



Holland's *Duinen*

Informatie over
het duinonderzoek
in Berkheide, Meijndel
en Solleveld



HOLLAND'S DUINEN

Informatie over het duinonderzoek in Berkheide, Meijendel en Solleveld

Inhoud

A. Remeeus. <i>Raven in onze duinen</i>	3
Boekpresentatie. <i>Broedvogels van Berkheide</i>	4 - 5
E.J. Weeda. <i>Voedselrijke zomen en Cipreswolfsmelk-zomen</i>	6 - 26
C. Zuyderduyn. <i>Lichtvangsten van schietmotten op veldstation De Klip in 2011</i>	27 - 30
W. Moerland en C. Doorenweerd. <i>Verslag nachtvlinderseizoen 2011</i>	31 - 34
F.C. Hooijmans en A. Remeeus. <i>Vlinders in Meijndel: aantallen in 2011 langs twee telroutes</i>	35 - 38
T. Westra. <i>Bijzondere waarneming in het veld: Bleek nestzwammetje</i>	39
S. Jacobs. <i>Succes en limiterende factoren van natuurontwikkeling in Meijndel en Berkheide</i>	40 - 48
Verschenen boeken	49 - 50
F.C. Hooijmans. <i>Broedvogelmonitoring Meijndel 2011</i>	51 - 69
Colofon	70

REDACTIONEEL

Dit is de laatste Holland's Duinen in de vorm zoals u dat de laatste jaren gewend bent. Maar daarover zo meteen meer.

Dit nummer is weer rijkelijk gevuld, met een keur aan onderwerpen. Heet van de naald is het openingsartikel over twee Raven die zich sinds dit voorjaar in de omgeving van Meijndel en Berkheide ophouden. Zullen ze gaan broeden, of...? Tien jaar na het eerste deel behandelt Eddy Weeda op uitgebreide wijze het tweede deel van zoomvegetaties langs de Hollandse kust. Voorts verplaatsen we ons naar De Klip, met stukken over nachtvlinders en de maar weinig bekende schietmotten. Nog meer insectennieuws volgt in de jaarlijkse rapportage over de transecten van dagvlinders in Meijndel. Knap is het artikel over de successen en limiterende factoren van natuurontwikkeling in Meijndel en Berkheide – knap omdat dit gedegen artikel is geschreven door een student. De vogelwerkgroep besteedt zoals ieder jaar ruim aandacht aan de broedvogelpopulatie van Meijndel. Dit jaar is er meer aandacht voor oorzaken achter de trends. De stukken over nieuwe boeken (incl. een boekpresentatie), evenals de uitsmijter met een foto van een leuke waarneming uit onze duinstreek vormen een bruggetje naar het volgende onderwerp. Vanaf het komende nummer – de zestigste editie alweer – wordt Holland's Duinen namelijk in een nieuw jasje gegoten. De redactie heeft nagedacht over een andere vormgeving en hier en daar wat andersoortige artikelen, met ruimte voor korte stukken. Waar mogelijk worden actuele onderwerpen behandeld (zoals de Raven). Nummer 60 wordt overigens een heus themanummer, waarbij we op allerlei gebieden terugblikken op veranderingen in de duinen de afgelopen jaren. Daarmee wordt nr. 60 dus een dubbel feestelijk nummer!

Maar nog even geduld, eerst schotelen wij u nog het overvolle nummer 59 voor!

De redactie

Raven in onze duinen

Adri Remeeus
Natuuronderzoeksbureau Remeeus
Smaragdhorst 324
2592 RX DEN HAAG



Volkomen onverwacht kwamen er eind januari meldingen dat zich in de duinen tussen Katwijk en Scheveningen twee Raven *Corvus corax* zouden ophouden. Zie bovenstaande foto van Max van Waasdijk, gemaakt op Lentevreugd. Ook uit andere natuurgebieden in onze regio kwamen meldingen, zoals uit de Duivenvoordse-Veenzijdse Polder en Starrevaart.

Raven in Nederland gedurende de laatste 200 jaar

Tijd dus om onze grootste zangvogel (inderdaad, alle kraaiachtigen behoren tot de zangvogels!) in een wat breder perspectief te plaatsen. In de 19e eeuw was deze soort nog vrij algemeen op de diluviale gronden in het midden en oosten van ons land. Het laatste broedgeval werd opgetekend in 1928; felle bejaging was de oorzaak van het verdwijnen van deze soort uit Nederland. Omdat de Raaf een pure standvogel is, lag natuurlijke hervestiging niet voor de hand. Om die reden werd reeds in 1936 een introductiepoging ondernomen met negen Litouwse Raven, een poging die jammerlijk mislukte. Het toenmalige Rijksinstituut voor Natuurbeheer deed in 1966 een tweede poging via enerzijds kweek in gevangenschap en anderzijds import uit Duitsland. Deze poging had meer succes, want in 1976 kwamen drie paar tot broeden (twee op de Veluwe en één op de Utrechtse Heuvelrug). Het totaal aantal broedparen steeg tot tien in 1979 om daarna terug te lopen naar vier in 1982. Die afname kwam omdat de nog niet geslachtsrijpe jongen uit de eerste broedsels de oudersterfte niet konden compenseren. Pas na 1982 nam het broedbestand structureel toe en in 2010 werd het aantal territoria geschat op 75 tot 95 paar, als volgt verdeeld: een stabiele kern op de Veluwe, een lichte toename op de Utrechtse Heuvelrug en losse territoria in Zuidelijk Flevoland, Drenthe, Salland en de Achterhoek (SOVON-rapport 2012/01). Wel nam aan het eind van de vorige eeuw de jongenproductie af. Dat kwam door verminderde bijvoeding van grofwild, minder door jagers achtergelaten weidse en het vrijwel niet meer verschaffen van slachtafval. Naast een langzame uitbreiding van het broedareaal is de laatste jaren ook een toename van dispersie en trek waargenomen. Uit "www.trektellen.nl" blijkt dat tellers in het binnenland regelmatig zwerfende en zelfs gericht trekkende Raven opgeven. Zelfs bij Hoek van Holland is afgelopen januari een Raaf gemeld, die in zuidelijke richting de Nieuwe Waterweg overtrok.

In 2012 al broedende Raven in onze regio?

Het zou dus heel goed kunnen dat de Raven, die zich eind januari meldden in onze regio, ook zwervers uit het oosten van ons land zijn (hoewel thans nog onderzocht wordt of ze beide, dan wel één van de twee, uit een particuliere collectie afkomstig zouden kunnen zijn; het is bekend dat een particulier nabij het Valkenburgse Meer roofvogels, waaronder Sneeuwuilen, en Raven houdt). Hoe het ook zij, al sinds eind januari worden er vrijwel dagelijks één of twee Raven gemeld in onze regio, ook in de duinen (www.waarneming.nl). En dat in een spannende tijd, want de Raaf is een vroege broedvogel; de paarvorming is in januari/februari en vanaf eind februari kan er al gebroed worden (de gemiddelde datum waarop het eerste ei wordt gelegd is 6 maart). Inmiddels zijn er rond Wassenaar interessante waarnemingen opgetekend. In eerste instantie (eind januari/februari) werden zij vooral gezien in het Wassenaarse veenweidegebied, maar geleidelijk werden zij ook gemeld uit Meijendel, Berkheide en Lentevreugd. Raven hebben inderdaad grote territoria met een doorsnede van gemiddeld vijf kilometer. Op basis van gedrag en vliegbewegingen ging langzamerhand de gedachte postvatten dat zij wel eens zouden kunnen broeden in de omgeving van Wassenaar. Dit vermoeden werd versterkt toen rond half maart ineens voedselvluchten werden waargenomen. In Lentevreugd werd een kadaver aangetroffen (vermoedelijk van een niet levensvatbaar gebleken jong) van een Schotse Hooglander. Daar kwamen veel kraaiachtigen op af, waaronder een Raaf. Waargenomen werd dat deze vogel regelmatig met een

homp vlees in zijn snavel wegvloog in zuidoostelijke richting om na een klein half uur weer terug te keren voor het volgende transport. Dat geeft voeding aan de gedachte dat er thans daadwerkelijk wordt gebroed, maar naar het zich nu laat aanzien waarschijnlijk niet in de duinen. Als mogelijke broedlocatie zijn de Wassenaarse landgoederen in beeld, mogelijk De Horsten. Dat gevoel werd op 20 maart versterkt toen ik er getuige van was dat een paar Raven een overvliegende Buizerd aanviel en daarna weer het bos in dook. Dit hele proces zal de komende tijd nauwlettend worden gevolgd; hopelijk kan er in het najaarsnummer meer gemeld worden. In ieder geval is er een grote kans om de komende tijd in onze regio, zeker ook in de duinen, deze imposante zangvogel tegen te komen. Zijn aanwezigheid verraadt hij meestal door een luid, diep en rollend geluid met een duidelijke 'r'-klank erin (heel anders dan de Zwarte Kraai). Let er maar eens op de komende tijd!

Ben ter Haar (links), voorzitter van vogelwerkgroep Berkheide, en Albert Salman van uitgever Kust en Zee bij de uitreiking van Vogels in een veranderend duin. Broedvogelmonitoring in Berkheide van 1984 – 2010.



Recent verschenen

Broedvogels van Berkheide

In 2011 verscheen *Vogels in een veranderend duin*.
Broedvogelmonitoring in Berkheide van 1984 tot 2010
van Joost van Reisen, uitgegeven door de vereniging
Kust & Zee en de stichting Berkheide-Coepelduynen.



Het boek

In het rijk geïllustreerde boek wordt niet alleen op soortniveau gekeken, maar wordt ook de totale broedvogelpopulatie onder de loep genomen, alsook ecologische soortgroepen. Alles wordt verduidelijkt met een keur aan grafieken en tabellen. Uit de enorme hoeveelheid gegevens die in 25 jaar broedvogelmonitoring door vrijwilligers van de vogelwerkgroep Berkheide zijn verzameld, wordt duidelijk dat typische duinsoorten als Wulp, Tapuit en Bergeend zijn verdwenen (zowel de soorten als de soortgroepen) en dat de bosvogels zijn toegenomen. Dit past in een landelijke trend.

Het tweede deel van het boek bestaat uit een serie artikelen over het gebied, waarbij ook de beheerders Dunea en Staatsbosbeheer uitgebreid aan het woord komen. Zij beschrijven onder andere de relatie tussen veranderde vegetatie en de broedvogelpopulatie en het effect van het schoner worden van drinkwater op de watervogelstand (hoe schoner, hoe minder vogels).

De uitgave is financieel mogelijk gemaakt door Dunea, Staatsbosbeheer en het Prins Bernard Cultuurfonds Zuid-Holland.

Presentatie

Afgelopen jaar werd het boek gepresenteerd bij Dunea. Het eerste exemplaar werd daarbij door Ben ter Haar, voorzitter van de vogelwerkgroep, overhandigd aan Cees Schoonenberg, het oudste en langst actieve lid van de werkgroep.

Het boek is te koop via de Vereniging Kust & Zee, in het bezoekerscentrum van Dunea en bij diverse boekhandels in de regio Berkheide.

Kijk voor verkoopadressen op www.kustenzee.nl.

Specificaties

Vogels in een veranderend duin. Broedvogelmonitoring in Berkheide van 1984 tot 2010

van Reisen, J C J M

Coastal & Marine (EUCC) / Kust en Zee

216 p

ISBN 9789075502084

€ 24,95

Voedselrijke zomen en Cipreswolfsmelk-zomen

E.J. Weeda
 Alterra Wageningen UR
 Postbus 47
 6700 AA Wageningen

Ruim tien jaar geleden verscheen in Holland's Duinen een uitgebreide bespreking van een soortenrijk type zoomvegetatie in de kalkrijke duinen, de Associatie van Parelzaad en Salomonszegel (*Polygonato-Lithospermetum*) (Weeda 2001). De uitvoerigheid van de beschrijving werd gerechtvaardigd door de geringe aandacht die dit vegetatietype tot dusver had gekregen. Verder verdienen geografische aspecten aandacht: de meest kenmerkende soorten komen in de kustduinen min of meer geïsoleerd voor van hun aaneengesloten verspreidingsgebied, waarvan het zwaartepunt ver ten oosten of zuidoosten van Nederland ligt.

Tabel 1. Presentietabel van voedselrijke zomen in de duinen.

Vegetatietype		W	H	L	B
Aantal opnamen		50	10	24	28
Gemiddeld aantal soorten per opname		13	20	20	20
MONOCARPEN					
Winterannuellen					
Duinvogelmuur	<i>Stellaria pallida</i>	64	.	.	.
Ruw vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis ramosissima</i>	38	.	.	.
Witte winterpostelein	<i>Claytonia perfoliata</i>	78	.	.	4
Fijne kervel	<i>Anthriscus caucalis</i>	56	.	4	7
Kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	68	70	75	46
IJle dravik	<i>Anisantha sterilis</i>	10	20	33	68
Zachte dravik	<i>Bromus hordeaceus</i> * <i>hordeaceus</i>	10	.	8	21
Kruipertje	<i>Hordeum murinum</i>	2	10	.	29
Zomerannuellen					
Heggenduizendknoop	<i>Fallopia dumetorum</i>	.	60	8	7
Akkerkool	<i>Lapsana communis</i>	.	.	33	11
Gewone melkdistel	<i>Sonchus oleraceus</i>	4	.	4	21
Uitstaande melde	<i>Atriplex patula</i>	.	.	.	32
Gewoon varkensgras	<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	25
Jaarrond-annuellen					
Kleine veldkers	<i>Cardamine hirsuta</i>	58	.	8	4
Drienerfmuur	<i>Moehringia trinervia</i>	12	30	17	7
Vogelmuur	<i>Stellaria media</i>	18	10	33	14
'Anderhalfjarigen'					
Heggendoornzaad	<i>Torilis japonica</i>	.	100	.	7
Robertskruid	<i>Geranium robertianum</i>	6	50	58	11
Look-zonder-look	<i>Alliaria petiolata</i>	8	40	100	46
Glanzige ooievaarsbek	<i>Geranium lucens</i>	.	.	17	.
Gewone raket	<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	.	25
Twee- tot meerjarige monocarpen					
Veldhondstong	<i>Cynoglossum officinale</i>	72	10	8	11
Jakobs- & Duinkruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i> s.l.	44	10	.	4
Gewone klit	<i>Arctium minus</i> s.l.	30	40	17	18

Vegetatietypen:

W = Winterpostelein-zoom, H = Heggendoornzaad-zoom, L = Look-zonder-look-zoom, B = Ballote-zoom.

Presenties in procenten. Op één uitzondering (Glanzige ooievaarsbek) na zijn alleen soorten opgenomen die in minstens één kolom de 20 % overschrijden.

Vervolg tabel 1. Presentietabel van voedselrijke zomen in de duinen.

Vegetatietype		W	H	L	B
OVERBLIJVENDE PLANTEN ZONDER STERKE VEGETATIEVE UITBREIDING					
Polvormende grassen					
Gestreepte witbol	Holcus lanatus	10	40	4	7
Kropaar	Dactylis glomerata	10	70	29	57
Engels raaigras	Lolium perenne	.	10	.	25
Planten met blijvende rozetten					
Zandpaardenbloemen	Taraxacum sect. erythrosperma	48	.	.	.
Weilandpaardenbloemen	Taraxacum sect. ruderalia	40	80	38	46
Geel nagelkruid	Geum urbanum	12	70	58	18
Dagkoekoeksbloem	Silene dioica	2	.	33	11
Stinkende gouwe	Chelidonium majus	4	.	29	18
Fluitenkruid	Anthriscus sylvestris	4	.	46	57
Planten zonder blijvende rozetten					
Glad walstro	Galium mollugo	22	10	.	.
Akkerdistel *	Cirsium arvense	30	.	4	11
Heggenrank	Bryonia dioica	40	20	4	14
Valse salie	Teucrium scorodonia	.	30	.	.
Witte dovenetel	Lamium album	6	.	38	39
Bijvoet	Artemisia vulgaris	2	10	4	68
Stinkende ballote	Ballota nigra * meridionalis	.	.	.	100
Grote zandkool	Diplotaxis tenuifolia	.	.	.	36
OVERBLIJVENDE PLANTEN MET STERKE VEGETATIEVE UITBREIDING					
Tapijtvormers (met bovengrondse uitlopers)					
Gewoon dikkopmos	Brachythecium rutabulum	58	30	21	18
Dauwbraam	Rubus caesius	66	80	58	36
Ruw beemdgras	Poa trivialis	30	50	38	18
Hondsdrif	Glechoma hederacea	12	40	63	29
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	6	10	29	.
Klimop	Hedera helix	.	.	21	7
Matvormers (met wortelstokken)					
Zandzegge	Carex arenaria	38	10	8	11
Veldbeemdgras	Poa pratensis	42	20	8	11
Duinriet	Calamagrostis epigejos	58	70	17	14
Grote brandnetel	Urtica dioica	76	70	75	68
Hoog struisgras	Agrostis gigantea	.	30	.	.
Zevenblad	Aegopodium podagraria	.	.	38	11
Kweek	Elytrigia repens	14	30	17	57
Gewoon duizendblad	Achillea millefolium	2	10	.	29
Houtgewassen in kruidlaag					
Wilde kardinaalsmuts	Euonymus europaeus	8	50	33	14
Eenstijlige meidoorn	Crataegus monogyna	.	30	25	4
Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	8	10	42	.
Gladde iep	Ulmus minor	.	10	29	21

* In andere milieus kan Akkerdistel sterke vegetatieve vermeerdering door middel van wortelknoppen vertonen.

Een bespreking van andere zoomgemeenschappen in de duinen liet op zich wachten, onder meer doordat van sommige typen nog onvoldoende vegetatieopnamen beschikbaar waren. Hieronder worden zij alsnog ter sprake gebracht. Wat de afzonderlijke zoomplanten betreft, ligt het accent ditmaal op de verschillen in levenscyclus. Deze weerspiegelen de ecologische verschillen tussen de diverse typen zomen. Vier van de vijf zoomgemeenschappen die hierna de revue passeren, vormen een ecologische reeks. Met het toenemen van de afstand tot de zee kunnen we achtereenvolgens Winterpostelein-, Heggen-doornzaad- en Look-zonder-look-zomen tegenkomen, terwijl Ballote-zomen vooral kenmerkend zijn voor zeedorpenlandschappen. Samen worden ze in het vervolg aangeduid als voedselrijke zomen. Ze worden beschreven op basis van meer dan honderd eigen vegetatieopnamen uit de periode 1991-2010, die worden samengevat in Tabel 1. Ze zijn wijdverspreid in de Hollandse en Zeeuwse duinen; op de Waddeneilanden komen ze veel minder voor. De gebruikelijke aanduiding 'nitrofiële zomen' (nitrofiel = stikstofminnend) is minder gelukkig, omdat voedselrijkdom van hun milieu niet alleen voor rekening van stikstof maar ook van fosfaat komt. Eenzijdige stikstofrijkdom leidt veeleer tot dominantie van langhalmige grassen dan tot het ontstaan van de hier bedoelde begroeiingen. Aan het slot volgt nog een beknopte bespreking van een zoomgemeenschap van minder voedselrijke grond, waarin Cipreswolfsmelk de centrale rol speelt.

Ik draag dit verhaal op aan Eddy van der Meijden, die zo'n dertig jaar geleden de interesse voor het verband tussen levenscyclus en ecologie van planten bij me wekte.

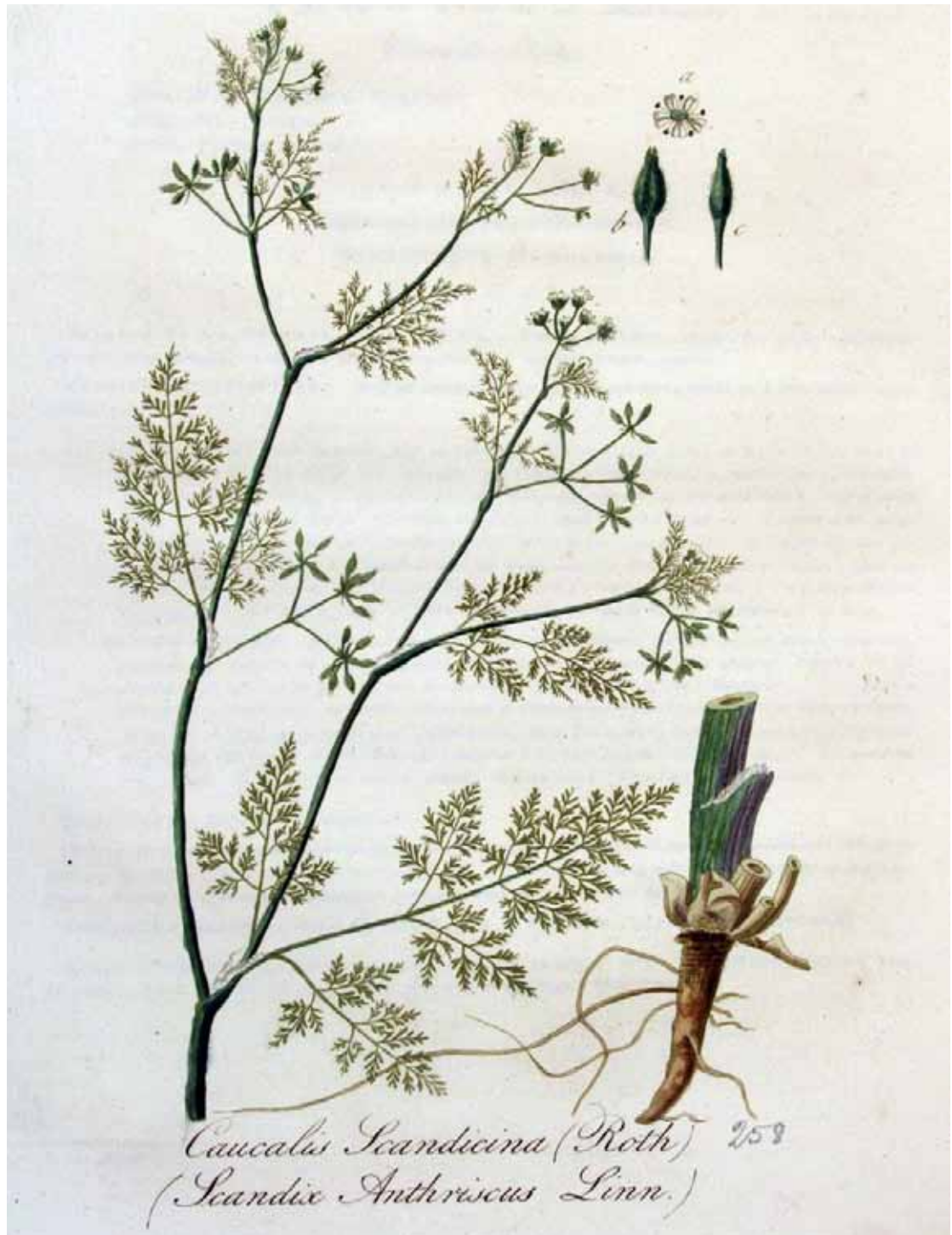
Zomen van uiteenlopende stabiliteit en soortenrijkdom

In het vorige artikel werd de volgende definitie van de term 'zoomgemeenschap' gebruikt: begroeiing die in structureel, ruimtelijk en/of temporeel opzicht een overgang vormt tussen grasland of een lage pioniervegetatie enerzijds, en struweel of bos anderzijds (Weeda 2001). Tot de zoomgemeenschappen behoren begroeiingen van uiteenlopende stabiliteit. In de meer stabiele zomen overwegen langlevende plantensoorten, terwijl kenmerkende soorten van minder stabiele zomen vaak een korte levenscyclus hebben. Binnen de duinen vertegenwoordigt de Associatie van Parelzaad en Salomonszegel het stabielste type zoomgemeenschap. Zij vertoont ook de grootste soortenrijkdom en de meest complexe structuur, een mozaïek waarin zoom- en graslandplanten de ruimte delen met lage struiken zoals Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*) en Kruiwilg (*Salix repens*). Tussen deze struiken en hoog opschietende kruiden zoals Glad parelzaad (*Lithospermum officinale*) en Veldhondstong (*Cynoglossum officinale*) is ruimte voor laagblijvende planten als Ruig viooltje (*Viola hirta*), Mannetjesereprijs (*Veronica officinalis*), Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*), Bosaardbei (*Fragaria vesca*) en Grote tijm (*Thymus pulegioides*). Soorten waarvan de levenscyclus minder dan twee jaar beslaat, spelen een geringe rol. De meeste van deze kortlevende planten komen slechts incidenteel voor; alleen Drienerfmuur (*Moehringia trinervia*) en Smalle wikke (*Vicia sativa* subsp. *nigra*) zijn frequenter aanwezig. De mate waarin een moslaag tot ontwikkeling komt varieert sterk (bedekking 0 – 90 %), met een gemiddeld aantal van drie mossorten. Dit aantal is lager dan in droge duingraslanden, maar hoger dan in de voedselrijke zoomgemeenschappen. Vooral Groot laddermos (*Pseudoscleropodium purum*) bereikt soms hoge bedekkingen.

Voedselrijke zomen missen gewoonlijk het mozaïekkarakter van de Associatie van Parelzaad en Salomonszegel. Meestal beslaan ze smalle stroken in 'harde' grenssituaties, aan de ene kant geflankeerd door struweel of bos, aan de andere kant door een pad of weg. De strook direct langs de weg- of padrand heeft door betreding vaak een open-grazige begroeiing. Soorten die van hier uit in voedselrijke zomen doordringen, zijn alledaagse graslandplanten zoals 'Weilandpaardenbloemen' (*Taraxacum* sectie *Ruderalia* = sectie *Vulgaria*) en Kropaar (*Dactylis glomerata*), naast kortlevende 'onkruiden' zoals Vogelmuur (*Stellaria media*). Het enige mos dat regelmatig in voedselrijke zomen voorkomt, is het zeer algemene Gewoon dikkopmos (*Brachythecium rutabulum*).

Ook de meer kenmerkende planten van voedselrijke zomen zijn merendeels algemeen voorkomende soorten. Voor een goede ontwikkeling zijn ze aangewezen op plekken waar de grond een overschot aan voedingsstoffen bevat ten opzichte van de evenwichtssituatie. Deze groep van zoomplanten is gespecialiseerd in het bemachtigen van zoveel mogelijk voeding voordat deze gewoonlijk weglekt naar de ondergrond of onder dode bladresten bedolven raakt. Sommige soorten zetten al hun kaarten op voortplanting en hebben een beperkte levensduur, waarbij de vruchtzetting het einde van het bestaan als individu inluidt. Andere leven jarenlang en steken een deel van hun energie in vegetatieve uitbreiding.

Kortweg zullen we spreken van monocarpen (= slechts eenmaal vruchtzettend) en overblijvende soorten. Binnen deze hoofdgroepen kunnen weer verschillende varianten worden onderscheiden, naar gelang de tijd die verstrijkt tussen de beginfase (kieming) en de slotfase (zaadzetting) van het individuele bestaan en het seizoen waarin deze sleutelprocessen plaatsvinden. Veel plantensoorten zijn trouwens niet voor 100 % aan een bepaalde levenscyclus gebonden maar blijken af en toe gebruik te maken van 'ontsnappingsmogelijkheden'. Verder kunnen sommige monocarpen (zoals Veldhondstong) een reeks van jaren leven voordat ze tot voortplanting komen, terwijl sommige overblijvende planten (bijvoorbeeld Dagkoeksbloem, *Silene dioica*) slechts enkele jaren oud plegen te worden. Het ecologisch profiel van de diverse zoomgemeenschappen wordt gekenmerkt door de verhouding tussen de diverse groepen van monocarpen en overblijvende soorten. Daarom komen deze nu eerst ter sprake.



Fijne kervel (*Anthriscus caucalis*), uit Flora Batava; bron: www.BioLib.de

Levenscycli van zoomplanten

Plantensoorten van voedselrijke zomen kunnen de vrijkomende voedingsstoffen op uiteenlopende manieren uitbaten. Daarbij zijn drie aspecten te onderscheiden: groei, voortplanting en reservevorming. In overdrachtelijke zin kunnen hierop de werkwoorden investeren, uitgeven en oppotten worden toegepast. De verhouding tussen deze aspecten wordt weerspiegeld in de levenscyclus van de planten. Investering vindt bovengronds plaats via de groene delen (stengels en bladeren), die als zonnepanelen dienen. Ondergronds investeren planten in hun wortels (en eventuele wortelstokken) ter vergroting van de ruimte waaruit voedingsstoffen worden opgenomen. Zowel groene als ondergrondse delen kunnen tevens worden ingezet om het ruimtebeslag van de soort te vergroten. Voor zover kruidachtige plantensoorten van onze streken voedingsstoffen oppotten, doen ze dat in de regel in ondergrondse organen.

Eenjarigen

Hoe korter de levensduur van de planten, des te meer zijn hun investeringen gericht op snelle voortplanting. Zo'n korte levenscyclus past bij milieus waar de omstandigheden tenminste één periode van het jaar levensbedreigend zijn voor groene planten.

Zo'n bedreiging kan worden veroorzaakt door lage temperaturen, vochtgebrek of lichtgebrek. Op het eerste gezicht lijken dit abiotische factoren, maar ze worden dikwijls beïnvloed door de aan- of afwezigheid van andere, forsere planten in de omgeving. Vooral lichtgebrek wordt vaak veroorzaakt door bomen, struiken of hoge ruigteplanten.

Voor zover de genoemde verstoringen aan de seizoenen zijn gerelateerd, hebben ze een min of meer voorspelbaar karakter. Dat betekent een voordeel voor planten waarvan de levenscyclus aan dergelijke verstoringen beantwoordt. Het meest radicale antwoord is 'wegwezen' als geïntegreerd element in de levenscyclus (Westhoff et al. 1970, p. 130). Dit houdt in dat de plant al haar organen die voor de groei dienen (wortel, stengel, blad) in de ongunstige periode laat afsterven en alleen in de vorm van zaad blijft voortleven. Het individu wordt opgeofferd en na afloop van de ongunstige periode is het de beurt aan een volledig nieuwe generatie. Het zaad is tegelijk het enige voortplantingsorgaan en het enige orgaan dat een rustfase kan ingaan.

Planten die ieder jaar de ongunstige periode(n) alleen in de vorm van zaad doorstaan, noemen we eenjarigen of annuellen. Hun individuele levensduur bedraagt dus minder dan een jaar. De Deense botanicus Christen Christensen Raunkiaer (1860-1938) muntte voor deze planten de term therofyten, wat letterlijk zomerplanten betekent en bij uitbreiding kan worden weergegeven als 'planten van het gunstige seizoen' (Raunkiaer 1934, p. 97).

De ongunstige periode valt voor een deel van de eenjarigen in de winter, als vorst of overstroming hun leven onmogelijk maakt. Zulke soorten heten zomerannuellen. Voor zover ze op voedselrijke grond groeien, kunnen deze planten flink uit de kluiten wassen dank zij de hoge temperatuur tijdens hun ontwikkeling. In zoomgemeenschappen in de duinen spelen ze een beperkte rol.

Als voorbeeld kan Heggenduizendknoop (*Fallopia dumetorum*) worden genoemd.

Voor andere eenjarigen is juist de zomer de ongunstige periode wegens de dan heersende droogte. Deze groep, de winterannuellen, speelt in de duinen een grotere rol dan in de meeste andere delen van Nederland. Dit geldt zowel voor het aantal soorten als voor het aantal individuen. Vooral in zonnige, droge, mosrijke duingraslanden nemen ze een markante plaats in. Voorbeelden zijn Zandhoornbloem (*Cerastium semidecandrum*) en Ruw vergeet-mij-nietje (*Myosotis ramosissima*). Deze en de meeste andere winterannuellen zijn planten van bescheiden formaat. In zoomgemeenschappen wordt deze groep onder meer vertegenwoordigd door Kleefkruid (*Galium aparine*), Fijne kervel (*Anthriscus caucalis*) en Witte winterpostelein (*Claytonia perfoliata*).

Tenslotte zijn sommige eenjarigen berekend op ongunstige perioden die zich meer dan eenmaal per jaar voordoen. Zij kunnen gedurende een groot deel van het jaar kiemen en hun levenscyclus binnen enkele maanden of zelfs weken voltooiën. Vooral op bouwland en op sterk betreden plaatsen treden zulke planten op de voorgrond. De algemeenste vertegenwoordigers van deze groep zijn Straatgras (*Poa annua*) en Vogelmuur. Sissingh (1950; 1952) duidde deze groep aan met de wat omslachtige benaming 'in zomerdracht overwinterende annuellen'; als alternatief wordt de term 'jaarrond-annuellen' voorgesteld (Weeda et al. 2003, p. 170). In zoomgemeenschappen komen slechts enkele van deze soorten voor.

Een- tot tweejarige planten ('anderhalfjarigen')

Een aantal kortlevende zoomplanten brengt net als de winterannuellen één winter als rozet door. Ze verschillen echter van de winterannuellen doordat hun levensduur meer dan twaalf maanden beslaat, althans bij een aanzienlijk deel van de individuen. Dit betekent dat de generaties elkaar overlappen, dus dat het hele jaar exemplaren met groene delen aanwezig zijn. Dergelijke plantensoorten voldoen niet aan één criterium uit de omschrijving van therofyten, namelijk dat ze bepaalde perioden alleen in de vorm van zaad doorstaan. Sissingh (1952) acht deze afwijking van de definitie niet essentieel en classificeert zulke planten als tweejarige therofyten. Al kan men bezwaar maken tegen deze woordcombinatie, omdat therofyten als eenjarig zijn gedefinieerd, Sissinghs verdienste is dat hij de soorten in kwestie als groep benoemt. Raunkiaer (1934, p. 97) rekent ze tot de hemicryptofyten, letterlijk: planten die het ongunstige seizoen 'in halfverborgen toestand' doorstaan, dat wil zeggen met knoppen die zich ter hoogte van het maaiveld bevinden, in dit geval in het hart van een bladrozet. In het vervolg van dit verhaal zal ik ze aanduiden met de geïmproviseerde betiteling 'anderhalfjarigen'.

Planten met een dergelijke levenscyclus komen met name voor in twee soorten milieus:

1. ruderaal pioniermilieu, dat wil zeggen braakliggend terrein waarvan het substraat door de mens is samengesteld (bijvoorbeeld door vermenging van grond met puin), met onder meer Canadese fijnstraal (*Conyza canadensis*) en een aantal soorten uit de geslachten Raket (*Sisymbrium*), Kruidkners (*Lepidium*), Honingklaver (*Melilotus*) en Teunisbloem (*Oenothera*);
2. voedselrijke zomen, met soorten als Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*), Robertskruid (*Geranium robertianum*), Heggendoornzaad (*Torilis japonica*), Dolle kervel (*Chaerophyllum temulum*), Springzaadveldkers (*Cardamine impatiens*) en Glanzige ooievaarsbek (*Geranium lucidum*), waarvan de laatste twee in Nederland behoren tot de recente aanwinsten die nog bezig zijn hun verspreidingsgebied te vergroten.



Glanzige ooievaarsbek (*Geranium lucidum*), uit Flora Batava; bron: www.BioLib.de

De vraag is nu wat de speciale voordelen van dit type levenscyclus zijn. De genoemde soorten missen het vermogen tot uitstel van hun bloei, dat kenmerkend is voor de hierna genoemde meerjarige monocarpen zoals Veldhondstong. Blijkbaar hebben zowel ruderaal pioniermilieu als voedselrijke zomen genoeg voedingsstoffen te bieden om deze soorten een toereikende zaadzetting binnen twee jaar te garanderen (vergelijk Klinkhamer et al. 1985). Wat is dan de relevantie van elkaar overlappende generaties? Een van de voordelen kan gelegen zijn in het ruimtebeslag: op plekken waar een soort het hele jaar in levende, groene staat aanwezig is en blijft, heeft zij minder van concurrenten te duchten. Een ander aspect is risicospreiding. Door voortdurend veel rozetten in het veld te hebben vergroten ze de kans dat een deel ervan met succes door ongunstige perioden heen komt en veel vruchten voortbrengt.

Een kanttekening is nodig: van sommige soorten zijn een- en tweejarige populaties bekend, waarbij de levensduur een genetische basis heeft (Klinkhamer et al. 1985). Bij onderzoek aan Heggendoornzaad in oostelijk Noord-Amerika werd kieming hoofdzakelijk in de herfst waargenomen (Baskin & Baskin 1975), terwijl deze soort in Engeland voornamelijk in de lente bleek te kiemen (Roberts 1979). Wellicht werkt de befaamde lange milde herfst (*Indian summer*) in het Amerikaanse onderzoeksgebied in het voordeel van herfstkieming.

Meerjarige monocarpen

Deze groep verzamelt gedurende twee of meer groeiseizoenen voedingsstoffen die wordt opgepot in een fors ontwikkelde wortel. Ze kunnen hun levensduur verlengen tot ze genoeg voedingsstoffen hebben opgenomen om tot voortplanting over te gaan (Klinkhamer et al. 1985). Als de bloei wordt gevolgd door een geslaagde vruchtzetting, sterven ze af. Dergelijke soorten migreren door het terrein, waarbinnen ze tijdelijk geschikte plekken exploiteren. De voedselrijkdom is beperkter en onregelmatiger over het terrein verdeeld dan op groeiplaatsen van 'anderhalfjarigen'. Tot de soorten die veel in de duinen voorkomen en uitvoerig zijn onderzocht, behoren Veldhondstong en Jakobskruiskruid (*Jacobaea vulgaris* s.l.; inclusief Duinkruiskruid = subsp. *dunensis*). Voor een overzichtartikel wordt verwezen naar Van der Meijden et al.

Tabel 2. Vergelijkende presentietabel van Vlierstruwelen (Vs) en Winterpostelein-zomen (W) in de duinen. Presenties in procenten. Gebaseerd op eigen opnamen uit 1988-2011. Van de kruidachtige planten zijn alleen de soorten opgenomen die in minstens één kolom de 20 % overschrijden.

Vegetatietype		Vs	W
Aantal opnamen		23	50
STRIUKLAAG *			
Gewone vlier	<i>Sambucus nigra</i>	100	2
Duindoorn	<i>Hippophae rhamnoides</i>	13	12
Wilde liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	26	12
HOUTGEWASSEN IN KRUIDLAAG			
Bitterzoet	<i>Solanum dulcamara</i>	52	16
Gewone vlier	<i>Sambucus nigra</i>	30	14
Duindoorn	<i>Hippophae rhamnoides</i>	17	10
NIET-HOUTIGE PLANTEN			
Fijn laddermos	<i>Kindbergia praelonga</i>	44	6
Speerdistel	<i>Cirsium vulgare</i>	52	14
Geel nagelkruid	<i>Geum urbanum</i>	30	12
Ruw beemdgras	<i>Poa trivialis</i>	61	30
Akkerdistel	<i>Cirsium arvense</i>	57	30
Gewoon dikkopmos	<i>Brachythecium rutabulum</i>	87	58
Grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	100	76
Veldhondstong	<i>Cynoglossum officinale</i>	91	72
Witte winterpostelein	<i>Claytonia perfoliata</i>	96	78
Kleine veldkers	<i>Cardamine hirsuta</i>	70	58
Jakobskruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i> s.l.	52	44
Duinvogelmuur	<i>Stellaria pallida</i>	70	64
Heggenrank	<i>Bryonia dioica</i>	44	40
Vogelmuur	<i>Stellaria media</i>	22	18
Weilandpaardenbloemen	<i>Taraxacum sect. ruderalia</i>	30	40
Dauwbraam	<i>Rubus caesius</i>	52	66
Kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	48	68
Gewone klit	<i>Arctium minus</i> s.l.	22	30
Duinriet	<i>Calamagrostis epigejos</i>	35	58
Glad walstro	<i>Galium mollugo</i>	13	22
Ruw vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis ramosissima</i>	22	38
Fijne kervel	<i>Anthriscus caucalis</i>	22	56
Zandpaardenbloemen	<i>Taraxacum sect. erythrosperma</i>	17	48
Zandzegge	<i>Carex arenaria</i>	9	38
Veldbeemdgras	<i>Poa pratensis</i>	4	42

* In de opnamen waarop kolom Vs is gebaseerd, bedekt de struiklaag meer dan 50 %. Voor kolom W is dit 0-20 %.

(1992). In voedselrijke zomen komt van deze groep Gewone klit (*Arctium minus* s.l., inclusief *A. pubens*) het meest voor. Dit is tevens een voorbeeld van een soort die buiten de duinen gebonden is aan ruderaal standplaatsen maar in de duinen ook kan gedijen op weinig of niet door de mens verstoord grond, onder meer in Vlierstruwelen in de zeeoever (Tabel 2) en in bossen in duinvaleien (Boerboom 1960, p. 81, 82).

Overblijvende planten zonder sterke vegetatieve vermeerdering

Onder het etiket 'overblijvende planten' worden alle kruidachtige planten samengevat die meer dan eenmaal vrucht kunnen zetten. Ze zijn allereerst te verdelen in soorten met een groot vermogen tot vegetatieve vermeerdering en soorten die dit vermogen niet hebben. De laatste blijven als individu gebonden aan de plek waar ze zijn gekiemd; voor hun mobiliteit zijn ze net als de hiervoor besproken groepen aangewezen op vorming en verspreiding van zaad. Veel van deze soorten vormen in hun eerste jaar een wortelrozet en gaan niet eerder dan hun tweede jaar tot bloei en vruchtzetting over.

Bij veel planten van voedselrijke zomen blijft de rozet tijdens de bloei in functie, wat een gevarieerde vegetatiestructuur vereist waarin voldoende licht de rozetbladeren kan bereiken. Hoog opschietende planten mogen dus geen overheersende rol spelen. Voorbeelden van overblijvende zoomplanten met een blijvende rozet zijn Dagkoekoeksbloem, Fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*), Stinkende gouwe (*Chelidonium majus*) en Geel nagelkruid (*Geum urbanum*). Bij de eerste twee soorten sterft het grootste deel van de plant na vruchtzetting af, maar de plant kan haar bestaan voortzetten (en zich eventueel vermeerderen) via nieuwe rozetten die zich in de oksels van een of meer rozetbladeren ontwikkelen (Meusel & Werner 1979; Tutin 1980). Toch hebben deze planten gewoonlijk een beperkte levensduur. Stinkende gouwe en Geel nagelkruid hebben een wat duurzamer basis in de vorm van een korte wortelstok waaraan de rozetten ontspringen.

Overblijvende planten die hun rozet vóór de bloei afdanken, zijn onder meer Bijvoet (*Artemisia vulgaris*) en Grote zandkool (*Diplotaxis tenuifolia*), beide typische vertegenwoordigers van de ruderaal flora.

Op groeiplaatsen van Bijvoet is de vegetatie 's zomers gewoonlijk te dicht, terwijl op plekken met Grote zandkool de grond te warm wordt voor goed functioneren van rozetbladeren. Beide soorten zijn binnen de voedselrijke zomen kenmerkend voor het meest ruderaal type (de Ballote-zomen).

Sommige overblijvende planten die zich niet met wortelstokken of uitlopers vermeerden, zijn wel in staat hun ruimtebeslag te vergroten met steun van andere planten. Dergelijk gedrag is vooral bekend van lianen, die struiken gebruiken als standaard voor hun zonnepaneel. Naast obligate lianen zoals Heggenrank (*Bryonia dioica*), die over speciale voorzieningen (ranken en/of windende stengels) beschikken waarmee ze zich aan andere planten kunnen vastgrijpen, zijn er planten die zich als facultatieve lianen kunnen gedragen. Ze kunnen zich in dichte vegetatie met hun stengels omhoog werken en vertakken. Vaak gaat het om ruw behaarde planten, bijvoorbeeld Stinkende ballote (*Ballota nigra* subsp. *meridionalis* = subsp. *foetida*), maar Glad walstro (*Galium mollugo*) levert dezelfde prestatie zonder hulp van borstelharen. Zowel van obligate als van facultatieve lianen bestaan ook eenjarige voorbeelden, zoals Heggenduizendknoop respectievelijk Kleefkruid.

Overblijvende planten met sterke vegetatieve vermeerdering

Soorten met sterke vegetatieve vermeerdering zijn te verdelen in twee groepen, die hier als tapijtvormers en matvormers worden aangeduid. Beide vermeerderen zich met behulp van speciale horizontale stengels.

Matvormers, zoals Grote brandnetel (*Urtica dioica*), slaan een deel van de opgenomen voedingselementen ondergronds op in wortelstokken. Dezelfde organen gebruiken ze ook om door horizontale groei hun ruimtebeslag te vergroten. Zo kunnen ze een toenemende oppervlakte exploiteren en risico's (zoals vraat en andere vormen van beschadiging) spreiden.

Tapijtvormers, bijvoorbeeld Hondsdraf (*Glechoma hederacea*), breiden zich eveneens horizontaal uit maar dan bovengronds met behulp van uitlopers. Tegenover een grotere kwetsbaarheid van de horizontale assen staat als voordeel dat een groter deel van de plant aan de fotosynthese deelneemt. De tapijtvormers die in voedselrijke zomen optreden, zijn schaduwtolerante soorten die 's zomers een bodemlaag vormen onder en tussen hoger opschietende soorten.

Opvallend genoeg is Grote brandnetel als enige matvormer met hoge presentie in alle vier typen voedselrijke zomen aanwezig. Van een groep met zo'n vermogen om voedingsstoffen te monopoliseren zou men in dit voedselrijke milieu een sterke vertegenwoordiging verwachten. Vermoedelijk zijn schaduw en betreding hier beperkende factoren.

Winterpostelein-zomen

Van de hier besproken zoomgemeenschappen komen Winterpostelein-zomen het dichtst bij zee voor. Hun karakteristieke milieu ligt in de overgangszone van buiten- naar middenduinen. Winterpostelein-zomen tonen een opmerkelijk contrast in levensduur en formaat van de samenstellende soorten. Vroeg in het jaar wordt het beeld bepaald door laagblijvende lentebloeiers zoals Witte winterpostelein. Tegen de zomer sterven deze af, terwijl ze worden voorbijgestreefd door hoog opschietende planten met sterke vegetatieve vermeerdering zoals Grote brandnetel en Duinriet. Ook in hun verwantschap met andere vegetatietypen tonen Winterpostelein-zomen een 'hybridisch' karakter. Met andere voedselrijke zomen hebben ze hoofdzaak alledaagse soorten van voedselrijk milieu gemeen, zoals Grote brandnetel, Kleefkruid, Ruw beemdgras, Weilandpaardenbloemen en Gewoon dikkopmos, plus de in kalkrijke duinen alomtegenwoordige Dauwbraam en – met lagere frequentie – Gewone klit. Winterpostelein-zomen onderscheiden zich van andere voedselrijke zomen door de winter-annuellen Witte winterpostelein, Fijne kervel en Duinvogelmuur (*Stellaria pallida*), de jaarrond-annuel Kleine veldkers (*Cardamine hirsuta*), de meerjarige Veldhondstong, de liaan Heggenrank en ook door Akkerdistel (*Cirsium arvense*), al is de laatste slechts met verspreide, niet bloeiende stengels aanwezig. Zoals Tabel 2 laat zien, komt dit rijtje soorten ook veel voor in duinstruwelen van Gewone vlier (*Sambucus nigra*) en Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*). Daarnaast bevatten Winterpostelein-zomen een aantal planten van droge duingraslanden, zoals Zandpaardenbloemen (*Taraxacum* sectie *Erythrosperma*), Jakobskruid, Veldbeemdgras (*Poa pratensis*), Zandzegge (*Carex arenaria*), Ruw vergeet-mij-nietje



Witte winterpostelein (*Claytonia perfoliata*), uit Flora Batava; bron: www.BioLib.de

en Glad walstro. Ook in de tabel van Izco et al. (1978), die dit vegetatietype uit de Noord-Franse duinen beschreven, vinden we een dergelijke combinatie van planten van voedselrijk en voedselarmer milieu. Het gemiddelde soortenaantal ligt met 13 aanmerkelijk lager dan in andere voedselrijke zomen van de duinen, die gemiddeld 20 soorten per opname bevatten (Tabel 1).

De opgesomde soorten illustreren de tussenpositie van Winterpostelein-zomen als schakel tussen duinstruweel en duingrasland. Bij de eerder besproken Associatie van Parelzaad en Salomonszegel had deze positie vooral het karakter van een stabiele ruimtelijke gradiënt (Weeda 2001), maar Winterpostelein-zomen vormen gewoonlijk een overgang in de tijd, een stadium in een ontwikkeling van struweel naar grasland, vaak met een korte bestaansduur. Terwijl andere voedselrijke zomen vooral langs wegen en paden voorkomen, vinden we dit type zoom speciaal op plekken waar een gat in duinstruweel is gevallen. In de duinlandschapstypologie van Doing (1988) zijn Winterpostelein-zomen kenmerkend voor het Dauwbraamlandschap; in de terminologie van Sloet van Oldruitenborgh (1976) komen ze voort uit een afbraaksuccesie.

De Vlier- en Duindoornstruwelen die het voorafgaande vegetatiestadium vormen, hebben een voedselrijke bodem door aanvoer van vloedmerk dat door de harde zeewind over de zeereep wordt geblazen. In de herfst komt daar de mest van zangvogels bij, die zich tijdens de trek te goed doen aan de overvloed aan sappige vruchten. Onder deze omstandigheden kan zonder tussenkomst van de mens een geschikte uitgangssituatie ontstaan voor een voedselrijke zoom. Voorwaarde is slechts dat plaatselijk de struiklaag verdwijnt, wat in de buitenduinen dikwijls spontaan gebeurt. Vooral Vlierstruiken sterven in dicht bij zee gelegen pannen soms groepsgewijs af. Wat precies de factoren zijn die tot een dergelijke instorting van struweel leiden, is niet duidelijk. Wel is bekend dat Duindoorn wegwijnt naarmate de bodem humeuzer wordt (Zoon 1995), maar dan wordt hij gewoonlijk opgevolgd door hogere struiken.

Opmerkelijk is het aantal soorten dat in Winterpostelein-zomen en struwelen een natuurlijke standplaats heeft en dat verder van de kust – niet alleen in het binnenland maar reeds in de binnenduinen – gebonden is aan door de mens verstoorte standplaatsen. Zo is Fijne kervel in zeedorpen en aan de binnenduinrand vaak talrijk in ruderaal bembegroeiingen met een hoog aandeel van winterannuelle grassen zoals Kruipertje (*Hordeum murinum*) of Ille dravik (*Anisantha sterilis*). Duinvogelmuur staat in het binnenland vooral in stedelijke milieus (Haveman et al. 1997). Iets dergelijks geldt voor Witte winterpostelein, Kleine veldkers en Gewone klit. Als we in het middenduin een Winterpostelein-zoom tegenkomen, lijkt deze qua samenstelling nog wel op de zoomgemeenschap van de buitenduinen maar haar standplaats is in de regel door een menselijke ingreep ontstaan. Het gaat dan bijvoorbeeld om bermen met rul zand onder aangeplante bomen en struiken, of om op verlaten akkers.

Wat de levenscyclus van de samenstellende soorten betreft, verschillen Winterpostelein-zomen opvallend van Heggendoornzaad- en Look-zonder-look-zomen.

Terwijl de meest kenmerkende soorten van de laatste twee typen tot de 'anderhalfjarigen' behoren, is deze groep vrijwel afwezig in de Winterpostelein-zomen, die vooral door winterannuelen worden gekenmerkt. Dit geeft aan dat het ontwijken van zomerdroogte in dit laatste vegetatietype een grotere rol speelt dan in de andere twee typen zomen, die in verder van zee gelegen delen van de duinen voorkomen. In Winterpostelein is de voedselrijkdom geconcentreerd in een ondiepe humeuze toplaag. Planten die met hun wortels alleen deze toplaag exploiteren, worden 's zomers geconfronteerd met vochtgebrek. Planten die dieper wortelen, hebben meer tijd van leven nodig om genoeg voedingsstoffen te vergaren voor succesvolle vruchtzetting. In plaats van 'anderhalfjarigen' komen we in Winterpostelein-zomen meerjarige monocarpen tegen zoals Veldhondstong en Jakobskruidkruid, die er zo nodig meer dan twee jaar over kunnen doen om een toereikende voedingsreserve op te bouwen (Klinkhamet et al. 1985; De Jong & Klinkhamer 1986; Van der Meijden et al. 1992). Opmerkelijk genoeg laten Veldhondstong en de eveneens meerjarig-monocarpe Gewone klit hun rozetbladeren tegen de winter afsterven: een opmerkelijk verschil met de winterannuelen waarmee ze samen voorkomen. Wat het 'voordeel' van deze bladerloze overwintering zou kunnen zijn, is niet duidelijk.

Hoe lang een Winterpostelein-zoom zich handhaaft, hangt ervan hoe lang de voedselrijkdom van de toplaag op peil blijft. Wordt een struweel met Witte winterpostelein c.s. 'onthoofd', dan betekent dit zowel een versnelde mineralisatie door sterkere belichting als een afgenomen aanvoer van voedingsstoffen uit vogelpoep en bladval. Het binnendringen van planten als Zandzegge en Veldbeemdgras maakt een ontwikkeling in de richting van duingrasland aannemelijk: de vorming van een Winterpostelein is de eerste stap in de richting van een voedselarmer systeem. Niet overal zal dit proces snel verlopen. In de buurt van

overeind gebleven struweel en op de bodem van smalle duinpannen komt minder zonlicht en zullen zich meer bladresten blijven ophopen dan op minder beschutte plekken. Konijnenvraat zal ontwikkeling in de richting van duingrasland in het algemeen begunstigen, maar op plekken met veel konijnenkeutels blijven Winterpostelein-zomen zich over kleine oppervlakten te kunnen handhaven.

Heggendoornzaad-zomen

Terwijl Winterpostelein-zomen voornamelijk voorkomen in de buitenste en Look-zonder-look-zomen in de binnenste duinen, zijn Heggendoornzaad-zomen kenmerkend voor de middenduinen. Meestal staan ze in de berm van paden die door bosjes of hoog struweel lopen.

Landelijk gezien zijn zomen met Heggendoornzaad in Nederland wijd verspreid, maar niet algemeen. Ze worden onderscheiden op het niveau van associatie (Heggendoornzaad-associatie, *Torilidetum japonicae*), hoewel hun samenstelling nogal wisselt (Weeda et al. 1999; 2005). Vergelijking van Tabel 1 met de landelijke tabel van Weeda et al. (1999) laat zien dat de Heggendoornzaad-zomen in de duinen duidelijk afwijken van het landelijk gemiddelde, onder meer door een hogere presentie van Geel nagelkruid en Heggenduizendknoop.

Het zijn niet zozeer de afzonderlijke soorten die het profiel van Heggendoornzaad-zomen bepalen als wel de combinatie van levensvormen. Onder de monocarpen zijn de 'anderhalfjarigen' het best vertegenwoordigd. Behalve Heggendoornzaad zelf betreft dit Robertskruid en Look-zonder-look, die een schakel vormen naar de Look-zonder-look-zomen. In dit opzicht verschillen beide zoomtypen opvallend van de Winterpostelein-zomen, waarin winterannuellen het beeld bepalen.

Van de overblijvende soorten bereiken de soorten met sterke vegetatieve uitbreiding in Heggendoornzaad-zomen hogere bedekkingswaarden dan in andere voedselrijke zomen. Dit geldt zowel voor de matvormers, die zich ondergronds met wortelstokken vermeerderen, als voor de tapijtvormers, die met behulp van uitlopers de bodem bedekken. Vooral Dauwbraam heeft in Heggendoornzaad-zomen een gemiddeld groter aandeel in de begroeiing.

Verder nemen grassen een grotere plaats in dan in andere voedselrijke zomen. Het gaat daarbij om algemene soorten van voedselrijke grond zoals Kroppaar, Ruw beemdgras (*Poa trivialis*), Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*) en Kweek (*Elytrigia repens*), plus het in de duinen alomtegenwoordige Duinriet.

Al met al hebben Heggendoornzaad-zomen het karakter van een grazige ruigte waarin ruimte is voor een beperkt sortiment aan kortlevende soorten.

Hoewel Heggendoornzaad op veel plaatsen in de kalkrijke duinen voorkomt, treedt het betrekkelijk zelden op de voorgrond. Ook elders werd opgemerkt dat het minder tot dominantie geneigd is dan andere kenmerkende planten van voedselrijke zomen (Dengler et al. 2007). In kleine aantallen is het in uiteenlopende vegetatietypen te vinden, zowel op ruderaal plekken als op weinig of niet gestoorde bodem. Tot de niet-ruderaal en relatief stabiele gemeenschappen waarin af en toe Heggendoornzaad voorkomt, behoren de eerder besproken Associatie van Parelzaad en Salomonszegel (Weeda 2001) en het Meidoorn-Berkenbos of Duin-Berkenbos (*Crataego-Betuletum pubescentis*).

In dit laatste bostype, dat kenmerkend is voor duinvalleien, kan Heggendoornzaad soms tijdelijk talrijk optreden als de boomlaag instort. Dit wordt geïllustreerd door Tabel 3, die de ontwikkeling van de vegetatie in een van de permanente kwadraten (PQ 35) in Meijendel weergeeft. Het proefvlak is in het midden van de vorige eeuw ingesteld in een Duin-Berkenbos en gedurende een kwart eeuw met min of meer regelmatige tussenpozen heropgenomen. Vanaf 1956 neemt het aandeel van de Zachte berk (*Betula pubescens*) gestaag af; eerst verdwijnt zij als boom en vervolgens ook als struik. Na 1970 komt de vorming van een nieuwe struiklaag aarzelend op gang, ingeluid door Wegedoorn (*Rhamnus catharticus*); omstreeks 1980 krijgt Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*) de overhand. De ondergroei wordt gedurende de hele opnameperiode beheerst door Koninginnenkruid (*Eupatorium cannabinum*) en/of Duinriet. In de zeer warme en droge zomer van 1959 vertoont het vochtminnende Koninginnenkruid een terugval; hetzelfde geldt voor de bedekking van de kruidlaag als geheel. De eerstvolgende opname (uit 1962) geeft een opleving te zien van Heggendoornzaad, dat tot dusver minder dan 5 % van het proefvlak bodem innam (+ of 1), maar nu zo'n 15 à 20 % beslaat (2b). Dit maximum valt samen met het 'kantelpunt' van Zachte berk, die zijn overwicht verliest: in 1962 bedekte hij als boom en als struik gezamenlijk 50 %, tegen 80 % in 1959 en 30 % in 1965. Na 1962 valt Heggendoornzaad terug naar

Tabel 3. Ontwikkeling van de vegetatie in een permanent kwadraat (PQ 35) in Meijendel. Auteurs: AC = A. Coops, JB = J.H.A. Boerboom, SW = S. van der Werf, FM = F. van der Meulen. Soorten die in geen enkele kolom een hogere abundantie dan + of r halen, zijn weggelaten.

Nummer opname		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Auteur		AC	JB	JB	JB	SW	SW	SW	SW	SW	FM
Jaar		1955	1956	1958	1959	1962	1965	1968	1972	1975	1981
Bedekking boomlaag (%)		50	70	60	50	30	5	0	0	0	5
Bedekking struiklaag (%)		15	10	30	30	20	25	25	20	20	60
Bedekking kruidlaag (%)		85	100	100	80	100	100	95	90	95	40
Bedekking moslaag (%)		1	1	5	5	5	5	10	5	5	7
BOOMLAAG											
Zachte berk	<i>Betula pubescens</i>	3	4	4	3	3	r	.	.	.	.
Appel	<i>Malus sylvestris</i>	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
Grauwe abeel	<i>Populus x canescens</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+
STRUIKLAAG											
Zachte berk	<i>Betula pubescens</i>	2a	2a	3	2b	2b	2b	2a	.	.	.
Wilde kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>	+	r	r	+	+	+	1	+	+	2m
Egelantier	<i>Rosa rubiginosa</i>	+	+	r	+	+	.	.	.	.	2a
Eenstijlige meidoorn	<i>Crataegus monogyna</i>	.	r	.	.	1	1	+	+	+	3
Wegedoorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	.	.	r	+	+	2a	2a	2a
Wilde kardinaalsmuts	<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
HOUTGEWASSEN IN KRUIDLAAG											
Eenstijlige meidoorn	<i>Crataegus monogyna</i>	+	1	1	1	1	1	+	+	r	+
Wilde kamperfoelie	<i>Lonicera periclymenum</i>	+	+	1	1	+	1	1	+	+	+
Wilde liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	.	+	2a	2a	1	+	+	+	+	+
Wilde lijsterbes	<i>Sorbus aucuparia</i>	.	r	.	r	r	r	.	.	.	2m
ZOOM- EN BOSPLANTEN											
Kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	2m	1	1	r	+	+	.	.	.	.
Bleeksporig bosviooltje	<i>Viola riviniana</i>	2m	1	+	+	r	+	+	+	+	.
Drienerfmuur	<i>Moehringia trinervia</i>	2a	4	3	2m	2a	1	+	2a	1	1
Grote brandnetel	<i>Urtica dioica</i>	2m	2m	2m	2m	1	+	+	+	+	+
Heggendoornzaad	<i>Torilis japonica</i>	2m	1	+	+	2b	1	1	1	1	+
Dauwbraam	<i>Rubus caesius</i>	2a	1	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	1
Duinriet	<i>Calamagrostis epigejos</i>	+	2b	2a	3	3	3	3	3	3	3
Dagkoekoeksbloem	<i>Silene dioica</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	+	1
PLANTEN VAN NATTE RUIGTEN											
Koninginnenkruid	<i>Eupatorium cannabinum</i>	4	5	5	2b	4	4	4	3	3	2a
Echte valeriaan	<i>Valeriana officinalis</i>	+	2m	1	+	1	+	+	r	+	+
Watermunt	<i>Mentha aquatica</i>	2a	1	+	+	+	1	2b	r	r	1
GRASLANDPLANTEN											
Fioringras	<i>Agrostis stolonifera</i>	+	r	+	+	.	+	+	+	1	1
Veldbeemdgras	<i>Poa pratensis</i>	.	.	+	1	2a	+	+	+	+	2m
Zandzegge	<i>Carex arenaria</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	+	1
Gewoon struisgras	<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m
KORTLEVENDE STORINGSPLANT											
Vogelmuur	<i>Stellaria media</i>	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.
MOSLAAG											
Fijn laddermos	<i>Eurhynchium praelongum</i>	r	r	+	.	1	+	1	1	+	.
Gewoon dikkopmos	<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	+	+	+	+	.	1	+	+	2a
Gewoon kantmos	<i>Lophocolea bidentata</i>	.	.	+	1	.	+	.	.	+	.
Rond boogsterrenmos	<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1



Heggendoorzaad (*Torilis japonica*), uit Flora Batava; bron: www.BioLib.de

zijn vroegere niveau. De oorzaak van zijn tijdelijke toename is niet meer te achterhalen: hij kan hebben geprofiteerd van de bressen die door de droogte van 1959 in de ondergroei werden geslagen, of van de teloorgang van boom- en struiklaag, of van beide. Later (in 1968) toont Watermunt (*Mentha aquatica*) zo'n opleving, wat aan vernatting doet denken. Het verschil tussen beide soorten is dat Watermunt op gunstiger omstandigheden snel kan reageren door zich vegetatief uit te breiden, terwijl Heggendoorzaad alleen door kieming zijn terrein kan vergroten.

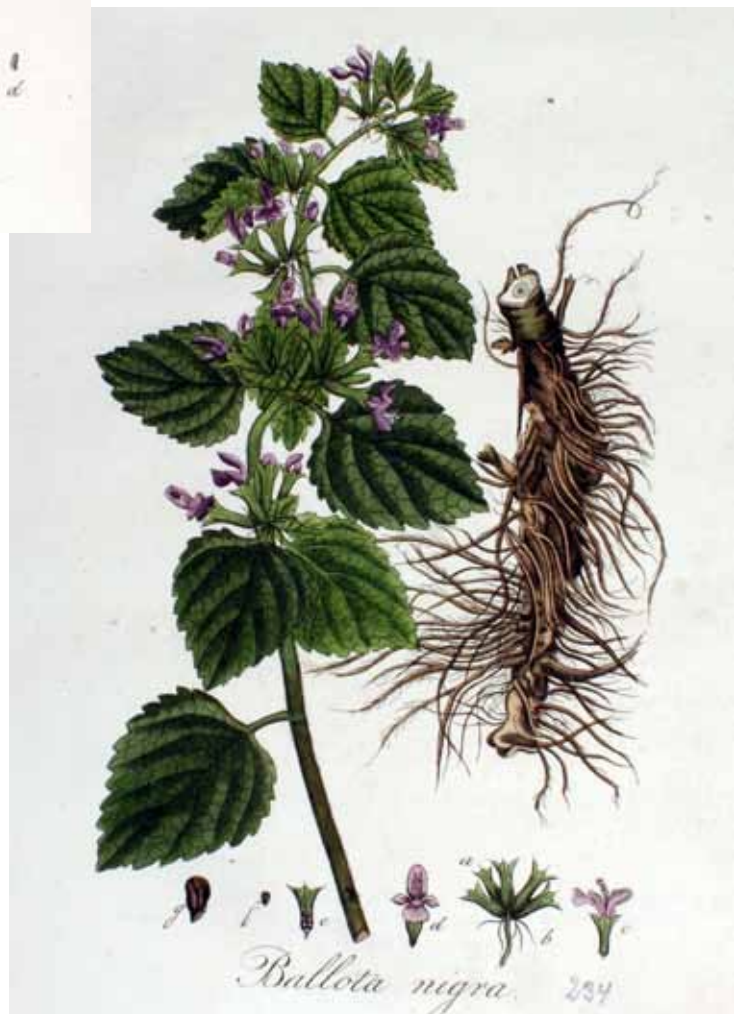
Wat de oorzaak van zijn kortstondige toename mag zijn geweest, de opnamereeks laat zien dat Heggendoorzaad in een natuurlijk vegetatietype (Meidoorn-Berkenbos) langdurig in geringe hoeveelheid aanwezig kan blijven om dan voor korte tijd op de voorgrond te treden als de vegetatiestructuur verandert. Vroeger werd het tot de kenmerkende soorten van kaalkapgemeenschappen gerekend (Westhoff et al. 1946, p. 36-37). Zijn vermogen om snel en talrijk te verschijnen is toe schrijven aan de vorming van een zaadbank: de vruchten kunnen vijf jaar kiemkrachtig blijven (Roberts 1979).

Tabel 4. Vergelijking van oudere en recente begroeiingen met Stinkende ballote in de duinen. Presenties in procenten. Gebaseerd op opnamen uit de Landelijke Vegetatie Databank (1935-1958) en eigen opnamen (1994-2009). Weggelaten zijn soorten die in geen van beide kolommen de 25 % halen.

Periode	1935-1958	1994-2009	
Aantal opnamen	17	28	
Gemiddeld aantal soorten	24	20	
Gemiddeld aantal monocarpen	11	7	
Gemiddeld aantal overblijvende soorten	13	13	
MONOCARPEN (EENMAAL VRUCHT ZETTEND)			
Klein kaasjeskruid	Malva neglecta	41	.
Gewone reigersbek	Erodium cicutarium s.l.	29	4
Gewone klit	Arctium minus s.l.	77	18
Herderstasje	Capsella bursa-pastoris	35	11
Vogelmuur	Stellaria media	41	14
Melganzenvoet	Chenopodium album	53	18
Klein kruiskruid	Senecio vulgaris	29	11
Gewone raket	Sisymbrium officinale	65	25
Canadese fijnstraal	Conyza canadensis	35	14
Gewone melkdistel	Sonchus oleraceus	35	21
Gewoon varkensgras	Polygonum aviculare	35	25
Kruipertje	Hordeum murinum	35	29
Kleefkruid	Galium aparine	29	46
Uitstaande melde	Atriplex patula	18	32
IJle dravik	Anisantha sterilis	35	68
Look-zonder-look	Alliaria petiolata	18	46
OVERBLIJVENDE SOORTEN			
Gestreepte witbol	Holcus lanatus	29	7
Grote weegbree	Plantago major * major	29	7
Akkerdistel	Cirsium arvense	41	11
Ridderzuring	Rumex obtusifolius	53	14
Zevenblad	Aegopodium podagraria	29	11
Rood zwenkgra	Festuca rubra	29	18
Stinkende gouwe	Chelidonium majus	29	18
Gewoon duizendblad	Achillea millefolium	41	29
Witte dovenetel	Lamium album	53	39
Engels raaigras	Lolium perenne	29	25
Dauwbraam	Rubus caesius	41	36
Grote zandkool	Diploaxis tenuifolia	41	36
Grote brandnetel	Urtica dioica	77	68
Weilandpaardenbloemen	Taraxacum sect. ruderalia	47	46
Stinkende ballote	Ballota nigra * meridionalis	100	100
Hondsdrif	Glechoma hederacea	24	29
Kweek	Elytrigia repens	47	57
Kropaar	Dactylis glomerata	35	57
Bijvoet	Artemisia vulgaris	35	68
Fluitenkruid	Anthriscus sylvestris	29	57



Look-zonder-look (*Alliaria petiolata*), uit Flora Batava;
bron: www.BioLib.de



Stinkende ballote (*Ballota nigra* subsp. *meridionalis*),
uit Flora Batava; bron: www.BioLib.de

In Heggendoornzaad-zomen langs paden zijn de voor Heggendoornzaad gunstige omstandigheden als het ware ruimtelijk gefixeerd in de smalle gradiënt (overgangszone) tussen pad en bos of struweel. Aan de kant van het pad wordt de grazige component van de vegetatie in stand gehouden door betreding en berijding. Het aangrenzende bos of struweel biedt zijdelingse beschaduwning. Afzetting van bladstrooisel en humusvorming vinden slechts in beperkte mate plaats. Door zijn geringere humusgehalte houdt het zand minder vocht vast dan op standplaatsen van Look-zonder-look-zomen. De invloed van bemesting door huisdieren (honden, paarden) zal gezien de afstand tot de bebouwing ook niet groot zijn. Al met al vertegenwoordigt de Heggendoornzaad-zoom van de verschillende typen voedselrijke zomen het minst voedselrijke milieu.

Look-zonder-look-zomen

Zomen waarin Look-zonder-look een prominente rol speelt, zijn kenmerkend voor de binnenste duinen en de overgangszone tussen de duinstrook en achterliggende bebouwing of cultuurland. Look-zonder-look is een voorbeeld van een plant die in de duinstreek een opvallende plaats in de vegetatie inneemt, maar alleen op plaatsen die sterk door de mens zijn beïnvloed. Hetzelfde kan worden gezegd van een reeks andere forse, monocarpe, rijk bloeiende planten, bijvoorbeeld Slangenkruid (*Echium vulgare*) en Middelste teunisbloem (*Oenothera biennis*). Op groeiplaatsen van deze soorten lopen de menselijke ingrepen gewoonlijk direct in het oog, doordat de grond verplaatst of omgewerkt en met puin of ander aangevoerd materiaal vermengd is. Vergeleken hiermee verraadt het op de voorgrond treden van Look-zonder-look een minder zichtbare en tevens duurzamer verandering van de bodem, waarin aangevoerde voedingsstoffen in een humuslaag worden opgeslagen.

Reeds Van Eeden (1874) geeft in zijn floralijst van de duinen voor deze plant op: 'langs den duinkant, bij woningen enz.' Een andere soort die hij speciaal voor de duinkant noemt, is Fluitenkruid. Ook deze plant krijgt op duinzand pas voet aan de grond als dit zowel humeus als met voedingsstoffen verrijkt is.

Behalve Look-zonder-look zelf is er nog een reeks van soorten die in de duinen meer voorkomen in Look-zonder-look-zomen dan in de andere hier besproken zomen. Dit betreft Zevenblad (*Aegopodium podagraria*), Vogelmuur, Kruijpende boterbloem (*Ranunculus repens*), Stinkende gouwe, Akkerkool (*Lapsana communis*), Dagkoekoeksbloem en Klimop (*Hedera helix*). Verder hebben deze zomen Witte dovenetel (*Lamium album*) en het al genoemde Fluitenkruid gemeen met Ballote-zomen. Samen vormen deze planten een gezelschap dat niet zou misstaan in jong loofbos op voedselrijke klei of rivierzand. Bossen met een dergelijke ondergroei zijn in het kustgebied te vinden aan de binnenduinstrand, dus op de grens van de duinstrook en het achterland. Hier is de grond gewoonlijk vergraven of omgewerkt en worden meststoffen toegevoerd vanuit een aangrenzende bebouwde kom of vanaf landbouwgronden. Het gaat onder meer om iepenbosjes op zandwallen en wanden van oude zanderijen, landgoedbossen en bospartijen in plantsoenen. In bossen die binnen de duinstrook gelegen zijn, gedragen de opgesomde planten zich in de regel als zoomplanten, al dringt een enkele soort (met name Dagkoekoeksbloem) ook weleens dieper in het bos door. Zomen van dit type staan vooral in de berm van (half)verharde boswegen. Deze bermen worden sterker beschaduwd en zijn ook vochtiger dan op groeiplaatsen van Heggendoornzaad. Tijdens regen vangt het plaveisel water, dat naar de berm wegvloeit en daar wat gruis en modder afzet. De bodem wordt daardoor verdicht en voedselrijker en houdt beter vocht vast; bovendien wordt afgevallen blad sneller verteerd. Door menselijke invloed vormt de zoom in dit geval dus een voedselrijker milieu dan het aangrenzende bos.

Look-zonder-look-zomen zijn opgebouwd uit planten met allerlei typen levenscyclus, zonder dat een bepaald type domineert. De combinatie van schaduw, nattigheid, betreding en berijding houdt de begroeiing min of meer in een pionierstadium en verhindert dat planten met sterke vegetatieve vermeerdering (mat- en tapijtvormers) de overhand krijgen ten koste van soorten met een kortere levenscyclus. Het prominent aanwezige Look-zonder-look behoort tot de 'anderhalfjarigen'. Buiten de duinstreek wordt het vaak vergezeld door Dolle kervel, dat een overeenkomstige levenscyclus heeft. Samen zijn beide soorten vernoemd in de Associatie van Look-zonder-look en Dolle kervel (*Alliario-Chaerophylletum temuli*), waartoe ook de Look-zonder-look-zomen in de duinen worden gerekend, hoewel hierin zelden Dolle kervel optreedt. Een nieuwkomer die zich sinds een kwart eeuw in dit vegetatietype nestelt, is Glanzige ooievaarsbek (Weeda 1993). Op een vindplaats van deze soort in de binnenduinen bij Haarlem

komt bovendien Springzaad-veldkers voor, eveneens een tamelijk recente verschijning in de Nederlandse flora. Beide aanwinsten hebben eveneens een anderhalfjarige cyclus.

Daarnaast herbergen Look-zonder-look-zomen enkele soorten die weliswaar meer dan eens vrucht kunnen zetten, maar gewoonlijk slechts weinig jaren leven, zoals Dagkoekoeksbloem en Fluitenkruid. Ook van Look-zonder-look wordt trouwens vermeld dat het na vruchtzetting soms zijn bestaan voortzet; in dit geval vormt zich op de wortel een knop die tot een nieuwe plant uitgroeit (Hegi & Markgraf 1963).

Ballote-zomen

Ballote-zomen worden gekenmerkt door prominente aanwezigheid van Stinkende ballote. In de duinstreek komen ze voor in en bij zeedorpen en aan de binnenduinstrand.

Net als veel andere vertegenwoordigers van de Lipbloemenfamilie (*Lamiaceae*) is Stinkende ballote een plant van zeer voedselrijke milieus. Verder heeft zij een lichte, warme en tevens beschutte standplaats nodig. Deze combinatie maakt een plant nog niet per se tot een zoomplant, en zo stond Stinkende ballote vroeger ook niet speciaal te boek. Reeds Holkema (1870, p. 83, 249) voerde haar op als een typische bewoner van zeedorpen, waar zij aan wegen, wallen en ruigten stond. Ook Hegi (1927) typeerde haar als een dorpsplant, die zelden verder van de bebouwde kom wordt aangetroffen. Volgens deze auteur groeit zij in heggen, langs schuttingen en schaduwrijke, vochtige muren, aan stoepranden en op afval- en mesthopen. Sissingh (1950) borduurt hierop voort in zijn beschrijving van de plantensociologische eenheid waarin Stinkende ballote een centrale plaats bekleedt (*Balloto-Arctietum*, zie verderop). Net als eerdere auteurs (Braun-Blanquet & De Leeuw 1936; Westhoff et al. 1946) legt hij een relatie met mesthopen en met het boerenbedrijf, maar hij geeft ook opnamen met deze plant die in andere omgeving gemaakt zijn, zoals bij kerken of in bermtaluds. Uit het voorkomen van het *Balloto-Arctietum* onder heggen, langs schuttingen, tegen muurtjes en onder dakranden leidt hij af dat deze associatie een eigen microklimaat verlangt, dat zowel warm als vochtig is maar vooral door regenschaduw wordt gekenmerkt. De opgesomde standplaatsen betreffen deels lintvormige elementen, deels 'overhoekjes' met een wegwerpfunctie. Met het verdwijnen van zulke overhoekjes en het schoffelen of bespuiten van de lintvormige elementen is de plant steeds meer teruggedrongen in de beschutting van houtgewassen, die in bewoonde omgeving nu eenmaal meer respect genieten dan wilde kruidachtige planten. In de omgeving van zeedorpen als Zandvoort en Katwijk is de scheiding tussen natuurgebied en cultuurland minder rigoreus doorgevoerd dan in grote delen van Nederland gebruikelijk is, zodat we hier ook in de beschutting van zandwallen, bermtaluds, spoordijken en dergelijke nog weleens stroken met Stinkende ballote aantreffen. Omdat deze in vegetatiesamenstelling niet wezenlijk verschillen van groeiplaatsen bij bomen en struiken, zijn beide samengevat onder de benaming 'Ballote-zomen'.

Zoals eerder werd aangegeven, weet Stinkende ballote haar ruimtebeslag soms door liaanachtig gedrag te vergroten. In heggen kan zij zich tussen de takken door slingeren, terwijl zich wijd vertakt en talloze bladeren en bloemen naar de lichtzijde van de struiken zendt. Maar ook in ruige kruidenvegetaties kan zij zich op enige hoogte boven de grond flink vertakken en met een beperkt aantal individuen een aanzienlijke plaats in de begroeiing innemen (Weeda et al. 1988; Denters et al. 1994).

Ballote-zomen onderscheiden zich van Heggendoornzaad- en Look-zonder-look-zomen vooral door het frequenter voorkomen van een aantal eenjarigen, zowel winter- als zomerannuellen, onder meer IJle dravik, Kruipertje, Uitstaande melde (*Atriplex patula*) en Gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*). Verder zijn de overblijvende planten zonder blijvende rozetten en zonder vegetatieve vermeerdering beter vertegenwoordigd; behalve Stinkende ballote zijn ook Bijvoet en Grote zandkool onderscheidend ten opzichte van andere voedselrijke zomen. Al deze soorten wijzen op een sterker ruderaal karakter, oftewel een hogere menselijke 'impactfactor'. Kweek, Kropaar, Gewoon duizendblad (*Achillea millefolium*) en Engels raaigras (*Lolium perenne*) geven aan dat de standplaats graziger in vergelijking met Look-zonder-look-zomen. Planten die een relatie leggen tussen voedselrijke zomen en bossen, zoals Geel nagelkruid, Robertskruid en Dagkoekoeksbloem, komen juist minder voor. Ook is de presentie van tapijtvormers – een schaduwtolerante groep – lager dan in andere voedselrijke zomen. Alle genoemde verschillen hangen samen met het lichtere en warmere karakter van de Ballote-zomen.

Plantensociologisch worden de Ballote-zomen in de duinstreek gerekend tot de Associatie van Ballote en andere Netels, en wel tot een speciale duinvorm hiervan (*Balloto-Arctietum diplotaxietosum*). In tegenstelling tot de vorige drie zoomgemeenschappen wordt dit vegetatietype niet ondergebracht in de Klasse

der stikstofrijke zomen (*Galio-Urticetea*) maar in de Klasse der ruderaal gemeenschappen (*Artemisietea vulgaris*; Weeda & Schaminée 1998). Het *Balloto-Arctietum diplotaxietosum* verschilt op diverse punten van het *Balloto-Arctietum* in Limburg en het rivierengebied, dat uitvoerig werd beschreven door Sissingh (1950). Positief onderscheiden de Ballote-zomen in de duinen zich onder meer door de aanwezigheid van Dauwbraam en Grote zandkool, negatief door het ontbreken van een aantal eenjarigen die hun zwaartepunt op akkers hebben. Verder is opmerkelijk dat het zeldzame Wild kattenkruid (*Nepeta cataria*), dat in Limburg gewoonlijk samen met Stinkende ballote voorkomt, in de duinen het gezelschap van dit familielid juist lijkt te mijden. Hier groeit het op drogere, kalkrijkere, minder voedselrijke en meestal ook minder gestoorde plaatsen, dikwijls ver van de bebouwing. Duinbegroeiingen met Wild kattenkruid bevatten meestal elementen van Winterpostelein-zomen en tonen geen nadere verwantschap met Ballote-zomen.

Bij de eerder besproken zoomgemeenschappen was het aantal oude vegetatieopnamen te gering om een vergelijking tussen de vroegere en de huidige samenstelling te maken. Voor de begroeiingen met Stinkende ballote is dit wel mogelijk (Tabel 4). Als we een paar opnamen van duingraslanden met een enkele verdwaalde Ballote buiten beschouwing laten, blijven 17 opnamen van vóór 1960 over die in zo'n vergelijking kunnen worden betrokken. Het gemiddelde aantal soorten in deze opnamen bedraagt 24. Het huidige gemiddelde is 20; de daling komt volledig voor rekening van een verminderd aandeel van planten met een beperkte levensduur. Een reeks van monocarpe planten die vroeger min of meer regelmatig in gezelschap van Stinkende ballote groeiden, zijn daar nu veel minder aan te treffen. Vooral bij Gewone klit,

Gewone raket (*Sisymbrium officinale*) en Melganzenvoet (*Chenopodium album*) springt deze afname in het oog. Omdat deze soorten allermindst uit het gebied verdwenen zijn, zegt dit vooral iets over de veranderde aard van de Ballote-plekken. Het gaat om planten die open plekken nodig hebben om zich te handhaven. Met uitzondering van de Gewone klit zijn ze gebonden aan ruderaal plekken. Ze maken duidelijk dat de verstoringsgraad op duinlocaties van Stinkende ballote afneemt, wat voor deze ruderaal plant op termijn negatief kan uitpakken. Het feit dat zij tegenwoordig vaker wordt vergezeld door Look-zonder-look, IJle dravik en Fluitenkruid, geeft dat de samenstelling van Ballote-zomen opschuift in de richting van Look-zonder-look-zomen. Dat kan bepalen dat Stinkende ballote zich voornamelijk weet te handhaven op plekken die voor haar voortbestaan geen optimale kansen bieden. Tal van zeldzamere ruderaal planten zijn haar in dit opzicht voorgedaan, bijvoorbeeld haar familieleden Malrove (*Marrubium vulgare*) en Hartgespan (*Leonurus cardiaca*). De eerste werd tijdens het onderzoek niet meer aangetroffen, de tweede sporadisch; op één plek in de Haarlemse duinen groeide zij nog in een Ballote-zoom.

Cipreswolfsmelk-zomen

Tenslotte wordt hier nog een heel ander type zoomvegetatie besproken, waarvan de structuur in hoge mate wordt bepaald door één enkele soort: Cipreswolfsmelk (*Euphorbia cyparissias*), een plant die zich met behulp van haar wortelstokken grote aaneengesloten groepen kan vormen. In de lente trekken zulke groepen sterk de aandacht door de overvloed aan goudge bloeiwijzen, die later gedeeltelijk rood



Cipreswolfsmelk (*Euphorbia cyparissias*), uit Flora Batava;
bron: www.BioLib.de

kleuren. In Nederland heeft deze soort twee hoofdverspreidingsgebieden: het oostelijk rivierengebied (Gelderse Poort en Gelderse IJssel) en de Hollandse duinen; elders komt zij verspreid en voornamelijk verwilderd voor. De 'bipolaire' verspreiding langs de rivieren en in de duinen doet denken aan stroomdalplanten als Weidegeelster (*Gagea pratensis*) en Walstrobremraap (*Orobancha caryophyllacea*). Het is dan ook verleidelijk Cipreswolfsmelk tot de soorten te rekenen die de Hollandse duinstreek vanuit het Rijnsysteem bereikt hebben. Vermoedelijk is haar vestiging in de duinen echter van tamelijk recente datum. De oudste melding die door herbariummateriaal wordt gestaafd, dateert uit 1868, toen F.W. van Eeden sr. de plant verzamelde op een duin op het landgoed Kuilenburg bij Vogelenzang, waar slootbagger opgebracht was. Oudere vondsten waarvan herbariumexemplaren bewaard zijn, hebben betrekking op planten die destijds als een relatief breedbladige vorm van Cipreswolfsmelk (*Euphorbia cyparissias* var. *esuloides*) werden beschouwd maar die tegenwoordig als een smalbladige vorm van de zeer variabele Heksenmelk (*Euphorbia esula*) worden opgevat (Vuyck 1904; Sloff & Van Soest 1938, p. 226).

Tegenwoordig heeft Cipreswolfsmelk in de Hollandse duinen een aantal rijke groeiplaatsen, met name in Zuid-Kennemerland, maar het merendeel daarvan is pas in de 20^{ste} eeuw ontdekt. Een dergelijke recente uitbreiding past in het geografische beeld van deze soort, die haar areaal in Midden- en West-Europa en ook in oostelijk Noord-Amerika in de laatste eeuwen aanzienlijk heeft vergroot (Meusel 1978a, p. 10; 1978b, p. 270).

Net als de zojuist genoemde vondst bij Vogelenzang hebben ook veel latere vondsten in de duinstreek betrekking op vergraven of anderszins verstoord terrein. Zo groeit Cipreswolfsmelk in wegbermen, op zandwalletjes en op spoordijken; in de Amsterdamse Waterleidingduinen staat zij vooral op kanaaltaluds in het waterwingebied. In weerwil van de bodemverstoring hebben de meeste groeiplaatsen een tamelijk voedselarm karakter. De samenstelling van Cipreswolfsmelk-zomen verschilt dan ook aanzienlijk met de hiervoor besproken voedselrijke zomen. De voornaamste componenten van dit vegetatietype zijn:

- planten met een sterke vegetatieve vermeerdering via wortelstokken; behalve Cipreswolfsmelk zelf betreft dit vooral Zandzegge, Duinriet, Grote brandnetel, Zandkweek (*Elytrigia maritima*) en Veldbeemdgras;
- planten die bovengrondse matten vormen, zoals Dauwbraam, Rood zwenkgras (*Festuca rubra*), Hondsdraf en Akkerhoornbloem (*Cerastium arvense*);
- forse bladmosse zoals Groot laddermos, Gewoon dikkopmos, Rond boogsterrenmos (*Plagiomnium affine*) en Duinklauwtjesmos (*Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum*);
- opslag van houtgewassen, met name Wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*).

De meest voorkomende eenjarigen zijn Kleine veldkers en Smalle wikke, het voornaamste polvormende gras Zachte haver (*Helictotrichon pubescens*). De laatste twee zijn planten van duingraslanden, evenals Akkerhoornbloem en Zandzegge; ook het aandeel van mossen doet aan duingrasland denken. Het is een wat merkwaardig gezicht om dergelijke planten in hetzelfde vegetatietype aan te treffen als Grote brandnetel; deze combinatie illustreert de rol die Cipreswolfsmelk in de duinvegetatie speelt. Met haar sterk vertakte van stelsel deels schuin omlaag groeiende, deels kruipende wortelstokken (Hegi & Beger 1924) heeft zij ondergronds een groot bereik om voedingstoffen op te nemen, op te potten en te transporteren. Als zij grazige of mosrijke begroeiingen op droog duinzand binnendringt, verhoogt zij daar de biomassa-productie. Haar dode blad- en stengelresten plus ingevangen struik- en boomblad maken de vegetatie niet allen ruiger maar lijken ook de vestiging van zoomplanten van voedselrijke grond zoals Hondsdraf en Grote brandnetel te faciliteren. Zo bouwt Cipreswolfsmelk als het ware haar eigen zoom op.

Betekenis van zomen in de duinen

Zomen in de duinen vormen een schoolvoorbeeld van een ontmoetingszone tussen menselijke activiteiten en spontane plantengroei. De interactieve relatie tussen zomen en mensen blijkt al uit het aantal zoomplanten dat door mensen aan hun kleding wordt verspreid, zoals Gewone klit, Kleefkruid, Heggen-doornzaad, Fijne kervel, Veldhondstong en Gewone agrimonie (*Agrimonia eupatoria*) (Bouman et al. 2000). De mens heeft de zoomvegetatie in de duinen ook met enige soorten verrijkt, waarvan het uit Noord-Amerika afkomstige groentegewas Witte winterpostelein inmiddels op grote schaal in de natuurlijke duinvegetatie is doorgedrongen zonder dat dit oorspronkelijk inheemse soorten heeft geschaad. Sommige zoomplanten van exotische herkomst zoals Voorjaarshelmkruid (*Scrophularia vernalis*) en Trosglidkruid (*Scutellaria columnae*) zijn zeldzaamheden gebleven, maar van een recente aanwinst als Glanzige ooievaarsbek is verdere uitbreiding te verwachten.

Door beweiding van grote delen van de duinen nemen de kansen voor veel zoomplanten toe, omdat ze door grazende zoogdieren worden gemeden. Zo zijn Stinkende gouwe, Veldhondstong en Cipreswolfsmelk giftig. Robertskruid, Look-zonder-look, Hondsdraf, Stinkende ballote en Witte dovenetel hebben een indringend aroma. Verscheidene van deze soorten zijn bovendien ruw behaard. Heggendoornzaad en Gewone klit vormen door hun taaiheid en beharing evenmin aantrekkelijk voedsel. Witte winterpostelein lijkt in dat opzicht hogere ogen te gooien, maar groeit te dicht bij de grond om goed 'grasbaar' te zijn.

Door hun bloemrijkdom en hun voorkomen langs wegen en paden vervullen zomen een belangrijke rol bij het interesseren van mensen voor wilde planten. Ze geven bovendien een landschappelijke oriëntatiemogelijkheid. Volgen we de landschapstypologie van Doing (1988), dan kunnen we Winterposteleinzomen kenmerkend noemen voor het Dauwbraamlandschap (R), Heggendoornzaad-zomen voor het Fakkelgraslandschap (K), Look-zonder-look-zomen voor het strandwallenlandschap (W) en Ballote-zomen voor het zeedorpenlandschap (Ks) (hoewel Doing zelf aan sommige zoomplanten andere indicaties toekent).

Het verdient overweging de ruimte voor bloemrijke zomen te vergroten, bijvoorbeeld door bredere stroken te maaien. Ook insecten zullen daarvan profiteren. De voorkeur van het Oranjetipje (*Anthocharis cardamines*) voor Look-zonder-look is welbekend, maar ook allerlei minder opvallende insecten zijn gebaat bij grotere bloemrijkdom. Als voorbeeld mag een recente aanwinst dienen: de wants *Tritomegas sexmaculatus* werd in 2002 als nieuwe aanwinst voor de Nederlandse fauna ontdekt op Stinkende ballote bij het zeedorp Cadzand (Aukema 2006).

Tenslotte nodigen zomen uit tot nader ecologisch onderzoek. Het hier geschetste beeld van zoomgemeenschappen berust op veldobservaties, en de hierop gebaseerde veronderstellingen staan open voor experimentele toetsing. In het bijzonder wil ik het verband tussen levenscyclus en standplaats van zoomplanten in de aandacht aanbevelen. Dan komen we bijvoorbeeld aan de weet hoe variabel de levensduur van een plant als Heggendoornzaad is en of deze soort zich in haar kiemingsritmiek bij ons 'Engels' dan wel 'Amerikaans' gedrag vertoont.

Literatuur

- Aukema B (2006). Voorlopige tabel van bedreigde en/of internationaal belangrijke wantsen (Heteroptera). In: EJ Weeda, WA Ozinga & GAJM Jagers op Akkerhuis (2007). Diversiteit hoog houden, Bouwstenen voor een geïntegreerd natuurbeheer. Alterra rapport 1418, Alterra, Wageningen, pp. 200-208.
- Baskin JM & CC Baskin (1975). Ecophysiology of seed dormancy and germination in *Torilis japonica* in relation to its life cycle strategy. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 102: 67-72.
- Boerboom JHA (1960). De plantengemeenschappen van de Wassenaarse Duinen. Dissertatie Landbouwhogeschool Wageningen. Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen 60-10.
- Bouman F, D Boesewinkel, R Bregman, N Devente & G Oostermeijer (2000). Verspreiding van zaden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Braun-Blanquet J & WC de Leeuw (1936). Vegetationsskizze von Ameland. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* 46: 359-393.
- Dengler J, M Eisenberg & J Schröder (2007). Die grundwasserfernen Saumgesellschaften Nordostniedersachsens im europäischen Kontext – Teil II: Säume nährstoffreicher Standorte (*Artemisia vulgaris*) und vergleichende Betrachtung der Saumgesellschaften insgesamt. *Tuexenia* 27: 91-136.
- Denters T, R Ruesink & B Vreeken (1994). Van muurbloem tot straatmadelief. Wilde planten in en rond Amsterdam. *Natuurhistorische Bibliotheek KNNV* 60. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 218 pp.
- Doing H (1988). Landschapsoecologie van de Nederlandse kust. Een landschapskartering op vegetatiekundige grondslag. Stichting Duinbehoud, Leiden.
- Eeden FW van (1874). Lijst der planten, die in de Nederlandsche Duinstreken gevonden zijn. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* II(4): 360-451.
- Haveman R, JHP Bruinsma & J Spronk (1997). Over het binnenlandse optreden van *Stellaria pallida* (Dumort.) Piré (Duinvogelmuur). *Gorteria* 23: 76-82.
- Hegi G & F Markgraf (1963). Cruciferae. In: G Hegi, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, 2. Auflage, IV(1), pp. 73-514. Parey, Berlin/Hamburg.

- Hegi G & H Beger (1924). Euphorbiaceae. In: G Hegi, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* V(1), pp. 113-160. Hanser, München.
- Holkema F (1870). De plantengroei der Nederlandsche Noordzee-eilanden: Texel, Vlieland, Terschelling, Ameland, Schiermonnikoog en Rottum. Eene bijdrage tot de Flora van Nederland. Dissertatie Rijksuniversiteit Groningen. Holkema, Amsterdam.
- Izco J, JM Géhu & A Delelis (1978). Les ourlets nitrophiles annuels à *Anthriscus caucalis* du littoral nord ouest de la France. *Colloques Phytosociologiques* 6: 329-334.
- Jong TJ de & PGL Klinkhamer (1986). Population ecology of the biennials *Cirsium vulgare* and *Cynoglossum officinale*: an experimental and theoretical approach. Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden.
- Klinkhamer PGL, TJ de Jong & E van der Meijden (1985). Over 'eenjarige' en 'tweejarige' planten. *Gorteria* 12: 143-150.
- Meijden E van der, Klinkhamer PGL, TJ de Jong & CAM van Wijk (1992). Meta-population dynamics of biennial plants: how to exploit temporary habitats. *Acta Botanica Neerlandica* 41(3): 249-270.
- Meusel H & K Werner (1979). Caryophyllaceae (Cucubalus – Agrostemma). In: G Hegi, *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, 2. Auflage, III(2), pp. 1039-1182. Parey, Berlin/Hamburg.
- Meusel H, EJ Jäger, S Rauschert & E Weinert (1978a). Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora – Text – Band II. Fischer, Jena.
- Meusel H, EJ Jäger, S Rauschert & E Weinert (1978b). Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora – Karten – Band II. Fischer, Jena.
- Raunkiaer C (1934). The life-forms of plants and their bearing on geography. In: *The life forms of plants and statistical plant geography, being the collected papers of C. Raunkiaer*. Clarendon Press, Oxford, pp. 2-104.
- Roberts HA (1979). Periodicity of seedling emergence and seed survival insome Umbelliferae. *Journal of Applied ecology* 16: 195-201.
- Sissingh G (1950). Onkruid-associaties in Nederland. Een sociologisch-systematische beschrijving van de klasse Rudereto-Secalinetea. Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 56(15). Dissertatie Landbouwhogeschool Wageningen.
- Sissingh G (1952). Ethologische synoecologie van enkele onkruid-associaties in Nederland. *Mededelingen Landbouwhogeschool te Wageningen* 52(6): 167-206.
- Tutin TG (1980). Umbellifers of the British Isles. BSBI Handbook No. 2. Botanical Society of the British Isles, London.
- Vuyck L (1904). *Prodromus Florae Batavae*, ed. 2, I(3). MacDonald, Nijmegen.
- Weeda EJ & JHJ Schaminée (1998). *Artemisietea vulgaris*. In: JHJ Schaminée, EJ Weeda & V Westhoff (red.), *De vegetatie van Nederland 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus*. Opulus Press, Uppsala/Leiden, pp. 247-304.
- Weeda EJ (1993). Over het komen en gaan van de Glanzige ooievaarsbek (*Geranium lucidum* L.) in Nederland. *Gorteria* 18: 127-129.
- Weeda EJ (2001). Zoomplanten en zoomplantengemeenschappen in de duinen. 1. De Associatie van Parelzaad en Salomonszegel (*Polygonato-Lithospermetum*). *Holland's Duinen* 38: 67-105.
- Weeda EJ, JHJ Schaminée & AHF Stortelder (1999). Galio-Urticetea. In: AHF Stortelder, JHJ Schaminée & PWFM Hommel (red.), *De vegetatie van Nederland 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*. Opulus Press, Uppsala/Leiden, pp. 41-72.
- Weeda EJ, JHJ Schaminée & L van Duuren (2003). *Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland 3. Kust en binnenlandse pioniermilieus*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Weeda EJ, JHJ Schaminée & L van Duuren (2005). *Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland 4. Bossen, struwelen en ruigten*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Weeda EJ, R Westra, C Westra & T Westra (1988). *Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties 3*. IVN, Amsterdam.
- Westhoff V, JW Dijk, H Passchier & G Sissingh (1946). *Overzicht der plantengemeenschappen in Nederland*, ed. 2. Breughel, Amsterdam.
- Westhoff V, PA Bakker, CG van Leeuwen & EE van der Voo (1970). *Wilde Planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden 1. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland*, Amsterdam.
- Zoon FC (1995). Biotic and abiotic soil factors in the succession of sea buckthorn, *Hippophaë rhamnoides* L. in coastal sand dunes. Dissertatie Landbouwwuniversiteit Wageningen.

Lichtvangsten van schietmotten op veldstation De Klip in 2011

Casper Zuyderduyn
Marijkestraat 9
2202 TW, Noordwijk
c.zuyderduyn@waterproef.nl

In 2011 vonden een aantal lichtvangsten plaats langs de binnenduinrand ter hoogte van De Klip, Wassenaar. Hier is een veldstation aanwezig van Dunea duin & water, waar al vele jaren verspreidingsonderzoek wordt gedaan naar nachtvinders. Aangezien vangfaciliteiten aanwezig zijn, besloot ik om me bij de vangsessies aan te sluiten voor het verzamelen van schietmotten. Deze insectengroep is op deze locatie nooit goed onderzocht.

Schietmotten

Schietmotten lijken oppervlakkig gezien op en zijn nauw verwant aan sommige (micro)nachtvlinders die hun vleugels dakvormig boven het lichaam samenvouwen. De familienaam *Trichoptera* komt van het Griekse "trich", wat zoveel als *haar* betekent. Het "ptera" verwijst naar de vleugels. In deze naam komt een belangrijk onderscheid met de nachtvinders naar voren. Die staan bekend onder de naam *Lepidoptera*, ofwel: schubvleugeligen. Schietmotten maken een volledige gedaanteverwisseling door. De ei-, larve- en popstadia worden bijna altijd in het water aangetroffen. Over de levensduur van adulten is niet veel bekend. Veel soorten leven slechts enkele dagen en zijn niet in staat om voedsel tot zich te nemen: het volwassen stadium dient uitsluitend voor de voortplanting. Van een aantal soorten is bekend dat zij als adult overzomeren en dat ze tot een half jaar oud worden. Het gaat hierbij voor een belangrijk



Limnephilus hirsutus, 12-6-2011 De Klip, Wassenaar: een nieuwe soort voor Zuid-Holland. (foto: Casper Zuyderduyn)

deel om soorten die voor hun voortplanting afhankelijk zijn van tijdelijke wateren. In de zomerperiode zijn die voortplantingswateren meestal drooggevallen en zij gebruiken het volwassen stadium om deze periode te overbruggen.

Locatie

Het veldstation ligt nabij de Wassenaarse slag, op de grens van de duingebieden Meijendel en Berkheide. In een straal van 100 meter rond het veldstation is oppervlaktewater aanwezig in de vorm van een aantal ondiepe greppels die periodiek droog kunnen staan en enkele duinrellen in natuurontwikkelingsgebied De Klip. Op grotere afstand, in een straal van een kilometer, zijn infiltratieplassen (duin), kwelplassen en duinrellen (Lentevreugd), sloten en vaarten (de polders rond Vliegveld Valkenburg) aanwezig.

Tabel 1. Aangetroffen soorten schietmotten op lichtveldstation De Klip in 2011.

Datum Soortnaam	16-3	11-4	21-5	12-6	29-7	5-8	18-8	25-8	2-9	9-9	13-10	4-11	Totaal
<i>Agraylea multipunctata</i>									1				1
<i>Agraylea sexmaculata</i>								1	13				14
<i>Agraylea sp.</i>						1							1
<i>Agrypnia pagetana</i>					3		5	2	2	1			13
<i>Cyrnus crenaticornis</i>								3					3
<i>Cyrnus sp.</i>								1					1
<i>Ecnomus tenellus</i>				4									4
<i>Enoicyla pusilla</i>											2		2
<i>Glyphotaelius pellucidus</i>				1						4			5
<i>Holocentropus picicornis</i>									1				1
<i>Leptocerus tineiformis</i>				6									6
<i>Limnephilus affinis</i>				1									1
<i>Limnephilus auricula</i>					1		1			4			6
<i>Limnephilus binotatus</i>			1	3									4
<i>Limnephilus decipiens</i>				1								1	2
<i>Limnephilus f avicornis</i>			2	1		1						1	5
<i>Limnephilus hirsutus</i>				6		1	4	5	4				20
<i>Limnephilus lunatus</i>			1	8	4			4		3		25	45
<i>Limnephilus marmoratus</i>			1	4				2	2	2			11
<i>Limnephilus sp.</i>			1							4			5
<i>Lype phaeopa</i>			1		2	2	2	1	1	2			11
<i>Molanna angustata</i>				2		2	3	3	2				12
<i>Mystacides longicornis</i>			2	4			12	8	47	2			75
<i>Mystacides niger</i>					1								1
<i>Oecetis furva</i>					2	1	1		8				12
<i>Oecetis lacustris</i>							4	2					6
<i>Oecetis ochracea</i>				11			1		2	1			15
<i>Phryganea grandis</i>			3										3
<i>Tinodes waeneri</i>								1	4				5

Resultaten

Er is in de periode maart - november op twaalf avonden gevangen. In totaal zijn er 26 soorten gevangen (tabel 1). *Limnephilus lunatus* en *Mystacides longicornis* zijn het meest aangetroffen. Grootste verrassing betrof de vangst van meerdere exemplaren van zowel mannetjes als vrouwtjes van *Limnephilus hirsutus*. Vanaf 1980 is de soort alleen bekend van enkele locaties in Twente, Gelderland en Zuid-Limburg. Van voor 1980 zijn er ook drie meldingen van de soort in Noord-Holland en Zeeland (Higler, 2008). Daarmee betreft dit niet alleen een nieuwe soort voor het gebied, maar voor heel de provincie. De soort is bekend van uiteenlopende biotopen. In Twente is *Limnephilus hirsutus* aangetroffen in brongebieden, maar de larven zijn ook wel in beekjes gevonden. De indruk bestaat dat de soort een pionier is. Mogelijk bevinden er zich in de directe omgeving van de vanglocatie voortplantingswateren van deze soort. Te denken valt bijvoorbeeld aan het nabijgelegen Lentevreugd, waar aan de voet van de binnenduinrand een uitgebreide kwelzone aanwezig is. of de directe omgeving van het veldstation, waar greppels aanwezig zijn die een deel van het jaar gevoed worden door kwelwater. Zowel De Klip als Lentevreugd zijn gevormd van bollenland tot een landschap met duinbeekjes: De Klip in 1997 en Lentevreugd in 2005. Het is daarom niet uitgesloten dat deze herinrichtingen gunstige omstandigheden bieden voor voortplanting van *Limnephilus hirsutus*. Door het permanent stromen van het water in de beken blijven er plekken de bodem open: een pioniersituatie.

De lichtvangsten laten zien dat soorten die tot voor kort als zeldzaam werden beschouwd, veel algemener blijken dan gedacht. Het betreft hier veelal soorten waarvan de larven leven in tijdelijke wateren of andere milieus die in reguliere macrofaunabemonsteringen niet of zelden worden aangetroffen. In dit onderzoek geldt dit bijvoorbeeld voor *Limnephilus auricula*, *L. binotatus* en *Glyphotaenius pellucidus*. In de meest actuele verspreidingsatlas zijn er van deze soorten geen recente meldingen in dit deel van Zuid-Holland (Higler, 2008). Juist voor deze soorten geldt dat ze snel moeten kunnen reageren op tijdig gunstige omstandigheden en daarom beschikken ze over een goed verbreidingsvermogen. Ze worden dan ook relatief veel op licht gevangen, ver van hun geschikte voortplantingshabitat.



Figuur 2. *Phryganea grandis*, mannetje, 21 mei 2011, De Klip, Wassenaar. (foto: Casper Zuyderduyn)

Tabel 1. Overzicht toevoegingen op de soortenlijst van De Klip e.o., gesplitst naar vangstmethode (licht- of mijnenonderzoek). De laatste kolom geeft de Nederlandse status en trend weer.

Bij de macro-vlinders zijn landelijke trends bekend, zoals die ook voor Rode lijsten worden berekend (TNB: thans niet bekend; GE: gevoelig; KW: kwetsbaar; EB: ernstig bedreigd).

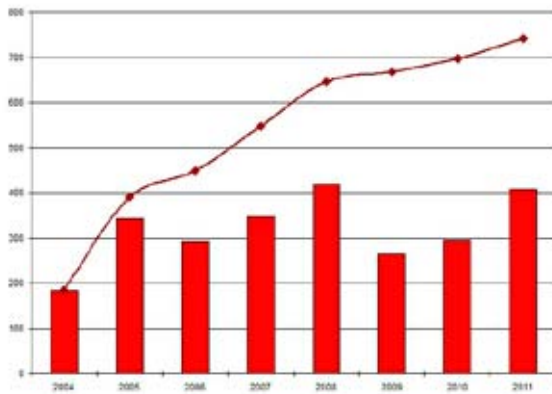
	Familie	Soort	Nederlandse naam	status NL*
op licht	Argyresthiidae	Argyresthia conjugella	Grote pedaalmot	algemeen
	Bucculatricidae	Bucculatrix bechsteinella	Meidoornooglapmot	zeer algemeen
	Crambidae	Agriphila geniculea	Gepijlde grasmot	algemeen
	Crambidae	Agriphila inquinatella	Moerasgrasmot	algemeen
	Crambidae	Evergestis limbata	Gezoomde valkmot	vrij algemeen
	Elachistidae	Ethmia terminella	Vierpuntzwartwitmot	zeldzaam
	Gelechiidae	Carpatolechia fugitivella	Streepmalpalpmot	vrij algemeen
	Geometridae	Chloroclysta siterata	Papegaaitje	zeldzaam (TNB)
	Geometridae	Epirrita autumnata	Novemberspanner	zeldzaam (TNB)
	Geometridae	Hydria cervicalis	Grote berberisspanner	zeldzaam (EB)
	Geometridae	Idea subsericeata	Satijnstipspanner	zeldzaam (TNB)
	Gracillariidae	Caloptilia stigmatella	Wilgenstelmtot	zeer algemeen
	Noctuidae	Agrochola lychnidis	Variabele herfstuil	niet algemeen (KW)
	Noctuidae	Longalatedes elymi	Zandhaverboorder	zeldzaam (GE)
	Noctuidae	Xanthia ruticilla	Vroege eikenuil	zeldzaam (GE)
	Oecophoridae	Harpella forficella	Bruine molmboorder	algemeen
	Tortricidae	Eulia ministrana	Papegaaibladroller	algemeen
	Ypsolophidae	Ypsolopha alpella	Eikenspitskopmot	algemeen
	Ypsolophidae	Ypsolopha horridella	Grijze spitskopmot	zeldzaam
	mijnen	Acrolepidae	Acrolepia autumnitella	Bitterzoetmot	algemeen
Bedelliidae		Bedellia somnulentella	Potloodmot	vrij algemeen
Bucculatricidae		Bucculatrix frangutella	Vuilboomooglapmot	algemeen
Cosmopterigidae		Cosmopterix zieglerella	Hopprachtmot	vrij algemeen
Gracillariidae		Phyllonorycter geniculella	Gewone-esdoornvouwmot	algemeen
Gracillariidae		Phyllonorycter medicaginella	Honingklavervouwmot	vrij zeldzaam
Gracillariidae		Phyllonorycter oxyacanthae	Meidoornvouwmot	zeer algemeen
Gracillariidae		Phyllonorycter rajella	Gewone elzenvouwmot	algemeen
Gracillariidae		Phyllonorycter tristrigella	Geelkopiepenvouwmot	algemeen
Gracillariidae		Phyllonorycter ulmifoliella	Berkenvouwmot	zeer algemeen
Nepticulidae		Ectoedemia atricollis	Zwartkopblaasmijnmot	algemeen (?)
Nepticulidae		Ectoedemia occultella	Ronde berkenblaasmijnmot	algemeen (?)
Nepticulidae		Ectoedemia subbimaculella	Gespleten eikenblaasmijnmot	zeer algemeen
Nepticulidae		Stigmella assimilella	Ratelpopuliermineermot	vrij zeldzaam
Nepticulidae		Stigmella catharticella	Wegedoornmineermot	algemeen (?)
Nepticulidae		Stigmella centifoliella	Gelijnde rozenmineermot	vrij zeldzaam
Nepticulidae		Stigmella glutinosae	Witkraagelzenmineermot	vrij algemeen
Nepticulidae		Stigmella hemargyrella	Zilverbandbeukenmineermot	zeer algemeen
Nepticulidae		Stigmella obliquella	Gewone wilgenmineermot	vrij algemeen
Nepticulidae		Stigmella oxyacanthella	Boogjesmineermot	algemeen
Nepticulidae		Stigmella plagicolella	Pruimenballonmot	algemeen
Nepticulidae		Stigmella prunetorum	Spiraalmineermot	vrij algemeen
Nepticulidae		Stigmella salicis	Boswilgmineermot	zeer algemeen
Nepticulidae		Stigmella ulmivora	Iepenmineermot	vrij algemeen
Tischeriidae		Tischeria dodonaea	Bruine eikenvlekmot	vrij algemeen

Verslag nachtvlinderseizoenen 2011

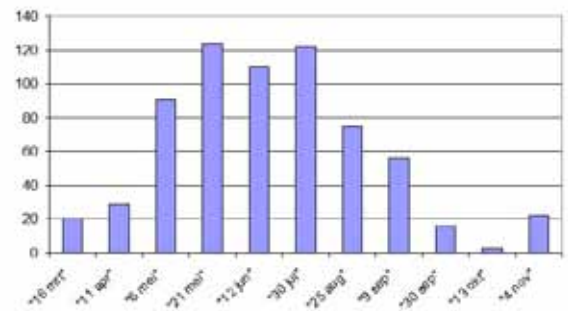
Wouter Moerland
Natuurhistorisch Museum Rotterdam
woutermoerland@gmail.com

Camiel Doorenweerd
NCB Naturalis
camiel.doorenweerd@ncbnaturalis.nl

Vlinderonderzoek in het veld kan jaarrond gedaan worden. Toch leent de winterperiode zich uitstekend om terug te blikken op de resultaten van nachtvlinderonderzoek op veldstation De Klip aan de Wasse-naarse slag. Kort samengevat zijn 408 soorten (of taxa) genoteerd gedurende 11 vangstavonden. Hiervan bleken 43 nog niet vermeld op de checklist van De Klip en omgeving. Op deze totaalijst staan nu 741 verschillende soorten die sinds 2004 er zijn waargenomen (figuur 1). Veel vlinders en rupsen die afgelopen jaar verzameld zijn voor het DNA-barcoding project zullen nog gedetermineerd worden (zie tekstbox). Dit zijn dus de voorlopige totalen.



Figuur 1. Aantal soorten per jaar en totaal cumulatief.



Figuur 2. Aantal soorten op het licht per vangstavond.

Het onderzoek heeft afgelopen jaar naast het forse aantal soorten, enkele leuke vondsten opgeleverd. Zo ving we voor het eerst de variabele herfstuil *Agrochola lychnidis*, een vlinder die maar zelden gezien is in de Hollandse duinen. De grote berberisspanner *Hydria cervinalis* is eveneens nieuw voor De Klip-lijst – toch een karakteristieke duinvlinder. Op landelijke schaal is deze soort ernstig bedreigd, net als de jaarlijks aangetroffen witte eenstaart *Cilix glaucata* (figuur 3). In de wereld van de kleine vlinders zijn ook opvallende zaken te melden. De vierpuntzwartwitmot *Ethmia terminella* is verzameld (voornamelijk bekend uit de duinen van Noord-Holland) en de stalkruidmineermot *Parectopa ononidis* (figuur 4) is na de ontdekking in 2010 opnieuw gezien. De Klip blijkt, voor zover bekend, één van de weinige populaties van deze soort in Nederland te herbergen. Een overzicht van de aanvullingen op de checklist is te vinden in tabel 1.

Toch zijn er aanwijzingen dat 2011 een minder plezierig jaar was voor veel soorten. Figuur 2 toont de diversiteit per vangstavond. Normaal ligt de top van de diversiteit in juli, nu in mei. Dat komt niet door slechte weersomstandigheden of matig vangwerk. Een oorzaak moet eerder gezocht worden in de extreme droogte die heerste in het voorjaar. Veel poppen of rupsen zouden hierdoor, mogelijk, het vlinderstadium niet bereikt kunnen hebben.

Verder springt de avond van 4 november er tussenuit, juist in positieve zin. Op de lakens was het – met vijf nieuwe soorten – zowaar druk, wat voor het naseizoen toch als uitzonderlijk geldt.

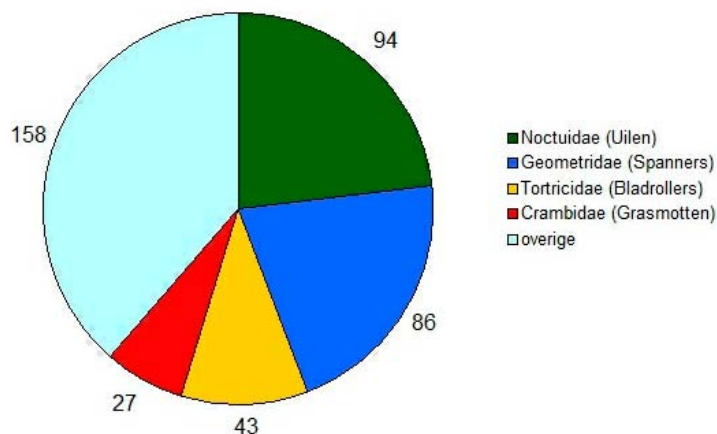


Figuur 3. Witte eenstaart.
(foto: J. van Alphen, Wassenaarse duinen)

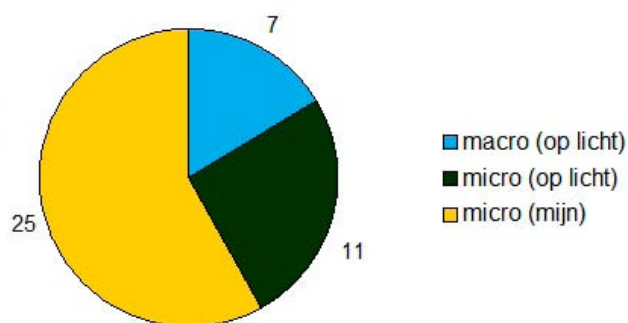


Figuur 4. Vlinders verzameld voor het barcoding-project, zoals deze Honingklavervouwmot, belanden uiteindelijk in de collectie van NCB Naturalis. (foto: C. Doorenweerd)

Figuur 5 laat de in 2011 waargenomen vlindersoorten zien verdeeld over de families. Twee macro-families, de uilen en spanners, vormen de hoofdmoot. Vertegenwoordigers van deze families reageren veelal goed op licht. Een leuk wetenschappelijk inzicht dat in deze context gedeeld kan worden is dat er een nieuwe familie op basis van moleculair onderzoek is ontstaan: de spinneruilen (Erebidae). Deze omvat onder andere de beervlinders, donsvlinders en enkele uilen. Thans is de snuituil *Hypena proboscidalis* geen uil meer.



Figuur 5. Aantal soorten per vlinderfamilie in 2011.



Figuur 6. Nieuwe soorten micro- en macro-vlinders voor de checklist.

Het aantal nieuwe soorten (figuur 5) is in 2011 hoger dan in voorgaande jaren. Dat kan verklaard worden door twee middagjes *mijnen* zoeken.

Dit zijn gangetjes of blaasjes die door insectenlarven (van vlinders, kevers, vliegen etc.) in het bladweefsel worden uitgevreten.

De volwassen vlinders zijn met lichtvallen lastig te onderzoeken. Aanwezigheid van een minerende soort is vaak eenvoudiger vast te stellen door op vraatsporen van de rupsen te letten.



Figuur 7. De krakeling, of Figure 8, zoals de Britten hem noemen. (foto: J. van Alphen)



Figuur 8. De lichte daguil is al zeker vier jaar niet waargenomen op De Klip. (foto: M. Grutters, Europoort 2007)

De gegevens van dit onderzoek gaan naar de Werkgroep Vlinderfaunistiek, die de landelijke database van alle vlinderwaarnemingen in Nederland onderhoudt. Op basis van deze database is onlangs berekend dat een derde van de macro-vlinders afneemt in algemeenheid (Groenendijk & Ellis 2010). Als voorbeeld voor een hard achteruitgaande soort wordt onder meer de krakeling *Diloba caeruleocephala* gegeven (figuur 7). Deze vlinder kennen we goed van de vlindervangsten op De Klip. Op 30 september was het zelfs de meest algemene soort op het laken. Het is interessant om de ontwikkeling van deze en andere soorten in de duinen te volgen. Enkele andere soorten zijn in 2011 of al langer al niet meer gezien. Opvallende afwezigen zijn de lichte daguil *Heliothis virescens* (figuur 8), nazomeruil *Ammoconia caecimacula* en de prachtmot *Oncocera semirubella*. Of hier sprake is van een reële verdwijning zal gericht onderzoek moeten worden.

Komend jaar zal extra aandacht uitgaan naar slecht onderzochte vlinderfamilies. Niet alle vlinders zijn te lokken met behulp van licht of zoete lokstof. Zo zijn nauwelijks kokermotten (Coleophoridae) en grasmineermotten (Elachistidae) bekend van de Wassenaarse slag. Overdag zoeken naar rupsen en volwassen vlinders zal een beter beeld opleveren van de lokale vlinderfauna. Een welkome aanvulling dus, ook voor het barcoding project.



Figuur 9. De rups van *Stigmella oxyacanthella*, de boogjesmineermot, zet zijn poep in boogjes af. (foto: W. Moerland)

Dankwoord

Alle Klip-vlinderaars (figuur 10) worden bedankt voor hun enthousiaste bijdrage aan de vangsten. Dunea, in de persoon van Harry van Deursen, mogen we ook dit jaar dankbaar zijn voor het faciliteren van het onderzoek.

Literatuur en websites

Groenendijk, D & W.N. Ellis 2010. The state of the Dutch lager moth fauna. *Journal of Insect Conservation* 15: 95-101.
Moerland, W 2011. Nachtvlinderonderzoek in de Wassenaaarse duinen. *Holland's Duinen* 57: 16 – 31.

<http://boldsystems.org>

<http://microlepidoptera.nl>

<http://science.naturalis.nl/dnabarcoding>

<http://vlindernet.nl>



Figuur 10 en 11. De heren Zandveld, Mulder en Doorenweerd in hun karakteristieke poses (v.l.n.r.).

Vlinders in Meijendel: aantallen in 2011 langs twee telroutes

F.C. Hooijmans
Ametisthorst 235
2592 HJ Den Haag
email: fchooijmans@cs.com

A. Remeeus
Natuuronderzoeksbureau Remeeus
Smaragdhorst 324
2592 RX Den Haag
email: aremeeus@ziggo.nl

Sinds 1991 worden in Meijendel (dag)vlinders geteld langs de routes Parnassiapad en 't Scheepje. De tellingen vinden plaats tussen 31 maart en 1 oktober met een frequentie van drie tot vier keer per maand. Dit verslag geeft een beknopt overzicht van de resultaten van 2011. Daarnaast bekijken we het aantalsverloop sinds 1991 van de citroenvlinder (*Gonepteryx rhamni*) en van drie soorten witjes in meer detail.

Resultaten in 2011

Het weer in 2011 kenmerkte zich door een warm en droog voorjaar, een natte en winderige zomer en een fraaie nazomer. Bij enkele soorten met meer dan één generatie was het slechte zomerweer er waarschijnlijk de oorzaak van dat er relatief weinig vlinders vlogen van de tweede generatie, zoals bij het bruin blauwtje (*Aricia agestis*), het Icarusblauwtje (*Polyommatus icarus*) en de kleine parelmoervlinder (*Issoria lathonia*). Desondanks was, afgemeten aan het totale aantal waargenomen vlinders, 2011 een gemiddeld jaar (tabel 1). Maar niet voor het groot dikkopje (*Ochlodes sylvanus*) en het koevinkje (*Aphantopus hyperantus*), want van deze soorten werden niet eerder zoveel individuen geteld als dit jaar. Daarentegen was 2011 voor de dagpauwoog het slechtste jaar sinds het begin van onze tellingen in 1991.

Tabel 1. Aantallen vlinders langs het Parnassiapad en 't Scheepje: 2011 t.o.v. voorgaande jaren.

	Gem.	2011	2011 t.o.v. gem.		Gem.	2011	2011 t.o.v. gem.
Alle dagvlinders	961	980	+/-				
Zwartsprietdikkopje	31	6	--	Distelvlinder	13	4	--
Groot dikkopje	3	21	++	Kleine vos	12	9	+/-
Oranje luzernevlinder	1	0	--	Dagpauwoog	14	2	--
Citroenvlinder	19	17	+/-	Gehakelde aurelia	6	6	+/-
Groot koolwitje	1	0	--	Landkaartje	1	0	--
Klein koolwitje	33	52	++	Kleine parelmoervlinder	95	117	+/-
Klein geaderd witje	12	15	+/-	Bont zandoogje	46	103	++
Kleine vuurvlinder	45	28	-	Argusvlinder	20	10	--
Eikenpage	1	2	++	Koevinkje	3	80	++
Boomblauwtje	1	0	--	Hooibeestje	103	97	+/-
Bruin blauwtje	19	27	+	Oranje zandoogje	16	95	++
Icarusblauwtje	121	49	--	Bruin zandoogje	269	186	-
Atalanta	16	20	+	Heivlinder	58	34	-
Nachtvlinders				Sint jansvlinder	18	16	+/-
Sint jakobsvlinder	22	12	-	Gamma-uil	77	10	--

Toelichting:

Het gemiddelde jaartotaal betreft de jaren 1991 tot en met 2010 (elk jaartotaal is gedefinieerd als de som van zes maandmaxima; zie Hooijmans & Remeeus 2004).

"++" = minstens 50% hoger dan gemiddeld, "+" = 25% tot 50% hoger dan gemiddeld, "+/-" = minder dan 25% afwijkend van gemiddeld, "-" = 25% tot 50% lager dan gemiddeld, "--" = meer dan 50% lager dan gemiddeld.



Figuur 1. Groot dikkopje op wilde liguster (*Ligustrum vulgare*) langs het Parnassiapad, Meijendel, Wassenaar, 4 juni 2011. Groot dikkopje kende het beste jaar ooit sinds de start van de vlinderroutes. (foto: Frans Hooijmans)

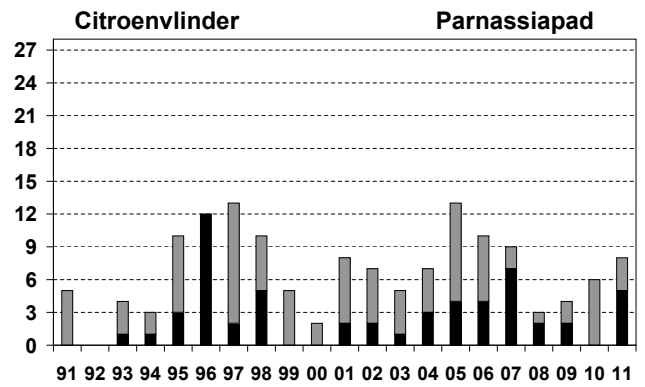
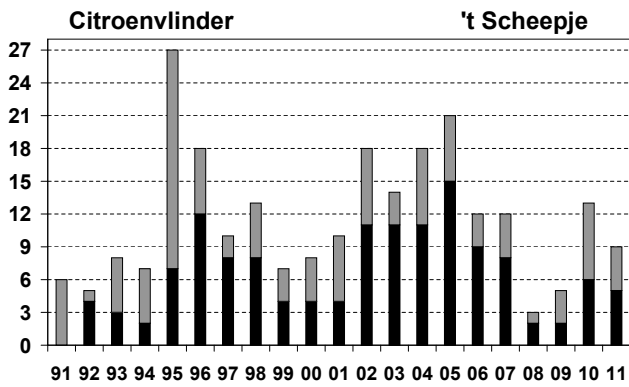
Witjes en citroenvlinder vanaf 1991

In de grafieken staat elke kolom voor de som van zes maandmaxima. Een maandmaximum is gedefinieerd als het hoogste aantal individuen van een soort dat tijdens één van de door-gaans drie of vier tellingen in de desbetreffende maand is vastgesteld. Het zwarte deel van iedere kolom betreft de som van het april-, mei en junimaximum, het grijze deel de som van het juli-, augustus- en septembermaximum.

Citroenvlinder

De citroenvlinder vliegt in één generatie van begin juli tot begin juni van het volgende jaar (Bos et al 2006). In de grafieken van deze soort heeft het zwarte deel van de kolommen dus betrekking op dezelfde generatie als het grijze deel van de kolommen in het voorgaande jaar. De paring vindt pas na de overwintering plaats. De eitjes worden dan gelegd op de bladeren van de waardplanten wegedoorn (*Rhamnus cathartica*) en sporkehout (*R. frangula*). In het kalkrijke Meijendel is wegedoorn algemener, maar in de binnenduinen komt ook sporkehout voor en hier schijnen citroenvlinders wel de voorkeur aan te geven.

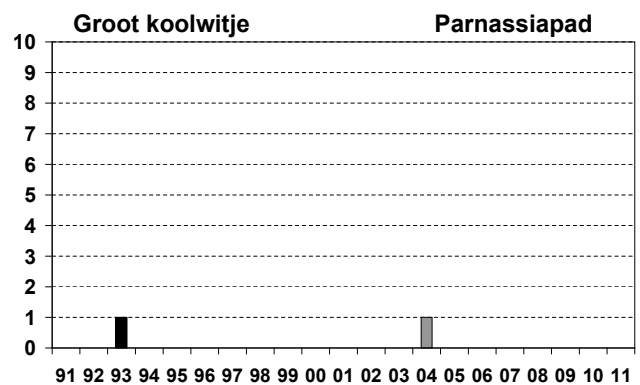
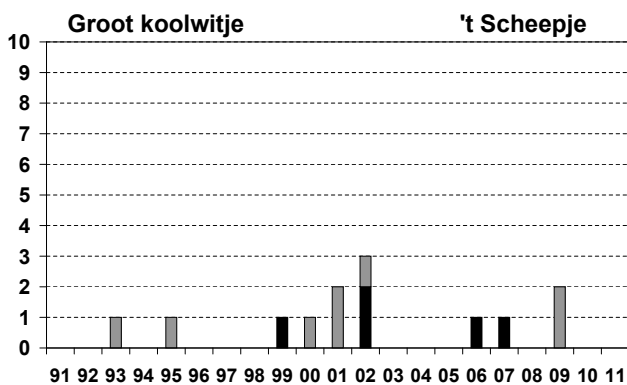
Over het hele land gemeten gaat de citroenvlinder achteruit. Van de stand van 1990 is nog maar een kwart over (Van Swaaij 2011). Hoewel het in Meijendel om lage aantallen gaat, lijkt hier geen sprake te zijn van een trendmatige afname. Zowel langs het Parnassiapad als langs 't Scheepje lijkt zich eerder een soort cyclisch patroon af te tekenen waarin jaren met dalende aantallen steeds weer gevolgd worden door jaren met stijgende aantallen. Ook na het dieptepunt in 2008 zijn de aantallen op beide routes weer toegenomen.



Groot koolwitje

Ondanks de aanwezigheid van waardplanten – kruisbloemigen zoals look-zonder-look (*Alliari petiolata*) en zandraket (*Arabidopsis thaliana*) – is het groot koolwitje (*Pieris brassicae*) langs beide routes een zeldzame verschijning. Langs het Parnassiapad in het buitenduin wordt de soort bijna nooit gezien. Langs 't Scheepje in het middenduin is dit witje iets minder zeldzaam, maar ook daar wordt het in menig jaar niet opgemerkt.

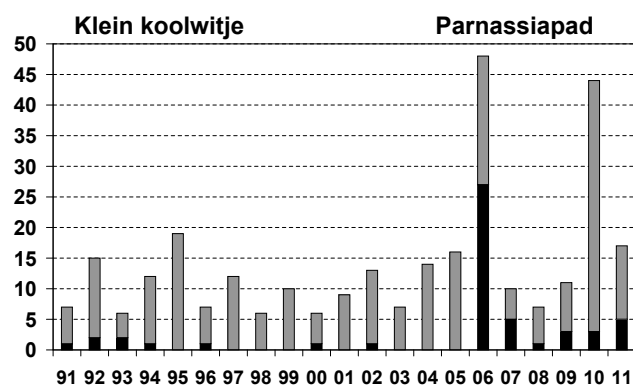
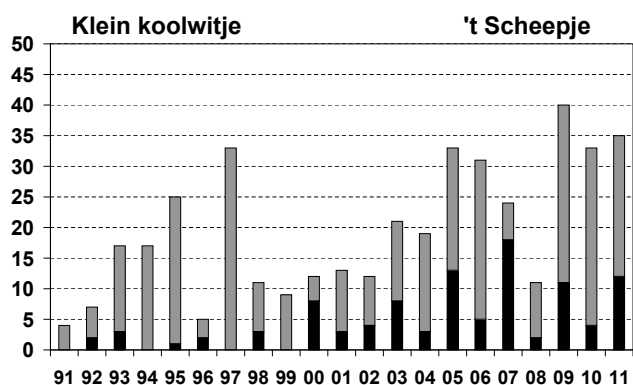
Het groot koolwitje is een algemene, zeer mobiele vlinder, die in Nederland vrijwel overal is te vinden. Wel gaat hij, landelijk gezien, gestaag achteruit met een afname van circa 60 procent gedurende de afgelopen 20 jaar (van Swaaij 2011).



Klein koolwitje

In Nederland als geheel is het klein koolwitje (*Pieris rapae*) stabiel (van Swaaij 2011). Dit is ook het geval langs onze twee routes. Met een beetje goede wil is in beide grafieken zelfs een stijgende tendens waar te nemen. Immers, langs 't Scheepje gaan de aantallen vanaf 1998, met ups en downs, omhoog, terwijl er langs het Parnassiapad in recente jaren (2006 en 2010) grote, positieve uitschieters zijn binnen een overigens stabiel verloop.

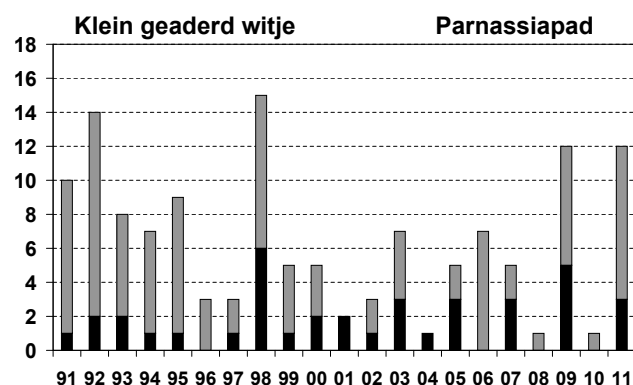
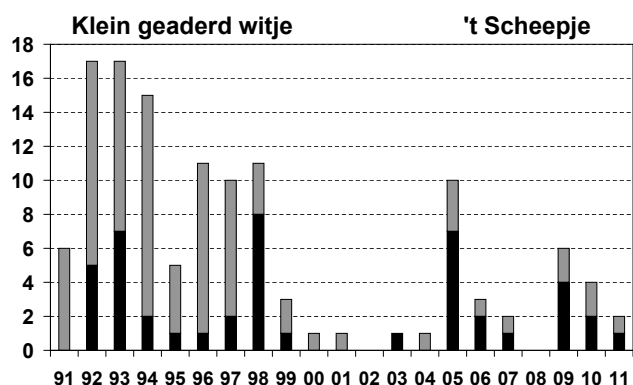
Het klein koolwitje is een sterk nomadische soort en weinig kritisch in de keuze van nectarplanten. Er zijn maar liefst 130 soorten nectarplanten opgetekend (Bink 1992) waarop de soort foeragerend is aangetroffen. Wel heeft deze vlinder, in dit brede spectrum, een voorkeur voor graslanden, grensvegetaties en pioniervegetaties. Het lijkt erop dat de vele grensvegetaties langs 't Scheepje het klein koolwitje in de kaart spelen, want in de meeste jaren liggen daar de aantallen hoger dan langs het Parnassiapad.



Klein geaderd witje

Op landelijke schaal gaat het klein geaderd (*Pieris napi*) witje langzaam achteruit (van Swaaij 2011). Ook in Meijendel lijkt dit het geval. De grafieken laten immers zien dat de aantallen in de jaren '90 van de vorige eeuw gemiddeld hoger lagen dan in de jaren na de eeuwwisseling.

Het klein geaderd witje heeft met het klein koolwitje de eigenschap van nomadisch gedrag gemeen. Ook de biotopen stemmen nagenoeg volledig overeen. Wat het klein geaderd witje echter onderscheidt is zijn vermogen om wisselvalligheden in weersgesteldheid te overleven via een ingewikkeld diapauzesysteem (situatie van tijdelijke rust), waardoor er een zeer grote spreiding in het verschijnen van deze soort optreedt (Bink 1992). Door zijn lichte voorkeur voor een enigszins vochthoudend terreintype wordt dit witje langs het Parnassiapad in wat grotere aantallen opgetekend dan langs 't Scheepje.



Literatuur

- Bink F A (1992). Ecologische atlas van de dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt & Co, Haarlem.
- Bos F, M Bosveld, D Groenendijk, C van Swaay & I Wynhoff, De Vlinderstichting (2006). De Dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming. Naturalis, KNNV Uitgeverij, EIS-Nederland.
- Hooijmans F C & A Remeus (2004). Vlinders in Meijendel: aantalsverloop langs twee telroutes. Holland's Duinen 45: 30-40.
- van Swaay, C A M van, T Termaat & C L Plate (2011) Vlinders en Libellen geteld. Jaarverslag 2010. Rapport VS 2011.004, De Vlinderstichting Wageningen.

Uit het veld

Bijzondere vondsten in de duinen

Theo Westra

Als fervent natuurliefhebber en fotograaf, geboren in Katwijk, loop ik graag in de duinen. Net als je denkt dat je alles wel gevonden hebt, stuit je toch weer op leuke soorten. Laatst nog, met een Zomerbitterling in de Kennemerduinen. Of de Kleine ruit in Meijendel. In hetzelfde gebied vond ik het Bleek nestzwammetje (zie foto) en zag ik tientallen Aardtongen in het Bierlap. De leukste verrassing was wel de vondst van drie Peperbussen in de Bierlap die mijn zoon me aanwees terwijl hij, zoals gebruikelijk, zorgde voor verspreiding van sporen door er met een stokje op te slaan – nog voor ik een foto had kunnen maken. Wist hij veel welke bijzondere soort hij aan het verspreiden was. Het meest tot de verbeelding sprekend is nog steeds de Bijenorchis in de Kikkervallei die ik samen met een Boomkikker kon vastleggen. Gelukkig was ik samen met een medewerker van Dunea, anders had ik ze nooit gevonden – ook al was de kikker op een meter naast me gaan kwaken. Wat een schutkleur hebben die beestjes. Er valt nog veel te ontdekken langs de kust!



Bleek nestzwammetje (Cyathus olla), Meijendel, Wassenaar
(Theo Westra / www.picturetrail.com/theowestra)

Succes en limiterende factoren van natuurontwikkeling in Meijndel en Berkheide

Sanne Jacobs
Houweelstraat 23
1825 KZ Alkmaar
srjacobs@live.nl

In 1997 is het natuurontwikkelingsproject in Meijndel gestart om de duinen, die destijds gebruikt werden voor de drinkwatervoorziening van Den Haag, weer tot natuur om te vormen. In 2002 volgde een deel van Berkheide. Inmiddels is er een aantal jaren verstreken en is het van belang om te weten welk effect de ingrepen gehad hebben en of de projecten succesvol zijn. Om dit te onderzoeken is het van belang om te weten wanneer natuurontwikkeling succesvol is, hoe lang het duurt voordat succes bereikt is en welke factoren natuurontwikkeling limiteren. Dit is in deze studie onderzocht.



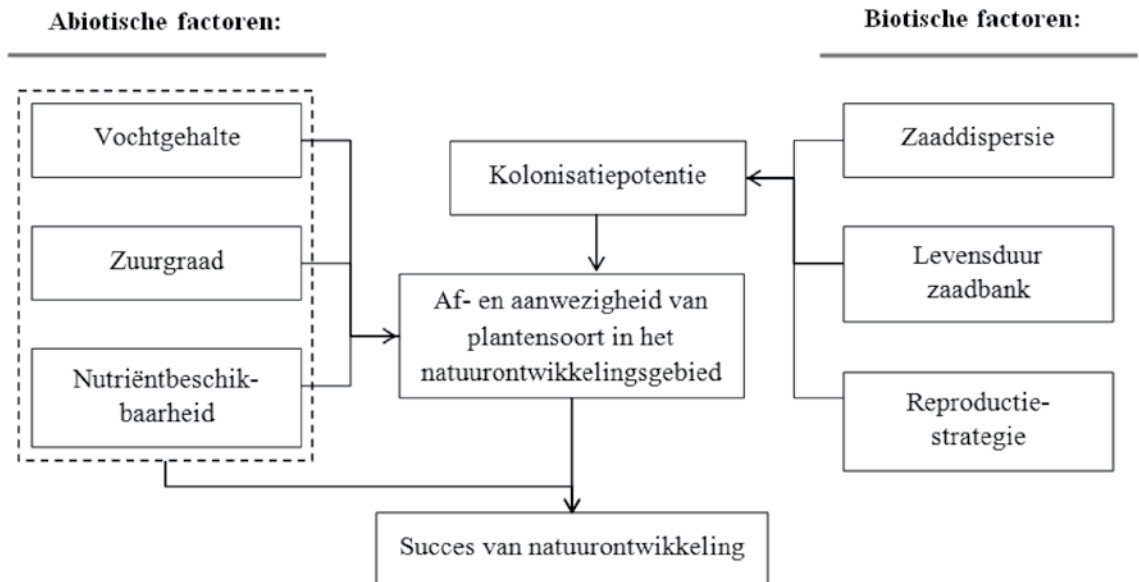
*Natuurontwikkeling in de Helmsduinen: een natte duinvallei met op de voorgrond een brede orchis *Dactylorhiza majalis*. (foto: Vincent van der Spek)*

Theoretische achtergrond

De termen natuurontwikkeling en natuurherstel worden vaak door elkaar gebruikt. Om verwarring te voorkomen, is natuurontwikkeling in dit onderzoek als volgt gedefinieerd: de ontwikkeling van nieuwe natuur door fysieke ingrepen en een verandering van landgebruik. Deze ingrepen zijn gericht op het tot stand brengen van ecologische processen. Aanwezigheid van deze processen zorgt voor geschikte condities voor plant- en diersoorten die in het ecosysteem gewenst zijn, de doelsoorten. Het succes van natuurontwikkeling is daarom afhankelijk van de aanwezigheid van ecologische processen. Het probleem is dat processen niet te meten zijn. Daarom is het succes in dit onderzoek gemeten aan de hand van de aanwezigheid van doelsoorten.

In onderzoek naar het succes van natuurherstel of –ontwikkeling wordt voornamelijk naar plantensoorten gekeken. De aanwezigheid van doelplantensoorten wordt beïnvloed door verschillende factoren (Figuur 1). Deze factoren kunnen worden ingedeeld in biotische en abiotische factoren (Bakker en Berendse, 1999) en kunnen beperkend werken op het voorkomen van plantensoorten. Abiotische condities

worden voornamelijk beïnvloed door hydrologie, (voormalig) landgebruik en atmosferische depositie. Er zijn ook eigenschappen van plantensoorten zelf, die verspreiding van de soort kunnen beperken. In dit onderzoek zijn zaaddispersie, levensduur van de zaadbank en reproductiestrategie in acht genomen. Er zijn nog andere abiotische en biotische factoren, zoals lichtbeschikbaarheid en connectiviteit van het landschap, maar gegevens hiervoor zijn lastig te verkrijgen en daarom niet meegenomen.



Figuur 1 – Schematische weergave van de factoren die de aan- en afwezigheid van plantensoorten in een natuurontwikkelingsgebied bepalen.

1 Methode

1.1 Succes van natuurontwikkeling

1.1.1

Evaluatie van succes

Zoals hiervoor beschreven, zijn in dit onderzoek doelsoorten als indicator voor het succes van natuurontwikkeling gebruikt. Deze methode is ontleend aan het Handboek natuurdoeltypen (Bal et al., 2001). Dit boek geeft een lijst van doelsoorten voor alle natuurdoeltypen in Nederland. Als meest vergelijkbare natuurdoeltype voor Meijendel en Berkheide is type 2.12 gekozen: begeleid natuurlijk duinlandschap. In de lijst met doelsoorten worden verschillende soortengroepen genoemd, waaronder zoogdieren, vogels, vlinders, reptielen en amfibieën. Dit artikel zoomt daarbij in op de ontwikkeling van plantensoorten. De mate waarin doelsoorten aanwezig zijn is een indicatie van het succes van natuurontwikkeling. Elk natuurontwikkelingsgebied is echter uniek en soorten op de doelsoortenlijst kunnen een voorkeur hebben voor verschillende milieucondities. Daarom is nooit 100% van de doelsoorten aanwezig. Om toch een operationele definitie van succes te hebben, is er een drempelwaarde gebruikt. Bal et al. (2001) heeft percentages opgesteld, die een goede mate van doelbereiking weergeven. Voor duinen is dit 25%. Dit percentage is bepaald door te berekenen hoeveel doelsoorten er in een gebied verwacht kunnen worden, gebaseerd op kans op het voorkomen van een soort (Bal et al., 2001). Deze kans hangt af van de zeldzaamheid van de soort en de mate waarin de soort voorkeur heeft voor het ecosysteem. Of dit percentage daadwerkelijk representatief is voor een succesvol natuurontwikkelingsproject staat niet vast. Omdat het echter de meest betrouwbare beschikbare indicator is, is deze methode gebruikt.

1.1.1

Data-analyse

Voor Meijendel zijn gegevens van inventarisaties van plantensoorten gebruikt. Voor Berkheide is gebruik gemaakt van beschikbare gegevens uit vegetatiekarteringen. De gegevens van Meijendel en Berkheide zijn vergeleken met de doelsoortenlijsten. Voor elk gebied en elk jaar waarvoor gegevens beschikbaar waren, is het percentage van aanwezige doelsoorten per

soortengroep en de leeftijd van het project berekend. Eventuele ontwikkeling in de hoeveelheid aanwezige doelsoorten is met behulp van regressie geanalyseerd.

2.1

2.1.1

Planteneigenschappen

Abiotische factoren

Voor alle soorten uit de doelsoortenlijst zijn de indicatorwaarden opgezocht in Ellenberg et al. (1991). In Bal et al. (2001) is op een schaal aangegeven welke condities geschikt zijn voor de doelsoorten. Deze schaal is omgezet naar Ellenberg indicatorwaarden (Figuur 2). Deze indicatorwaarden geven de voorkeur aan van een plantensoort voor vochtgehalte (F), zuurgraad (R) en nutriëntbeschikbaarheid (N). De plantensoorten zijn in drie groepen verdeeld: aanwezige soorten (doel- en niet-doelsoorten), afwezige soorten (doelsoorten) en referentie (alle doelsoorten samen). De spreiding van indicatorwaarden van elk van de drie groepen zijn met elkaar vergeleken en met condities die Bal et al. (2001) aangeeft als geschikt.

Ellenberg F	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bal et al. (2001) vochtgehalte	Droog		Vrij droog		Vochtig		Vrij nat		Nat	Zeer nat	Variabel	Open water
Ellenberg R	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Bal et al. (2001) zuurgraad	Zuur		Gematigd zuur		Zwak zuur		Neutraal		Basisch			
Ellenberg N	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Bal et al. (2001) nutriëntbeschikbaarheid	Oligotroof		Mesotroof		Zwak eutroof		Gematigd eutroof		Eutroof			

Figuur 2 – Vergelijking van Ellenberg indicatorwaarden en categorieën van Bal et al. (2001) voor vochtgehalte, zuurgraad en nutriëntbeschikbaarheid.

2.1.2

Biotische factoren

De invloed van reproductiestrategie is geanalyseerd, omdat zowel reproductie door zaden als vegetatieve reproductie kan bijdragen aan de aanwezigheid van een plantensoort (Combroux et al., 2002). Aan de hand van de methode van Van Dijk et al. (2007), is elke doelsoort toegewezen aan één van de volgende categorieën: (1) vegetatieve reproductie, (2) vegetatieve reproductie en reproductie door zaden en (3) reproductie door zaden. Gegevens voor de plantensoorten zijn afkomstig uit Hodgson et al. (1995).

Levensduur van de zaadbank en zaaddispersie zijn in acht genomen voor plantensoorten uit categorieën (2) en (3). Gegevens over de levensduur van de zaadbank komen uit de LEDA Traitbase in de vorm van de *seed bank longevity index* (SBLI) (Kleyer et al., 2008). Soorten met een SBLI hoger dan 0,3 zijn waarschijnlijk persistent en hebben daarom de grootste kans om in een gebied terug te keren als ze in het verleden ook voorkwamen (Ozinga et al., 2005). De methode van zaaddispersie is afkomstig uit Bouman et al. (2002). Als een soort effectief door wind, water of grote zoogdieren verspreid kan worden, is de soort toegewezen aan de categorie 'hoge dispersiepotentie' (Ozinga et al., 2005). Zo niet, dan is de soort toegewezen aan de categorie 'lage dispersiepotentie'.

2.1.3

Zeldzaamheid en ecologische amplitude

Minder voorkomende of zeldzame soorten komen op een kleinere hoeveelheid plekken voor en kunnen daarom een lagere aanwezigheid hebben in natuurontwikkelingsgebieden. Voor analyse is zeldzaamheid uitgedrukt als het aantal kilometercellen waarin de soort voorkomt. Voor elke soort is het aantal kilometercellen waarin de soort voorkomt geïnclassificeerd in één van de tien kilometercelfrequentieclassen naar Tamis et al. (2004). De laagste klasse is nul, waarin soorten geïnclassificeerd zijn die in geen van de kilometercellen voorkomen. De hoogste klasse is negen, waarin soorten zijn geïnclassificeerd, die in meer

dan 10.000 kilometercellen voorkomen. Hoewel de klassen niet gelijkmatig zijn verspreid, worden de waarden wel als continue waarden gebruikt.

De ecologische amplitude van een soort is de spreiding van geschikte condities voor soorten om voor te komen. Soorten met een kleine ecologische amplitude zijn specialist en komen onder een beperkt aantal condities voor. Generalisten zijn soorten met een grote ecologische amplitude en hebben een grote spreiding van geschikte condities. Informatie over ecologische amplitude is afkomstig van de website van het ecotopensysteem van Nederland en Vlaanderen (Runhaar et al., 2004).

2.1.4

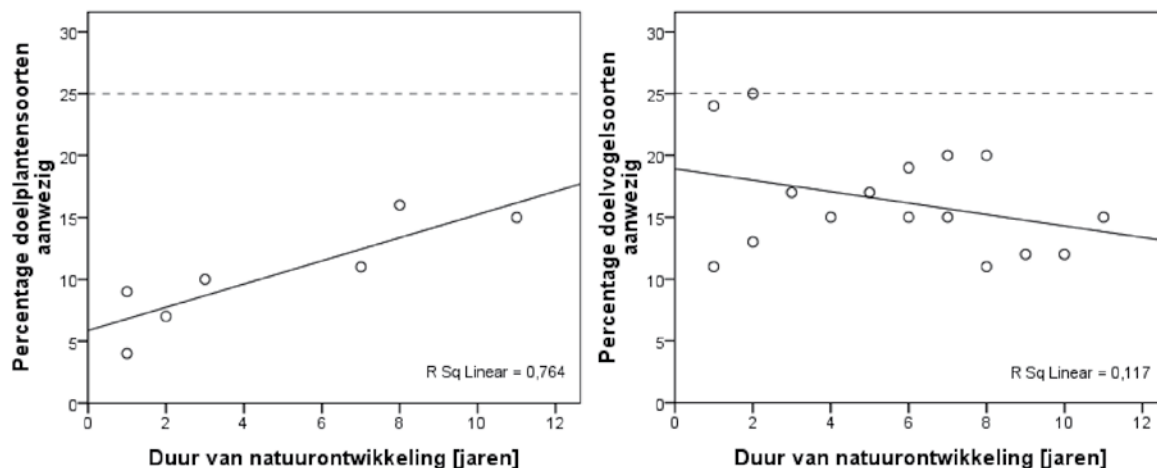
Statistische analyse

Voor abiotische factoren, levensduur van de zaadbank, zeldzaamheid en ecologische amplitude is een one-way ANOVA uitgevoerd. Deze statistische toets heeft de gemiddelden van de drie groepen (aanwezige soorten, afwezige soorten en referentie) vergeleken. Voor eigenschappen met een significant verschil in gemiddelde is een Bonferroni post-hoc toets uitgevoerd om te bepalen welke groepen van elkaar verschillen.

Een chi-kwadraat toets is gebruikt om te zien of er een associatie is tussen reproductiestrategie en aanwezigheid in het natuurontwikkelingsgebied en tussen zaaddispersiepotentie en aanwezigheid. Cramér's V is gebruikt om de sterkte van de associatie te beschrijven. Voor alle eigenschappen geldt dat alleen soorten waarvan gegevens beschikbaar waren, meegenomen zijn in de analyse. SPSS 16.0 is gebruikt om de data statistisch te analyseren.

3 Resultaten

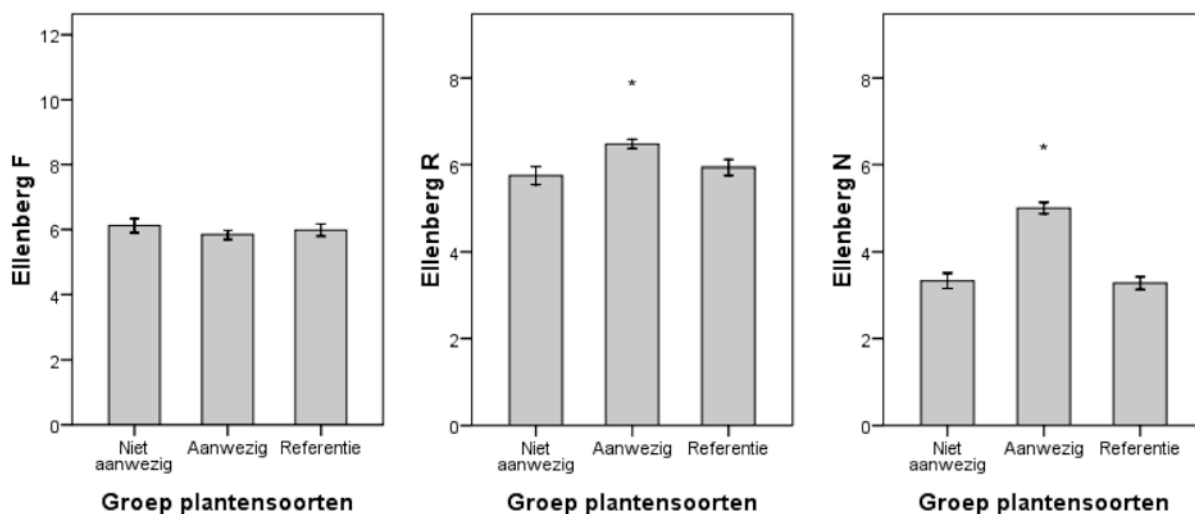
- 3.1 **Succes van natuurontwikkeling**
 Het percentage aanwezige doelplantensoorten stijgt met het verloop van tijd (Figuur 3, links). Lineaire regressie verklaart het grootste deel van de variatie met een hoge significantie ($p < 0,01$). De grens van 25% voor een succesvol natuurontwikkelingsproject is nog niet bereikt.



Figuur 3 – (links) Percentage doelplantensoorten aanwezig. De stippellijn geeft de grenswaarde voor succes aan.

- 3.2 **Planteigenschappen**
 De vergelijking van geschikte condities voor doelsoorten aan de hand van Ellenberg indicatorwaarden en de condities gesuggereerd door Bal et al. (2001) laat geen afwijkingen zien voor nutriëntbeschikbaarheid en vochtgehalte, maar wel voor zuurgraad. Ellenberg R-waarden voor doelsoorten geven bijna basische condities aan, terwijl Bal et al. (2001) gematigd zuur tot neutrale condities aangeeft. Vergelijking van de drie groepen soorten laat een significant hogere zuurgraad en nutriëntbeschikbaarheid zien voor aanwezige soorten, vergeleken met afwezige soorten en de referentie (respectievelijk $p < 0,05$ en $p < 0,01$; Figuur 4). De hoge waarde voor de zuurgraad geeft aan dat de zuurgraad van de bodem in het natuurontwikkelingsgebied hoger is dan de optimale pH van voor afwezige soorten. Een hogere waarde voor nutriëntbeschikbaarheid geeft eutrofe condities aan.

Figuur 4 – Gemiddelde Ellenberg indicatorwaarden voor (links) vochtgehalte, (midden) zuurgraad en (rechts) nutriënt-beschikbaarheid per groep plantensoorten. De asterisk geeft aan dat er een significant verschil is gevonden met de twee andere groepen. De error bars geven de standaard error aan (± 1 SE).



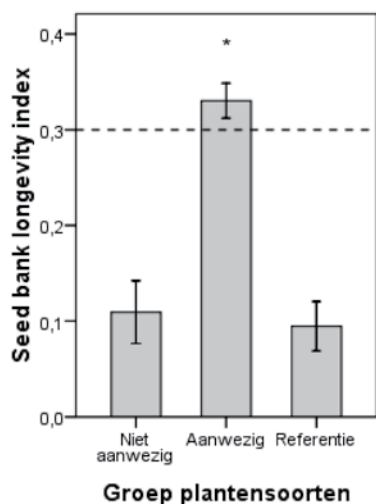
Er is geen significant verband gevonden tussen de aanwezigheid van plantensoorten en de reproductie-strategie. Levensduur van de zaadbank van plantensoorten die zich voortplanten met behulp van zaden of zaden en vegetatieve reproductie, laten een significant hogere levensduur van de zaadbank zien voor aanwezige soorten ($p < 0,01$; Figuur 5). De gemiddelde SBLI van deze groep ligt boven de 0,3, duidend op persistente zaden. Er is ook een significant negatief verband gevonden tussen dispersiepotentie en aanwezigheid van soorten in een natuurontwikkelingsgebied ($p < 0,05$). De wijst erop dat er relatief minder soorten met een hoge dispersiepotentie voorkomen dan dat er afwezige soorten zijn met een hoge dispersiepotentie. Het is echter een zwak verband en heeft daardoor waarschijnlijk weinig invloed op de aanwezigheid van doelsoorten.

In de duinen tonen aanwezige soorten een significant hogere gemiddelde kilometercelfrequentieklasse dan afwezige soorten en referentie ($p < 0,01$; Figuur 6a). Dit wijst erop dat algemeen voorkomende soorten zich meer in het gebied hebben gevestigd dan zeldzame of minder vaak voorkomende soorten. Ook hebben de aanwezige soorten een significant hoger gemiddelde hoeveelheid ecotopen waarin een soort voorkomt ($p < 0,01$; Figuur 6b). Voornamelijk generalistische soorten hebben het gebied gekoloniseerd.

4 Discussie

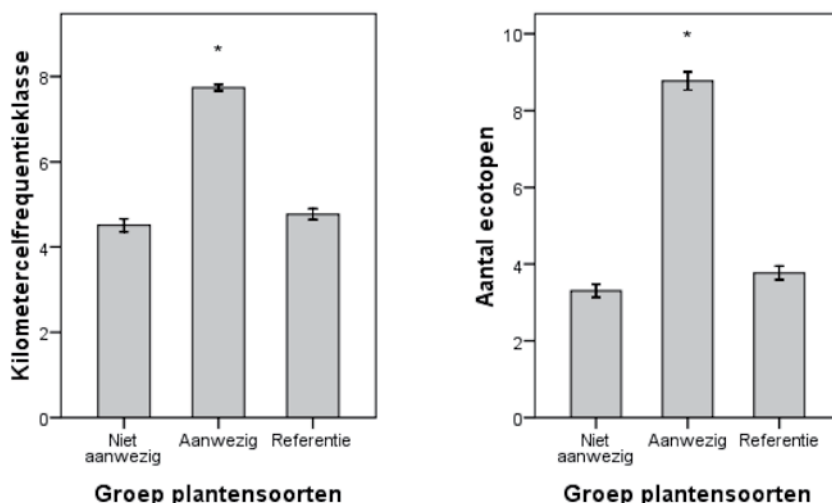
4.1 Abiotische factoren

Aan de hand van de hiervoor beschreven resultaten kunnen mogelijk limiterende factoren voor natuur-ontwikkeling geïdentificeerd worden. Uit de analyse van verschillende abiotische factoren blijkt dat een aantal van deze factoren invloed heeft op de aan- of afwezigheid van (doel)soorten, namelijk nutriënt-beschikbaarheid en zuurgraad.



Figuur 5 – Gemiddelde seed bank longevity index, indicator voor de levensduur van de zaadbank voor plantensoorten die zich voortplanten met behulp van zaden of zaden en vegetatieve reproductie. De stippellijn geeft de grens tussen persistente en niet-persistente zaden aan. De asterisk geeft aan dat er een significant verschil is gevonden met de twee andere groepen. De error bars laten de standaard error zien ($\pm 1 SE$).

Volgens Van der Hagen (2010) is de nutriëntbeschikbaarheid in Meijendel laag en de zuurgraad hoog. Dit komt niet overeen met de hoge gemiddelde waarde voor Ellenberg N voor de soorten die zijn aangetroffen. Er zijn echter ook een paar productieve plantensoorten aangetroffen in het gebied (Van der Hagen, 2010), die de gemiddelde N-waarde van de aanwezige soorten verhoogd kunnen hebben. Bakker (2005) vond vergelijkbare resultaten in een natuurherstelproject in de duinen: soorten met een voorkeur voor voedselarme en voor voedselrijke condities kwamen in hetzelfde gebied voor. Een hoge zuurgraad is typisch voor de kalkrijke duinen, waar Meijendel en Berkheide in gelegen zijn (Van der Hagen, 2010). De aanwezige soorten ondersteunen dit, maar het is belangrijk op te merken dat de gemiddelde Ellenberg R-waarde van de referentiegroep aangeeft dat minder basische condities geschikt zijn. Het is daarom mogelijk dat de doelsoortenlijst voor de duinen niet de meest geschikte lijst voor evaluatie van succes van natuurontwikkeling is. Het onderscheid dat gevonden is tussen Ellenberg indicatorwaarden en de geschikte condities volgens Bal et al. (2001) ondersteunt deze verklaring. Bal et al. (2001) suggereert namelijk meer zure omstandigheden. Nutriëntbeschikbaarheid en hoge zuurgraad zouden natuurontwikkeling in de duinen kunnen limiteren, maar vanwege de tegenstrijdigheid met de beschikbare informatiebronnen over het gebied, kan geen zekerheid gegeven worden.



Figuur 6 – (links) Gemiddelde kilometercelfrequentieklasse als indicator voor zeldzaamheid en (rechts) gemiddeld aantal ecotopen waarin een soort voorkomt. De asterisk geeft aan dat er een significant verschil is gevonden met de twee andere groepen. De error bars laten de standaard error zien ($\pm 1 SE$).

Biotische factoren

Volgens de analyse heeft de regeneratieve strategie geen invloed op het voorkomen van doelsoorten. Een studie van Combroux et al. (2002) geeft vergelijkbare resultaten. Het onderzoek liet zien dat zowel vegetatieve reproductie als de zaadbank of zaaddispersie bijdragen aan kolonisatie door plantensoorten. De levensduur van de zaadbank lijkt van belang te zijn voor het voorkomen van plantensoorten, aangezien de aanwezige plantensoorten een significant hogere levensduur van de zaadbank tonen dan de afwezige doelsoorten en de referentiegroep. Wanneer er in detail naar de aanwezige plantensoorten gekeken wordt, is echter te zien dat niet-doelsoorten een significant hogere gemiddelde levensduur van de zaadbank hebben dan doelsoorten. Niet-doelsoorten hebben dus gemiddeld meer persistente zaden dan doelsoorten. Dit kan een limiterende factor zijn voor kolonisatie door doelsoorten. Bakker et al. (2005) heeft echter aangetoond dat de zaadbank minder belangrijk is voor de vestiging van soorten in een natuurherstelgebied.

De zaadbank in natuurontwikkelingsgebieden is vaak aangetast door fysieke ingrepen. In zowel Meijendel als Berkheide is de zaadbank voor een groot deel in tact gebleven, hoewel de bodem van de infiltratiekanalen uitgegraven is en er ingrepen hebben plaatsgevonden om het reliëf van het gebied te herstellen (Van der Hagen et al., 1996). Dit kan ertoe hebben geleid dat er veel niet-doelsoorten met een hoge levensduur van de zaadbank in het gebied voorkomen. Hoewel plaggen en het verwijderen van de bovenste bodemlaag vaak tot een reductie van de zaadbank leidt (Grootjans et al., 2001), hebben zaden uit diepere bodemlagen, die persistent zijn omdat ze al meerdere jaren ondergronds bewaard zijn gebleven, een kans om bij te dragen aan het voorkomen van soorten in natuurontwikkelingsgebieden (Bekker et al., 1999). Hiervoor zijn echter geen indicaties gevonden in dit onderzoek.

Hoewel de meeste soorten in de duinen een hoge dispersiepotentie hebben, hebben relatief weinig van deze soorten zich gevestigd in de natuurontwikkelingsgebieden. Hiervoor zijn twee mogelijke verklaringen te vinden: of verspreiding is geen limiterende factor in duingebieden, of de dispersiemedia zijn niet aanwezig. Verschillende onderzoeken hebben aangetoond dat zaadverspreiding in de duinen vaak belangrijker is dan een zaadbank voor het vestigen van soorten, maar ook dat een gereduceerde dispersiepotentie de vestiging van nieuwe soorten limiteert (Bossuyt en Hermy, 2004; Bakker et al., 2005). Een gebrek in de beschikbaarheid van dispersiemedia kan daarom tot een verminderde verspreiding leiden. Het moet in acht genomen worden dat er geen ruimtelijke analyse is opgenomen in dit onderzoek. Daarom is er geen rekening gehouden met de aanwezigheid van bronpopulaties, die verspreiding van soorten gemakkelijker maken. Beide natuurontwikkelingsgebieden liggen in een groter natuurgebied, waar doelsoorten in de nabijheid van de natuurontwikkelingsgebieden aanwezig zijn. Als de soorten aanwezig zijn, zullen ze sneller voorkomen en succes zal eerder behaald zijn.

Succes van natuurontwikkeling

Verschillen in de doelen van natuurontwikkelingsprojecten en de beschikbaarheid van data maken het lastig om een conclusie te trekken over het succes van natuurontwikkeling. Als men aanneemt dat de regressielijnen in Figuur 4 en de drempelwaarden voor succes correct zijn, is het mogelijk te extrapoleren en te berekenen hoe lang het duurt voordat succes bereikt zal zijn. Aan de hand van de beschikbare gegevens zou natuurontwikkeling in Meijendel en Berkheide, of in duinen in het algemeen, na 20 jaar succesvol moeten zijn. Omdat vegetatiekarteringen in Berkheide zich niet tot het natuurontwikkelingsgebied hebben beperkt, is het echter mogelijk dat het aantal aanwezige doelsoorten overschat is en dat het in werkelijkheid langer duurt voordat succes bereikt is.

De vraag blijft bestaan of de gebruikte evaluatiemethode de meest geschikte methode is. Dit onderzoek heeft laten zien dat het voornamelijk geschikt is wanneer men aanwezigheid van plantensoorten bekijkt. Plantensoorten in combinatie met abiotische condities zijn vaker gebruikt als indicator voor succes (Grootjans et al., 2001; Van der Hagen et al., 2008). Naast doelsoortenlijsten zijn ook soortenrijkdom en aanwezigheid van Rode Lijst-soorten gebruikt als maat voor succes.

Het onderzoek heeft laten zien dat verschillende biotische en abiotische factoren limiterend zijn voor kolonisatie door doelsoorten en daardoor ook limiterend voor het succes van natuurontwikkeling. In natuurontwikkelingsprojecten in duinen zijn de volgende punten van belang: nutriëntbeschikbaarheid, zuurgraad, beperkte verspreiding van doelsoorten en het gebrek aan doelsoorten met een lange



Vleeskleurige orchis Dactylorhiza incarnata ssp. coccinea heeft na natuurherstelprojecten zoals hier in de Helmduinen een spectaculaire comeback gemaakt. (foto: Vincent van der Spek)

levensduur van de zaadbank. Aan het laatste valt weinig te doen, omdat dit een eigenschap van de plantensoort zelf is. Verspreiding van zaden zou gestimuleerd kunnen worden. De zuurgraad is lastig te beïnvloeden, omdat dit grotendeels gestuurd wordt door hydrologische omstandigheden en natuurlijke verzuring. Nutriëntbeschikbaarheid kan verminderd worden door te plaggen voordat het natuurontwikkelingsgebied aan de natuur wordt overgelaten. De voedselrijke toplaag van de bodem wordt hierdoor verwijderd. Tegelijkertijd wordt de zaadbank verwijderd, waardoor de niet-doelsoorten met persistente zaden minder kans hebben zich te vestigen. Omdat er weinig doelsoorten zijn met persistente zaden, zou dit nauwelijks negatief effect moeten hebben op het vestigen van doelsoorten.

Het zou het dus mogelijk moeten zijn natuurontwikkeling te beïnvloeden. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de omstandigheden in elk natuurontwikkelingsgebied uniek zijn. Aangezien de resultaten zijn gebaseerd op gegevens uit Meijendel en Berkheide, gelden de limiterende factoren voornamelijk voor deze gebieden. De mogelijke maatregelen die in de voorgaande alinea beschreven zijn, kunnen dus niet overal direct toegepast worden. De resultaten geven wel aan welke factoren van belang zijn om bij toekomstige natuurontwikkelingsprojecten in acht te nemen.

Literatuur

- Bakker, C. 2005. Key processes in restoration of wet dune slacks. Ph.D. dissertatie. Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Bakker, C., H.F. de Graaf, W.H.O. Ernst en P.M. van Bodegom. 2005. Does the seed bank contribute to the restoration of species-rich vegetation in wet dune slacks? *Applied Vegetation Science*. 8:39-48
- Bakker, J.P. en F. Berendse. 1999. Constraints in the restoration of ecological diversity in grassland and heathland communities. *Trends in Ecology and Evolution*. 14:63-68
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal en F.J. Zadelhoff. 2001. *Handboek natuurdoeltypen*. Van Eck & Oosterink drukkers, Dodewaard.
- Bekker, R.M., E.J. Lammerts, A. Schutter en A.P. Grootjans. 1999. Vegetation development in dune slacks: The role of persistent seed banks. *Journal of Vegetation Science*. 10:745-754
- Bossuyt, B. en M. Hermy. 2004. Seed bank assembly follows vegetation succession in dune slacks. *Journal of Vegetation Science*. 15:449-456
- Bouman, F., D. Boesewinkel, R. Bregman, N. Devente en G. Oostermeijer. 2000. *Verspreiding van zaden*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Combroux, I.C.S., G. Bornette en C. Amoros. 2002. Plant regenerative strategies after a major disturbance: The case of a riverine wetland restoration. *Wetlands*. 22:234-246
- Ellenberg, H., H.E. Weber, R. Düll, F. Wirth, W. Werner en D. Paulißen. 1991. *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. *Scripta Geobotanica*. 18:1-248
- Grootjans, A.P., H. Everts, K. Bruin en L. Fresco. 2001. Restoration of wet dune slacks on the Dutch Wadden Sea Islands: Recolonization after large-scale sod cutting. *Restoration Ecology*. 9:137-146
- Hodgson, J.G., J.P. Grime, R. Hunt en K. Thompson. 1995. *The electronic comparative plant ecology*. Chapman & Hall, London, UK.
- Kleyer, M., R.M. Bekker, I.C. Knevel, J.P. Bakker, K. Thompson, M. Sonnenschein, P. Poschlod, J.M. Van Groenendael, L. Klimeš, J. Klimešová, S. Klotz, G.M. Rusch, M. Hermy, D. Adriaens, G. Boedeltje, B. Bossuyt, A. Dannemann, P. Endels, L. Götzenberger, J.G. Hodgson, A.K. Jackel, I. Kühn, D. Kunzmann, W.A. Ozinga, C. Römermann, M. Stadler, J. Schlegelmilch, H.J. Steendam, O. Tackenberg, B. Wilmann, J.H.C. Cornelissen, O. Eriksson, E. Garnier en B. Peco. 2008. The LEDA Traitbase: A database of life-history traits of the Northwest European flora. *Journal of Ecology*. 96:1266-1274
- Ozinga, W.A., J.H.J. Schaminée, R.M. Bekker, S. Bonn, P. Poschlod, O. Tackenberg, J. Bakker en J.M. Van Groenendael. 2005. Predictability of plant species composition from environmental conditions is constrained by dispersal limitation. *Oikos*. 108:555-561
- Runhaar, H., E. Weeda, S. Hennekens, F. Verloove en K. Groen. 2004. *Ecotopensysteem van Nederland en Vlaanderen - Soorten*. URL <http://www.synbiosys.alterra.nl/ecotopen/hoofdpagina.aspx?item=soorten> [bekeken op 22-06 2011]
- Tamis, W.L.M., R. Van Der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé en I. Hoste. 2004. *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003*. *Gorteria*. 30:101-195
- Van der Hagen, H., R. Kramer en G. Leltz. 1996. *Natuurontwikkeling in Meijendel en Berkheide*. *Duin*. 19:12-15
- Van der Hagen, H.G.J.M., L.H.W.T. Geelen en C.N. de Vries. 2008. Dune slack restoration in Dutch mainland coastal dunes. *Journal for Nature Conservation*. 16:1-11
- Van der Hagen, H.G.J.M. 2010. *Vegetatieontwikkeling van de duinvalleien in de Kikkervalleien*. *Holland's Duinen*. 8-11

Verschenen boeken

Naast het broedvogelboek over Berkheide (zie elders dit nummer) verschenen de afgelopen jaren diverse boeken over de kuststreek die voor duinonderzoekers zeer de moeite waard zijn. De redactie heeft ze op een rijtje gezet.



De Stichting Wetenschappelijk Duinonderzoek
Het Nederlandse duinonderzoek in historisch en internationaal perspectief
van der Maarel, E, A A Sterk, B M Lensink en A H J Freijssen (2011)
KNNV uitgeverij
272 p
ISBN: 978 90 5011 380 9
€ 44,95

In dit boek komen maar liefst 170 onderzoekers van de Nederlandse duin- en kustgebieden aan bod. Zij hebben de geschiedenis gemaakt van het Nederlandse duinonderzoek tijdens de tweede helft van de twintigste eeuw. De lezer wordt door die periode meegevoerd aan de hand van minibiografieën van de mannen en vrouwen die dat onderzoek, aan duinen, aan de duinvegetaties, aan vogels, aan konijnen, aan insecten en alles wat er nog meer leeft, uitvoerden. Na het kernverhaal over de Stichting Wetenschappelijk Duinonderzoek – SWD (1948-1980) en de daarmee verbonden Biologische Stations Schellingerland (1950-1994) op Terschelling en Weever's Duin (1952-1995) op Oostvoorne komt het duin- en kustonderzoek in dezelfde periode (1959-1990) vanuit de Nederlandse universiteiten en andere onderzoeksinstellingen, zoals de duinwaterbedrijven, aan bod.



Hollands Duin
Maginzali L. (fotografie) en G. van der Bent (tekstredactie) (2009)
168 p
ISBN 978 90 8081 817 0
€ 32,50

Alweer bijna drie jaar geleden verscheen dit fraaie fotoboek over de duinen bij Katwijk en de Amsterdamse Waterleidingduinen, met hoofdstukken over landschappen, zoogdieren (veel aandacht voor vossen), vogels, reptielen, insecten, flora, paddestoelen en abstracte natuur.



LIFE Duinen
Jorien Zevenberg, (2010)
27 p
Staatsbosbeheer, Driebergen

Het rapport kan worden gedownload van de website van Staatsbosbeheer (<http://www.staatsbosbeheer.nl/>). Met het herstelproject LIFE Duinen pakken Staatsbosbeheer en partners duingebieden gezamenlijk en op landelijk niveau aan. Van 2005 tot 2010 is in totaal 4700 hectare duingebied hersteld, verdeeld over vijf uiteenlopende projectgebieden van de Waddeneilanden tot Zeeland. Het project is in 2011 afgerond. In het publieksrapport LIFE Duinen (PDF) kunt u lezen wat er is gedaan in de verschillende gebieden en wat de eerste resultaten hiervan zijn.



Om de Noord. Het zeedorpenlandschap van Egmond aan Zee
Zwaan, G. (2010)
Jubileumuitgave Duinlandjesvereniging De Noord, Egmond aan Zee
220 p
ISBN 9789064556241
€ 19,50

Geograaf Gerjan Zwaan schrijft met kennis en liefde over de 'landjes' in de duinen bij Egmond aan Zee. Het kleurrijke boek geeft een uitvoerige inleiding op het historisch gegroeide zeedorpenlandschap. Alle landjes met hun actieve gebruikers en eigen schuur staan erin. Ook het dialect van de 'derpers' met 'roigte' en 'kroimige piepers' komt ter sprake. Veel duintoponiemen zijn nu vastgelegd.



Duinen en Mensen Kennemerland
Roos, R (red.) (2010)
Stichting Natuurmedia i.s.m. PWN, Amsterdam
168 p
ISBN. 9789080815834
€ 29,95

Dit is deel 1 van de zeer ambitieus opgezette reeks nieuwe boeken over de Nederlandse kust (zie ook www.duinenenmensen.nl). Archeologie, historie en natuur worden voor een breed publiek, maar inhoudelijk sterk en met veel nieuw beeldmateriaal gepresenteerd. Het unieke kaartmateriaal en de prachtige duinfoto's vallen op, net als de aandacht voor veldnamen. Een up-to-date overzicht van de Amsterdamse Waterleidingduinen tot de Schoorlse duinen.



Duinen en Mensen Noordkop en Zwanenwater
Roos, R (red.) (2011)
Stichting Natuurmedia i.s.m. PWN, Amsterdam
ISBN 9789080815841
€ 34,50

Deel 2 van de reeks 'Duinen en mensen': eindredacteur Rolf Roos houdt het tempo erin. Ook het deel Texel zal spoedig verschijnen. Na de Waddeneilanden komen Goeree, Voorne en de Maasvlakte aan bod, daarna de Zuid-Hollandse duinen en tenslotte Zeeland, maar dan zal het wel rond 2020 zijn. De boeken zijn een lust voor het oog en een belangrijke steun voor het behoud van dit typisch Nederlandse landschap. Dr. Jac. P. Thijsse zou tevreden zijn geweest met deze boeken!



Tussen tulpen en de zee. Vogels van de Duin- en Bollenstreek
van Dijk, J, P J Spierenburg & H J van Stijn (2011)
Vereniging voor natuur- en Vogelsbescherming Noordwijk, Noordwijk
ISBN 9789080530805
€ 25,-

Deze lijvige, met mooie foto's en goede grafieken gelardeerde avifauna behandelt alle 333 soorten (112 broedvogels) die in en rondom Noordwijk zijn waargenomen. Zoals het een goede avifauna betaamt, is het boek soortoverstijgend, met oog voor de relatie met de landschappen waarin de vogels voorkomen.

Broedvogelmonitoring Meijendel 2011

F.C. Hooijmans
Vogelwerkgroep Meijendel
Ametisthorst 235
2592 HJ Den Haag

Inleiding

Dit verslag vat de resultaten samen van de broedvogelmonitoring in Meijendel in 2011. Daarbij wordt in het bijzonder aandacht besteed aan de Rode-Lijstsoorten en dan met name aan die soorten, waarvoor ons duingebied een belangrijk broedgebied is of in het recente verleden is geweest. Van deze soorten wordt het verloop van het aantal territoria in Meijendel over de periode 1986 – 2011 in beeld gebracht en afgezet tegen de landelijke index.



Figuur 1. Voor het derde jaar achtereen broedden er geen Boomvalken in Meijendel in 2011. De foto is van een tweedejaars vogel in de Helmduinen, Wassenaar, juni 2010. (foto: Vincent van der Spek)

Kavels en tellers

In 2011 inventariseerden 39 tellers 41 kavels (tabel 1). De geïnventariseerde kavels besloegen met een totale oppervlakte van 1540 hectare ongeveer 79% van Meijendel (figuur 2). De inventarisaties vonden plaats overeenkomstig de BMP-methode van SOVON (van Dijk & Boele 2011).

Wegens familieomstandigheden is Ruud Cuperus in 2011 gestopt met zijn telactiviteiten. De vogelwerkgroep is hem erkentelijk voor zijn bijdrage aan de inventarisaties.

Tabel 1. Geïventariseerde kavels met tellers in 2011.

Kavel	Opp. in ha	Teller(s)
1A	45	Robbert van der Zwan
1B	31	Leo Snellink**
2	36	André Leegwater
3	37	Nico Metaal*
4/5	26	Rob Kruse & Simon Holwerda
6	27	Björn Hauksson
7	37	Tim den Outer*
8	55	Dick Bos
10/12/76	64	Wim Calame
12A	73	Nora Kösters
13	17	Adri Remeus
13S	58	Bart Dijkstra
14	41	Adri Remeus
15	34	Ton Lansink
16	47	Jan Oppentocht
17A	59	Frans Hooijmans
17B	22	Ad Tates
32	46	Johan van Gestel
33	35	Dick Aarsen
34	18	Dick Aarsen
35	22	Dick Aarsen & Tim den Outer*

Kavel	Opp. in ha	Teller(s)
36	41	Arja Zandstra
43	41	Reinoud van Bemmelen
45	45	Caroline Fonhof & Leo van Dam
46	30	Frank Brouwer
51	42	Timo Langemeijer*
62	20	Hans Kuiper & Frank Regeer
64	32	Corrie Ammerlaan & Carla Kalløe
65	33	Gerrit Rozeboom**
66	63	Henk Karels*
71	55	Lex Burgel & Marijke Hollander
72	7	Tanja Wit
73	58	Tanja Wit
74	13	Tanja Wit
75	50	Jan Westgeest
75A	6	Jan Westgeest
77	35	Jan Westgeest
83	49	Hans van As
84	22	Martin Koole
91	62	Aenne Jaarsveld
105	13	Petra Boshuizen

*=nieuw in het onderzoek **=herintreder

Figuur 2. De kavelindeling van Meijndel plus aangrenzende landgoederen.

De witte kavels zijn wel en de grijze kavels zijn niet geïventariseerd in 2011.
De infiltratieplassen zijn donker van kleur.



BMP-resultaten in 2011

In 2011 werden 7697 territoria vastgesteld, verdeeld over 92 soorten. Bijlage 1 geeft de inventarisatie-resultaten per kavel. Dit zijn autoclusterresultaten (van Dijk e.a. 2012) die tussen eind januari en begin maart 2012 gegenereerd zijn.

Zoals figuur 1 laat zien hebben de geïventariseerde kavels veel gemeenschappelijke grenzen. Hierdoor bevatten de, over alle kavels gesommeerde, inventarisatieresultaten dubbelstellingen. Per soort is het aantal dubbelstellingen en daarmee het aantal werkelijke territoria geschat (tabel 2). Dit is gebeurd met behulp van een hiervoor ontwikkelde, gestandaardiseerde methode (Hooijmans 2005).

Tabel 2. Schatting van de werkelijke aantallen territoria in het in 2011 geïventariseerde deel van Meijndel

Ec. gr.*	Soort	Totaal aantal BMP-territoria	Schatting werkelijk aantal territoria	Percentage dubbelstellingen
1	Dodaars	24	19	21%
1	Fuut	32	17	47%
1	Geoorde fuut	5	3	40%
7	Aalscholver	518	518	0%
2	Roerdomp	5	3	40%
1	Knobbelzwaan	11	6	45%
1	Grauwe gans	73	44	40%
1	Soepgans	2	2	0%
1	Canadese gans	17	12	29%
1	Nijlgans	29	20	31%
1	Bergeend	1	1	0%
1	Krakeend	48	29	40%
1	Wilde eend	71	45	37%
1	Soepeend	7	7	0%
1	Krooneend	62	33	47%
1	Tafeleend	55	29	47%
1	Kuifeend	112	63	44%
8	Havik	6	4	33%
8	Sperwer	1	1	0%
8	Buizerd	11	7	36%
6	Fazant	7	6	14%
2	Waterral	7	7	0%
2	Waterhoen	10	10	0%
1	Meerkoet	159	118	26%
3	Scholekster	1	1	0%
3	Kleine plevier	1	1	0%
5	Kievit	17	11	35%
8	Houtsnip	5	3	40%
3	Wulp	1	1	0%
5	Tureluur	1	1	0%
3	Stormmeeuw	1	1	0%
8	Holenduif	17	17	0%
8	Houtduif	78	67	14%
9	Turkse tortel	2	2	0%
6	Zomertortel	1	1	0%
8	Halsbandparkiet	13	13	0%
9	Koekoek**	25	9	65%
8	Bosuil	7	5	29%
8	Ransuil	2	2	0%
7	Groene specht	31	21	32%
8	Grote bonte specht	94	73	22%
8	Kleine bonte specht	6	6	0%
7	Boomleeuwerik	65	52	20%
9	Boerenzwaluw	1	1	0%
7	Boompieper	49	45	8%
5	Graspieper	22	19	14%
3	Witte kwikstaart	9	9	0%
6	Winterkoning	188	165	12%
6	Heggenmus	374	323	14%
6	Roodborst	128	116	9%
6	Nachtegaal	401	345	14%
2	Blauwborst	11	10	9%
7	Gekraagde roodstaart	113	99	12%
6	Roodborsttapuit	59	51	14%
6	Merel	393	340	13%
6	Zanglijster	65	56	14%
8	Grote lijster	5	4	20%
7	Cetti's zanger	1	1	0%
6	Sprinkhaanzanger	68	60	12%
2	Rietzanger	15	14	7%
6	Bosrietzanger	14	14	0%
2	Kleine karekiet	203	192	5%
2	Grote karekiet	1	1	0%
7	Spotvogel	1	1	0%
6	Braamsluiper	110	91	17%
6	Grasmus	654	562	14%
6	Tuinfluit	100	91	9%
6	Zwartkop	296	259	13%
8	Fluiter	2	2	0%
8	Tijftjaf	436	377	14%
6	Fitis	907	842	7%
8	Goudhaan	9	9	0%
8	Grauwe vliegenvanger	2	2	0%
6	Staatmees	67	48	28%
8	Glanskop	57	47	18%
8	Kuifmees	4	3	25%
8	Zwarte mees	3	3	0%
8	Pimpelmees	186	156	16%
8	Koolmees	376	306	19%
8	Boomklever	11	11	0%
8	Boomkruiper	77	71	8%
8	Wielewaal	2	2	0%
8	Gaai	84	61	27%
7	Ekster	37	31	16%
8	Kauw	72	71	1%
7	Zwarte kraai	81	68	16%
8	Spreeuw	20	20	0%
9	Huismus	1	1	0%
8	Vink	251	220	12%
7	Groenling	5	5	0%
6	Kneu	26	18	31%
6	Goudvink	34	26	24%
8	Appelvink	1	1	0%
2	Rietgors	24	22	8%
	Totaal	7697	6583	14%

* Ec. gr. = ecologische groep (zie hieronder) ** Koekoek: extra correctie i.v.m. beschikbaarheid van waardvogels (Hooijmans 2006).

De resultaten van 2011 per ecologische groep

In het navolgende worden de resultaten van 2011 vergeleken met die van eerdere jaren. Het startpunt bij deze terugblik is 1986. De historische gegevens zijn ontleend aan de publicaties van eerdere jaarverslagen in "Meijndel Mededelingen" en (vanaf 1996) in "Holland's Duinen". Zoals gezegd ligt in dit verslag de nadruk op soorten van de Rode Lijst. Voor een aantal van deze soorten wordt de ontwikkeling in Meijndel sinds 1986 in beeld gebracht. Deze wordt afgezet tegen de landelijke ontwikkeling, waarvoor indexgegevens vanaf 1990 beschikbaar zijn (Netwerk Ecologische Monitoring, SOVON Vogelonderzoek Nederland & CBS, www.sovon.nl). De bespreking van de overige soorten, die niet op de Rode Lijst staan, is in dit verslag summier. Daarbij worden vooral opvallende resultaten in 2011 ten opzichte van 2010 of ten opzichte van de laatste paar jaar eruit gelicht.

De aantallen territoria voor 2011, waarvan in de tabellen wordt uitgegaan, zijn de voor dubbeltellingen gecorrigeerde aantallen uit tabel 2. De ook in de grafieken gebruikte aantallen uit eerdere jaren zijn eveneens voor dubbeltellingen gecorrigeerde aantallen, omgerekend naar de in 2011 geïnventariseerde oppervlakte. De bespreking vindt plaats aan de hand van een indeling van broedvogels in ecologische groepen (Sierdsema 1995).

Ecologische groep 1: soorten van open water

Tabel 3. Soorten van open water.

Per soort het aantal territoria in 2011, absoluut en relatief t.o.v. eerdere jaren.

Soort (ecologische groep 1)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
Dodaars	19	–	+/-
Fuut	17	–	+/-
Geoorde fuut	3	--	--
Knobbelzwaan	6	–	+/-
Grauwe gans + Soepgans	46	+ +	+/-
Canadese gans	12	+ +	+
Nijlgans	20	+ +	–
Casarca	0	inc.	=
Bergeend	1	--	=
Muskuseend	0	inc.	=
Krakeend	29	+/-	+/-

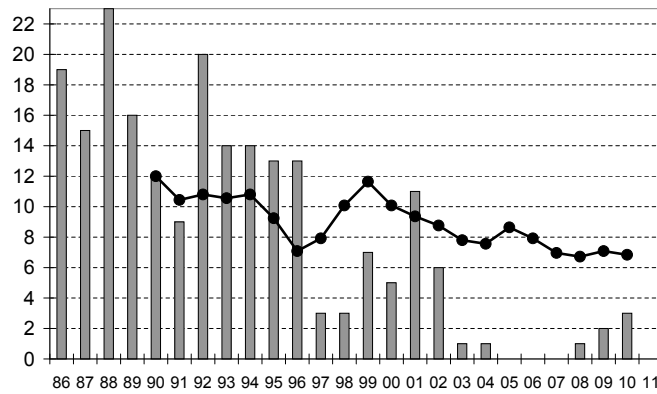
Soort (ecologische groep 1)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
<i>Wintertaling</i>	0	inc.	--
Wilde eend + Soepeend	52	–	–
<i>Pijlstaart</i>	0	inc.	--
<i>Zomertaling</i>	0	inc.	=
<i>Slobeend</i>	0	--	--
Krooneend	33	+ +	+ +
Tafeleend	29	--	+/-
Kuifeend	63	–	+/-
Meerkoet	118	–	–
Kokmeeuw	0	inc.	=
IJsvogel	0	inc.	--
Totaal	448	–	+/-

Toelichting:

- *cursief*: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- *gem.* = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2010
- "+ + " = minstens 50% hoger, "+ " = 25% tot 50% hoger, "=" = precies gelijk, "+/-" = minder dan 25% afwijkend, "--" = 25% tot 50% lager, "--" = meer dan 50% lager
- "inc." = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2010

Rode-Lijstsoorten uit groep 1

In 2011 heeft geen enkele Rode-Lijstsoort van open water in Meijndel gebroed. Alle Rode-Lijstsoorten uit deze groep zijn thans op zijn best incidentele broedvogels in Meijndel (tabel 3). Alleen de Slobeend was tot 2005 nog een vaste jaarlijkse broedvogel in ons duingebied. De achteruitgang van de Slobeend in Meijndel gedurende de laatste 20 jaar is een stuk sneller gegaan dan gemiddeld over heel Nederland (grafiek 1). De afname in Nederland wordt voornamelijk toegeschreven aan intensivering van de agrarische bedrijfsvoering. In de duinen zou verdroging een belangrijke rol spelen (SOVON 2002), maar dit kan in Meijndel toch niet de oorzaak zijn. Misschien speelt hier het geïsoleerd raken van de kleine populatie een rol.



Grafiek 1. Slobeend
 Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen)
 versus landelijke trend (indexlijn met 1990=12)

Overige soorten uit groep 1

Bij de fuutachtigen zette de Dodaars de dalende trend van de afgelopen jaren in 2011 voort en deed de Geoorde fuut in 2011 een forse stap terug met nog slechts drie territoria. Alleen de Fuut wist zich te handhaven op het niveau van de laatste jaren. Van de drie in Meijndel broedende ganzensoorten stegen in 2011 de aantallen van Grauwe gans en Canadese gans verder, maar daalde het aantal territoria van de Nijlgans. Van de Bergeend, in deze eeuw niet langer een vaste broedvogel van Meijndel, werd in 2011 één territorium vastgesteld (in kavel 17A). Onder de eendensoorten sprong alleen de Krooneend er in 2011 uit met een voortzetting van de in 2007 ingezette stijging. Ten opzichte van 2010 nam het aantal territoria zelfs toe met ongeveer 50%. Het aantal Meerkoet-territoria daarentegen bereikte in 2011 een dieptepunt binnen de beschouwde periode 1986-2011.

Ecologische groep 2: soorten van riet- en andere verlandingsvegetaties

Tabel 4. Soorten van riet- en andere verlandingsvegetaties

Per soort het aantal territoria in 2011, absoluut en relatief t.o.v. eerdere jaren.

Soort (ecologische groep 2)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
<i>Roerdomp</i>	3	inc.	+ +
<i>Woudaapje</i>	0	inc.	=
Bruine kiekendief	0	inc.	=
Wateral	7	-	+/-
<i>Porseleinhoen</i>	0	inc.	=
Waterhoen	10	--	--
<i>Watersnip</i>	0	inc.	--

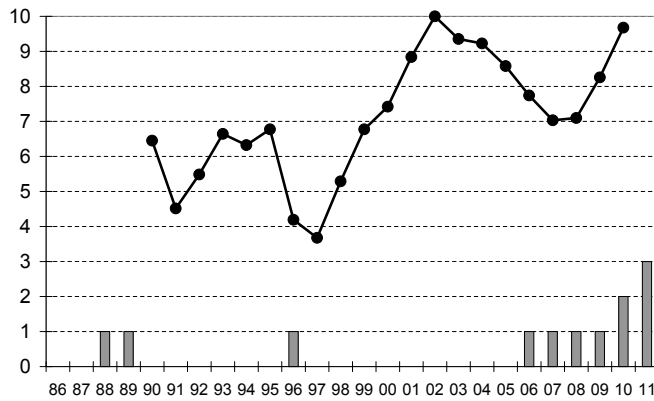
Soort (ecologische groep 2)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
Blauwborst	10	+/-	+/-
<i>Snor</i>	0	inc.	=
Rietzanger	14	+/-	+
Kleine karekiet	192	-	+/-
<i>Grote karekiet</i>	1	inc.	+ +
Baardman	0	inc.	=
Rietgors	22	--	+/-
Totaal	259	--	+/-

Toelichting:

- *cursief*: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- *gem.* = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2010
- "+ + " = minstens 50% hoger, "+ " = 25% tot 50% hoger, "= " = precies gelijk, "+/- " = minder dan 25% afwijkend, "- " = 25% tot 50% lager, "-- " = meer dan 50% lager
- "inc." = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2010

Rode-Lijstsoorten uit groep 2

Met drie territoria was 2011 een opmerkelijk goed jaar voor de Roerdomp in Meijndel. Dat de Roerdomp de laatste jaren in ons duingebied tot broeden komt past in het landelijk beeld van een matige toename sinds 1990 (grafiek 2).



Grafiek 2. Roerdomp
 Aantal territoria (x-as) in Meijndel
 (kolommen)
 versus landelijke trend
 (indexlijn met 2002=10)

De andere Rode-Lijstsoorten uit deze groep hebben in de periode 1986-2011 hoogstens één keer of enkele keren in Meijndel gebroed (tabel 4). Opmerkelijk is dat juist de Grote karekiet in 2011 in ons duingebied weer een territorium bezette. Opmerkelijk, omdat deze soort op landelijke schaal een sterke afname laat zien. Waarschijnlijk door de krachtige oostenwinden tijdens de trek raakte een individu in Meijndel verzeild. Ondanks wat omzwervingen (op 1-5-2011 werd een Grote karekiet in kavel 17A gehoord en op 25-5-2011 in kavel 1B) kon hij in kavel 3 als territoriumhouder worden vastgesteld. Tijdens de telrondes op 14-5-2011, 23-5-2011 en 1-6-2011 werd hij daar zingend waargenomen. Hoogstwaarschijnlijk is hij ongepaard gebleven.

Overige soorten uit groep 2

De Waterral handhaafde zich in 2011 op het relatief lage niveau van de afgelopen jaren. Het Waterhoen zette in 2011 de dalende tendens voort en bereikte met slechts tien territoria in het geïnventariseerde gebied een dieptepunt over de teljaren 1986-2011. Bij Blauwborst, Rietzanger en Kleine karekiet waren de aantallen in 2011 in lijn met die van de laatste jaren.

Ecologische groep 3: soorten van pioniervegetaties, ruigten en akkers

Tabel 5. Soorten van pioniervegetaties, ruigten en akkers
 Per soort het aantal territoria in 2011, absoluut en relatief t.o.v. eerdere jaren.

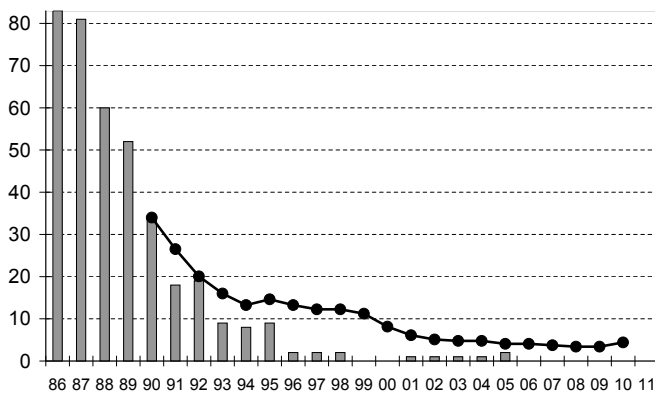
Soort (ecologische groep 3)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
<i>Patrijs</i>	0	inc.	=
Scholekster	1	--	=
<i>Griël</i>	0	inc.	=
Kleine plevier	1	+/-	=
Wulp	1	--	+ +
<i>Oeverloper</i>	0	inc.	=
Stormmeeuw	1	--	--
Kleine mantelmeeuw	0	--	=
Zilvermeeuw	0	--	=
<i>Visdief</i>	0	inc.	=

Soort (ecologische groep 3)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
<i>Velduil</i>	0	inc.	=
<i>Kuif eeuwerik</i>	0	inc.	=
<i>Duinpieper</i>	0	inc.	=
<i>Gele kwikstaart</i>	0	inc.	--
<i>Engelse kwikstaart</i>	0	inc.	=
Witte kwikstaart	9	+ +	+ +
Rouwkwikstaart	0	inc.	=
<i>Paapje</i>	0	inc.	=
<i>Tapuit</i>	0	--	=
Totaal	13	--	+ +

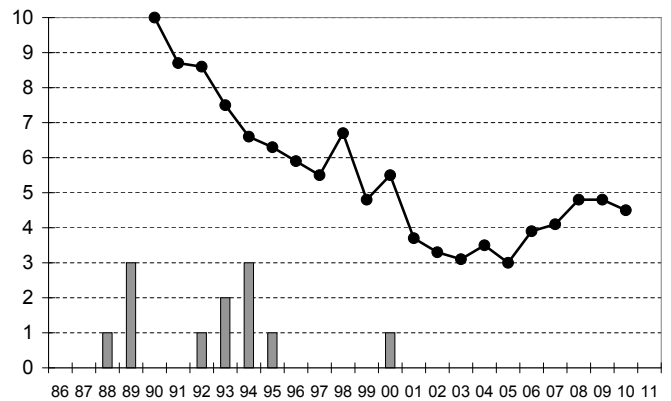
Toelichting:

- *cursief*: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- *gem.* = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2010
- "+ + " = minstens 50% hoger, "+" = 25% tot 50% hoger, "=" = precies gelijk, "+/-" = minder dan 25% afwijkend, "--" = 25% tot 50% lager, "--" = meer dan 50% lager
- "inc." = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2010

Rode-Lijstsoorten uit groep 3


Grafiek 3a. Tapuit

Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen) versus landelijke trend (indexlijn met 1990=34)


Grafiek 3b. Paapje

Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen) versus landelijke trend (indexlijn met 1990=10)

Geen enkele Rode-Lijstsoort uit deze groep heeft in 2011 in Meijndel een territorium bezet. Toch hebben in de periode vanaf 1986 elf Rode-Lijstsoorten van pioniervegetaties en ruigten minimaal één keer in ons duingebied gebroed (tabel 5). Bij de meeste van deze soorten gebeurde dat slechts incidenteel. Alleen de Tapuit was tot het eind van de vorige eeuw een vaste broedvogel in Meijndel (grafiek 3a). De oorzaak van de achteruitgang was vermoedelijk de verruiging van duingraslanden. Hierdoor vermindert het aantal grote insecten, die bovendien moeilijker gevangen kunnen worden door de hoge vegetatie (van Oosten e.a. 2008). De Tapuit kan zich in Nederland nog slechts regionaal enigszins handhaven, zoals in de duinen boven het Noordzeekanaal, de waddeneilanden en het Drents-Friese Wold (Boele e.a. 2012). Een andere karakteristieke duinvogel, het Paapje, broedde eind vorige eeuw al niet jaarlijks meer in Meijndel. Na 2000 is zelfs geen enkel territorium van deze soort in ons duingebied nog vastgesteld (grafiek 3b). Ook uit de andere duingebieden in Nederland is deze soort als vaste broedvogel verdwenen. Het verdwijnen van structuurrijke vegetaties met een rijk insectenleven speelt hierbij waarschijnlijk een belangrijke rol (SOVON 2002). In Nederland komt het Paapje eigenlijk alleen in het noordoosten nog in grotere aantallen als broedvogel voor, zoals in het Fochteloërveen met 118 paar in 2010 (Boele e.a. 2012).

Overige soorten uit groep 3

Voor het eerst sinds 1988 was er in 2011 in Meijndel weer een territorium van de Wulp (in kavel 10-12-76). Eind vorige eeuw is deze soort als vaste broedvogel uit ons duingebied verdwenen. De Stormmeeuw ging verder achteruit en beleefde in 2011 waarschijnlijk zijn laatste jaar als broedvogel in Meijndel. Onder de soorten van pioniervegetaties en ruigten had alleen de Witte kwikstaart in 2011 een goed jaar met negen territoria (waarvan vier op het golfterrein).

Ecologische groep 5: soorten van grazige vegetaties

Tabel 6. Soorten van grazige vegetaties

Per soort het aantal territoria in 2011, absoluut en relatief t.o.v. eerdere jaren.

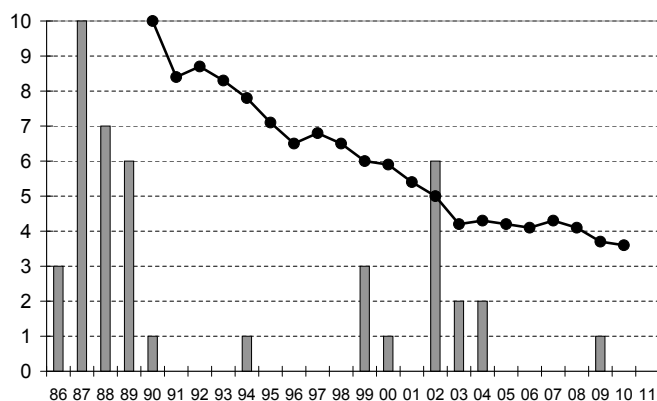
Soort (ecologische groep 5)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
Kwartel	0	inc.	=
Kwartelkoning	0	inc.	=
Kievit	11	+/-	+ +

Soort (ecologische groep 5)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
Tureluur	1	inc.	+ +
Veldleeuwerik	0	--	=
Graspieper	19	-	+
Totaal	31	-	+

Toelichting:

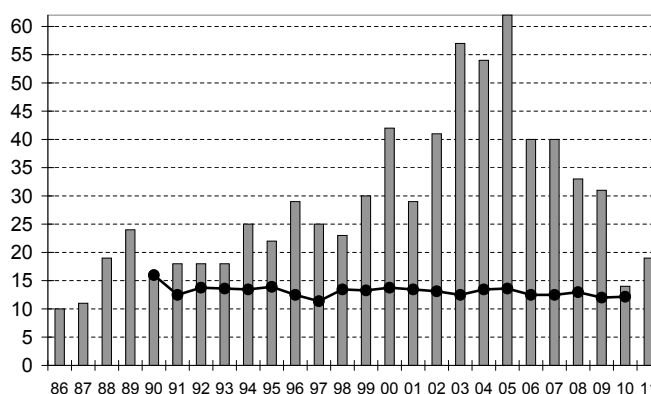
- *cursief*: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- *gem.* = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2010
- "+ + " = minstens 50% hoger, "+ " = 25% tot 50% hoger, "=" = precies gelijk, "+/-" = minder dan 25% afwijkend, "- " = 25% tot 50% lager, "--" = meer dan 50% lager
- "inc." = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2010

Rode-Lijstsoorten uit groep 5



Grafiek 5a. Veldleeuwerik

Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen)
versus landelijke trend (indexlijn met 1990=10)



Grafiek 5b. Graspieper

Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen)
versus landelijke trend (indexlijn met 1990=16)

De Tureluur, een incidentele broedvogel in Meijndel, bezette daar in 2011 weer één territorium (in kavel 77). De landelijke trend van deze soort is stabiel. Ook de Veldleeuwerik broedt, na 1990, nog slechts incidenteel in ons duingebied. Gemiddeld over Nederland is sprake van een matige afname (grafiek 5a). De oorzaken van de achteruitgang verschillen per habitat. In de duinen heeft vooral verruiging van de vegetatie de Veldleeuwerik parten gespeeld (SOVON 2002). Tot 2005 nam de Graspieper als broedvogel in Meijndel gestaag toe, in weerwil van de lichte landelijke teruggang (grafiek 5b). De landelijke afname voltrekt zich doordat grote delen van het reguliere boerenland ongeschikt voor Graspiepers zijn geworden, onder meer omdat er te vaak wordt gemaaid en de grasmat te uniform is geworden (SOVON 2002). Een verklaring voor het aantalsverloop in Meijndel ontbreekt. Onduidelijk is vooral waarom de Graspieper hier na 2005 zo sterk is afgenomen. Hopelijk luidt 2011 een nieuwe periode met stijgende aantallen in.

Overige soorten uit groep 5

Van de soorten uit groep 5, die niet op de Rode Lijst staan, zijn in Meijndel gedurende de periode 1986-2011 alleen Kwartel en Kievit als broedvogel vastgesteld. Van de Kwartel gaat het daarbij om slechts twee territoria (in 2007 en 2008). De Kievit is in ons duingebied een jaarlijkse broedvogel, waarvan het aantal territoria in 2011 op het gemiddelde en vrij constante niveau van de laatste tien jaar lag.

Ecologische groep 6: soorten van struiken en struwelen

Tabel 7. Soorten van struiken en struwelen

Per soort het aantal territoria in 2011, absoluut en relatief t.o.v. eerdere jaren.

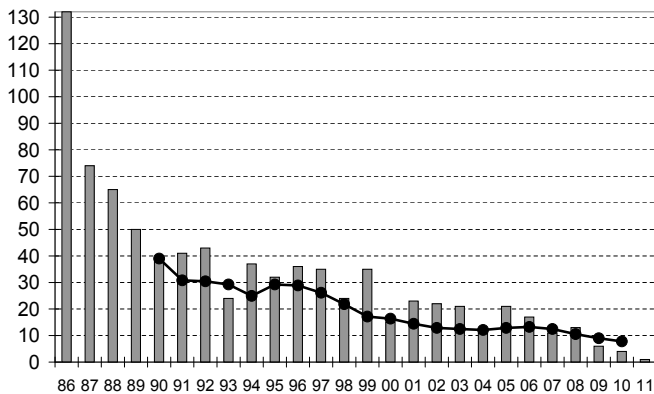
Soort (ecologische groep 6)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
Fazant	6	--	+/-
Zomertortel	1	--	--
Winterkoning	165	--	+/-
Heggenmus	323	-	+/-
Roodborst	116	-	+/-
Nachtegaal	345	+/-	+/-
Roodborsttapuit	51	+	+
Merel	340	+/-	+/-
Zanglijster	56	+	+/-
Sprinkhaanzanger	60	+/-	+/-
Bosrietzanger	14	--	-

Soort (ecologische groep 6)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
Braamsluiper	91	+/-	+/-
Grasmus	562	+/-	+
Tuinfluitier	91	+	+/-
Zwartkop	259	++	+/-
Fitis	842	-	+/-
Staartmees	48	+/-	-
Matkop	0	--	=
Grauwe klauwier	0	inc.	=
Kneu	18	--	+/-
Goudvink	26	-	+/-
Totaal	3414	+/-	+/-

Toelichting:

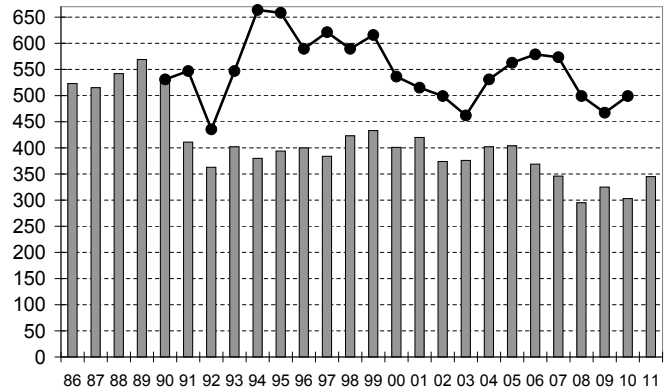
- *cursief*: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- *gem.* = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2010
- “+ +” = minstens 50% hoger, “+” = 25% tot 50% hoger, “=” = precies gelijk, “+/-” = minder dan 25% afwijkend, “-” = 25% tot 50% lager, “--” = meer dan 50% lager
- “inc.” = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2010

Rode-Lijstsoorten uit groep 6



Grafiek 6a. Zomertortel

Aantal territoria (x-as) in Meijendel (kolommen) versus landelijke trend (indexlijn met 1990=39)



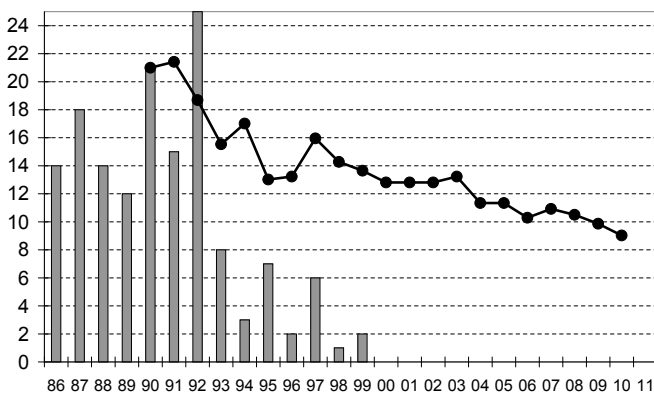
Grafiek 6b. Nachtegaal

Aantal territoria (x-as) in Meijendel (kolommen) versus landelijke trend (indexlijn met 1990=531)

Van de Zomertortel resteerde in 2011 in Meijendel één territorium (in kavel 7). Ook gemiddeld over Nederland is de achteruitgang dramatisch (grafiek 6a). Ter verklaring wordt vooral gewezen op de afname van de diversiteit aan kruiden, onder andere door eutrofiëring (SOVON 2002). De Nachtegaal is de talrijkste Rode-Lijstsoort in Meijendel. Wel lijkt de soort hier langzaam terrein prijs te geven, wellicht als neveneffect van de verschillende natuurontwikkelingsprojecten waarmee verstruiking en verruiging wordt teruggedrongen. Daarentegen is op de korte termijn weer sprake van een lichte stijging, ook in 2011 ten opzichte van 2010. Gemiddeld over Nederland is de ontwikkeling stabiel (grafiek 6b).

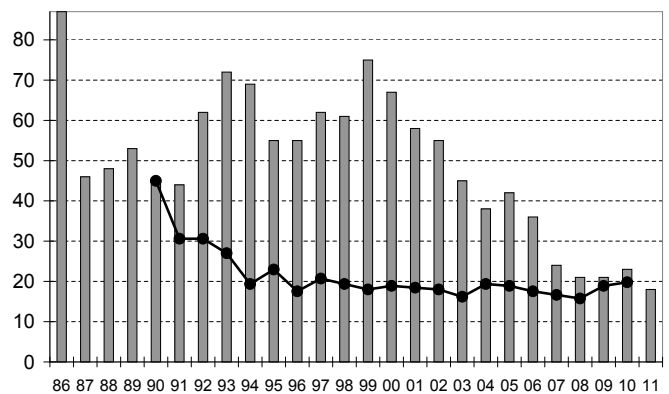


Figuur 3. De Kneu neemt in Meijndel al meer dan tien jaar in aantal af. De landelijke trend is, na een scherpe daling begin jaren negentig, inmiddels stabiel op een lager niveau. (foto: Vincent van der Spek)



Grafiek 6c. Matkop

Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen) versus landelijke trend (indexlijn met 1990=21)



Grafiek 6d. Kneu

Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen) versus landelijke trend (indexlijn met 1990=45)

De Matkop is vermoedelijk rond de eeuwwisseling uit Meijndel verdwenen (Hooijmans & Remeus 2010). In heel Nederland is sprake van een forse achteruitgang gedurende de afgelopen 20 jaar (grafiek 6c), vooral in het westen van het land. Mogelijk hangt dit samen met het steeds vaker voorkomen van relatief warme, vochtige winters, tijdens welke de proviandvoorraad, die de Matkop pleegt aan te leggen, bederft (SOVON 2002). Ook met de Kneu gaat het niet goed in Meijndel. Vooral sinds de eeuwwisseling gaat het hier snel bergafwaarts met deze soort, terwijl de landelijke index dan juist een stabiel verloop laat zien, na een afname in de jaren negentig van de vorige eeuw (grafiek 6d). In het algemeen wordt de achteruitgang van de Kneu in verband gebracht met de afname aan (on)kruidenvegetaties (SOVON 2002).

Overige soorten uit groep 6

Bij de meeste overige van de in Meijendel broedende soorten uit deze groep lagen de aantallen in 2011 min of meer op hetzelfde niveau als de laatste jaren. Alleen voor Roodborsttapuit en Grasmus was 2011, in het licht van de aantallen in het recente verleden, een goed jaar.

Ecologische groep 7: soorten van boomgroepen, open bos en bosranden

Tabel 8. Soorten van boomgroepen, open bos en bosranden

Per soort het aantal territoria in 2010, absoluut en relatief t.o.v. eerdere jaren.

Soort (ecologische groep 7)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
Aalscholver	518	+ +	+/-
Nachtzwaluw	0	inc.	=
Draaihals	0	inc.	=
Groene specht	21	+/-	+/-
Boomleeuwerik	52	+ +	+
Boompieper	45	+/-	+/-
Gekraagde roodstaart	99	+/-	+ +
Kramsvogel	0	inc.	=
Cetti's zanger	1	+ +	+ +

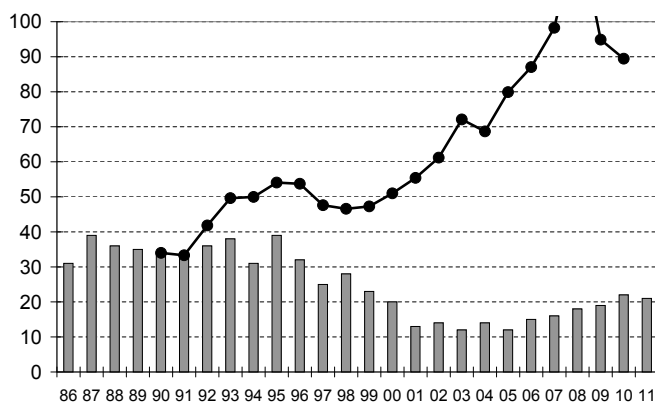
Soort (ecologische groep 7)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
<i>Spotvogel</i>	1	-	-
Ekster	31	--	+
Zwarte kraai	68	+/-	+/-
Groenling	5	+/-	+
Putter	0	--	--
Kleine barsijs	0	--	--
Roodmus	0	inc.	=
Geelgors	0	inc.	=
Totaal	841	+ +	+/-

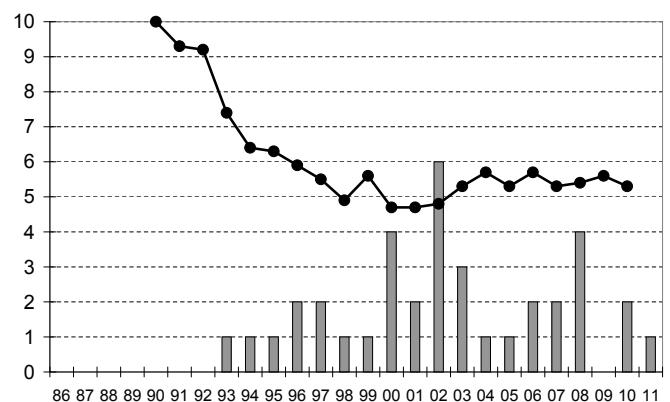
Toelichting:

- *cursief*: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- *gem.* = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2010
- "+ +" = minstens 50% hoger, "+ " = 25% tot 50% hoger, "=" = precies gelijk, "+/-" = minder dan 25% afwijkend, "- " = 25% tot 50% lager, "--" = meer dan 50% lager
- "inc." = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2010

Rode-Lijstsoorten uit groep 7

De Nachtzwaluw neemt landelijk in sterke mate toe, maar blijft in Meijendel vooralsnog een zeer zeldzame verschijning. Ook Draaihals en Kramsvogel zijn incidenteel als broedvogel in ons duingebied vastgesteld. Van beide soorten broeden thans in Nederland nog hoogstens enkele tientallen paren (Boele e.a. 2012).


Grafiek 7a. Groene specht

 Aantal territoria (x-as) in Meijendel (kolommen)
 versus landelijke trend (indexlijn met 1990=34)

Grafiek 7b. Spotvogel

 Aantal territoria (x-as) in Meijendel (kolommen)
 versus landelijke trend (indexlijn met 1990=10)

Sinds de beginjaren van deze eeuw lijkt het met de Groene specht in Meijndel weer wat beter te gaan. Dit voorzichtige herstel blijft echter ver achter bij de explosieve toename van deze soort in Nederland als geheel (grafiek 7a). Dit laatste lijkt samen te hangen met het bosrijker worden van ons land, waarbij de Groene specht niet kieskeurig is en ook broedt in parken en recreatiegebieden (SOVON 2002). Het ontbreken van de Spotvogel als broedvogel in Meijndel in de jaren 1986 tot en met 1992 is vermoedelijk niet reëel, maar komt waarschijnlijk doordat er toen minder kavels aan de binnenduinrand geteld werden dan in latere jaren. Hoewel het om zeer lage aantallen gaat lijkt de Spotvogel in Meijndel sinds het begin van deze eeuw langzaam af te nemen. Landelijk gezien lijkt de soort gedurende de laatste tien jaar stabiel, na een forse afname in de jaren negentig van de vorige eeuw (grafiek 7b). Een sluitende verklaring voor deze afname is er niet. Mogelijk spelen klimatologische veranderingen (broeikasewerking) een rol, omdat de Spotvogel in de Scandinavische landen juist is toegenomen (SOVON 2002).

Overige soorten uit groep 7

De Boomleeuwerik herstelde in 2011 nagenoeg volledig van de inzinking in 2010. De Gekraagde roodstaart had in 2011 in Meijndel een formidabel jaar. De stand verdubbelde ongeveer ten opzichte van het jaar ervoor en bereikte bijna weer het niveau van de jaren vóór de eeuwwisseling. De Cetti's zanger is een nieuwe broedvogelsoort voor Meijndel. In kavel 2 werd in 2011 een territorium vastgesteld op basis van een zingende vogel tijdens de telrondes op 7-5, 14-5, 22-5 en 2-6-2011. Dit is wellicht het begin van de kolonisatie van Meijndel gelet op de recente toename van deze soort in zuidwest Nederland (Boele e.a. 2012).

Ecologische groep 8: soorten van opgaand gesloten bos

Tabel 9. Soorten van opgaand gesloten bos

Per soort het aantal territoria in 2011, absoluut en relatief t.o.v. eerdere jaren.

Soort (ecologische groep 8)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
Wespendief	0	inc.	=
Havik	4	+ +	+ +
Sperwer	1	+/-	-
Buizerd	7	+	+/-
Torenvalk	0	--	=
Boomvalk	0	--	=
Houtsnip	3	-	+ +
Holenduif	17	+ +	+ +
Houtduif	67	--	+/-
Halsbandparkiet	13	+ +	+
Bosuil	5	--	+ +
Ransuil	2	+ +	+ +
Zwarte specht	0	--	=
Grote bonte specht	73	+ +	+/-
Kleine bonte specht	6	inc.	+/-
Grote lijster	4	+ +	+ +
Fluiter	2	+ +	+ +
Tjiftjaf	377	+/-	+/-
Goudhaan	9	+ +	+ +

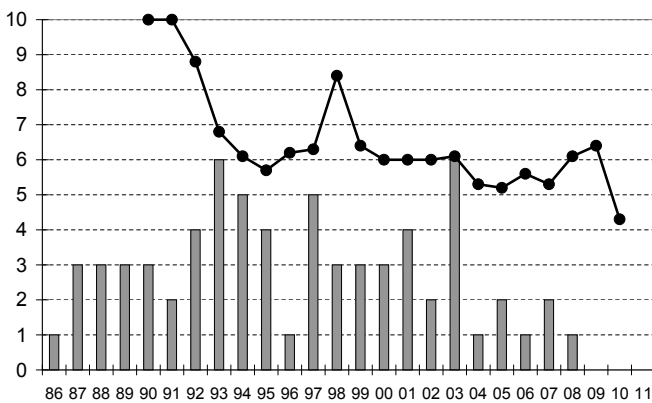
Soort (ecologische groep 8)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
Vuurgoudhaan	0	inc.	=
Grauwe vliegenvanger	2	+/-	+/-
Glanskop	47	+/-	+/-
Kuifmees	3	-	-
Zwarte mees	3	+/-	+ +
Pimpelmees	156	+/-	+/-
Koolmees	306	+/-	+/-
Boomklever	11	+	+ +
Boomkruiper	71	+ +	+
Wielewaal	2	--	+ +
Gaai	61	+/-	+/-
Kauw	71	-	+/-
Spreeuw	20	--	+ +
Ringmus	0	--	=
Vink	220	+ +	+/-
Sijs	0	inc.	=
Kruisbek	0	inc.	=
Appelvink	1	inc.	+ +
Totaal	1564	+/-	+/-

Toelichting:

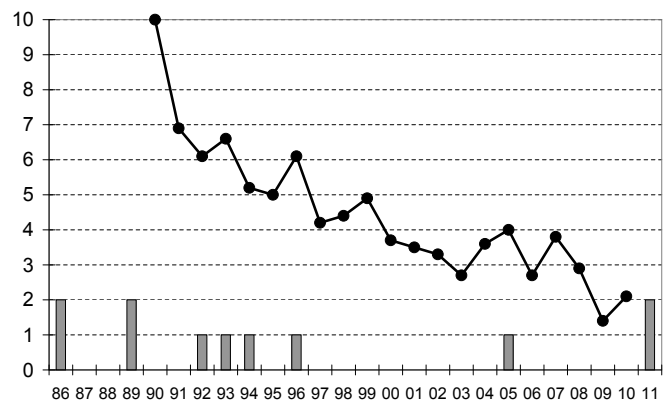
- *cursief*: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- *gem.* = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2010
- "+ +" = minstens 50% hoger, "+ " = 25% tot 50% hoger, "=" = precies gelijk, "+/-" = minder dan 25% afwijkend, "- " = 25% tot 50% lager, "--" = meer dan 50% lager
- "inc." = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2010

Rode-Lijstsoorten uit groep 8

2011 was het derde jaar op rij zonder broedende Boomvalken in Meijndel. Herstel en uitbreiding van de Havik, als predator van de Boomvalk, is hiervoor waarschijnlijk een belangrijke oorzaak. Daarnaast speelt de afname van bijna alle belangrijke prooidieren van de Boomvalk een rol, waaronder Veldleeuwerik, zwaluwen en mussen (SOVON 2002). De landelijke index laat in 2010 een scherpe terugval zien, na een relatief stabiele ontwikkeling sinds 1995 (grafiek 8a). Opmerkelijk in het licht van de landelijke ontwikkeling waren in 2011 twee territoria van de Ransuil in Meijndel (grafiek 8b). Eén territorium werd vastgesteld op het golfterrein (kavel 66) en één in kavel 51. Als een belangrijke oorzaak van de achteruitgang van de Ransuil wordt, net als bij de Boomvalk, predatie door de Havik aangevoerd, naast een verslechterde voedselsituatie door de afname van de Veldmuis (SOVON 2002). Dit laatste zal niet de leidende factor zijn, omdat de Ransuil, anders dan veel andere roofvogels, niet profiteerde van de sterke toename van de Veldmuis in het voorjaar van 2010 (Roofvogelwerkgroep Nederland). Ook concurrentie met de Bosuil speelt waarschijnlijk een belangrijke rol bij de achteruitgang van de Ransuil.

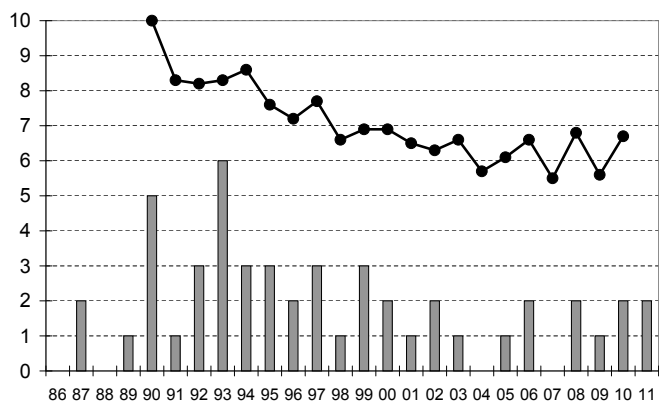


Grafiek 8a. Boomvalk
 Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen)
 versus landelijke trend (indexlijn met 1990=10)



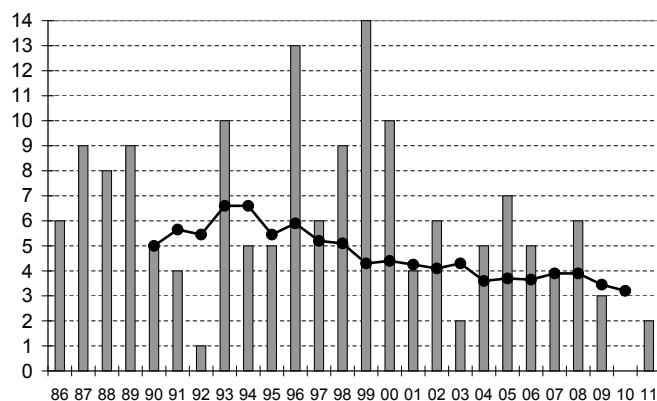
Grafiek 8b. Ransuil
 Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen)
 versus landelijke trend (indexlijn met 1990=10)

Van de Grauwe vliegenvanger worden ieder jaar nog wel één of twee territoria in Meijndel vastgesteld, ondanks de gemiddeld over Nederland matige afname (grafiek 8c). Voor die matige afname worden verschillende oorzaken genoemd met vooral een negatieve uitwerking op het insectenaanbod, zoals vermeerderd insecticidegebruik en algemene habitatverslechtering (SOVON 2002). De Wielewaal vertoont op landelijke schaal eveneens een matige afname en ook in Meijndel is deze ontwikkeling gaande (grafiek 8d). Een goede verklaring voor de geleidelijke achteruitgang van de Wielewaal ontbreekt. In de loop der tijd is de verspreiding in Nederland ingrijpend veranderd, waarbij de soort zich in toenemende mate lijkt te beperken tot bosrijk gebied met optimale habitat in vochtig loogbos en eikenbos (SOVON 2002). Gelukkig waren er in ons duingebied in 2011 weer twee broedgevallen (in de kavels 75 en 83) na de afwezigheid in 2010.



Grafiek 8c. Grauwe vliegenvanger

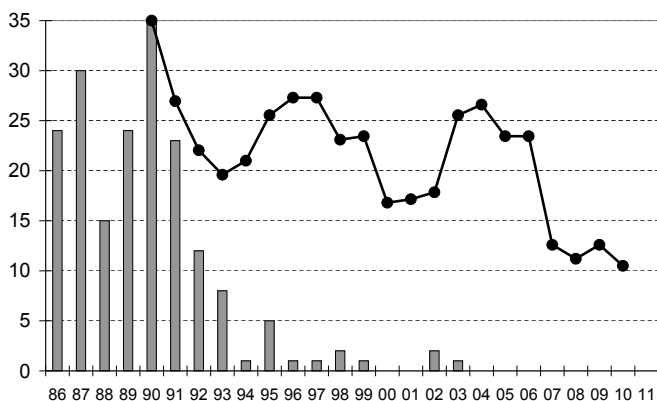
Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen)
versus landelijke trend (indexlijn met 1990=10)



Grafiek 8d. Wielewaal

Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen)
versus landelijke trend (indexlijn met 1990=5)

De Ringmus ten slotte is in het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw heel snel in aantal achteruitgegaan en uiteindelijk ook als broedvogel uit Meijndel verdwenen. Landelijk gezien hebben zich in de loop der tijd nog wat oplevingen voorgedaan, maar in de eerste decade van deze eeuw gaat het ook gemiddeld over Nederland dramatisch snel bergafwaarts met deze soort (grafiek 8e). Deze afname is in de hand gewerkt door de intensivering van de landbouw met enerzijds afgenomen nestgelegenheid door het opruimen van houtwallen en andere kleine landschapselementen en met anderzijds voedselschaarste door intensief herbicidengebruik en overbemesting (SOVON 2002). In Meijndel heeft bij het verdwijnen van de Ringmus als broedvogel misschien ook een rol gespeeld dat men in de loop van de jaren negentig van de vorige eeuw is gestopt met het aanbieden van nestgelegenheid aan holenbroeders in de vorm van nestkasten.



Grafiek 8e. Ringmus

Aantal territoria (x-as) in Meijndel
(kolommen)
versus landelijke trend
(indexlijn met 1990=35)

Overige soorten uit groep 8

Onder de in Meijndel broedende roofvogels was 2011 alleen voor de Havik (met vier territoria) een opmerkelijk goed jaar. Bij de in Meijndel algemene soorten was het aantal territoria van de Holenduif het hoogste sinds 1991 en werden in 2011 van Boomkruiper en Vink niet eerder in de periode vanaf 1986 zoveel territoria vastgesteld. Onder de in Meijndel meer zeldzame soorten was 2011 een goed jaar voor de Grote lijster met vier territoria en werden van de Fluitier (voor het eerst sinds 1997 weer broedend in ons duingebied) twee territoria vastgesteld (in Voorlinden) en van de Appelvink één (in kavel 65).

Ecologische groep 9: soorten van bebouwing en overig

Tabel 10. Soorten van bebouwing en overig

Per soort het aantal territoria in 2011, absoluut en relatief t.o.v. eerdere jaren.

Soort (ecologische groep 9)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
Turkse tortel	2	+ +	+ +
Koekoek	9	-	+/-
Steenuil	0	inc.	=
Boerenzwaluw	1	+/-	+ +

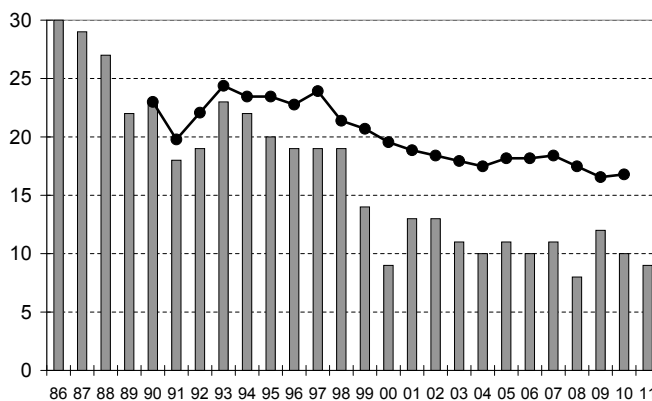
Soort (ecologische groep 9)	2011 aantal territoria	2011 t.o.v. gem.	2011 t.o.v. 2010
<i>Huiszwaluw</i>	0	inc.	=
Zwarte roodstaart	0	inc.	=
Bonte vliegenvanger	0	inc.	=
<i>Huismus</i>	1	--	+ +
Totaal	13	--	+/-

Toelichting:

- *cursief*: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- *gem.* = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2010
- "+ + " = minstens 50% hoger, "+ " = 25% tot 50% hoger, "=" = precies gelijk, "+/- " = minder dan 25% afwijkend, "- " = 25% tot 50% lager, "-- " = meer dan 50% lager
- "inc." = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2010

Rode-Lijstsoorten uit groep 9

Voor de soorten van bebouwing is Meijndel natuurlijk een marginaal habitat. In 2011 bijvoorbeeld werd één territorium vastgesteld van de Boerenzwaluw en één van de Huismus, beide op het aan gebouwen relatief rijke golfterrein (kavel 66). De Koekoek is uiteraard geen soort van bebouwing maar is slechts bij deze groep ondergebracht omdat hij moeilijk tot één specifieke ecologische groep gerekend kan worden. Zoals bij veel andere Rode-Lijstsoorten lijkt de afname van de Koekoek in Meijndel sneller te gaan dan gemiddeld over heel Nederland (grafiek 10). Vermoedelijk hangt de afname in ons duin- gebied, zoals elders in Nederland, nauw samen met de afname van de waardvogels. In Meijndel gaat het dan vooral om de afname van de Kleine karekiet met ruim 50% gedurende de afgelopen 25 jaar.


Grafiek 10. Koekoek

Aantal territoria (x-as) in Meijndel (kolommen) versus landelijke trend (indexlijn met 1990=23)

Overige soorten uit groep 9

Van de soorten uit groep 9, die niet op de Rode Lijst staan, broedde in 2011 alleen de Turkse tortel in Meijndel, met twee paar. In de periode 1986-2010 varieerde het aantal broedende Turkse tortels in Meijndel tussen nul en drie paar.

Conclusie/samenvatting

Soorten van de Rode Lijst

Alle Rode-Lijstsoorten, waarvoor Meijndel een belangrijk broedgebied is of is geweest, laten over de periode 1986-2011 afnemende aantallen zien. Bijna zonder uitzondering is de afname in Meijndel sterker dan gemiddeld over Nederland. Slobeend, Tapuit, Matkop, Boomvalk en Ringmus zijn zelfs in de periode 1986-2011 als vaste, jaarlijkse broedvogel uit Meijndel verdwenen. Voor Zomertortel (met nog slechts één territorium in 2011) en Wielewaal (nog twee territoria in 2011) dreigt op korte termijn hetzelfde lot. Voor Graspieper, Nachtegaal, Kneu, Groene specht en Koekoek is Meijndel nog steeds een belangrijk broedgebied. De oorzaken van de achteruitgang in Meijndel zijn waarschijnlijk in grote lijnen dezelfde als die van de afname in heel Nederland, zoals vergrassing en verruiging met als gevolg het verdwijnen van kruidenrijke vegetaties (Zomertortel) en de bijbehorende insectenrijkdom (Tapuit), klimaatverandering (Matkop) en predatie door de Havik (Boomvalk). Helaas heeft begrazing in combinatie met regeneratie van vochtige duinvalleien (nog) onvoldoende effect gehad om de negatieve ontwikkelingen in Meijndel bij een aantal soorten te keren. Wat betreft incidenteel in Meijndel broedende Rode-Lijstsoorten waren in 2011 drie territoria van de Roerdomp opmerkelijk, evenals twee territoria van de Ransuil en één territorium van de Grote karekiet.



Figuur 4. De Bergeend, hier een vrouwtje, was in 2011 weer eens met een broedpaar in Meijndel vertegenwoordigd. (foto: Vincent van der Spek)

Overige soorten

2011 was het eerste jaar, waarin de Cetti's zanger in Meijndel gebroed heeft (één territorium). In 2011 bezetten Bergeend en Wulp elk ook één territorium in Meijndel. Beide soorten zijn in het recente verleden als vaste jaarlijkse broedvogels uit ons duingebied verdwenen. De Krooneend zette de in 2007 ingezette stijging voort naar 33 territoria in 2011. De Gekraagde roodstaart had eveneens een formidabel jaar. De stand verdubbelde ongeveer ten opzichte van het jaar ervoor en bereikte bijna weer het niveau van de jaren vóór de eeuwwisseling. Bij de in Meijndel altijd zeldzame soorten waren er in 2011 weer territoria van Grote lijster (vier), Fluitier (twee; voor het eerst sinds 1997 weer broedend in ons duingebied) en Appelvink (één).

Literatuur

- Boele A, J van Bruggen, AJ van Dijk, F Hustings, JW Vergeer, L Ballering & CL Plate, 2012. Broedvogels in Nederland in 2010. SOVON-rapport 2012/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- van Dijk AJ & A Boele, 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- van Dijk AJ, M Noback, H Sierdsema, G Troost & JW Vergeer, 2012. Handleiding autoclustering in BMP (1.07 maart). SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Hooijmans FC, 2005. Een schatting van de werkelijke broedvogelaantallen in Meijendel in 2004. Holland's Duinen 47: 51-56.
- Hooijmans FC, 2006. Dubbeltellingen in 2005 en de Koekoek gedurende 20 jaar. Holland's Duinen 49: 9-15.
- Hooijmans FC & A Remeeus, 2010. Inventarisatieperikelen rondom de Matkop in Meijendel. Holland's Duinen 55: 44-49.
- Hustings F, C Borggreve, C van Turnhout en J Thissen, 2004. Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels volgens Nederlandse en IUCN-criteria. SOVON-onderzoeksrapport 2004/13. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen
- Oosten H van, C van Turnhout, P Beusink, F Majoor, K Hendriks, M Geertsema, A van den Burg & H Esselink, 2008. Broed- en voedsel生态学 van Tapuit: Opstap naar herstel van de faunadiversiteit in de Nederlandse kustduinen. Rapport Stichting Bargerveen / Radboud Universiteit, Nijmegen en SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Sierdsema H, 1995. Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen. SBB-rapport 1995-1, SOVON-onderzoeksrapport 1995/04. SBB/SOVON, Driebergen/Beek-Ubbergen.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Bijlage 1. BMP-resultaten Meijndel in 2011 per geïnventariseerd kavel

	1A	1B	2	3	4/5	6	7	8	10;12;76	12A	13S	13	14	15	16+	17A	17B	32	33	34	35	36	43	45	46	51	62	64	65	66	71	72	73	74	75	75A	77	83	84	91	105	Som		
Dodaars	1				1	3							3	1	1	3	2	1						2													1	1					24	
Fuut	2	2	4	1	2	2	1		4	1			1	2		2	1	1	2					2	1																1		32	
Georde fuut									2					1	1	1																										5		
Aalscholver	103	35				1							71	111										137	60																	518		
Roerdomp	1				1	1	1						1																													5		
Knobbelzwaan					1	1	1		2				1												1																	11		
Grauwe gans	3	4	5	3	5	1	3		4	1			4	2	4	4	1	1						1																		73		
Soergans	1								1																																	2		
Canadese gans	1	1	1		2	1	2		2		1					1	4																									17		
Nijlgans					2		1						2		4	2								2	1	1																29		
Bergeend																1																										1		
Krakeend	1	1	1		3	1	1		10				3	1	6	4	1	4	2																							48		
Wilde eend	3	2	3	2	5	2	4		3	1			6	4	8	2	2	2						3																		71		
Soepeend						1			3																																		3	
Krooneend	4	2	2	2	7	2	7		6				6	3	8		3								3	5																62		
Tafeleend	2	3	1		2	3	1		6	1			5	1	3	4	5	1	3					1	8	1																55		
Kuifeend	6	4	2	7	7	2	3		17	1			3	3	3	9	2	8	8					17	3																	112		
Havik							1		1	1			1																														6	
Sperwer																																											1	
Buizerd	1				1	1	1		1	1																																	11	
Fazant																			1	2	1		1																				7	
Wateral	1	1	2		1											1																											7	
Waterhoen																																											10	
Meerkoet	4	4	11	5	9	7	5		21	2			14	4	8	10	4	8	4					2	10	3																	159	
Scholekster																																												1
Kleine plevier																																											1	
Kievit													8				1	1																									1	
Houtsnip																																											1	
Wulp																																											5	
Tureluur									1																																			1
Stormmeeuw																																												1
Holenduif																																												1
Houtduif	2	3		3	3			3	5			1	1	2		1	3	3	2	1		1	2	1																			78	
Turkse tortel																																												2
Zomertortel																																												1
Halsbandparkiet																																												1
Koekoek	1	1	2	1	1	1	1		2	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1			1																				25	
Bosuil																																												1
Ransuil																																												2
Groene specht					1	1	1		2			1																																31
Grote bonte specht	2	1	1	1	5	4	5		2	3																																	94	
Kleine bonte specht																																												6
Boomeleeuwrik	1	1	1		1	3	1		6	3	2	2	3	2	2	2	1	1																										65
Boerenzwaluw																																												1
Boompieper	2	1			1				2	6																																		49
Graspieper																																												22
Witte kwikstaart																																												9
Winterkoning	8	5	6	3	4	7	9		2	7	4	2	1	3	5	4	6	3	1	6																							188	
Heggenmus	15	10	15	8	6	4	11		9	17	10	35	4	15	14	17	23	11	18	8	6	11	8	10	8																			374

HOLLAND'S DUINEN

Informatie over het onderzoek van Berkheide, Meijndel, Solleveld (voorheen Meijndel Mededelingen). De verantwoordelijkheid voor de inhoud van artikelen of berichten in Holland's Duinen ligt bij de auteur(s).

Redactie: F. Beekman (archeologie en cultuurhistorie)
H.G.J.M. van der Hagen (Dunea, duin & water)
F.C. Hooijmans (VWG Meijndel)
T.J. de Jong (Universiteit Leiden)
E. van der Meijden (Universiteit Leiden)
V. van der Spek (Dunea, duin & water)

Redactie-adres: Sectie Plantenecologie, IBL
Universiteit Leiden
Postbus 9516
2300 RA Leiden

ISS nummer: 1384-7373 (ISSnummer Meijndel Mededelingen was 1382-1105)

Opmaak: Koring Grafische Vormgeving BV

Druk: Oranje van Loon Drukkers Den Haag

Foto's: Van auteur, tenzij anders vermeld

Oplage: 450

AANWIJZINGEN VOOR AUTEURS

In Holland's Duinen verschijnen een- of tweemaal per jaar Nederlandstalige artikelen over het duin, met name over de terreinen die in het beheer zijn van Dunea.

Bijdragen inleveren in digitaal formaat in Word. Soortnamen: in de tekst kleine letter en bij eerste vermelding wetenschappelijke naam direct erachter in cursief zonder haakjes; in tabellen geen wetenschappelijke namen opnemen. Tabellen inleveren in standaard Word tabel formaat. Figuren op papier aanleveren in direct reproduceerbare vorm, of digitaal aanleveren in JPEG, TIFF, EPS of PDF-formaat (apart en niet opgenomen in de tekst) met een voor drukwerk geschikte resolutie (300 dpi). Grafieken bij voorkeur aanleveren in pdf formaat.

Toezending kan aan een van de redactieleden of direct aan het redactieadres van Holland's Duinen: Postbus 9516, 2300 RA Leiden of via email: h.hagen@dunea.nl of t.j.de.Jong@biology.leidenuniv.nl.

