

Beplantingsplan voor het nieuwe bos van polder De Buitenzomerlanden in gemeente Hoeksche Waard

Februari 2025
P24-111 / W2490
Auteur: R. Majoor
Natuur-Wetenschappelijk Centrum
078-6213921
info@nwcadvies.nl
www.nwcadvies.nl



Beplantingsplan voor het nieuwe bos van polder De Buitenzomerlanden in gemeente Hoeksche Waard

Beplantingsplan voor het nieuwe bos van polder De Buitenzomerlanden in gemeente Hoeksche Waard

Opdrachtgever: Bosch & van Rijn

Uitvoering: NWC Advies

Samenstelling: R. Majoor

Beplantingsplan voor het nieuwe bos van polder De Buitenzomerlanden in gemeente Hoeksche Waard [Samenstel.: Majoor, R.] Met lit. opg., Dordrecht: Strix/NWC.

Trefw.: Buitenzomerlanden, Hoeksche Waard, zonnepark, windmolens, beplantingsplan, bos.

P24-111 / W2490

Niets uit deze uitgave mag openbaar worden gemaakt of verveelvoudigd, door middel van; druk, fotokopie, microfilm of op enige andere wijze, zonder toestemming van de uitgever of de opdrachtgever.



Dordrecht, februari 2025

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Gebiedsbeschrijving en voorgenomen plannen	7
2.1	Gebiedsbeschrijving	7
2.2	Voorgenomen plannen	7
3.	Beplantingsplan	9
3.1	Indeling plangebied	9
3.2	Beplantingsplan	9
3.3	Benodigd plantmateriaal	199
4	Onderbouwing	21
4.1	Soortensamenstelling	21
4.2	Bijdrage aan de biodiversiteit	25
4.3	Verlies aan soorten en leefgebied	29
5	Planning	31
5.1	Terreinvoorbereiding	31
5.2	Aanplant	311
5.3	Onderhoud/ beheer	311
5.4	Monitoringsplan	333
6.	Begroting	333
7.	Bestek	333

Referenties

Bijlage 1: Beschermde soorten Omgevingswet

Bijlage 2: Vleermuizen en ruimtelijke ingrepen

Bijlage 6: Huidige medewerkers NWC en hun kwalificaties



1 Inleiding

Renewable Factory (hierna REF) is voornemens een zonnepark met energieopslagsysteem te ontwikkelen nabij de A29, aan de noordzijde van het dorp Heinenoord en gelegen in de uiterwaarde van de Oude Maas. Hiernaast is het voorgestelde plangebied weergegeven. De gronden zijn eigendom van a.s.r. REF en a.s.r. hebben de samenwerking gezocht voor een nieuwe invulling van de gronden, omdat de gronden door vervuiling veiligheidshalve niet meer gebruikt worden voor het telen van consumptiegewassen. Ten noorden van het plangebied staan twee windmolens die eigendom zijn van Eneco. A.s.r. heeft in 2024 een subsidiebeschikking ontvangen van de provincie Zuid-Holland voor het realiseren van nieuw bos (en natuur). Om ruimte te maken voor de bouwweg naar de windmolens en voor de aanleg van een natuurbegraafplaats is een gedeelte bos gekapt. Vanuit de herplantingsplicht dient het verloren bos binnen drie jaar na de kap opnieuw aangeplant te worden. Voor het zonnepark met energieopslagsysteem en het bos, zowel nieuw bos en invulling van de compensatieverplichting, zijn twee percelen aangewezen die momenteel nog bestaan uit weiland.

Voor het nieuw te planten bos is een aantal wensen en eisen opgesteld. Zo zal het bos ingericht worden met verschillende onverharde wandelpaden en een open recreatieterrein om recreatie vanuit het naastliggende Heinenoord mogelijk te maken. Ook dient het bos aan te sluiten op de direct ten noorden van het plangebied liggende griendenbossen. Zo zal er samenhang in het landschap ontstaan en de griendenbossen robuuster worden. Ten slotte dient het nieuw te planten bos leefgebied voor veel verschillende flora en fauna te vormen, waarbij een nieuw bostype mogelijkheid biedt tot vestiging van nieuwe soorten. Zo zal het bos bijdragen aan de ecologische diversiteit van het gebied en hopelijk nieuwe hoogwaardige natuur creëren.

Bosch & van Rijn heeft namens Renewable Energy Factory aan het NWC gevraagd een beplantingsplan en bestek op te stellen voor het nieuw te creëren bos. Daarnaast zal een monitoringsplan met monitoringscriteria, en de evaluatie van de uitgevoerde monitoring na 5 jaar, opgesteld worden. Dit alles zal gebeuren op basis van een schetsmatig ontwerp van het bos en zonnepark, waarbij de padenstructuur en de locaties voor beplanting reeds zijn aangegeven.

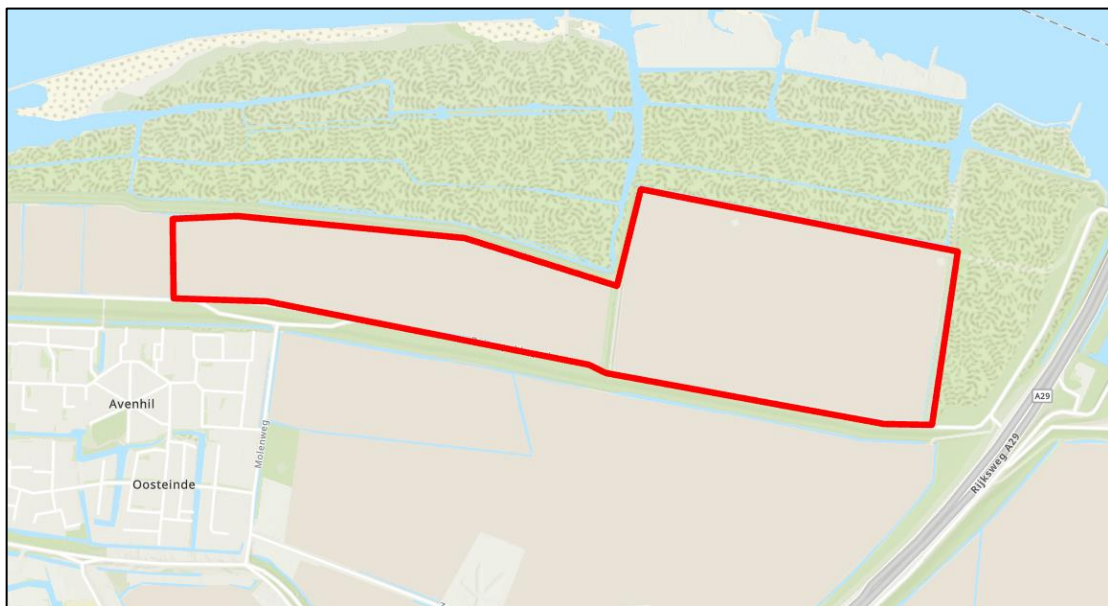




2 Gebiedsbeschrijving en voorgenomen plannen

2.1 Gebiedsbeschrijving

Het plangebied bevindt zich ten Noordoosten van de kern Heinenoord in de gemeente Hoeksche Waard (provincie Zuid-Holland) (figuur 1). Het plangebied omvat 2 agrarische percelen met een gezamenlijke oppervlakte van ongeveer 30 ha. Tegen de zuidgrens van deze percelen bevindt zich een winterdijk, wat betekent dat het plangebied buitendijks ligt. Direct ten noorden van het plangebied bevindt zich een zomerdijk met daarachter een griendenbos.



Figuur 1: begrenzing van het plangebied (rood omlind)

2.2 Voorgenomen plannen

Het plangebied is eigendom van A.S.R., welke plannen heeft om de 2 percelen opnieuw in te richten (figuur 2). Op het oostelijke perceel zal door Renewable Factory een zonnepark van zo'n 10 ha ontwikkeld worden. Op de zuid- en westrand van dit perceel zal bos aangeplant worden. Op de noordrand zal een struweelhaag aangeplant worden en op de oostrand is het plan om een insectenrijke ruigte te realiseren met inkijk vanaf het pad dat hierlangs loopt. Op het westelijke perceel zullen een recreatieterrein en een wandelbos gerealiseerd worden.



Figuur 2: Schetsontwerp bos en zonnepark Buitenzomerlanden. Bron: ROM3D, 2025



3. Beplantingsplan

3.1 Indeling plangebied

Het plangebied is onderverdeeld in verschillende zones, welke binnen het beplantingsplan elk hun eigen karakter en soortensamenstelling zullen krijgen. Deze zones zijn weergegeven in figuur 3 en zullen verder beschreven worden in hoofdstuk 4 “Onderbouwing”. In het plangebied bevinden zich de volgende zones met bijbehorende afmetingen.

Tabel 1: Zones binnen het plangebied. Voor iedere zone wordt de oppervlakte (afgerond op honderden m²) en de omtrek (afgerond op vijftigtal m) gegeven.

Zone	Oppervlakte (m ²)	Omtrek (m)	Lengte (m)
1. Recreatieterrein	3200	480	
2. Struinbos	19400	650	
3. Randbos zuidwest	8900	530	
4. Paden			
5. Cirkelbosje	3900	280	
6. Beschut middenbos (kamperfoelie)	11700	550	
7. Randbos midden-zuid	10500	550	
8a. Nat boswilgenbos	6400	320	
8b. Nat middenbos	7100	340	
9. Randbos zuidoost	7100	390	
10. Solitaire eik	1200	140	
11. Nat dijkbegeleidend bos	7200	590	
12. Zonneparkbos west	10600	740	
13. Zonneparkbos zuid	18900	1100	
14. Zonneparkhaag noord	2160	740	360
15. Terp	3300	240	
N noordelijke bosrand	4400		550
<i>Totaal</i>	<i>125960</i>	<i>7640</i>	

3.2 Beplantingsplan

In dit hoofdstuk zal het beplantingsplan uitgezet worden. Hiervoor is het plangebied, op basis van het schetsontwerp, in verschillende zones ingedeeld (figuur 3). Iedere zone zal haar eigen type beplanting krijgen. Binnen de zone kan nog onderscheid gemaakt worden tussen:

- Kern: dit betreft de (veelal hoge) bomen die de kern van het bos vormen. In de kern zullen in enkele zones ook klimplanten aangeplant worden.



- Rand: dit betreft de mantelzoomvegetatie ofwel bosrand. Hier zullen voornamelijk heesters en struiken aangeplant beschreven worden, maar zullen soms ook hogere kruiden benoemd worden.

Per zone zal de soortensamenstelling van de beplanting (in oppervlakte %) gegeven worden. Dit gebeurt afzonderlijke voor de kern- en de randbeplanting. Later in dit rapport wordt per soort de plantdichtheid aangegeven. Binnen een zone zullen de verschillende soorten tussen elkaar geplaatst worden. Bovendien hoeft de verdeling van de planten niet over de hele zone homogeen te zijn.

Tabel 2: Beplantingsplan per zone. Iedere zone is opgedeeld in kernbeplanting en randbeplanting, waarvoor een afzonderlijke soortensamenstelling geldt. De genoemde percentages hebben betrekking op het aandeel van gebiedsoppervlakte binnen de zone dat door deze soort bedekt zal worden.

	Kern	Rand
1. recreatieterrein	Geen	- Winterlinde (4 exemplaren) - Boswilg (15%) - Gewone vlier (40%) - Hondсроos (5%) - Sleedoorn (30%) - Wegedoorn (10%)
2. struinbos	- Haagbeuk (45%) - Schietwilg (50%) - Vogelkers (5%)	- Gewone vlier (10%) - Sleedoorn (20%) - Sporkehout (30%) - Wegedoorn (40%)
3. randbos zuidwest	- Haagbeuk (40%) - Schietwilg (40%) - Spaanse aak (10%) - Zwarte els (10%)	- Gewone vlier (25%) - Hondсроos (15%) - Sporkehout (25%) - Wegedoorn (25%) - Sleedoorn (10%)
4. paden	Verspreid enkele vrijstaande iepen	- Harig wilgenroosje (20%) - Koninginnenkruid (30%) - Middelste teunisbloem (10%)
5. cirkelbosje	- Boswilg (20%) - Ruwe iep (80%)	- Boswilg (40%) - Sporkehout (30%) - Vogelkers (30%)
6. beschut middenbos (kamperfoelie)	- Katwilg (10%) - Kraakwilg (25%) - Schietwilg (65%) - <i>Wilde kamperfoelie</i> (10%)	- Eenstijlige meidoorn (20%) - Gewone vlier (10%) - Vogelkers (40%) - Wilde kardinaalsmuts (30%)
7. randbos midden-zuid	- Katwilg (20%) - Ruwe iep (5%) - Schietwilg (70%) - Zwarte populier (5%)	- Dauwbraam (30%) - Eenstijlige meidoorn (30%) - Gewone vlier (30%) - Wilde ligustur (10%)



	- <i>Wilde kamperfoelie</i> (10%)	
8a. nat bos-wilgenbos	- Boswilg (100%)	- Dauwbraam (40%) - Sleedoorn (55%) - Zwarte populier (5%)
8b. nat middenbos	- Kraakwilg (40%) - Schietwilg (40%) - Zwarte els (20%)	- Dauwbraam (50%) - Eenstijlige meidoorn (10%) - Sleedoorn (40%)
9. randbos zuidoost	- Es (20%) - Kraakwilg (15%) - Ratelpopulier (5%) - Ruwe iep (20%) - Schietwilg (50%)	- Eenstijlige meidoorn (40%) - Gewone vlier (20%) - Sporkehout (20%) - Rode kornoelje (20%)
10. solitaire eik	- Zomereik (1 ex.)	Geen
11. vochtig dijkbegeleidend bos	- Kraakwilg (40%) - Schietwilg (40%) - Zwarte els (20%)	- Eenstijlige meidoorn (40%) - Spaanse aak (60%)
12. zonneparkbos west	- Es (30%) - Ruwe berk (20%) - Schietwilg (30%) - Zwarte els (20%) - <i>Bosrank</i> (20%)	- Eenstijlige meidoorn (40%) - Spaanse aak (30%) - Wilde kardinaalsmuts (30%)
13. zonneparkbos zuid	- Ruwe berk (30%) - Schietwilg (20%) - Zomereik (20%) - Zwarte els (30%) - <i>Bosrank</i> (20%)	- Dauwbraam (15%) - Rode kornoelje (40%) - Spaanse aak (10%) - Wilde appel (5%) - Wilde kardinaalsmuts (30%)
14. zonnepark-haag noord		- Eenstijlige meidoorn (20%) - Hondсроos (15%) - Gewone vlier (20%) - Kruipwilg (15%) - Sleedoorn (10%) - Sporkehout (15%) - Wilde liguster (15%)
15. terp	Geen	Geen
N Noordelijke bosrand		- Eenstijlige meidoorn (40%) - Gewone vlier (30%) - Sleedoorn (30%)



Figuur 3: Verdeling van de zones binnen het plangebied. Per zone geldt een unieke soortensamenstelling van de beplanting. Het plangebied bevat de volgende zones: 1: Recreatieterrein 2: Struinbos 3: Randbos zuidwest 4: Paden 5: Cirkelbosje 6: Beschut middenbos (kamperfoelie) 7: Randbos midden-zuid 8a: Nat boswilgenbos 8b: Nat middenbos 9: Randbos zuidoost 10: Solitaire eik 11: Vochtig dijkbegeleidend bos 12: Zonneparkbos west 13: Zonneparkbos zuid 14: Zonneparkhaag noord 15: Terp **N**: noordelijke bosrand



Tabel 3: Overzicht van de aan te planten bomen per soort voor de kernbeplanting van het bos. Voor iedere soort is weergegeven in welke zone(s) de soort aangeplant dient te worden, hoeveel procent van de beplanting binnen een zone deze plant zal moeten beslaan en hoeveel planten er in totaal voor het Buitenzomerlandenbos nodig zijn.

Bomen/struiken (kern)							
Soort	Wetenschappelijke naam	Zone	%	Oppervlakte (per zone, m ²)	Oppervlakte (totaal, m ²)	Plantdichtheid (m ⁻² bij 100%)	Aantal planten
Boswilg	<i>Salix caprea</i>	5	20%	400	4700	0,30	1410
		8a	100%	4300			
Es	<i>Fraxinus excelsior</i>	9	20%	920	3080	0,08	246,4
		12	30%	2160			
Haagbeuk	<i>Carpinus betulus</i>	2	45%	9540	9800	0,15	1470
		3	40%	2120			
		7	20%	1140			
Katwilg	<i>Salix viminalis</i>	6	10%	950	950	0,15	142,5
Kraakwilg	<i>Salix fragilis</i>	6	25%	2375	8585	0,15	1287,75
		8b	40%	3360			
		9	15%	690			
		11	40%	2160			
Ratelpopulier	<i>Populus tremula</i>	9	5%	230	230	0,08	18,4
Ruwe berk	<i>Betula pendula</i>	12	20%	1440	5670	0,15	850,5
		13	30%	4230			
Ruwe iep	<i>Ulmus glabra</i>	4	20 ex.		2805	0,15	420,75
		5	80%	1600			
		7	5%	285			
		9	20%	920			



Schietwilg	<i>Salix alba</i>	2	50%	10600	35685	0,15	5352,75
		3	40%	2120			
		6	65%	6175			
		8b	40%	3360			
		7	70%	3990			
		9	50%	2300			
		11	40%	2160			
		12	30%	2160			
		13	20%	2820			
Spaanse aak	<i>Acer campestre</i>	3	10%	530	530	0,25	132,5
Vogelkers	<i>Prunus padus</i>	2	5%	1060	1060	0,30	318
Zomereik	<i>Quercus robur</i>	10	1 ex.		2820	0,40	1129
		13	20%	2820			
Zwarte els	<i>Alnus glutinosa</i>	3	10%	530	8960	0,25	2240
		8b	20%	1680			
		11	20%	1080			
		12	20%	1440			
		13	30%	4230			
Zwarte populier	<i>Populus nigra</i>	7	5%	285	285	0,08	22,8



Tabel 4: Overzicht van de aan te planten bomen per soort voor de randbeplanting van het bos. Voor iedere soort is weergegeven in welke zone(s) de soort aangeplant dient te worden, hoeveel procent van de bosrand van een zone deze soort opmaakt en hoeveel planten er in totaal voor het Buitenzomerlandenbos nodig zijn.

Bomen/struiken (rand)							
Soort	Wetenschappelijke naam	Zone	%	Oppervlakte (per zone, m ²)	Oppervlakte (totaal, m ²)	Plantdichtheid (m ⁻²)	Aantal planten
Boswilg	<i>Salix caprea</i>	1	15%	60	220	0,40	88
		5	40%	160			
Dauwbraam	<i>Rubus caesius</i>	7	30%	300	1240	0,30	372
		8a	40%	240			
		8b	50%	400			
		13	15%	300			
Eenstijlige meidoorn	<i>Crataegus monogyna</i>	6	20%	220	2330	0,40	932
		7	30%	300			
		8b	10%	80			
		9	40%	280			
		11	40%	480			
		12	40%	560			
		14	20%	300			
		N	40%	440			
Gewone vlier	<i>Sambucus nigra</i>	1	40%	160	1565	0,50	782,5
		3	25%	225			
		6	10%	110			
		7	30%	300			
		9	20%	140			
		14	20%	300			



		N	30%	330			
Hondsroos	<i>Rosa canina</i>	1	5%	20	305	0,75	228,75
		3	15%	135			
		14	10%	150			
Kruipwilg	<i>Salix repens</i>	14	15%	225	225	0,65	146,25
Rode kornoelje	<i>Cornus sanguinea</i>	9	20%	140	940	0,65	611
		13	40%	800			
Sleedoorn	<i>Prunus spinosa</i>	1	30%	120	1740	0,50	870
		2	20%	400			
		3	10%	90			
		8a	55%	330			
		8b	40%	320			
		14	10%	150			
		N	30%	330			
Spaanse aak	<i>Acer campestre</i>	11	60%	720	1340	0,65	871
		12	30%	420			
		13	10%	200			
Sporkehout	<i>Frangula alnus</i>	2	30%	600	1310	0,50	655
		3	25%	225			
		5	30%	120			
		9	20%	140			
		14	15%	225			
Vogelkers	<i>Prunus padus</i>	2	10%	200	760	0,40	304
		5	30%	120			
		6	40%	440			
Wegedoorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	1	10%	40	1065	0,50	532,5
		2	40%	800			



		3	25%	225			
Wilde appel	<i>Malus sylvestris</i>	13	5%	100	100	0,25	25
Wilde kardinaalsmuts	<i>Euonymus europaeus</i>	6	30%	330	1350	0,75	1012,5
		12	30%	420			
		13	30%	600			
Wilde liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	7	10%	100	325	0,75	243,75
		14	15%	225			
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	1	4 ex.				
Zwarte populier	<i>Populus nigra</i>	8a	5%	30	30	0,15	4,5

Tabel 5: Overzicht van de aan te planten klimplanten (lianen) per soort voor de kernbeplanting van het bos. Voor iedere soort is weergegeven in welke zones de soort aangeplant dient te worden, hoeveel procent van de beplanting binnen een zone deze plant zal moeten beslaan en hoeveel planten er in totaal voor het Buitenzomerlandenbos nodig zijn.

Lianen							
Soort	Wetenschappelijke naam	Zone	%	Oppervlakte (per zone, m ²)	Oppervlakte (totaal, m ²)	Plantdichtheid (m ⁻²)	Aantal planten
Bosrank	<i>Clematis vitalba</i>	12	20%	280	680	0,75	510
		13	20%	400			
Wilde kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>	6	10%	110	210	0,75	157
		7	10%	100			



Tabel 6 Overzicht van de in te zaaien kruiden langs de paden. Voor iedere soort is het percentage aan oppervlakte langs de paden weergegeven waar de soort ingezaaid dient te worden en hoeveel planten er in totaal voor het Buitenzomerlandenbos nodig zijn. Omdat kruiden ingezaaid zullen worden, is het aantal planten slechts een indicatie voor de hoeveelheid zaad die nodig zal zijn – rekening houdend met een <100% kiemingspercentage wordt aangeraden het aantal zaden minstens met 1,2 te vermenigvuldigen.

Kruiden							
Soort	Wetenschappelijke naam	Zone	%	Oppervlakte (per zone, m ²)	Oppervlakte (totaal, m ²)	Plantdichtheid (m ⁻²)	Aantal planten
Harig wilgenroosje	<i>Epilobium hirsutum</i>	4	20%	440	440	7	3080
Koninginnenkruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	4	30%	660	660	5	3300
Middelste teunis- bloem	<i>Oenothera biennis</i>	4	10%	220	220	7	1760



3.3 Benodigd plantmateriaal

Voor de aanplant zullen bomen van 2-5 jaar oud gebruikt worden. 2-5 jaar oude planten hebben al enige ontwikkeling doorgemaakt, waardoor de overlevingskans hoog is, maar zijn nog wel in staan om zich aan de omgeving aan te passen. De bomen dienen bovendien inheems en zo natuurlijk mogelijk te zijn: cultivars of buitenlandse planten wijken vaak te veel af om hun ecologische functie voor de inheemse fauna te kunnen vervullen (een voorbeeld hiervan is de “snelwegsleedoorn”, waarvan de kweeklijn uit mediterraan gebied afkomstig is en vroeger in bloei komt dan de in Nederland inheemse sleedoorn – te vroeg voor veel insecten). De kruiden zullen ingezaaid worden, wat met biologisch zaad van inheemse planten zal worden gedaan. Vóór de aankoop zal het gekozen plantmateriaal door een deskundige partij (bijvoorbeeld NWC Advies) goedgekeurd dienen te worden. Over de vereiste kwaliteit van bos- en haagplantsoen is er uitgegaan van hetgeen het normenboekje: Kwaliteitsnormen en omschrijvingen van Boomkwekerijproducten aangeeft. Het opgekweekte bos- en haagplantsoen moet van een goede kwaliteit zijn en voldoen aan EG-normen (EG-richtlijn 1999/105/ EG). De planten moeten o.a. een goed wortelgestel hebben en voorzien zijn van voldoende fijne beworteling, wat gestimuleerd kan worden door ondersnijden en het beroeren van planten. Meerjarige planten moeten tijdig verplant zijn en ter bevordering van fijne beworteling kan eveneens ondersnijding en beroering worden toegepast. Lengte, dikte en beworteling van goed bos- en haagplantsoen moeten in de goede verhouding op elkaar afgestemd zijn. Het oprooien van bos- en haagplantsoen, het opkuilen, opslaan en het verladen moeten vakkundig en met de meeste zorg worden uitgevoerd, met het oog op kwaliteitsbehoud. Met betrekking tot de fysieke kwaliteit kan het beste teruggevallen worden op de NEN-normen 7412. Ook het boekje van Probos: Bestellen van Bosplantsoen, een zeer goede aanwinst is een goede methode om de kwaliteit te borgen. (zie bestek: 0503 Aanplant van bomen, bosplantsoen en struweel & 06 Materialen en kwaliteitseisen).

Tabellen 3 t/m 6 geven per soort aan hoeveel plantmateriaal er nodig is. Bovendien is hier per soort terug te vinden in welke zones ze aangeplant zullen worden en welk percentage van de beplanting binnen een zone uit deze plant zal bestaan.

Voor de kruiden is het aantal planten slechts een indicatie, aangezien het hier om zaai-goed staat, en kan het beste met 1,2 vermenigvuldigd worden om rekening te houden met niet-kiemkrachtig zaad.





4 Onderbouwing

4.1 Soortensamenstelling

Het Buitenzomerlandenbos is in haar geheel ingericht als verbinding tussen de wilgengrienden aan de noordkant, het woongebied aan de zuidwestkant (Heinenoord) en het landbouwgebied aan de zuidkant. Dit betekent dat er binnen het bos een gradiënt ontstaat in de soortensamenstelling. Zo zal het bos aan de noordkant voornamelijk uit wilgensoorten bestaan, wat aansluit op de wilgengrienden die daardoor ook robuuster worden. Nabij Heinenoord wordt het bos ingericht met het oog op recreatie, wat zich in de plantensamenstelling laat zien door de aanwezigheid van veel bloeiende/geurende struiksoorten (denk aan Gewone vlier en Sleedoorn) en inheemse cultuurplanten (Winterlinde). Aan de zuidoostkant van het gebied, met name het zonneparkbos, sluit weer op het landbouwgebied aan door de dominantie van hier veel voorkomende laanbomen zoals Zomereik en Es.

Er is voor inheemse en streekeigen soorten gekozen, hierbij rekening houdend met het bodemtype en de waterhuishouding, dus bijv. soorten als Boswilg en Zwarte els in de nattere delen en Ruwe iep en Zomereik op de drogere delen. Hiermee wordt o.a. de waarde van de aanplant voor de inheemse flora en fauna zo groot mogelijk gemaakt dus bijdragen aan de biodiversiteit, de kans dat de aanplant aanslaat zo hoog mogelijk is en ook om bij te dragen aan het voorkomen van kapitaalvernietiging.

Tabel 7: Beschrijving en onderbouwing soortensamenstelling per zone.

	Beschrijving & onderbouwing
1. recreatieterrein	Zone 1 zal als recreatieveld ingericht worden en zal de “hoofdingang” van het bos worden vanuit de bebouwde kom van Heinenoord. De randbeplanting van het grasveld zal bestaan uit visueel aantrekkelijke soorten (bloesemstruiken en cultuurbomen). Deze planten zullen direct in de bosrand van zone 2 geplaatst worden, zodat er een abrupte overgang ontstaat. Op deze manier wordt een beschut gevoel in het recreatieterrein gecreëerd en ontstaat bovendien ideaal foerageergebied voor vleermuizen.
2. struinbos	Deze zone grenst direct aan zone 1. Het struinbos laat toe dat kinderen (en volwassenen) hier de natuur kunnen ontdekken, bijvoorbeeld door het maken van takkenhutten. Hier is in het beplantingsplan rekening mee gehouden door een relatief open bos te vormen van snel en slank groeiende boomsoorten (Haagbeuk en Schietwilg). Enkele vogelkersstruiken vormen een beperkte ondergroei. De smalle, abrupte bosrand bestaat uit dun uitgroeiende struiken waartussen zich struinpadjes kunnen



	vormen, maar tegelijk veel ecologische waarde hebben als voedselplant voor insecten en vogels.
3. randbos zuidwest	De vegetatie in zone 3 sluit aan op zone 2, met toevoeging van enkele soorten die dit bos meer divers en minder betreedbaar maken. Ook hier bestaat de bosrandvegetatie uit planten die voor verschillende diersoorten als voedselbron kunnen dienen.
4. paden	Door het Buitenzomerlandenbos lopen verschillende paden, waarnaast zich een kruidenrijke bosrandvegetatie kan ontwikkelen. Vooral op padenkruisingen en in inhammen van het bos kan extra licht gecreëerd worden of kunnen vrijstaande bomen aangeplant worden. Voor de vrijstaande bomen is voor Ruwe iep gekozen, een belangrijke waardplant voor twee beschermde vlindersoorten: Grote vos en Iepenpage (tabel 8). De kruidlaag zal zich voornamelijk op natuurlijke wijze ontwikkelen. Wel kan er met enkele inheemse, gebiedseigen kruiden extra leefgebied gevormd worden voor beschermde soorten, in het bijzonder de Sleedoornpage en de Teunisbloempijlstaart (tabel 8).
5. cirkelbosje	Zone 5 bestaat uit een klein groepje bomen dat omringd wordt door wandelpaden en hierdoor veel zon vangt. De kern van het cirkelbosje zal uitsluitend uit Ruwe iep bestaan als leefgebied voor de beschermde Grote vos en Iepenpage (tabel 8). De bosrand zal voornamelijk uit Boswilg bestaan. Boswilg vormt in het voorjaar voor veel insecten een essentiële eerste nectarbron. Bovendien is het de waardplant van veel insecten, waaronder de beschermde Grote weerschijnvlinder (zone 8a en tabel 8). Daarnaast zullen in de bosrand Sporkehout en Vogelkers aangeplant worden. De bessen van deze planten bieden later in het jaar voedsel aan zangvogels en aan de Vos.
6. beschut middenbos (kamperfoelie)	Zone 6 sluit aan op de wilgengrienden aan de noordzijde van het plangebied. De gekozen wilgensoorten zijn typisch voor dit soort griendenlandschap. Tussen de wilgen, in de schaduw van het bos, zal bovendien kamperfoelie aangeplant worden met als doel om geschikt voortplantingshabitat voor de beschermde Kleine ijsvogelvlinder te vormen (tabel 8). Dit habitat wordt doorgetrokken in zone 7. De soorten in de bosrand zorgen met hun verschillende groeiwijzen voor een heterogene bosrand met zowel gesloten als meer open plekken.
7. randbos midden-zuid	Zone 7 bestaat, net als zone 6, voornamelijk uit wilgen. Ook zijn er enkele populieren en iepen, om aan te sluiten op respectievelijk het oostelijke en het westelijke deel van het bos met de



	daarin beoogde habitats en diersoorten. De bosrand zal bestaan uit een mix van nectarplanten (zowel voorjaars- als zomerbloeiërs) en planten die later in het jaar bessen en noten produceren voor vogels en zoogdieren. Ook Braam vormt een belangrijke voedselbron voor veel diersoorten, waaronder insecten, vogels en grondgebonden zoogdieren.
8a. nat boswilgenbos	Zone 8a wordt volledig ingericht als leefgebied van de beschermde Grote weerschijnvlinder (tabel 8). Door een zone van bijna uitsluitend Boswilg te vormen tussen boszones met hogere boomsoorten, kan geschikt leefgebied met beschutte plekken gecreëerd worden. Omdat de Grote weerschijnvlinder als volwassen vlinder rond boomkruinen leeft, zullen er ook enkele (2-5) zwarte populieren aangeplant worden. Deze populieren hebben ook voor veel andere insectensoorten een belangrijke functie. De bosrand van braam en Sleedoorn draagt bij aan de beschutting en het vasthouden van de hoge luchtvochtigheid, zonder dat de boswilgen.
8b. nat middenbos	Zone 8a, net als zone 6, sluit aan op de wilgengrienden die ten noorden van het plangebied liggen. De begroeiing bijna uitsluitend uit wilgensoorten. Ook wordt er Zwarte els aangeplant, die ook wel eens als knotboom in grienden voorkomt en bovendien goed tegen natte voeten kan. Ook in deze zone zullen misschien greppels aangelegd worden en bestaat de bosrand uit dichte vegetatie om de luchtvochtigheid hoog te houden.
9. randbos zuidoost	Zone 9 vormt qua plantensoorten een overgang tussen de verschillende zones, maar sluit door het grote aandeel kraak- en schietwilg nog deels aan met het karakter van de wilgengrienden aan te sluiten. Doordat deze zone een overgang vormt tussen de andere delen van het plangebied, zal dit bos echter een zeer heterogene en diverse vegetatie krijgen.
10. solitaire eik	Vlak naast de dijk, afgezonderde van de andere boszones, komt een solitaire Zomereik te staan. Deze zal hier, beschut op een open plek, breed uitgroeien en daarmee de hoek tussen de dijken vullen. Onder deze eik kan men een rustige, beschutte plek vinden. Hoewel geen typische soort voor de nattere delen van Nederland, kan de eik hier goed overleven. Bovendien is de Zomereik een van de boomsoorten in Nederland met het hoogste aantal ecologische relaties, waardoor ze hier voor veel diersoorten (maar bijvoorbeeld ook mossen en korstmossen) geschikt leefgebied kan vormen.
11. nat dijk-	Zone 11 zal qua boomsoorten aansluiten op de wilgengrienden, hoewel toevoeging van Eenstijlige meidoorn, Spaanse aak en



begeleidend bos	Zwarte els voor een iets wilder karakter zorgt. De gekozen plantensoorten kunnen goed tegen een hoge vochtigheid, wat in deze laaggelegen hoek van het gebied nodig is.
12. zonneparkbos west	Het zonneparkbos heeft als doel om het zonnepark vanaf het wandelpad zo goed mogelijk aan het zicht te onttrekken. Om dit zo snel mogelijk te realiseren, is voor snelgroeiende boomsoorten gekozen: Es, Schietwilg, Ruwe berk en Zwarte els. Deze vier soorten komen ook van nature in rivierbegeleidend landschap voor. Voor de bosrand is gekozen voor een aantal struiken met een brede, warrige groei, waardoor ook in de winter een visuele barrière gevormd zal worden. Hier draagt de Wilde kardinaalsmuts met haar vruchten ook aan bij.
13. zonneparkbos zuid	Het zonneparkbos heeft als doel om het zonnepark vanaf het wandelpad zo goed mogelijk aan het zicht te onttrekken. In de kern zijn is voor vier verschillende boomsoorten gekozen. Zwarte els blijft als boom wat lager en zorgt daarmee voor een goede aansluiting met de bosrandvegetatie. Met de Schietwilg en Ruwe berk is er aansluiting op het westelijke deel. Zomereik ten slotte groeit langzamer en behoudt in een jong stadium 's winters ook haar blad, wat helpt om ook tijdens de vroege ontwikkeling het zonnepark al aan het zicht te onttrekken. Ook Bosrank helpt hier als liaan aan mee door de witte pluivruuchtjes die 's winters aanwezig blijven. Voor de bosrand is gekozen voor een variatie aan struiken met een brede, warrige groei, waardoor ook in de winter een visuele barrière gevormd zal worden. Aan de noordzijde van zone 13 worden enkele Wilde appels aangeplant, welke een waardevolle voedselbron zijn voor vele diersoorten. Voor de ondergroei is braam gekozen, welke de betreedbaarheid van het bos voor mensen verlaagt. Daarnaast biedt braam jaarrond beschutting aan grondgebonden zoogdieren zoals marterachtigen, waardoor langs de dijk een corridor voor deze soorten aanwezig is om zich te verplaatsen.
14. zonnepark-haag noord	De soortensamenstelling voor de haag aan de noordzijde van het zonnepark is reeds bepaald. Deze beplanting bestaat uit een grote variatie aan laag blijvende, veelal langzaam groeiende en zoonaanbiddende struiken. De haag biedt voedsel en schuilplaatsen voor veel soorten dieren, waaronder vogels, muizen en marterachtigen. De haag zal maximaal 6 meter hoog gehouden worden, waarvoor ze elke 2 jaar indien nodig gesnoeid zal worden. De aanwezigheid van sleedoorn die elke 2 jaar



	gesnoeid wordt vormt ideaal voortplantingshabitat voor de beschermde en bedreigde Sleedoornpage (tabel 8).
15. terp	De terp ligt naast de ruigterand aan de oostzijde van het zonnepark. Hier zal extensief beheer plaatsvinden, waardoor een kruidenrijke ruigte gecreëerd zal worden met als doel om een hoge diversiteit aan insecten te herbergen. Voor maaibeheer wordt aangeraden om sinusbeheer toe te passen, zodat steeds een deel van de vegetatie blijft staan. Vooral voor insecten is dit van belang, omdat veel insecten hun verblijfplaats en voedsel in de plant hebben en deze bij het maaien kwijtraken. Idealiter blijft elk jaar ook een deel van de vegetatie ongemaaid aanwezig, zodat ook insecten die in dode stengels of vruchten overwinteren een populatie kunnen opbouwen.
N noordelijke bosrand	Aan de noordzijde van zones 2 en 6 zal de bosrand bestaan uit een drietal heestersoorten met een dichte en/of doornige groei. Het doel hiervan is om een barrière met de wilgengrienden te vormen. Dit heeft voornamelijk betrekking op de Bever, die haar leefgebied in de wilgengrienden heeft. Door de noordelijke bosrand lastig te doorkruizen te maken, kan ontmoedigd worden dat de Bever het Buitenzomerlandenbos in gaat en hier de jong aangeplante bomen aantast.

4.2 Bijdrage aan de biodiversiteit

Bij de indeling van het beplantingsplan is rekening getracht een zo groot mogelijke diversiteit aan habitats te creëren, waarvan het voorkomen in de omgeving verwacht kan worden. De diversiteit aan habitats en het algehele bos(rand)karakter van het Buitenzomerlandenbos zal nieuw leefgebied vormen voor een heel aantal soorten planten en dieren. In onderstaande tekst wordt per soortgroep besproken hoe de plannen voor het Buitenzomerlandenbos bij zullen dragen aan de biodiversiteit.

4.2.1 Vleermuizen

Het huidige plangebied bestaat uit akker- en weidelandschap, waarvan voornamelijk de randen door vleermuizen als foerageergebied gebruikt kunnen worden. Het grootste deel van het gebied heeft echter weinig tot geen waarde voor vleermuizen. In het Buitenzomerlandenbos zullen veel bosranden en andere opgaande vegetaties gecreëerd worden, die bovendien rijk aan insecten zullen zijn. Hierdoor ontstaat er veel zeer geschikt foerageergebied voor vleermuizen. Bovendien zullen op de lange termijn waarschijnlijk ook holtes en scheuren in oudere bomen ontstaan, welke als verblijfplaatsen voor boom-bewonende vleermuissoorten, zoals Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis en Water-vleermuis, kunnen fungeren.



Naast de natuurlijke bijdragen die het realiseren van het Buitenzomerlandenbos aan het leefgebied van vleermuizen bijdraagt, wordt ook aangeraden om een of enkele vleermuispalen in het bos te plaatsen. Deze palen kunnen verblijfplaatsen bieden aan gebouwbewonende vleermuizen en een significante bijdrage leveren aan de populaties van deze soorten. Voor het plaatsen van de kasten kan contact opgenomen worden met een ecologisch deskundige.

4.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Voorbeelden van zoogdiersoorten waar hier nieuw leefgebied gevormd zal worden, zijn vleermuizen, Boommarter, Gewone bosmuis, Ree, Vos en Wezel.

Naast de natuurlijke bijdragen die het realiseren van het Buitenzomerlandenbos aan het leefgebied van grondgebonden zoogdieren bijdraagt, kunnen er ook actief maatregelen genomen worden om bepaalde soorten nog een extra positieve puls te geven. Denk hierbij aan het maken van marterhopen, muizenruiters en slangenbroedhopen, alsook het plaatsen van egelhuizen. Voor meer inspiratie en advies kan NWC Advies benaderd worden en een inspiratieboek opgevraagd worden.

4.2.3 Broedvogels

Voor veel van broedvogels zal het realiseren van het Buitenzomerlandenbos van nature leef- en broedgebied creëren. Dit geldt voor soorten zoals Blauwborst, Boomklever, Boomkruiper, Buizerd, Grote bonte specht en Sperwer. Ook kunnen er voor verschillende soorten nestkasten geplaatst worden. Denk hierbij aan soorten zoals Bosuil en Torenvalk. Ook kunnen steile oever- of dijkwandjes gecreëerd worden als broedbiotoop voor de Oeverzwaluw. Voor advies m.b.t. het plaatsen van nestkasten en het creëren van oeverzwaluwwallen kan NWC Advies ingeschakeld worden.

4.2.4 Amfibieën

Voor amfibieën kan extra leefgebied gecreëerd worden door het aanleggen van natuurvriendelijke oevers. Hiervoor dienen de (zonbeschenen) noordoevers vlak te zijn en voldoende kale plekken of lage begroeiing te hebben zodat amfibieën op kunnen warmen. De andere oevers mogen steiler zijn en hebben idealiter een rijke oevervegetatie.

4.2.5 Insecten

Voor een aantal onder de Omgevingswet beschermde insectensoorten wordt specifiek leefgebied gecreëerd. Deze soorten, alsook de betreffende waard- of nectarplanten en habitateisen, zijn weergegeven in tabel 8.



Tabel 8: beschermde soorten waarvoor specifiek habitat in het Buitenzomerlandenbos zal worden gecreëerd.

Soort	Waard- / Nectarplanten	Habitat-eisen
Grote vos <i>Nymphalis polychloros</i>	- Ruwe iep - (Boswilg) - (populier) - appel (fruit) - wilg	De Grote vos benut vrijstaande, opvallende bomen voor de ei-afzet. Bosranden (open plekken) vormen een belangrijk paarhabitat. Voor de overwintering is de aanwezigheid van dood hout belangrijk. <i>De soort is uit de omgeving bekend.</i>
Grote weerschijnvlinder <i>Apatura iris</i>	- Boswilg	Grote weerschijnvlinder is een echte bossoort. Voor de ei-afzet benut ze beschut staande boswilgen in de halfschaduw, maar waar een hoge luchtvochtigheid heerst. De volwassen vlinders vliegen rond boomkruinen van opvallende, hoge bomen. De vlinders drinken geen nectar, maar drinken meeldauw en sap van bloedende bomen. Ook hebben de vlinders zout (uit zweet, kadavers of kwel) nodig voor de ontwikkeling van de eitjes. <i>De soort is uit de omgeving bekend.</i>
Iepenpage <i>Satyrion w-album</i>	- Ruwe iep - braam - Koninginnenkruid	De Iepenpage leeft bijna uitsluitend in de kronen van grote, bloeiende iepen. Hier vindt de gehele levenscyclus plaats. Slechts af en toe komen vlinders naar beneden om bloemen te bezoeken. <i>De soort is uit de omgeving bekend.</i>



Kleine ijsvogelvlinder <i>Limenitis camilla</i>	- Wilde kamperfoelie - braam	De Kleine ijsvogelvlinder is een echte bossoort. Voor de ei-afzet benut ze liefst solitaire planten in de (half)schaduw, vooral planten die in bomen klimmen. Bosranden met hogere bomen vormen het voortplantingshabitat. Naast bloemen worden ook vaak mest en rottend fruit bezocht. <i>De soort is niet uit de omgeving bekend, maar lijkt zich vanuit het binnenland uit te breiden. Er wordt verwacht dat geschikt habitat snel gekoloniseerd kan worden.</i>
Teunisbloempijlstaart <i>Proserpinus proserpina</i>	- Harig wilgenroosje - (Middelste teunisbloem)	De Teunisbloempijlstaart is in Nederland een pionierssoort, die een verscheidenheid aan warme habitats bewoont. Zo kan ze gevonden worden in moerasgebieden, op beekoeveren en op braakliggend terrein. Voor de ei-afzet benut ze planten die in de zon staan, liefst zo warm mogelijk. <i>De soort is uit de omgeving bekend.</i>
Sleedoornpage <i>Thecla betulae</i>	- Sleedoorn - (Pruim) - Echte guldenroede - Koninginnenkruid	De sleedoornpage is een struweelbewonende soort. Voor de ei-afzet wordt gezocht naar takken overgang van oud (2-3 jarig) naar nieuw hout. Dit betreft voornamelijk jonge struiken of struiken die door vraat en/of snoeien regelmatig verjongen. De volwassen vlinders leven voornamelijk in de boomkruin van vrijstaande bomen. De vrouwtjes komen echter regelmatig naar beneden om van guldenroede of Koninginnenkruid te drinken, wat ze nodig heeft voor de ontwikkeling van de eitjes. <i>De soort is niet uit de omgeving bekend. Echter is vestiging waarschijnlijk wel mogelijk wanneer geschikt leefgebied en beheer wordt gecreëerd. De sleedoornpage is een bedreigde soort.</i>



4.3 Verlies aan soorten en leefgebied

In haar huidige vorm als weiland heeft het plangebied voornamelijk waarde voor weidevogels en ganzen. Door het aanleggen van het bos zal dit weidelandschap verdwijnen, waardoor weidevogels broedbiotoop verliezen en in Nederland overwinterende ganzen (zoals Grauwe gans) foerageergebied verliezen. De omgeving bestaat echter voor het grootste deel uit weide- en akkerlandschap, waardoor deze functies niet volledig verdwijnen. De impact wordt als niet significant beschouwd.

In het plangebied zijn reeds sporen gevonden van Haas, Ree en Vos, wat erop wijst dat deze soorten hier hun leefgebied hebben. Voor Ree en Vos vormt (open) bosgebied echter ook geschikt leefgebied – waarschijnlijk zelfs beter. Voor Haas kan het creëren van bos wel achteruitgang in de kwaliteit van leefgebied betekenen, maar ze kan in de kruidenrijke vegetatie langs de paden nog steeds leefgebied vinden. Bovendien is er voldoende geschikt leefgebied in de omgeving aanwezig, waardoor geen significante negatieve effecten worden verwacht.





5 Planning

5.1 Terreinvoorbereiding

Er zullen terreinvoorbereidingen gerealiseerd worden voor de aanplant van het Buitenzomerlandenbos: het openbreken van de aanwezige vegetatie.

Om het bos efficiënt aan te kunnen planten en ruimte te geven aan de in te zaaien kruiden, zal eerst de aanwezige vegetatie opengemaakt worden. Hiertoe wordt met een graafmachine of ander materiaal de grond omgespit, waarbij de vegetatie in losse stukken gebroken wordt. De losgekomen vegetatie hoeft niet afgevoerd te worden. In zone 1 (recreatieterrein) kan de aanwezige grasmat behouden worden.

5.2 Aanplant

Na de terreinvoorbereiding zullen de bomen geplant worden. Dit zal volgens het beplantingsplan gebeuren, waarbij elke zone een unieke soortensamenstelling heeft.

Binnen de zone zal de aanplant enigszins willekeurig gebeuren: de zone dient volledig beplant te worden, maar de verdeling van de verschillende soorten binnen de zone als ook de plantdichtheid hoeven niet homogeen te zijn. Het doel is om een natuurlijk, gevarieerd bos te vormen, ook binnen de zones. De beste periode voor de aanplant is herfst – begin winter.

Voor de kruiden zal een aantal locaties langs de paden gekozen worden om te zaaien, waarbij op elke locatie 1 tot 2 soorten uitgezaaid worden. Hiervoor zal de grond eerst geëgaliseerd (aangeharkt) worden, zodat er geen grote klompen aarde meer aanwezig zijn waar het zaad tussen kan verdwijnen. Het inzaaien zal gebeuren nadat alle andere werkzaamheden (aanplant bomen en eventueel aanbrengen wegverharding van de wandelpaden) voltooid zijn. De beste periode voor het inzaaien is winter – begin lente. Naast de in te zaaien kruiden zal op veel plekken ook ruimte behouden blijven waar op spontane vestiging van kruiden gerekend wordt en er niks ingezaaid zal worden.

De bloemdijk zal behouden blijven zoals deze nu is en eventueel extra ingezaaid worden met bijvoorbeeld Scherpe boterbloem, Rode klaver, Peen, Glad walstro, Hondsdraf, Fluitenkruid, Wilde marjolein, Ruig viooltje en Veldlathyrus.

5.3 Onderhoud/ beheer

Na aanplant van het bos zal de ontwikkeling van het 'natte' bos grotendeels haar natuurlijke beloop gelaten worden, zodat deze goed zal aansluiten op het al bestaande griendenbos. In het 'droge' bos gedeelte zal er een extensief en gefaseerd beheer zijn. Er zal zo min mogelijk gesnoeid worden, daar waar het wel nodig is zal dit gefaseerd gebeuren, zoals het struweel in de randzones. Dit houdt in dat de randzones 3 en 7 maximaal 5% per 5 jaar (310 m²) gesnoeid zullen worden. Met uitzondering van zone 14 "zonnepark-haag noord", deze zone zal jaarlijks volledig gesnoeid moeten worden.



In zone 1 “het recreatieterrein” zal de lage vegetatie één tot hooguit tweemaal per jaar gemaaid worden. De kruidenbermen worden vrij gehouden door middel van maaien in de vorm van sinusbeheer, waarbij elk jaar maximaal de helft van de bermen wordt gemaaid en het volgende jaar maximaal de andere helft. Idealiter blijft elk jaar een deel van de vegetatie ongemaaid staan, om dode stengels te behouden.

Tevens zal er extra mulch of compost aangebracht worden als het aanslaan en/of groei van de beplanting dat vereist. Dood hout zal zo veel mogelijk met rust gelaten worden, zolang het geen direct gevaar voor de recreanten vormt. (zie ook bestek: 0506 nazorg en onderhoud & bladnr 41 en 42)

Het uitvoeren van bovenstaande maatregelen dient zoveel mogelijk gefaseerd en kleinschalig plaats te vinden. Voor de verschillende onderdelen betekent dit het volgende:

Bosplantsoen

Bosplantsoen bestaat uit houtige vegetaties met een kruidachtige onder- en zoombegroeiing. Indien dit goed ontwikkeld is en bestaat uit streekeigen, inheemse soorten herbergt het bosplantsoen een rijk insectenleven en is daardoor van belang voor insectenetende vogels en zoogdieren. Ook voor paddenstoelen en zwammen is het bosplantsoen belangrijk als leefgebied.

Het dunnen en snoeien van bosplantsoen vindt gefaseerd in de winter plaats. Bomen worden indien noodzakelijk opgekroond. Snoei- en kapafval worden zoveel mogelijk in het gebied zelf verwerkt door deze op rillen te leggen.

Struweel

Struweel is een één- tot vijf (zes) meter hoge vegetatie die hoofdzakelijk samen-gesteld is uit struikvormende plantensoorten. Hier en daar kunnen lage (6 tot 10 meter hoge) bomen aanwezig zijn. Het struweel wordt extensief beheerd en alleen wanneer het noodzakelijk is zal gedund of gesnoeid worden. Dit zal gefaseerd uitgevoerd worden waarbij elk jaar een ander deel van het struweel afgezet zal worden. Het materiaal dat hierbij vrijkomt wordt verwerkt in rillen of op hopen. Indien het materiaal versnipperd wordt, zullen er geen snippers achterblijven. Snoeien en/of dunnen vindt in de wintermaanden (bij voorkeur in oktober) plaats.

Ruigte

Ruigtkruiden zijn belangrijk voor veel soorten insecten (vlinders, sprinkhanen, hommels, kevers en zweefvliegen). Daarnaast zijn ruigtkruiden van belang voor zaad- en insectenetende vogels en zoogdieren als de Egel en vleermuizen. Naast voedselbron bieden ruigtkruiden schuil- en nestgelegenheid (de holle stengels zijn bijvoorbeeld een belangrijke overwinteringsplaats voor insecten).

Ruigte hoeft niet veel onderhoud. Ruigtes zullen derhalve extensief beheerd worden (maximaal eens per jaar maar liever eens in de twee tot vijf jaar) en alleen wanneer het noodzakelijk is, zal gesnoeid worden. Dit zal gefaseerd uitgevoerd worden waarbij 10-



20% van de vegetatie blijft staan en elk jaar een ander deel van de ruigte gesnoeid zal worden. Het materiaal dat hierbij vrijkomt wordt verwerkt in rillen of op hopen. Indien dit materiaal versnipperd wordt, moeten de snippers afgevoerd worden. Snoeien vindt bij voorkeur in de herfst plaats.

Extensief beheerd gras en bloemdijk

Extensief beheerd gras heeft bloemrijke graslanden tot gevolg. Dit zijn vegetaties met kruiden en gras. Deze vegetatietypen zijn belangrijk als fourageergebied, leefgebied en overwinteringsplaats voor een groot aantal insectensoorten, vogels, zoogdieren en amfibieën.

Het tijdstip van maaien is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de voedselrijkdom van de bodem en de zaadvorming. Deze factoren beïnvloeden namelijk de groei van planten en kunnen ertoe leiden dat het in het ene jaar nodig is al vroeg in het seizoen te maaien, terwijl in het andere jaar de vegetatie pas tegen de zomer goed tot ontwikkeling is gekomen.

Extensief maaien heeft als groot voordeel dat het wortelstelsel niet uitstoelt en de bodem dus belucht blijft en zaden kunnen kiemen.

Het beheer vindt bij voorkeur plaats in de laatste helft van juni en de laatste helft van september/begin oktober, maar zal aangepast worden indien de omstandigheden ter plaatse dit vereisen. Over het algemeen zal er gemaaid worden tussen april en eind oktober.

5.4 Monitoringsplan

Gedurende de eerste vijf jaar na aanplant zal er jaarlijks monitoring plaatsvinden van de bosontwikkeling. Dit zal gedaan worden door te kijken naar de soortensamenstelling van de vegetatie per zone, alsook naar het overlevingspercentage per soort. Na vijf jaar zal hiervan een rapportage opgesteld worden waarin de bosontwikkeling sinds aanplant wordt besproken. Indien blijkt dat het overlevingspercentage van aanplant in een zone onder de 70% valt, of niet alle aangeplante soorten in een zone overleefd hebben, is herplanting nodig. Hiervoor zullen het gebied en de gekozen soorten opnieuw geëvalueerd worden om te kijken of er wellicht een aanpassing in de soortensamenstelling nodig is.

6. Begroting

Nadat het beplantingsplan door alle partijen goedgekeurd is, kan een sluitende begroting opgesteld worden. NWC Advies zal hier zorg voor dragen.

7. Bestek

Nadat het beplantingsplan door alle partijen goedgekeurd is, kan een bestek opgesteld worden. NWC Advies zal hier zorg voor dragen.

Referenties

Graaff, L. van der, 2024. *Quicksan Buitenzomerlanden*. P24-111 / W2273.

ROM3D, 2025. *Landschapsplan Zonnepark Buitenzomerlanden – concept*. Versie 14 februari 2025.

www.vlinderstichting.nl

Bijlage 1: Beschermde soorten Omgevingswet

In het kader van de Omgevingswet worden **alle in Europa voorkomende en in het wild levende vogels beschermd** en onderstaande soorten uit overige soortgroepen:

Amfibieën

Alpenwatersalamander	Heikikker	Poelkikker
Bastaardkikker ¹	Kamsalamander	Rugstreeppad
Boomkikker	Kleine watersalamander ¹	Vinpootsalamander
Bruine kikker ¹	Knoflookpad	Vroedmeesterpad
Geelbuikvuurpad	Meerkikker ¹	Vuursalamander
Gewone pad ¹		

Dagvlinders

Aardbeivlinder	Grote parelmoervlinder	Sleedoornpage
Apollovlinder	Grote vos	Spiegeldikkopje
Bosparelmoervlinder	Grote weerschijnvlinder	Tijmblauwtje
Boszandoog	Iepenpage	Veenbesblauwtje
Bruin dikkopje	Kleine heivlinder	Veenbesparelmoervlinder
Bruine eikenpage	Kleine ijsvogelvlinder	Veenhooibeestje
Donker pimperlblauwtje	Kommavlinder	Veldparelmoervlinder
Duinparelmoervlinder	Moerasparelmoervlinder	Zilveren maan
Gentiaanblauwtje	Pimperlblauwtje	Zilverstreephooibeestje

Grondgebonden zoogdieren

Aardmuis ¹	Grote bosmuis	Rosse woelmuis ¹
Bever	Grijze zeehond	Steenmarter ¹⁰
Boommarter	Haas ⁷	Tweekleurige bosspitsmuis ⁴
Bosmuis ¹	Hamster	Veldmuis ¹
Bunzing ⁹	Hazelmuis	Veldspitsmuis
Damhert	Hermelijn ⁹	Vos ¹
Das	Huisspitsmuis ¹	Waterspitsmuis
Dwergmuis ¹	Konijn ⁵	West-Europese egel ³
Dwergspitsmuis ¹	Lynx	Wezel ⁸
Edelhert	Molmuis ¹¹	Wilde kat
Eekhoorn	Noordse woelmuis	Wild zwijn ¹²
Eikelmuis	Ondergrondse woelmuis ⁶	Woelrat ²
Gewone bosspitsmuis ¹	Otter	Wolf
Gewone zeehond	Ree ¹	

Haften

Oeveraas

Kevers

Brede geelrandwaterroofkever	Juchtleerkever
Gestreepte waterroofkever	Vermiljoenkever
Heldenbok	Vliend hert

Kreeftachtigen

Europese rivierkreeft

Libellen

Beekrombout
Bosbeekjuffer
Bronslibel
Donkere waterjuffer
Gaffellibel
Gevlekte glanslibel

Gevlekte Witsnuitlibel
Gewone Bronlibel
Groene glazenmaker
Hoogveenglanslibel
Kempense heidelibel
Mercurwaterjuffer

Noordse winterjuffer
Oostelijke witsnuitlibel
Rivierrombout
Sierlijke witsnuitlibel
Speerwaterjuffer

Nachtvliners

Teunisbloempijlstaart

Reptielen

Adder
Dikkopschildpad
Gladde slang
Hazelworm

Kemp's zeeschildpad
Lederschildpad
Levendbarende hagedis
Muurhagedis

Ringslang
Soepschildpad
Zandhagedis

Sporenplanten

Varens

Kleine vlotvaren
Blaasvaren
Groensteel
Schubvaren

Bladmossen

Geel schorpioenmos
Tonghaarmuts

Vissen

Beekdonderpad
Beekprik
Elrits

Europese steur
Gestippelde alver
Grote modderkruiper

Kwabaal
Noordzeehouting

Vaatplanten

Akkerboterbloem
Akkerdoornzaad
Akkerogentroost
Beklierde ogentroost
Berggamander
Bergnachtsorchis
Blauw guichelheil
Bokkenorchis
Bosboterbloem
Bosdravik
Brave hendrik
Brede wolfsmelk
Breed wollegras
Bruinrode wespenorchis
Dennenorchis
Dreps
Drijvende waterweegbree
Echte gamander
Franjementiaan
Geelgroene wespenorchis
Geplooid vrouwenmantel
Getande veldsla

Groenknolorchis
Groot spiegelklokje
Grote bosaardbei
Grote leeuwenklauw
Honingorchis
Kalkboterbloem
Kalketrip
Kartuizer anjer
Karwijselie
Kleine ereprijs
Kleine schorseneer
Kleine wolfsmelk
Kluwenklokje
Knollathyrus
Knolspirea
Korensla
Kranskarwij
Kruipend moerasscherm
Kruipstijm
Lange zonnedaauw
Liggende ereprijs
Liggende raket

Pijlscheefkelk
Roggelelie
Rood peperboompje
Rozenkransje
Ruw parelzaad
Scherpkruid
Schubzegge
Smalle raai
Spits Havikskruid
Steenbraam
Stijve wolfsmelk
Stofzaad
Tengere distel
Tengere veldmuur
Trosgamander
Veenbloembies
Vliegenorchis
Vroege ereprijs
Wilde averuit
Wilde ridderspoor
Wilde weit
Wolfskers

Gevlekt zonneroosje
Glad biggenkruid
Gladde zegge
Groene nachtorchis

Moerasgamander
Muurbloem
Naakte lathyrus
Naaldenkervel

Zandwolfsmelk
Zinkviooltje
Zomerschroeforchis
Zweedse kornoelje

Vleermuizen

Baardvleermuis
Bechsteins vleermuis
Bosvleermuis
Brandts vleermuis
Franjestaart
Gewone dwergvleermuis
Gewone grootoorvleermuis
Grijze grootoorvleermuis

Grote hoefijzerneus
Grote rosse vleermuis
Ingekorven vleermuis
Kleine dwergvleermuis
Kleine hoefijzerneus
Laatvlieger
Meervleermuis

Mopsvleermuis
Noordse vleermuis
Rosse vleermuis
Ruige dwergvleermuis
Tweekleurige vleermuis
Vale vleermuis
Watervleermuis

Weekdieren

Bataafse stroommossel

Platte schijfhoren

Zeezoogdieren

Bruinvis
Bultrug
Butskop
Dwergpotvis
Dwergvinvis
Gestreepte dolfin
Gewone dolfin
Gewone spitsdolfijn

Gewone vinvis
Griend
Grijze dolfin
Kleine zwaardwalvis
Narwal
Noordse vinvis
Orka
Potvis

Spitsdolfijn van gray
Tuimelaar
Walrus
Witflankdolfijn
Witsnuitdolfijn
Witte dolfin

- ¹ Voor deze soort geldt een vrijstelling in alle provincies.
- ² Voor deze soort geldt een vrijstelling in alle provincies m.u.v. Gelderland.
- ³ Voor deze soort geldt een vrijstelling in alle provincies m.u.v. Overijssel.
- ⁴ Voor deze soort geldt een vrijstelling in alle provincies m.u.v. Zuid-Holland.
- ⁵ Voor deze soort geldt een vrijstelling in alle provincies m.u.v. Utrecht en Zeeland.
- ⁶ Voor deze soort geldt een vrijstelling in alle provincies m.u.v. Friesland, Overijssel en Zuid-Holland.
- ⁷ Voor deze soort geldt een vrijstelling in alle provincies m.u.v. Groningen, Utrecht en Zeeland.
- ⁸ Voor deze soort geldt enkel in Groningen, Limburg, en Zuid-Holland een vrijstelling.
- ⁹ Voor deze soort geldt enkel in Limburg en Zuid-Holland een vrijstelling.
- ¹⁰ Voor deze soort geldt enkel in Friesland een vrijstelling.
- ¹¹ Voor deze soort geldt enkel in Limburg een vrijstelling.
- ¹² Voor deze soort geldt enkel in Noord-Brabant een vrijstelling.

In de provincie Limburg geldt overigens voor de soorten Hazelworm, Levendbarende hagedis, Eekhoorn en Steenmarter een seizoensgebonden vrijstelling.

Bijlage 2: Vleermuizen en ruimtelijke ingrepen

Vleermuizen en hun leefgebied worden beschermd door de Omgevingswet (OW). In deze wet is bepaald dat in het geval van een ruimtelijke ingreep ruim van tevoren bekeken moet worden of de ingreep nadelige invloed kan hebben op vleermuizen en hoe hiermee omgegaan moet worden.

Verblijfplaatsen

Vleermuizen maken het hele jaar door gebruik van verschillende verblijfplaatsen (o.a. in bomen en gebouwen). Vleermuisverblijfplaatsen zijn op te delen in verschillende typen: winterverblijfplaats (waar overwinterd wordt), dagkwartieren (waar de mannetjes in de kraamkoloniekeperiode overdag zitten, alleen of in kleine groepjes), kraamkolonies (vrouwtjes en hun jongen, vaak in grote groepen), paarverblijven (waar gepaard wordt, vaak in het najaar, soms gelijk aan de winterverblijfplaats) en tussenkwartieren (gebruikt in de periode tussen overwinteren en de zomerperiode in). Per type verblijfplaats gebruiken vleermuizen vaak meerdere verblijven waar tussen gewisseld wordt, bijvoorbeeld wanneer elders het klimaat geschikter is of om aan parasieten te ontkomen. Vleermuizen zijn wel zeer honkvast wat betreft de typen verblijven die ze gebruiken. Dit betekent dat hun verblijven belangrijk zijn voor instandhouding van de populatie en dat deze daarom beschermd worden door de wet.

Sinds mei 2009 is het Vleermuisprotocol vastgesteld, en sindsdien enkele keren vernieuwd. Dit protocol is opgesteld door het Netwerk Groene Bureaus en de Zoogdiervereniging VZZ in overleg met de Dienst Landelijk Gebied (DLG) en de Gegevensautoriteit Natuur (GaN). Het protocol dient als leidraad voor het bepalen hoe en hoe vaak geïnventariseerd moet worden om te voldoen aan de wetgeving. Voor het bepalen of een gebouw of een potentieel geschikte boom van belang is als vleermuisverblijfplaats, is over het algemeen een langlopend onderzoek nodig (van april/mei t/m september/oktober) en zijn 4 tot 7 bezoeken nodig. Om onnodige vertraging te voorkomen, wordt daarom aangeraden om in de planning van de voorgenomen plannen rekening te houden met deze onderzoeksperiode.

Maatregelen ten behoeve van vleermuizen zijn nodig:

- indien sprake is van een verblijfplaats die van significant belang is of zou kunnen zijn en/of;
- indien vleermuizen aangetroffen zijn.

Er is sprake van een significant belangrijke verblijfplaats (ook wel vaste verblijfplaats genoemd, een verblijfplaats die van belang is voor een populatie) als:

- er sprake is van een kraamkolonie;
- er sprake is van een belangrijke overwinteringsplaats, paarplaats of zomerverblijfplaats;
- er geen alternatieve verblijfplaatsen in de directe omgeving beschikbaar zijn;

- de gunstige staat van instandhouding van de (populatie van) de soort in het geding is bij het verdwijnen van de verblijfplaats.

De te nemen maatregelen moeten er voor zorgen dat verbodsbepalingen uit de OW niet overtreden worden. Dit betekent dat er geen dieren gedood, verwond of actief verstoord mogen worden en dat in geval van significant belangrijke verblijfplaatsen deze behouden moeten blijven of anders tijdig op een goede manier vervangen dienen te worden. De functie die het leefgebied voor de betreffende populatie vervult, moet onverminderd blijven bestaan.

Om te voorkomen dat dieren gedood, verwond of actief verstoord worden, kunnen de volgende mitigerende maatregelen nodig zijn:

- niet slopen in de winterslaaperperiode (in deze periode kan zelden met zekerheid worden vastgesteld dat vleermuizen afwezig zijn in een potentieel geschikt en onoverzichtelijk object, omdat ze dan ook 's nachts passief zijn. Dat maakt ze in deze periode overigens extra kwetsbaar);
- vlak voor de sloop onderzoeken of er individuen aanwezig zijn in het te slopen object. Zijn deze wel aanwezig dan geldt dat gewacht moet worden tot het dier of de dieren weg zijn.

Om zeker te weten of de mitigerende maatregelen voldoende zijn kan een omgevingsvergunning aangevraagd worden bij de provincie waarin de ingreep plaatsvindt. Een afwijzingsbrief, die stelt dat geen omgevingsvergunning nodig is, 'omdat als de voorgestelde maatregelen genomen worden er immers geen verboden overtreden worden' geldt als goedkeuring van de voorgestelde maatregelen. Zijn de maatregelen niet voldoende, dan moeten deze aangepast worden. Als dat niet mogelijk is of wanneer compenserende maatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen), is een omgevingsvergunning nodig. Deze wordt alleen verstrekt in geval van projecten waarbij sprake is van een groot openbaar belang.

Jachtgebied en vliegroutes

Naast verblijfplaatsen bestaat het leefgebied van vleermuizen ook uit foerageergebied en vliegroutes (vaak bomenrijen of waterlopen). Deze zijn ook beschermd als zij van significant belang zijn. Zij gelden als significant belangrijk indien bij aantasting de functionaliteit van de verblijfplaats(en) in het geding komt. Is dat het geval, dan zijn maatregelen nodig die dit voorkomen, anders is een omgevingsvergunning nodig. Ook hier geldt dat deze alleen verstrekt wordt in geval van projecten waarbij sprake is van een groot openbaar belang.

Bijlage 4: Vogels en ruimtelijke ingrepen

Als mitigerende maatregelen genomen kunnen worden om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen, hoeft geen omgevingsvergunning van de Omgevingswet (OW) aangevraagd te worden. Om zeker te weten of de mitigerende maatregelen voldoende zijn en er in- geen omgevingsvergunning nodig is, kan een omgevingsvergunning aangevraagd worden om de maatregelen (goed) te laten keuren. Indien goedgekeurd, wordt door de provincie een “positieve afwijzing” afgegeven.

Als geen maatregelen genomen kunnen worden om de functionaliteit van de voortplantings- en/of rust- en verblijfplaats te garanderen of wanneer compenserende maatregelen nodig zijn (bijvoorbeeld het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen), dient een omgevingsvergunning aangevraagd te worden op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn.

De aanvraag wordt beoordeeld op de volgende punten:

- Is er een wettelijk belang?
- Is er een andere bevredigende oplossing?
- Komt de gunstige staat van instandhouding in gevaar?

“Ruimtelijke inrichting en ontwikkeling” of een “dwingende reden van groot openbaar belang” gelden echter niet als een wettelijk belang. Dit betekent dat de provincie in het kader van ruimtelijke ingrepen alleen een positieve afwijzing af kan geven.

Bescherming van vogelnesten

In paragraaf 11.2.2, artikel 11.37 lid 1a, van de OW wordt vermeld:

“het opzettelijk vernielen of opzettelijk beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld onder a, of het opzettelijk wegnemen van nesten van die vogels [is verboden]”.

Voorafgaand en tijdens de werkzaamheden moet rekening gehouden worden met eventueel aanwezige vogelnesten. Er is sprake van een nest wanneer er nestindicatief gedrag is waargenomen en/of er een broedsel aanwezig is. Het vernielen of beschadigen van een nest is verboden. Dit geldt voor alle vogelsoorten. De meeste vogels maken echter elk broedseizoen een nieuw nest of zijn goed in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen onder de bescherming van de OW wanneer het in gebruik is (tijdens het broedseizoen). Wanneer een dergelijk nest niet in gebruik is, is geen omgevingsvergunning nodig voor het vernielen of beschadigen ervan.

Verstoring van vogels is ook verboden, maar er bestaat een uitzondering voor verstoring die niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort (artikel 11.37 lid 3 van de OW). Dit betekent dat verstoring tijdens het broedseizoen toegestaan is, mits de staat van instandhouding van de betreffende vogelsoort gewaarborgd blijft.

Een (beperkt) aantal soorten bewoont het nest permanent of keert elk jaar terug naar hetzelfde nest. Verblijfplaatsen van deze vogelsoorten zijn niet alleen beschermd wanneer ze in gebruik zijn, maar het hele jaar:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik

zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: Steenuil).

2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk zijn van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: Roek, Gierzwaluw en Huismus).
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: Ooievaar, Kerkuil en Slechtvalk).
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: Boomvalk, Buizerd en Ransuil).

Tot slot is er nog een categorie 5: Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Voor deze soorten is extra onderzoek nodig, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd; deze soorten zijn namelijk wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Voor alle broedvogels is landelijk vastgelegd tot welke categorie ze behoren. Verschillende provincies hanteren echter hun eigen lijst, waarbij enkele soorten afwijken van de landelijke lijst. Om deze reden geldt niet voor elke vogelsoort in elke provincie dezelfde beschermingsstatus.

Bijlage 6: Huidige medewerkers NWC en hun kwalificaties

<i>Rob Haan</i> Specialisatie: Zoogdieren, vogels, herpetofauna, dagvlinders, vleermuizen.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 1986</i>
<i>Ing. Alexandra Haan</i> Specialisatie: Omgevingswet / Wet natuurbescherming, zoogdieren, vogels, amfibieën, libellen, vleermuizen, ongewervelden.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 1997</i>
<i>Drs. Hans Bruning</i> Specialisatie: Flora, schimmels, mossen, slakken, zoogdieren.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2001</i>
<i>Esmeralda van de Keur</i> Specialisatie: Vleermuizen, libellen, sprinkhanen, amfibieën, schimmels.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2021</i>
<i>Robin van der Made</i> Specialisatie: Vleermuizen, libellen, sprinkhanen, amfibieën, schimmels.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2021</i>
<i>Floor Konings Bsc</i> Specialisatie: Flora, zoogdieren.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2023</i>
<i>Ir. Rayan Majoor</i> Specialisatie: Flora, insecten, ongewervelden, invasieve exoten, agrarische systemen.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2023</i>
<i>Joost de la Mar Bsc</i> Specialisatie: Herpetofauna, vissen, aquatische flora en fauna.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2023</i>
<i>Marijn van Drongelen Bsc</i> Specialisatie: Flora, insecten, vogels.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2023</i>
<i>Gijs van der Meer BSc</i> Specialisatie: vleermuizen, insecten.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2024</i>
<i>Ir. Laura Riemens</i> Specialisatie: Vogels.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2024</i>
<i>Ir. Laurens van der Graaff</i> Specialisatie: Flora, vogels.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2024</i>
<i>Jeroen Stokx</i> Specialisatie: Vleermuizen.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2024</i>
<i>Mirjam van den Ouden</i> Specialisatie: Dagvlinders, vogels, vleermuizen.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2024</i>
<i>Robin Versluis Bsc</i> Specialisatie: Insecten, vleermuizen.	<i>Werkzaam bij het NWC sinds 2024</i>