontstaat en bepaalde bijensoorten die in holle stengels nestelen de kans krijgen om hun levenscyclus te voltooien. Aanbevolen wordt om een maai-beheerplan op te stellen, waarin op kaart wordt aangegeven welke delen wel en niet worden gemaaid en wanneer dit het geval is en wanneer men dient te wisselen.

Op die manier kan men aangeven welke terreindelen in bloei kunnen komen en voedsel bieden aan de bijenfauna. Bij de volgende maaibeurt kunnen deze stukken weer gemaaid worden en kan weer een ander gedeelte blijven 'overstaan'. Een dergelijk gefaseerd maaibeheer kan op vele manieren worden vormgegeven. Een manier die steeds meer wordt toegepast is SINUS-beheer. SINUS-beheer is in wezen niet veel anders dan gefaseerd maaien in ruimte en tijd, maar met dat wezenlijk verschil dat er altijd vegetatiezones over blijven staan tot het groeiseizoen van het daarop volgende jaar. Op die manier is er ook altijd in de winter vegetatie aanwezig waarin entomofauna, waaronder wilde bijen, kunnen overwinteren (overleving van bijenlarven, vlinderrupsen, eieren en imago's van vele andere insecten) en een betere start hebben in het voorjaar. Met SINUS-beheer ontstaan veel mozaïekpatronen die de gewenste structuurvariatie en verschillen in microklimaat aanbrengen in de vegetatie. Door een Sinuslijn te hanteren en deze jaarlijks te verleggen creëert men meer (ecologische)randlengte en meer structuurvariatie, waarvan wilde bijen profiteren.

Zie hier voor meer informatie over SINUS-beheer:

<http://www.phegea.org/Dagvlinders/Documenten/VVE%20WG%20DV%20verslag%20presentatie%20sinus%20maaien%202014%2005%2031%20Jurgen%20Couckuyt.pdf> en <http://edepot.wur.nl/404139>

en meer informatie over gefaseerd maaibeheer en de voordelen hiervan is te lezen op

<http://www.bestuivers.nl/bescherming/gefaseerd-maaien>.

Voor voedselrijke graslanden wordt ook geadviseerd om voor 1 juni te maaien om zo te voorkomen dat er een witbol gedomineerd graslanden ontstaan. OBN (Ontwikkeling + Beheer Natuurkwaliteit) geeft weliswaar voor habitattypen N12.02 Kruiden- en faunarijke grasland inzicht hoe met grassen gedomineerde percelen, weliswaar in natuurgebieden, kunnen worden ingericht en of worden hersteld. Zie hiervoor:

<http://www.natuurkennis.nl/natuurtypen/n12-rijke-graslanden-en-akkers/n12-02-kruiden-en-faunarijke-grasland/herstel-en-inrichting-n1202/> en <http://www.natuurkennis.nl/natuurtypen/n12-rijke-graslanden-en-akkers/n12-02-kruiden-en-faunarijke-grasland/bedreigingen-en-kansen-n1202/>

Voor beide locaties zou men er voor kunnen kiezen om kruidenrijk grasland tussen de zonnepanelen in te realiseren, maar aangeraden wordt om kruidenrijk grasland aan de zuidwestzijde van het perceel aaneengesloten te ontwikkelen (bij voorkeur minimaal 1 hectare) en de zonnepanelen meer op de noordoostzijde aan te leggen. Op die manier staan zowel de zonnepanelen als het kruidenrijk grasland vol in de zon. Het beheer tussen de panelen zou met schapen kunnen worden uitgevoerd en het beheer van het kruidenrijkgrasland, zoals bovenstaand eerder beschreven. Voorwaarde is wel dat de schapen achter raster zitten en het kruidenrijkgrasland niet begrazen.

Beide locaties kunnen ook worden ingezaaid met grote ratelaar. Deze plant behoort tot de halfparasiet (Bremraapfamilie of *Orobanchaceae*). Halfparasieten zijn planten die wel over bladgroen of chlorofyl beschikken, maar met hun wortel in de waardplant dringen – voor ratelaars zijn dit grassen - en op die manier water en bepaalde mineralen via de waardplant opnemen. Omdat ze wel chlorofyl bevatten kunnen ze zelf in hun energie voorzien door middel van fotosynthese. Het zijn vooral hommels die zorgen voor de bestuiving van ratelaars. De grote ratelaar kan tot in oktober bloeien en na de vruchtzetting springt de doosvrucht open (zaden kun je zaden horen rammelen in de verdroogde kelken van de bloemtrossen) en kunnen de grote zaden, die plat en zwaar zijn met rondom een vleugelrand, tot een meter door de lucht kunnen zweven. Maar de verspreiding geschiedt vooral door water, door de mens die zaden aan zijn schoeisel of kleren meeneemt en door maaimachines. De standplaats van de grote ratelaar is matig voedselrijke natte tot vochtige grond. Grote ratelaars zijn dan ook te vinden in natte tot vochtige hooilanden, bermen, dijken, in de duinen en langs waterkanten. Grote ratelaar is in Nederland algemeen

wijd verspreid. Voor meer informatie over ratelaars zie:
http://www.floravannederland.nl/planten/grote_ratelaar/.

Natuurvriendelijke oevers

Langs de sloten op locatie 1 liggen mooie kansen om natuurvriendelijke oevers van 2 à 3 meter breedte te realiseren met een redelijk flauwe oevergradiënt van nat naar droog. De waarde van natuurvriendelijke oevers voor wilde bijen, maar ook andere bestuivers moet worden gezocht in bloeiende oeverplanten die voedsel kunnen bieden. Zo zijn grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*), moerasandoorn (*Stachys palustris*) en grote engelwortel (*Angelica archangelica*) zeer goede bijenplanten. Op kattenstaart foerageren vele soorten bijen, waarvan de kattenstaartdikpoot (*Melitta nigricans*) wel het meest tot de verbeelding spreekt, omdat deze uitsluitend op kattenstaart stuifmeel verzamelt. Moerasandoorn is in trek bij de grote wolbij (*Anthidium manicatum*), een grote, geel met zwarte bijensoort. Op engelwortel foerageren met name veel verschillende zweefvliegen. Uitbreiding van deze en andere bloeiende oeverplanten zou de bestuiversfauna ten goede komen. Dit kan enerzijds worden bereikt door de inrichting en anderzijds door beheer. Zorg dat bloeiende oeverplanten pas worden gemaaid nadat deze zijn uitgebloeid en zaad hebben gezet. Afvoer van het maaisel voorkomt vervolgens verdere verruiging van de oever en stimuleert de bloemenrijkdom.

Voor locatie 2 geldt dat het realiseren van een natuurvriendelijke oever langs de bosranden voor wilde bijen minder efficiënt is door de beschaduwing. Uitzondering vormt de sloot langs de zuidwestzijde van het perceel. Als hier de circa 200 populieren op termijn verdwijnen, dan komt de sloot geheel in de zon te liggen en is daarmee aantrekkelijk om een natuurvriendelijke oever voor wilde bijen te realiseren.

B-weg en fietspad gevolgd door een houtsingel

Op locatie 1 komt aan de noordoostzijde van het perceel over de gehele lengte een B-weg inclusief fietspad. Aanbevolen wordt om langs de sloot een natuurvriendelijke oever van 2 meter breed te realiseren, dan de B-weg met fietspad gevolgd door een houtsingel.

Bij de aanleg van de houtsingel zou het creëren van een zogenaamde kern-mantel-zoom structuur nagestreefd moeten worden, waarbij de kern gevormd wordt door enkele overstaande bomen, de mantel door struweel en de zoom door kruidrijk grasland. Een dergelijke structuur biedt een grote variatie aan microklimaten en daarmee habitat aan bijvoorbeeld verschillende soorten wilde bijen, vlinders, en andere insecten, maar ook aan zoogdieren en vogels. Gezien de grootte van het perceel wordt een houtsingel van minimaal 4 meter breedte aanbevolen. Om het voedselaanbod voor wilde bijen te vergroten in de houtsingel worden de volgende bloemdragende boom- en struiksoorten aanbevolen: vroeg in het seizoen vormen wilgensoorten (bijvoorbeeld schietwilg (*Salix alba*), boswilg (*Salix caprea*)). Dit zijn belangrijke waardplanten voor vele vroegvliegende soorten, en toevoegen van wilg wordt dan ook aanbevolen. Daarnaast kunnen ook soorten als zoete kers (*Prunus avium*), Spaanse aak (*Acer campestre*), gewone vogelkers (*Prunus padus*), wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*) en meidoorn (*Crataegus sp.*).

In de praktijk 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. Voorkom dat de houtsingel hiermee wordt vol gezet.

Voormalige vuilstortlocatie 2

De onderstaande foto's geven een impressie van voormalige vuilstort locatie 2.



Overzicht over voormalige vuilstortlocatie 2 vanaf de zuidoostzijde.



De beoogde bomenrij, van circa 200 populieren, aan de zuidwestzijde van het perceel die t.z.t. dient te wijken om schaduwwerking op de toekomstige zonnepanelen te voorkomen.



De foto links laat een holte zien in een van de populieren. Aanbevolen wordt om t.z.t. een inventarisatie te laten uitvoeren naar beschermde natuurwaarden, zoals vleermuizen of holenbroeders, zoals spechten, waarvan de nestholten jaarrond beschermd zijn. Voor eventuele beschermde natuurwaarden is het mogelijk dat men vanuit de Natuurbeschermingswet dient te mitigeren en/of te compenseren (het voorliggende advies voorziet daar niet in).



In de huidige situatie wordt de locatie begraasd door een elftal schapen.



Op meerdere plekken in de bosrand komt goed ontwikkelde braamstruweel voor.



De overgang van bosrand naar weide kent een op meerdere plekken een overgang van 4 tot 6 meter brede kruidlaag, waarin plantensoorten als gewone bramen, grote brandnetel, kleeftkruid, hondsdrif en veel gevlekte aronskelk voorkomt.



Links de bosrand aan de noordwestzijde van het perceel



Overzicht vanaf de noordwestzijde over het perceel naar het zuidoosten toe.



Sloot met enkele wilgen aan de noordoostzijde van het perceel.

Nestelplekken voor bodemnestelaars

De meeste wilde bijen soorten nestelen in de bodem, zoals zandbijen (*Andrena*), groefbijen (*Lasioglossum*) en pluimvoetbijen (*Dasypoda hirtipes*) en geven hierbij de voorkeur aan open of spaarzaam begroeide, zonbeschenen grond. Voor deze groep kunnen steilwanden en/of zandheuveld 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 een nieuwe heuvel of steilwand

aan te bieden. Realiseer 3 tot 5 nestellocaties per hectare en zorg ervoor dat kruidenrijk grasland binnen 100 meter van de nestellocatie aanwezig is (voor beide locaties in deze aanvraag is dit geen probleem).



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. Sommige bijensoorten geven de voorkeur aan om zelf het zachte merg uit dode takken, bijvoorbeeld van gewone 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.

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>

Dood hout

In afstervende of reeds dode bomen ontstaat geschikte nestelgelegenheid voor diverse wilde bijen en andere insecten, evenals voor paddenstoelen, mossen en vogels. In het vermolmd, rottend houten kunnen keverlarven gangen uitknagen, waarna wilde bijen er in kunnen nestelen. Ook een houtstapel met dood rottend hout kan deze functie vervullen. Ook graafwespjes en andere insecten waar men geen last van zal hebben maken gebruik van dit dode hout. Hier komen weer insectenetende vogels, zoals mezen, op af. Verder groeien er vaak allerlei mossen en paddenstoelen op dood hout. Onder andere dood hout van boomsoorten als populier, eik en beuk zijn geschikt. Verschillende soorten behangersbijen (*Megachile*) en metselbijen (*Osmia*) nestelen graag in dood hout. Als het hout ouder wordt en meer vermolmd raakt dan kan de andoornbij (*Anthophora furcata*) er in gaan nestelen.

Voor **locatie 2** wordt aanbevolen om de populierenrij, van circa 200 populieren, aan de zuidwestzijde van het perceel die t.z.t dient te wijken om schaduwwerking op de toekomstige zonnepanelen te voorkomen, niet in zijn geheel te kappen en te verwijderen. Beter is om deze onderaan de voet te ringen en dan op verschillende hoogtes variërend van 2 tot 4 meter te kappen. Deze uiteindelijk afgestorven staken dood hout in het landschap vormen zoals eerder beschreven een waar paradijs voor insecten en wilde bijen.

Tenslotte, ook door Kennisimpuls Bestuivers is een advies i.r.t. tot een zonnepark in Uden uitgebracht, getiteld "*Zonnepark Uden wil zich inzetten voor wilde bijen. Wat kunnen zij doen?*". Veel van de adviezen in het voorliggende advies komen ook in het advies voor zonnepark Uden aanbod, maar in detail zijn er nog interessante verschillen, zie hiervoor:

https://www.groenegewasbescherming-bestuivers.nl/upload_mm/6/9/0/b7cc0c89-ad2a-4f93-b214-9197623bfd11_2018-

[3_Helpdesk%20kennisimpuls%20bestuivers_TP%20SOLAR%20Zonnepark_definitief_11072018.pdf](#)

FIN.