



ADVIES ECOLOGISCHE INPASSING

OMGEVING OUDE STEEG 2 (LOCATIE 2)

TE ZEVENAAR



Ecologie



Rapportage advies ecologische inpassing

omgeving Oude Steeg 2 (locatie 2) te Zevenaar

Opdrachtgever	Gemeente Zevenaar Postbus 10 6900 AA Zevenaar
Rapportnummer	14669.003
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	29 maart 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	De heer M.C. de Haas, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer K. Schilderman, MSc
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbers een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy aanvaardt op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
2.1	Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
2.2	Inrichtingsplan.....	4
3	INRICHTINGSMAATREGELEN	5
3.1	Potentiële natuurwaarden.....	5
3.2	Doelsoorten	6
3.3	Uitwerking inrichtingsmaatregelen.....	8

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Zevenaar opdracht gekregen voor het opstellen van een advies voor de ecologische inpassing van vier zonneparken. Deze rapportage heeft betrekking op enkele percelen rond de Oude Steeg 2 (locatie 2) te Zevenaar.

Het advies ecologische inpassing is opgesteld in het kader van de aanleg van een zonnepark op enkele naast elkaar gelegen akkers. In 2020 heeft de gemeente Zevenaar heeft het Toets- en afwegingskader grootschalige duurzame energieopwekking (zon en wind) vastgesteld. Vanuit de gemeente wordt bij de initiatieven voor enkele grootschalige zonneparken gekeken naar de haalbaarheid.

Het advies ecologische inpassing heeft als doel om natuurwaarden in het inrichtingsplan te verwerken en hiermee de ecologische samenhang van het gebied te versterken. Bij het opstellen van maatregelen wordt rekening gehouden met bestaande en te verwachten natuurwaarden. Op basis van de omschreven maatregelen wordt een inrichtingsplan opgesteld, hierbij zal Econsultancy betrokken blijven.

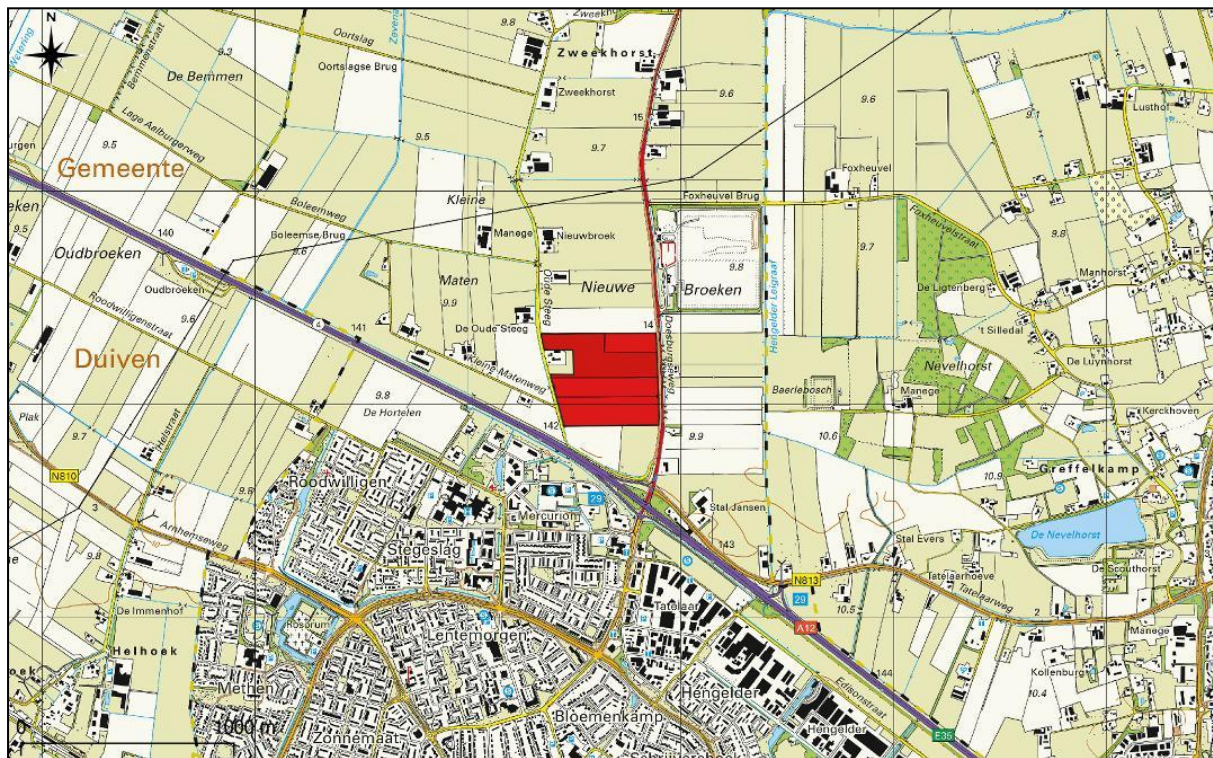
Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie (± 20 ha) betreft locatie 2 (omgeving Oude Steeg 2), circa 1,7 kilometer ten noorden van de kern van Zevenaar. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 202.640$, $Y = 440.150$.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft diverse landbouwpercelen, bestaande uit grasland en akkers. De percelen zijn afgegrond door ondiepe sloten.

Aan de oost- en westzijde is de onderzoekslocatie begrensd door twee wegen, respectievelijk de N336 en de Oude Steeg. Aan de noord- en zuidzijde grenst het gebied aan agrarische percelen.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Noordelijke percelen vanaf het erf van de Oude Steeg 2.



Figuur 4. Sloot/greppel tussen noordelijke percelen.



Figuur 5. Akker op de onderzoekslocatie.



Figuur 6. Greppel en hekwerk tussen percelen.



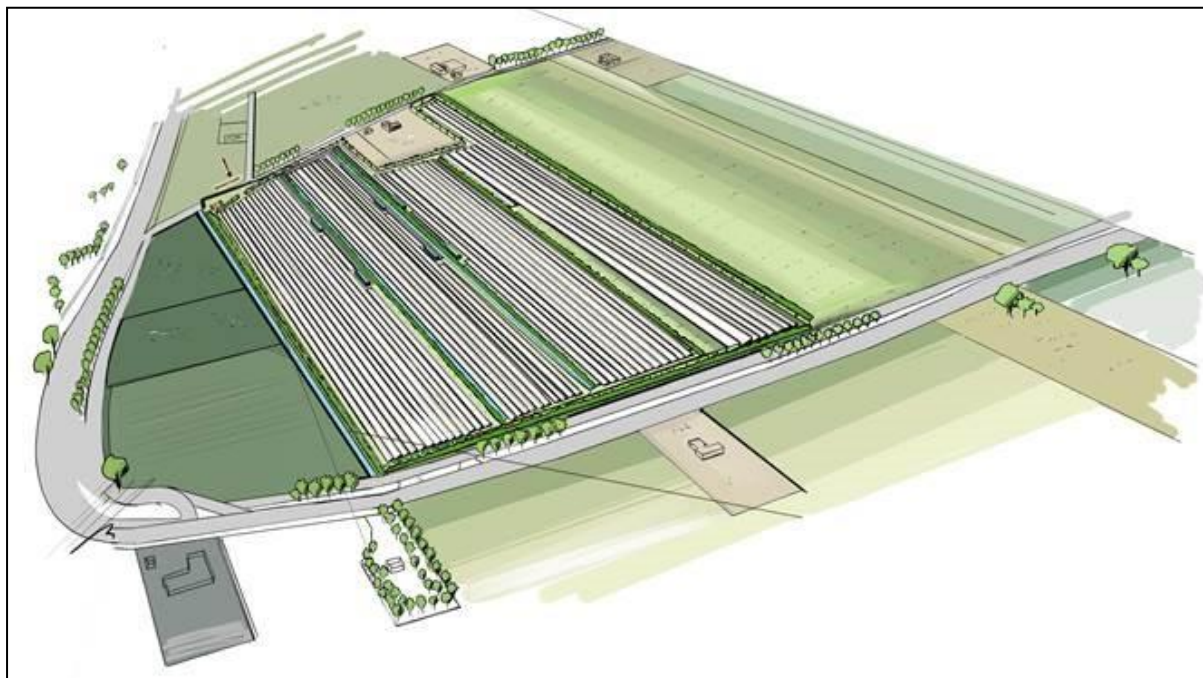
Figuur 7. Zuidelijke deel van de onderzoekslocatie.



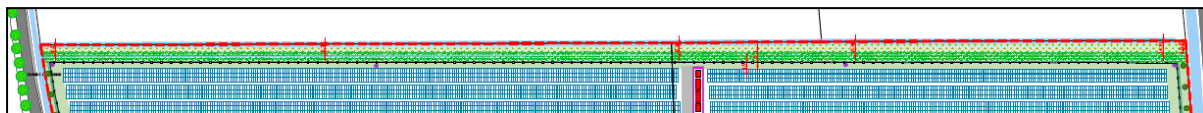
Figuur 8. Zuidelijke deel van de onderzoekslocatie.

2.2 Inrichtingsplan

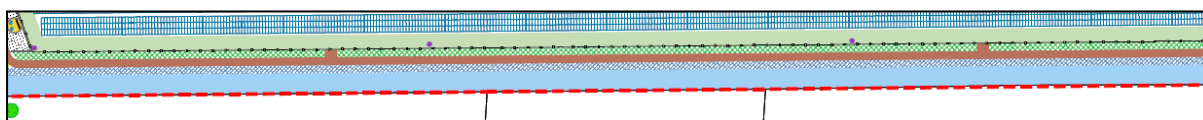
De figuren 9 t/m 13 geven een overzicht van het eerste planontwerp.



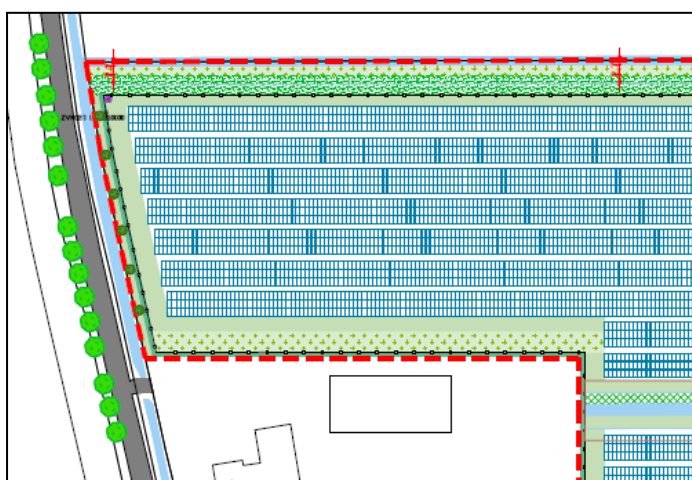
Figuur 9. Schets toekomstige situatie planlocatie.



Figuur 10. Noordzijde planlocatie.



Figuur 11. Zuidzijde planlocatie.



Figuur 12. Noordwestzijde planlocatie.



Figuur 13. Oostzijde planlocatie

3 INRICHTINGSMAATREGELEN

3.1 Potentiële natuurwaarden

Aanwezige soorten

Uit het agrarisch gebied waar de planlocatie onder valt zijn honderden soorten bekend, de aanwezige info heeft vooral betrekking op vogels (zie hiervoor ook het kopje 'weidevogelgebied'). Naast weidevogels komen ook diverse uilen in de omgeving voor, in het huidige open landschap is matig geschikt voor deze soorten. Met een goede landschappelijke inpassing kan geschikt jachtgebied gecreëerd worden voor uilen en roofvogels. Langs de watergangen komen al diverse amfibieën voor, zoals de bastaardkikker en gewone pad. In waterpartijen komt daarnaast ook de kleine watersalamander voor. De wijde omgeving huisvest daarnaast een diversiteit aan dagvlinders (22 soorten) en libellen (20 soorten). Onder de dagvlinders zijn veel soorten te vinden die zich thuis voelen in het open landschap, het gaat hierbij om soorten als de distelvlinder, het hooibeestje en het zwartsprietdikkopje. Ook het oranjetipje, een soort die vooral in iets vochtigere graslanden voorkomt, leeft in de omgeving van het plangebied.

Weidevogelgebied

Een deel van het landbouwgebied ten noorden van Zevenaar is aangewezen als weidevogelgebied. Hier komen soorten zoals de kievit, tureluur en grutto voor. Deze weidevogels zijn gebaat bij een open landschap, iets wat op een zonnepark lastig te realiseren is. Echter zijn er ook soorten die gebaat zijn bij meer beschutting en kruidenrijke vegetaties, al dan niet in afwisseling met open akkers. Het gaat hierbij om soorten zoals de patrijs, veldleeuwerik, paapje en graspieper. Deze soorten komen in de directe omgeving van het plangebied voor.

3.2 Doelsoorten

Patrijs

De patrijs is een typische boerenlandvogel, die baat heeft bij voldoende kruidenrijke vegetaties en beschutting. De soort voelt zich vooral thuis in een kleinschalig landschap, met voldoende dichtte begroeiing om te kunnen nestelen. Voldoende insecten voor de jongen, en plantaardig voedsel voor de volwassen vogels is essentieel voor het succesvol voortplanten van deze schuwe soort. Door de afname van overhoekjes en kruiden is de soort hard achteruitgegaan, met de juiste maatregelen kan de soort echter standhouden.



Figuur 14. Patrijs (bron: G.J. Assink).



Figuur 15. Kerkuil (iStock).

Kerkuil

Deze nachtelijke jager is, evenals de patrijs, gebaat bij een agrarisch landschap met voldoende structuren. Regelmatig worden kerkuilen verkeersslachtoffer, omdat er in de bermen op muizen gejaagd wordt. Het ontwikkelen van kruidenrijke stroken in het plangebied voorziet de uilen van voedsel en een veilig jachtterrein.

Oranjetipje

Het oranjetipje is een typische soort van (vochtige) graslanden. Op plekken waar de waardplant, vooral pinksterbloem, groeit, is het oranjetipje zelden afwezig. De soort heeft echter ook behoefte aan beschutte plekken, zoals hagen, waarlangs het mannetje patrouilleert. Niet alleen het oranjetipje is gebaat bij dergelijke inrichtingsmaatregelen, ook andere vlinders zullen hier snel op af komen.



Figuur 16. Oranjetipje (bron: iStock).



Figuur 17. Hommelbijvlieg.

Zweefvliegen

Er zijn honderden soorten zweefvliegen in Nederland, waarvan bijna alle volwassen dieren bloemen nodig hebben om te eten. De larven leven in water, op planten of in dood hout. Kortom: hoe gevarieerder een gebied, des te meer soorten er kunnen voorkomen. In vochtige gebieden zijn diverse soorten te verwachten waarvan de larven in het water leven, zoals ook de hommeltbijvlieg. Bij een goede inrichting kunnen tientallen soorten zweefvliegen op het plangebied voorkomen.

De vijf V's

Voor een succesvolle vestiging van soorten dient aan de vijf V's te worden voldaan. Dit zijn: voedsel, voortplanting, veiligheid, verbinding en vocht. Op de planlocatie hoeft niet per definitie aan alle vijf V's voldaan te worden. Wel dienen alle vijf de V's in de directe omgeving van de planlocatie aanwezig te zijn.

Voedsel

Voor de doelsoorten is relatief gemakkelijk te voorzien in de voedselbehoefte. Voor de patrijs is het aanleggen van kruidenrijke randen belangrijk, deze kruiden dienen (deels) in de winter te blijven staan voor een variatie aan zaadetende vogelsoorten. Ook voor de kerkuil is het aanleggen van kruidenrijke zones belangrijk, de muizen die hierdoor worden aangetrokken vormen een belangrijke voedselbron voor de uilen. Het oranjetipje is specifiek afhankelijk van enkele waardplanten, dit betreft voornamelijk pinksterbloem en look-zonder-look. Zweefvliegen hebben een variatie aan bloeiende planten nodig, voedselbeschikbaarheid van het vroege voorjaar tot het najaar is essentieel om veel soorten zweefvliegen aan te trekken.

Voortplanting

Patrijzen hebben een dichte begroeiing nodig om tussen te nestelen. Dit kan bestaan uit een hoge kruidenrijke begroeiing of onder een haag. Om geschikte nestlocaties te creëren is het zodoende essentieel om een brede strook aan te leggen waar geen mensen komen. Kerkuilen zullen niet op de planlocatie broeden, gezien het ontbreken van bebouwing. Het plaatsen van een kerkuilenkast in de open schuren van de Oude Steeg 2 kan wel voorzien in deze behoefte voor kerkuilen. Oranjetipjes zijn afhankelijk van de voedselplanten voor de voortplanting (zie onderdeel voedsel). Voor zweefvliegen geldt dat er een grote variatie aan voortplantingslocaties bestaat. Een goed ontwikkelde oeverzone kan sterk bijdragen aan het voorkomen van watergebonden zweefvliegen, een variatie aan kruiden vormt voortplantingshabitat voor zweefvliegen waarvan de larven bladluizen eten.

Veiligheid

Veiligheid is essentieel voor veel soorten. Dit onderdeel is voornamelijk van toepassing op de patrijs en kerkuil. Voor de patrijs is het belangrijk dat er schuilplekken zijn, het aanleggen van brede hagen met ondergroei, en een hoge kruidenrijke vegetatie bieden de beschutting die de soort nodig heeft. Voor kerkuilen ligt het gevaar van aanrijdingen op de loer, vooral langs de naastgelegen N336. Uit waarnemingen van de NDFF blijkt al dat kerkuilen regelmatig in de berm van deze weg foerageren. Het aanleggen van geschikt foerageergebied kan de uilen wegtrekken uit de gevaarlijke berm. Het aanbrengen van uitkijkposten op enige afstand van de weg, voorkomt dat uilen op hectometerpaaltjes gaan zitten.

Verbinding

Verbinding is voor de gekozen doelsoorten niet de belangrijkste factor. Alle doelsoorten kunnen vliegen en relatief eenvoudig nieuwe gebieden vinden. Deze factor blijft in dit plan dus grotendeels buiten beschouwing.

Vocht

Niet alle soorten zijn afhankelijk van water, zo drinken kerkuilen geen water. Soorten zoals zweefvliegen en vlinders krijgen eveneens voldoende vocht binnen via hun voedsel. Op hete dagen kunnen zweefvliegen soms wel behoefte hebben aan extra voedsel, oppervlaktewater is dan essentieel. Patrijzen drinken doorgaans door het nuttigen van vochtdruppels op planten. Uiteindelijk zijn alle soorten echter, direct of indirect, afhankelijk van vocht.

3.3 Uitwerking inrichtingsmaatregelen

Poel(en) en slootoevers

Poelen vormen een zeer waardevolle aanvulling op bestaande watergangen. Amfibieën en libellen planten zich doorgaans succesvoller voort in poelen, vanwege de afwezigheid van vissen. Ook zweefvliegen hebben baat bij een poel, soorten die in het water leven kunnen hier groot worden, en ook soorten die in vochtige bodems leven vinden in de oeverzone geschikt leefgebied. Het aanleggen van poelen, die af en toe droog mogen vallen, draagt sterk bij aan een verhoging van de biodiversiteit op de onderzoekslocatie. Bij de aanleg van poelen dient rekening gehouden te worden met enkele factoren.



Figuur 18. Poel in kruidenrijk grasland.

Aanleg poel

Poelen kunnen worden aangelegd op een rustige plaats, bij voorkeur aan de rand van het gebied. Afmetingen kunnen variëren van een doorsnede van 10 tot 30 meter, of zelfs groter. Hier geldt de stelregel dat hoe kleiner de poel is, hoe meer onderhoud er zal moeten plaatsvinden. De poelen dienen op het diepste punt 0,5 – 1 meter beneden de laagste grondwaterstand uitgegraven te worden, diepere poelen vallen zelden tot nooit droog, wat de vestiging van vissen in de hand werkt. Vissen hebben een negatieve impact op amfibieën en andere macrofauna. Zo'n 50% van de poel dient zonbeschenen te zijn, wat in het open landschap van de planlocatie geen probleem is. Beschutting kan worden gecreëerd door het aanplanten van riet en andere waterplanten. De oevers zijn bij voorkeur glooiend, zodat een deel van het water snel kan opwarmen, vooral de noordoever wordt door de zon beschenen en dient dus zo flauw mogelijk te zijn. Hierbij kan een talud met een helling van 1:8 of 1:10 worden aangehouden, aan de zuidzijde mag het talud maximaal een helling van 1:3 hebben.

Onderhoud poel

Poelen vragen om een juist onderhoud om de functie te behouden. De beste periode om onderhoud aan poelen uit te voeren is de periode tussen begin september en half oktober. Deze periode zijn er weinig amfibieën in het water aanwezig. Bij onderhoudswerkzaamheden aan poelen dient een klein gedeelte van de poel te worden ontzien, dit deel kan dan dienen als schuil/uitwijkplek voor aanwezige dieren. Onderhoud is nodig wanneer vegetatie meer dan 50% van het oppervlak bedekt. Ook wanneer er een sliblaag op de bodem van de poel ontstaat is onderhoud nodig. Een dikke modder/sliblaag zorgt voor een te lage waterstand, waardoor poelen te snel kunnen droogvallen en amfibieën geen kans hebben om zich voort te planten.

Oeverzones rond bestaande sloten

Evenals bij de poel, geldt ook dat rond de sloten een natuurlijk ingerichte oever duidelijk meerwaarde heeft. De sloten die het plangebied doorsnijden zijn oost-west georiënteerd. De noordoever is hier zonbeschenen, het aanleggen van glooiende oevers aan de noordzijde van de sloten heeft zodoende de meeste meerwaarde. Maatregelen, zoals het planten van struiken of hogere planten, dienen zich ook aan de noordzijde van de sloten te bevinden. Schaduwwerking op sloten dient zoveel als mogelijk voorkomen te worden, een aantal bomen, zoals (knot)wilgen langs een sloot die een deel van de dag voor schaduw zorgen vormen echter geen probleem.

Kruidenrijke vegetatie inclusief ondergroei zonnepanelen

De bodem op de planlocatie bestaat uit klei, wat geen ideale situatie is om een kruidenrijk grasland te creëren. Cruydt-Hoeck is een gespecialiseerd bedrijf met zaadmengels voor nagenoeg alle grondsoorten. Daarnaast kan Cruydt-Hoeck adviseren over een specifieke soortensamenstelling die geschikt is voor de betreffende bodem. Op de vochtige plekken, zoals oeverzones, kan het mengsel G3 (Bloemrijk grasmengsel voor jaarrond natte tot vochtige gronden) worden toegepast, al dan niet aangevuld met extra zaad van de pinksterbloem, ten behoeve van het oranjepijpje. Het kruidenrijk grasland wordt bij voorkeur toegepast in een brede strook aan de rand van de onderzoekslocatie. Ook onder de zonnepanelen kan een kruidenrijke vegetatie worden ontwikkeld door het inzaaien van kruidenrijk gras, mengsel M5 (Nectar onder het maaimes) is hier een geschikte keuze.

Aanleg

Het inzaaien van de genoemde kruidenmengsels gebeurt bij voorkeur in het najaar. De grond kan voor de winter zaaiklaar worden gemaakt. Vervolgens kan het gewenste zaadmengsel in het voorjaar worden ingezaaid in de, voor het specifieke zaadmengsel, aangegeven dichtheid.

Onderhoud

Bij de zaadmengsels van Cruydt-Hoeck wordt een beheerplan meegestuurd. Geadviseerd wordt om deze specifieke beheerplannen te volgen om een optimaal resultaat te bereiken. Deze maatregelen gaan ook in op ecologisch vriendelijk beheer, hieronder worden de belangrijkste punten benoemd:

- Sinusmaaien: bij het maaien van de vegetatie dient een deel van de vegetatie te blijven staan. Door telkens een ander 'sinuspad' te maaien ontstaat een gevarieerde vegetatie. Deze maatregel heeft een sterk positief effect op de overleving en vestiging van insecten. Meer informatie over sinusbeheer is te vinden op de website van de vlinderstichting.
- Afvoeren maaisel: het maaisel dient enkele dagen te blijven liggen alvorens het af te voeren. Dit geeft aanwezige dieren de tijd om uit het maaisel te kruipen, en de gemaaide planten om zaden los te laten. Na maximaal 3 dagen dient het maaisel verzameld en afgevoerd te worden.
- Wanneer hoge vegetatie in het voorjaar wordt gemaaid, dient voorafgaand aan de werkzaamheden gecontroleerd te worden of er nesten van groundbroeders, zoals patrijzen, aanwezig zijn. Voor lage vegetatie tussen zonnepanelen is dit niet nodig.



Figuur 19. Mogelijke ontwikkeling van mengsel G3 (bron: Cruydt-Hoeck).



Figuur 20. Mengsel M5 'Nectar onder het maaimes' (bron: Cruydt-Hoeck).

Hagen en bomen

Het aanplanten van bomen en struiken zal leiden tot extra biodiversiteit op het plangebied. Ten behoeve van zweefvliegen, maar ook andere bloembezoekende insecten, wordt geadviseerd om onder andere wilgen aan te planten. Wilgen bloeien als één van de eerste bomen in het voorjaar en vormen dan een belangrijke voedselbron voor de insecten die al vroeg in het jaar actief zijn. Gekozen kan worden om schietwilg (*Salix alba*) als knotwilg te onderhouden, door het knotten ontstaan rottingsholtes in de 'knot' van de wilg. In deze holtes leven de larven van diverse zweefvliegsoorten. Het aanplanten van hagen, met bloeiende struiksoorten, biedt beschutting aan vogels, zoogdieren en overwinterende amfibieën. Een variatie aan struiksoorten zorgt voor een gevarieerde haag, die niet slechts op één moment voedsel biedt. Geschikte struiken om te gebruiken zijn eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), sleedoorn (*Prunus spinosa*), vogelkers (*Prunus padus*), wilde liguster (*Ligustrum vulgare*) en hondsroos (*Rosa canina*). Daarnaast kan op enkele plekken braam worden aangeplant. De bloeiende struiken bieden een voedselbron voor vele insecten, waaronder zweefvliegen, bijen en vlinders. Daarnaast vormt een brede haag een geschikte nestplaats voor de patrijs. Hiervoor is enige beheer echter essentieel.

Aanleg haag

De struiken dienen minimaal 60-80 cm hoog te zijn bij aanplant, hoger kan echter ook. Aanplanten kan het best in de periode november tot en met maart, waarbij periodes van vorst ongeschikt zijn. Er kan worden gekozen voor het aanplanten van één rij struiken of meer, een afwisseling van breder en smaller struweel is ook mogelijk. Per meter worden in afwisselende soortensamenstelling 4 struiken geplant om een dichte haag te creëren. Houdt in de eerste periode rekening met overwoekering door hoge kruiden, handmatig onderhoud kan dan nodig zijn.

Onderhoud haag

Door de haag af en toe terug te snoeien tot een hoogte van 2-3 meter worden de struiken gestimuleerd om in de breedte te groeien. De eerste snoeibeurt zal echter pas enkele jaren na aanplant nodig zijn. Het snoeien kan in de periode november tot en met februari worden uitgevoerd. Vrijgekomen takken kunnen verwerkt worden in een takkenril onder enkele rijen zonnepanelen. Bij het terugsnijden dienen enkele struiken te worden ontzien, zodat er een paar hogere struiken in de haag staan. Deze variatie in structuur is aantrekkelijk voor insecten. De haag dient breed genoeg te worden, met in ieder geval op enkele plekken een breedte van 4 meter, om voldoende rust en structuur te bieden aan patrijzen.

Kleine maatregelen

Insectenhotel, zitpalen kerkuil, dood hout,

Naast de inrichtingsmaatregelen die een grote invloed hebben op het grondgebruik, zijn er nog diverse kleine maatregelen te nemen ter bevordering van de biodiversiteit.

- Dood hout: dood hout vormt een belangrijk element in veel biotopen. Het aanbrengen van staande en liggende stammen biedt voortplantingsmogelijkheden voor vele insecten. Hiervoor kan best wel gekozen worden voor stammen mét schors. Daarnaast vormen boomstammen goede plekken om op te warmen of om onder weg te kruipen. Op verschillende plekken zal dood hout verschillende dieren aantrekken. Het aanbrengen van liggende en staande stammen, deels in de schaduw en deels in de zon, zorgt voor een mooie variatie. Daarnaast kan hout deels in water van een poel of sloot worden gelegd. Juist in dood hout wat in water ligt komen specifieke zweefvliegen voor.
- Ecologische verbinding: eventuele hekwerken doordringbaar maken voor (kleine) zoogdieren en vogels. Dit kan door onder het hekwerk op enkele plekken ruimte (minimaal 10 cm) over te houden tussen de grond en de onderzijde van het hek. Een andere mogelijkheid is het aanbrengen van gaten in het hekwerk. Dergelijke openingen dienen rondom het park aanwezig te zijn, om barrièrevorming tegen te gaan.
- Zitpalen: langs de N336 kunnen zitpalen voor kerkuilen worden geplaatst. Deze T-vormige zitpalen zijn 3 meter hoog en dienen op afstand van de weg, ten westen van het fietspad, geplaatst te worden.
- Insectenhotel: een insectenhotel is een breed begrip, maar vormt doorgaans een voortplantingsplaats, hoofdzakelijk gericht op bijen. Geadviseerd wordt om niet te kiezen voor een insectenhotel met enkel hout, maar ook met enkele leemwandjes. Veel insecten nestelen namelijk in de grond en zijn niet geholpen met enkele boomstammen. Insectenhôtels dienen enigszins beschut te staan en de open kant van een insectenhotel dient gericht te zijn op het zuiden.
- Takkenrillen: takkenrillen bieden beschutting aan allerlei dieren, zoals amfibieën en marterachtigen. Geadviseerd wordt om onder enkele rijen zonnepanelen takkenrillen aan te brengen, hierin kunnen takken worden verwerkt die vrijkomen bij het knotten van knotwilgen of het snoeien van struiken. Een deel van deze takkenrillen dient te worden aangebracht in de buurt van een eventueel aan te leggen poel, zodat aanwezige amfibieën gemakkelijk een geschikt overwinteringshabitat vinden. Het laten groeien van bramen door de takkenrillen biedt extra voedsel en beschutting. Takkenrillen dienen niet in een haag, of langs de rand van het plangebied aangelegd te worden, een dichte takkenril kan hier een extra barrière zijn.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Cruydt-Hoeck (z.d.-b). G3 Bloemrijk graslandmengsel voor jaarrond natte tot vochtige gronden. Opgehaald van: <https://www.cruydhoeck.nl/winkel/mengsels-voor-bloemrijk-grasland/g3-bloemrijk-graslandmengsel-voor-jaarrond-natte-tot-vochtige-gronden/p83>.

Cruydt-Hoeck (z.d.-a). M5 'Nectar onder het maaiimes' bloemrijk gazon. Opgehaald van: <https://www.cruydhoeck.nl/winkel/m5-nectar-onder-het-maaiimes-bloemrijk-gazon/p423>.

Nationale Database Flora en Fauna (NDFF), uitvoerportaal; <https://ndff-ecogrid.nl>, zoekgebied Zevenaar, periode 2016-2021.

Vlinderstichting (z.d.). Sinsusbeheer. Opgehaald van: <https://www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer/>

