

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.-J. Haarsma. <i>Hollandse Meervleermuizen in winterslaap</i>	3 - 6
F.C. Hooijmans. <i>Broedvogelmonitoring Meijendel 2010</i>	7 - 23
V. van der Spek, M. Verrips, R. van der Vliet. <i>In vogelvlucht. Vogels ringen in Meijendel in de 21e eeuw</i>	24 - 31
E.J. Weeda. <i>Dynamisering van de zeereep van Meijendel: een bedreiging voor mossen op Vlieren?</i>	32 - 41
M. Bos. <i>Beheersing van Jacobskruiskruid met Jacobskruidaardvlooien uit Meijendel</i>	42 - 45
A. van Haasteren, M. Kolpa. <i>Nieuwe inzichten met betrekking tot de invasie van Bezemkruiskruid</i>	46 - 48
F. Beekman. <i>Boekbespreking: Cultuurhistorie in de duinen</i>	49 - 51
Literatuuroverzicht 2005 – 2010	52 - 55
Colofon	56

REDACTIONEEL

Zoals u hopelijk van ons gewend bent is dit weer een afwisselend nummer geworden, met aandacht voor flora, fauna én cultuurhistorie. Deze Holland's Duinen opent met een toegankelijk artikel over het belang van bunkers en de schade die bunkerbraak aanricht op de populatie Meervleermuizen, een soort waarvoor Meijendel van Europees belang is. Dan volgen twee artikelen over vogels. Allereerst is er het jaarlijkse, uitgebreide broedvogelmonitoringsverslag van VWG Meijendel, vervolgens is het de beurt aan de vogelringers van VRS Meijendel. In 2011 was het precies honderd jaar geleden dat de eerste vogel in Nederland geringd werd. Een stuk over de ringgeschiedenis in Meijendel is in de maak, maar in dit nummer staat vast een voorproefje met wat resultaten van de eerste decade van dit millennium. Vervolgens zijn er drie artikelen met betrekking tot flora en hun interactie met andere soorten. Allereerst is er een uitgebreid artikel over vlieren, hun betekenis voor specifieke mossen en het effect van mogelijke dynamisering van het duin op deze populaties. Daarna is er aandacht voor de Jacobskruidaardvlo en de rol die deze kever kan spelen bij de bestrijding van het giftige Jacobskruiskruid op ongewenste plekken buiten de duinen. Het volgende artikel blijft binnen dezelfde familie: twee studenten zochten uit welke faunasoorten foerageren op de snel uitbreidende Zuid-Afrikaanse exoot Bezemkruiskruid. Na dit artikel is er ruim aandacht voor het menselijke element: recentelijk zijn twee rapporten verschenen over cultuurhistorie in de duinen. De redactie neemt ze onder de loep. Dit nummer sluit af met een literatuuroverzicht van de voor Meijendel, Berkheide en Solleveld belangrijke publicaties die de afgelopen vijf jaar zijn verschenen.

Sinds het afronden van dit nummer zit de redactie zeker niet stil. Er wordt druk nagedacht over hoe we Holland's Duinen verder kunnen verbeteren. Daarover in een later stadium meer.

Voor nu: veel leesplezier!

Hollandse Meervleermuizen in winterslaap

Anne-Jifke Haarsma,
Alterra and Wageningen Universiteit

Inleiding

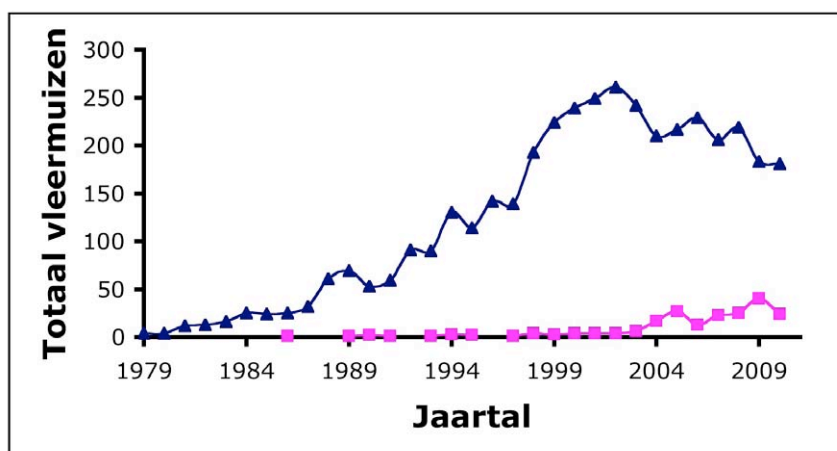
Langs de Hollandse kust, tussen Scheveningen en Wasseenaar, liggen de belangrijkste winterverblijven van Meervleermuizen (*Myotis dasycneme*) in Nederland. De Meervleermuis is een van de meer zeldzame vleermuissoorten van Nederland. In de winter kennen we in Nederland drie clusters waar deze soort voorkomt. Deze verblijfplaatsen vallen alle drie onder de Natura 2000 bescherming: de Veluwe (ca 80 dieren), de Mergelgroeven in Limburg (Jekerdal, Geuldal, Bemelerberg en Savelsbos, met in totaal ca 100 dieren) en de kust van Holland (Berkheide/Meijndel met in totaal ca 250 dieren).

De meeste bunkers langs de kust van Zuid-Holland zijn in de periode 1940-1945 gebouwd. Na de oorlog hebben een sommige bunkers tijdelijk een andere bestemming gekregen. Vanaf 1970 zijn plannen gestart om de bunkers op grote schaal te vernietigen of onder het zand te schuiven (Voûte, 1986).

Halverwege de jaren '70 werden in een aantal half onder het zand geschoven bunkers langs de Hollandse kust overwinterende vleermuizen gevonden. Eind jaren '70 zijn deze bunkers, hier de primaire bunkers genoemd, vrij gegraven en ingericht voor vleermuizen. In de volgende 30 jaar werden steeds weer nieuwe vleermuisbunkers, de secundaire bunkers, gevonden en ingericht.

Tot de jaren '80 was de Meervleermuis in Nederland in de winter alleen bekend uit de mergelgroeven in Limburg. De primaire vleermuisverblijven zijn begin jaren 80 door de eerste Meervleermuizen ontdekt. In het begin overwinterden slechts enkele dieren in de bunkers, al snel groeide dit uit tot een maximum van 250 exemplaren. Vanaf 1997 vond ook kolonisatie van nabijgelegen secundaire winterverblijven plaats. Dit zijn voornamelijk kleinere bunkers zoals in landgoed Clingendael, op militair terrein Nora en de bunkers in duingebied Berkheide. De 'dip' in groei in aantallen in de primaire verblijven loopt parallel met de stijging in aantallen in de secundaire verblijven (figuur 1).

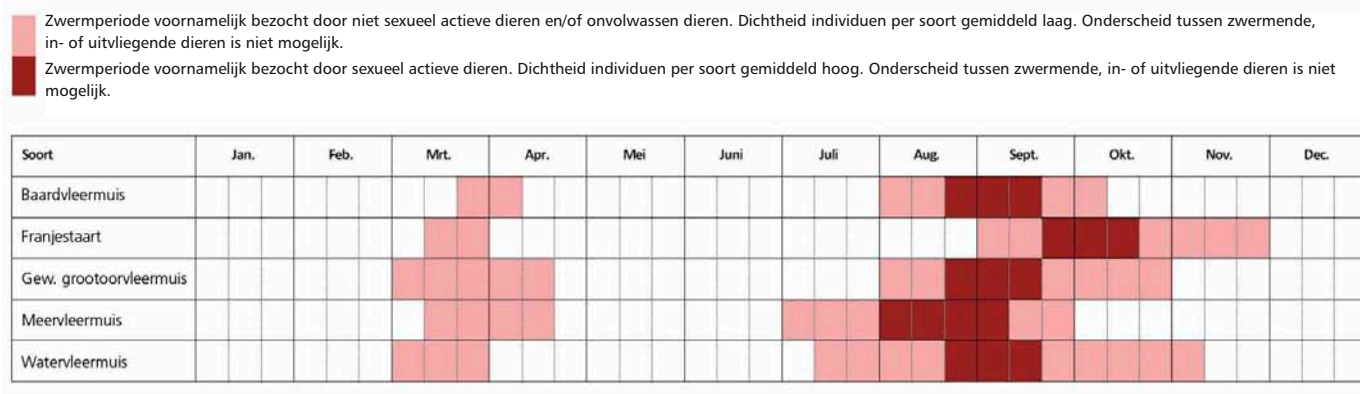
In totaal bevat de Hollandse populatie ca. 60 procent van de winterpopulatie Meervleermuizen in Nederland. De winterverblijven langs de Hollandse kust staan al jarenlang onder druk van inbraken van zogenaamde 'bunkertoeristen'. De laatste jaren worden deze inbraken ernstiger. Een oorzaak hiervoor is onder andere de continue aandacht die de bunkers krijgen door de plannen van Stichting Atlantikwall om in Scheveningen een museum te vestigen. In dit artikel worden knelpunten tussen vleermuisbelangen en mensenbelangen besproken.



Figuur 1: Totaal aantal Meervleermuizen (geschat met behulp van het programma Trim) per jaar in Zuid-Holland. De driehoekjes (bovenste lijn) zijn 'primaire' objecten, de objecten die vanaf de beginjaren van het vleermuisonderzoek geteld worden. De vierkantjes zijn de secundaire objecten, losse, vaak wat kleinere vleermuiswinterverblijven.

Gebruik van winterverblijven

In dit artikel wordt steeds over winterverblijfplaats gesproken. Dit is misschien een verwarrende term. Een winterverblijfplaats heeft namelijk naast overwintering voor Meervleermuizen meerdere functies, zoals paarplaats, ontmoetingsplaats, veilige rustplaats op doortrek en rustplaats voor een dag. De bunkers langs de kust van Holland worden vooral intensief gebruikt door de mannetjes. De dieren wonen in de zomer in meerdere zomerverblijven binnen een straal van 30 kilometer van Den Haag, onder andere in Stompwijk, Sassenheim, Voorschoten, Hillegom, Voorhout, Wassenaar en Leiden. De gehele zomer vliegen mannetjes af ten toe 's nachts naar de winterverblijven langs de kust van Zuid-Holland om deze te inspecteren. Soms blijft een mannetje ook overdag om te slapen. Vanaf half juli arriveren meer mannetjes. Op dat moment worden ze ook agressief ten opzichte van elkaar en probeert ieder mannetje een eigen plek binnen het winterverblijf te veroveren. 's Nachts, meestal pas rond 01:00, vliegen de dieren voor de ingang van hun winterverblijf rond om de aandacht van passerende vrouwtjes te trekken. Dit gedrag wordt zwermen genoemd. Vanaf half augustus arriveren de vrouwtjes. De vrouwtjes die zijn waargenomen in de bunkers komen uit zomerverblijven gelegen in ondermeer Waddinxveen, Nieuwveen, Aarlanderveen en Kamerik. De meeste vrouwtjes zijn slechts op doortrek naar zuidelijker gelegen winterverblijven, zoals de fortin bij Calais in Frankrijk en rondom Antwerpen, of de mergelgroeven in Limburg. Voor hen dient het winterverblijf van de mannetjes als ontmoetingsplek, paarplaats en als veilige rustplaats.



Figuur 2: De zwermperiodes van verschillende vleermuizen. Deze tabel is gemaakt op basis van verschillende onderzoeken (o.a. Janssen et al., 2008; Haarsma, 2011).

De paartijd loopt langzaam over in de wintertijd (figuur 3). Het aantal dieren dat gebruik maakt van een winterverblijf varieert zeer sterk. Dit komt onder meer door interne verhuizing binnen het verblijf, maar ook doordat enkele individuen pas arriveren als het buiten te koud wordt. Koude-tolerante soorten, zoals Franjestaart (*Myotis nattereri*) en de Grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*) blijven nog tot zeer laat in het seizoen actief. Zij arriveren pas als de buitentemperatuur onder het vriespunt daalt.

Vleermuizen zijn hun hele leven trouw aan één winterverblijf. Tussen de verschillende winterverblijven vindt nauwelijks uitwisseling plaats. Dit blijkt uit resultaten van vroeger onderzoek, uitgevoerd in de mergelgroeven (Sluiter & van Heerdt, 1957) en ook uit recent migratieonderzoek (Haarsma, 2009, zie ook tabel 1). Sommige vleermuizen overwinteren al sinds 2002 in dezelfde bunker en vaak zelfs in hetzelfde gangetje binnen de bunker.

Tabel 1: Een overzicht van de uitwisselingen tussen de vier bestudeerde winterverblijfplaats groepen. Uitwisselingen zijn weergegeven van een verblijf waar dieren gemerkt zijn in jaar x, naar een volgend verblijf in de winter erop (winter x+1). In deze tabel is het totale aantal uitwisselingen weergegeven tussen 2002 en 2008.

Aantal gemerkt	Verblijfplaats winter x + 1 ► Verblijfplaats winter x ▼	Wassenaarse slag	Delfland	Moffenslag	Uilenbosch
16	Wassenaarse slag	9	1	3	2
45	Delfland		31		1
14	Moffenslag		2	9	
39	Uilenbosch		6		22

Start of einde winterslaaperiode. In deze periode kunnen al regelmatig slapende vleermuizen in bunkers en ijskelders worden aangetroffen. Vaak zijn deze vleermuizen (nog) niet in winterslaap en vermoedelijk vliegen ze op warmere nachten naar buiten.

Winterslaaperiode. In deze periode kunnen hoge dichtheden winterslapende vleermuizen in bunkers en ijskelders worden aangetroffen.

Soort	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Baardvleermuis												
Franjestaart												
Gew. grootoorvleermuis												
Meervleermuis												
Watervleermuis												

Figuur 3: De winterslaaperiodes van verschillende vleermuizen.

Kwetsbaar

Meervleermuizen in de paartijd en in de winter zijn erg kwetsbaar voor verstoring. Voor de aanvang van de winter maken vleermuizen een vetreserve aan om de winter te overleven zonder eten (in de winter zijn er namelijk geen insecten, het dieet van vleermuizen). Als vliegende zoogdieren kunnen vleermuizen maar een beperkte hoeveelheid vet opslaan: ze moeten nog wel kunnen vliegen. De vetvoorraad van Meervleermuizen is afgestemd om van oktober tot april ongeveer elke 2 weken wakker te worden. In de periode voor oktober zijn Meervleermuizen nog niet continu in winterslaap: van juli tot oktober is de zwerm- en paartijd van de Meervleermuis. Op warme nachten wordt gepaard en gejaagd. Tijdens koude nachten gaan de dieren alvast slapen om energie te sparen.

Als vleermuizen slapen zijn ze nog steeds in staat omgevingsprikkels waar te nemen. Belangrijke prikkels zijn: geluid, licht, temperatuursverschillen, tocht en aanraking. Voor een slapende vleermuis betekenen deze prikkels mogelijk gevaar en dus zal een dier wakker worden. Het volledig ontwaken uit winterslaap kost veel energie; na ongeveer een half uur is een vleermuis in staat weg te vliegen. Tijdens een bezoek na een inbraak van een winterverblijf worden alle vleermuizen wakker gemaakt (hetzij direct door menselijke bezoekers, hetzij indirect door contact met wakker geworden andere vleermuizen) en verliezen ze een deel van hun kostbare vetvoorraad. Het gevolg hiervan kan zijn dat sommige dieren de winter

niet overleven. Voor vrouwtjes Meervleermuizen zijn de gevolgen nog ernstiger. Bij een te laag lichaamsgewicht aan het begin van het seizoen zijn vrouwtjes niet in staat zwanger te worden. Voor een langzaam reproducerende soort als de Meervleermuis (maximaal 1 jong per jaar) is dat een ernstig probleem.

Rust nodig!

Als gevolg van één enkele inbraak worden de winterslapende dieren langdurig verstoord. De eerste keer tijdens het openbreken van de bunker (vleermuizen worden wakker van geluid en of trillingen). Vervolgens wordt een bunker door één of meerdere groepen bunkertoeristen bezocht (vleermuizen worden wakker door licht en warmte, mogelijk ook door verandering van microklimaat als gevolg van de extra opening). Het duurt gemiddeld twee weken totdat de bunker weer dicht is. Eenmaal heeft een bunker drie maanden open gelegen. Ook het dichtmaken van een bunker resulteert in verstoring: tijdens het dichtmaken van een opening, maar ook omdat een duinwachter moet controleren of er geen mensen worden ingesloten. Tijdens elk bezoek worden alle dieren wakker en verbruiken hierbij kostbare energie. Vooral de jongere dieren (met een relatief kleine vetreserve) kunnen als gevolg van één enkele inbraak sterven. In bunkers waar regelmatig wordt ingebroken neemt het aantal overwinterende dieren sterk af. In bunkers waar Meervleermuizen de winter rustig kunnen doorbrengen neemt de populatie toe. Naast een afname van de totale winterpopulatie zijn nog twee negatieve effecten van de inbraken waar te nemen bij de Hollandse Meervleermuizen. De dieren gaan op andere plekken hangen. In plaats van vrij aan het plafond in het midden van de gang worden Meervleermuizen steeds vaker weggekropen in kieren van luchtkokers waargenomen. Ook de groepsgrootte waarbij dieren overwinteren, verandert: waar Meervleermuizen vroeger in groepjes van tot 25 dieren bij elkaar hingen, is nu de maximale waargenomen groepsgrootte zes dieren. Bij hangplekkeuze en groepsgrootte spelen sociale interacties een rol. Om verstoring te voorkomen is het voor Meervleermuizen voordeliger alleen in een kier te kruipen. De kans op verstoring door een mens of soortgenoot is dan gering. De inbraken hebben dus een effect op de sociale structuur in de bunkers. Het is onbekend of hiermee ook de gebruiksfunctie van het verblijf zal veranderen.

Conclusie

Betreed bunkers gedurende de paartijd en winter (van begin augustus tot eind april) niet! Zelfs een kort bezoek heeft een negatief effect, want een wakkere vleermuis maakt ook andere vleermuizen wakker. Indien je een opengebroken bunker ziet, meldt dit dan zo snel mogelijk bij de beheerder.

Literatuurlijst

- Haarsma A-J (2009). Monitoringprogramma voor de Meervleermuis in hun zomer- en winterverblijven. Tussenrapportage. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem, the Netherlands. (<http://www.zoogdiervereniging.nl/node/175>)
- Haarsma A-J (2011). Vleermuizen in mergelgroeven, verschillende aspecten met betrekking tot de in het kader van natura2000 aangewezen groeven als belangrijk leefgebied voor meer-, vale en ingekorven vleermuis. Intern Rapport Provincie Limburg.
- Janssen R, J van Schaik, B Kranstauber en JJA Dekker (2008). Zwermactiviteit van vleermuizen in het najaar voor kalksteengroeven in Limburg. VZZ rapport 2008.55. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Noort CA, G Achterkamp, A-J Haarsma & PHC Lina (2009). Resultaten tien jaar vleermuisonderzoek tussen Katwijk en Den Haag 2000-2009. Zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland, www.zwg-zh.nl.
- Sluiter JW & PF van Heerdt (1957). Distribution and decline of bat populations in South Limburg from 1942 till 1957. Natuurhistorisch Maandblad, 46: 134-143.
- Voûte AM (1986). Management effects on bat hibernacula in the Netherlands. Biological Conservation 38: 163-177.

Broedvogelmonitoring Meijendel 2010

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

Inleiding

Dit verslag vat de resultaten samen van de broedvogelmonitoring in Meijendel in 2010. Tevens wordt per ecologische groep een analyse gemaakt van de trends in de periode 1986 – 2010. Net als in het verslag over 2009 zijn ook de hieronder gepresenteerde resultaten mede gebaseerd op het zogenaamde autocluster algoritme (SOVON 2011). Dit betekent dat de bepaling van het aantal territoria per kavel, op basis van de in het veld genoteerde waarnemingen, geautomatiseerd is verlopen. Vóór 2009 gebeurde dat handmatig. De verschillen tussen de resultaten van 2009 en 2010 met die van eerdere jaren zijn vermoedelijk deels het gevolg van deze overgang. In het verslag over 2009 is hier uitvoerig bij stilgestaan (Hooijmans 2011).

Kavels en tellers

In 2010 inventariseerden 32 tellers 38 kavels (tabel 1). De geïnventariseerde kavels besloegen met een totale oppervlakte van 1.388 hectare ongeveer 70 procent van Meijendel (figuur 1). De inventarisaties vonden plaats overeenkomstig de BMP-methode van SOVON (Van Dijk 2004).

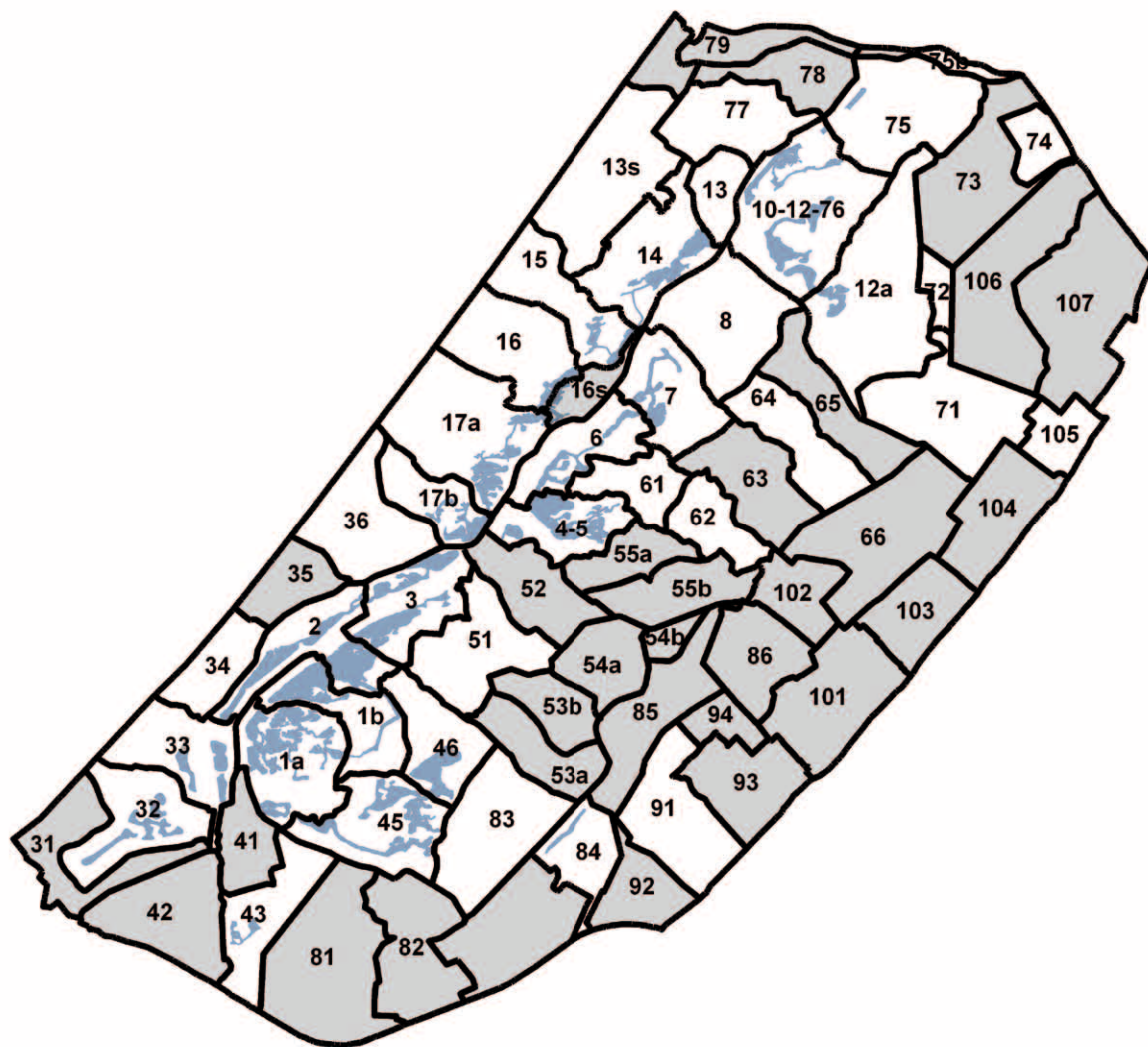
Tabel 1. Geïnventariseerde kavels met tellers in 2010

Kavel	Opp. in ha	Teller
1A	45	Robbert van der Zwan
1B	31	Leo van Dam
2	36	André Leegwater
3	37	Ruud Cuperus
4/5	26	Rob Kruse
6	27	Ton Lansink
7	37	Dick Bos
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	Jan Oppentocht
16	47	Jan Oppentocht
17A	59	Frans Hooijmans
17B	22	Ad Tate
32	46	Johan van Gestel
33	35	Dick Aarsen

Kavel	Opp. in ha	Teller(s)
34	18	Dick Aarsen
36	41	Arja Zandstra
43	41	Reinoud van Bemmelen*
45	45	Caroline Fonhof
46	30	Frank Brouwer
51	42	Björn Hauksson*
61	23	Ton Lansink
62	20	Hans Kuiper & Frank Regeer
64	32	Corrie Ammerlaan* en Carla Kalloe*
71	55	Lex Burgel
72	7	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

Met ingang van 2010 is Rob Groenendaal, om gezondheidsredenen, gestopt met zijn telactiviteiten (kavel 85, vanaf 2004). De vogelwerkgroep is hem erkentelijk voor zijn bijdrage aan de inventarisaties.



Figuur 1. De kavelindeling van Meijendel plus aangrenzende landgoederen.

De witte kavels zijn wel en de grijze kavels zijn niet geïnventariseerd in 2010. De infiltratieplassen zijn blauw.

BMP-resultaten in 2010

In 2010 werden 6.639 territoria vastgesteld, verdeeld over 88 soorten. Bijlage 1 geeft de inventarisatie-resultaten per kavel. Dit zijn autoclusterresultaten die eind augustus 2011 zijn gegenereerd. Het autoclusterprogramma is echter niet volmaakt. Er wordt door SOVON nog steeds aan gesleuteld. Het opnieuw draaien van het programma kan daarom iets andere resultaten opleveren, maar vermoedelijk niet zodanig dat daardoor een heel ander beeld ontstaat.

Zoals figuur 1 laat zien hebben de geïnventariseerde kavels veel gemeenschappelijke grenzen. Hierdoor bevatten de, over alle kavels gesommeerde, inventarisatieresultaten dubbeltellingen. Per soort is het aantal dubbeltellingen 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 2010 geïnventariseerde deel van Meijndel

Ec. gr.*	Soort	Totaal aantal BMP-territoria	Schatting werkelijk aantal territoria	Percentage dubbel-tellingen	Ec. gr.*	Soort	Totaal aantal BMP-territoria	Schatting werkelijk aantal territoria	Percentage dubbel-tellingen
1	Dodaars	27	21	22%	5	Graspieper	16	13	19%
1	Fuut	26	13	50%	3	Witte kwikstaart	3	3	0%
1	Geoorde fuut	11	6	45%	6	Winterkoning	175	157	10%
7	Aalscholver	563	563	0%	6	Heggenmus	279	246	12%
2	Roerdomp	4	2	50%	6	Roodborst	135	123	9%
1	Knobbelzwaan	11	6	45%	6	Nachtegaal	312	273	13%
1	Grauwe gans	62	35	44%	2	Blauwborst	10	9	10%
1	Canadese gans	14	8	43%	7	Gekraagde roodstaart	50	47	6%
1	Nijlgans	33	24	27%	6	Roodborsttapuit	37	34	8%
1	Bergeend	2	1	50%	6	Merel	305	269	12%
1	Krakeend	46	26	43%	6	Zanglijster	60	54	10%
1	Wintertaling	1	1	0%	8	Grote lijster	2	2	0%
1	Wilde eend	102	62	39%	6	Sprinkhaanzanger	59	51	14%
1	Soepeend	5	5	0%	2	Rietzanger	10	9	10%
1	Pijlstaart	1	1	0%	6	Bosrietzanger	17	17	0%
1	Slobeend	3	3	0%	2	Kleine karekiet	171	161	6%
1	Krooneend	39	20	49%	7	Spotvogel	2	2	0%
1	Tafeleend	63	34	46%	6	Braamsluiper	88	71	19%
1	Kuifeend	109	58	47%	6	Grasmus	447	391	13%
8	Havik	2	2	0%	6	Tuinfluiter	103	92	11%
8	Sperwer	2	2	0%	6	Zwartkop	224	197	12%
8	Buizerd	8	6	25%	8	Tijftjaf	327	288	12%
6	Fazant	6	6	0%	6	Fitis	736	689	6%
2	Waterral	8	8	0%	8	Goudhaan	4	4	0%
2	Waterhoen	20	19	5%	8	Grauwe vliegenvanger	2	2	0%
1	Meerkoet	187	143	24%	6	Staartmees	78	59	24%
3	Scholekster	1	1	0%	8	Glanskop	46	40	13%
3	Kleine plevier	1	1	0%	8	Kuifmees	5	5	0%
5	Kievit	8	6	25%	8	Pimpelmees	204	176	14%
2	Watersnip	1	1	0%	8	Koolmees	384	323	16%
8	Houtsnip	2	1	50%	8	Boomklever	4	4	0%
3	Stormmeeuw	3	3	0%	8	Boomkruiper	44	43	2%
8	Holenduif	10	10	0%	8	Vlaamse gaai	99	71	28%
8	Houtduif	90	75	17%	7	Ekster	26	22	15%
9	Turkse tortel	1	1	0%	8	Kauw	72	71	1%
6	Zomertortel	4	4	0%	7	Zwarte kraai	79	68	14%
8	Halsbandparkiet	8	8	0%	8	Spreeuw	8	8	0%
9	Koekoek**	24	9	63%	8	Vink	203	183	10%
8	Bosuil	3	3	0%	7	Groenling	4	4	0%
1	Ijsvogel	1	1	0%	7	Putter	3	2	33%
7	Groene specht	29	20	31%	6	Kneu	28	21	25%
8	Grote bonte specht	96	74	23%	7	Kleine barsijs	1	1	0%
8	Kleine bonte specht	5	5	0%	6	Goudvink	29	22	24%
7	Boomleeuwrik	41	35	15%	2	Rietgors	21	19	10%
7	Boompieper	44	42	5%		Totaal	6639	5721	14%

* Ec. gr. = ecologische groep (zie hierna)

** Koekoek: extra correctie i.v.m. beschikbaarheid van waardvogels (Hooijmans 2006).

De resultaten van 2010 per ecologische groep

In het navolgende worden de resultaten van 2010 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.

De bespreking vindt plaats aan de hand van een indeling van broedvogels in ecologische groepen. Deze indeling is gebaseerd op de volgende ecotopen (Sierdsema 1995), met tussen haakjes het aantal soorten resp. territoria in Meijndel in 2010:

1. open water (18 soorten, 468 territoria)
2. riet- en andere verlandingsvegetaties (8 soorten, 228 territoria)
3. pioniervegetaties, ruigten en akkers (4 soorten, 8 territoria)
4. heidevegetaties (0 soorten)
5. grazige vegetaties (2 soorten, 19 territoria)
6. struiken en struwelen (19 soorten, 2776 territoria)
7. boomgroepen, open bos en bosranden (11 soorten, 806 territoria)
8. opgaand gesloten bos (24 soorten, 1406 territoria)
9. bebouwing en overig (2 soorten, 10 territoria)

De hieronder besproken aantallen territoria voor 2010 zijn de voor dubbeltellingen gecorrigeerde aantallen uit tabel 2. De aantallen uit eerdere jaren zijn eveneens voor dubbeltellingen gecorrigeerde aantallen, omgerekend naar de in 2010 geïnventariseerde oppervlakte.

Ecologische groep 1: soorten van open water

Tabel 3. Soorten van open water

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

Soort (ecologische groep 1)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
Dodaars	21	–	+/-
Fuut	13	--	+/-
Geoorde fuut	6	+/-	=
Knobbelzwaan	6	+/-	–
Grauwe gans	35	+ +	–
Canadese gans	8	+ +	–
Nijlgans	24	+ +	+/-
Casarca	0	inc.	=
Bergeend	1	--	–
Muskuseend	0	inc.	=
Krakeend	26	–	–

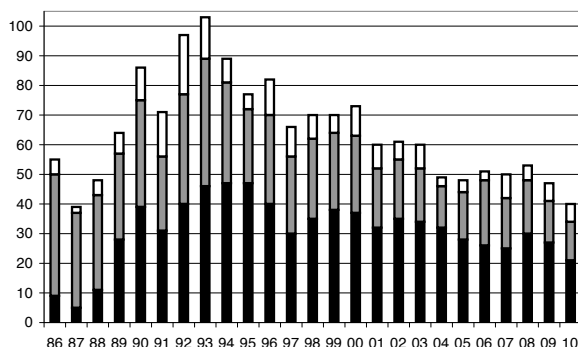
Soort (ecologische groep 1)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
<i>Wintertaling</i>	1	inc.	+ +
Wilde eend + Soepeend	67	+/-	+/-
<i>Pijlstaart</i>	1	+ +	+ +
<i>Zomertaling</i>	0	inc	--
<i>Slobeend</i>	3	--	+ +
Krooneend	20	+ +	+
Tafeleend	34	–	+/-
Kuifeend	58	–	–
Meerkoet	143	+/-	+/-
Kokmeeuw	0	inc	--
Ijsvogel	1	inc	–
Totaal	468	+/-	+/-

Toelichting:

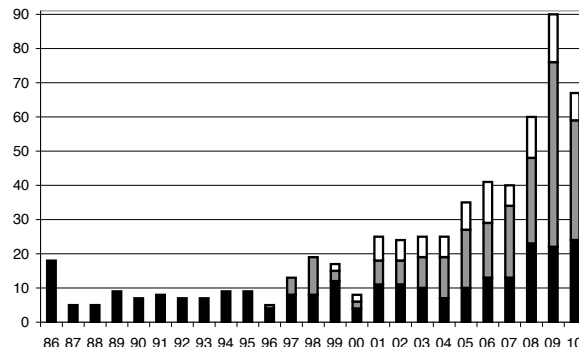
- cursief: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- gem. = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2009
- '+ +' = minstens 50% hoger, '+' = 25% tot 50% hoger, '=' = precies gelijk, '+/-' = minder dan 25% afwijkend, '-' = 25% tot 50% lager, '--' = meer dan 50% lager
- 'inc.' = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2009

De Geoorde fuut had in 2010 evenveel territoria als in 2009, Dodaars en Fuut elk een fractie minder. Daarmee past 2010 voor de fuutachtigen in het beeld van een gestage achteruitgang sedert 1993 (grafiek 1a). Onder de algemene soorten binnen groep 1 met een min of meer stabiele ontwikkeling

sinds 1986 was 2010 een gemiddeld jaar voor Wilde eend en Meerkoet, maar een relatief slecht jaar voor Knobbelzwaan en Krakeend. Grauwe gans en Canadese gans vertoonden in 2010 een terugval ten opzichte van 2009. Vermoedelijk is dit niet reëel, maar zijn enkele tellers, die in 2009 nog mogelijk overzomerende groepen invoerden, daar in 2010 terughoudender mee geweest. Bij het autocluster algoritme kun je namelijk aan het eind van het broedseizoen een deel van de invoer niet meer interpreteren als 'waarschijnlijk overzomeraars', maar wordt alle invoer door het algoritme opgevat als 'waarschijnlijk broedvogels'. Ondanks de ogenschijnlijke terugval in 2010 blijft er bij de ganzen sprake van een opgaande trend (grafiek 1b).

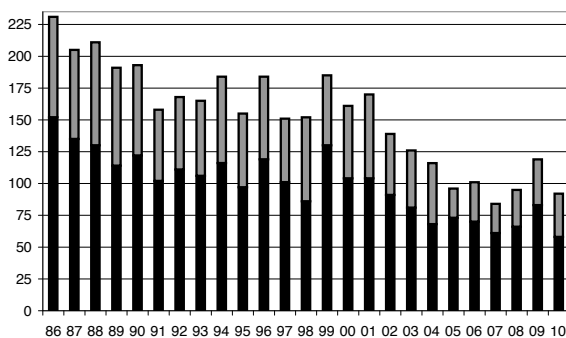


Grafiek 1a. Fuutachtigen
Dodaars (zwart), Fuut (grijs)
en Geoarde fuut (wit)

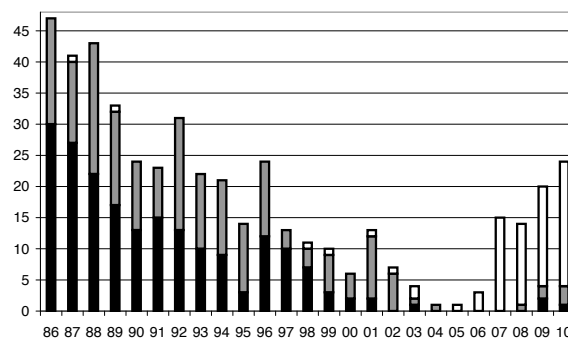


Grafiek 1b. Ganzen
Nijlgans (Zwart), Grauwe gans (grijs)
en Canadese gans (wit)

Bij Kuifeend en Tafeleend lijkt de dalende tendens sinds 1986 de laatste jaren wat af te zwakken (grafiek 1c). De terugval van de Kuifeend in 2010 ten opzichte van 2009 hangt waarschijnlijk, net als bij enkele ganzensoorten, samen met de overgang op het autocluster algoritme. In 2010 was er één territorium van de Bergeend en waren er drie van de Slobeend (tabel 3). Beide soorten dreigden begin deze eeuw definitief uit Meijndel te verdwijnen. Omgekeerd lijkt de Krooneend zich begin deze eeuw definitief in Meijndel te vestigen, met 20 territoria in 2010 (grafiek 1d).



Grafiek 1c. Eenden
Kuifeend (zwart) en Tafeleend (grijs)



Grafiek 1d. Eenden
Bergeend (zwart), Slobeend (grijs) en Krooneend (wit)

In 2010 broedde, voor het vierde jaar op rij, de IJsvogel in Meijndel (kavel 105, de Hertenkamp). Ook hadden drie Rode-Lijstsoorten van open water er elk minstens één territorium. Naast de Slobeend (kwetsbaar) met drie territoria waren dat Wintertaling (kwetsbaar) en Pijlstaart (bedreigd), beide met één territorium in kavel 17A. De Pijlstaart is een nieuwe broedvogelsoort voor Meijndel. Het territorium is gebaseerd op twee waarnemingen, met precies tien dagen ertussen, van een mannetje binnen de datumgrenzen (27-5-2010 en 6-6-2010). Volgens de BMP-criteria is dan sprake van een territorium met broedcode 1, dat wil zeggen een territorium zonder aanwijzing omtrent broeden. Behalve in kavel 17A waren er ook geldige Pijlstaartwaarnemingen in kavel 14: op 16-4-2010 een zich verdacht gedragend paartje en op 27-4-2010 een vrouwtje.

Ecologische groep 2: soorten van riet- en andere verlandingsvegetaties

Tabel 4. Soorten van riet- en andere verlandingsvegetaties

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

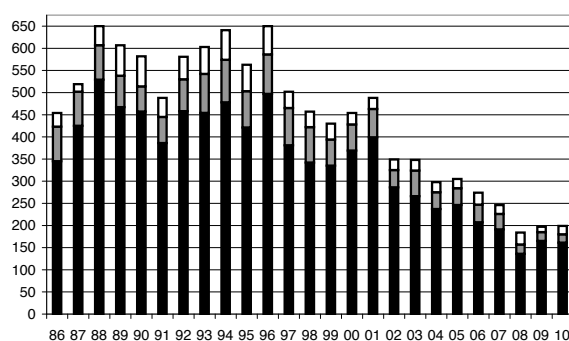
Soort (ecologische groep 2)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
<i>Roerdomp</i>	2	inc.	+ +
<i>Woudaapje</i>	0	inc.	--
Bruine kiekendief	0	inc.	=
Waterral	8	+/-	+
<i>Porseleinhoen</i>	0	inc.	=
Waterhoen	19	-	+ +
<i>Watersnip</i>	1	+ +	+ +

Soort (ecologische groep 2)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
Blauwborst	9	=	-
<i>Snor</i>	0	inc.	=
Rietzanger	9	+/-	-
Kleine karekiet	161	--	+/-
<i>Grote karekiet</i>	0	inc.	=
Baardman	0	inc.	=
Rietgors	19	--	+/-
Totaal	228	--	+/-

Toelichting:

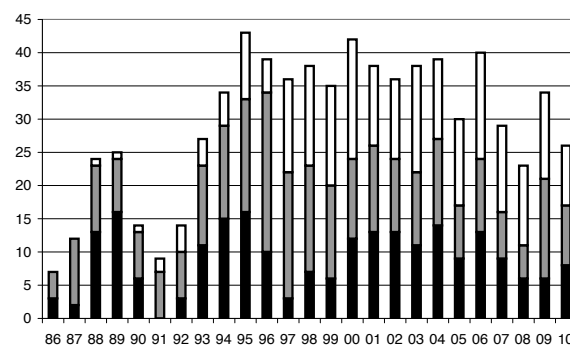
- cursief: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- gem. = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2009
- '+ +' = minstens 50% hoger, '+' = 25% tot 50% hoger, '=' = precies gelijk, '+/-' = minder dan 25% afwijkend, '-' = 25% tot 50% lager, '--' = meer dan 50% lager
- 'inc.' = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2009

Na het dieptepunt in 2008 is het aantal territoria van de Kleine karekiet in 2010, evenals in 2009, niet verder gedaald. Hetzelfde lijkt op te gaan voor Rietgors en Waterhoen (grafiek 2a). Bij Waterral, Rietzanger en Blauwborst zijn de aantallen in 2010 vergelijkbaar met die uit voorgaande jaren. Deze soorten weten zich te handhaven op een vrij laag maar stabiel niveau. Vergeleken met de eerste jaren uit de beschouwde periode is de Blauwborst nu zelfs veel algemener (grafiek 2b).



Grafiek 2a. Moerasvogels

Kleine karekiet (zwart), Rietgors (grijs)
en Waterhoen (wit)



Grafiek 2b. Moerasvogels

Waterral (zwart), Rietzanger (grijs)
en Blauwborst (wit)

In 2010 hadden twee Rode-Lijstsoorten van rietvegetaties elk minstens één territorium in Meijndel. Dat waren Roerdomp (bedreigd) en Watersnip (bedreigd). In vier kavels (1B, 2, 3 en 33) werd een territorium van de Roerdomp vastgesteld. Dit zijn aan elkaar grenzende kavels en na een correctie voor dubbeltellingen blijven er twee territoria over (tabel 2). De Watersnip is een nieuwe broedvogelsoort voor Meijndel. Op 11-4-2010 werden in kavel 10/12/76, in mogelijk broedbiotoop, twee volwassen individuen waargenomen en op 30-5-2010 één. Volgens de BMP-criteria is dan sprake van een territorium met broedcode 1, dat wil zeggen een territorium zonder aanwijzing omtrent broeden.

Ecologische groep 3: soorten van pioniervegetaties, ruigten en akkers

Tabel 5. Soorten van pioniervegetaties, ruigten en akkers

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

Soort (ecologische groep 3)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
<i>Patrijs</i>	0	inc.	=
<i>Scholekster</i>	1	--	--
<i>Grijs</i>	0	inc.	=
<i>Kleine plevier</i>	1	+/-	--
<i>Wulp</i>	0	--	=
<i>Oeverloper</i>	0	inc.	=
<i>Stormmeeuw</i>	3	--	=
<i>Kleine mantelmeeuw</i>	0	--	--
<i>Zilvermeeuw</i>	0	--	--
<i>Visdief</i>	0	inc.	--

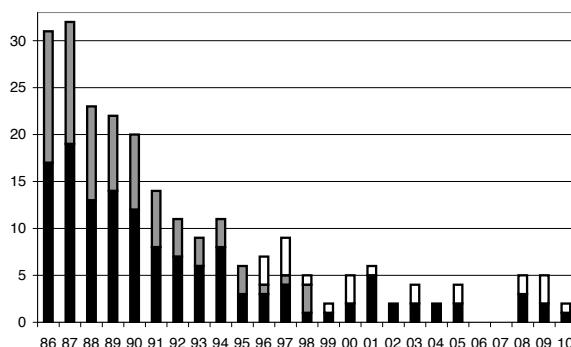
Soort (ecologische groep 3)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
<i>Velduil</i>	0	inc.	=
<i>Kuifleeuwerik</i>	0	inc.	=
<i>Duinpieper</i>	0	inc.	=
<i>Gele kwikstaart</i>	0	inc.	--
<i>Engelse kwikstaart</i>	0	inc.	=
<i>Witte kwikstaart</i>	3	+	=
<i>Rouwkwikstaart</i>	0	inc.	=
<i>Paapje</i>	0	inc.	=
<i>Tapuit</i>	0	--	=
Totaal	8	--	--

Toelichting:

- cursief: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- gem. = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2009
- '+' = 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 1986-2009

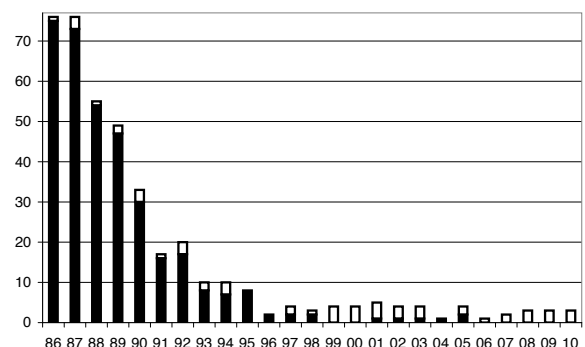
Van de drie meeuwensoorten uit deze groep houdt alleen de Stormmeeuw in Meijndel stand: in 2010 met drie territoria, evenveel als in 2009. Van de steltlopers uit deze groep waren er in 2010 slechts twee territoria, één van de Scholekster (kavel 105) en één van de Kleine plevier (kavel 77). Dit vormt een schril contrast met de situatie in de jaren 80 van de vorige eeuw, toen nog redelijke aantallen Wulpen en Scholeksters in Meijndel broedden (grafiek 3a). Op 15-5-2010 was in kavel 17A een Velduil aanwezig (ernstig bedreigd op de Rode Lijst). Voor de aanname van een territorium zijn echter minimaal twee waarnemingen vereist.

De Tapuit heeft in 2010 in Meijndel wederom niet gebroed (grafiek 3b). Doordat ook de incidenteel in Meijndel broedende soorten (tabel 5) het in 2010 lieten afweten, waren de zangvogelsoorten uit de groep van pioniervegetaties en ruigten dit jaar slechts vertegenwoordigd door de Witte kwikstaart, met drie territoria.



Grafiek 3a. Pionier- en ruigtevogels

Scholekster (zwart), Wulp (grijs) en Kleine plevier (wit)



Grafiek 3b. Pionier- en ruigtevogels

Tapuit (zwart) en Witte kwikstaart (wit)

Ecologische groep 5: soorten van grazige vegetaties

Tabel 6. Soorten van grazige vegetaties

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

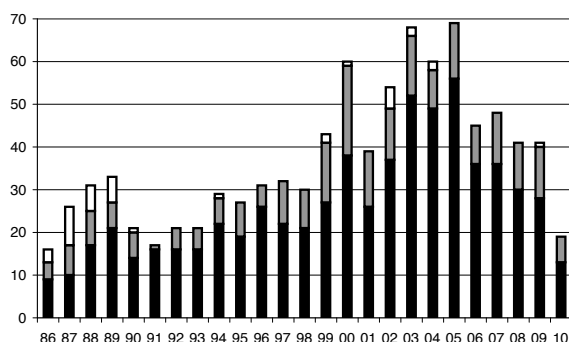
Soort (ecologische groep 5)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
Kwartel	0	inc.	=
Kwartelkoning	0	inc.	=
Kievit	6	–	–

Soort (ecologische groep 5)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
Tureluur	0	inc.	– –
Veldleeuwerik	0	– –	– –
Graspieper	13	– –	– –
Totaal	19	– –	– –

Toelichting:

- cursief: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- gem. = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2009
- '+ + ' = 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 1986-2009

Veldleeuwerik en Graspieper staan beide op de Rode Lijst in de categorie gevoelig. De Veldleeuwerik is na de tachtiger jaren van de vorige eeuw nog slechts een incidentele broedvogel in Meijndel. De Graspieper echter nam tot 2005 aanzienlijk in aantal toe. Daarna vielen de aantallen sterk terug, met als voorlopig dieptepunt 2010, waarin zelfs sprake was van ruim een halvering ten opzichte van 2009 (grafiek 5).



Grafiek 5. Grasvogels

Graspieper (zwart), Kievit (grijs) en Veldleeuwerik (wit)

Ook bij de Kievit halveerden de aantallen in 2010 ten opzichte van 2009. Het is echter de vraag of dit reëel is dan wel het gevolg van een aanpassing in het autocluster algoritme. In april 2011 kwam het autocluster algoritme voor de Kievit in 2010 namelijk uit op 14 territoria, in augustus 2011 nog maar op acht (tabel 2).

Ecologische groep 6: soorten van struiken en struwelen

Tabel 7. Soorten van struiken en struwelen

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

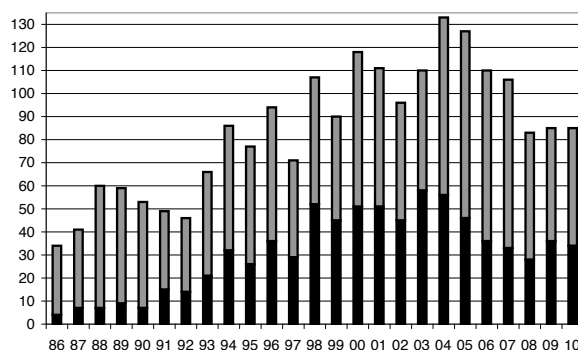
Soort (ecologische groep 6)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
Fazant	6	--	--
Zomertortel	4	--	+/-
Winterkoning	157	-	-
Heggenmus	246	-	+/-
Roodborst	123	-	+
Nachtegaal	273	-	+/-
Roodborsttapuit	34	+/-	+
Merel	269	+/-	+/-
Zanglijster	54	++	+
Sprinkhaanzanger	51	+/-	+/-
Bosrietzanger	17	--	++

Soort (ecologische groep 6)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
Braamsluiper	71	+/-	+/-
Grasmus	391	+/-	+/-
Tuinfluit	92	++	+
Zwartkop	197	+	+/-
Fitis	689	-	+/-
Staartmees	59	+/-	+/-
Matkop	0	--	=
Grauwe klauwier	0	inc.	=
Kneu	21	--	+/-
Goudvink	22	-	+/-
Totaal	2776	-	+/-

Toelichting:

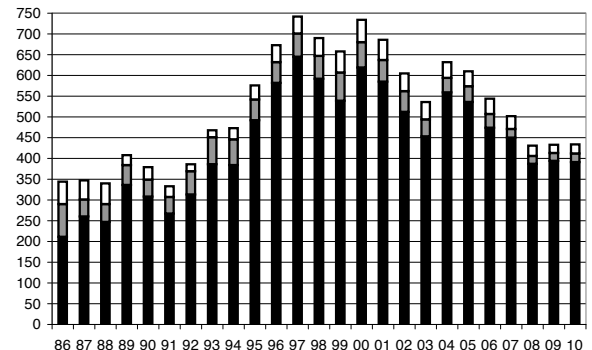
- cursief: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- gem. = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2009
- '+ +' = minstens 50% hoger, '+' = 25% tot 50% hoger, '=' = precies gelijk, '+/-' = minder dan 25% afwijkend, '-' = 25% tot 50% lager, '--' = meer dan 50% lager
- 'inc.' = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2009

Zanglijster, Tuinfluit en Zwartkop broeden in steeds grotere aantallen in Meijndel (tabel 7). Roodborsttapuit en Sprinkhaanzanger vertonen een gestage toename tot aan ongeveer het jaar 2005 met daarna een forse terugval. De laatste jaren, inclusief 2010, lijken de aantallen te stabiliseren op een lager niveau (grafiek 6a). De Grasmus liet aanvankelijk ook een toename zien, maar sinds de eeuwwisseling een afname. De laatste jaren, inclusief 2010, lijkt er eveneens sprake te zijn van stabilisatie. Kneu (Rode-Lijst: gevoelig) en Goudvink vertonen sinds de eeuwwisseling eenzelfde patroon als de Grasmus, zij het met veel lagere aantallen (grafiek 6b). Winterkoning, Roodborst, Merel, Braamsluiper en Staartmees blijven in de periode 1986-2010, met de nodige fluctuaties, op een min of meer constant niveau.



Grafiek 6a. Struik- en struweelvogels

Roodborsttapuit (zwart) en Sprinkhaanzanger (grijs)

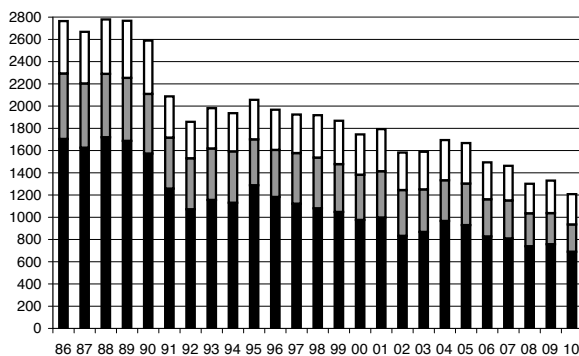


Grafiek 6b. Struik- en struweelvogels

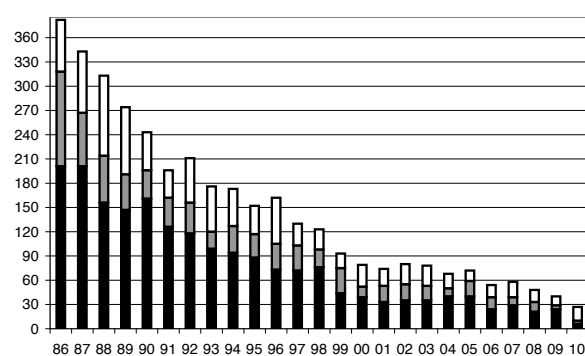
Grasmus (zwart), Kneu (grijs) en Goudvink (wit)

Bij Heggenmus, Nachtegaal (kwetsbaar op de Rode lijst) en Fitis zijn de aantallen gedurende de beschouwde periode langzaam min of meer gehalveerd (grafiek 6c). Voor elk van deze soorten was

het aantal territoria in 2010 weer lager dan in 2009. Afgezien van de Matkop, die aan het eind van de vorige eeuw als broedvogel uit Meijndel is verdwenen, vertonen onder de soorten van struiken en struwelen Fazant, Zomertortel (kwetsbaar op de Rode lijst) en Bosrietzanger de meest dramatische achteruitgang gedurende de jaren 1986-2000 (grafiek 6d). Fazant en Zomertortel hadden in 2010 weer minder territoria dan in 2009 en hun voortbestaan als broedvogel in Meijndel wordt nu ernstig bedreigd. Bij de Bosrietzanger is de situatie rooskleuriger. Deze soort lijkt zich op een laag niveau te handhaven met zelfs een kleine opleving in 2010.



Grafiek 6c. Struik- en struweelvogels
Fitis (zwart), Heggemus (grijs) en Nachtegaal (wit)



Grafiek 6d. Struik- en struweelvogels
Fazant (zwart), Zomertortel (grijs) en Bosrietzanger (wit)

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.

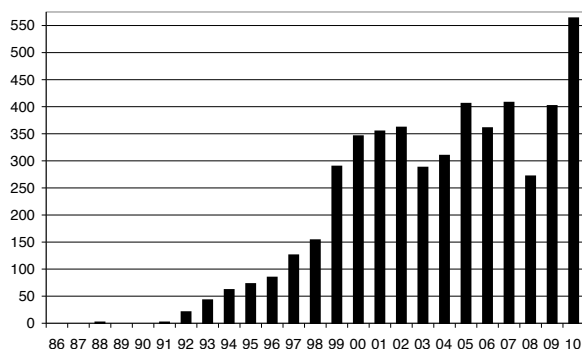
Soort (ecologische groep 7)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
Aalscholver	563	+ +	+
Nachtzwaluw	0	inc.	=
Draaihal	0	inc.	=
Groene specht	20	+/-	+/-
Boomleeuwerik	35	+ +	-
Boompieper	42	+/-	=
Gekraagde roodstaart	47	-	+/-
Kramsvogel	0	inc.	--

Soort (ecologische groep 7)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
<i>Spotvogel</i>	2	+ +	+ +
Ekster	22	--	+/-
Zwarte kraai	68	+/-	+/-
Groenling	4	-	+ +
Putter	2	=	+ +
Kleine barsijs	1	--	+ +
Roodmus	0	inc.	=
Geelgors	0	inc.	=
Totaal	806	+ +	+

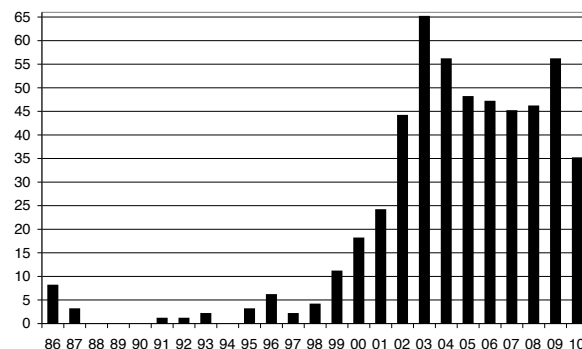
Toelichting:

- cursief: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- gem. = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2009
- '+ + ' = 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 1986-2009

2010 was een recordjaar voor de Aalscholver in Meijndel met 563 bewoonde nesten (grafiek 7a). Voor de Boomleeuwerik was 2010 een relatief slecht jaar. Sinds het topjaar 2003 lijkt zich nu een neergaande trend af te tekenen (grafiek 7b). Bij de Groene specht (kwetsbaar op de Rode Lijst) tekent zich de laatste jaren, inclusief 2010, juist weer een opgaande trend af (grafiek 7c).



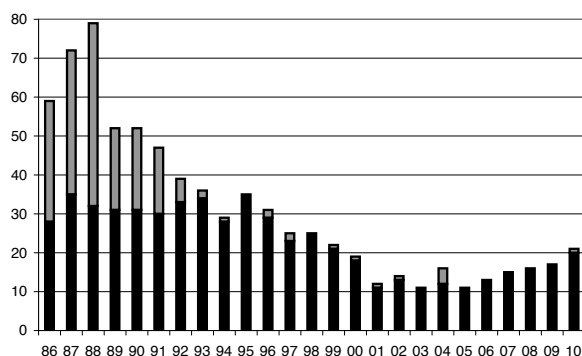
Grafiek 7a. Aalscholver



Grafiek 7b. Boomleeuwerik

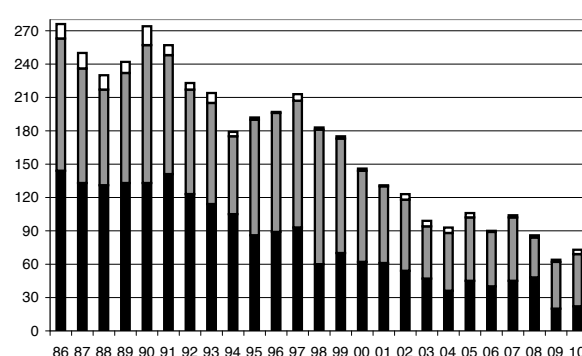
De aantallen territoria van Boompieper en Zwarte kraai bewegen zich in de periode 1986-2010 rond een min of meer constant niveau. Dat geldt ook, maar dan in veel lagere aantallen, voor Spotvogel (gevoelig op de Rode Lijst) en Putter. Beide laatstgenoemde soorten hadden in 2010 elk twee territoria in Meijendel, nadat ze er in 2009 ontbraken. De Kleine barsijs had in 2010, na een afwezigheid van vijf jaar, één territorium in Meijendel. In het begin van de jaren '90 van de vorige eeuw is de Kleine barsijs als vaste jaarlijkse broedvogel uit Meijendel verdwenen (grafiek 7c).

Ekster, Gekraagde roodstaart en Groenling vertonen gedurende de beschouwde periode een gestage afname (grafiek 7d). Wel was voor elk van deze soorten het aantal territoria in 2010 iets hoger dan in 2009.



Grafiek 7c. Open-bosvogels

Groene Specht (zwart)
en Kleine barsijs (grijs)



Grafiek 7d. Open-bosvogels

Ekster (zwart), Gekraagde roodstaart (grijs)
en Groenling (wit)

Bijzonder was de waarneming van een zingende Roodmus op 29-6-2010, net buiten kavel 77. Voor de aanname van een territorium zijn minimaal twee waarnemingen vereist, waarvan één tussen 10 en 30 juni.

Ecologische groep 8: soorten van opgaand gesloten bos

Tabel 9. Soorten van opgaand gesloten bos

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

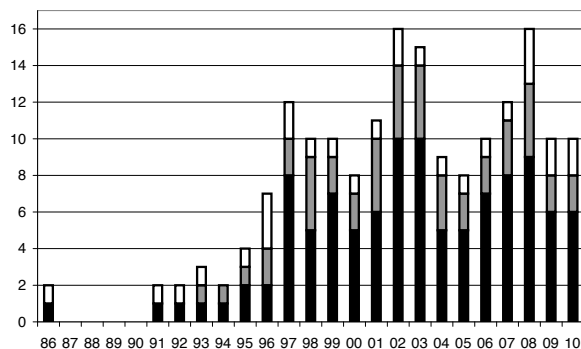
Soort (ecologische groep 8)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
Wespendief	0	inc.	=
Havik	2	=	=
Sperwer	2	+ +	=
Buizerd	6	+	=
Torenvalk	0	--	--
Boomvalk	0	--	=
Houtsnip	1	--	-
Holenduif	10	=	+/-
Houtduif	75	--	+/-
Halsbandparkiet	8	+ +	+/-
Bosuil	3	--	-
Ransuil	0	inc.	=
Zwarte specht	0	--	=
Grote bonte specht	74	+ +	+
Kleine bonte specht	5	inc.	+ +
Grote lijster	2	=	=
Fluiter	0	--	=
Tjiftjaf	288	+/-	+/-
Goudhaan	4	+/-	+

Soort (ecologische groep 8)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
Vuurgoudhaan	0	inc.	=
Grauwe vliegenvanger	2	=	+ +
Glanskop	40	+/-	+/-
Kuifmees	5	=	+
Zwarte mees	0	--	--
Pimpelmees	176	+/-	+
Koolmees	323	+/-	+
Boomklever	4	-	-
Boomkruiper	43	+	=
Wielewaal	0	--	--
Gaai	71	+/-	+/-
Kauw	71	-	+
Spreeuw	8	--	-
Ringmus	0	--	=
Vink	183	+ +	+/-
Sijs	0	inc.	=
Kruisbek	0	inc.	=
Appelvink	0	inc.	--
Totaal	1.406	+/-	+/-

Toelichting:

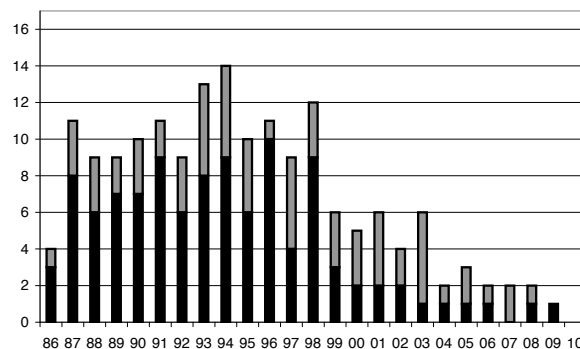
- cursief: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- gem. = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2009
- '+ +' = minstens 50% hoger, '+' = 25% tot 50% hoger, '=' = precies gelijk, '+/-' = minder dan 25% afwijkend, '-' = 25% tot 50% lager, '--' = meer dan 50% lager
- 'inc.' = slechts incidentele broedgevallen in de periode 1986-2009

De aantallen territoria van Buizerd, Havik en Sperwer waren in 2010 exact gelijk aan die in 2009 (tabel 9). Voor deze roofvogels was de broedpopulatie gedurende de afgelopen 15 jaar stabiel (grafiek 8a). Daarentegen gaat het ronduit slecht met Torenvalk en Boomvalk (kwetsbaar op de Rode Lijst). In 2010 broedde voor het eerst in de periode vanaf 1986 geen enkele valk in Meijendel (grafiek 8b).



Grafiek 8a. Roofvogels

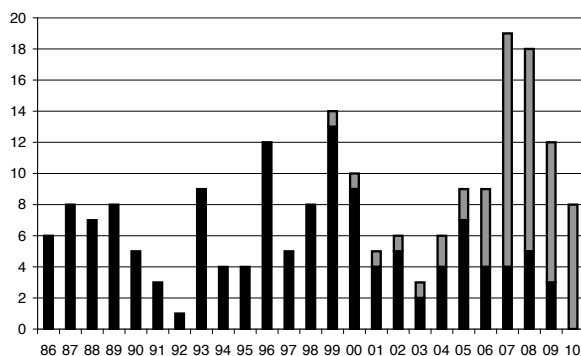
Buizerd (zwart), Havik (grijs) en Sperwer (wit)



Grafiek 8b. Roofvogels

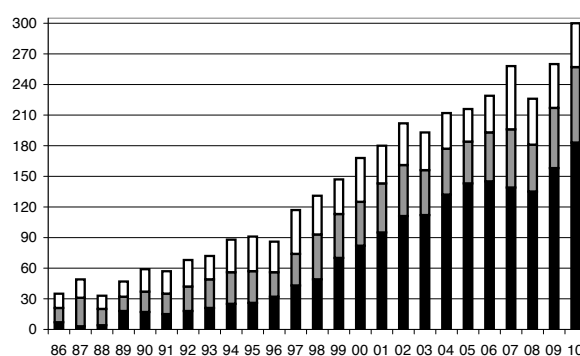
Torenvalk (zwart) en Boomvalk (grijs)

2010 was ook het eerste jaar in de periode vanaf 1986 zonder een territorium van de Wielewaal (kwetsbaar op de Rode Lijst). De achteruitgang van de Wielewaal valt in Meijendel samen met de opkomst van de Halsbandparkiet (grafiek 8c). Voor Grote bonte specht, Boomkruiper en Vink was 2010 opnieuw een jaar waarin de opgaande trend sinds 1986 werd voortgezet (grafiek 8d).



Grafiek 8c. Gesloten-bosvogels

Wielewaal (zwart)
en Halsbandparkiet (grijs)

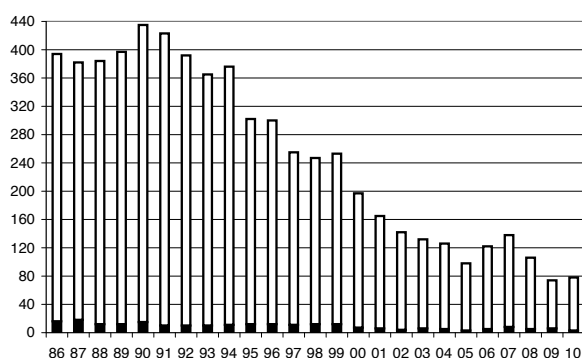


Grafiek 8d. Gesloten-bosvogels

Vink (zwart), Grote bonte specht (grijs)
en Boomkruiper (wit)

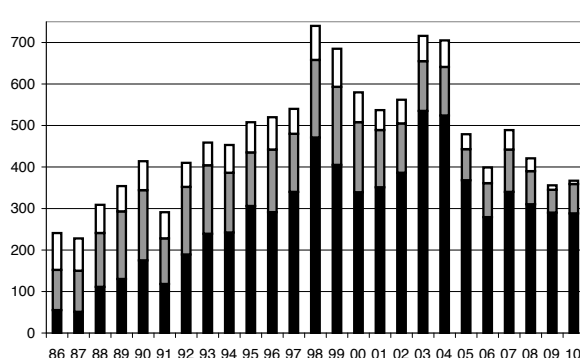
Van de jaarlijks in Meijendel broedende soorten van opgaand gesloten bos fluctueren de aantallen territoria van Houtsnip, Holenduif, Grote lijster, Goudhaan, Grauwe Vliegenvanger (gevoelig op de Rode Lijst), Glanskop, Kuifmees, Zwarte mees, Pimpelmees, Koolmees, Boomklever en Vlaamse gaai rond een min of meer constant niveau. Voor bijna al deze soorten paste 2010 binnen dit patroon. Een uitzondering hierop vormde de Zwarte mees met in dit jaar, voor het eerst sinds 1999, geen enkel territorium in Meijendel.

In 2010 deed zich geen kentering voor in de neergaande trend van Bosuil en Houtduif (grafiek 8e). Bij beide soorten is het aantal territoria in 2010 nog maar een fractie van dat in de tachtiger jaren van de vorige eeuw. Sinds ongeveer 2005 laten ook Tjiftjaf, Kauw en Spreeuw een afname zien. In 2010 trad geen verdere teruggang op bij Tjiftjaf en Kauw, maar de Spreeuw daalde verder naar acht territoria. Daarmee lijkt de Spreeuw in de voetsporen te treden van Zwarte specht, Fluiters en Ringmus, die eind vorige eeuw als broedvogels van opgaand gesloten bos uit Meijendel zijn verdwenen.



Grafiek 8e. Gesloten-bosvogels

Bosuil (zwart) en Houtduif (wit)



Grafiek 8f. Gesloten-bosvogels

Tjiftjaf (zwart), Kauw (grijs) en Spreeuw (wit)

Vermeldenswaard is voorts de waarneming van een zingende Iberische tjiftjaf in kavel 17A op 12-4-2010. Voor de aanname van een territorium zijn echter twee waarnemingen vereist, waarvan één tussen 15 april en 20 juli.

Ecologische groep 9: soorten van bebouwing en overig

Tabel 10. Soorten van bebouwing en overig

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

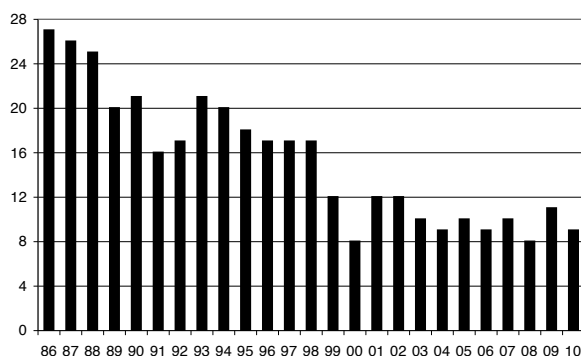
Soort (ecologische groep 9)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
Turkse tortel	1	=	–
Koekoek	9	–	+/-
Steenuil	0	inc.	=
Boerenzwaluw	0	--	=

Soort (ecologische groep 9)	2010 aantal territoria	2010 t.o.v. gem.	2010 t.o.v. 2009
Huiszwaluw	0	inc.	=
Zwarte roodstaart	0	inc.	=
Bonte vliegenvanger	0	inc.	=
Huismus	0	--	=
Totaal	10	--	+/-

Toelichting:

- cursief: soort van de Rode Lijst (Hustings e.a. 2004)
- gem. = gemiddeld aantal territoria over de jaren 1986 tot en met 2009
- '+ + ' = 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 1986-2009

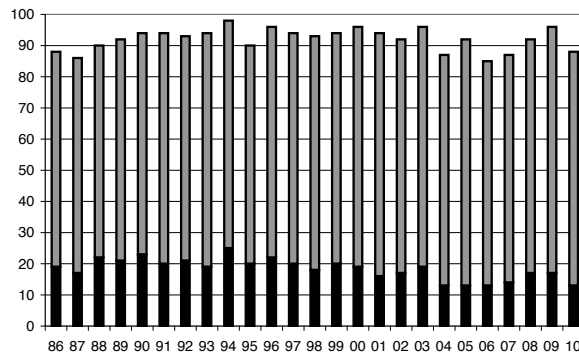
Evenals in 2009 omvatte deze groep in 2010 in Meijndel slechts Turkse tortel en Koekoek. Na een forse daling eind vorige eeuw lijkt de stand van de Koekoek begin deze eeuw te stabiliseren rond negen à tien territoria (grafiek 9).



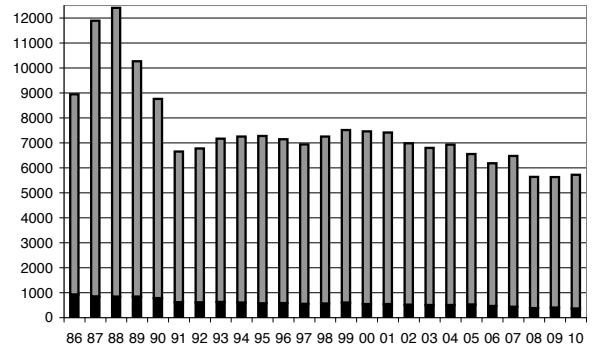
Grafiek 9. Koekoek

Totaalbeeld 2010

Qua soortenrijkdom scoorde 2010 lager dan gemiddeld in de afgelopen 25 jaar (grafiek 10a). Ook qua aantal territoria was dat het geval. De laatste twee jaar is dit aantal niet verder gedaald na de afname sinds de eeuwwisseling (grafiek 10b).



Grafiek 10a
Totaal aantal soorten per jaar
(zwart: Rode-Lijstsoorten)



Grafiek 10b
Totaal aantal territoria per jaar
(zwart: territoria van Rode-Lijstsoorten)

Literatuur

- Hooijmans F, 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, 2011. Broedvogelmonitoring Meijendel 2009. Holland's Duinen 57: 52-69.
- 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.
- 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, 2011. Handleiding autoclustering in BMP. Versie 1.05, juli 2011. SOVON Vogelonderzoek Nederland.
- Van Dijk AJ, 2004. Handleiding Broedvogel Monitoring Project (Broedvogelinventarisatie in proefvlakken). SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Bijlage 1. BMP-resultaten Meijndel in 2010 per geïnventariseerd kavel

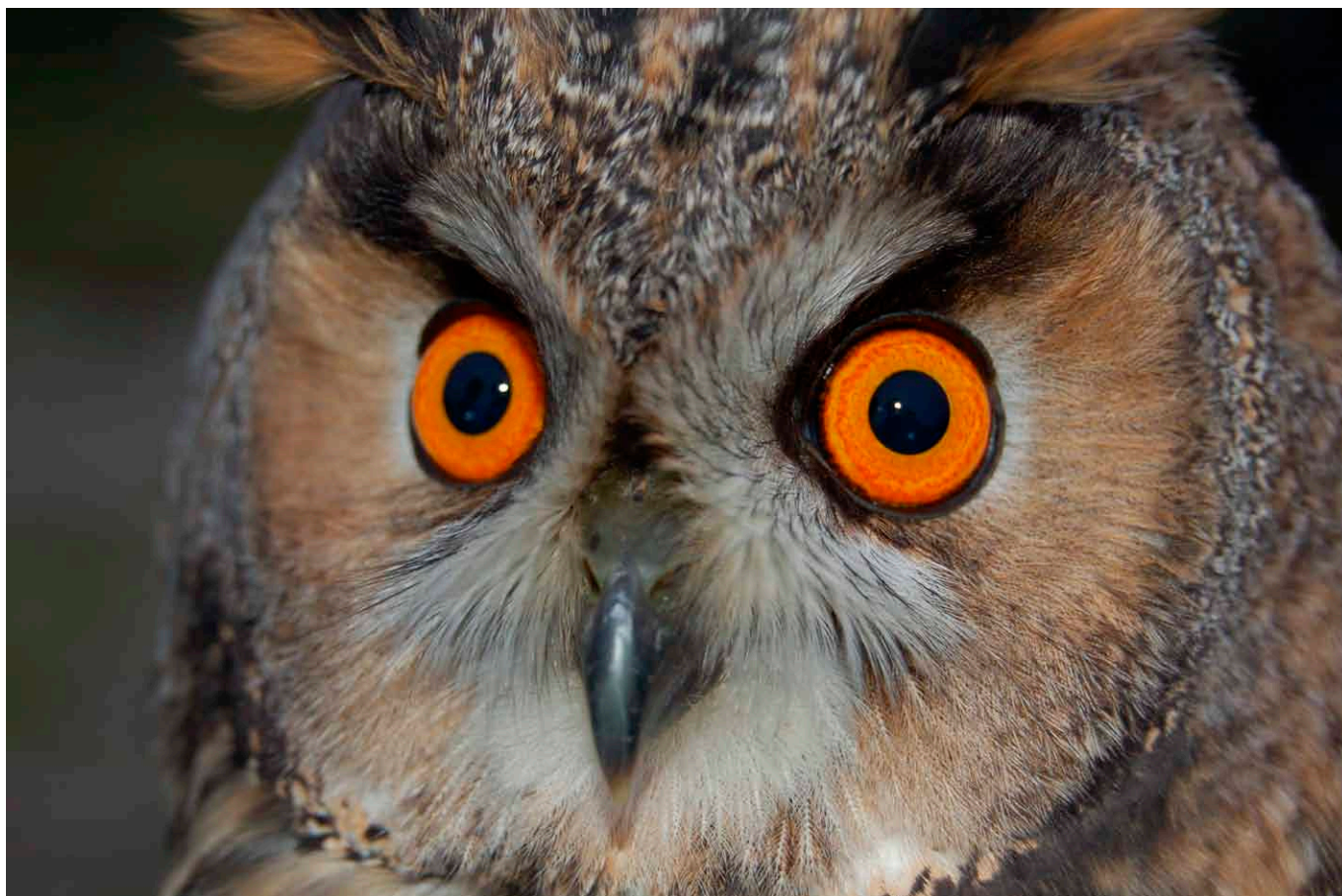
	1A	1B	2	3	4/5	6	7	8	10,12,76	12A	13S	13	14	15	16+	17A	17B	32	33	34	36	43	45	46	51	61	62	64	71	72	74	75	75A	77	83	84	91	105	Som
Dodaars	1					1	2		5				4	1	2	2	1	3	2				1											1	1				27
Fuut			3	1	2	1	2		4	1			1	1	1	2	1	1	2				1	1														1	26
Geoorde fuut													3	2	3	2							1															11	
Aalscholver	127		0					0	0				44	135		2						189	65											1				563	
Roerdomp		1	1	1															1																		4		
Knobbelzwaan	1	1	1	1	1	1	1	1					1				1					1											1			1	11		
Grauwe gans	1	7	4	5	4	1	2	5	1			4	1	2	4							4	6										2	1		7	1	62	
Canadese gans	1	2	1	1	1	1	1	1				1	1	1	2							1															2	14	
Nijlgans	1				2	1	1	1	1	1		1	1	1	2							2	1	3							2		1		11	2	33		
Bergeend																1	1																				2		
Krakeend	1	2	1	1	1	1	1	6				2			4	6	1	4	3			1	7									3		1	2	46			
Wintertaling																																					1		
Wilde eend	1	1	4	3	8	3	5	8	2			8	1	4	11	2	8	1				1	4	2						1			5	2	1	7	9	102	
Soepeend			1																																			4	5
Pijlstaart																																						1	
Slobeend			1																																			3	
Krooneend	4	9	3	1	1	1	3	1					4		2	7	1						2										1				39		
Tafeleend	3	6	2	1	1	1	3	8				4	1	3	6	2	6	3				1	8	4														63	
Kuifeend	7	3	2	1	12	1	3	14	2			4		2	9	4	7	4					20	5								1					1	109	
Havik							1																														2		
Sperwer																						1															2		
Buizerd						1		1	1													1									1						8		
Fazant				1	1														1	1	1									1							6		
Wateral	1	1	1	1	1	1		2									1																					8	
Waterhoen	1	2	1	1	1	1		1						1	1								1														20		
Meerkoet	4	7	18	7	8	3	5	19	2			16	4	8	11	5	16	6				2	12	1		1				3			6	3	1	8	11	187	
Scholekster																																						1	
Kleine plevier																																						1	
Kievit											1		5				1	1																				8	
Watersnip									1																													1	
Houtsnip									1																													2	
Stormmeeuw																	3																					3	
Holenduif											1								1												1							10	
Houtduif			4	4	4	3	2	8	7	1	2	2	4		2	3	3	6	4			2	2			4	1	2		3			1	4	3	7	2	90	
Turkse tortel																	1																					1	
Zomertortel	1		2																1																			4	
Halsbandparkiet																																						8	
Koekoek	1	1	1	2	1			2	2	2	1	1	1	1	1	1	1				1					1							2	1	1		24		
Bosuil				1				1																												1		3	
IJsvogel																																						1	
Groene specht					1	1	1	1	3	3								2								2	1	1	1	1		2		2	1	2	4	1	29
Grote bonte specht	3	2		3	6	1	2	3	2	3	1						1	1	1			2	1		11	1	4	4	6	2	1	4	3	10	3	4	9	2	96
Kleine bonte specht					1																													1				5	
Boomleeuwerik	2		1				3	3	4	2	1	1	3	1	1	2	1					1								2	4		5		3	1		41	

	1A	1B	2	3	4/5	6	7	8	10,12,76	12A	13S	13	14	15	16+	17A	17B	32	33	34	36	43	45	46	51	61	62	64	71	72	74	75	75A	77	83	84	91	105	Som	
Boompieper	2	1			1			2		4	7										1	1	1			2	1	2	2	5			6	1		2	2	1	44	
Graspieper												3	1	2	1	2	3		1		2																	16		
Witte kwikstaart									1													1													1			3		
Winterkoning	12	4	6	3	5	6	5	4	9	7	2		2	1	1	4	2	7	4		10	3	1	5	1	5	1	5	5	8	2	3	3	1	5	5	8	22	4	175
Heggenmus	8	4	13	8	6	4	13	12	13	6	28	3	12	7	8	14	11	11	10	6	11	9	6	4	1	1	1	7	5	3	7	2	6	7	7	3	3	279		
Roodborst	3				4	1	6	13	4	7											9	1	1	6	2	9	3	10	8	1	8	2	6	6	9	11	5	135		
Nachtegaal	13	7	10	9	8	9	12	10	12	11	22	2	8	7	9	13	7	13	12	5	7	13	6	6	1	2	4	12	10	2	8	5	10	17	8	2		312		
Blauwborst			1						1		1	1			1	2	2				1																	10		
Gekraagde roodstaart	1				1	1	3	4	1	7		1									2				1	1	1	1	5	3	1	4	2	2	3	2	4	50		
Roodborsttapuit							1	1	2	2	6		1	1	1	2	2	1	2	4	6									1		1	3					37		
Merel	12	10	7	10	8	7	8	11	12	10	11	3	7	6	5	5	5	9	2	6	12	12	7	12	4	13	5	17	4	3	14	4	8	8	7	17	4	305		
Zanglijster	2	1	2	2	2	2	2	5	3							1	1	3			5			2	1	3	3	2	1	3		1	2	3	6	2	60			
Grote lijster							1																		1													2		
Sprinkhaanzanger	3	2	2	3	2	2	3	6	5	1	5		1	1		1	5	4	1	2		3	2	2		2			1		1							59		
Rietzanger	3	4							1				1				1																					10		
Bosrietzanger	1	1	1		3		1		2				1						1		3													1	1			17		
Kleine karekiet	14	21	24	19	6	15	5		10	4		1	12		4	1	4	8	4		4	6	1											1	4		3	171		
Spotvogel																																						2		
Braamsluiper	3	3	6	2	1	2	3	5	6		4		4	2	2	2	2	7	3	3	2	4	4		1		1	1	3		2	2	2	1	4		1	88		
Grasmus	12	11	15	10	11	12	28	25	23	15	41	4	17	11	10	15	12	16	10	10	9	12	17	5	2	9	3	14	15	2	18	3	7	13	5	2	3	447		
Tuinfluit	5	3	9	4	8	1	4	3	4	5		2	7	2	2	5	3	1	2	2	6	6	2		2		2	2	2	2	2	2				3	2	1	103	
Zwartkop	14	8	8	6	8	8	8	11	11	8	1	1	5	1	4	8	1		8		2	15	6	5	9	5	3	4	6	3	3	7	4	6	5	8	11	3	224	
Tijftjaf	38	10	17	6	15	16	10	13	11	16		2	9	1	3	5	3	4	8	2	1	17	9	7	11	6	11	9	8	5	3	9	4	10	7	8	9	4	327	
Fitis	37	45	20	21	20	21	32	38	30	30	36	6	19	13	19	21	12	20	20	10	13	19	41	12	16	9	12	21	22	3	2	32	7	20	23	11	2	1	736	
Goudhaan																																					3	4		
Grauwe vliegenvanger																									1													2		
Staartmees	5	1	5	1	4	1	3	6	7	2	1	1	1	1	1	3			2	2	2	1		2	7	1	2	3		2	1	1	4	1	1	4	1	78		
Glanskop	3		1		2		3	5		2		1	1						2	2		1			4		1	1	2	2		2	1	2	2	3	3	46		
Kuifmees																																						5		
Pimpelmees	7	2	4	4	11	6	8	5	6	11	1	1	2	1	1	4		4	2		2	7		1	15	2	15	18	8	5	1	6	4	7	4	7	19	3	204	
Koolmees	14	5	7	5	13	10	20	15	10	17	10	4	5	5	3	7	2	7	7	1	6	9	4	9	31	6	30	18	13	5	1	18	6	12	10	15	19	5	384	
Boomklever																																						4		
Boomkruiper	1				3		3	3			1				1						2			5		3		3	2		1		1		1	5	11	1	44	
Vlaamse gaai	1	2	4	1	4	2	5	6	3	4	6	1	1	1	1	3		3	3	1	1	3	1	1	5	1	6	1	4	1		6	1	6	1	4	5	99		
Ekster			3		1				3	1	1	1	1		1	3		1	4	2													1		2		1	26		
Kauw									1															23					1	1		4		1		1	20	20	72	
Zwarte kraai			5	3	2	1	1		4	3	3	2	1		1	3	2	8	7	2	2		1		5		2	1	2			2		5	2	3	4	2	79	
Spreeuw	1				1																				2													8		
Vink	7	4	3	2	4	8	10	14	10	7	2	4	3	1	2	9			4		4	4	3	13	2	12	6	8	5		5	2	21	7	9	7	1	203		
Groenling																																								
Putter																																						4		
Kneu												1																							1		1	3		
Kleine barsmijis																																						28		
Goudvink	3	2	2		2		2	2	4	1			1		1	1																						1		
Rietgors	2	3	6	2																																		29		
Totaal	381	197	238	152	214	157	236	235	315	208	194	47	194	124	260	222	95	192	156	51	83	181	390	152	207	60	148	148	179	49	44	185	58	194	154	153	273	113	6639	
Aantal soorten	43	35	44	34	47	37	42	29	54	39	25	24	44	32	43	53	29	33	38	14	23	33	38	24	33	22	26	25	34	15	22	33	22	43	35	34	46	34	88	

In vogelvlucht

Vogels ringen in Meijendel in de 21e eeuw

Vincent van der Spek, Maarten Verrips en Rinse van der Vliet
Vogelringstation Meijendel
Acaciastraat 212, 2565 KJ, Den Haag



Figuur 1. Ransuil (*Asio otus*), Meijendel, Wassenaar, 7 november 2008 (Vincent van der Spek/VRS Meijendel).

Inleiding

Op 24 mei 2011 was het precies honderd jaar geleden dat in het kader van vogelonderzoek de eerste vogel in Nederland werd geringd. In Nijkerk legde Meindert Menzo van Esveld een ring aan bij 15 jonge Spreeuwen (*Sturnus vulgaris*). Als amateur-ornitholoog gaf hij daarmee gehoor aan een oproep van Dr. Van Oort van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden (het huidige NCB Naturalis), om op deze manier meer te weten te komen over bewegingen van vogels. Nederland was daarmee geen koploper: in Denemarken werd al in 1899, ook bij een Spreeuw, de eerste vogelring op aarde aangelegd (Van der Jeugd, 2011). Thans worden in Nederland ca. 220.000 vogels per jaar geringd.

In het kader van dit honderdjarige jubileum bereidt VRS Meijendel een artikel voor over de geschiedenis van ringbanen in Meijendel. Die gaat terug tot 1927, toen Dr. Koch het initiatief nam tot oprichting van de eerste ringbaan in Nederland: Vogelringstation Wassenaar. De oorsprong van de ringbanen ligt bij de vinkenbanen die vanaf de 18^e eeuw in de duinen aanwezig waren. Voor de consumptie werden daarbij met lokvogels en slagnetten voornamelijk vinkachtigen gevangen. Met de intrede van de Vogelwet in 1912 werd dit verboden. Aanvankelijk werd voor het ringen van vogels veel gebruik gemaakt van de kennis en middelen van deze 'vinkers'.

Het geplande artikel over de ringgeschiedenis in Meijndel zal eveneens in Holland's Duinen verschijnen, waarschijnlijk in het najaarsnummer van 2012. Deze bijdrage, met een korte samenvatting van enkele resultaten uit de periode 2000-2009, dient daarbij als opwarmer. De gegevens van het internationale broedvogelonderzoek Constant Effort Sites (CES), waar VRS Meijndel aan bijdraagt, worden ook in een aparte publicatie uitgewerkt, die eveneens voor 2012 gepland staat.

Vogels ringen in Meijndel

Momenteel wordt in de door Dunea beheerde duinen nog maar op één vaste plek structureel geringd: VRS Meijndel vangt sinds 1963 vogels in het Sparregat, Meijndel, Wassenaar. Na een moeizame periode in de jaren negentig werd in 2000 de ringactiviteiten nieuw leven ingeblazen. De traditionele plek in het Sparregat was aan het eind van de vorige eeuw nog maar matig bezet. Wel waren elders in het duin nog twee ringplekken aanwezig: bij de Wassenaarse Slag en in Solleveld. In een poging de continuïteit van het ringwerk te waarborgen heeft beheerder Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (thans Dunea) destijds de activiteiten in het Sparregat gecentreerd. Vanaf 2000 worden alle activiteiten in de beheereenheid louter op de huidige vangplek en onder de vlag van de stichting uitgevoerd. De ringstations in Berkheide ('De Beer') en Solleveld ('Van Engelen') zijn vervolgens ontmanteld.

Een deel van de hieronder gepresenteerde gegevens verscheen eerder in het jaarverslag van VRS Meijndel van 2009 (van der Spek, Bleumink & Verrips, 2010).

Methoden

Er is bij de vangsten gebruik gemaakt van mist- en slagnetten. In de eerste twee jaar was nog sprake van het gebruik van vaste, levende lokvogels – de oorspronkelijke manier voor het aantrekken van vogels. Sinds 2002 is hiervan geen sprake meer. Thans worden alleen nog vogels gelokt met geluidsinstallaties.

In alle jaren is het broedvogelonderzoek CES gedraaid, waarbij zonder geluid met een vaste opstelling 12 maal in het broedseizoen (april – augustus) een half uur voor tot zes uur na zonsopgang met mistnetten gevangen wordt. Dit levert o.a. informatie op over plaatstrouw en overleving van broedvogels, alsmede het broedsucces (de verhouding tussen gevangen jonge en volwassen vogels). Het heeft daarmee een aanvullende functie op reguliere broedvogeltellingen. In de tweede helft van juli is tevens structureel onderzoek gedaan naar de dispersie (het uitzwerven van jonge vogels aan het einde van het broedseizoen) en wegtrek van Nachtegalen (*Luscinia megarhynchos*). In het najaar ligt de focus op trekkende (zang)vogels.

Medewerkers in de periode 2000-2009

De volgende personen zijn in de eerste decade van de 21^e eeuw betrokken geweest bij het ringwerk in Meijndel.

† Herman de Beer (2000-2002)
Wijnand Bleumink (2000-2009)
Cockie Boelen (2000-2009)
Laurens Buisman (2005-2009)
Kasper Hendriks (2007-2009)
Paula den Hertog (2003; stagiair)
Fredda Leget (2000-2006)
Peter Lina (2005-2009)
Arend de Looft (2000-2003)
Sander Pieterse (2004; stagiair)

Vincent van der Spek (2004-2009)
G.J. Steenbergen (2004)
Wouter Teunissen (2005-2009)
Maarten Verrips (2000-2009)
Rinse van der Vliet (2008-2009)
Peter Weiland (2001-2006)
† Hans Westdorp (2000-2004)
Ben Wielstra (2004-2009)
† Hetty de Wijs (2000-2007)
† Fred Wilmink (2000-2003)

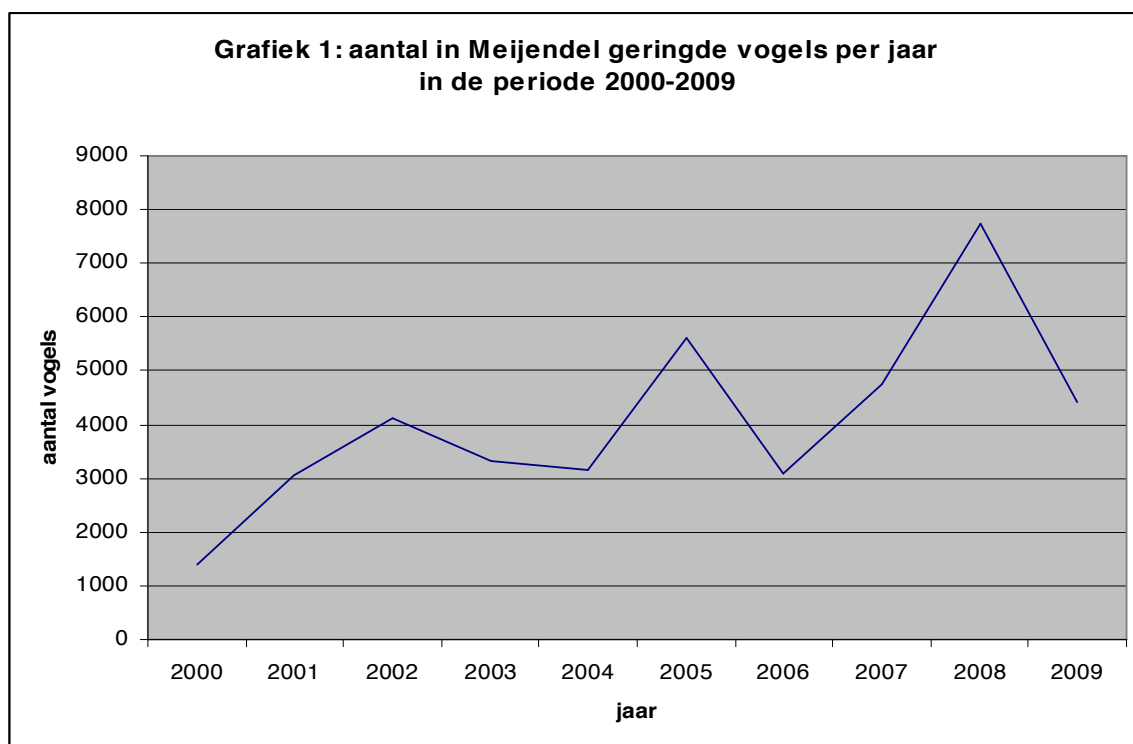
2000-2009: de resultaten in vogelvlucht

In de eerste decade van dit millennium zijn 40.776 vogels van 111 soorten geringd. Zie tabel 1 voor de totalen per jaar.

Tabel 1. Totaal aantal door VRS Meijendel geringde vogels 2000-2009

Totaal	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
40776	1395	3066	4128	3311	3165	5609	3095	4762	7807	4438

In grafiek 1 is het aantal geringde vogels per jaar in de periode 2000-2009 te zien. Hoewel het beeld grillig is, lijkt het erop dat de algemene tendens stijgend is. 2008 was exceptioneel goed: vrijwel alle soorten met een invasief voorkomen piekten dat jaar tegelijkertijd.



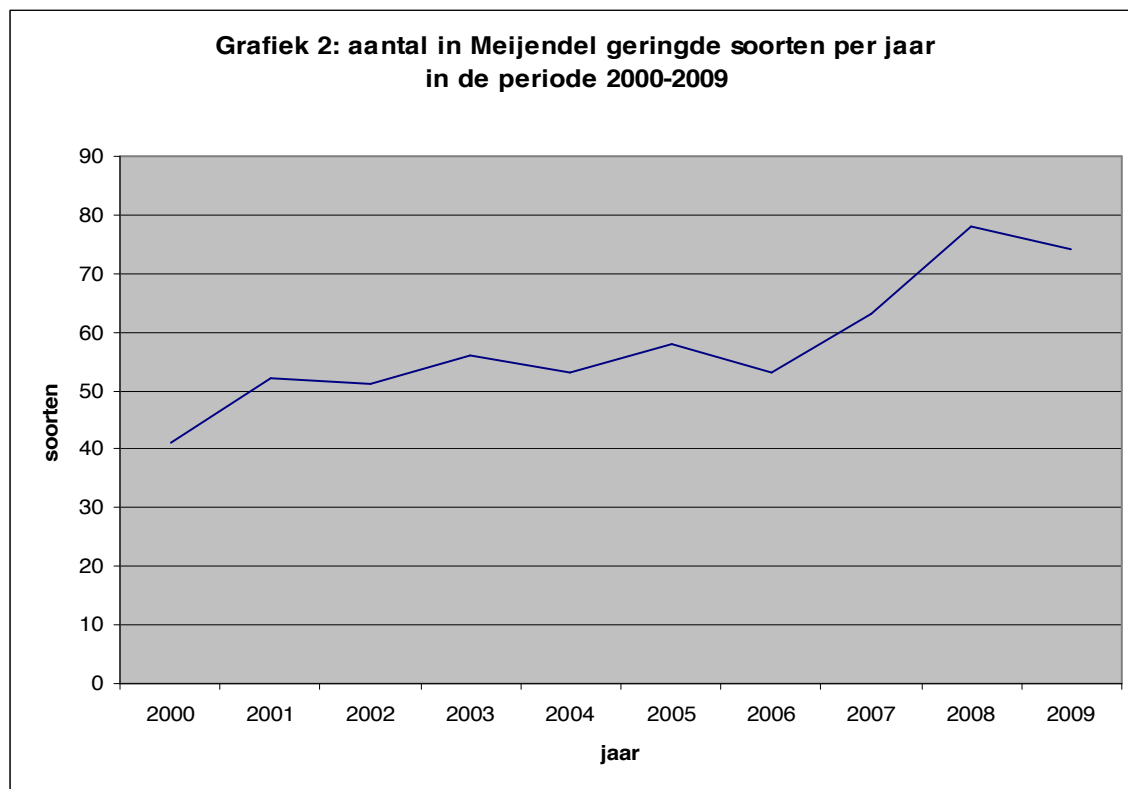
De Zwartkop steekt qua aantallen met kop en schouders boven de andere soorten uit, met 7.238 exemplaren: bijna 18 procent van het aantal geringde vogels. De top tien van meest geringde vogels (zie tabel 2) zorgt voor tweederde van het totale aantal vangsten.

Veldleeuwerik (1.522) en Nachtegaal (1.493) vallen net buiten de top tien, maar zijn de enige andere soorten waarvan er in deze decade meer dan duizend zijn geringd. Voor het totaal aantal gevangen exemplaren per jaar per soort: zie bijlage 1. Door ons teruggevangen, reeds geringde vogels zijn niet in de bijlage opgenomen.

Tabel 2. Tien meest geringde vogels in Meijndel 2000-2009

soort	aantal	% totaal
Zwartkop	7.238	17,8
Kleine karekiet	3.812	9,3
Roodborst	2.988	7,3
Graspieper	2.274	5,6
Pimpelmees	2.135	5,2
Koolmees	2.071	5,1
Tjiftjaf	1.806	4,4
Grote barmsijs	1.801	4,4
Merel	1.633	4
Goudhaan	1.610	3,9
totaal	27.368	67,1

Slechts 33 soorten werden jaarlijks gevangen. In tien jaar tijd zijn de vogelvangers wijzer geworden. Diverse experimenten hebben ertoe geleid dat soorten die aanvankelijk niet of nauwelijks geringd werden, nu (vrijwel) jaarlijkse gasten zijn. Nachtvangsten (die voor zover bekend in Meijndel niet voor 2000 plaats hebben gevonden) en het vangen van steltlopers of overtrekkende Boomleeuweriken (*Lullula arborea*) en Grote gele kwikstaarten (*Motacilla arborea*) zijn daar voorbeelden van. In grafiek 2 is het aantal geringde soorten per jaar in de periode 2000-2009 te zien: een stijgende lijn.



Welke vogelaar kent niet de vreugde van de eerste zingende Fitis (*Phylloscopus trochilus*) in het voorjaar? Tijdens broedvogelinventarisaties door de vogelwerkgroepen worden op deze manier jaarlijks de eerste zangvogels vastgesteld die zijn teruggekeerd uit hun overwintergebieden. In het najaar zijn de dan stille zangvogels echter vaak lastig te detecteren. Zoals vogeltellers de eerste exemplaren in het voorjaar vaststellen, zo ontwikkelen vogelringers juist een beeld van de laatste data dat zangvogels in het gebied aanwezig zijn. De laatste vangdata van een aantal zangvogels in 2000-2009 zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Laatste vangdata zomervogels in Meijndel 2000-2009

soort	laatste vangdatum
Nachtegaal	13 september 2009
Sprinkhaanzanger	3 oktober 2005
Rietzanger	7 oktober 2007
Bosrietzanger	27 september 2009
Kleine karekiet	27 november 2007
Braamsluiper	7 oktober 2005
Grasmus	28 september 2006
Tuinfluit	16 november 2001
Zwartkop	26 december 2006
Fitis	14 oktober 2009
Tijftjaf	26 december 2006

Van Zwartkop (*Sylvia atricapilla*) en Tijftjaf (*Phylloscopus collybita*) is overigens herhaaldelijk overwinteren vastgesteld. Het gaat hierbij nooit om broedvogels uit Meijndel.

Uiteraard spelen terugvangsten een belangrijke rol in het ringwerk. In 2008 en 2009 lag het percentage terugvangsten op 5%. Daarbij dient te worden aangetekend dat sommige vogels meerdere keren worden teruggevangen; dit is niet uit dit percentage gefilterd. Anderzijds is dit percentage exclusief de vogels die door ons geringd zijn en elders worden teruggemeld. De meeste terugvangsten zijn van door onszelf geringde vogels, maar in de eerste decade van dit millennium waren er legio terugvangsten uit andere landen, of van vogels die elders in Nederland geringd zijn.

Het terugmeldpercentage verschilt sterk per soort. Zo werden in tien jaar tijd zeven Kerkuilen (*Tyto alba*) gevangen – een soort die overigens verder vrijwel nooit in Meijndel wordt waargenomen. Twee van deze vogels waren al geringd en twee door ons geringde vogels werden later elders teruggemeld: meer dan de helft van deze vogels leverde dus een terugmelding op (alle uit Nederland). Maar van de 21 Ransuilen (*Asio otus*) werd slechts één terugmelding ontvangen (uit Polen). 137 Kleine barsijzen (*Carduelis cabaret*) leverden geen enkele terugmelding op, terwijl de enige geringde Kokmeeuw (*Larus ridibundus*) uit deze periode al tweemaal is teruggemeld, ook nog eens van twee verschillende plekken (beide in regio Haaglanden). Een ongewoon hoog percentage van de gevangen Baardmannetjes (*Panurus biarmicus*) draagt een elders omgelegde ring: bijna 15 procent. Het percentage in Meijndel geringde en elders teruggemelde Baardmannetjes bedraagt 5 procent. Opvallend daarbij is dat een in oktober 2007 geringd mannetje enkele weken later uit Zandvoort, Noord-Holland werd teruggemeld en het jaar daarop als broedvogel diverse malen in het Zwanenwater, Noord-Holland werd gecontroleerd.

Vrijwel alle trekkende zangvogels houden een zuidelijke tot zuidwestelijke koers aan. Zo niet de Braamsluiper (*Sylvia curruca*): die vliegen naar het zuidoosten. Zo ontvingen wij terugmeldingen uit Slovenië en Israël: onze enige twee terugmeldingen uit deze landen.

Onze enige buitenlandse Grote gele kwikstaart was een vogel die in april 2007 als nestjong in Denemarken werd geringd en door ons op 6 oktober van dat jaar werd gecontroleerd: de eerste en nog steeds enige Deense terugmelding van deze soort in Nederland.

Zo zijn er ook de favoriete terugmeldingen van door onszelf geringde en vervolgens teruggevangen vogels. Oude vogels doen het altijd goed, zoals de Braamsluiper die in 2002 als volwassen broedvogel werd geringd. In 2007, inmiddels minimaal zes jaar oud, werd de vogel nog teruggevangen: een van de oudste Braamsluiers ooit in Nederland. En wat te denken van de Merel (*Turdus merula*) die in november 2002 als onvolwassen man werd geringd, en in oktober 2007 – vijf jaar later – als adult weer in de netten hing. Het lijkt onwaarschijnlijk dat dit een lokale vogel was, want in de tussenliggende tijd werd deze Merel niet eenmaal teruggevangen. Deze vogel gebruikte vijf jaar later blijkbaar dus exact dezelfde trekroute.

Een van de hoogtepunten van tien jaar ringen was de misschien wel meest onverwachte terugmelding in Nederland ooit: op 15 november 2005 hing een vrouwtje Grote Barmsijs (*Carduelis flammea*) met een Chinese (!) ring in een mistnet. De vogel bleek op 16 november 2004 geringd in Nenjiang, in de provincie Heilongjiang, noordoost China (49 N, 125 O). Tussen de 364 dagen van de vangst en de terugvangst heeft de vogel hemelsbreed 8.515 km afgelegd. Figuur 2 toont een afbeelding van de vogel in kwestie. Niet eerder is in ons land een vogel met een Chinese ring gevangen. Qua afstand is dit voor Nederland tevens de meest oostelijke terugvangst van een vogel ooit.



Figuur 2. Grote barmsijs (*Carduelis flammea*), vrouwtje, Meijendel, Wassenaar, 15 november 2005. Deze vogel droeg een ring uit China: de eerste Chinese ring in Nederland (Vincent van der Spek/VRS Meijendel).

Het is niet verrassend de meeste buitenlandse terugmeldingen uit buurland België afkomstig zijn. Duitse terugmeldingen zijn daarentegen weer schaars. Het volgende rijtje geeft de landen weer waarvan in de behandelde decade terugmeldingen bekend zijn, zowel van door ons teruggevangen vogels als door ons geringde en elders teruggemelde vogels: Nederland, België, Luxemburg, Frankrijk, Spanje, Portugal, Engeland, Denemarken, Noorwegen, Zweden, Duitsland, Tsjechië, Oostenrijk, Slovenië, Polen, Estland, Litouwen, Rusland en China.

Literatuur

- van der Jeugd H, 2011. 24 mei 2011: 100 jaar vogels ringen. Op het vinkentouw 122: 13-16. Vogeltrekstation/ NIOO-KNAW, Wageningen.
- van der Spek V, W bleumink en M Verrips, 2010. Jaarverslag VRS Meijendel 2009. St. VRS Meijendel, Wassenaar.

Bijlage 1 Aantal door VRS Meijndel geringde vogels per soort per jaar in de periode 2000-2009

soort	totaal	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1 Baardmannetje	36			1	1				5	19	10
barmsijs spec.	69								3	66	
2 Bladkoning	14	1			1		4	1	3	4	
3 Boerenzwaluw	12		1		1			1	8		1
4 Bokje**	2									1	1
5 Bonte vliegenvanger	31	2		2	11	5	3	1	1	2	4
6 Boomklever	1									1	
7 Boomkruiper	77		2	6	8	8	4	4	9	29	7
8 Boomleeuwerik	53				2					26	25
9 Boompieper	41	9	7	4	1		2	1	9	4	4
10 Boomvalk	1									1	
11 Bosrietzanger	203	8	12	37	20	11	37	25	16	23	14
12 Braamsluiper	335	11	28	58	43	40	41	21	24	34	35
13 Bruine boszanger	1								1		
14 Buidelmees	2										2
15 Buizerd	5					1			2		2
16 Cetti's zanger	5		1	2	1						1
17 Draaihal	8			1	4	1				1	1
18 Ekster	7		2		1			1		1	2
exoot/kooivogel	1			1							
19 Fazant	2		1						1		
20 Fitis	934	53	83	122	78	69	149	131	109	86	54
21 Gekraagde roodstaart	64	3	4	3	6	8	1	5	6	7	21
22 Gele kwikstaart	1										1
23 Gierzwaluw	2				1		1				
24 Glanskop	20	1	1	2	3	2	1	1	2	2	5
25 Goudhaan	1610	49	89	22	75	202	144	91	214	680	44
26 Goudvink	76	6	14	11	5	6	13	6	8	4	3
27 Grasmus	750	56	66	132	93	86	71	75	38	69	64
28 Graspieper	2274	43	128	189	180	190	339	354	294	240	317
29 Groene specht	2						1			1	
30 Groenling	54		10						42		2
31 Groenpootruiter	1									1	
32 Grote barmsijs	1801						920	5	80	796	
33 Grote bonte specht	27	1	3	4	1	2	3	3	3	2	5
34 Grote gele kwikstaart	178			10	30	14	14	6	47	36	21
35 Grote karekiet	4					1		1	1	1	
36 Grote lijster	1										1
37 Heggenmus	541	45	46	55	53	36	69	39	54	63	81
38 Houtduif	3	1				1				1	
39 Houtsnip	2								1		1
40 Huismus	1									1	
41 Huiszwaluw	9										9
42 IJsvogel	14	3				3			2	3	3
43 Kauw	2		2								
44 Keep	30				1		12	3	7	5	2
45 Kerkuil	5		2				1			1	1
46 Klapekster	3									3	
47 Kleine barmsijs	137	2					40	1	57	29	8
48 Kleine bonte specht	4			1		1				1	1
49 Kleine karekiet	3812	122	341	605	470	363	494	285	255	560	317
50 Kleine vliegenvanger	1						1				
51 Kneu	2		2								
52 Kokmeeuw	1										1
53 Koolmees	2071	58	156	136	192	66	599	168	217	324	155
54 Koperwiek	626	28	126	102	42	27	28	17	126	99	31
55 Kramsvogel	154		15	34	13	8	7	12	32	26	7
56 Kuifmees	1										1
57 Kwartelkoning	1										1

Per soort zijn de jaren met de meeste vangsten grijs gearceerd.

	soort	totaal	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
58	Matkop	3		2	1							
59	Meerkoet	1					1					
60	Merel	1633	32	134	217	111	86	148	150	310	265	180
61	Nachtegaal	1493	50	202	212	182	145	187	104	83	207	121
	Noordse goudvink	3					2	1				
62	Noordse nachtegaal	1									1	
63	Oeverloper	2									1	1
64	Oeverpieper	13			2	1				2	8	
65	Ortolaan	1										1
66	Paapje	6				3	1			1	1	
67	Pestvogel	1									1	
68	Pimpelmees	2135	95	172	199	137	79	298	108	500	401	146
69	Porseleinhoen	22		2		1	1	3			10	5
70	Putter	1									1	
71	Ransuil	21		3	6		1	1	1	1	4	4
72	Rietgors	120	11	4	9	4	6	12	5	10	20	39
73	Rietzanger	156	3	25	18	30	13	25	6	15	11	10
74	Ringmus	5						3		1	1	
75	Roodborst	2988	123	309	211	234	173	211	174	380	673	500
76	Roodborsttapuit	5		1			1		1		1	1
77	Rouwkwikstaart	3									3	
	Scandinavische Tjiftjaf	2										2
78	Sijs	23	15	7							1	
79	Snor	1						1				
80	Sperwer	32	2	3	2	2	3	5	3	4	5	3
81	Sperwergrasmus	8			2		1	2	1		1	1
82	Spotvogel	1				1						
83	Spreeuw	306	5	13	39		3	13	14	109	26	84
84	Sprinkhaanrietzanger	531	10	19	73	59	93	114	49	47	51	16
85	Staartmees	287	27	25	15	7	34	22	31	45	27	54
86	Stormmeeuw	9										9
87	Tapuit	5			1	2			1	1		
88	Tjiftjaf	1806	62	109	187	156	310	172	128	256	185	241
89	Torenvalk	8		4		4						
90	Tuinfluit	926	26	72	136	114	88	100	80	84	132	94
91	Veldleeuwerik	1522	18	125	241	2	136	85	21	54	399	441
92	Veldrietzanger	1							1			
93	Velduil	1										1
94	Vink	447	19	62	30	18	3	61	64	95	59	36
95	Vlaamse gaai	33	2	4	2	5	5	4	4	2	3	2
96	Vuurgoudhaan	705	13	32	81	59	27	22	43	233	99	96
97	Waterhoen	21			2		2	1	1	1	11	3
98	Waterpieper	1								1		
99	Waterral	482	1	35	63	11	26	48	6	73	154	65
100	Waterrietzanger	4					1	3				
101	Watersnip	14						2			1	11
102	Winterkoning	512	63	73	59	37	46	45	38	49	58	44
103	Witgat	3									2	1
104	Witg. blauwborst	22		3	1	1	3	1	6	2	4	1
105	Withalsvliegenvanger	1								1		
106	Witte kwikstaart	11				1					9	1
107	Woudaap	1			1							
108	Zanglijster	725	52	60	75	107	46	54	49	115	107	60
109	Zwarte mees	348		1		18		187		33	109	
110	Zwarte roodstaart	1						1				
111	Zwartkop	7238	264	423	703	667	678	778	748	577	1502	898

Dynamisering van de zeereep van Meijndel: een bedreiging voor mossen op Vlieren?

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

In Meijndel en Berkheide wordt overwogen een aantal smalle sleuven, zogenaamde *venturigaten*, aan te brengen in de buitenste duinenrij. Deze hebben tot doel verstuiving op gang te brengen in het belang van de biologische diversiteit in dit duingebied.

De vraag is in hoeverre de bestaande diversiteit hierbij gevaar loopt. Deze vraag spitst zich tot op de vlierstruwelen in de Lange Pan, omdat bekend is dat hier een aantal bijzondere mossen voorkomt. Het gaat daarbij om epifyten, soorten die op de schors van stammetjes en takken van Gewone vlier (*Salix alba*) groeien. Voor de duidelijkheid: de aandacht richt zich in dit geval op echte mossen, dat wil zeggen bladmossen en levermossen, niet op korstmossen. Laatstgenoemde groep, die bij het epifyten-onderzoek vaak in het brandpunt van de belangstelling staat, wordt op vlieren in de zeereep slechts vertegenwoordigd door een beperkt aantal alledaagse soorten zoals Rond schaduwmos (*Phaeophyscia orbicularis*), Kapjesvingermos (*Physcia adscendens*) en Groot dooiermos (*Xanthoria parietina*).

Om een beeld te krijgen van de huidige betekenis van de vlierstruwelen voor epifytische mossen heb ik in de lenten van 2010 en 2011 een vijftal veldbezoeken aan de buitenduinen bij Wassenaar gebracht. De daarbij verzamelde gegevens zijn vergeleken met die van Barkman (1958), Kortsellius (1997) en eigen waarnemingen in de periode 1989-1995.

Eerst volgt nu een karakteristiek van vlierstruwelen in de zeereep als leefmilieu voor epifytische mossen. Vervolgens worden de mossengroepen die er voorkomen kort besproken. Daarna komen de bevindingen in de Lange Pan in diverse perioden aan de orde. Omwille van de leesbaarheid zullen afwisselend de woorden 'vlierstruweel' en 'vlierbos(je)' worden gebruikt. Strikt genomen kan een struik zoals de vlier geen bos, maar alleen struweel vormen. Een verzameling vier à vijf meter hoge vlieren, waar men onder door kan lopen, heeft echter eerder de 'belevingswaarde' van een kreupelbos dan van een doorsnee Nederlandse struikvegetatie. Vandaar dat het niet ongebruikelijk is om van vlierbosjes te spreken.



Figuur 1. Een lint van vitale vlierstruiken aan de binnenzijde van de eerste duinenrij in de Lange Pan anno 1981.
Foto Eric Wanders.

Zeereep-vlierbos als mossenmilieu

Vlieren vormen struwelen op de luwste en tevens voedselrijkste plaatsen in de buitenduinen: in smalle duinpannen en op landwaartse hellingen waar zich vloedmerk en ander aangewaaid materiaal ophoopt en met ingevangen zand vermengt. Dankzij de rijkdom aan besdragende struiken (behalve vlier ook groepen duindoorns en verspreide meidoorns) vormt deze zone een uitgelezen rustplaats voor trekvogels, die hier dan ook veel mest laten vallen.

De speciale betekenis van zeereep-vlierbosjes voor epifytische mossen komt deels voor rekening van de struik en deels van het zeereepmilieu. Vlierschors heeft de hoogste watercapaciteit van alle houtgewassen van onze streken en onderscheidt zich tevens door een zeer hoog gehalte (ca. 12 %) aan minerale stof, speciaal de voedingselementen calcium, kalium, magnesium en fosfor (Barkman 1958, p. 75, 94-99). Weliswaar onttrekken epifytische mossen geen voeding aan de levende delen van boom of struik waarop ze groeien, maar de schors draagt wel tot hun voeding bij. Bovendien werken de mineralen als pH-buffer.

Voor de vochttoestand is voorts van belang dat de vlieren een min of meer gesloten kronendak vormen. De struiken groeien snel en vertakken zich sterk dank zij de voedingsstoffen uit vloedmerk en vogelmest. De zoute zeewind scheert de contour van de struiken glad door uitstekende twijgen te laten verdorren voordat ze verhouten. Zo ontstaat een gesloten kronendak dat het inwendige van het struweel tegen verdroging beschermt. Hiermee zijn we al bij de interactie tussen struik en milieu beland.

Een andere vorm van interactie betreft de zandafzetting op de vliertakken. Veel van de takken verlopen voor een groot deel horizontaal of onder een geringe hellingshoek. Bovendien vertoont de schors diepe lengtegroeven. Aangewaaid zand blijft daardoor gemakkelijk op de takken liggen. In de buitenduinen vertonen de pannen en de lijzijde van de hellingen een plotselinge overgang van een zeer winderig naar een veel luwer milieu. Veel van het zeezand dat in de kruin van de vlierstruiken waait, valt omlaag en wordt op de takken afgezet. Het bevat kalk in de vorm van schelpgruis, dat als extra voedings- en bufferstof werkt. Bovendien worden verscheidene mossen met verticaal groeiende stengels door de zandafzetting gestimuleerd om zich verder in de hoogte te ontwikkelen.

Bij afnemende vitaliteit van de struiken breken de brosse takken gemakkelijk af, waardoor bressen in het kronendak ontstaan. Verder krijgen oude struiken een kurkachtige, waterafstotende schors. Als de middellijn van de stambasis zo'n 20 cm bereikt, verdwijnt het mosdek vaak grotendeels of houden slechts enkele mossoorten stand.

Levermossen, topkapselmossen en slaapmossen op vlieren

De meeste epifytische mossen van onze streken behoren tot de bladmossen. Het aantal levermossen is heel beperkt in vergelijking met tropische gebieden, waar deze groep vooral in regenwouden met vele honderden soorten vertegenwoordigd is. De bladmossen zijn te verdelen in topkapselmossen en slaapmossen, al naargelang de plaats van de kapsels: aan de top van de stengels of aan zeer korte zijtakjes. De meeste topkapselmossen hebben verticaal groeiende stengels, terwijl deze bij de meeste slaapmossen min of meer horizontaal groeien. Ecologisch gezien vertegenwoordigen topkapselmossen vooral de pionierende en slaapmossen de langlevende bladmossen, al zijn er tal van uitzonderingen op deze vuistregel.

Levermossen

De meeste levermossen die in Nederland als epifyt optreden, zijn tevens obligate epifyten, dat wil zeggen dat ze slechts bij uitzondering op andere substraten dan boomschors groeien. Van deze obligaate epifytische levermossen komt het lichtminnende, droogtetolerante Helmroestmos (*Frullania dilatata*) landelijk gezien het meest voor, gevolgd door de meer schaduwtolerante en vochtbehoevende soorten Bleek boomvorkje (*Metzgeria furcata*) en Gewoon schijfjesmos (*Radula complanata*). Alle drie zijn ze ook in zeereep-vlierbosjes te vinden. Van de facultatieve epifyten komt op vlier af en toe Gedrongen kantmos (*Lophocolea heterophylla*) voor. Dit zeer algemene levermos heeft zijn zwaartepunt echter op rottend hout, wat voor een epifyt *pur sang* geen pas geeft. De vier genoemde levermossen vormen dichte matjes, die zich meestal dicht tegen de schors drukken.

Topkapselmossen

Onder de epifytische topkapselmossen op vlier zijn vooral twee families vertegenwoordigd: de *Orthotrichaceae* en de *Pottiaceae*. In beide groepen zijn soorten van neutraal tot basisch substraat in de meerderheid. De eerste familie bestaat geheel uit soorten die hetzij op schors (epifytisch), hetzij op steen (epilithisch) of op beide groeien, in elk geval niet op de grond (terrestrisch). Veel soorten, vooral uit het grote geslacht Haarmuts (*Orthotrichum*), hebben een korte levensduur en komen op een bepaalde vindplaats onbestendig voor. Verscheidene soorten zijn kenmerkend voor milieus met een hoge luchtvochtigheid, onder meer Gekroesde haarmuts (*O. pulchellum*) en Knotskroesmos (*Ulota bruchii*). Tot de bestendigste, talrijkste en opvallendste vertegenwoordigers van deze familie op vlieren behoren Gewone haarmuts (*Orthotrichum affine*) en Gewoon iepenmos (*Zygodon viridissimus* var. *viridissimus*). Beide onderscheiden zich ook door droogtebestendigheid. Vooral Gewoon iepenmos kan opvallend vitaal aanwezig zijn in aftakelende vlierstruwelen. In weerwil van zijn vernoeming naar iep heeft dit mos zijn optimum tegenwoordig op vlieren in de zeereep.

Tot de *Pottiaceae* behoren voornamelijk terrestrische en epilithische soorten, terwijl in onze streken alleen het geslacht *Syntrichia* obligate epifyten telt. Op vlieren wordt hiervan voornamelijk Boomsterretje (*S. laevipila*) aangetroffen. Daarnaast groeien op vlieren in de zeereep drie soorten *Pottiaceae* die hun zwaartepunt in terrestrische duinmilieus hebben. Hiervan staat Langkapselsterretje (*Tortula subulata*) buiten de vlierbosjes voornamelijk op noordhellingen. Groot duinsterretje (*Syntrichia ruralis* var. *arenicola*) is een belangrijke zandbinder in open, enigszins mobiel, kalkrijk duinzand, terwijl Klein duinsterretje (*S. ruralis* var. *calcicola*) een bewoner van rustend maar eveneens kalkrijk duinzand is. Een vijfde familielid dat op vlieren in de zeereep kan groeien is Gewoon muursterretje (*Tortula muralis*), meer bekend als het meest gewone mos op muren. Al deze sterretjes worden in meerdere of mindere mate in hun groei gestimuleerd door zandafzetting op de takken, ook het obligaat epifytische Boomsterretje (voor het eerder genoemde Gewoon iepenmos geldt hetzelfde). Alleen het zeer laag blijvende Knikkersterretje (*Syntrichia papillosa*) – een andere obligate epifyt – lijkt gevoelig voor bedekking met zand; deze soort wordt in zeereep-vlierbos dan ook zelden aangetroffen.

Van de topkapselmossen uit andere families verdient Gedraaid knikmos (*Bryum capillare*) speciale vermelding, omdat deze soort zich juist niet als pionier gedraagt maar toeneemt met het ouder worden van de vlierstruiken. Het is een facultatieve epifyt, die behalve op schors ook veel op rottend hout en op steen groeit. Op vlieren groeit Gedraaid knikmos voornamelijk op horizontale stam- en takdelen waarop zich wat halfvergaan organisch materiaal heeft afgezet. Met behulp van broeddraden vormt het vaak dicht aaneensluitende kussens. Tussen forse slaapmossen weet het zich beter te handhaven dan de meeste andere topkapselmossen.

Slaapmossen

Onder de slaapmossen die op vlieren groeien, zijn enige alledaagse soorten die op zeer uiteenlopende substraten kunnen gedijen. In de volgorde van grof naar fijn gebouwd gaat het om Gewoon dikkopmos (*Brachythecium rutabulum*), Gewoon klauwtjesmos (*Hypnum cupressiforme*), Fijn laddermos (*Kindbergia praelonga*) en Gewoon pluisdraadmos (*Amblystegium serpens*). De eerste drie staan vooral op de basis van de stammen en nemen toe naarmate de struiken ouder worden. Gewoon dikkopmos en Fijn laddermos zijn ook de voornaamste mossen die op de grond onder het vlierstruweel groeien en kunnen van onderaf tegen de stammetjes op kruipen, al vinden we van Fijn laddermos ook vaak geïsoleerde tapijtjes iets hoger boven de grond. Het tengere Gewoon pluisdraadmos is meer een gatenvuller op takdelen die nog niet door kussens van forsere slaapmossen zijn overgroeid.

Een van de meest voorkomende slaapmossen op vlier is Boomsnavelmos (*Rhynchostegium confertum*), dat in tegenstelling tot de vorige vier aan schors en steen gebonden is. Vooral in oudere vlierbosjes is deze soort vaak een hoofdbestanddeel van het mosdek op stammen en takken. Een andere schors- en steenbewoner is Gewoon zijdemo (*Homalothecium sericeum*), dat gewoonlijk slechts hier en daar op een enkele vlier groeit maar dan wel met opvallend grote kussens. Vergeleken met zijn familieleden Gewoon dikkopmos, Fijn laddermos en Boomsnavelmos staat het op gemiddeld drogere plekken. Met lange, rechte kruipstengels weet het zich snel uit te breiden op droog (niet rottend) hout van gedeeltelijk ontschorste stammen.

Uiterwaardmos (*Leskea polycarpa*) en Beekmos (*Leptodictyum riparium*), twee slaapmossen die gewoonlijk in uitgesproken natte milieus groeien, kunnen op vlierstammen groeien zonder contact met het

bodemvocht. Dit is te danken aan de grote vochtcapaciteit van de vlierschors. Plukjes Uiterwaardmos kunnen zelfs meer dan een meter hoog op de stam groeien.

Van de obligaat epifytische slaapmossen zijn slechts twee soorten regelmatig op vlieren in de zeereep te vinden: Vliermos (*Cryphaea heteromalla*) en Knikkend palmpjesmos (*Isothecium myosuroides*). Het tengere Vliermos sluit ecologisch meer bij de topkapselmossen dan bij de slaapmossen aan. Het is een pionier, veelal met een korte levensduur en met een sterke voorkeur voor milieus met een hoge luchtvochtigheid. Vrij regelmatig vindt men afstervende matjes, die dikwijls nog kapseldragende stengels bevatten. Vermoedelijk zijn zulke planten aan vorst of droogte ten offer gevallen.

Knikkend palmpjesmos behoort daarentegen tot de langlevende soorten. Het groeit vooral op eiken en vormt daarop vaak uitgestrekte tapijten; in vergelijking daarmee blijven de matjes op vlieren beperkt van omvang. De laatste kwart eeuw heeft ook zijn verwant Recht palmpjesmos (*Isothecium alopecuroides*) zich hier en daar in zeereep-vlierbos gevestigd, en wel in oudere en relatief omvangrijke vlierbossen. Het optimum van deze soort ligt in vochtige loofbossen en speciaal in essenhakhout, waar het op de stobben omvangrijke matten kan vormen. Dergelijke hakhoutbossen vormen trouwens binnen Nederland het eldorado voor epifytische slaapmossen en herbergen een aantal soorten die zich slechts bij hoge uitzondering op vlieren vestigen, zoals Glad kringmos (*Neckera complanata*). Deze soort verscheen aan het eind van de jaren '80 van de vorige eeuw in een vlierbos in de Muy op Texel, samen met het sinds lang verdwenen Slakkenhuismos (*Leptodon smithii*) (Weeda 1990). Weinige jaren later was het vlierbos ingestort en de mossenrijkdom verdwenen.

Van de soorten die vrij recent in oudere vlierbossen zijn verschenen, noemen we nog Glad dikkopmos (*Brachythecium glareosum*). Net als Recht palmpjesmos heeft het zijn zwaartepunt in vochtige loofbossen, waar het vooral op boomvoeten en liggende, vermolmende stammen groeit. In zeereep-vlierbos is het een laatkomer, die aangeeft dat het struweel op leeftijd komt.

Gegevens van J.J. Barkman uit het midden van de 20^{ste} eeuw

De oudste gegevens over de epifytische mosbegroeiing op vlieren in de zeereep zijn afkomstig van Barkman (1958, p. 541-546 en tabel LXV). Hij stroopte in 1951 en 1952 de Hollandse en Zeeuwse kust af, speurend naar kansen om ongezien vlierstruwelen binnen te komen in de streng verboden buitenduinen (Koopman & Weeda 2001). Hij ontdekte er een soortenrijke, nog onbeschreven mossengemeenschap die hij *Cryphaetum arboreae* doopte naar de meest kenmerkende soort, Vliermos, dat destijds onder de naam *Cryphaea arborea* bekend stond. De vernoeming betekent geenszins dat *Cryphaea* het aspect van de mosbegroeiing bepaalt: vaak moesten 50 tot 100 vlierstammen grondig worden onderzocht voordat een plukje *Cryphaea* werd gevonden (Barkman 1954).

Barkman typeert de vlierstruwelen als *very dense thickets* oftewel zeer dicht struikgewas. Deze omschrijving is zelden van toepassing op de huidige vlierbosjes in de zeereep, waar in de regel goed doorheen te lopen valt (al gaat daar dikwijls een worsteling aan vooraf, maar dan met het omringende duindoornstruweel). Nog een verschil met de tegenwoordige situatie is dat hij Grijs haarhuts (*Orthotrichum diaphanum*) noemt als de soort met de gemiddeld hoogste bedekking op de stammen, vaak met het cijfer 3 (= 25-50 %). Tegenwoordig neemt deze typische pionier zelden een dominante positie in. Blijkbaar verkeerden de meeste door Barkman onderzochte struwelen in een jong ontwikkelingsstadium, wat om een verklaring vraagt. In de zeereep van de duinen rondom Wassenaar was al omstreeks 1940 (en vermoedelijk ook daarvoor) vlierstruweel aanwezig, gezien de volgende beschrijving van J.L. van Soest: "De zeereep heeft echter bijna steeds een overlansche uitholling, door windwerveling te verklaren. Hier treedt plaatselijk windschaduw op, waarin een verdere ontwikkeling plaats vindt naar een *Sambucus*-struikgewas" (Van Soest & Van der Hagen 1999). Vermoedelijk heeft de Tweede Wereldoorlog het karakter van de struwelen ingrijpend beïnvloed door een combinatie van rust en verstoring: als militair object werden de duinen enerzijds voor de bevolking verboden gebied, anderzijds bouwterrein voor bunkers (*Atlantikwall*), die na de oorlog weer voor een groot deel werden gesloopt. Trof Barkman een jonge regeneratiefase van het vlierstruweel aan? Wie het weet mag het zeggen!

Op 11 mei 1952 onderzocht Barkman een vlierstruweel ten westen van Wassenaar in het IVON-kwartierhokje N3.35.43 (Barkman 1954). Op de steile, landwaartse helling van de buitenste duinenrij vond hij slechts fragmenten van een epifytisch mosdek. Vlieren met een goed ontwikkelde mosbegroeiing bleken alleen voor te komen in ondiepe laagten bovenin de duinenrij (Barkman 1958, p. 545). De combinatie

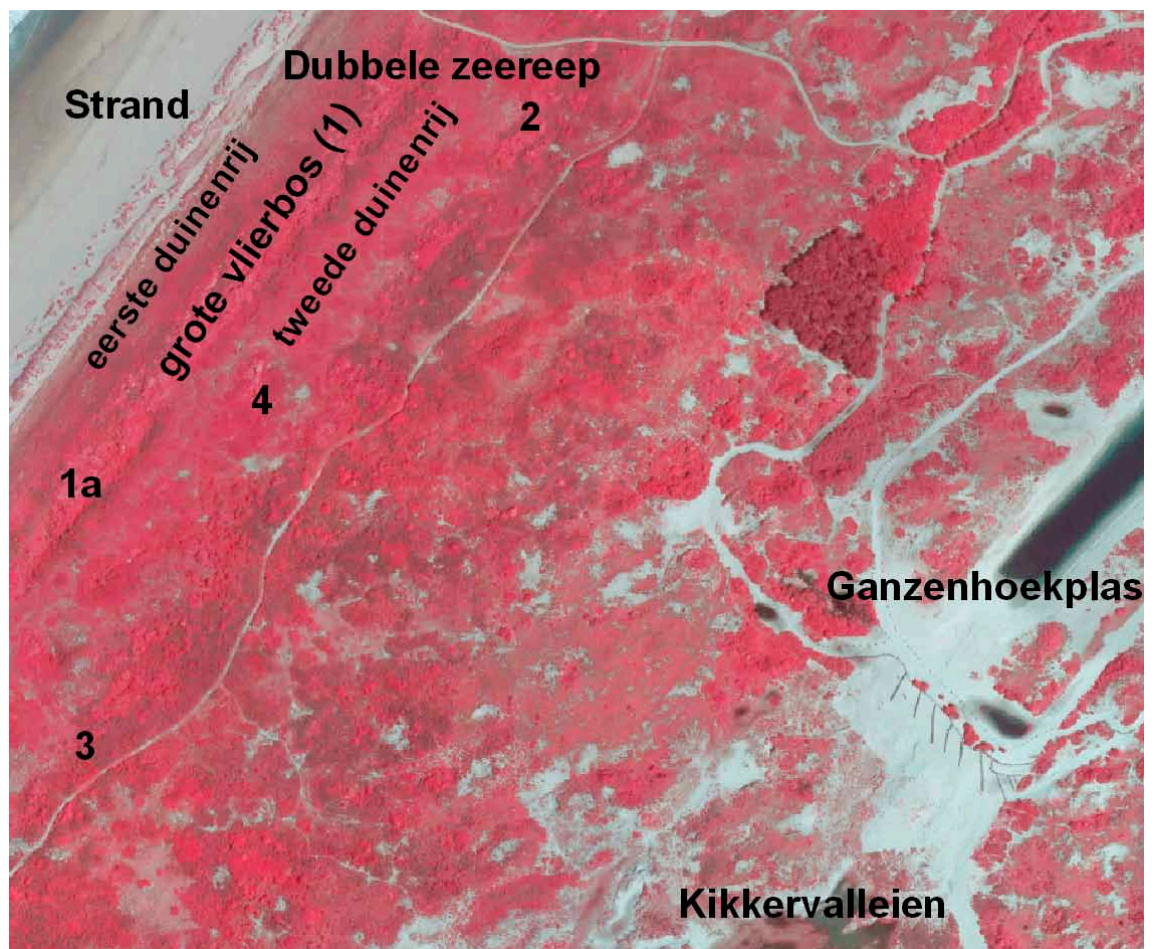
kolom		1	2	3	4
onderzoeker		Barkman	Weeda	Kortselius	Weeda
jaar		1952	1989/94	1996	2011
topkapselmossen					
familie Orthotrichaceae					
Orthotrichum diaphanum	Grijze haarmuts	x	x	x	x
Orthotrichum affine	Gewone haarmuts	x	x	x	x
Orthotrichum lyellii	Broedhaarmuts		x		
Ulota bruchii	Knotskroesmos		x	x	
Orthotrichum tenellum	Slanke haarmuts		x	x	
Zygodon viridissimus var. viridissimus (z)	Echt iepenmos		x	x	x
Ulota phyllantha	Broedkroesmos		x	x	x
Orthotrichum pulchellum	Gekroesde haarmuts		x	x	x
Orthotrichum pumilum	Dwerghaarmuts			x	
Zygodon conoideus	Staafjesiepenmos				x
familie Pottiaceae					
Tortula subulata (Z)	Langkapselsterretje	x	x	x	
Syntrichia laevipila (z)	Boomsterretje	x	x	x	x
Tortula muralis (Z)	Gewoon muursterretje	x	x	x	x
Syntrichia ruralis var. calcicola (Z)	Klein duinsterretje		x	x	x
Syntrichia ruralis var. arenicola (Z)	Groot duinsterretje		x	x	x
andere families					
Ceratodon purpureus (z)	Gewoon purpersteeltje	x	x	x	
Bryum capillare	Gedraaid knikmos	x	x	x	x
Dicranoweisia cirrata	Gewoon sikkelderretje		x		
Grimmia pulvinata (Z)	Gewoon muisjesmos		x	x	
slaapmossen					
Rhynchostegium confertum	Boomsnavelmos	x	x	x	x
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	x	x	()	x
Hypnum cupressiforme	Gewoon klauwtjesmos	x	x	x	x
Amblystegium serpens	Gewoon pluisdraadmos	x	x	x	x
Kindbergia praelonga	Fijn laddermos	x	x	()	x
Homalothecium sericeum	Gewoon zijdemo	x	x	x	x
Cryphaea heteromalla	Vliermos	x	x	x	x
Leskea polycarpa	Uiterwaardmos	x	x	x	x
Brachythecium velutinum	Fluweelmos		x	x	
Leptodictyum riparium	Beekmos		x	x	
Isoetecium myosuroides	Knikkend palmpjesmos		x	x	x
Isoetecium alopecuroides	Recht palmpjesmos				x
Brachythecium salebrosum	Glad dikkopmos				x
levermossen					
Lophocolea heterophylla	Gedrongen kantmos		x	()	
Radula complanata	Radula complanata		x	x	x
Metzgeria furcata	Bleek boomvorkje		x	x	x
Frullania dilatata	Helmroestmos		x	x	x

Tabel 1. Mosvondsten in het grote vlierbos achter de eerste duinenrij in de Lange Pan.
Kolom 1 is ontleend aan Barkman (1958, tabel LXV, opname 7), kolom 3 aan Kortselius (1997).
De wetenschappelijke namen van obligate epifyten zijn onderstreept.
Z = afhankelijk van zandaanvoer; z = begunstigd door zandaanvoer.
In kolom 3: () = vermeld in de soortenlijst van Kortselius (1997), maar niet speciaal als epifyt.

van kwartierhok en terreinbeschrijving maakt duidelijk dat het om de buitenzijde van de Lange Pan gaat. Barkmans opname telt 15 soorten, uitsluitend bladmossen: zeven topkapselmossen en acht slaapmossen (Tabel 1). Hieronder zijn slechts drie obligate epifyten: Vliermos, Boomsterretje en Gewone haarmuts. Alleen de laatste kwam in aanzienlijke hoeveelheid voor. Ook Langkapselsterretje was talrijk, evenals de alledaagse soorten Grijs haarmuts (dominant), Gewoon pluisdraadmos en Gewoon dikkopmos. We mogen aannemen dat de opname de hele inventaris aan epifytische mossen in het onderzochte vlierstruweel weergeeft. Barkman vermeldt namelijk dat hij vaak 10 tot 30 vlierstammen in zijn opname moest betrekken voordat hij de volledige soortencombinatie van het *Cryphaeetum* bijeengesprokkeld had. Ook geeft hij aan dat deze mossengemeenschap voorkomt op stammen en verticale en horizontale takken, van 0 tot 1,5 m boven maaiveld, waarbij de deelnemende mossen uiteenlopende voorkeuren voor hoogte, hellingshoek en takdikte tonen. Hij hanteert dus een ruime omschrijving van het concept 'mossengemeenschap', die sindsdien in onbruik geraakt is. Moderne onderzoekers van mossengemeenschappen werken met veel kleinere en homogener proefvlakken, ter grootte van vierkante decimeters in plaats van vierkante meters. Al met al was er in 1952 nog volop ruimte voor kwaliteitsverbetering van de epifytische mosbegroeiing in de Lange Pan. Vergelijken we de opname uit de Lange Pan (Barkman 1958, tabel LXV, nr. 7) met andere opnamen in dezelfde tabel, dan blijkt zij tot de soortenarmere voorbeelden van het *Cryphaeetum* te behoren: op diverse andere plekken telde deze mossengemeenschap ook toen al meer dan 20 soorten, op Voorne zelfs 35. In de meeste gevallen waren daaronder ook een of meer levermossen en korstmossen.

Gegevens uit het eind van de 20^{ste} eeuw

In 1989, 1994 en 1995 doorzocht ik het 'grote vlierbos' in de zeereep van de Lange Pan op epifyten. Destijds kwam over honderden meters een aaneengesloten vlierstruweel voor in de langgerekte, smalle vallei tussen de eerste en de tweede duinenrij (Figuur 1 en 2). De oogst van 1989 en 1994 gezamenlijk



Figuur 2. Kaartje van de Lange Pan en achterliggend terrein. De cijfers corresponderen met de locaties in Tabel 2. De figuur is gemaakt op basis van een luchtfoto van Dunea van 2009.

bedroeg 32 mossoorten, waaronder nu ook vier levermossen (1995 bracht geen nieuwe soorten). De inventaris bleek dus iets meer dan verdubbeld ten opzichte van 1952, wat grotendeels voor rekening kwam van topkapselmossen, met name uit de typische epifytenfamilie *Orthotrichaceae*. Iets meer dan de helft van de soorten behoort tot de topkapselmossen; bijna de helft van alle soorten is tot de obligate epifyten te rekenen (Tabel 1).

nr. vlierstruweel(groep)		1	1a	2	3	4
ligging ter hoogte van strandpaal		93.1 - 93.7	93.7	93.0	94.2	93.2
aard van het terrein		pan tussen 1e en 2e duinenrij	pan tussen 1e en 2e duinenrij	lijzijde 2e duinenrij	lijzijde 2e duinenrij	pan in 2e duinenrij
ligging t.o.v. 'grote vlierbos' (nr. 1)		-	-	NO	ZW	O
oriëntatie		ZW - NO	ZW - NO	ZW - NO	ZW - NO	Z - N
aantal mossoorten		25	20	17	12	9
topkapselmossen						
Bryum capillare	Gedraaid knikmos	x	x	x	x	x
familie Orthotrichaceae						
Zygodon viridissimus var. viridissimus	Echt iepenmos	x	x	x	x	x
Orthotrichum affine	Gewone haarmuts	x	x	x	x	x
Orthotrichum diaphanum	Grijze haarmuts	x	x	x	x	x
Zygodon conoideus	Staafjesiepenmos	x	x	x	x	x
Ulota phyllantha	Broedkroesmos	x	x	x	.	.
Orthotrichum pulchellum	Gekroesde haarmuts	x	.	.	.	.
familie Pottiaceae						
Syntrichia laevipila	Boomsterretje	x	x	x	.	.
Syntrichia ruralis var. calcicola	Klein duinsterretje	x	x	x	.	.
Syntrichia ruralis var. arenicola	Groot duinsterretje	x	x	.	.	.
Tortula muralis	Gewoon muursterretje	x	x	.	.	.
slaapmossen						
Rhynchostegium confertum	Boomsnavelmos	x	x	x	x	x
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	x	x	x	x	x
Hypnum cupressiforme	Gewoon klauwtjesmos	x	x	x	x	x
Amblystegium serpens	Gewoon pluisdraadmos	x	x	x	x	x
Kindbergia praelonga	Fijn laddermos	x	x	x	x	.
Homalothecium sericeum	Gewoon zijdemoos	x	x	x	x	.
Cryphaea heteromalla	Vliermos	x	x	.	.	.
Isoetecium alopecuroides	Recht palmpjesmos	x	x	.	.	.
Isoetecium myosuroides	Knikkend palmpjesmos	x	.	.	.	.
Leskea polycarpa	Uiterwaardmos	x	.	.	.	.
Brachythecium salebrosum	Glad dikkopmos	x	.	.	.	.
levermossen						
Frullania dilatata	Helmroestmos	x	.	x	x	.
Radula complanata	Gewoon schijfjesmos	x	x	x	.	.
Metzgeria furcata	Bleek boomvorkje	x	x	x	.	.

Tabel 2. Mossen in vlierstruwelen in en nabij de Lange Pan, in en achter de zeereep.
Evenals in tabel 1 zijn de wetenschappelijke namen van obligate epifyten onderstreept.

Hiermee had de Lange Pan zich een plaats verworven onder de rijkste vlierstruwelen voor epifytische mossen. De uit 1989 daterende vondsten van Broedhaarmuts (*Orthotrichum lyellii*) en Dwerghaarmuts (*O. pumilum*) in de Lange Pan kwamen pas ruim twintig jaar later boven water, toen Arno van der Pluijm ze opmerkte als bijmengsel in herbariummateriaal van Gewone haarmuts. Arno reviseerde eveneens materiaal van Iepenmos (*Zygodon*); dit geslacht bleek destijds in de Lange Pan alleen te worden vertegenwoordigd door Gewoon iepenmos.

Een excursie in 1996 onder leiding van Joop Kortselius, die ongeveer een derde van het vlierbos doorzocht, bracht vrijwel dezelfde oogst. Nieuw was de vondst van Dwerghaarmuts (*Orthotrichum pumilum*), die pas bij inspectie achteraf aan het licht kwam. Iepenmos werd uitvoerig bemonsterd, maar ook in 1996 kon alleen Gewoon iepenmos worden vastgesteld (Kortselius 1997).

Omstreeks 1990 hadden vlierstruwelen een bijzondere betekenis voor epifytische mossen, omdat Nederland destijds uit een diep dal van luchtverontreiniging kwam. Samen met de verwilderende wilgengrienden in de Biesbosch vormden de vlierstruwelen in de zeereep een bastion waar epifytische mossen zich staande hadden gehouden, terwijl de rest van het land voor deze groep een onleefbare woestijn van verontreinigde lucht had gevormd. Deze situatie is veranderd doordat de emissie van giftige stoffen als zwaveldioxide en waterstoffluoride sterk is verminderd. Weliswaar ligt de uitstoot van stikstofverbindingen nog steeds op een niveau dat voor veel van de Nederlandse natuur bedreigend is, maar dit vormt voor epifytische mossen geen probleem, omdat zij in meerderheid stikstofminnend zijn. Vanuit refugia zoals de zeereep en de Biesbosch hebben ze de rest van het land opnieuw gekoloniseerd.

Van talrijke epifytische mossen is het aantal bekende vindplaatsen in de laatste decennia sterk gestegen. Een sprekend voorbeeld toont Vliermos (Koopman & Weeda 2001). Voor een deel weerspiegelt dit een sterk gestegen waarnemingsintensiteit, maar voor een ander deel is zeker sprake van reële toename, die te danken is aan ontgifting van de lucht. De relatieve betekenis van zeereep-vlierstruwelen voor de mosflora is daarmee aanzienlijk afgenomen.

De tegenwoordige situatie in de dubbele zeereep van de Lange Pan

Anno 2011 toont het grote vlierbos in de Lange Pan symptomen die een terminale fase aankondigen (Figuur 3). Vooral in het noordelijke deel van de Lange Pan (vanaf paal 93.5 noordoostwaarts) zijn bres-

sen in het vlierbos geslagen doordat de vlierstruiken groepsgewijs afsterven, hier en daar over lengten van 80 tot 150 m. Wat aan vitaal struweel resteert, is meer dan voorheen toegankelijk voor wind en zonnestraling en dus minder gebufferd tegen uitdroging. Naar verhouding verkeert het struweel ter hoogte van paal 93.7 nog in de beste conditie.

Toch werd nog een score van 25 epifytische mossen gehaald, met dank aan Koos van der Vaart die Uiterwaardmos wist terug te vinden (Tabel 1). Ook nu bestond de helft van de oogst uit obligate epifyten. Het aantal slaapmossen is met 11 gelijk gebleven; de achteruitgang komt grotendeels voor rekening van de topkapselmossen. Vooral het geslacht Haarmuts heeft moeten inleveren: behalve de alledaagse Gewone en Grijze haarmuts werd alleen de Gekroesde haarmuts aangetroffen, en dan nog slechts in één plukje. Aangezien topkapselmossen en slaapmossen zich grofweg tot elkaar verhouden als pionierende en langlevende planten, brengt deze verandering het verminderde aanbod aan vestigingsmogelijkheden op de schors van oudere vlieren tot uitdrukking.

Wat de factoren overzanding en luchtvochtigheid betreft, is het beeld niet eenduidig. Langkapselsterretje, in Barkmans tijd talrijk en nu niet meer te vinden, is vooral bekend van horizontale takken waarop zich zand ophoopt. Zijn afwezigheid valt temeer op omdat dit mos op noordhellingen in het achterliggende duingebied nog wel op de grond groeit. Maar Groot en Klein duinsterretje en Gewoon muursterretje, drie familieleden die eveneens van overzanding afhankelijk zijn, zijn nog wel op vlieren in de Lange Pan aanwezig.



Figuur 3. Aftakelende vlieren met een ondergroei van brandnetels in de Lange Pan anno 2009.
Foto Harrie van der Hagen.

Langkapselsterretje is tevens afhankelijk van hoge luchtvochtigheid, en dat geldt ook voor Knotskroesmos en Beekmos, die evenmin werden teruggevonden. Andere bewoners van luchtvochtige milieus hebben zich echter gehandhaafd, zoals Gewoon schijfjesmos en Vliermos. Laatstgenoemde werd op niet minder dan 16 struiken aangetroffen! Er zijn in deze categorie trouwens ook soorten bijgekomen, zoals Recht palmpjesmos, Glad dikkopmos en Staafjesiepenmos (*Zygodon conoideus*). Het wekt geen verbazing dat de laatkomer Glad dikkopmos tevoorschijn kwam in een intact stukje vlierstruweel te midden van afstervende struiken.

Staafjesiepenmos is een verhaal apart. Dit mos behoorde in Nederland tot voor kort tot de grote zeldzaamheden. Met het blote oog is het niet te onderscheiden van Gewoon iepenmos, dat in de Lange Pan en naburige duinpannen in grote hoeveelheden voorkomt. Zoals gezegd was het tot dusver niet gelukt andere soorten iepenmos in de Lange Pan te identificeren. In 2010/'11 werd echter Staafjesiepenmos verzameld op acht vlierstruiken in de Lange Pan en nog eens zeven struiken in naburige vlierstruwelen. In de meeste gevallen had het zich bijmengsel genesteld tussen talrijker voorkomend Gewoon iepenmos. Deze vondsten passen in het landelijke beeld. Van alle epifytische mossen heeft Staafjesiepenmos zich in Nederland in de laatste decennia het sterkst uitgebreid. Vermoedelijk heeft het net als Vliermos en een aantal andere epifyten geprofiteerd van de vele opeenvolgende zachte winters, die de Nederlandse populatie blijkbaar over een drempel hebben getild (Van Tooren & Sparrius 2007). Vermeldenswaard is dat op één plek, ten zuidwesten van de Lange Pan, een kapsel werd aangetroffen. Kapselvorming wordt bij iepenmossen tegenwoordig zelden waargenomen, maar lijkt bij Staafjesiepenmos wel frequenter plaats te vinden dan bij Gewoon iepenmos (mededeling Arno van der Pluijm).

Vergelijken van vier vlierstruwelen in en om de Lange Pan

Behalve het grote vlierbos in de dubbele zeereep van de Lange Pan zijn in 2010/'11 ook vlierstruwelen in naburige valleien onderzocht. De aangetroffen inventaris aan epifytische mossen wordt in Tabel 2 met elkaar vergeleken. Naast de totale lijst van het grote vlierbos (nr. 1) wordt ook de lijst van mossen in het zuidelijkste, rijkste deel van dit vlierbos (nr. 1a) gegeven.

De drie andere vlierstruwelen liggen verder van kustlijn, in of achter de tweede duinenrij. De 'struweelgroepen' 2 en 3 bestaan elk uit enkele kleine vlierbosjes, gelegen in uithollingen aan de lijzijde van de tweede duinenrij. Het kleine struweel nr. 4 ligt in een smalle, diepe pan met een merkwaardige oriëntatie: zuid – noord, terwijl de kustlijn vrijwel zuidwest – noordoost loopt. Het bestaat uit oude vlierstruiken met tot 25 cm dikke, deels ontschorste stammen.

De grotere rijkdom aan epifytische mossen in het grote vlierbos ten opzichte van de struwelen 2, 3 en 4 hoeft niet te verbazen, gezien de veel grotere omvang van het proefvlak. Bij beperking tot het zuidelijkste deel van het grote vlierbos (1a), dat in omvang met nr. 2 en 3 te vergelijken is, vinden we echter nog steeds een hoger aantal mossoorten. Bovendien toont de tabel een ondubbelzinnige verarming als we ons van de kustlijn verwijderen: 8 van de 25 soorten komen alléén vlak bij zee, tussen de eerste en tweede duinenrij voor. Deze uitval van acht mossoorten wordt in en achter de tweede zeereep niet gecompenseerd door verschijning van andere soorten.

Twee factoren komen in aanmerking om het verschil in mossenrijkdom te verklaren. Allereerst is de zandaanvoer in struweel 1 veel groter dan in de verder van zee gelegen struwelen 2 – 4. Verder hebben struweel 1 tientallen jaren een samenhangend geheel gevormd, terwijl de struwelen 2 – 4 geen deel hebben uitgemaakt van een groter geheel. Voor mossen met een zwaartepunt op zand of steen, zoals Groot duinsterretje en Gewoon muursterretje, is de zandaanvoer stellig de factor die het verschil maakt. Voor bosbewoners als Knikkend en Recht palmpjesmos is het aannemelijk dat ze voor hun vestiging op grotere aaneengesloten vlierstruwelen aangewezen zijn.

Het verschil in mossenrijkdom tussen de struwelen 2 en 3 lijkt toe te schrijven aan hun verschillende ligging ten opzichte van het grote vlierbos. Struweel 2 ligt ten noordoosten hiervan, zodat het bij de overheersende zuidwestenwind bereikbaar is voor diasporen (sporen en andere verspreidingsorganen) van de hier groeiende mossen. Voor het zuidwestelijker gelegen struweel nr. 3 geldt dit niet. Dit illustreert de betekenis van een bronlocatie.

Struweel 4 vertegenwoordigt de terminale fase van het mosdek op vlieren in zeer beschutte omgeving met weinig zandaanvoer. Op de stammen staan alleen enkele slaapmossen, met Boomsnavelmos in de hoofdrol. Topkapselmossen vertonen zich nog slechts op enkele takken, en hiervan toont alleen Gedraaid knikmos een redelijke vitaliteit.

Epifytische mossen in zeereep-vlierstruweel, een voorbeeld van tijdelijke diversiteit

Vlierstruwelen in de zeereep hebben een begrensde bestaansduur. Als gemiddelde kan voor struwelen van enige omvang een levensduur van ongeveer een halve eeuw worden aangenomen. Vlierstruwelen verjongen zich niet, omdat onder het scherm van oudere struiken weinig of zelfs helemaal geen kieming van jonge exemplaren plaatsvindt. (Wat eruit ziet als kiemplanten, blijkt bij nadere inspectie in de regel opslag vanuit ondergrondse delen van oude struiken.) Nieuw vlierstruweel kan zich alleen ontwikkelen vanuit andere vegetatietypen, meestal uit duindoornstruweel. Over langere perioden bezien leidt het vegetatietype 'vlierstruweel' een voorbijgaand of zwervend bestaan binnen een duingebied.

Uit een vergelijking van mijn gegevens (ca. 1990) met de waarnemingen van J.J. Barkman (ca. 1950) is af te leiden dat de rijkdom aan epifytische mossen in zeereep-vlierbos zelden langer dan drie à vier decennia in stand blijft. Ze vormen een voorbeeld van 'tijdelijke diversiteit', een uitdrukking die verwijst naar de 'tijdelijke natuur' die zich in nieuwe afgravingen ontwikkelt. Deze vorm van diversiteit is niet ruimtelijk te fixeren; we kunnen haar alleen naar beste weten faciliteren.

Aanbeveling voor de beheerder

Al met al vormt de epifytische mosbegroeiing in de vlierstruwelen geen argument tegen het aanbrengen van venturigaten, om de volgende redenen:

- vlierstruwelen vormen een levensgemeenschap met een beperkte levensduur,
- de vlierstruwelen in de Lange Pan in Meijndel verkeren in een late ontwikkelingsfase waarin de rijkdom aan mossoorten afneemt,
- ontwikkeling van jonge vlierstruwelen, die op termijn geschikt worden voor nieuwe vestiging van epifytische mossen, wordt door het op gang brengen van verstuing eerder begunstigd dan bemoeilijkt.

Het verdient wel overweging om het nu nog vitaalste en mossenrijkste deel van het resterende vlierbos in de zeereep (bij paal 93.7) als diasporenbron te sparen. Vestiging vanuit een nabije bronlocatie kost immers minder tijd dan aanvoer van ver.

Dankwoord

Arno van der Pluijm wordt hartelijk bedankt voor het reviseren van een aantal mossen.

Literatuur

- Barkman JJ (1954). *Cryphaea arborea* (Huds.) Lindb. In: E. Agsteribbe, J.J. Barkman, S. Groenhuijzen, W.D. Margadant, W. Meijer & N.E. Nannenga-bremekamp. Acquisitions to the moss and liverwort flora of the Netherlands. *Acta Botanica Neerlandica* 3(1): 139-140.
- Barkman JJ (1958). Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes, including a taxonomic survey and description of their vegetation units in Europe. Van Gorcum, Assen.
- Koopman J & EJ Weeda (2001). *Cryphaea heteromalla* (Hedw.) Mohr in Nederland, vroeger en thans. *Buxbaumiella* 55: 31-48.
- Kortselius MJH (1997). De Eendagsexcursie naar de duinen bij de Wassenaarse Slag (Ganzenhoek en Lange Pan). *Buxbaumiella* 43: 37-43.
- Soest JL van & HGJM van der Hagen (1999). De vegetatie van de Wassenaarse duinen omstreeks 1940. *Holland's Duinen* 34: 78-107.
- Tooren BF van & LB Sparrius (2007). Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV, z.p.
- Weeda EJ (1990). *Leptodon smithii* na 116 jaar in Nederland teruggevonden (en een paar andere vondsten in een Texels vlierbos). *Buxbaumiella* 23: 4-6.

Beheersing van Jacobskruid met Jacobskruidavlooi uit Meijndel

Merijn Bos
Louis Bolk Instituut
Hoofdstraat 24, 3972 LA Driebergen
m.bos@louisbolk.nl

Jacobskruid (*Jacobaea vulgaris*, synoniem: *Senecio jacobaea*) is een van oudsher in de kustduinen voorkomende, tweejarige plant die van juni tot september heldergeel bloeit. Ook in Meijndel zijn meerdere natuurlijke populaties van de plant te vinden (figuur 1). De rol van insecten in de beheersing van die populaties is al tientallen jaren een geliefd onderzoeksonderwerp bij de Universiteit van Leiden. In totaal zijn ruim 180 soorten ongewervelden gedocumenteerd die zich voeden met (delen van) Jacobskruid.



Figuur 1. Het natuurlijke habitat van Jacobskruid (*Jacobaea vulgaris*, synoniem: *Senecio jacobaea*) in Meijndel. De Jacobskruidplanten staan er verpieterd bij omdat de bloemen en blaadjes opgegeten zijn door de massaal aanwezige Sint-Jacobsvlinder (*Tyria jacobaeae*).

Jacobskruid als onkruid

Jacobskruid produceert in het tweede levensjaar tot wel 100.000 pluizige zaden en is uitstekend aangepast aan veranderende omstandigheden op schrale zandgronden. Daardoor komt het kruid sinds de jaren '70 steeds vaker als onkruid voor in wegbermen en weilanden (figuur 2). Zodra het in grasland voorkomt, blijkt Jacobskruid slecht beheersbaar, zelfs met herinzaai.

Het probleem voor de veehouderij is dat Jacobskruid pyrrolizidine alkaloiden bevat, een groep stoffen die uiterst giftig zijn voor de meeste soorten herbivore huisdieren, zoals rundvee, paarden en konijnen, maar ook voor de mens. Dankzij de bittere smaak van verse planten zullen koeien en paarden niet uit zichzelf van Jacobskruid eten. Echter, als van besmette percelen het maaisel wordt gehooïd of ingekuïd, verliest het de bitterheid (maar niet de giftigheid), waardoor een gevaar ontstaat voor voornamelijk paarden en rundvee.



Figuur 2. Jacobskruiskruid in een weiland waar minder tot geen natuurlijke vijanden van Jacobskruiskruid zijn gevonden.

Door de toename van Jacobskruiskruid op vooral verschrallende natuurgraslanden worden deze gronden oninteressant voor beheer door veehouders, stijgen beheerkosten voor natuurorganisaties en dreigen veehouderijbedrijven uitbreidingsmogelijkheden te verliezen. Ook waterschappen en bermbeheerders erkennen de verantwoordelijkheid om het Jacobskruiskruid aan banden te leggen, vooral daar waar het gemakkelijk in landbouwgrond kan verspreiden. Gebruik van chemische bestrijding en herinzaai is voor zowel natuurgraslanden (vanwege natuurdoelen) als voor biologische boeren niet mogelijk, waardoor de samenwerking tussen landbouw en natuur verder onder druk komt te staan.

De Jacobskruidavlo

De Jacobskruidavlo (*Longitarsus jacobaeae*), een kever uit de bladhaantjesfamilie, komt voor in Meijendel. De larven boren zich in de plantstengels waarbij de planten afsterven, de volwassen kevers voeden zich met bladeren van Jacobskruiskruid. Uit onderzoek van de Universiteit Leiden blijkt dat deze kever een belangrijke rol kan spelen in de natuurlijke beheersing van Jacobskruiskruid. Hoewel de Sint-Jacobsvlinder (*Tyria jacobaeae*) al wel vanuit de duingebieden landinwaarts is getrokken, wordt de kever niet of nauwelijks waargenomen in het Nederlandse binnenland.

De Jacobskruidavlo verspreidt zich zeer langzaam: het kan liefst vijf jaar duren voor een populatie zich over een afstand van een kilometer heeft verspreid. De Jacobskruidavlo komt zo goed als overal voor waar Jacobskruiskruid ook voorkomt. Echter, veruit de hoogste dichtheden zijn gevonden in de duinen (>200 kevers per plant), waar zowel Jacobskruiskruid als de kever van nature voorkomen. In Nederland is de beheersing van Jacobskruiskruid vooral een probleem voor biologische veehouders en voor pachters van natuurgrasland waar chemische bestrijdingsmiddelen niet gebruikt mogen worden. Ook berm- en dijkbeheerders willen van het onkruid af, omdat het pluizige zaad gemakkelijk in naastgelegen landbouwpercelen terechtkomt. Het liefst gebruiken ze daarbij zo min mogelijk chemische bestrijdingsmiddelen.



Figuur 3. De Jacobskruidadvlo (Longitarsus jacobaeae) is ongeveer 2,5 millimeter groot. Met de karakteristieke, sterke achterpoten kunnen ze ver springen, waar de Nederlandse naam vandaan komt.

Onderzoek: beheersing van Jacobskruid met de Jacobskruidadvlo

In Australië, Nieuw-Zeeland en Noord-Amerika veroorzaakt het daar uitheemse Jacobskruid grote problemen in de veehouderij. Omdat de Jacobskruidadvlo zich uitsluitend voedt met Jacobskruid, is daar sinds de jaren '70 begonnen met het uitzetten van de Jacobskruidadvlo. Al snel daarna kwamen de positieve berichten dat introducties van de kever in een paar jaar tijd tot afnamen tot bijna 100% leidden. Tot op heden is de kever een beproefde methode om van het Jacobskruidprobleem af te komen. In Nederland is echter nog nooit onderzoek gedaan naar de mogelijkheid om de kever in te zetten in de beheersing van Jacobskruid in weilanden. In 2010 is daarom het project 'Innovatieve beheersing van Jacobskruid met de Jacobskruidadvlo' van start gegaan. Het Louis Bolk Instituut uit Driebergen en het Wageningse Entocare gaan kijken of de kever vanuit Nederlandse populaties is uit te zetten in probleempercelen en of de kever commercieel te kweken is. De Rabobank, Productschap Zuivel en Landbouw Innovatie Brabant financieren het onderzoek.

Vragen voor toepassing in de Nederlandse veehouderij zijn:

- Overleeft de kever in Nederlandse graslanden en bermen waar Jacobskruid een probleem vormt?
- Hoe is deze kever rendabel uit te zetten op plaatsen in Nederland waar Jacobskruid een probleem vormt?
- Waaraan moeten standplaatsen voldoen om de kever succesvol te laten vestigen?
- Hoe is het effect van de toepassing te monitoren?

Kevers gecontroleerd uitzetten in weilanden

In 2010 en 2011 zijn de eerste ervaringen opgedaan met het verzamelen van de kevers uit Meijndel en het gecontroleerd uitzetten ervan in weilanden met Jacobskruidproblemen. De komende jaren zal dat voortgezet worden om, analoog aan de ervaringen in het buitenland, uit te vinden of de kevers duurzame populaties kunnen ontwikkelen in Nederlandse weilanden en natuurgebieden. Naast grote belangstelling bij veehouders hebben ook terreinbeherende organisaties, waterschappen en waterleidingmaatschappijen interesse getoond in de beheermethode.



4



5



6



7

Figuur 4. Verzamelde Jacobskruidaardvlooien die vervolgens in een Brabants weiland zijn uitgezet.

Figuur 5. Verzamelde kevers zijn in 2011 uitgezet in Brabantse natuurgebieden.

Figuur 6. De kevers zijn uitgezet in speciale kooien waar ze niet uit kunnen ontsnappen. Als ze er het volgende seizoen nog steeds in zitten, betekent dat dat ze zich er hebben kunnen voortplanten.

Figuur 7: Vraatsporen van volwassen Jacobskruidaardvlooien op een blad van het Jacobskruiskruid. Naast directe waarnemingen van de kever op planten is aan deze vraatsporen te herkennen of de kever aanwezig is.

Nieuwe inzichten met betrekking tot de invasie van Bezemkruiskruid

Anita van Haasteren en Matthijs Kolpa
Bachelorstudenten Biologie, Instituut Biologie Leiden (IBL), Universiteit Leiden.
anita.van.haasteren@gmail.com
matthijs.kolpa@gmail.com

Inleiding

Bezemkruiskruid (*Senecio inaequidens*) (figuur 1) breidt zich de laatste jaren in Europa enorm snel uit. Ook in de duinen langs de Noordzeekust wordt de soort steeds algemener. De plant is zo'n honderd jaar geleden vanuit Zuid-Afrika naar Europa geïmporteerd en wordt de laatste dertig jaar in toenemende mate gezien als een bedreiging van inheemse soorten. In Zuid-Afrika bezet de soort een brede ecologische niche. Hij komt zowel voor in de bergen als aan de kust en in droge en vochtige gebieden (bron: ISSG database). In Nederland verspreidt Bezemkruiskruid zich met name via snel- en spoorwegen. Hij komt veel voor in Limburg en in de duinen van Noord- en Zuid-Holland (bron: FLORON). Zo ook in Meijendel, ons onderzoeksgebied. Naar verwachting bevat de soort, zoals andere soorten van het geslacht *Senecio*, zogenaamde pyrrolizidine alkaloiden. Deze zijn giftig voor de meeste herbivoren en ook voor mensen. Ook Jacobskruiskruid (*Jacobaea vulgaris*) staat erom bekend. Jaarlijks sterven er enkele paarden, koeien en ander vee wanneer het in het hooi terecht komt. De snelle uitbreiding van Bezemkruiskruid wordt veelal toegeschreven aan de brede ecologische niche, en aan het feit dat deze soort in de voor haar nieuwe gebieden (vrijwel) niet door herbivoren gegeten wordt. Het probleem met een dergelijk snelle verspreiding is dat de plant een sterke concurrent vormt voor inheemse pioniers. De enige soort die in Europa af en toe als herbivoor op Bezemkruiskruid wordt gevonden is de bladluis *Aphis jacobaeae*, die gewoonlijk van Jacobskruiskruid eet.



Figuur 1. Bezemkruiskruid (*Senecio inaequidens*).

Uit deze gevaren/problemen volgen dan ook de twee doelstellingen van het onderzoek, dat we in het kader van onze bacheloropleiding hebben verricht.

1. Het maken van een inventarisatie van de natuurlijke herbivoren en plagen op het Bezemkruid en het vergelijken van de aantasting van het Bezemkruid met die van het Jacobskruid.
 2. Het vergelijken van de habitats waarin het Bezemkruid en het Jacobskruid voorkomen.
- Het antwoord op beide vragen kan een eerste indicatie geven voor de potentiële verspreiding en integratie van het Bezemkruid in onze Nederlandse ecosystemen.

Opzet van het onderzoek

Ten eerste hebben we onderzocht of herbivoren of andere potentiële vijanden op het Bezemkruid aanwezig waren en of vaat zichtbaar was, met Jacobskruid als vergelijking. Aan vijf populaties van het Bezemkruid en vijf populaties van het Jacobskruid in Meijndel (beide 100 planten) hebben we planten opgemeten en geïnventariseerd welke en hoeveel herbivoren op elke plant aanwezig waren. Daarnaast hebben we bodemonsters genomen om het vochtgehalte te meten, en de begroeiing rond de populatie omschreven.

Ten tweede hebben we een voorkeursproef met een potentiële, generalistische herbivore uitgevoerd, de Segrijnslak (*Helix aspersa*). De proef werd als volgt uitgevoerd: met behulp van een centrifuge werd uit Jacobskruid en Bezemkruid sap verkregen. 26 Segrijnslakken kregen op een vloeipapiertje in een petrischaal een beetje van elk sap aangeboden. De slakken kregen een nacht de gelegenheid om van het papier te eten, en de ochtend daarop werd de voorkeur gescoord door te kijken naar vraatsporen.

Resultaten en discussie

Pathogenen en herbivoren

Bij zoeken van de populaties Bezemkruid en Jacobskruid vonden we roest (een parasitaire schimmel) op Jacobskruid. Dat was bij de deskundigen aan de universiteit nog niet bekend. Bij nader onderzoek van de vijf populaties van elke plant kwamen we tot de conclusie dat deze schimmel wijd verspreid was in Meijndel. De roest kwam voor op 57% van alle planten (gemiddelde bedekking = 3,25%, $sd = 7,58$). Nog opvallender was dat we ook roest tegenkwamen op Bezemkruid, al was het weinig (op 21% van alle planten; gemiddelde bedekking = 4,33%, $sd = 2,63$) en niet in elke populatie. Daarnaast zaten er regelmatig larven van de Schuimcicade (*Philaenus spumarius*) op het Bezemkruid, beter bekend als 'spuugbeestjes'. Op een enkele plant zat bladluis (niet gedetermineerd, maar waarschijnlijk *Aphis jacobaeae*) en regelmatig kwamen we een goudkleurige kever van een millimeter lang tegen. Een tiental van deze kevers werden naar deskundige Oscar Vorst verstuurd ter determinatie (het bleken twee soorten te zijn: Grassteilkopje (*Cryptocephalus fulvus*) en Streepglanskever (*Olibrus corticalis*)). Zie tabel 1 en tabel 2 voor de aantallen herbivoren.

Tabel 1. Totaal aantal gevonden herbivoren op 100 planten Bezemkruid

Soort	Grassteilkopje of streepglanskever	Schuimcicade	Bladluis	Slakken (niet gedetermineerd)	Overige kevers
Aantal herbivoren	50	53	22	3	9
% planten met deze herbivore	15	20	3	1	7

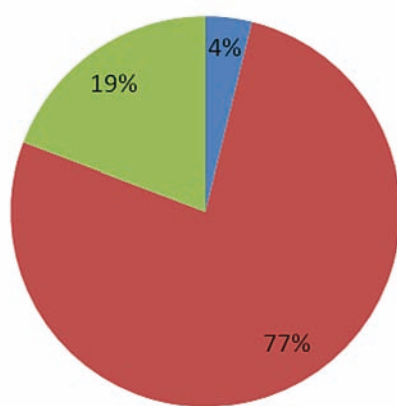
Tabel 2. Totaal aantal gevonden herbivoren op 100 planten Jacobskruid

Soort	Zebrarups	Eiclusters zebrarups	Schuimcicade	Bladluis	Kevers (niet gedetermineerd)
Aantal herbivoren	57	60	5	1	7
% planten met deze herbivore	12	3	4	5	6

Slakkenproef

De ochtend na de proef waren we verrast toen de meeste Segrijnslakken vooral van papier met Bezemkruiskruid hadden gegeten. Van de 26 slakken aten er twintig van het Bezemkruiskruid, vijf aten alleen papier en slechts een at een klein hoekje met Jacobskruiskruid. Enkele slakken aten alleen papier met Bezemkruiskruidsap, en geen saploos papier. De resultaten zijn uitgezet in figuur 2. Blijkbaar zijn de stoffen in het sap niet (onmiddellijk) giftig voor Segrijnslakken. Veel internetbronnen geven aan dat Bezemkruiskruid giftig is, maar dit is waarschijnlijk een aanname: de meeste soorten van het genus *Scenecio* zijn giftig, maar dat hoeft niet te gelden voor Bezemkruiskruid. Van Jacobskruiskruid is de giftigheid bekend, en in dat opzicht kwamen de resultaten overeen met de verwachting dat er niet van gegeten zou worden. De Segrijnslak is dus een potentiële herbivoor voor Bezemkruiskruid, maar hij komt niet voor in droge milieus, zoals de duinen.

■ jacobskruiskruid ■ bezemkruiskruid ■ alleen papier



Figuur 2. De keuze van slakken voor de verschillende soorten kruiskruid, in percentages van het totaal aantal slakken.

Habitat

We vonden het Bezemkruiskruid alleen op relatieve droge gronden. En er bleek geen verschil tussen het vochtgehalte van de bodems op de verschillende locaties (Kruskal-Wallistoets, p-waarde = 0,823; gemiddeld vochtgehalte = 3,77%, sd = 1,84) en dus was er ook geen verschil tussen de plekken waar we het Bezemkruiskruid en het Jacobskruiskruid voor kwam. Met dit vochtgehalte is dit habitat te classificeren als droog. In de rest van Nederland lijkt de soort vooral voor te komen langs rivieren, in bermen en langs spoorwegen. Jacobskruiskruid daarentegen is al wijd verspreid door de duinen. De plant heeft een goede droogtetolerantie en heeft in minder droge gebieden te duchten van sterke concurrentie. De droogtetolerantie van Bezemkruiskruid is voor de plant een aanzienlijk voordeel in de duinen, en draagt er zeker toe bij dat hij zich zo snel verspreid in Meijendel. De recreatie helpt overigens ook een handje bij de verspreiding; Bezemkruiskruid groeit voornamelijk naast de fietspaden. Verder dan 10 meter van het pad af was hij nergens te vinden. In de toekomst kunnen Bezemkruiskruid-populaties zich verder van de paden uitbreiden, en kan het een sterke concurrent vormen voor Jacobskruiskruid.

Slot

De ecologische integratie van Bezemkruiskruid is begonnen, al is het moeilijk in te schatten hoeveel schade de plant ondervindt van de gevonden herbivoren. Het zou interessant zijn meer proeven naar giftigheid te doen met Bezemkruiskruid, waarbij niet alleen het sap, maar ook de plant als geheel wordt aangeboden aan verschillende, algemeen voorkomende herbivoren. Ook inventarisatie van herbivoren in andere habitats is aanbevelingswaardig om de integratie in Nederland beter in beeld te krijgen.

Boekbespreking

Cultuurhistorie in de duinen

Frans Beekman
Burg. Patijnlaan 408
2585 BV Den Haag
frans.beekman@planet.nl

Vorig jaar verschenen twee belangwekkende rapporten, beide fraai in kleur uitgebracht door het bureau Overland in Wageningen.

Jan Neeffjes, *Cultuursporen in het duin. Inventarisatie en waardering van het erfgoed in het duingebied Meijendel-Berkheide*, Wageningen, september 2010 (66 blz. + 3 kaartbijlagen).

De studie is uitgevoerd in opdracht van de gemeenten Wassenaar, Den Haag en Katwijk, Dunea en Staatsbosbeheer.

Jan Neeffjes en Hans Bleumink, *De ruimtelijke identiteit van de Nederlandse kust*, Wageningen/Boxtel, september 2010 (118 blz.).

De studie is uitgevoerd in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

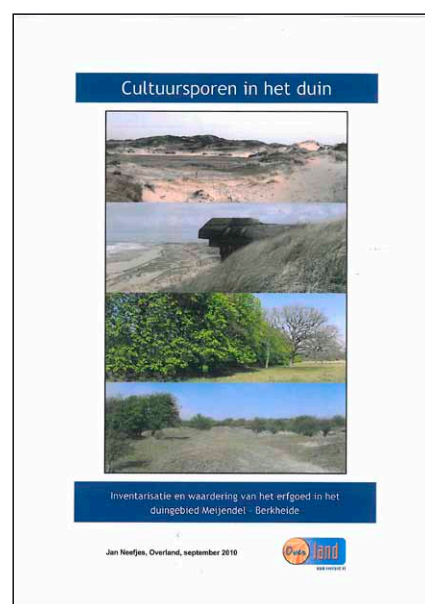
Downloaden via: <http://www.overland.nl/momoduin.php>

Beide rapporten geven een toelichting op het cultuurhistorisch erfgoed en de ruimtelijke kwaliteit van de Nederlandse kust. De auteur Jan Neeffjes vermeldt de kruisbestuiving tussen de studies. Het benoemen van historische kenmerken en het waarderen ervan staat goed vermeld. Naast de grote kennis over planten en dieren en hun relatie met de duinen, komt er de laatste jaren meer aandacht voor menselijke elementen uit het verleden in de duingebieden. Hoe moeten we met dat cultureel erfgoed omgaan? Eerst volgt een korte samenvatting van het rapport over Meijendel en Berkheide. Ik heb de vrijheid genomen om de inspiratie die deze rapporten bij mij opwekten, in de vorm van suggesties voor verder onderzoek toe te voegen aan deze boekbespreking. Daarna wordt het rapport over de ruimtelijke identiteit van de gehele Nederlandse kust besproken.

Cultuursporen in het duin

Dit rapport opent met een hoofdstuk over de (cultuur) landschappelijke ontwikkeling in de laatste duizend jaar. Het is sterk gebaseerd op de studie van de vegetatiekundige Jan Boerboom uit 1957. Recenter onderzoek, zoals gepubliceerd in de tijdschriften *Duin* en *Westerheem* en ook het boek 'Dwars door de duinen, een verkenningstocht van Den Haag naar Noordwijk' (2003) is helaas niet meegenomen. De historische landschapselementen en -structuren worden geplaatst in de bekende landschapszones: zeereep en buitenduin, middenduin en binnenduinrand. De eerste zone is het meest natuurlijk, maar wel met vele bunkers bezet. In het middenduin is de waterwinning met sprangen en infiltratieplassen. Daar liggen ook de verschillende duinvalleien met een agrarische geschiedenis, zoals Harstenhoek, Meijendel, Kijfhoek, Bierlap en de Pan van Persijn. In de smalle hoge binnenduinrand zijn in het verleden bomen en struiken aangeplant, zodat deze zone door het invangen van zand omhoog groeide.

Veel aandacht is er voor oude wegen, wallen, greppels, sprangen, grenspalen, diverse militaire objecten en oude huisplaatsen. In de kaartbijlagen 1 en 2 zijn ze ook op een



Figuur 1. *Cultuursporen in het duin* – Jan Neeffjes.



Figuur 2. Grenspaal in de Ellenboogsprang, Meijndel, Wassenaar (Gijs ten Napel).

kaart ingetekend. Bij kaart 1 valt mij op dat die dezelfde is als in het jaarverslag DZH uit 1989, gebaseerd op de inventarisatie van Hans Otten voor het beheersplan Meijndel 1983, maar dat staat nergens vermeld. Wat ik mis zijn de halfverharde wegen vlak achter de zeereep ('Moffenpaden'), maar ook het bekende fietspad Scheveningen-Katwijk: wanneer kwam dat tot stand? Wanneer werden de werkwegen van de duinwaterwinning aangelegd? Sinds welk jaar liggen de infiltratieplassen in de duinen van Dunea? Er is helaas in het rapport helemaal geen aandacht voor oude toponiemen.

Bij de waardering spelen 'zeggingskracht' (gaafheid en samenhang) en 'bijzonderheid' (zeldzaamheid en bijzondere kenmerken) een rol. De hoogste waardering krijgen de militaire complexen aan de kust, alle duinvalleien met een agrarische achtergrond, oude wegen, oude bewoningsplaatsten en de vele grenspalen.

Bij de conclusies in het deel Meijndel (kaart 1) vallen mij de vele militaire objecten op, zoals schietbanen, bunkers, luchtwacht-toren, tankversperringen, tankmuur en het verzetsmonument. Je zou kunnen spreken van 'militaire duinen'. Daarnaast zijn de oude agrarische ontginningen in de duinvalleien bijzonder. In het deel Berkheide (kaart 2) zijn de vele kleine duinakkertjes bij Katwijk opmerkelijk. En ook hier de militaire objecten, zoals bunkers en een schietbaan.

Aandacht voor de cultuurhistorie, naast de actuele waterwinning, zal zeker bezoekers boeien, vooral omdat het zo onverwacht is dat in de 'natuurlijke' duinen aan te treffen.

In het besproken rapport ligt het accent op kaartvergelijking. Het is een voorbeeld van een moderne 'bureaustudie', die met hulp van de computer en het internet in razend tempo moet worden gemaakt. We missen daarom de informatie van duinwachters,

bramenzoekers, stropers en archeologen, die jarenlang in het duingebied hebben rondgelopen en veel kennis in hun hoofd hebben. Ook zijn de archieven van de Dienst der Domeinen, Hoogheemraadschap Rijnland en gemeentearchief Wassenaar niet geraadpleegd. Het rapport mist door de inventariserende aanpak een zekere diepgang. Dat is uiteraard te verklaren door de beperkte opdracht, aangegeven in de ondertitel 'inventarisatie en waardering van het erfgoed'.

Verder onderzoek

Het lezen van dit rapport inspireerde mij tot het formuleren van onderzoeksvragen voor de toekomst. Net zoals de biologen de planten en dieren in relatie brengen met het milieu (bodem, water, lucht), plaatsen cultuurhistorici de historisch-geografische elementen en -structuren in het bredere kader van het kustonderzoek, de agrarische geschiedenis, of de geschiedenis van de Atlantikwall. Wanneer er in de toekomst ruimte is voor een breder wetenschappelijk kader volgen hier vijf ideeën voor onderzoek naar de omgang van de mens met het duingebied Meijndel - Berkheide.

- * Inventariseer alle veldnamen (zoals dat al voor Noord- en Zuid-Kennemerland is gedaan) en breng die namen in verband met hun ouderdom en het vroegere duingebied. Ten zuiden van Katwijk lagen wel 115 duindellen met een veldnaam!
- * Gebruik de oude kaarten uit het rijke archief van Rijnland en reconstrueer de kustlijnen op diverse momenten in het verleden. Waar lag de Brittenburg en waar lag het vissersdorp Berkheide? Welke nederzettingen raakten overstoven en welke verdwenen in zee?
- * Breng de grenspalen in relatie tot het conflict tussen Rijnland en Delfland over de doortrekking van de landscheiding in de duinen. Het duingebied tussen Meijndel en het pompstation in Scheveningen

was vóór 1658 van Delfland en daarna van Rijnland. Dit vraagt om toelichting vanuit het archieven. Betrek ook de jachtpalen in en achter de duinen hierbij.

- * Onderzoek de duinontginningen uit de negentiende eeuw. Hoe liepen de zandwegen vanuit Wassenaar? Er is een plan geweest voor een afwatering met weg ernaast vanuit Waalsdorp naar de duinvalleien. Is daarvan iets uitgevoerd? De archieven geven zeker meer informatie over het oude agrarisch gebruik (waaronder konijnen) en de inrichting van het landschap.
- * Wanneer in de middeleeuwen overstoot het cultuurland aan de binnenduinrand? In welke valleien in de Jonge Duinen komen oud cultuurland en scherven uit de middeleeuwen (of nog ouder!) aan de oppervlakte? Dit is ook een onderzoeksvraag voor de archeologie.

Identiteit van de Nederlandse kust

Het rapport 'Cultuursporen' was sterk gericht op het behoud van het cultureel erfgoed. Het tweede rapport 'Identiteit' gaat een stap verder en wil dit erfgoed als uitgangspunt nemen. Dit heet het zogenaamde Belvedere-gedachtengoed. Het rapport moet een rol spelen in het kader van het nationale Deltaprogramma. De cultuurhistorische waarde en de landschappelijke identiteit worden benut bij de vormgeving van ruimtelijke opgaven met een hogere kwaliteit. In de erfgoedterminologie heet dat 'behoud door ontwikkeling'. Deze boekuitgave komt daarmee op een hoger niveau dan het vorige rapport.

Het eerste deel schetst de ruimtelijke ontwikkeling en de cultuurhistorische waarde van het gehele kustgebied. Het geeft opnieuw een introductie in de geologische en geomorfologische geschiedenis van de kust, de bewoningsgeschiedenis en het wisselende grondgebruik. De ontwikkelingen in de tweede helft van de negentiende eeuw worden apart in grote lijnen beschreven. De opkomst van de badplaatsen, de bebossing en de drinkwatervoorziening waren belangrijk, maar ook zandwinning, natuurbescherming en militair gebruik. De kust als zeewering onderging in de tweede helft van de negentiende eeuw een reeks technische verbeteringen. De oude natuurlijke zeereep langs het strand werd een dicht beplante zanddijk. Er verschenen strandhoofden en stuifdijken.

Het tweede deel beschrijft in vogelvlucht de karakteristieken van de Nederlandse kust voor de zuidwestelijke Delta, gesloten Hollandse kust en Waddeneilanden. Hier is aandacht voor de vormende natuurlijke processen, gradiënten en het monofunctionele gebruik van de jacht, waterwinning en natuur. Deze functies waren hard genoeg om andere functies (landbouw, wonen, industrie, infrastructuur) groten-deels uit te sluiten.

In deel drie komen de kustkwaliteiten aan de orde. Dat zijn grootschalige, natuurlijke en landschappelijke kwaliteiten en gebruikskwaliteiten, contrast met het achterland en kusterfgoed. Verder de culturele en mentale kwaliteiten, zoals 'vrijheid', 'gezondheid' en 'het Hollandse licht'. Het leidt in het rapport tot een interessante speurtocht. Is de kust nu vooral natuur of cultuur? Bij het kusterfgoed komen de hoofdlijnen van het rapport 'Cultuursporen in het duin' weer langs.

In de slotbeschouwing worden de kustkwaliteiten als werkkapitaal beschouwd en dat wordt uitgewerkt in de bijlagen (nieuwe bouwlocaties, recreatie binnenduinrand, infrastructuur, kwaliteitsimpuls kustplaatsen). Daar schuilt uiteraard het gevaar juist die kustkwaliteit weer aan te tasten. In ieder geval maakt het de plannenmakers en de beoordelende overheid bewust van het mogelijke verlies aan cultureel erfgoed. Het idee is dat er extra ruimtelijke kwaliteit, meer draagvlak en een betekenisvol 'leesbaar' landschap ontstaat. Dat zijn mooie woorden, maar concreet gaat het om weer een nieuwe fietspad, de camping in een open stuk duin, windmolens in zee en vooral steeds meer nieuwe bebouwing en wegen. Liever keer ik terug naar het eerste rapport met een grotere nadruk op 'behoud'. Deze zorg betekent evenwel niet dat Dunea nergens natuurherstel zou mogen uitvoeren. In een redelijk overleg moet altijd naar de beste oplossing worden gezocht!



Figuur 3. Identiteit van de Nederlandse Kust – Jan Neeffes en Hans Bleumink.

Literatuuroverzicht 2005 – 2010

2005

- Aggenbach C (2005). Knelpunten en kansanalyse Natura 2000 gebieden. Kiwa in opdracht van het Ministerie van LNV.
- Beunen R, Jaarsma CF & Webster MJ (2005). Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijndel: deel XV analyse van het recreatieverkeer en het recreatiebezoek in de periode maart 2003 - februari 2004. Wageningen Universiteit.
- BLWG (2005). Landelijk meetnet korstmossen inhoudelijke rapportage 2005 BLWG rapport 5. KNNV Utrecht.
- Dijkema E, R Koenraadt & B van Dijk (2005). Cultuurhistorische impuls. Duin, Horst & Weide. Uitgave Provincie Zuid-Holland.
- Holvoet M, Keijzers W & Zinger E (2005). Lijnen in het zand: integraal ontwikkelingsperspectief voor de Zuid-Hollandse kust. Bureau Nieuwe Gracht in opdracht van Provincie Zuid-Holland.
- Jansman HAH, A Tijdens, MP Haro & HP Koelewijn (2005). Genetische variatie in twee Nederlandse duinpopulaties van damherten. Is er voldoende variatie voor individuele herkenning en schatting van de populatie dichtheid? Alterra Wageningen.
- de Jong TJ, Nell HW, Glawe GA (2005) Heritable variation in seed sex ratio of the stinging nettle (*Urtica dioica*). *Plant Biology* 7: 190-194.
- Korsman C (2005). Konijn versus rund: inventarisatie van kennis over de invloed van konijnen en begrazing. Rapport Universiteit van Amsterdam.
- Maas P, Genuchten C van & Asmuth J von (2005). Tijdreeksanalyse diepe stijghoogten Meijndel, met *Menyanthes*. Rapport 9R0621a2. Royal Haskoning, Arnhem.
- Mulder JL (2005). Vossenonderzoek in de duinstreek van 1979 tot 2000. Uitgave VZZ.
- Natuurbalans 2005. Rapport Milieu- en Natuur Planbureau 40876301/2006.
- Nobel PJ (2005). Effecten van begrazing en recreatie op de microbiologische waterkwaliteit. Resultaten van doseerproeven in Solleveld en vertaling naar maatregelen. Rapport BTO2005.006, Kiwa Nieuwegein.
- Salm P van der (2005). Monitoring cyanobacteriën in infiltratieplassen DZH. Periode 2000-2003. Het Waterlaboratorium, Haarlem.
- Scheffers J. (2005). Vlinderrapport 2005: vlinderonderzoek in het Bloedbergduin bij Monster.
- Smeulders B (2005). Verkennend waterbodemonderzoek infiltratieplassen DZH in duingebied tussen Wassenaar en Scheveningen. Uitgave Grondslag Heerhugowaard.
- Steen R & Zandvliet L (2005). Ongewervelde dieren in het distributienet Duinwaterbedrijf Zuid-Holland. Het waterlaboratorium, Haarlem.
- Teerhuis CM & Loop FT van der (2005). Vegetatieontwikkeling in de Kikkervalleien. Vegetatie- en bodemonderzoek in natte duinvalleien van Meijndel na het opheffen van infiltratieplassen. Wageningen Universiteit, Wageningen. 72 pp & 30 bijlagen.
- Vertegaal CTM (2005). Inrichting- en beheerplan Duingebied "De Banken" 2005-2010. Vertegaal Ecologisch advies en onderzoek, Leiden.
- Webster MJ, Beunen R & Jaarsma CF (2005). Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijndel deel XVI: analyse van het recreatieverkeer en het recreatiebezoek in de periode maart 2004 februari 2005. Wageningen Universiteit.

2006

- Arens B (2006). De stuifkuil bij Wassenaar hoogtemetingen april 2006 Notitie in opdracht van het Hoogheemraadschap van Rijnland RAP2006.02.
- Beunen R, Jaarsma CF & Webster MJ (2006). Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijndel: Deel XVII - gebruik en waardering in 2005. Wageningen Universiteit
- Botermans M, Duns H, Glas J, Schipper W, Spek M vd & Wit D de (2006). Gele schoonheid dodelijk giftig, van haarwortel tot nectar. Wageningen Universiteit.
- Dobben HF van & Aptroot A (2006). The role of cattle in maintaining plant species diversity in wet dune valleys. *Biodivers Conservation* DOI 10.1007/s10531-006-9045-6
- Immers AK & Visser HD (2006). Op zoek naar de kruisbladgentiaan: een onderzoek naar de verspreiding

-
- van de kruisbladgentiaan (*Gentiana cruciata*) en een mogelijke verklaring voor haar achteruitgang. Rapport Rijksuniversiteit Leiden.
- Lam N 't (2006). Klimaatverandering en biodiversiteitspatronen in Nederlandse duinecosystemen. Stagerapport Rijksuniversiteit Utrecht.
 - Min. LNV (2006). Natura 2000 doelendocument. Uitgave Ministerie van LNV.
 - Noordijk H (2006). Het tijdelijk meetnet Ammoniak in de natuur: opzet en voorlopige resultaten van het eerste half jaar. Milieu- en Natuurplanbureau. Rapport 50037012.
 - Van den Herik & Verkaart vof (2006). Grote grazers aanvaardbare risico's: over veiligheid en verantwoordelijkheid in door paarden of runderen begraasde natuurgebieden. ARK Natuurontwikkeling.
 - Vogels J, Nijssen M, Boer P, Kooijman A & Esselink H (2006). Effecten van brand op vegetatie en fauna in de Nederlandse duinen. Een evaluatie van directe en kortetermijneffecten van experimentele branden op Ameland en Terschelling en spontane branden op Terschelling, het Noord Hollands Duinreservaat en de Amsterdamse Waterleidingduinen. Stichting Bargerveen, Radboud Universiteit Nijmegen, IBED Universiteit van Amsterdam. 62 pp & 4 bijlagen.
 - Vrieling K (2006) Chemical ecology of the cinnabar moth (*Tyria jacobaeae*) on a newly recorded host *Senecio adonidifolius*. *Acta Oecologia - International Journal of Ecology* 390:168-172.
 - Webster MJ, Beunen R & Jaarsma CF (2006). Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijndel deel XVIII: analyse van het recreatieverkeer en het recreatiebezoek in de periode maart 2005 - februari 2006. Wageningen Universiteit.
 - Wijk M, Sanders M, Veen MP & Jong JJ (2006). Natuurbeheer in de duinen. Achtergrond bij de Natuurbalans in 2005. Planbureau voor de Leefomgeving.
 - Witte JPM, CJS Aggenbach, B Raterman & MWA de Haan (2006). Probe versie 1: effecten van grondwaterbeheer atmosferische depositie maaien en plaggen. Rapport KWR06036, Kiwa Nieuwegein.
 - Witte JPM & Meuleman AFM (2006). Waarden en baten van natuur, een verkennend onderzoek naar de mogelijkheid tot kwantificeren. Kiwa, Nieuwegein.

2007

- Aggenbach CJS, Raterman B, Doomernik E & Grijpstra J (2007). Module Beheerplanning: een tool voor opslag en beheer van ecologische gegevens van waterwingebieden. Kiwa Nieuwegein.
- Arens B, L Geelen, H van der Hagen & R Slings (2007). Duurzame verstuiving in de Hollandse duinen Kans, droom of nachtmerrie. Arens BSDO. Rapportnummer RAP2007.02. 72 pp en 6 bijlagen.
- Boesveld A, AW Gmelig Meyling & RH de Bruyne (2007). Behoud van populaties van de Nauwe korfslak (*Vertigo angustior*) in het kader van het Herstelplan Hollands Duin. Stichting Anemoon in opdracht van Staatsbosbeheer.
- Brière C, AB Cohen, HFP van den Boogaard & SM Arens (2007). Ecobeach monitoring project. Rapport in opdracht van RIKZ.
- Brugge P van der (2007). Populierenbos en droge duingraslanden in Meijndel. Een onderzoek naar het rendement van het verwijderen van populieren voor het herstel van droge duingraslanden. Stageverslag afstudeeropdracht Van Hall-Larenstein. Velp. 44 pp en 4 bijlagen.
- Caldenhoven R & MJ Kroes (2007). KRW Monitoring infiltratieplassen Meijndel en Solleveld. VisAdvies BV, Utrecht. 18 pp.
- Cesear J & P Beart (2007). Principes, Criteria en Indicatoren in het kader van een duurzaam wildbeheer, een participatieve benadering. Uitgave INBO, Geraardsbergen.
- Glawe GA, de Jong TJ (2007) Inheritance of progeny sex ratio in *Urtica dioica*. *Journal of Evolutionary Biology*. 20: 133-140
- Hagen HGJM van der, LHWT Geelen & CN de Vries (2007). Dune slack restoration in Dutch mainland coastal dunes. *Journal for Nature Conservation*. 16: 1-11.
- Scheffers J, JH Kuchlein & A van der Berg, 2007,. Vlinderrapport Bloedbergduin.
- Stoker O (2007). Roe deer's (*Capreolus capreolus*) sensitivity to disturbance in a dune landscape, the Netherlands. Wageningen Universiteit. 15 pp.
- Wallis de Vries MF, AE Parkinson, JP Dulphy, M Sayer & E Diana (2007). Effects of livestock breed and grazing intensity on biodiversity and production in grazing systems. Vlinderstichting Wageningen.
- Webster, MJ, R Beunen & CF Jaarsma. Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijndel deel XIX: analyse van het recreatieverkeer en het recreatiebezoek in de periode maart 2006 februari 2007. Wageningen Univesiteit.

- Zandberg M, J Versfelt & M Mannaart. Groene verbindingen door Katwijk. Stichting Duinbehoud, Leiden. 14 pp & 3 bijlagen.

2008

- Arany AM, de Jong TJ, Kim HK, van Dam NM, Choi YH, Verpoorte R, van der Meijden, E (2008) Glucosinolates and other metabolites in the leaves of *Arabidopsis thaliana* from natural populations and their effects on a generalist and a specialist herbivore.
- Delta Commissie (2008). Samen werken met water. Een land dat leeft, bouwt aan zijn toekomst. Uitgave Delta Commissie, Den Haag.
- Hoorneman N (2008). Population genetics of the roe deer population in Meijndel and three other Dutch roe deer populations. Thesis Wageningen Universiteit. 63 pp.
- Kefala, V (2008). Breeding systems and reproductive success of the rare wet dune slack species *Parnassia palustris* in Dutch coastal dune populations. IBED, Universiteit van Amsterdam.
- Krijgsveld KL, RR Smits & J van der Winden (2008). Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Vogelbescherming, Zeist.
- LNV (2008). Stikstof/ammoniak in relatie tot Natura 2000. Een verkenning van oplossingsrichtingen. Uitgave Min. LNV.
- Mannaart M, M Zandberg & J Versfelt (2008). De natuur op reis. Aanbevelingen voor de verbetering van ecologische verbindingzones langs de Haagse kust. Duinbehoud, Leiden.
- Nanne R & E Vogelaar (2008). Landschappelijke cultuurhistorische waarden Vallei Meijndel. Stage InHolland Delft bij Duinwaterbedrijf Zuid-Holland.
- Nanne R & E Vogelaar (2008). Vegetatieontwikkeling vochtige duinvalleien Meijndel 1997-2008. Stageverslag InHolland Delft bij Duinwaterbedrijf Zuid-Holland.
- OBN-LNV (2008). Preadvies Duin- en Kustlandschap. 116 pp.
- Steege MW ter, JR Offereins & MJ Oudshoorn (2008). Wapendal. Monitoring begrazing rapportage 2008. Buro Bakker Adviesburo voor Ecologie BV, Assen.
- Strix (2008). Onderzoek naar de verspreiding van Waterspitsmuis *Neomys fodiens* in delen van Zuid-Holland. Rapport Stichting Natuur- en Vogelwacht Dordrecht
- Tolman ME (2008). Monitoringsonderzoek Berkheide, Meijndel, Kikkervalleien en Winning 3, 2008. EGG Consult, Groningen.
- Versluijs R, H van Oosten & H Esselink (2008). Voedseleecologie van de Tapuit. Bereikbaarheid voedsel als knelpunt in de Nederlandse kalrijke kustduinen. Radboud Universiteit Nijmegen.
- Webster MJ, R Beunen & CF Jaarsma (2008). Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijndel - deel XX. Analyse van het recreatieverkeer en het recreatiebezoek in de periode maart 2007 – februari 2008.
- Witte JPM, RP Bartholomeus, DG Cirkel & PWTJ Kamps (2008). Ecohydrologische gevolgen van klimaatverandering voor de kustduinen van Nederland. Kiwa Nieuwegein.
- Wouters B & RCM Verdonschot (2008). Tussenrapportage tweede onderzoeksjaar 'Vorbereidingsplan kustduinen'. Stichting Bargerveen, Afdeling Dierecologie en ecofysiologie Radboud Universiteit Nijmegen.

2009

- Arany AM, de Jong TJ, Kim HK, van Dam NM, Choi YH, van Mil HGJ, Verpoorte, R, van der Meijden, E (2009) Genotype-environment interactions affect flower and fruit herbivory and plant chemistry of *Arabidopsis thaliana* in a transplant experiment *Ecological Research* 24: 1161-1171.
- Arany AM, de Jong TJ, van der Meijden E (2009) Herbivory and local genetic differentiation in natural populations of *Arabidopsis thaliana* (Brassicaceae). *Plant Ecology* 201: 651-659 *Chemoecology* 18:65-71
- Arens B, L Geelen, H van der Hagen en R Slings (2009). Duurzame verstuuving in de Hollandse duinen. Kans, droom of nachtmerrie. Eindrapport Fase 2. Arens BSDO RAP2009.03.108 pp en bijlagen 1 t/m 6.3.
- Arens B (2009). Effecten van suppleties op duinontwikkeling geomorfologie. Rapportage fase 1. Arens BSDO. Rapportnummer RAP2009.02
- Arens B (2009). De stuifkuil bij Wassenaar hoogtemetingen oktober 2008. Notitie in opdracht van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Arens BSDO. Rapportnummer RAP2008.04.
- Everts FH & Vries NPJ de (2009). Evaluatie Vegetatieontwikkeling. De Klip. 1996-2009. EGG Consult, Groningen.

- Glawe GA, de Jong TJ (2009) Complex sex determination in the stinging nettle. *Evolutionary Ecology* 23: 635-649.
- Grit MA (2009). Forest and nature conservation policy group. MSc Thesis: Implementation practises of nature compensation in the Netherlands; a comparative analysis. Wageningen Universiteit.
- Joosten L, Mulder PPJ, Vrieling K, Klinkhamer PGL, van Veen JA (2009) Soil-borne microorganisms and soil type affect pyrrolizidine alkaloids in *Jacobaea vulgaris*. *Plant and Soil* 325: 133-143.
- Kuiters AT, Kramer K, Van der Hagen HGJM & Schaminée JHJ. (2009). Plant diversity, species turnover and shifts in functional traits in coastal dune vegetation: Results from permanent plots over a 52-year period. *Journal of Vegetation Science* 20: 1053–1063.
- Leiss KA, Peet M, Klinkhamer PGL (2009) Does spatial aggregation of total nectar production lead to genetic structure? *Basic and Applied Ecology* 10: 379-386.
- Lucas JJM (2009). Natuurbeheerplan KHG&CC, Wassenaar 2009-2015. Duinwaterbedrijf Zuid-Holland, Voorburg.
- Magic-Knezev A & P van der Salm (2009). Beheersmaatregelen ter voorkoming van Cyanobacteriebloei in de infiltratieplassen van Duinwaterbedrijf Zuid-Holland. Het Waterlaboratorium, Haarlem.
- Noort CA, G Achterkamp, Haartsen AJ & Lina PHC (2009). Resultaten tien jaar vleermuisonderzoek tussen Katwijk en Den Haag. Zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland.
- Stolk R & M Hoftijzer (2009). Een onderzoek naar de effectiefste beheermethode tegen de verstruweling van Duinhoorn. De effectiviteit van brandbeheer in vergelijking tot bestaande beheermethoden. Stageverslag Duinwaterbedrijf Zuid-Holland.
- Vertegaal CTM (2009). Evaluatie recreatief gebruik Solleveld 2002-2008, Vertegaal Ecologisch advies en onderzoek. 30 pp en 2 bijlagen.
- Webster MJ, R Beunen & CF Jaarsma (2008). Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijendel - deel XX. Analyse van het recreatieverkeer en het recreatiebezoek in de periode maart 2007 – februari 2008. Universiteit Wageningen.
- Wouters B, M Nijssen, J Vogels & R Verdonchot (2009). Eindrapport voorbereidingsplan kustduinen. Evaluatie van effecten van de maatregelen begrazing, verstuiwing op de diergemeenschappen van enkele kalkrijke duinterreinen. Stichting Bargerveen, Afdeling Dierecologie en -ecofysiologie, Nijmegen.

2010

- Arens SM, SP van Puijvelde & C Brière (2010). Effecten van suppleties op duinontwikkeling. Rapport OBN 142-DK. Bosschap in opdracht van Ministerie van ELI.
- Witte JPM, RP Bartholomeus, J Runhaar, JC Douma & PM van Bodegom (2010). Vegetatiemodule van Probe-2. Kiwa Water Research, Nieuwegein.
- Brink D-J ten, Haterd R van de, R van Grunsven, L Anema, M Japink & L Leusink (2010). Vegetatiekartering Berkheide 2008-2009 inclusief Lentevreugd en Dunea-terreinen. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Heijning P (2010). Habitat availability and Population Viability of *Antennaria dioica* a combination of field data and species distribution modelling. Department of Experimental Plant Systematics, University of Amsterdam.
- Lainé V (2010). Demographic viability in relation to habitat quality in the threatened *Antennaria dioica* (Asteraceae) in The Netherlands. Rapport IBED-Universiteit van Amsterdam en FLORON, Leiden.
- Löffler M. (2010). Hoe verder met dynamisch kustbeheer. Een visie op grond van een workshop met betrokkenen. Rapport W05. Bureau Landwijzer in opdracht van Stowa, Amersfoort.
- Joosten L, Mulder PPJ, Vrieling K, van Veen JA, Klinkhamer PGL (2010) The Analysis of Pyrrolizidine Alkaloids in *Jacobaea vulgaris*; a Comparison of Extraction and Detection Methods. *Phytochemical Analysis* 21: 197-204.
- Neefjes J (2010). Cultuursporen in het duin. Inventarisatie en waardering van het erfgoed in het duingebied Meijendel – Berkheide. Overland. 66 pp en 3 kaartbijlagen.
- Stuyfzand PJ, M de Haan & B Hofs (2010). Gevolgen van kustverbreiding en klimaatverandering voor duingrondwater, kunstmatig infiltraat, drinkwater en het duinecosysteem. Kiwa Water Research, Nieuwegein.
- Stuyfzand PJ, Arens SM & AP Oost (2010). Geochemische effecten van zandsuppleties langs Hollands kust. Rapport OBN 141-DK Bosschap in opdracht van Min. ELI.
- Thijs JJ & S Schuurman (2010). Recreantenonderzoek 2010. Huidig en toekomstig gebruik van het zandmotorplangebied. Kenniscentrum Recreatie, Den Haag in opdracht van Provincie Zuid-Holland.

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 H.G.J.M. van der Hagen T.J. de Jong E. van der Meijden V. van der Spek
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 voorplaat:	Vincent van der Spek
Oplage:	450

AANWIJZINGEN VOOR AUTEURS

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