

# Holland's Duinen nr. 77

PLATFORM VOOR DUINONDERZOEK  
IN BERKHEIDE, MEIJENDEL EN SOLLEVELD  
NOVEMBER 2020



Met in dit nummer o.a.:

- **Het Witte Kasteel: militaire sporen in de Oostduinen**
- **Oppervlak Struikheide in Solleveld neemt toe**
- **Archeologische vondsten op de Harstenhoek**
- **Libellen in Meijendel**



# Beste lezer,

## *De mooiste natuur ligt in de marge*

Op donderdag 6 februari 2020 ontving minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Carola Schouten, het Living Planet Report Nederland – Natuur en Landbouw verbonden. Dit rapport geeft een schets van de relatie tussen natuur en landbouw door de eeuwen heen, met een focus op de laatste 30 jaar. Het rapport is gepubliceerd door een consortium van het Wereld Natuur Fonds, Naturalis en een reeks van natuurbeschermingsorganisaties en onderzoeksinstituten. Auteur is ecooloog en publicist Willy van Strien. De conclusies zijn niet nieuw, maar wel zorgwekkend. In het agrarisch gebied was de achteruitgang van de gemiddelde populatieomvang van dagvlinders, broedvogels en zoogdieren in die laatste 30 jaar 50%. De dagvlinders kwamen er het slechtst vanaf. De achteruitgang beperkte zich niet tot het agrarisch gebied. In open natuurgebieden was de achteruitgang van dagvlinders, reptielen, broedvogels en zoogdieren zelfs meer dan 50%. Een mix van factoren wordt als verantwoordelijk gezien. Enerzijds zijn veel van de natuurgebieden heel klein, te versnipperd voor het behoud van stabiele populaties. De grootste bedreigingen voor de terrestrische natuur zijn echter vermisting en verzuring, die hoofdzakelijk worden veroorzaakt door de aanvoer van stikstofverbindingen. Volgens de in het rapport opgevoerde gegevens is 68% van de totale stikstofneerslag in ons land 'afkomstig uit Nederlandse bronnen: 46% vanuit de landbouw en ruim 20% vanuit wegverkeer, huishoudens en industrie'. Van alle natuurgebieden zijn vooral zandgronden het meest gevoelig voor stikstofdepositie omdat ze van nature juist arm zijn aan voedingsstoffen. Een van de hoofdaanbevelingen van het Living Planet Report Nederland is: 'Dring de uitstoot van stikstof terug aan de bron; zet in op landelijke reductie én rondom stikstofgevoelige natuurgebieden'.

In haar reactie moedigde de minister haar (natuurbeschermers)publiek aan om actief te blijven rammelen aan de deur van de overheid om oplossingen te vinden en het tij te keren. Als die reacties er al waren zijn ze tot nu toe ondergesneeuwd. In februari was dat door de protestacties van de boeren. Vanaf maart werden

die weer overstemd door de coronacrisis. In die maand hadden vrijwel alle nieuwsgaarders wel een kop in de trant van 'De natuur profiteert van coronacrisis'. Het RIVM berekende in maart dat bij een verminderde uitstoot door het verkeer en bedrijfsleven van zo'n 10 weken, een totale reductie van de stikstofdepositie van ca. 1% op jaarbasis zou plaatsvinden (uitgaand van een niet gewijzigde ammoniakuitstoot door de landbouw). Nog geen druppeltje, maar hooguit een aerosol op de bekende plaat.

In de landbouwbegroting die in september in de miljoenennota werd gepresenteerd, wordt voor natuurherstel over de periode 2021 – 2030 jaarlijks een bedrag gereserveerd dat oploopt tot 300 miljoen euro per jaar. Die fondsen zullen worden ingezet voor het opkopen van landbouwbedrijven op vrijwillige basis en voor verduurzaming van bedrijven. Echter, gezien het hoge niveau en de spreiding van de stikstofdepositie over ons hele land, zal die investering zeker niet snel leiden tot serieus herstel. Het is overduidelijk dat de beste kansen op realisatie van de doelstellingen van het Living Planet Report worden gevormd door juist natuurgebieden te beschermen en te bufferen die nu nog waardevol zijn.

Bij het doorlezen van dat rapport (een PDF is te downloaden via [www.wwf.nl](http://www.wwf.nl)) valt op welke ontzettend vervuilende positie ons land inneemt binnen Europa als het om stikstofdepositie gaat (blz 69). Het valt ook op dat in ons land vrijwel geen plek meer voorkomt die de afgelopen dertig jaar is gevrijwaard van een overmaat aan stikstof (blz 68). Alleen de uiterste westrand van ons land, een smal deel van de duinstreek, de Waddeneilanden en een dun randje langs de kust van Friesland en Groningen steken gunstig af met een depositie van <20 kg N/ha/j. Het zal geen toeval zijn dat in dat aaneengesloten gebied in de marge van ons land nog veel mooie natuur aanwezig is. Ik wil er voor pleiten om die rand zo te behouden en zelfs uit te breiden.

*Eddy van der Meijden*



# Inhoud

## Holland's Duinen

Nr. 77



22



6



9



32



39



44

6 De Hyacintorchis in Nationaal Park Hollandse Duinen

Casper Zuyderduyn

9 Dansen en duinschade bij Het Witte Kasteel: militaire sporen in de Oostduinen

Sandra van Lochem-van der Wel

21 Boekbespreking

Frans Beekman

22 Archeologische vondsten op de Harstenhoek uit de laatste 250 jaar

Frans Beekman en Bert van der Valk

32 Veranderingen in het areaal van Zeevenkel en Duinviooltje en de gevolgen daarvan

Eddy van der Meijden

35 De sieralgen van Meijendel

Bart van Tooren, Roland Luts en Frans Kouwets

39 *Pilobolus oedipus*, een nieuwe kogelschieter voor Meijendel en voor Nederland

Leo Jalink

42 *Phyllosticta cruenta*, een schimmel op Welriekende salomonszegel

Niels Kimpel

44 Oppervlak Struikheide in Solleveld neemt toe

Hans Toetenel en Harrie van der Hagen

56 Libellen in Meijendel

Frans Hooijmans

75 Bruine zwartkop, nieuwe springspinnensoort in Meijendel

Niels Kimpel

76 Boekbespreking

Harrie van der Hagen

78 Buitenmensen van strand en duin: de garnalenvisser (2)

Frans Beekman

80 Overwaaiende dwaalgast nieuw voor Nederland

Anna Kreffer



# De Hyacintorchis in Nationaal Park Hollandse Duinen; een nieuwe orchidee voor Nederland

Waar denk je aan als je begin maart van een afstand een forse paarse bloeiaar in de Hollandse duinen ziet staan? Een bolgewas of een verwilderde tuinplant misschien? Deze gedachten schoten door mijn hoofd toen ik op 11 maart dit jaar vanaf mijn fiets dit verschijnsel waarnam. Bij nadere inspectie bleek het te gaan om de Hyacintorchis (*Hymantoglossum robertianum*), een van oorsprong mediterrane orchidee die nog niet eerder in Nederland is vastgesteld.

TEKST: CASPER ZUYDERDUYN



## Trefwoorden

Hyacintorchis, Reuzenorchtis, Noordwijk.

## Herkenning

De Hyacintorchis is in bloei eenvoudig te herkennen. Het is één van de grootste orchideeënsoorten in Europa en de andere Nederlandse naam is ook wel Reuzenorchtis. In Zuid-Europa kunnen de planten tot wel 1 meter hoog worden. De Noordwijkse planten werden tot circa 50 centime-

ter groot. Ze hebben forse glanzende, vlezige bladeren die veel weg hebben van de nauwverwante Bokkenorchis (*Hymantoglossum hircinum*). De bladrozetten verschijnen in het najaar boven de grond en de plant bloeit in Zuid-Europa soms al in december. De kleur van de bloemen varieert van donkerroze tot bijna wit. Het belangrijkste onderscheid met de oppervlakkig gelijkende orchideeën uit het in Nederland veel voorkomende genus *Dactylorhiza*, betreft de lip van de bloem. Bij de Hyacintorchis is deze drielobbig en de onderste gespleten, waardoor de bloemen wel iets weghebben van "menselijke figuurtjes".

*Figuur 1. Het eerste exemplaar van de Hyacintorchis van Nederland op ware grote, vereeuwigd op papier. Op de aquarel zijn eveneens een aantal begeleidende soorten herkenbaar ten tijde van de bloei, zoals Kandelaartje, Ruwvergeet-mij-nietje en Duinaveruit. De afgebeelde details van de bloem tonen de kleurvariatie binnen de Noordwijkse populatie. Esmée Winkel, aquarel op papier 50 x 70 cm.*





## Voorkomen Europa

De Hyacintorchis is een van oorsprong mediterrane soort, die vanaf de laatste eeuwwisseling een opmars naar het noorden maakt. In het Middellandse Zeegebied groeit de Hyacintorchis op zeer uiteenlopende plaatsen zoals lichte dennenbossen, kalkgraslanden en wegbermen. De soort heeft daarbij een voorkeur voor kalkrijke of sterk lemige bodems en is gevoelig voor vorst. De dichtstbijzijnde vindplaatsen liggen in Duinkerken waar de soort een paar jaar geleden werd gevonden in een industriegebied en het Belgische deel van de Sint- Pietersberg waar ze sinds 2014 bekend is (Zuyderduyn, Kreutz & Dekker 2020).



Figuur 2. Één van de lichtere exemplaren van de Hyacintorchis, bestoven door een Weidehommel. 14 maart 2020 Noordwijk. Fotograaf C. Zuyderduyn

## Nederlandse vindplaats & toekomst

Het eerste exemplaar van Nederland (Fig. 1) stond aan de voet van een zuidhelling in een duingebied bij Noordwijk. In de daaropvolgende dagen werden zeker 6 bloeiende exemplaren (Fig. 2) en enkele bladrozetten gevonden op en in de directe omgeving van deze zuidhelling, waarvan één in een intensief gemaaid wegberm in de bebouwde kom van Noordwijk. Een ander bladrozet werd anderhalve kilometer noordelijker gevonden aan de voet van een noordhelling onder Witte abeel (*Populus alba*). Omdat een deel van de planten in bloei stond en van één bladrozet zelfs kon worden afgeleid dat deze al eens in een eerder jaar gebloeid heeft, kan worden aangenomen dat de populatie hier mogelijk al 6 jaar aanwezig is (van Vugt, 2020). Na vestiging duurt het namelijk meerdere jaren voordat een Hyacintorchis gaat bloeien. Dat de soort hier over het hoofd is gezien is te verklaren; het in een eerder jaar bloeiende exemplaar stond in niet vrij toegankelijk gebied, half verscholen onder struweel. De overige exemplaren waren in de voorgaande jaren alleen als rozet aanwezig. De begeleidende vegetaties van de drie vindplaatsen liepen nogal uiteen en dit toont aan dat de Hyacintorchis niet heel kritisch is ten aanzien van zijn standplaats, behalve dat het hier om een kalkminnende soort gaat die een specifieke bodemschimmel nodig heeft om tot ontwikkeling te komen. Het is niet uit te sluiten dat de soort op dit moment al op meerdere plaatsen in de Nederlandse duinen aanwezig is en dat ze de komende jaren, bij uitblijven van strenge winters, op meer plaatsen in Nederland gaat verschijnen, zoals dat bijvoorbeeld ook met de Bijenorchis (*Ophrys apifera*) is gebeurd. Gerichte zoekacties dit voorjaar in vergelijkbare habitats in de omgeving van Noordwijk en Katwijk hebben overigens nog geen nieuwe vindplaatsen opgeleverd.

## Literatuur

- Van Vugt R (2020). *De Reuzenorchtis vestigt zich in onze duinen. De Strandloper 52e jaargang, nummer 2: 18-20*
- Zuyderduyn C, K Kreutz & H Dekker (2020). *Hyacintorchis ontdekt in Nationaal Park Hollandse Duinen. Website Nature Today.*

# Dansen en duinschade bij Het Witte Kasteel: militaire sporen in de Oostduinen

De bakstenen toren langs het Zwarte Pad ten noorden van Scheveningen is een opvallende verschijning. Als een eeuwenoude duinwachter waakt de toren, boven op de hoogste duintop, over de Oostduinen, De Ruygenhoek en de strandparkeerplaats (Fig. 1). Maar schijn bedriegt, zowel duintop als toren zijn het restant van militaire activiteiten in dit duingebied, dat behoort tot natuurgebied Meijndel. Op oude luchtfoto's is nabij deze duintop nog een ander, inmiddels weer verdwenen, militair relict te zien, duincafé 'Het Witte Kasteel' (Fig. 2). Het Witte Kasteel, het kunstmatige duin en de luchtwachtoren hielden de gemoederen van gemeente en duinbeheerders gedurende de jaren 1940 en 1950 flink bezig.

TEKST: SANDRA VAN LOCHEM-VAN DER WEL



### Trefwoorden

Landschap, WO II, Koude Oorlog, AHN3, kunstmatig duin, Oostduinen.

### Duitse duinkantine

De militaire historie begint in dit gebied in de Tweede Wereldoorlog en zet zich in de Koude Oorlog voort. Ook Paul Loth en Harrie van der Ha-

gen schreven er in hun artikel over De Ruygenhoek in *Holland's Duinen* 74 al een en ander over.

In 1942, tijdens de Tweede Wereldoorlog, bouwde de Duitse bezetter in het

duingebied ten noorden van Scheveningen vele bunkers. De bunkers maakten deel uit van *Stützpunktgruppe* Scheveningen van de Atlantikwall. Het eerste bunkercomplex ten noorden van de bebouwde kom (langs het Zwarte Pad) was aangelegd door de Duitse marine en is later door de Duitse landmacht in gebruik genomen: *Stützpunkt XXXI M Leichte bewegliche Flak Scheveningen*. De M in het nummer staat voor marine. In





**Figuur 1.** Blik op de luchtwachtoren, de kunstmatige heuvel en het duingebied Oostduinen/De Ruygenhoek richting het pompstation bij de watertoren in het oosten. Foto Jesper Stout, 2016.

de loop van 1944 werd het omgedoopt in *Stützpunkt XXXI H* (met de H van Heer, landmacht).

Het steunpunt bestond vooral uit lichte bunkers (*verstärkt feldmässiger Ausbau*) voor ondersteunende functies. De zware *ständige* geschutsbunkers van het bekendere marine *Stützpunkt XXXM Seeziel-Batterie Scheveningen-Nord* liggen overigens noordelijker, voorbij het einde van het Zwarte Pad.

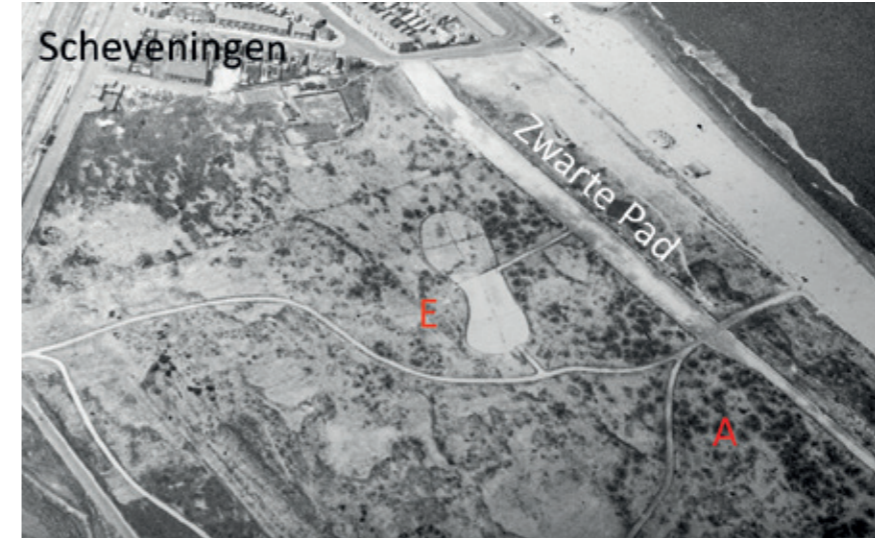
Langs het Zwarte Pad stonden vier opstellingen voor licht luchtafweergeschut (*Flak*), drie mitrailleuropstellingen, een schijnwerperopstelling, een munitiebunker, bunkers voor opslag van drinkwatertanks en veertien woonbunkers. De meeste woonbunkers waren voor twaalf manschappen met een dunwandig dagverblijf en een dikwandig (1 meter dik) nachtverblijf. In dit luchtafweerkamp verrees in een duinpan ook een *Wirtschaftsbaracke*, ofwel (in dit geval) een kantine,

geflankeerd door wallen. Deze kantine was een bakstenen gebouw met een eetzaal, keuken, spoelkeuken, twee kelders en een overdekte galerij/terras. Een van de kelders was alleen

bereikbaar via het terras, mogelijk was het een schuilkelder waarin de op het terras verpozende soldaten bij luchtgevaar snel konden schuilen. In 1944 legerden er in dit kamp tachtig



**Figuur 2.** Luchtfoto 8 mei 2018. Besproken locaties: kunstmatige puinheuvel (A), Het Witte Kasteel (B), luchtwachtoren (C), bunkers (D), duinspeelplaats (E). Ondergrond Google Earth.



**Figuur 3.** Luchtfoto 1929 met de in 1925 aangelegde duinspeelplaats (E). Bij A de plek waar later de puinheuvel ontstaat. Foto AVIODROME Lelystad, het noorden is rechts.



**Figuur 4.** Luchtfoto maart 1938. Het zand van de oostelijke helft van de duinspeelplaats is herkenbaar aan de witte plek (E). Foto Topografische Dienst/Kadaster, collectie Haags Gemeentearchief.

mannen, al had de landmacht de plaats van de marine ingenomen en bestond de bewapening niet meer uit luchtafweergeschut maar uit granaatwerpers en vlammenwerpers voor de nabijverdediging.

Om de bunkers en de kantine aan te leggen was het duingebied in 1942 op de schop gegaan. Daarbij sneuvelde ook een in 1925 aangelegde duinkom die vermoedelijk als duinspeelplaats was ingericht, net ten zuidwesten van de gebouwde kantine (Fig. 3). In 1922 waren de duinen aan het begin van het Zwarte Pad gaan stuiven als gevolg van de steeds grotere toeloop van recreanten. Om het stuivende zand te beteugelen legde de gemeente in het kader van de werkverschaffing een eenvoudig duinparkje aan, met enkele wandelpaden en deze duinspeelplaats. Ook werd het Zwarte Pad toen verhard. In de jaren 1930 bestond de helft van deze duinkom uit open zand, de andere helft was inmiddels buiten gebruik (Fig. 4).

Na de oorlog zijn de bunkers van het *Stützpunkt* niet meteen opgeruimd. Snelle ruiming had geen prioriteit, ze lagen niet in de weg. Ook de Duitse kantine bleef voorsnog staan. Van 1952 tot 1957 werden twee bunkers langs het pad naar Het Witte Kasteel gebruikt om champignons in te kweken. Van 1957 tot circa 1964 sloeg het Haagse sloopbedrijf Gebr. W. en A. van Eck explosieven op in een van die bunkers om te gebruiken bij sloopwerken.

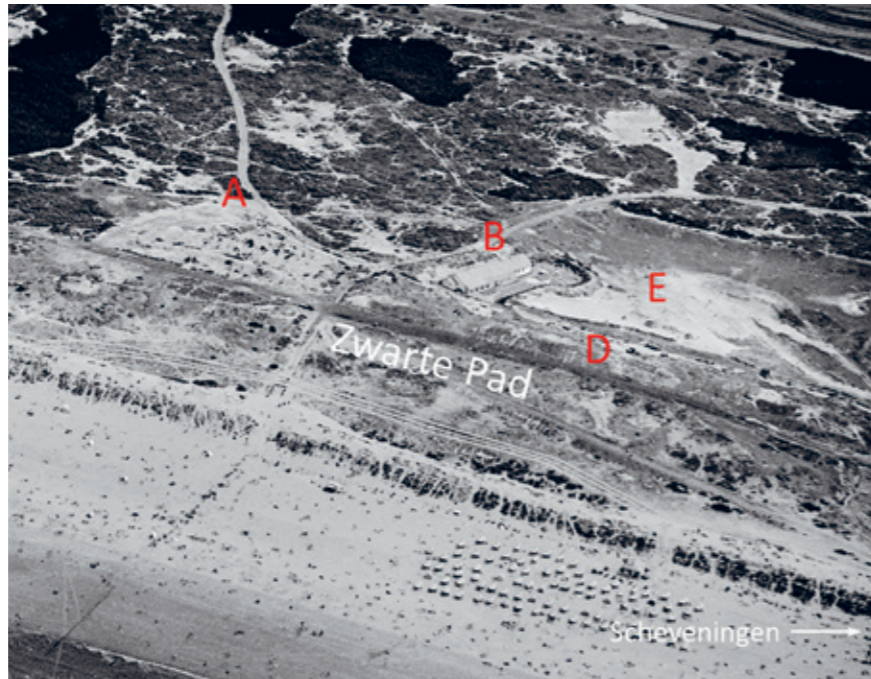
### Dancing in de duinen

Na de oorlog stond het kantinegebouw nabij het Zwarte Pad leeg. Het trok de aandacht van horeca-ondernemer Laurens Kodde. Kodde had zijn café-restaurant 'Het Bezuidenhout' op 3 maart 1945 in rook zien opgaan tijdens het geallieerde bombardement, waarbij de Britten bij vergissing niet de Duitse V2-raketinstallaties in het



Haagse Bos troffen maar vooral de Haagse woonwijk Bezuidenhout. De getroffen horeca-ondernemer zocht een nieuwe plek om zijn café-restaurant annex theeschenkerij voort te zetten. Voortvarend koopt hij in september 1945 het inmiddels door vandalen onder handen genomen paviljoen van het Militair Gezag (het tijdelijke landsbestuur van bevrijd Nederland tussen 1944 en 1946). Hij maakt de koopsom van 11.500 gulden over aan de afdeling Krijgsbuit - en geraakt dan in een ongemakkelijke discussie met de gemeente. Die voelt niet veel voor 'een onordelijke uitbreiding van het badplaatsbedrijf' midden in het duin. En dat Kodde voor de betrokken ambtenaren twee kruiken jenever en sigaretten ter tafel brengt maakt de zaak er voor hem niet gunstiger op. De bedenkelijke geste is een doorn in het oog van de directeur van de gemeentelijke Dienst der Stadsontwikkeling en Volkshuisvesting, een smet op het voor de oorlog nog onkreukbaar geachte ambtenarenkorps. Maar de gemeente wil het bombardementslachtoffer in deze voor het bedrijfsleven zeer moeilijke tijd tegemoetkomen en verhuurt de ondergrond voor vijf jaar aan Kodde. Het geeft de gemeente even respijt om verder na te denken over de gewenste toekomstige bestemming van het gebouw.

Horeca-exploitant Laurens Kodde verbouwt de Duitse kantine tot een luxe uitspanning met grote restaurantkeuken, tafels om te dineren en een bar. Hij vergroot de oude eetzaal tot een ruime dansvloer belegd met parket en een verhoogd podium. De galerij/terras verbouwt hij tot een dichte serre met openslaande glasdeuren en voorzien van aangepaste ligstoelen. In juli 1946 opent café-restaurant-bar dancing onder de naam 'Château Blanc', zijn deuren. Na klachten van concurrenten over enige mate van naamsgelijkenis doopt Kodde binnen enkele dagen zijn uitspan-



**Figuur 5.** Luchtfoto 1946 met uitspanning Het Witte Kasteel en terras (B). De wal eromheen vormt beschutting voor de terrasgasten tegen opwaaiend duinzand uit het aangrenzende kale gebied. De stortplaats/puinheuvel is nog in gebruik (A). Verder de bunkerzone langs de entree naar Het Witte Kasteel (D) en de locatie van de verdwenen duinspeelplaats (E). Het donker gekleurde Zwarte Pad doet zijn naam eer aan. Foto AVIODROME Lelystad, het noorden is links.



**Figuur 6.** Koffie en dansen in 't Witte Kasteel is realiteit. Advertentie in de Nieuwe Nederlander, 3 augustus 1946, Delpher.

ning om in 'Het Witte Kasteel'. Het is uitsluitend bedoeld voor het gegoede publiek, bericht de uitbater aan de gemeente. Het pand met de witgeschilderde muren aan het einde van de Gevers Deynootweg, achter het Zwarte Pad, is het hele jaar geopend. De investering moet terugverdiend worden (Fig. 5 en 6).

*Het Witte Kasteel ligt gunstig ten opzichte van de verschillende luchtmachtlocaties aan de Gevers Deynootweg en is geschikt voor gebruik als luchtmachtkantine.*

### Duinzorgen

Het publiek weet de fraai gelegen uitspanning te vinden. Overdag en 's-avonds. Zomerfeesten, filmbals, jazz-avonden, nachtfeesten, overaanloop van klanten heeft Het Witte Kasteel niet te klagen. Maar het Hoogheemraadschap van Delfland, dat over de veiligheid van de zeevering waakt, ziet de drukte met lede ogen aan. Afrastering worden vernield, beplantingen vertrapt en verstuing dreigt. Na een jaar is de maat vol. Het Hoogheemraadschap maant in september 1947 de exploitant én de gemeente als toenmalig beheerder van het duinterrein om het horecagebruik te beëindigen. De grote toeloop van publiek buiten de paden is schadelijk voor de duinen en voor de met helm beplante waterkering. De verplichting van de gemeente om het duinterrein stofvrij en in behoorlijke toestand te houden komt in gevaar. Het liefst ziet het Hoogheemraadschap het gebouw verwijderd, zodat de rust kan weerkeren. Als in mei 1948 de uitbater nog eens van plan is de deuren te

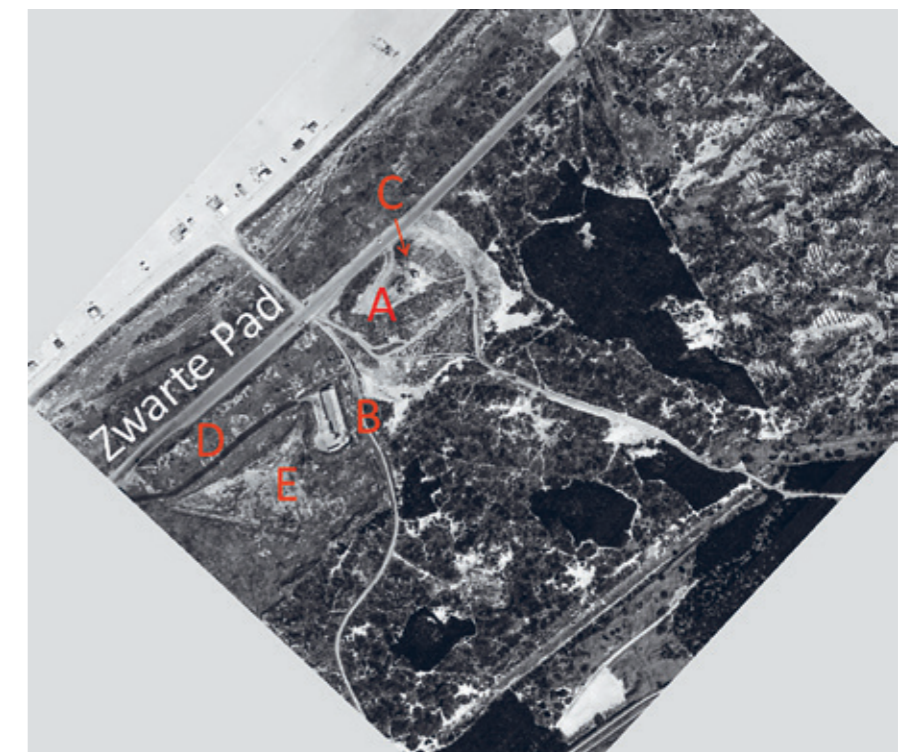
sluiten, zet het Hoogheemraadschap de toegangsweg naar het paviljoen met prikkeldraad af.

Maar tot sluiting komt het (nog) niet. De 'duinzorgen' leiden tot nieuwe afspraken tussen de dijkgraaf van het Hoogheemraadschap en de gemeente. Het erf van het paviljoen wordt omgeven door een afrastering en de gemeente gaat scherper toezien op het stofvrij onderhouden van erf en toegangsweg, met inbegrip van het aanbrengen van verhardingen (gruisweg), riet- en helmbeplanting. Bezoekers van de uitspanning stuiten op het nieuwe welkomstbord: 'Toegang verboden behalve voor bezoekers van het Witte Kasteel art. 5 sub g van Delflands Algemene Keur'. Het schrikt bezoekers niet af. De feesten, jazz- en cabaretavonden gaan door. Schaakclub Belgisch Park uit de aangrenzende woonwijk belegt er haar clubavonden. En de net opgerichte

'Sociëteit 't Witte Kasteel' houdt vanaf oktober 1948 bijeenkomsten in het paviljoen. 'Ter bevordering van het gezellig verkeer onder hare leden', met samenkomsten, voordrachten en uitvoeringen, die tot in de late uurtjes kunnen uitlopen. Tapvergunninghoudster Johanna Kodde vraagt (en krijgt) daarom ontheffing van het normale sluitingsuur.

### Officierskantine

Maar het amusement duurt niet lang. Bij de gemeente meldt zich een andere gegadigde voor het witte pand. De Koninklijke Luchtmacht zoekt een nieuwe locatie voor haar officiersmess, die tot dan toe in het Grand Hotel aan de Gevers Deynootweg gevestigd is. Het Grand Hotel, dat in niet al te beste staat verkeert (uiteindelijk is het in 1974 gesloopt) wordt verbouwd en de officiersmess



**Figuur 7.** Luchtfoto 1955 met puinheuvel met uitgehakte plantgaten (A), officiersmess Het Witte Kasteel (B), de in 1954 gebouwde luchtwachtoren (C), bunkers (D), verdwenen duinspeelplaats (E). Collectie Stichting Atlantikwall-museum Scheveningen.



aldaar moet worden verplaatst. Het Witte Kasteel ligt gunstig ten opzichte van de verschillende luchtmachtlocaties aan de Gevers Deynootweg en is geschikt voor gebruik als luchtmacht-kantine. De gemeente verleent hieraan medewerking en verlengt de overeenkomst met horeca-exploitant Kodde niet. Op 1 oktober 1950 sluit café-restaurant Het Witte Kasteel zijn deuren. De opstal gaat over naar de gemeente. Met inbegrip van de voorbereidings-tijd heeft het dancing-avontuur in de duinpan vijf jaar geduurd.

De Koninklijke Luchtmacht neemt Het Witte Kasteel in 1951 in gebruik als officierskantine. Hiermee keert de oorspronkelijke bestemming als kantine terug, maar nu voor officieren in plaats van voor het gewone soldatenvolk. De luchtmacht laat volgens een bericht in Het Vaderland van 26 maart 1953 het gebouw verfraaien met een

*Tussen 1950 en 1958 was er geen gebrek aan ideeën over benutting van dit duingebied. De voorstellen liepen uiteen van een complex tennisbanen tot een voetbalstadion en een helihaven van de Rijksluchtvaartdienst*

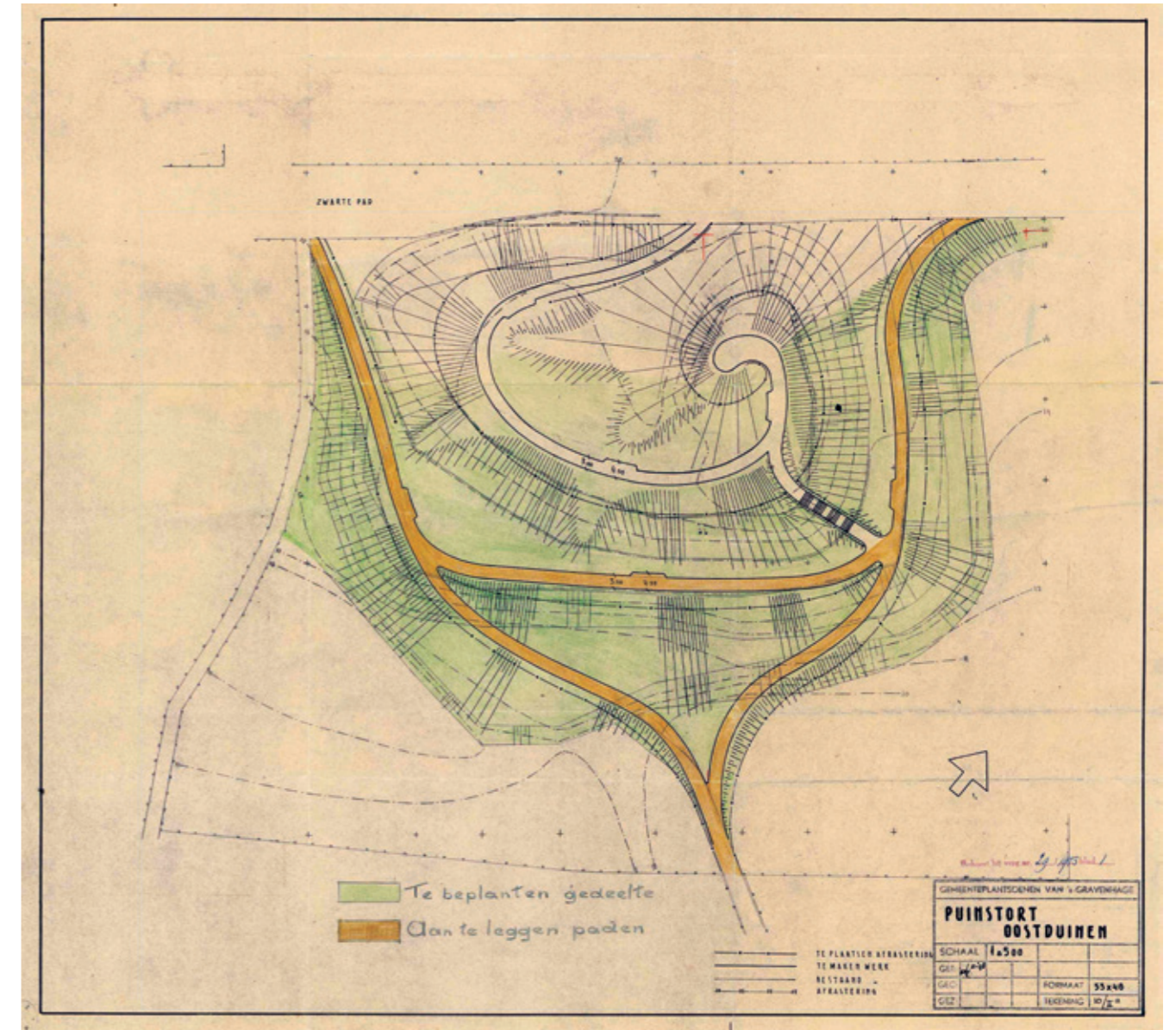
reliëf van de Haagse kunstenaar Jan Goeting, in stijl typerend voor de wederopbouwperiode. Helaas is er geen afbeelding van bekend.

Een luchtfoto uit circa 1955 (Fig. 7) toont Het Witte Kasteel in de Oostduinen, ten oosten van de beginnende parkeervoorziening langs het Zwarte Pad. Het gebouw ligt in een duinpan en is omgeven door een wal, deels uit

1942 en deels nieuw. De wal beschut de terrassgasten tegen opwaaiend duinzand. De bunkers langs de toegangsweg naar Het Witte Kasteel liggen er nog. In het hele gebied zijn her en der open plekken zichtbaar. Het eerder genoemde vergraven terrein ten zuidwesten van Het Witte Kasteel is vrij kaal en open, het lijkt of recent helm is ingeplant. De open plekken ten noorden van Het Witte



**Figuur 8.** Het Witte Kasteel in gebruik als beheerderswoning, november 1959. Aan de waslijn wapperen de schone luiers van de pasgeboren dochter van het beheerdersgezin. Foto W.J. van der Pool, collectie Haags Gemeentearchief.



**Figuur 9.** Plan afwerking puinstort tot duinpark, november 1948. Archief Hoogheemraadschap van Delfland, keurvergunning 1953/29.

Kasteel zijn het gevolg van de aanleg en afwerking van de puinheugel, die op dat moment plaats vindt. Daarover verderop meer.

Het Witte Kasteel doet tot voorjaar 1957 dienst als officierskantine. Officieren van de luchtmacht nuttigden er vele maaltijden en hielden er afscheidsrecepties. Daarna verhuist de officiersmess naar de nieuwbouw voor de luchtmacht in het nieuwe rijkskantorencomplex aan de 1e Van den Boschstraat in Den Haag.

### Van beheerderswoning tot sloop

Na vertrek van de luchtmacht begin 1957 kreeg het paviljoen geen nieuwe bestemming meer. Al was er tussen 1950 en 1958 geen gebrek aan ideeën over benutting van dit dicht aan de stad grenzende duingebied. De voorstellen liepen uiteen van een complex tennisbanen (met Het Witte Kasteel als clubhuis) tot een voetbalstadion en een helihaven van de Rijksluchtvaartdienst in de nabijheid

van de voormalige kantine. Maar de gemeente gaf de voorkeur aan meer veiligheid voor de kuststrook en waterkering. Om toezicht te houden op het inmiddels leegstaande pand en het omliggende duinterrein betrok een bewaker met zijn gezin Het Witte Kasteel, waarmee het een functie als beheerderswoning kreeg (Fig. 8). Niet voor niets, want door achtelozes rokers ontstond in 1957 tijdens zomerse hitte en de daarmee gepaard gaande drukte in de duinen brand in het duin nabij Het Witte Kasteel. De



snel ingrijpende brandweer drukte de beginnende duinbrand de kop in.

De gemeente benutte het paviljoen in 1958 en 1959 nog even tijdelijk als kleuterdagverblijf, vooral gedurende de zomermaanden. Desondanks raakte het grotendeels ongebruikte Witte Kasteel steeds meer in verval. Een permanente nieuwe functie was niet gewenst en in 1960 liet de gemeente de bouwval slopen. De rust keerde terug in het duin. De plek is tegenwoordig niet meer herkenbaar. De laatste sporen zijn in 1970 verdwenen bij grootschalig grondverzet voor aanleg van de infiltratieplas voor de

waterwinning. De duinpan waarin de kantine stond verdween in de vergraven helling en onder het beheerpad met winputten. Bij deze werkzaamheden zijn ook het pad naar Het Witte Kasteel en de bunkers langs dat pad opgeruimd. Het was al in 1946 de bedoeling om de uitstekende delen van deze vijf woonbunkers en twee bunkers voor opslag van watertanks te slopen en ze vervolgens onder het zand te werken. Maar het Rijk betaalde niet mee, zij zag in afwerking van het duinterrein onvoldoende algemeen belang. Op de recente hoogtekaart AHN3 (Actueel Hoogtebestand Nederland) zijn ze niet meer

te herkennen. Andere bunkers van dit steunpunt zijn bedolven onder de puinstort en een enkele is onder de grond gewerkt.

### Van puinheuvel naar duinpark

Op de luchtfoto rond 1955 is ten noorden van Het Witte Kasteel een vierkant torentje te zien, omgeven door een zone van opmerkelijke kuilen. Het torentje is de in 1954 gebouwde militaire luchtwachtoren Scheveningen op een kunstmatige heuvel. Die heuvel was na de

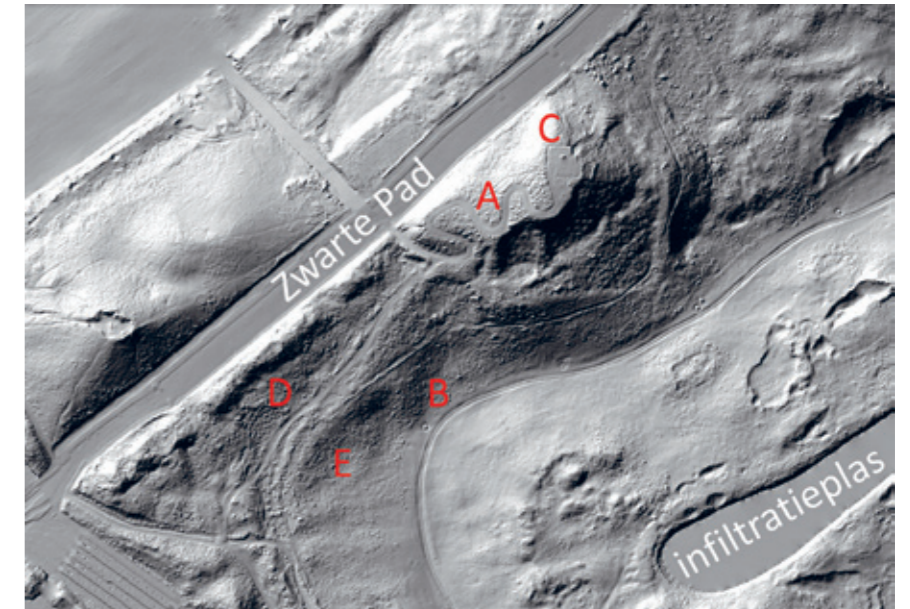


**Figuur 10.** Het vullen van de plantgaten in de puinheuvel, circa 1953-1954. De oorspronkelijke trap lag aan de oostzijde van de heuvel; de luchtwachtoren is nog niet gebouwd. Foto Bureau Werklozenzorg, collectie Haags Gemeentearchief.

Tweede Wereldoorlog aangelegd als puinstortplaats in de Oostduinen. De oorlogsschade in Scheveningen werd opgeruimd. Vanaf eind 1945 tot in 1949 werden hier grote hoeveelheden puin gedeponeerd op aanwijzingen van een 'stortbaas'. Het puin was afkomstig van het bombardement op het Haagse Bezuidenhout en van de sloop van Duitse bunkers en andere betonwerken in Scheveningen. Ook prikkeldraad van opgeruimde versperringen en boomtakken verdween in de stort. Particulieren voerden puin en rommel aan, vaak ook naast de officiële stortplaats. De in het duin aanwezige bunkers op de plek van de puinstort verdwenen onder de puinberg.

Het was de bedoeling daarna de puinberg af te dekken met grond en als duinpark af te werken (Fig. 9). Zo hadden het Hoogheemraadschap en grondeigenaar Staatsbosbeheer bedongen. De gemeente zag er ook recreatief nut in. Paden leidden naar de top van de heuvel, alwaar het publiek kon genieten van mooie vergezichten over zee en landinwaarts. Het werd tijd de beloofde hoognodige verfraaiing ter hand te nemen en een einde te maken aan de stofoverlast in plaats van die te vergroten, meldde de gemeente in 1949. Ze liet de Dienst der Gemeentewerken een ontwerp en bestek maken.

Maar de tijd was nog niet rijp. Budget voor uitvoering was niet beschikbaar. Het Rijk beschouwde de afdekking van de puinstort niet als herstel van oorlogsschade en was niet bereid mede te financieren uit het daarvoor bestemde potje. Ondertussen meldten zich gegadigden die interesse hadden in het puin. Aannemers, die bereid waren goed te betalen voor bruikbaar materiaal. En het Rijk, in de vorm van het Ministerie van Wederopbouw en Volkshuisvesting, dat de immense taak had om na de oorlog de zwaar gedecimeerde



**Figuur 11.** Hoogtekaart met puinstort (C), waar in de steile zuidoost-helling nog steeds het microreliëf van de uitgehakte plantgaten herkenbaar zijn, de door vergraving onherkenbare locatie van Het Witte Kasteel (B) en het plateau van de luchtwachtoren met het in 2003 aangelegde slingerpad (A). Verder de voormalige bunkerzone (D) en de verdwenen duinspeelplaats (E). Ondergrond AHN3.

woningvoorraad weer op te bouwen, en daarin tegen een groot tekort aan geschoolde arbeidskrachten en bouwmaterialen aan liep. Beide partijen zagen mogelijkheden in het fabriceren van 'puinbakstenen' uit gemalen metselwerk voor gebruik in de woningbouw. Maar het bleek geen haalbare kaart, onder andere omdat de baksteenresten lastig uit het betonpuin te sorteren waren. Het Rijk toonde interesse voor de grote betonblokken in de puinstort voor aanleg van dijkvakken in de Zuiderzeewerken. Maar ook dat was niet rendabel, wegens het achterblijven van onbruikbaar restpuin en de noodzaak de resten in behoorlijke vorm te brengen en af te dekken. Een kostbare eis die gemeente en Hoogheemraadschap keer op keer aan gegadigden stelden, samen met voorwaarden om vernieling van het duin en van de zeewering tijdens de puinwinning te voorkomen. Ook afgraafplannen van particulieren strandden hierop. Niet realistisch

was het plan om de puinheuvel helemaal af te graven en het puin voor de verkoop te sorteren in het kader van bestrijding van de werkloosheid. Het puin leverde te weinig op.

Diverse andere plannen schoof de gemeente als niet realistisch terzijde, zoals het plan van de Minister van Verkeer om een nieuwe verbindingsweg door de Oostduinen aan te leggen, waarvoor de puinheuvel moest verdwijnen. Uiteindelijk bleef de puinheuvel liggen. Het plan uit 1951 voor de bouw van een (voetbal)stadion in de Oostduinen, nabij Het Witte Kasteel en de puinheuvel, verdiende nog enige consideratie. Werk met werk maken, door het bij de bouw van het stadion (of anders het tennispark) vrijkomende zand te gebruiken om de puinheuvel af te dekken, was een aantrekkelijk idee. Keer op keer had de gemeente noodgedwongen de afwerking uitgesteld. Maar inkomsten uit de puinstort waren er steeds niet te halen.



## Gatenkaas

De badgasten zaten ondertussen al jaren in het stof naast een open puinstortplaats. Begin 1953 besluit de gemeente de onzekere ontwikkelingen rond het duinstadion niet verder af te wachten. Een wijs besluit, want ook de tennispark- en stadionplannen gaan richting prullenbak. Het duin blijft duin.

De gemeente kiest voor een eenvoudige afdekking van de puinstort. Niet via externe uitbesteding, maar uitvoering door de Dienst der Gemeenteplantsoenen met arbeiders via de gemeentelijke werkverschaffingsregeling. Nog even overweegt de gemeente de heuvel af te dekken met een laag huisvuil om de hoge kosten voor teelaarde te beperken, maar de hinder die de verwerking van het huisvuil voor de badgasten in 'Nederlands grootste badplaats' opleverde was ongewenst. De effecten van het huisvuil op natuur en milieu bleven overigens onbenoemd, dat was toen nog geen issue. Het bezuinigingsvoorstel belandt gelukkig tussen alle andere niet uitgevoerde plannen.

De aanleg van het duinpark kan in 1953 – met zes jaar vertraging – eindelijk beginnen. Werkloze handarbeiders voeren via de gemeentelijke Sociale Werkvoorzieningsregeling de werkzaamheden uit, waardoor de kosten beperkt blijven. Het werkgebied is 2,4 hectare groot. De taluds van de heuvel worden netjes bijgewerkt, ze mogen niet te steil zijn. De hoogte is twaalf meter boven maaiveld. Op aanwijzing van de directeur Gemeenteplantsoenen hakken arbeiders in het kader van het werkverschaffingsproject om de 1,25 meter gaten in de puinstort. De gaten worden een halve meter breed en 60 cm diep. De handarbeiders vullen de gaten met zwarte grond en planten Oostenrijkse dennen, populieren (abelen) en vulhout in

de plantgaten (Fig. 10). Alleen aan de landzijde van de puinheuvel, de zeezijde blijft gatenvrij. De zeezijde wordt niet beplant met bomen, zo vol op de zeewind heeft opgaande beplanting hier weinig kans. De zeezijde begroeit al met onkruiden, waar nodig wordt helm bijgeplant om de grond vast te houden en verstuiving tegen te gaan. De gemeente (die tot 1995 het gebied beheert) zal de beplanting onderhouden en zorgen dat de puinstort tot genoeg van dijkgraaf en Hoogheemraadschap stuifvrij wordt gehouden.

---

*Inmiddels was de Koude Oorlog aan de gang. Scheveningen was een van de 276 plaatsen in het land waar een luchtwachtoren nodig was.*

---

Tot slot leggen de arbeiders wandelpaden en trappen op de heuvel aan. Hierbij wordt inmiddels rekening gehouden, dat er nog een militaire uitkijktoren bovenop de puinheuvel zal worden gebouwd. De werkzaamheden duren tot in 1955. Op de luchtfoto rond 1955 (Fig. 7) is een opvallend stippelpatroon zichtbaar, een mini-kraterlandschap. Het zijn de in het puin gehakte gaten op de flanken van de heuvel. Aan de noord- en zuidoostzijde zijn ze nog ongevuld, aan de zuid- en oostzijde zijn ze al opgevuld met grond. Op enkele plekken zijn al boompjes geplant. De in het puin aangebrachte plantgaten zijn op de huidige hoogtekartaar AHN3 op de zuidoostelijke helling nog met enige moeite te herkennen (Fig. 11). Ook nu nog staan opgaande bomen alleen aan de oost- en zuidoostzijde van de

heuvel, al zijn er geen Oostenrijkse dennen meer te vinden. Grauwe abelen zijn er nog genoeg.

## Zwarte Pad

Als de heuvel eindelijk opgeknapt is, rest nog het herstel van het Zwarte Pad. Dat was in de afgelopen vijftien jaar aan gort gereden. Gedurende de oorlog door Duitse militaire voertuigen en daarna door de vele vrachtwagens met hun zware ladingen puin. Begin jaren 1950 stapelen de klachten over de slechte toestand van het pad zich op. De toenemende stroom fietsers en automobilisten zoekt zijn weg om de gaten en kuilen heen. De herstellkosten zijn echter hoog, waardoor de uitvoering stopt. Uiteindelijk neemt het Rijk een klein deel van de herstellkosten op zich, het door de Duitsers veroorzaakte deel 'wegens schade als gevolg van oorlogshandelingen'. In plaats van het pad in oude staat te herstellen met koolas en kolensintels (afvalproducten uit verbranding van steenkool) met een toplaag van schelpen, besluit de gemeente in 1953 om het Zwarte Pad grondig aan te pakken. Het pad krijgt een onderlaag van klinker- en betonpuin met een toplaag van gebroken split. Hiermee komt een einde aan het gebruik van het zwarte materiaal waaraan het Zwarte Pad zijn naam ontleent.

## Luchtwachtoren

Een hoge ligging en vrij uitzicht. De puinheuvel voldeed precies aan de kwalificaties van het ministerie van Oorlog, die in 1952 geschikte plekken zocht om een landsdekkend netwerk van militaire uitkijktorens op te zetten. Want inmiddels was de Koude Oorlog aan de gang. Scheveningen was een van de 276 plaatsen in het land waar een luchtwachtoren nodig was. Daarop keken vrijwillige lucht-



Figuur 12. Het kunstmatige duin met luchtwachtoren vanuit het noorden. Foto Sandra van Lochem, 2017.

wachters uit naar vijandelijke – Russische – vliegtuigen die laag onder radarbereik verwacht werden. Het Hoogheemraadschap van Delfland had geen bezwaar tegen plaatsing van zo'n toren op haar grond. De toren kon zonder belemmering van het gebruik als recreatieve uitzichtheuvel in het duinparkontwerp worden ingepast. De gemeente had langer tijd nodig. Het ingediende torenontwerp kon de Haagse Welstandscommissie niet bekoren en de gemeente wees het standaard betonnen ontwerp af. Ook argumenten als landsbelang deden de gemeente niet van gedachten veranderen. Uiteindelijk restte het Ministerie van Oorlog geen

andere keus dan het ontwerp te wijzigen in de huidige 6,5 meter hoge bakstenen toren. Het leverde anderhalf jaar vertraging in de bouw op. Achteraf gezien heeft dat gewijzigde – en duurzamere – ontwerp ertoe bijgedragen dat de toren er nu nog steeds staat. Het observatieplatform van de in 1954 gebouwde toren ligt op een hoogte van 36 meter boven NAP. Vrijwilligers uit de omgeving (Scheveningen, Den Haag) bemanden de toren tijdens oefeningen. Jongste luchtwachter Koos van den Berg uit Scheveningen haalde voor elke oefening de sleutel van de toren op bij de officierskantine in Het Witte Kasteel. In 1964 verloor de markante toren

zijn functie als luchtwachtoren, maar hij bleef bewaard (Fig. 12). Sinds 1974 is de toren in gebruik als een (particulier) meteorologisch station voor weerkundig onderzoek. Hier komt de huidige naam 'Meteotoren' vandaan. In 2003 is de heuvel door het Duinwaterbedrijf Zuid-Holland (nu Dunea) heringericht. Ze verplaatste de oude trap aan de aan de oostzijde naar de noordzijde van de heuvel en gaf het zuidelijke pad een slingerend verloop. Bovenop accentueren sindsdien schanskorven het uitzichtplateau om de luchtwachtoren. Sinds 2009 is de toren als gemeentelijk monument beschermd. Na restauratie van de toren door de gemeente tussen 2012



en 2015 waakt de toren weer in volle glorie over de duinen en het Zwarte Pad.

## Besluit

Dit kleine stukje Oostduinen herbergt herinneringen aan zowel de Tweede Wereldoorlog als de Koude Oorlog. Oude luchtfoto's, maar ook het kleinschalig reliëf op de hoogtekaart

AHN3 leveren waardevolle aanwijzingen voor (bijna) vergeten historie. Opvallend vaak is dit duingebied op de schop gegaan en voor allerlei doeleinden benut. De ontwikkelingen in het gebied illustreren ook de inspanningen van de duinbeheerders om dit zo dicht bij de stad gelegen duingebied te beschermen, zowel in het kader van zeewering en veiligheid als vanuit oogpunt van rust, natuur en recreatie. Van Het Witte Kasteel

resteren alleen nog oude foto's. Maar het kunstmatige duin verraad zijn oorsprong door het her en der aan de oppervlakte komen van kleine brokken beton. De luchtwachttoren is af en toe tijdens Open Monumentendagen te bezichtigen

*Sandra van Lochem-van der Wel*  
[s.vanlochem@natuurmonumenten.nl](mailto:s.vanlochem@natuurmonumenten.nl)

## Bronnen

• *Archief Hoogheemraadschap van Delfland, dossiers en keurvergunningen, onder andere:*

- 15713: *Stukken betreffende maatregelen tegen het beschadigen van de Oostduinen door het publiek, 1946-1948.*
  - 15122: *Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan de Oostduinen en de exploitatie van paviljoen 'Het Witte Kasteel', 1946.*
  - 1949/223: *Tijdelijk hebben van een paviljoen genaamd 'Het Witte Kasteel'.*
  - 1952/98: *Plaatsen van observatiepost in zeewering op vm. puinstortplaats in Oostduinen.*
  - 1953/29: *Hebben in zeewering van puinstort nabij het Zwarte Pad.*
  - 1960/71: *Slopen van de opstal het 'Witte Kasteel'.*
- *Haags Gemeentearchief, bouw dossiers en archieftoegangen, onder andere:*
- *Bouwtekeningen 1948-1954: microfiche 19676.*
  - 487/134: *Oostduinen; verhuring van de bunker 'Het witte kasteel', 1945-1946.*
  - 509/562: *Onderhouden en afwerking puinstort Zwarte Pad, 1947-1953.*
  - 509/1098: *Opruimen bunkers nabij Zwartepad in de Oostduinen, 1946-1948.*
  - 828/3118: *Sociëteit 'Het Witte Kasteel', 1948-1960.*

- *Krantenartikelen collectie Haags Gemeentearchief en Delpher, onder andere uit: Haagsche Courant, Leidsch Dagblad, De Nederlander, De Nieuwe Nederlander, Het Parool, Trouw, Het Vaderland, De Volkskrant.*
- *Cramer C, Leeuwen K van, Lochem S van, Noorlander R & P Sikma (2017). Schuilen in Den Haag. Erfgoed van de Koude Oorlog. Gemeente Den Haag i.s.m. uitgeverij De Nieuwe Haagsche en Stichting Militair Erfgoed. VOM-reeks 2017-1: 41-46.*
- *Crefcoeur P & J van Pesch (2009). 125 jaar Belgisch Park. De ontwikkeling van Nieuw Scheveningen, wonen tussen bad en strand. Aprilis, Zaltbommel: 461-464.*
- *Loth P & H van der Hagen (2019). De geschiedenis in beeld met behulp van remote sensing: veranderingen in De Ruygenhoek sinds 1938. Holland's Duinen 74: 44-53.*
- *Moor-Hennink C de (2015). 'Het Witte kasteel'. De Oud-Hagenaar, 7 juli 2015, p.2.*
- [www.meteotoren.nl](http://www.meteotoren.nl)
- [www.atlantikwallmuseum.nl](http://www.atlantikwallmuseum.nl)
- [www.luchtwachttorens.nl](http://www.luchtwachttorens.nl)

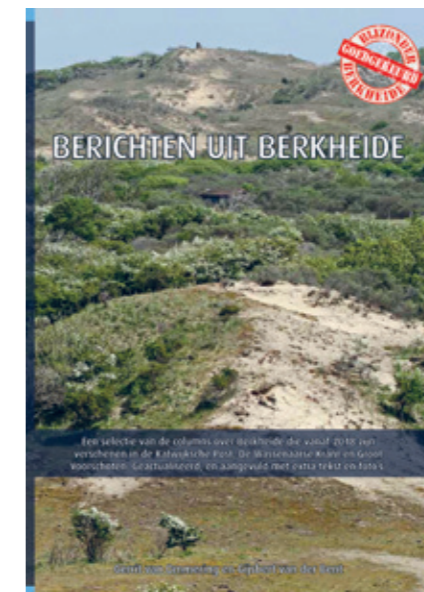
# Boekbespreking

Gerrit van Ommering en Gijsbert van der Bent, Bericht uit Berkheide, uitgave Werkgroep Berkheide en Stichting Berkheide Coepelduijnen, Katwijk 2020. ISBN 9 789090 334608. Prijs: € 14,95.

TEKST: FRANS BEEKMAN

Het aantrekkelijke 'Berichten uit Berkheide' is een uitloeijsel van het succesvolle 'Bijzonder Berkheide' (2017). Het dit jaar verschenen boek bundelt 52 columns, die elke veertien dagen verschenen in de weekbladen De Katwijksche Post, De Wassenaarse Krant en Groot Voorschoten. Het schrijven voor een breder publiek in de omliggende dorpen is een opmerkelijk feit. Daarnaast vind ik het bijzonder dat behalve aandacht voor planten, paddenstoelen, vogels, vlinders en libellen, er ruimte is voor het landschap en de geschiedenis ervan: dat spreekt mij als historisch geograaf aan.

Elk hoofdstukje staat op een dubbele bladzijde met een compacte tekst, diverse kleurenfoto's en vaak rechtsonder een kadertekst over een bepaald thema. De naamsafleiding van vogels en planten komt vaak langs in de vlot geschreven verhalen. Bijzonder fraai zijn de foto's bij het begin van de vier delen Winter-, Lente-, Zomer- en Herfstberichten. Persoonlijk vind ik de hoofdstukjes 'Luchtbrug boven Berkheide', 'De Nachtegaal', 'De goeie nieuwe tijd' en 'Dit is mijn del!' zeer leeswaardig. Met de uitleg over de prent 'Walvisch van Berckey' (1598) ben ik het eens.



In elk boek van de Werkgroep Berkheide is wel aandacht voor de naam en het verdwijnen van deze vissersbuurt niet ver van Katwijk. Er worden maar liefst twintig varianten in de schrijfwijze van de naam Berkheide gegeven. Recent onderzoek (Holland's Duinen 76) maakte overigens aannemelijk dat Berkheide bij strandpaal 91 heeft gelegen, en niet halverwege de strandpalen 92 en 93 bij de Wassenaarse Slag. Het gaat hier over de locatie van de verdwenen vissersbuurt Berkheide, niet over het duingebied met dezelfde naam.

Minder duidelijk vind ik het hoofdstukje 'De Bocht van Berkheide', waar links en rechts, noord en zuid, oost en west langskomen in de verklaring van de namen Oostduinen en Westduinen, Noordduinen en Zuidduinen. Het begon allemaal met de middeleeuwse Friezen die hun zee logisch de Noordzee noemden. Met de Friese expansie naar het zuidwesten bewoog de naam Noordzee mee en noemden de Hollandse kustbewoners de zee voor hun strand ook Noordzee (en dachten dat daar het noorden lag). Dat is de oorsprong van de 'kompasdraaiing'. Zo ontstonden de toponiemen Oostduinen en Westduinen. De namen Noordduinen en Zuidduinen zijn jonger en volgen meer het kompas.

Het boek eindigt met een echt register, bravo! Daarna volgen 'Bonuspagina's', waar de werkgroep zichzelf in het zonnetje zet, gevolgd door de verantwoording van de achtergrondfoto's. De 'Kaart van Berkheide met enkele veldnamen' met noordpijl (Staatsbosbeheer/Falk, 2016) op de achterzijde van het vooromslag verdient ook waardering.



# Archeologische vondsten op de Harstenhoek uit de laatste 250 jaar

Waar mensen hebben gewoond en gewerkt in het duinterrein blijven voorwerpen achter. Dat geldt ook voor de vallei Harstenhoek (36 hectare) bij de watertoren van Scheveningen. In twee artikelen zal verslag worden gedaan van wat er zo al is gevonden. Onderstaand artikel gaat over de vondsten uit de laatste 250 jaar van het menselijk gebruik van de Harstenhoek. Er zijn eerdere gebruiksfasen geweest, maar door een recente zeer uitgebreide vondst van IJzertijd aardewerk zullen we daarover later rapporteren.

TEKST: FRANS BEEKMAN EN BERT VAN DER VALK



## Trefwoorden

Harstenhoek, landbouwontginning, archeologie, netten boeten, vleetvisserij.

## Inleiding

Door de leden van de Vereniging van Vrijwilligers in de Archeologie (AWN) zijn veldopnamen gedaan op zoek naar oppervlaktevondsten op de Harstenhoek in 1992-1994, 2004, 2010 en 2019. Over de eerste zoektochten verscheen een verslag in Westerheem, het tijdschrift van de AWN (Van der Valk e.a. 1999).

Het bleek dat er vondsten lagen uit de IJzertijd en Middeleeuwen en

vooral uit meer recente tijden. De scherven kunnen resten zijn van ter plaatse gebruikt aardewerk (minder waarschijnlijk omdat er na de IJzertijd nauwelijks bewoning op het terrein heeft plaatsgevonden), maar ook afkomstig zijn uit aangevoerd afval, dat als bemesting is gebruikt op de arme zandgrond ten behoeve van de groei van cultuurgewassen. Het organisch deel van dit opgebrachte materiaal was uiteraard al lang verteerd. Uit de laatste van de vier gebruiksfasen (Van der Valk e.a.

1999) gaat het om voorwerpen die gerelateerd konden worden aan het repareren van visnetten ('boeten') op de Harstenhoek. Belangrijke informatie over het terrein is te vinden in een historisch-landschappelijke studie van ruim een halve eeuw oud (Boerboom 1958).

## Werkwijze

De methode van onderzoek was eenvoudig oprapen wat aan de oppervlakte lag. Hierbij werd ook een metaaldetector gebruikt. De Harstenhoek werd in stukken verdeeld om de verspreiding van de vondsten vast te kunnen leggen. Alles werd gedetermineerd en geteld. Op een aantal

plaatsen werden enkele stuifplekken (minder dan 0,5 meter diep) en stuifkuilen (meer dan 0,5 meter diep) aangetroffen. Door het stuifproces komen er artefacten op de bodem van de kuil terecht die dan gemakkelijk kunnen worden verzameld. We nemen aan dat de vondsten inderdaad van de locatie zelf zijn.

Bij de eerste campagne uit 1992-1994 werden stuifkuilen aangetroffen in het centrum van de Harstenhoek en aan de zuidwestelijke rand. In deze stuifkuilen lag enig prehistorisch aardewerk (enkele tientallen scherven). Een specifieke stuifkuil dicht bij de Groningsestraat zou in 2019 nog een belangrijke rol gaan spelen. In 1992-1994 werd een concentratie van vroegmiddeleeuws aardewerk opgemerkt in een strook dwars over de Harstenhoek. Jongere vondsten uit de 18e eeuw en later komen in de gehele Harstenhoek voor.

## Landbouwontginning Harstenhoek

In de tweede helft van de 18e eeuw kwam er meer aandacht voor de landbouw, ook stegen de prijzen van de producten. Het in cultuur brengen van woeste gronden, zoals heiden, moerasen en duinen werd gestimuleerd en gold zelfs als een vaderlandslievende daad. In 1776 werd de Maatschappij ter Bevordering van den Landbouw opgericht, die ieder jaar een prijsvraag uitschreef voor een goede ontginning en daar een beloning voor gaf.

In 1788 gaf de Maatschappij een belangrijk document uit: 'Brief van den heere A. Bogaardt, over den aanleg en bewerking van woeste duinen, tot goede bouw- en weilanden; verricht door Leendert van der Harst, te Scheveningen'. Boerboom citeert uitvoerig uit dit geschrift van Anthony Bogaardt, directeur van de stadskraan in Den Haag, die geïnteresseerd was in de ontwikkeling van de landbouw.

Van der Harst, aanvankelijk visser, kreeg toestemming om met paarden de vissersschuiten in en uit zee te trekken. Door zijn schelpenvisserij kwam hij op Zorgvliet, waar schelpvelden werden aangelegd. Hier zag hij hoe dit duin in cultuur was gebracht. Hij nam dit als voorbeeld. Voor zijn zeven of acht paarden wilde Van der Harst duingrond ontginnen tot wei- en hooiland. In 1768 kreeg hij 11 of 12 morgen (ongeveer 10 hectare) duingrond in eeuwigdurende erfpacht in een vallei ten oosten van Scheveningen. Na de eerste ontginning lukte het hem om ook aangrenzend duin in cultuur te brengen. In 1785 was het bewerkte oppervlakte verdubbeld.

*Het in cultuur brengen van woeste gronden werd gestimuleerd en gold zelfs als een vaderlandslievende daad. De Maatschappij ter Bevordering van den Landbouw schreef ieder jaar een prijsvraag uit voor een goede ontginning.*

Bogaardt beschrijft uitvoerig de ontginning in de jaren 1768 tot 1773. In het eerste jaar 1768 begon Van der Harst 5 morgen (ruim 4 hectare) te ontginnen. Van de afgekartede uitgeloopte bovengrond legde hij zandwallen ('dijkjes') aan van 7 voet (ruim 2 meter) hoog, die werden beplant met 'taay heestergewas' (duindoorn) als veekering en om verstuiwing tegen te gaan. De vele zandwallen zijn op de topografische kaarten uit de negentiende eeuw goed te zien. In het volgende jaar 1769 werd deze 5 morgen opnieuw gespit en geploegd. Het opgekomen kreupelhout moest

worden gekapt. De zware ploeg werd getrokken door vijf paarden. Na de eerste inzaai en oogst van rogge werd het ontgonnen duin opnieuw een aantal maal geploegd. Met een molbord werd het land geëgaliseerd en lage terreindelen opgevuld met grond van elders. Drie paarden hielden dit werk maar twee uur vol en moesten dan rusten.

In 1770 werd opnieuw geploegd en geëgd. Er werd straataarde, paardenmest en visafval op het land gebracht. Dat laatste kwam uit Scheveningen als 'vischgrom': viskoppen en ander afval uit de afslag en van de visdrogerijen. Gedroogde schar en schol was toen een voor Scheveningen belangrijk exportproduct. Van der Harst bezaaide 5 morgen (ruim 4 hectare) met rogge die aangespoeld was uit een gestrand schip komende van de Oostzee. De opbrengst was goed. Ook schafte Van der Harst wat koeien aan. De melk verkocht hij.

In 1771 was het opnieuw ploegen en eggen, en verbeteren van 'goore en natte plekken'. Van der Harst strooide hooizaad en klaverzaad, zodat hij 8 à 9 koeien en wat jongvee plus zijn paarden kon laten grazen. In 1773 is er sterfte onder het vee, maar het hooi kan Van der Harst goed verkopen. Hij heeft nu een boerderij met 20 morgen wei- en (kruidenrijk) hooiland. Er zijn vierkante putten met helder duinwater. Op het 'teelland' (bouwland) staat rogge, gerst, haver, erwten voor zijn huisgezin, en ook 'moes-kruiden' (groente). Hij verbouwt wat aardappelen. De visgrom en straataarde 'zuivert' hij: een wat onduidelijke mededeling. De lage prijs van het visafval als mest speelde een rol bij de ontginning. Van der Harst plantte ook bomen als wilg, populier, els, eik en berk. Over schade door konijnen lezen we niets.

Uiteindelijk heeft duinboer Van der Harst 24 morgen (20 hectare) goed





Figuur 1. Duinkaart, Gedeelte H, omgeving Scheveningen (1828) bij het Duinverslag van D.T. Gevers van Endegeest (1828). Nationaal Archief, Den Haag. Oorspronkelijk schaal 1 : 15.000.

bouw- en weiland (Fig. 1). Bogaardt zorgt ervoor dat de eerder genoemde Maatschappij als beloning en stimulans aan Leendert van der Harst een zilveren medaille en dertig gouden dukaten uitreikt. Zijn zoon Cornelis van der Harst brengt nog eens 2 morgen in cultuur. Hij klaagt over de regen en het welwater, dat in het voorjaar lang blijft staan. Het was en bleef immers een duinvallei. Op de ontginning moet elk jaar wel 200 gulden per morgen worden bijgelegd. De naam Harstenhoek komt het eerst voor op de kaart van Gevers uit 1828.

Uit het begin van de 19e eeuw is er een bericht van Adriaan Twent die de wei- en teellanden van familie Van der Harst bewondert, maar wel wijst op de hogere prijs van mest en straatvuil die een zichtbare 'influentie' (invloed) heeft op de landerijen

(Twent 1805). Bijna twintig jaar later is er nog maar een klein deel van boerderij over, echt goed gaat het niet. Er is sprake van 25 perceeltjes weiland (Gevers 1826, 1828). Op zijn nauwkeurige kaart uit 1828 is zo'n groot aantal percelen niet te zien, wel zijn de zandwallen en ook 'de Rijslag naar den Harsten Hoek' weergegeven. Over bouwland wordt niet geschreven. De stimulering van de duinontginningen door koning Willem I eindigt met zijn aftreden in 1840. De tijd van medailles en dukaten is voorbij. Koning Willem II ziet geen heil meer in duinontginningen. Wat hem meer boeit is het gebruik van de Waalsdorpervlakte als militair oefenterrein.

Uit deze bronnen blijkt dat er veel straatvuil is gebruikt om duingrond 'te verrijken' tussen 1770 en 1805. Daarna werd deze mest te duur en was de

Harstenhoek vooral als hooi- en weiland in gebruik. Bedrijfsmatig was de duinontginning niet rendabel. Over straatvuil en grom vinden we verder niets meer in de schriftelijke bronnen. Voor het onderzoek is het interessant te kijken of de scherven aardewerk gedateerd kunnen worden om zo te zien hoe lang de bouwlandjes bemest zijn in de Harstenhoek. Ook de herkomst van die scherven is van belang.

### Archeologische vondsten uit het tijdperk Van der Harst

Sommige terreindelen brachten meer oppervlaktevondsten voort dan andere. Er is een concentratie aan te wijzen in een strook langs de Harstenhoekweg. Dat is begrijpelijk omdat daar de boerderij van Van der Harst ooit stond. Als laatste is ook langs de

Harstenhoekweg circa 1936 het huisje van Hus afgebroken.

Een aardige vondst was een duit van Overijssel uit 1768. Toevallig (?) is dat ook de startdatum van de ontginning door Van der Harst. De op het veld gevonden pijpenkoppen geven globale dateringen tussen 1750-1815; deze komen goed overeen met de eerste halve eeuw van de ontginning. In totaal zijn tijdens de vier oppervlakteverkenningen in de periode 1994-2019 meer dan 8000 scherven gevonden, van zeer diverse aard, van een brede variëteit in soorten aardewerk en glas, tot metaal- en andersoortige vondsten.

Fig. 2 geeft een indruk van de percentuele verhoudingen van de vondsten aardewerk en glas, die wij associëren met de periode van activiteit door Van der Harst (met een nadruk op laatste kwart 18e eeuw en eerste helft 19e eeuw).

Het overgrote deel van de scherven betreft laat 18e-eeuws rood- en witbakkend aardewerk in diverse soorten en typen, faience ('Delfts' blauw en wit), importen uit het tegenwoordige

Duitsland, maar ook uit diverse Nederlandse plaatsen. De onderstaande selectie foto's is representatief voor het hele vondstbeeld (Fig.3).

Daarnaast is enorme hoeveelheid industrieel aardewerk gevonden, wit en gekleurd. Het gaat om goedkoop geproduceerde massawaar vanaf het derde kwart van de 18e tot en met de hele 19e eeuw.

*In totaal zijn tijdens de vier oppervlakteverkenningen in de periode 1994-2019 meer dan 8000 scherven gevonden.*

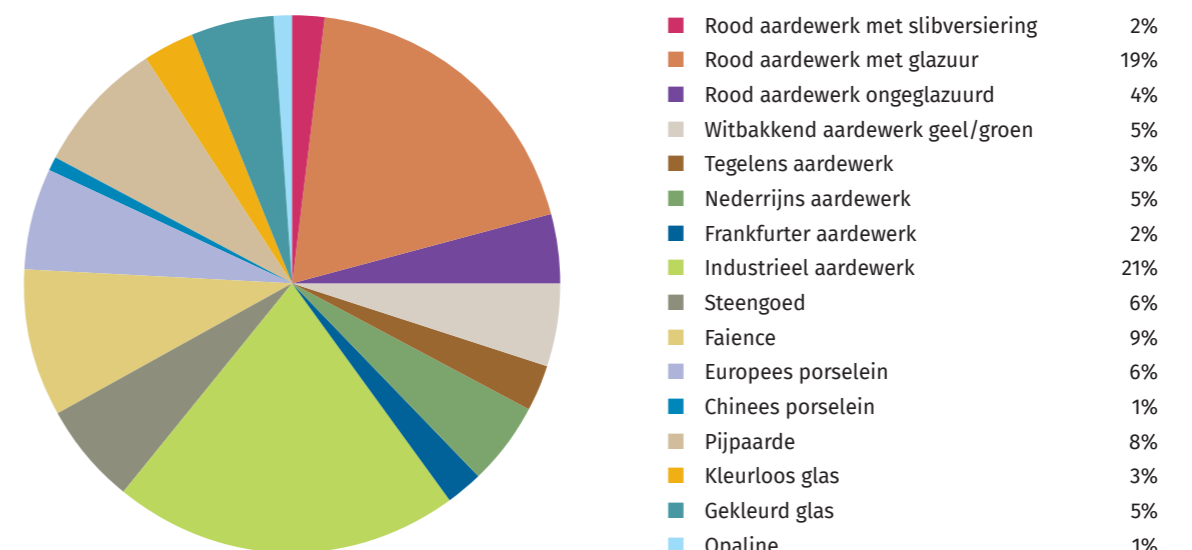
Dat het straatvuil en de beerputinhouden niet uit rijke buurten kwam is duidelijk als we zien dat het aantal scherven Chinees porselein slechts een kwart is van de Europese porseleinen vondsten. Bovendien zijn het

veelal scherven van kleine voorwerpen en soms van een gemberpot.

Bij de pijparden vondsten gaat het vooral om steeldelen van kleipijpen. Wij hebben maar weinig pijpenkoppen gevonden. Steengoed komt vooral voor als scherven van mineraalwaterkruiken.

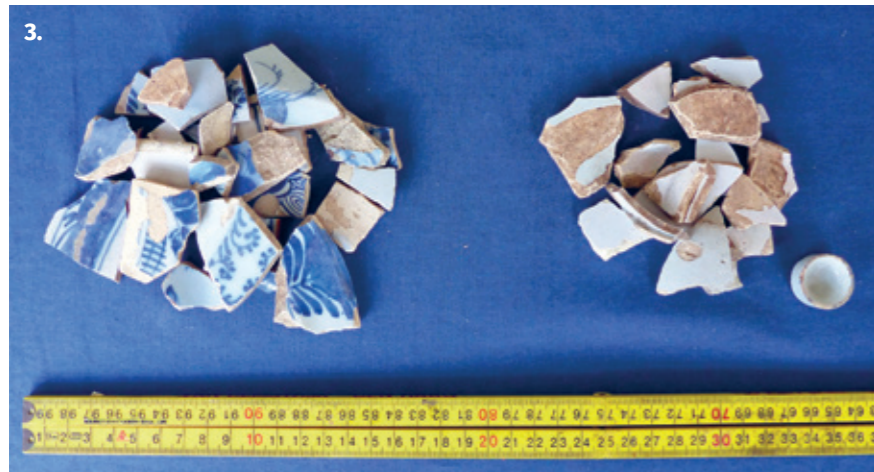
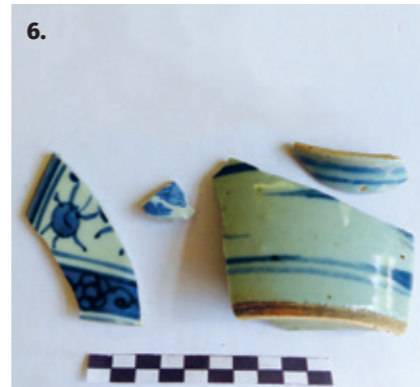
Glas wordt in alle kleuren aangetroffen, maar ook kleurloze scherven en wat opaline. Bijzonder is het voorkomen van een hoeveelheid zacht lila gekleurd glas. Naar verluidt is de zachte lila verkleuring een gevolg van langdurige blootstelling van met mangaanoxide ontleurd glas aan zonlicht. De fabrieksmethode van ontkleuren met mangaanoxide werd in de 19e eeuw specifiek toegepast in Sleeswijk-Holstein en Denemarken (Poser,1997). Dat instralen met zonlicht is uiteraard gebeurd op het boetveld.

In de loop der jaren zijn de nodige hoefijzers gevonden. Omdat het alle groot formaat hoefijzers zijn moeten het om relatief recent verloren hoefijzers gaan, geen middeleeuwse of ouder.



Figuur 2. Percentuele verhouding tussen de diverse typen aardewerk en soorten glas gevonden op de Harstenhoek laatste kwart 18e en eerste helft 19e eeuw. Diagram: Dick Bakkenes.





**Figuur 3.** Selectie van aardewerksoorten en glas van de Harstenhoek.

1. Roodbakkend aardewerk met glazuur.
2. Witbakkend aardewerk.
3. 'Delfts' blauw en wit plateel.
4. Nederrijns en Frankfurter aardewerk.
5. Geleurd industrieel aardewerk.
6. Chinees porselein.
7. Steengoed.
8. Glas.

Foto's: Hans-Willem van der Leeuw.

## Visserij in Scheveningen na 1850

Terwijl de Harstenhoek veranderde in een schrale koeweide, voltrokken zich grote veranderingen in Scheveningen (Den Heijer 2017). Na de Franse tijd had Scheveningen nog steeds kleine pinken en bomschuiten die de kustvisserij op platvis bedreven. Onder de Engelse kust ving men haring die als licht gezouten steurharing in manden werd aangevoerd en gerookt tot bokking voor de Belgische markt.

De aanvoer van gepekeld haring was voorbehouden aan Maassluis en Vlaardingingen. Deze situatie werd doorbroken toen de Nederlandse politiek in 1857 het kaakverbod voor de kustdorpen ophief. De Scheveningse reders mochten nu ook pekelharing

verhandelen. Ze voeren met grotere schepen, aanvankelijk nog houten bommen, later met loggers naar de Shetlandeilanden. Zout, tonnen en drijfnetten gingen mee, en de vissers waren weken van huis. Het kaken en opslaan in tonnen gebeurde op zee. Deze 'teelt' was van mei tot november. De zeilloggers hadden een kiel en voeren op de genoemde Maassteden. De verbeteringen in de haringvisserij zorgde voor een grote toename van bommen en zeilloggers en een toename van export naar Duitsland. De storm van 1894 vernielde een deel van de vloot op het strand en dat leidde tot de aanleg van binnenhavens in 1904 en 1931. Door de hogere prijzen voor haring konden na de Eerste Wereldoorlog de stalen zeilloggers worden omgebouwd tot motorloggers. Rond 1940 waren dat er ruim honderd.

De netten waren aanvankelijk van hennep gebreid en gingen kort mee. Na 1860 kwam er machinaal gebreide lichtere katoenen netten. Om ze goed te houden werden de witkatoenen netten getaand met de looistof caoutchouc. Het drogen na het tanen gebeurde op vlakke duinterreinen (Verbaan 1997). Vele netten vormden samen de vleet, een staand want dat als een gordijn in de zee hing, en waar de scholen haring inzwommen. De vleet hing op 6 meter diepte aan de reep met drijvers van kurk ('vloten'). Op 15 meter onder de reep was het net verzaaid met lood. De vleet kon uit wel 70 netten beslaan en meer dan 2 kilometer lang zijn. De gehele vleet werd drijvend gehouden door drijvers (Schotse blazen).



**Figuur 4.** Overzicht boetveld Harstenhoek vanaf de watertoren richting zee. De drogende netten hangen op paaltjes of liggen op de grond. In het midden van de foto staat een tiental nettenwagens geparkeerd (1953). Fotograaf onbekend. Bron: Dunea.





**Figuur 5.** Boetende Scheveningse vrouwen met witte schorten en daags mutsje. Op de achtergrond de Harstenhoekweg naar de watertoren met bosjes (ca. 1955). Bron: Schevenings Museum.



**Figuur 6.** Lopende nettenboetsters in warme kleding. Bij het hek een poephuisje (ca. 1940). Collectie F. Beekman.

### Netten boeten op de Harstenhoek

Door het uitzetten en inhalen van de vleet op zee en de schade die de visserij veroorzaakten, gingen de kostbare netten maar een paar jaar mee. Na iedere visreis moesten de netten met een boetnaald en katoen worden gerepareerd. Een vluchtige inspectie en herstel gebeurde vaak aan boord of op de kade door oud-varensgezellen. Ook op de rederserven en brede straten was aanvankelijk nog ruimte voor het herstellen van de netten. Aan het einde van de Haringkade was tussen de bebouwing plaats, zoals te zien is op het bekende Panorama Mesdag uit 1881. Op de weilanden waar later het Nieuwe Park (Westbroekpark) kwam, lagen eveneens vaak netten.

In de winter gebeurde het repareren van de netten op boetzolders. De vrouwen en meisjes werkten er 10 uur per dag en op zaterdag meer dan 5 uur. De hoofdvrouw zorgde voor een goede sfeer en zag toe op het werk. Er werden veel stichtelijke liederen van Johannes de Heer gezongen. In de jaren dertig verdiende een ervaren boetster 32,50 gulden per week. In de jaren vijftig verdiende een jonge boetster 20 cent per uur en een 'volle' boetster 1 gulden per uur (50 gulden per week).

Naarmate de bebouwing in Scheveningen dichter werd, moest het drogen en boeten van de netten buiten het dorp gebeuren. Langs het Verversingskanaal pachtten de reders van de Dienst der Domeinen vlakke delen in de Westduinen. Ook gebeurde dat aan het einde van de Hasseltsestraat op een gedeelte van de Harstenhoek. In 1954 werden er zelfs netten uitgelegd op Solleveld, achter Ockenburgh. De toename van de loggers en dus ook de toename van de vleetnetten, vroeg om een permanent groot terrein en dat werd gevonden op de Harstenhoek (Fig. 4).

De komst van de waterleiding (1874) had de Harstenhoek als landschap in stand gehouden. Door de aanleg van de spoorweg Rotterdam naar Scheveningen (1909) werd de vallei in oppervlakte tot een derde gereduceerd. In het westelijk deel breidde de wijk Belgisch Park zich uit. Voor de Harstenhoek zijn in het begin 20e eeuw bestemmingen bedacht als tentoonstellingsterrein en sportterrein. Men was toen al beducht voor verontreiniging van het grondwater. Het is een wonder dat de Harstenhoek geen stedelijke bebouwing kreeg. Door aankoop en onteigening in 1933 kwam de Harstenhoek in bezit van de duinwaterleiding. Een klein deel was toen al boetveld. Vanaf 1935 werd de hele Harstenhoek gebruikt voor het drogen en repareren van de vleetnetten. In



**Figuur 7.** Jonge boetster met eenvoudige hoofddoek en een wit schort om de mazen van het net goed te kunnen zien (ca. 1940). Verzameling C.P. Pols.

1938 werd daarvoor het middendeel ontdaan van struiken en nogmaals geëgaliseerd. Bijna alle zandwallen verdwenen (Boerboom 1958).

Tijdens de Tweede Wereldoorlog lag de haringvisserij stil. De vloot van motorloggers voor de vleetvisserij herstelde zich daarna, maar nam omstreeks 1960 sterk af en stopte in 1965

geheel door concurrentie door trawlers met nylon sleepnetten en lagere onderhoudskosten. Tegelijk met het einde van de vleetvisserij stopte, vrij snel na 1960, het boeten van netten op de Harstenhoek.

Vooraf dankzij de vele foto's en films en ook ansichtkaarten hebben we een goed beeld van het boeten (Fig. 5-7).



Het was voor bezoekers van Scheveningen een bijzonder en ongewoon gezicht. De grote houten nettenwagens met twee paarden ervoor reden over de Harstenhoekweg naar het boetveld. Het laden en lossen van de zware netten gebeurde door mannen in dienst van de rederijen. Ze droegen een zwaar voorschoot van zeildoek. Langzaam rijdend werden de netten op het gras uitgespreid en los geschud. Ook werden de netten wel op palen gehangen.

De boetsters uit Scheveningen Dorp en Duindorp verzamelden bij de voormalige brug over het kanaal in de richting van de Neptunusstraat en liepen op klompen naar de Harstenhoek. Na de oorlog ging dat ook nog met paard en wagen of met een vrachtauto. Vaak ging het om tientallen vrouwen. De hoofdvrouw verdeelde ook hier het werk. Nog heel lang tooiden zich de vrouwen in de Scheveningse dracht met een eenvoudig daags mutsje. Voor de foto werd soms de kap met gouden sierstukken opgezet. Ze droegen een jak met korte mouwen, een omslagdoek en een schort ('sloof') van wit zeildoek om het net goed kunnen zien, terwijl ze zaten te repareren met boetnaald en boetgaren.

Bij guur weer droegen de vrouwen molton onderrokken en armmoffen. Van een omslagdoek werd een soort hoed gemaakt. De boetsters zaten op de grond met de wind in de rug. De jonge meisjes zorgden voor koffie en haalden broodbeleg. Voor de oorlog stond er een houten poephuisje. Een oude badkoets werd gebruikt om te schuilen en om het boetkatoen op te slaan. Na de oorlog stond in het zuidwestelijke deel van Harstenhoek een schuilhok, waar ook water gekookt kon worden. De vele boetende vrouwen vormden een schilderachtig gezicht en dat leidde tot 'netten-boetstersveld'. Toch werkten er ook mannen en de neutrale term 'boetveld' is dus beter.



**Figuur 8.** Voorwerpen welke met het netten boeten te maken hebben gehad.  
 1. Lijn onder het vleetnet met loden verzwarende (Petrejus 1954).  
 2. Deel van een haringnet met diverse typen losse kurken.  
 3. Stukken ketting: gebruikswijze onbekend. Foto's: Hans-Willem van der Leeuw.

### Voorwerpen aan de visserij gekoppeld

Tijdens de oppervlakteverkenningen zijn ook de nodige overblijfselen van het nettenboeten gevonden (Fig.

8), zoals stukken net met kurken en stukken touw, soms nog met de loden lijnverzwaarder eraan. Deze lijnverzwaarders kennen we in drie gewichtsklassen (Van der Valk et al., 1999); er zijn er in totaal ca. 35



opgeraapt. Stukken ketting geven aan dat ook wel eens wat zwaarders van de nettenwagens afviel en niet meer teruggevonden werd. Die stukken ketting kunnen wellicht geïmproviseerde netverzwarende zijn geweest. Aan muntjes zijn alleen maar een paar halve en hele centen gevonden die uit de schortzakken van de boetsters

gefallen zijn, andermaal een indicatie dat ze het niet breed hadden.

### Samenvatting

In de duinvallei Harstenhoek werd tussen 1768 en 1840 geprobeerd een landbouwtgunning te ontwikke-

len. Het gebrek aan mest werd een beperkende factor naast regelmatige wateroverlast. Zonder subsidie was deze ontginning niet rendabel. Uit het straatvuil en mogelijk ook beerputinhouden, dat als bemesting werd gebruikt, bleven heel wat scherven van o.a. aardewerk over. Na een fase van extensief gebruik als weiland en de komst van de waterleiding in 1874, had de Harstenhoek tussen 1935 en 1960 de functie van boetveld. De grote vleetnetten van de haringvisserij werden er gerepareerd. Ook uit deze periode bleven voorwerpen gerelateerd aan deze visserij op het veld achter.

Voor hun aanvullende informatie worden Mieneke Kalf-Meulblok en Piet Taal bedankt.

Frans Beekman  
[frans.beekman@planet.nl](mailto:frans.beekman@planet.nl)

Bert van der Valk  
[Bert.vanderValk@deltares.nl](mailto:Bert.vanderValk@deltares.nl)

### Literatuur

- Boerboom JHA (1958). *Begroeiing en landschap van de duinen onder Scheveningen en Wassenaar van omstreeks 1300 tot heden. Een historisch-vegetatiekundige studie.* In: *Beplanting en recreatie in de Haagse duinen.* ITBON Mededeling 39. Wageningen.
- Heijer HJ den (2017). *'Haring bij de vleet'. Een tijdlijn van de Scheveningse haringvisserij.* Muzee Scheveningen.
- Gevers van Endegeest DT (1826). *Verhandeling over het toegankelijk maken van de duinvalleien langs de kust van Holland.* Amsterdam.
- Gevers van Endegeest DT (1828). *Duinverslag, handgeschreven in Nederlands en Frans.* Nationaal Archief, Den Haag, Amortisatiesyndicaat 1823-1841, inv.nr. 1515.
- Petrejus EW (1954). *De bomschuit, een verdwenen scheepstype.* Rotterdam.
- Poser K-H (1997). *Alte Trinkgläser, Flaschen und Gefässe. Gebrauchsglas in und um Schleswig-Holstein.* Neumünster.
- Twent AP (1805). *Wandeling naar de Zeeduinen van Wassenaar tot dicht aan Scheveningen.*
- Valk L van der, B van Vonderen en KH Pronk (1999). *Het Boetveld in de Harstenhoek – een verrassend stukje Scheveningse archeologie.* In: *Westerheem* 48, 131-142.
- Verbaan D (1997). *Werkers aan de wal. De Scheveningse haven 1904-1945.* Historische Reeks No. 5 Museum Scheveningen.



# Veranderingen in het areaal van Zeevenkel en Duinviooltje en de gevolgen daarvan

Onderzoekers van de Universiteit van Lille hebben de populatiegenetica bestudeerd van twee plantensoorten van de kust van Frankrijk en Nederland, waarvan de grenzen van het verspreidingsgebied verschuiven. Zeevenkel breidt zich recent uit, in noordelijke richting. Duinviooltje laat juist een krimp in de verspreiding zien in het zuiden (Mathilde Latron, Jean-François Arnaud, Héloïse Ferla, Cécile Godé, Anne Duputié (2019) Effects of contemporary shifts of range margins on patterns of genetic structure and mating system in two coastal species. *Heredity*, 124: 336-350, <https://doi.org/10.1038/s41437-19-0269-0>).

TEKST: EDDY VAN DER MEIJDEN



## Trefwoorden

Milieuverandering, genetische variatie, bestuivingspatroon, Zeevenkel, Duinviooltje.

Centraal in deze studie staat een model voor soorten die al heel lang in een stabiele omgeving groeien. Deze soorten zijn in het centrum van hun verspreiding algemeen, omdat ze daar hun optimale groeiomstandigheden vinden. Aan de grenzen van hun verspreiding, waar die groeiomstandigheden meer marginaal zijn, komen ze in lagere

aantallen voor. Vaak leidt dat daar tot minder genetische variatie en een tendens tot meer zelfbestuiving dan in het centrum van de verspreiding. Zelfbestuiving is dan een geschikt alternatief voor kruisbestuiving onder omstandigheden waarin er weinig soortgenoten zijn of bestuivingsmogelijkheden beperkt zijn maar het kan de inteelt verhogen. Tegenwoordig zijn er echter nogal wat soorten die onder invloed van recente milieuveranderingen hun areaal uitbreiden of juist een krimp laten zien. Dit onderzoek is bedoeld om inzicht te verschaffen in de gevolgen daarvan voor het patroon



Figuur 1. Zeevenkel. Foto Mathilde Latron.

van genetische variatie (de genetische structuur) en het bestuivingspatroon (paringsstelsel). Gaat het hierboven genoemde model voor soorten in een stabiele omgeving ook op voor soorten in een niet-stabiele situatie?

De kustsoorten die onder de loep zijn genomen door Latron en haar collega's, zijn de overblijvende planten Zeevenkel (Fig. 1) en Duinviooltje (Fig. 2). Zeevenkel (*Crithmum maritimum*) komt voor langs de mediterrane kusten van Frankrijk en Spanje tot de Atlantische kusten van Frankrijk, Ierland,

Groot-Brittannië en België. In Nederland was slechts een klein aantal vindplaatsen bekend, maar inmiddels vindt er een sterke uitbreiding plaats in heel Noordwest-Europa. Duinviooltje (*Viola tricolor* subsp. *curtisii*, syn. *Viola curtisii*, daarentegen heeft een veel beperkter areaal, vanaf Normandië tot de Waddeneilanden, en laat juist een krimp zien, in het Noord-Franse gebied. Beide soorten laten zelfbevruchting toe en zijn kustgebonden. De mechanismen van zaadverspreiding zijn zeer verschillend. Zaden van Zeevenkel worden via het zeewater verspreid en kunnen mogelijk over lange afstanden worden getransporteerd. Zaden van Duinviooltje vallen van de plant af en worden eventueel door mieren (dus over korte afstanden) verspreid.

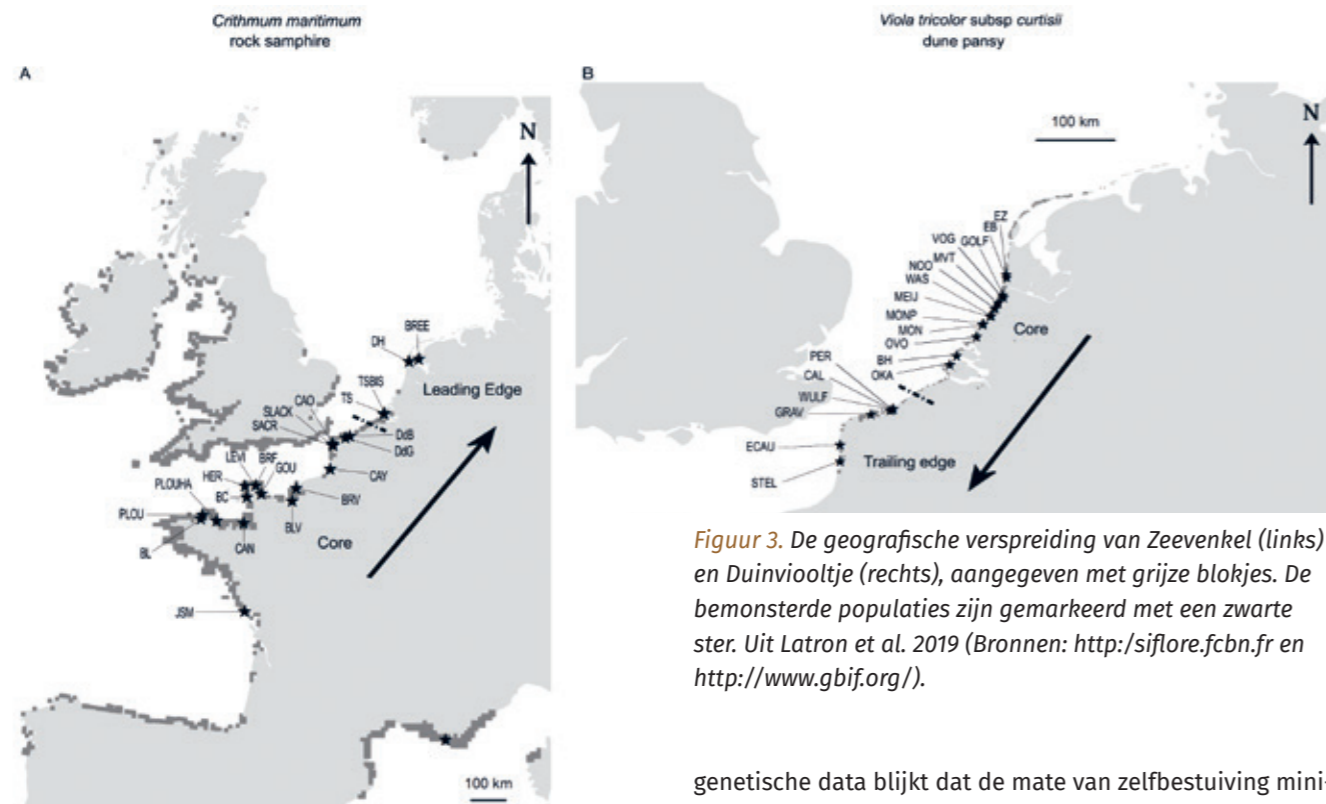
Om verschillen tussen populaties van Zeevenkel in het centrum van zijn verspreidingsgebied (in Noord-Frankrijk) en in de uitbreidingszone (in Nederland) en van het Duinviooltje in het centrum (in Nederland) en in de achteruitgaande randpopulaties (in Noord-Frankrijk) te analyseren, zijn van beide soorten bladmonsters genomen. Van Zeevenkel werden 16 kern- en zes randpopulaties bemonsterd (in totaal 505 monsters); van Duinviooltje werden 13 kernpopulaties (waaronder twee in Noordwijk, een in Wassenaar, een in Meijndel en twee in Monster) en zes randpopulaties bemonsterd (in totaal 563 monsters; ). Deze bladmonsters zijn vervolgens gebruikt voor genotype-analyses met DNA (op resp. tien en 21 kern-microsatelliet loci).



Figuur 2. Duinviooltje. Foto Mathilde Latron.



# De sieralgen van Meijendel



Figuur 3. De geografische verspreiding van Zeevenkel (links) en Duinviooltje (rechts), aangegeven met grijze blokjes. De bemonsterde populaties zijn gemarkeerd met een zwarte ster. Uit Latron et al. 2019 (Bronnen: <http://siflore.fcba.fr> en <http://www.gbif.org/>).

## Genetische variatie

Zeevenkel liet een bescheiden hoeveelheid genetische variatie zien. Er bleek geen relatie tussen de hoeveelheid genetische variatie en de geografische locatie van de bladmonsters, van kerngebied naar randpopulatie. Zo'n relatie zou je wel verwachten wanneer de rand door slechts een klein aantal individuen zou zijn gekoloniseerd. Dat wijst erop dat er meerdere kolonisaties geweest moeten zijn. Dat zal ongetwijfeld samenhangen met de zaadverspreiding via zeewater en de lange levensduur van de zaden.

Duinviooltje laat juist een verhoudingsgewijs hoog niveau van genetische variatie zien. Er viel een sterke afname in genetische variatie te zien in de krimpende marginale populaties in Noord-Frankrijk, ten opzichte van de kernpopulaties in Nederland. De analyses wijzen ook op een laag niveau van recente overdracht van genen tussen kern en rand. Dat is te verwachten bij korte-afstand zaadtransport door mieren.

## Bestuivingspatroon

Hoewel het totale niveau van genetische variatie in Zeevenkel bescheiden is, laten de lokale populaties heel duidelijke genetische verschillen zien. Dat hangt samen met de neiging tot zelfbestuiving. Uit de analyses van de

genetische data blijkt dat de mate van zelfbestuiving minimaal 25% bedraagt en oploopt tot 94%! Dat zou kunnen samenhangen met het feit dat de kolonisten het zonder partner moeten doen. Dit blijkt echter niet het geval, want er is geen verschil gevonden in het percentage zelfbestuiving in de kernpopulaties en de randpopulaties.

In de geïsoleerde randpopulaties van het Duinviooltje in Noord-Frankrijk, die een duidelijke achteruitgang in aantal planten laten zien, ligt een toename van zelfbestuiving voor de hand. Toch blijkt dit niet eenduidig uit de DNA-analyses.

## Conclusies

Dit onderzoek laat zien dat de verwachtingen over de genetische variatie en het bestuivingspatroon in populaties van planten die heel recent aan grensverhuivingen onderhevig zijn niet overeenkomen met het klassieke statistische model waarin soorten algemeen zijn in het centrum van hun verspreidingsgebied en schaars in de randgebieden waar de omstandigheden minder gunstig zijn. De voorspelling van een geringere genetische variatie in de marginale gebieden kwam wel uit voor Duinviooltje, maar niet voor Zeevenkel. De voorspelling dat zelfbestuiving in de marginale gebieden een grotere rol speelt, werd bij geen van de twee soorten bevestigd.

Eddy van der Meijden  
[edvandermeijden@gmail.com](mailto:edvandermeijden@gmail.com)

Sieralgen (*Desmidiaceën*) vormen een groep van vrijwel uitsluitend in zoet water voorkomende eencellige groenalgen. Er komen in Nederland circa 700 soorten voor, exclusief de variëteiten. Ze komen aan hun Nederlandse naam door de vaak fraaie vormen (Fig. 1). De heldergroene cellen, veelal 0,01 tot 0,1 millimeter groot, zijn ook onder de microscoop zeer opvallend. Onderzoek aan het voorkomen van sieralgen wordt in Nederland sinds begin vorige eeuw gedaan, waarbij vooral de naam van Jacob Heimans genoemd kan worden.

TEKST: BART VAN TOOREN, ROLAND LUTS EN FRANS KOUWETS



## Trefwoorden

Sieralgen, soortensamenstelling, wateren.

kalkrijke duinen niet of nauwelijks zijn onderzocht op het voorkomen van sieralgen. Voor de kalkarme duinen was dat overigens niet veel beter, en het weinige onderzoek dat hier wel is gedaan liet weliswaar toch

Het onderzoek concentreerde zich lange tijd op vennen op de zandgronden, waarbij bleek dat vooral (zeer) zwak gebufferde vennen extreem rijk aan soorten konden zijn. Enkele vennen nabij Oisterwijk in Brabant spanden daarbij de kroon met tot 100 soorten per ven. Vanaf de jaren 50 werd duidelijk dat ook bijvoorbeeld trilvenen in het laagveengebied erg rijk aan soorten kunnen zijn en de vennen zelfs konden overtreffen in aantal soorten. Een hoge soortenrijkdom van sieralgen wijst dikwijls op een goede waterkwaliteit. In zeer voedselrijke wateren maar ook bijvoorbeeld in extreem zure hoogveenmilieus is het aantal soorten over het algemeen zeer laag maar de soorten zijn dan wel weer kenmerkend voor die milieus. Sieralgen zijn daarmee tevens heel bruikbaar om de waterkwaliteit te karakteriseren.

Lange tijd was het idee dat sieralgen niet houden van een overmaat aan kalk en dat maakt dat de wateren in de

redelijk wat soorten zien, maar vooral triviale soorten van het geslacht *Cosmarium* (Van Tooren & Van Tooren, 1982; Bruin et al., 2011). Soorten van de geslachten *Euastrum* en *Micrasterias*, veelal kenmerkend voor voedselarme en minder gebufferde milieus, werden hier maar niet of nauwelijks gevonden. De soortensamenstelling in duinplassen is totaal anders dan die in wateren op het pleistoceen, ook in de ontcalcite binnenduinen van de Waddeneilanden, hetgeen mogelijk ook te maken heeft met de saltspray die maakt dat deze duinwateren toch altijd veel rijker aan mineralen zijn dan vergelijkbare wateren in het binnenland.

Gegevens over de Zuid-Hollandse duinen zijn er nauwelijks. Een oud artikel van Obbes (1930) vermeldt voor Meijendel 16 soorten. Het gaat hier overwegend om algemenere soorten van vrij voedselrijke omstandigheden, inclusief een soort (*Cosmarium holmiense* var. *integrum*) die typerend is voor regelmatig droogvallende milieus zoals duinvalleien.





**Figuur 1.** Een voorbeeld van een fraaie sialalg, *Micrasterias crux-melitensis*, veel voorkomend in trilvenen. Foto Bart van Tooren.

Een inventarisatie op Voorne in 1982 (B.F. van Tooren, ongepubliceerde data) leverde in het Brede Water 16 soorten en in het Quackjeswater 15 soorten op, steeds vooral algemene soorten van voedselrijke milieus. De laatste jaren zijn er op de website waarneming.nl wel meer opgaven te vinden, zoals uit de Amsterdamse Waterleidingduinen, maar de soortenrijkdom is per water over het algemeen niet hoog. Daar komt nog bij dat de wateren in de duinen langs de Zuid-Hollandse kust overwegend infiltratiewateren zijn, aangelegd voor de bereiding van drinkwater. Het is van oorsprong rivierwater en mede door nalevering van nutriënten uit de vaak slibrijke bodem is het water op veel plaatsen nog steeds voedselrijk en veelal ook kalkrijk.

Deze achtergrond maakt dat de verwachtingen niet heel hoog waren gespannen toen werd besloten om in het kader van het 5000-soorten jaar ook een aantal duinplassen te onderzoeken op het voorkomen van sialalgen.

### Een overvloed aan Cosmariums

De sialalgenwerkgroep ([www.desmids.nl](http://www.desmids.nl)) organiseerde op 15 september 2018 een excursie in Meijndel. Monsters werden door ons verzameld door waterplanten uit te knijpen of door met een planktonnet door het water te gaan. We verzamelden in totaal zeven monsters (tabel 1, Fig. 2). Hiervan is het zevende monster afkomstig uit een klein,



**Figuur 2.** De zeven monsterpunten in Meijndel. Bron: <https://www.openstreetmap.org>.

nummer locatie	Naam	aantal monsters	coördinaten		aantal soorten	Korte beschrijving
1	infiltratieplas	3	82656	461360	38	Grote plas, knijpmonster van o.a. kranwier
2	Libellenvalleien	2	82567	461419	21	Ondiep plasje met veel riet, zegges en ook flap
3	Libellenvalleien	2	82467	461444	34	Ondiep plasje met veel riet, kleine lisdodde en watermunt
4	Kikkervalleien	2	83972	463244	32	Grote ondiepe plas met duinvalleivegetatie er langs. Plas zelf met veel kaal zand,
5	Kikkervalleien	2	83925	463376	30	Ondiepe duinplas met watermunt, waterpunge en gewone waterbies
6	Kikkervalleien	3	83928	463594	47	Klein plasje met veel drijvend fonteinkruid en veel kranwier
7	het veentje	2	83786	461542	10	Half beschaduwd plasje met o.a. drijvend fonteinkruid, klein kroos en lidsteng

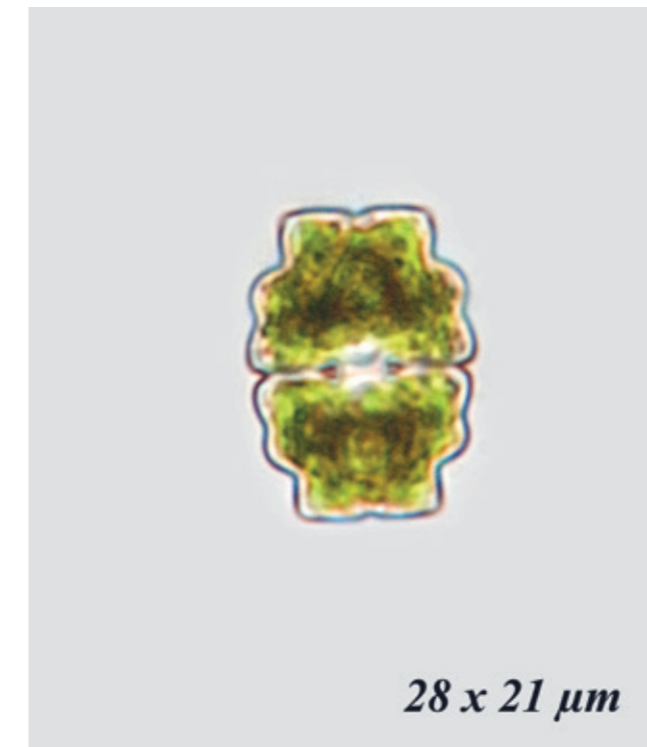
**Tabel 1.** Locatiegegevens en globale beschrijving van de bemonsterde wateren.

voedselrijk en deels beschaduwd plasje, 'Het Veentje' genoemd, veel meer in de binnenduinen gelegen dan de overige monsters. Hier werden slechts enkele triviale soorten in aangetroffen.

De overige monsters waren afkomstig uit een infiltratieplas en uit de Kikkervalleien en Libellenvallei. Ondanks de droge zomer van 2018 bevatten deze nog volop water.

Het resultaat was verrassend. We troffen in totaal circa 80 soorten aan, waarvan circa 50 van het geslacht *Cosmarium*, een uitzonderlijk hoog aantal, zeker in verhouding tot het voorkomen van soorten van de andere genera. We troffen zoals verwacht geen *Micrasterias*-soorten aan, en het geslacht *Euastrum* wordt alleen vertegenwoordigd door *E. lacustre* (Fig. 3). Deze soort komt ook regelmatig voor op de Waddeneilanden. Zoals te verwachten was indiceerden de meeste soorten een min of meer gebufferd milieu, voedselrijk maar ook weer niet overdreven rijk aan voedingsstoffen.

De monsterlocaties verschilden erg van elkaar. Zo was monster 1 afkomstig uit een infiltratieplas waarbij de sialalgen vooral zijn verzameld in met een dreg opgeviste en uitgeknepen waterplanten, vooral veel kranwier. Daarentegen was bijvoorbeeld monster 6 afkomstig uit de Libellenvallei, een vrij uitgestrekte en ondiepe plas met een geringe hoeveelheid waterplanten en langs de randen duinvalleivegetaties.



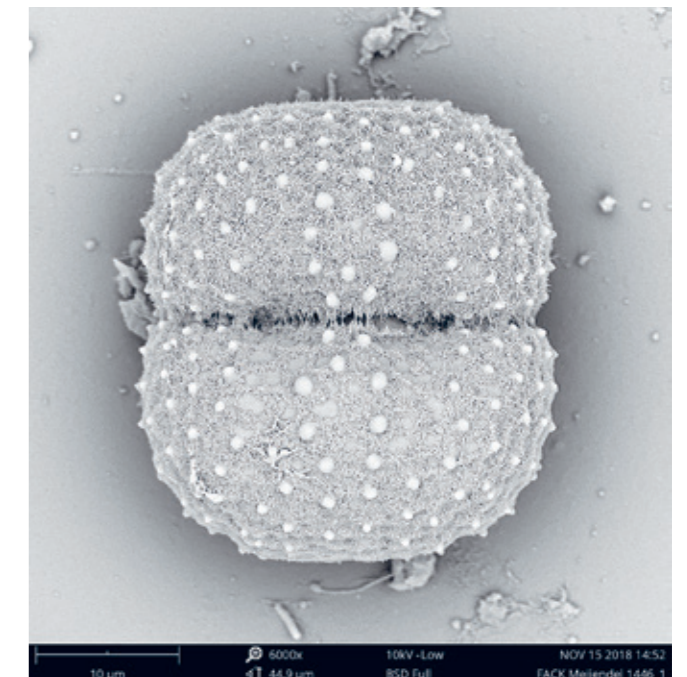
**Figuur 3.** *Euastrum lacustre*. Foto © Roland Luts.

Van alle soorten sialalgen zijn indicatiewaarden bekend (Coesel & Meesters, 2007), die aangeven in welk habitat de soort preferent te vinden is. Ondanks de grote verschillen tussen de monsterlocaties was de soortensamenstelling van de sialalgen niet wezenlijk verschillend voor wat betreft hun ecologische indicatie, al waren de soorten vaak wel deels andere. De enige afwijkende locatie is de infiltratieplas (locatie 1), die duidelijk een hoger percentage voor matig tot sterk gebufferde en voedselrijke wateren kenmerkende soorten bevat dan de monsters in de Libellenvalleien of Kikkervallei.

Aardig te noemen is dat het merendeel van de door Obbes (1930) aangetroffen soorten ook nu weer werd gevonden. Daarbij gaat het om algemene soorten als *Cosmarium botrytis*, *C. granatum*, *C. subpunctulatum* en *C. vexatum*, maar ook om de minder algemene *Cosmarium biretum*.

### Bijzondere soorten

Er werden circa zes *Cosmarium* soorten aangetroffen die niet of nauwelijks uit Nederland bekend zijn, zoals de soorten afgebeeld in de figuren 4 en 5). Het gaat daarbij om soorten met een ingewikkelde taxonomie en deels zelfs mogelijk om nog geheel onbeschreven vormen. Die onbeschreven vormen zijn overigens al wel bekend uit vooral Frankrijk, waar ze zijn aangetroffen in eveneens

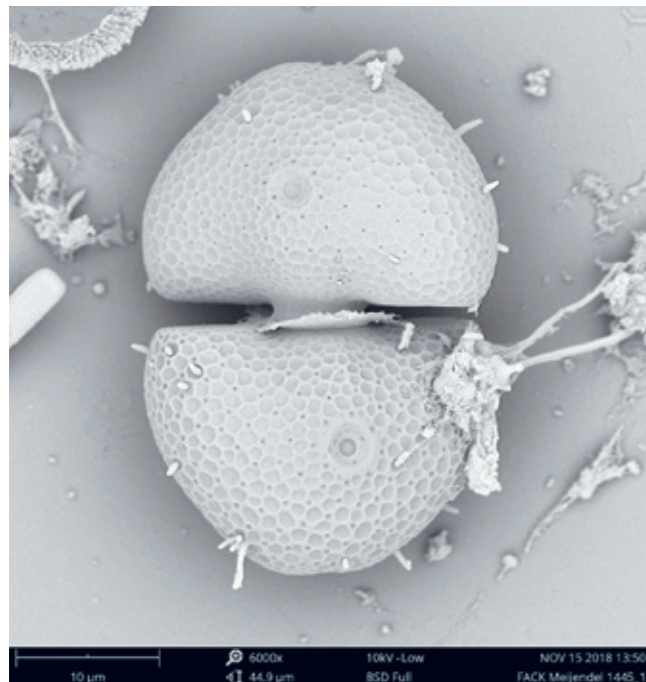


**Figuur 4.** *Cosmarium anisochondrum* (electronenmicroscopische foto), nog niet eerder gepubliceerd voor Nederland. Foto © Frans Kouwets.

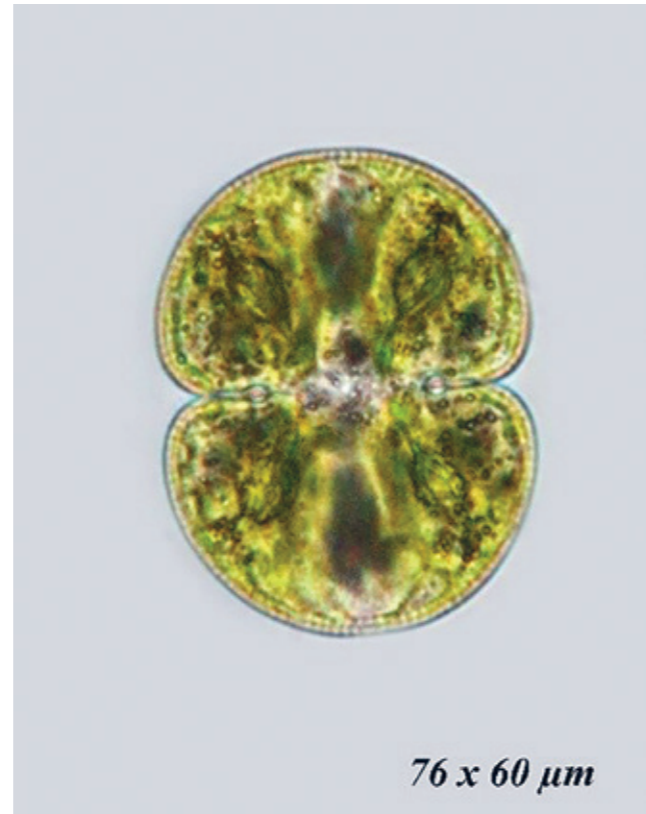


voedselrijke, kalkrijke maar schone wateren. Publicatie van deze soorten voor Nederland zal op een later tijdstip plaats vinden (Kouwets, in prep.). *Cosmarium pachydermum* var. *aethiopicum* (Fig. 6) is een in Nederland vrij zeldzame soort van schoon en zwak gebufferd water die opvallend vaak werd aangetroffen.

Een uitgebreider onderzoek zal waarschijnlijk nog veel meer verrassende vondsten opleveren al zal het wel ploeteren betekenen om de vaak heel nauwverwante soorten van het geslacht *Cosmarium* van elkaar te onderscheiden. Het onderzoek in deze duinvalleien en infiltratieplassen leert dat de soortenrijkdom niet onder hoeft te doen voor de meeste hedendaagse vennen.



**Figuur 5.** *Cosmarium cataractarum* (electronenmicroscopische foto), pas sinds kort bekend uit Nederland. Foto Frans Kouwets.



**Figuur 6.** *Cosmarium pachydermum* var. *aethiopicum*, een vrij zeldzame soort van zwak gebufferde wateren. Foto Roland Luts.

## Literatuur

- Bruin CJW, HJF Schulp & J Simons (2011). *De waterkwaliteit van Texelse duinwateren, onderzocht aan de hand van de sieraalgenflora. Rapport Staatsbosbeheer*, 66 pp.
- Coesel PFM & J Meesters (2007). *Desmids of the Lowlands. Mesotaeniaceae and Desmidiaceae of the European Lowlands. KNNV publishing, Zeist, The Netherlands*, 352 pp.
- Obbes JF (1930). *Meijendel-onderzoek. Rapport over het voorkomen van eenige zoetwateralgen. De Levende Natuur* 35: 171-173.
- Tooren BF van & AJ van Tooren (1982). *Desmidiaceeën van Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog. De Levende Natuur* 83: 37-44.

# *Pilobolus oedipus*, een nieuwe kogelschieter voor Meijendel en voor Nederland

Tijdens onze paddenstoeleninventarisatie in de Bierlap op 15 juli 2020 viel het op dat heel veel paardenvijgen helemaal bedekt waren met een dichte laag kogelschietters (*Pilobolus*). Op elke hoop keutels stonden vele honderden, zo niet duizenden zwammetjes, als haren op een hond (Fig. 1). Kogelschietters horen tot de lagere fungi en ze zijn (nog) niet opgenomen in de standaardlijst van de Nederlandse paddenstoelen (Arnolds & Van den Berg 2013). Ook in Verspreidingsatlas.nl zoek je ze tevergeefs. In Waarneming.nl zijn wel een drietal soorten te vinden.

TEKST: LEO JALINK



## Trefwoorden

Paddenstoel, kogelschieter, paardenkeutel.

Kogelschietters zijn toch vrij algemeen en als groep zijn ze heel goed te herkennen. Ze bestaan uit een draaddun steeltje dat aan de bovenkant overgaat in een meestal hoger dan breed bolletje (lensje). Zowel steel als lensje zijn doorzichtig en glashelder, soms iets geel. Bovenop het lensje zit een afgeplat kogeltje,

het sporenkapsel (Fig. 2). Dit kapsel bevat de sporen die bij rijpheid zwart zijn. Het sporenkapsel wordt uiteindelijk met enorme kracht afgeschoten in de richting van de zon, zodat het tot wel 2 meter verderop terecht komt en daar aan de vegetatie blijft kleven. De sporen komen pas vrij na het passeren van maag en darmen van een

grazer en zijn daarna dus al aanwezig in de verse mest. Dat geeft ze een forse voorsprong op hun concurrenten bij het koloniseren van die mest en daarmee de vorming van nieuwe kogelschietertjes. Vaak zijn de eerste kogelschietters al na enkele dagen aanwezig op de verse mest.

## Grote grazers

Wie het graasgedrag van grote grazers enigszins kent, snapt het voordeel van dat verre schieten. De meeste





Figuur 1. Kogelschieters massaal op paardenvijgen. Foto Cora van der Plaats.



Figuur 2. Detailopname van de kogelschieter. Foto auteur.

grote grazers mijden bij het grazen plekken waar mest ligt, zodat de vegetatie vlak rond de mest onbegaasd blijft. Zou de kogelschieter bijvoorbeeld maar een decimeter ver schieten, dan is de kans heel groot dat de sporenkapsels nooit gegeten worden. Ook het afschieten in de richting van het licht is biologisch verklaarbaar: het meeste licht komt immers van open plekken en daar is vaak meer

begraasbare vegetatie te vinden dan in bos of struweel. Het kleven van het sporenkapsel is belangrijk: als het kapsel door regen of wind op de grond terecht zou komen, is het buiten bereik van de meeste grazers.

Kogelschieters zijn lastig te determineren door de zeer versnipperde literatuur en omdat zelfs gespecialiseerde boeken over mest bewonende

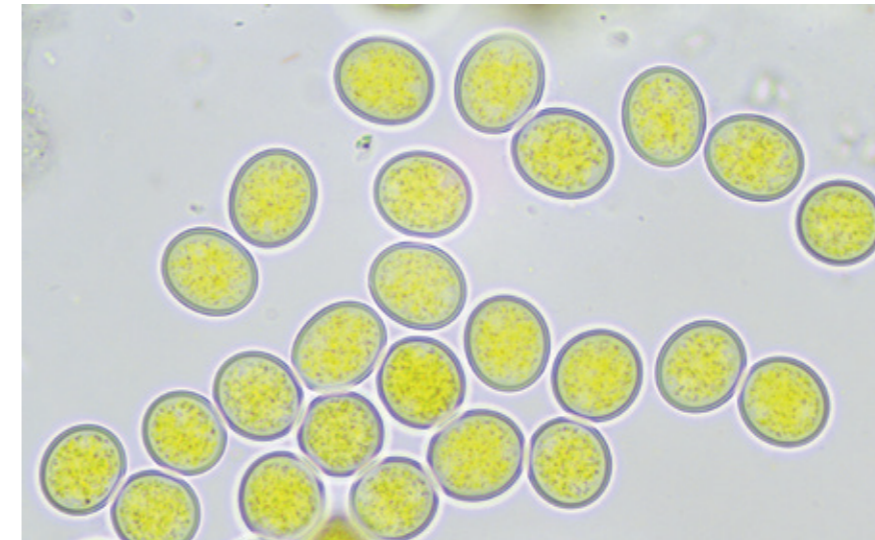
paddenstoelen en schimmels ze niet behandelen. Zeer waarschijnlijk zijn er ook nog onbeschreven soorten. Gelukkig is er wel een beknopte determinatiesleutel te vinden voor de soorten die in Engeland zijn aangetroffen (Greaves 2014) en hoewel waarschijnlijk onvolledig, is die ook bruikbaar voor Nederland.

### Soortbepaling

De in juli 2020 in de Bierlap zo massaal aangetroffen kogelschieters waren 5 tot 12 mm hoog en het lensje was 1 à 2 millimeter breed. Het sporenkapsel is bijna 1 millimeter breed. De sporen zijn breed elliptisch tot soms bijna rond (Fig. 3). Ze zijn (11-)12,5-14(-15)  $\mu\text{m}$  lang en (9,5)-10,5-12(-13)  $\mu\text{m}$  lang (tussen haakjes staan de uitersten; 1  $\mu\text{m}$  = 1/1000 mm). Gemiddeld zijn ze 15% langer dan breed en ze hebben een vrij dikke wand. Met het sleuteltje van Greaves (2014) kom je dan zonder problemen uit op *Pilobolus oedipus*.

Vergelijking met dat wat er over deze soort op internet en in de versnipperde literatuur te vinden is, bevestigt deze determinatie. Het blijkt niet alleen een nieuwe soort voor Meijendel, maar ook voor Nederland. Van deze vondst is een collectie opgenomen in het herbarium van Naturalis. Op 7 augustus 2020 kwamen we de soort opnieuw massaal tegen in de Bierlap. 's Ochtends vroeg zijn ze op zijn mooist.

De soort is mogelijk bezig aan een opmars, want drie dagen na onze eerste vondst is hij ook in Zuid-Limburg aangetroffen (De Jong et al. 2020), eveneens op paardenvijgen. Daarna is de soort op nog enkele plekken in zuidelijk Limburg gevonden (e-mail Hans de Jong). In 2019 is *Pilobolus oedipus* voor het eerst gerapporteerd uit België door Lavreys en Steenwinkel (2020).



Figuur 3. Microscopische opname van de sporen. Foto auteur.

In Holland's Duinen is door Theo Westra al eerder een kogelschieter beschreven die in Meijendel gevonden is. Het gaat om *Pilobolus crystallinus*, de Gewone kogelschieter. Die soort heeft heel andere sporen: ze zijn smal elliptisch, gemiddeld 1,5 zo lang als breed (7,5-11 x 5-7,5  $\mu\text{m}$ ) en dunwandig. Theo heeft die soort ook in Berkheide gevonden. De exemplaren die Theo beschrijft zijn 1 mm groot en dus beduidend kleiner dan die van onze vondst. Volgens de literatuur is deze soort meestal 3 tot 6 millimeter hoog. In Waarneming.nl zijn nog een ruim dozijn meldingen van *P. crystallinus* uit Meijendel

opgenomen, maar veel daarvan betreffen veldwaarnemingen zonder microscopische controle en zijn dus niet zeker. Uitzonderingen hierop zijn in ieder geval de waarneming van Arie Benschop op 1 december 2015 tussen de Klipweg en de voormalige bollenvelden van De Klip en de waarneming van Karel Gort van de Waalsdorpervlakte op 22 oktober 2019.

Maar er is nog een derde soort gevonden in Meijendel. Op de website Waarneming.nl kwam ik bij propenschieters sensu lato (*Pilobolus*) een met prima foto's gedocumenteerde waarneming van *Pilobolus umbona-*

*tus* tegen van Arie Benschop. De goede naam stond overigens al wel in de begeleidende tekst. Hij verzamelde ze op 8 januari 2019 van reeënkeutels op het hoge duin net ten noorden van de voormalige bollenveldjes van De Klip en ten zuiden van de Wasse-naarse slag. De sporen meten 5,4-6,6 x 3,8-4  $\mu\text{m}$ . Het sporenkapsel heeft een umbo (bultje in het midden van de bovenkant). *P. umbonatus* is de enige soort met dit kenmerk. Ook hier waren de vruchtlichamen beduidend kleiner dan die van *P. oedipus*: het hele zwammetje is ongeveer 5 millimeter hoog.

### Conclusie

Gesteld kan worden dat in Meijendel drie soorten kogelschieters met zekerheid zijn vastgesteld. Ze zijn gevonden op de mest van grote beheergrazers en op keutels van reeën. Kogelschieters zijn in Meijendel zeker niet heel zeldzaam. Wel is van een deel van de waarnemingen niet zeker om welke soort het gaat en het loont dus zeer de moeite om de komende tijd alle vondsten microscopisch te determineren. Gezien de data van de verschillende vondsten lijkt het erop dat kogelschieters onder gunstige omstandigheden jaarrond gevonden kunnen worden.

### Literatuur

- Arnolds E & A van den Berg, (2013). *Beknopte standaardlijst van Nederlandse fungi*. Uitgeverij N.M.V.
- Benschop A (2019). (vondst *Pilobolus umbonatus*) <https://waarneming.nl/observation/166611409/>
- Greaves M (2014). *Pilobolus in Britain*. *Field Mycologist* 15: 62-64.
- Jong H de, M. Smeets en M. Driessen. *Paardenvijgen met schimmelkanonnen*. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=26527>
- Lavreys E & C van Steenwinkel (2020). *Pilobolus oedipus, een nieuw zwammetje voor België*. <https://www.natuurpunt.be/nieuws/pilobolus-oedipus-een-nieuw-zwammetje-voor-belgi%C3%AB-20200715%C3%AB-20200715>
- Westra, Th (2016). *Bijzondere paddenstoelen*. *Holland's Duinen* 67: 61-64 en foto op de voorkaft.



# Phyllosticta cruenta, een schimmel op Welriekende salomonszegel

Als u graag in de duinen komt, heeft u hem vast wel eens gezien, de Welriekende salomonszegel (*Polygonatum odoratum*). Wellicht heeft u ook wel eens groepjes van deze plant zien staan die alle vol zaten met bruine vlekken waarbij de kern vaak een gat in het blad is. Of wellicht heeft u dit wel eens gezien bij een andere soort plant, boom of struik. Dit verschijnsel noemen we bladvlekkenziekte, veroorzaakt door een parasitaire schimmel.

TEKST EN FOTO'S: NIELS KIMPEL



## Trefwoorden

*Phyllosticta cruenta*, schimmel, parasiet, Welriekende salomonszegel.

Bladvlekkenziekte ontstaat vaak doordat een schimmel zijn weg heeft gevonden naar de plant. Dit proces gebeurt vaak op warme en vochtige zomerdagen. De sporen van de schimmel laten zich meevoeren met de wind tot ze landen op een warm, vochtig blad. Wanneer het microscopisch kleine spoortje in de juiste omgeving is geland, begint de schimmelvorming en groeien de schimmeldraden uit tot een vlek. Na verloop van tijd worden de zwarte sporenhoudende lichaampjes zichtbaar. Uiteindelijk sterft het blad af en valt op de grond. Hier wachten de nieuwe sporen tot het moment rijp is om zich weer mee te laten voeren met de wind.

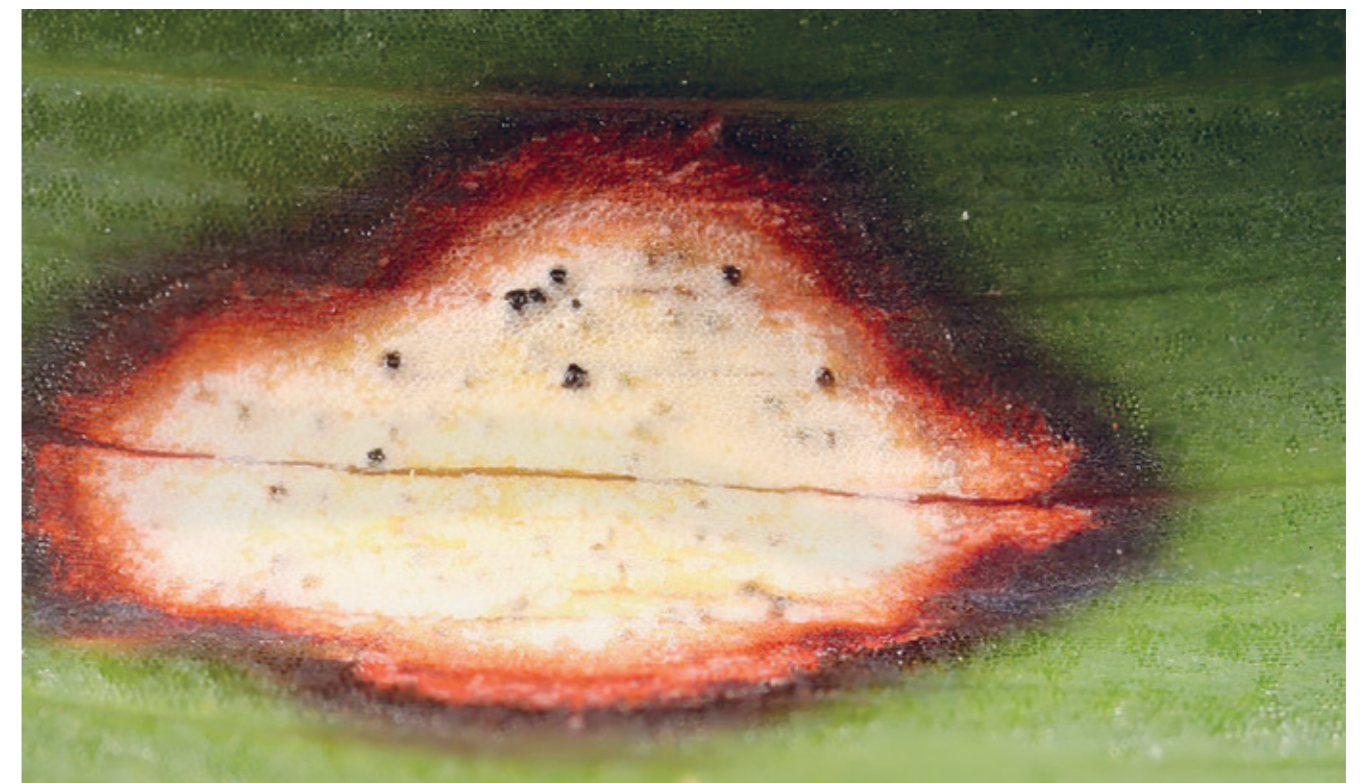
contrastrijk genot voor het oog. Wel moet je even goed zoeken want de vlekjes zijn vaak niet groter dan 8 millimeter. Daarnaast zijn de zwarte pycnidia vaak alleen zichtbaar aan de onderkant van het blad (Fig. 1) en is de bovenkant van het blad eigenlijk enkel een donker-omringde crème vlek (Fig. 2).

Regionaal is de soort algemeen, maar Nederland breed wordt hij tot de zeer zeldzame soorten gerekend. Daarnaast is de soort pas recent toegevoegd aan het Nederlandse Soortenregister als nieuwe soort voor Nederland. Toen ik hem had gevonden wist ik ook niet zeker of ik hem

Waar de meeste bladvlekken vaak bruinig van kleur zijn, wordt de *Phyllosticta cruenta* echt prachtig mooi. Met een brede purperode rand, een crèmekleurige kern en zwarte pycnidia (de vruchtlichamen waar de sporen in ontwikkelen) is het een



**Figuur 1.** *Phyllosticta cruenta* aan de onderzijde van een blad van Welriekende salomonszegel. Aan deze kant van het blad zijn veel pycnidia te zien.



**Figuur 2.** *Phyllosticta cruenta* aan de bovenzijde van een blad van Welriekende salomonszegel. Het aantal pycnidia is veel lager dan aan de onderzijde (vgl Fig. 1).

goed had gedetermineerd. Gelukkig wist een van onze monitoringsvrijwilligers, de heer L. Jalink, dit te bevestigen. Tevens vertelde Leo Jalink dat hij de soort zelf veel tegenkomt in de Coepelduynen en zelfs al in 1995, bij de

Tenellapas had waargenomen. Echt nieuw is hij dus niet, maar prachtig dat is hij zeker!

Niels Kimpel (duinwachter Dunea)



# Oppervlak Struikheide in Solleveld neemt toe

In 1993 is in Solleveld begrazing door vee ingesteld ter bestrijding van de hoge mate van vergrassing van het terrein. De ontwikkeling van de flora is op gezette tijden geregistreerd in deelgebieden, zowel begraasd als onbegraasd; in een volgend nummer van Holland's Duinen wordt hier verslag van gedaan. Opvallend was dat in een aantal deelgebieden Struikheide (*Calluna vulgaris*) was opgedoken. Twaalf vegetatieopnamen illustreren dit. Maar was dit te verwachten? Een voorkomen van een specifiek vegetatietype op de vegetatiekaart van Boosten (1997) zou de voorbode kunnen zijn van een nog veel uitgebreider voorkomen van duinheidevegetatie in Solleveld. Dit is van belang voor de plantengemeenschap op zich, maar ook voor de bijzondere wilde bijensoorten in het terrein. We onderzoeken deze stelling door interpretatie van de gemaakte opnamen met behulp van twee methoden, identificatie via de grootste aannemelijkheid en een analyse gebaseerd op fractiedriehoeken.

TEKST: HANS TOETENEL, HARRIE VAN DER HAGEN. ILLUSTRATIES: HANS TOETENEL



## Trefwoorden

Solleveld, duinheide, veldwerk, plantengemeenschappen, Kraaiheide-verbond.

komen op plekken waar in de 70-er jaren van de vorige eeuw Struikheide stond (zie Fig. 1; blauwe stip). Aanleiding tot dit artikel is het op diverse plaatsen opduiken van struikheide waar deze tot een paar jaar geleden niet voorkwam.

## Duinheide in Solleveld

De heide in Solleveld is de afgelopen 15-20 jaar in de noordoostelijke hoek van het terrein aan een opmars bezig. Feitelijk is het een verdichting van de al langer bestaande heide-begroeiingen. De heidepollen staan in een fraaie mozaïek met de mos- en korstmosrijke schrale graslanden. In een deel van het terrein is Struikheide binnen de noordoostelijke hoek van het terrein terugge-

Het voorkomen van Struikheide in Solleveld is goed gedocumenteerd. In het lopend onderzoek naar het effect van begrazing in Solleveld, gestart in 1993, is voor een aantal soorten het voorkomen op basis van individuen gekarteerd. Uit deze karteringen blijkt dat in 1993 Struikheide stond in gebieden die grotendeels overeenkomen met de huidige heidevegetatie zoals die is ingetekend op het Google Earth image uit 2015 (Fig. 1).



Figuur 1. De heidevegetaties in het noordoostelijk deel van Solleveld (kaartachtergrond Google Earth mei 2015). De blauwe lijn links is de grens tussen de gemeenten Den Haag en Westland.

De locaties met de rode sterren in figuur 1 zijn oudere heidevelden gelegen in min of meer open plekken in een bos. De blauwe ster duidt een heideveld langs het zandpad (grijze lijn, de Rijnweg, is een zeer oude duinweg (Beekman & Van der Valk 2009). Ook deze locatie is een oudere vestiging. Het heideveld aangeduid met de blauwe cirkel is van een heel oude datum (70-er jaren), maar is destijds geheel afgestorven. In 1993 stond er weer Struikheide tegen de (huidige) grens met de camping van het recreatiegebied Kijkduinpark. Dit heideveld heeft zich sterk uitgebreid en vult nu het hele gebied tussen het zandpad en de camping. Het heideveld aangeduid door de gele cirkel is van jongere datum. Het heeft zich ontwikkeld op kaal zand doordat in 2006 een begroeiing met dominantie van Amerikaanse vogelkers is verwijderd alsook de toplaag van de bodem. De drie groene ruiten markeren de lintvormige heidevegetatie langs de zuidoostkant van het zandpad. Deze vegetatie is min of meer van dezelfde datum als het gebied met de gele cirkel en breidt zich steeds verder uit.

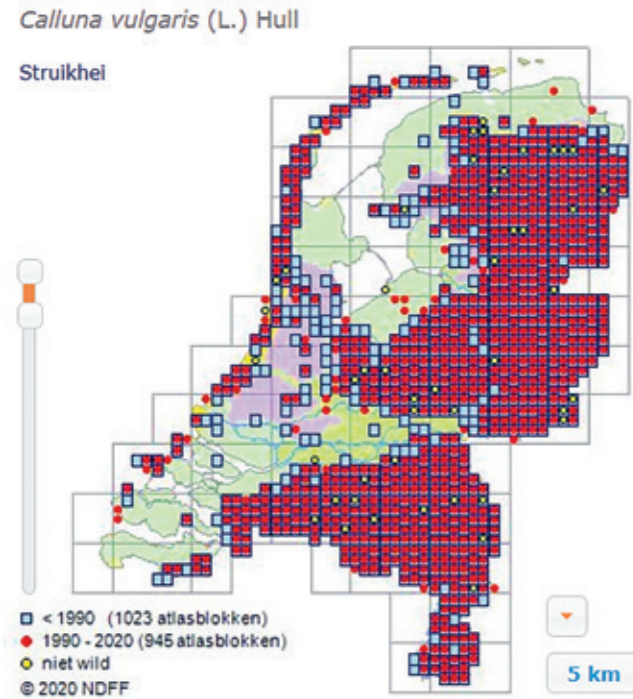
## Heidegemeenschappen in Nederland en de duinen

Heidegemeenschappen in Nederland zijn in geografisch opzicht in te delen in tweeën. Dit zijn de gemeenschappen van de Pleistocene zandgronden van noord, midden en zuidelijk Nederland en van de kustregio (Fig. 2).

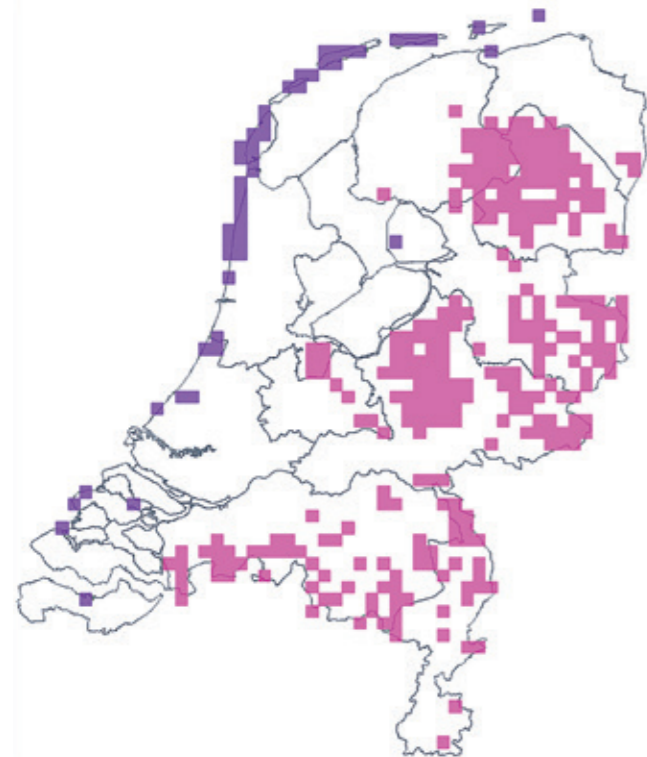
De heidegemeenschappen van de kustduinen zijn op hun buurt weer in tweeën op te delen. Het betreft heidegemeenschappen van het Waddendistrict in de duinen ten noorden van Bergen aan Zee (Noord-Holland) en de heidegemeenschappen ten zuiden van Bergen aan Zee. De bodems van het Waddendistrict zijn kalkarm en zuur, en zijn van relatief recente oorsprong (Jonge Duinen). De heidegemeenschappen ten zuiden van Bergen aan Zee vallen onder het Renodunale district. Deze heidegemeenschappen komen ook op een zure en diep ontcalcite bodem voor. Deze bodems liggen op de Oude Duinen die duizenden jaren oud zijn. Het Polanenduin (middendeel van Solleveld) behoort als uitzondering tot de allerjongste Jonge Duinen uit de vroege 16<sup>e</sup> eeuw met een tot 10 meter hoog paraboolduin. In het onderschrift van figuur 3 is te zien dat de kustheidegemeenschap valt onder het Kraaihei-verbond. In onze regio betreft het dus een Kraaihei-gemeenschap zonder Kraaiheide (*Empetrum nigrum*).

Het voorkomen van de heidegemeenschappen in het Renodunale district is beperkt. Een aanzienlijk oppervlak van de strandwallen is met eikenbos begroeid of is ten prooi gevallen aan huizenbouw (landgoederenzone) of omgezet naar landbouw (o.a. bollenteelt). Het voorkomen in Zuid-Holland is beperkt tot 't Heitje (Amsterdamse Waterleidingduinen), de zuidoosthoek van het Oosterduinsemeer bij Noordwijkerhout, enkele plekje op landgoederen in Wassenaar (Rust en Vreugd, Clingenbosch), waarvan de oorsprong niet





Figuur 2. Verspreiding Struikheide in Nederland, bron Verspreidingsatlas.



Figuur 3. Voorkomen van heidegemeenschappen in Nederland: roze: Binnenlandse droge heiden uit het verbond van Struikheide en Kruidbrem (*Calluna-Genistion pilosae*, 20Aa), lila: Heidebegroeiingen in kalkarm duin uit het Kraaihei-verbond (*Empetrium nigri*, 20Ab), bron Synbiosys (Hennekens et al. 2010).

geheel duidelijk is en een enkel plekje op de Joodse begraafplaats bij Kerkehout (Wassenaar). Verder in Wapendal (ingesloten door huizen/flats) en Solleveld en aansluitende landgoederen. Zuidelijk in het Renodunale district komt het voor op Voorne (Heveringen) en Schouwen (vroongronden). De kustheide van Goeree is verloren gegaan (Weevers, 1940). In totaal gaat het misschien om 20 hectare.

### Veldwerk: vegetatieopnamen

Tijdens de planteninventarisatie van 2018 zijn er nieuwe vindplaatsen vastgesteld van Struikheide. Deze nieuwe vestigingen komen voor in duidelijk verschillende begroeiingen, zowel schrale mos- en korstmossrijke pioniervegetaties als minder schrale graslandvegetaties.

Om een beter beeld te krijgen van het type begroeiing waarin de bestaande en nieuwe heidepollen voorkomen, zijn in september 2020 12 vegetatieopnamen gemaakt in de 12 locaties van de nieuwe vestigingen en ook deels binnen oudere bestaande heidevelden (Fig. 8). Opname 1,2 en 3 liggen in het zuidoostelijke deel van Solleveld. Opname 4 ligt tussen infiltratieplassen 13 en 10 in waar de afgelopen jaren jaarlijks wordt gemaaid om de dichte grasmat te doorbreken; oorspronkelijk zou na de herinrichting van 2006 van de waterwinning het terrein worden opgesteld voor vee. Het vee mocht niet nabij de winputten komen vanwege een grote kans op fecale besmetting. Opname 5 ligt in een enigszins ruderaal strook parallel aan het zandpad waar de heide zich ook fors uitbreidt. Dit betreft ook een relatief nieuwe vestiging. Opname 6 en 7 zijn gemaakt op het terrein van het Kampeerterein Solleveld. Dit gebied ontwikkelt zich van voedselarm cultuurgrasland naar duingrasland met heide. Ook dit zijn nieuwe vestigingen. Opname 8 is gemaakt in het bos op locatie van een ouder bestaand heideveldje. Opname 9 ligt aan de rand van een kapvlakte waar in 2018



Figuur 4. Opname 3 in korstmossrijke pioniervegetatie.

in het kader van het verwijderen van Amerikaanse vogelkers in het Solleveld een begroeiing met Zwarte den (*Pinus nigra*) verwijderd is. Opname 10 ligt in het gebied gemarkeerd met een gele cirkel in figuur 1 en is een nieuw heidegebied in ontwikkeling. Opname 11 ligt aan de rand van het gebied gemarkeerd met een blauwe cirkel, waar nu ook heide is opgekomen. Opname 12 in een ouder heidegebied vlakbij de ingang van Solleveld in het Hyacinthenbos.

Tabel 1 geeft de bedekkingen van de soorten in de opnamen, vastgelegd in de schaal van Braun-Blanquet met behulp van het programma Turboveg (Hennekens & Schaminée 2001). In Tabel 2 zijn de gegevens van de opnamen vastgelegd. Dit zijn per opname het aantal soorten, de X en Y coördinaat, lengte en breedte van het proefvlak, expositie en inclinatie. Vervolgens is de totale bedekking (B T) opgenomen gevolgd door de bedekkingen van de (lage) boomlaag (B bl), struiklaag (B sl), kruidlaag (B kl) en moslaag (B ml). Als laatste is de uitkomst van de analyse met Associa (van Tongeren 2000, 2008) weergegeven. Alle opnamen bevatten relatief weinig soorten vaatplanten. Dit wordt mede veroorzaakt door het late tijdstip in het seizoen van de opnamen alsmede de droge en hete zomer van 2020. Hierdoor zijn de eenjarige soorten uit de kruidlaag die eerder in het seizoen hun cyclus afronden geheel verdwenen, zoals Vroege haver (*Aira praecox*) en Klein tasje-kruid (*Teesdalia nudicaulis*). Deze soorten zouden met grote waarschijnlijkheid in de opnamen zijn voorgekomen bij een eerder opnametijdstip. De mossen en korstmossen zijn met zekerheid benoemd in de opnamen. Struikheide is met uiteenlopende bedekkingen aanwezig in alle plots. De impressies van de opnamen (Fig. 4-7) laten zien dat de heidepollen voorkomen in verschillende vegetatietypen (zie ook Fig. 8). Dit wordt mede duidelijk bij het beschouwen van de bedekkingen van de kruid- en moslaag in tabel 2. In opname 1, 3, 10, 11 en 12 zijn de mossen en korstmossen dominant. In opnamen 2,5, 6, 7 en 9 zijn de kruiden (grassen) dominant. In opname 4 zijn de bedekkingen min of meer in evenwicht. Opname 8 heeft een wat hogere mosbedekking, maar sluit aan bij opname 10 en 12.

Bekijken we de soorten met hun bedekkingen in de opnamen dan blijkt dat er grote overeenkomsten zijn in de soortensamenstelling van zowel de kruidlaag als van de moslaag. De meeste opnamen bevatten een typerend groepje soorten. De algemene soorten in de kruidlaag zijn Zandzegge (*Carex arenaria*), Gewoon biggenkruid (*Hypochaeris radicata*), Schapenzuring (*Rumex acetosella*), Fijn schapengras (*Festuca filiformis*) en Gewoon struisgras (*Agrostis capillaris* agg.). In de moslaag zijn Gewoon klauwtjesmos (*Hypnum cupressiforme* agg.), Gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*) en Zandharmos (*Polytrichum juniperum*) algemeen, terwijl bij de korstmossen Gevorkt



Figuur 5. Opname 4 in duingraslandvegetatie.



Figuur 6. Opname 7 in graslandvegetatie op locatie van de voormalige camping Solleveld.



Figuur 7. Opname 10 in zich ontwikkelende pioniervegetatie met korstmossen.





Figuur 8. Vegetatiekaart Solleveld uit 1997 (Boosten 1997) en de locaties van de 12 opnamen met heide uit september 2020.

heidestaartje (*Cladonia furcata*) en Open rendiermos (*Cladonia portentosa*) bepalend zijn. Opvallend is dat Grijs kronkelsteeltje (*Campylopus introflexus*) geen dominante rol speelt en slechts in twee opnamen voorkomt terwijl op andere plekken, o.a. in het zuidoosten van Solleveld in de buurt van het Schelpweg de soort dominant is en samen met Gevorkt heidestaartje grote oppervlakten bedekt. Bij de vaatplanten valt op dat Bezemkruid (*Senecio inequidens*) geen enkele rol van betekenis speelt, terwijl de soort op veel plekken in Solleveld (en vooral dit jaar) dominant geworden is. Een verklaring hiervoor kan zijn dat Bezemkruid in het algemeen in wat minder zure en voedselrijkere omstandigheden gedijt vanaf het smalle kalkrijke deel van Solleveld landinwaarts.

### Vegetatietypen van de duinheiden in Solleveld

Interpretatie van de opnamen, zowel visueel in het veld als inhoudelijk naar soortensamenstelling en bedekking in combinatie met de resultaten van de vegetatiekundige identificatie van Associa geeft aanleiding tot de volgende tentatieve indeling van de opnamen:

- opnamen in pioniervegetatietypen: opnamen 1, 3, 10, 11
- opnamen in duingraslandvegetatietypen: opnamen 2, 4, 6, 7
- opnamen in duinheidevegetatietypen: opnamen 8, 12
- opnamen in andere vegetatietypen: opnamen 5, 9

Hierbij moet opgemerkt dat de opnamen merendeels betrekking hebben op mengvormen van vegetatietypen.

Tabel 1. Bedekkingen opnames. L=vegetatielaag, inschatting bedekking volgens de uitgebreide schaal van Braun-Blanquet (Schaminée et al. 1995-1999).

Soort	L	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12
Gewoon klauwtjesmos	ml	3	2b	2b	2b	.	2b	2b	.	2b	.	.	.
Gevorkt heidestaartje	ml	3	2m	2a	+	.	1	2a	2a	.	2a	.	1
Struikhei	s2	2b	3	3	4	2a	3	3	5	3	4	4	4
Gewoon gaffeltandmos	ml	2b	2a	3	2a	2b	.	.	2b	.	2m	1	2m
Zandhaarmos	ml	2b	2a	.	2a	.	2a	2m	2b	2a	.	4	4
Open rendiermos	ml	2b	2m	4	.	.	.	.	2m	.	3	2b	2b
Zandzegge	kl	2a	2b	1	2m	4	2a	.	.	2b	2b	2a	1
Gewoon biggenkruid	kl	2a	2m	2a	.	3	2a	2b	.	1	1	1	1
Grijs kronkelsteeltje	ml	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.
Gewoon kraakloof	ml	2m	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schapenzuring	kl	1	1	1	2m	2b	2a	2a	1	2m	+	1	.
Fijn schapengras	kl	1	1	.	2b	1	2a	3	2m	2a	.	2m	2a
Girafje	ml	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.
Gewoon stapelbekertje	ml	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bezemkruid	kl	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Jakobskruid s.l.	kl	+	1	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Gewoon reukgras	kl	.	2b	1	.	r	2a	.	.	.	.	.	.
Gewoon struisgras	kl	.	2m	1	1	.	.	2a	2b	2a	2a	2m	2m
Bruin bekermos	ml	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2m
Rafelig bekermos	ml	.	1	.	.	.	.	.	2a	.	2b	.	2m
Gewone eikvaren	kl	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kronkelheidestaartje	ml	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gewone veldbies	kl	.	.	.	2b	1	.	.	.	.	.	.	.
Heideklauwtjesmos	ml	.	.	.	2a	.	.	.	2b	1	.	.	.
Mannetjesereprijs	kl	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Bleek dikkopmos	ml	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sierlijk rendiermos	ml	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Sint-Janskruid	kl	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Gestreepte witbol	kl	.	.	.	r	2a	.	.	.	.	r	.	.
Zomereik	b3	.	.	.	.	2a	.	.	+	+	.	.	.
Duinsnavelmos	ml	.	.	.	.	+	2a	.	.	.	.	.	.
Boskruid	kl	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Wilde lijsterbes	b3	.	.	.	.	r	.	.	+	+	.	.	.
Wilde kamperfoelie	kl	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	.	.
Amerikaans krentenboompje	kl	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Vals rendiermos	ml	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Gewone braam	s2	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Muizenoor	kl	.	.	.	.	.	3	2b	.	.	.	.	.
Gewoon dikkopmos	ml	.	.	.	.	.	2a	2b	.	.	.	.	.
Gewoon purpersteeltje	ml	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
Fijn laddermos	ml	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Ruwe berk	b3	.	.	.	.	.	.	r	2a	.	.	.	.
Gebogen rendiermos	ml	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	2a	.	.
Amerikaanse vogelkers	b3	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
Pilzegge	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.
Paardenbloem (G)	kl	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Elandgeweimos, Zomersneeuw	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.
Rood bekermos	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	r
Varkenspootje	ml	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Zuivere vegetatietypen worden in Solleveld waarschijnlijk niet aangetroffen. De oppervlakte van de eenheden zijn vaak grillig van vorm en klein (zie Fig. 8). Daarbij komt, dat

er op veel plaatsen in Solleveld is gewerkt voor de aanleg en onderhoud van de waterwinning met de daarbij optredende verstoring van de bodem.

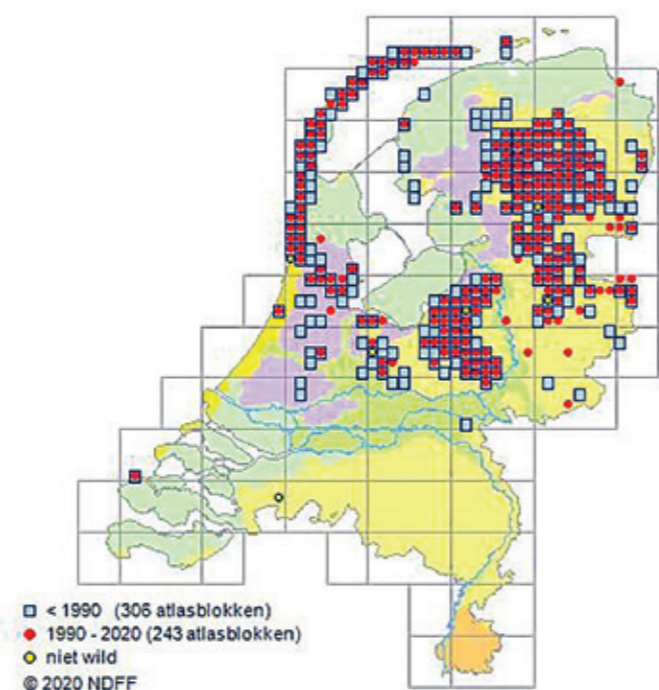


Tabel 2. Opname gegevens.

Opn. Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
#Soorten	16	19	12	17	18	14	11	15	16	16	9	12
X	73078	73021	73066	73949	74121	73939	73849	74076	74101	74180	74315	74541
Y	451177	451094	451061	451965	452085	451467	451488	451831	451944	452100	452166	452072
L (m)	4	3	2	3	3	4	3	4	2	3	3	2
B (m)	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4
Expo.	NO	NO	N	W	N	ZO	W	Z	W	O	NO	NW
Incl in gr.	0	8	8	0	0	0	0	0	5	5	0	0
B T in %	100	100	95	100	98	100	100	100	100	100	100	85
B bl in %	0	0	0	0	5	0	5	0	10	0	0	0
B sl in %	15	40	40	55	12	50	45	80	40	50	60	60
B kl in %	20	60	20	35	95	70	70	20	70	20	10	10
B ml in %	90	20	80	30	15	40	40	50	20	80	70	60
Associa 1	20AB01	20AB01	20AB01	14BB02A	14RG01	14BB02A	14BA01	20AA01C	19RG02	20AB01	20AB01	20AB01
Inc. 1	0.1	0.0	0.2	0.1	-0.1	0.2	0.3	0.3	1.0	0.1	0.2	0.1
Weird. 1	1.1	1.3	0.2	-0.3	0.4	-0.4	-0.5	0.2	1.3	0.3	-0.1	-0.2
Associa 2	14AA02B	14AA02A	14RG03	20AB01	14RG03	14BA01	19AA01	20AA01D	19AA01	14RG03	20AA01B	14RG03
Inc. 2	0.3	0.6	0.0	0.1	0.1	0.2	0.4	0.3	0.3	-0.1	0.1	0.1
Weird. 2	0.0	0.7	0.1	1.3	0.3	-0.1	-0.4	0.3	0.2	0.0	0.4	-0.3

Eerst zoeken we van de pionier-, grasland en heidevegetaties uit tot welk verbond (een hoger syntaxon-niveau) ze behoren, vervolgens gaan we proberen een beeld te geven van de mengvormen en/of overgangen van vegetatietypen in de vegetatieopnamen. De gebruikte namen en nummers van verbonden en associaties volgen Schaminée et al. (2010). Opname 5 en 9 laten zich niet makkelijk plaatsen in één van de drie veronderstelde vegetatietypen. Opname 5 ligt in een wat ruderalere strook waarin door werkzaamheden de samenstelling van de bodemlaag is beïnvloed. In dit kalkarme deel van Solleveld wordt in deze strook onder andere Duindoornstruweel (*Hippophae rhamnoides*) aangetroffen, hetgeen duidt op kalkhoudende omstandigheden. Opname 9 ligt op de rand van een kapvlakte en bevat soorten zoals Pilzegge (*Carex pilulifera*), Wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*) en een vogelkers (*Prunus spec.*). De analyse met Associa van deze opname wijst naar zowel associaties uit het verbond van heischrale graslanden (*Nardo-Galium saxatilis*, 19Aa) als associaties uit de klasse van de kapvlagtegemeenschappen (*Carici piluliferae-Epilobion angustifolii*, 34Aa).

Dan de drie andere groepen: de pionierbegroeiingen zijn merendeels vormen van het Buntgrasverbond (*Corynephorion canescentis*, 14Aa) of in enkele gevallen vegetatietypen uit het Dwerghaververbond (*Thero-Airion*, 14Ba). Dit vegetatietype is al eerder in Solleveld aangetroffen (Toetenel et al. et al. 2013). De in aanmerking komende duingraslandvegetaties komen uit het verbond van Gewoon struisgras (*Plantagini-Festucion*, 14Bb). De heidevegetaties zullen deel uit maken van het Kraaiheideverbond (*Empetrium nigri*, 20Ab), die in Solleveld echter optreedt zonder de naamgevende kensoort Kraaihei (*Empetrum nigrum*) waarvan de



Figuur 9. Verspreiding van Kraaiheide in Nederland. Bron: Verspreidingsatlas Floron.

verspreiding in Nederland beperkt is tot het Waddendistrict en de noordelijke pleistocene zandgronden (Fig. 9).

Nu rijst de vraag aan welke plantenassociatie (een lager syntaxon-niveau) we de opnamen kunnen toewijzen? Hierboven hebben we al aangegeven dat de uitkomsten van Associa voor deze 12 opnamen niet één type duiden. De berekende waarden voor de gecombineerde index van de mogelijke

gemeenschappen liggen vaak dicht bij elkaar, zodat de waarden voor de berekende incompletetheid en de vreemde soorten index (soorten die niet thuishoren in een gemeenschap) mede in beschouwing moeten worden genomen.

We geven hierna drie voorbeelden van een Associa-toewijzing. Het betreft opname 2, 4 en 10. Opname 2 is een nieuwe plek in het zuidelijke deel van Solleveld. Opname 4 was een aantal jaren geleden een ruig grasland en opname 10 betreft een voorheen tot op het kale zand geplagde plek. Alle drie dus bijzondere en sterk afwijkende plekken die alle drie Struikheide hebben opgeleverd.

Tabel 3 geeft de resultaten voor opname 4 waarin de niet waarschijnlijke gemeenschappen zijn weggelaten; alleen de top vier. Hoe kleiner de waarden van de indexen hoe beter de opname lijkt op de genoemde gemeenschap. Opname 4 zou volgens de samengestelde index allereerst op een duingrasland duiden, wellicht vervolgens een pioniervegetatie die meer op de Vogelootjes-associatie lijkt dan op de Duin-Buntgras-associatie, en uiteindelijk ook de Kraaiheide-associatie. Maar dan nog rijst de vraag: "Hebben we nu te maken met een duingraslandvegetatie met heide of een heidevegetatie met graslandsoorten?". De locatie waar opname 4 is gemaakt (zie Fig. 5) is onderdeel van een groter grasland waarop gedurende een aantal jaren een verschrallingsregime wordt toegepast: 1 keer per jaar maaien en maaisel afvoeren. Bij aanvang van dit regime stond er een vrij ruige graslandvegetatie met veel hoge grassen, voornamelijk Duinriet (*Calamagrostis epigejos*), Zandzegge en Helm (*Ammophila arenaria*). Nu komen er meer lage kruidachtigen voor en kleinere grassen zoals bijvoorbeeld Vroege haver (*Aira praecox*) en beginnen er (meer) mossen en korstmossen te verschijnen (Toetenel artikel in voorbereiding), met nu dus ook Struikheide. Het verschrallend maai-beheer heeft dus zeker effect op de begroeiing! In dit geval lijkt de hierboven gestelde vraag vrij eenvoudig te beantwoorden: we hebben bij opname 4 waarschijnlijk te maken met een duingraslandvegetatie met Struikheide.

Tabel 3. Resultaten van Associa voor opname 4. Nummer is de code van het vegetatietype in Schaminée et al. (1995-1999), CI is de door Associa berekende gecombineerde index, NL is de berekende genormaliseerde likelihood, Inc de incomplete index, W (Weirdness) de vreemde soorten index en SI een samengestelde index waarin de waarden van de gecombineerde index, de incomplete index en de vreemde soorten is verwerkt volgens de formule:  $SI = CI \times (1 + Inc + W)$ . De formule voor de berekening van de samengestelde index maakt gebruik van de incompletetheid en vreemde soorten in een opname. Indien de waarden van de gecombineerde indexen dicht bij elkaar liggen, geeft de samengestelde index een wat meer gedifferentieerd beeld van de mogelijke gemeenschappen.

Nummer	CI	NL	Inc	W	SI	Naam
14BB02A	27,8	-0,2	0,1	-0,3	22	Festuco-Galietum typicum
14BA01	34,2	0	0,2	-0,1	38	Ornithopodo-Corynephorium
14AA02B	33,7	0,2	0,4	0,1	51	Violo-Corynephorium koelerietosum
20AB01	28,1	0,9	0,1	1,3	67	Carici arenariae-Empetretum

In opname 2 (Tabel 4) zijn de waarden van de indexen duidelijk hoger dan bij opname 4, wat aangeeft dat de opname minder goed lijkt op de genoemde suggesties (niet relevante voorstellen zijn weggelaten). Ook hier wordt als eerste een duingraslandtype genoemd, op de voet gevolgd door een pioniervegetatie en vervolgens, op enige afstand de heidevegetatie. Ook hier is dus de vraag: Hebben we hier te maken met een duingraslandvegetatie met heide of een pioniervegetatie met heide?. De locatie van opname 2 ligt in een vegetatietype dat in 1997 (Fig. 8) is gekarteerd als duingrasland met Helm, Duinriet en Zandzegge. Nu staat er een meer gevarieerde vegetatie met in mozaïek stukjes duingrasland met minder hoge grassen en een mosrijke pioniervegetatietype. De verandering zal waarschijnlijk het gevolg zijn van het begrazingsregime dat vanaf 1993 is ingezet in Solleveld.

Ten slotte kijken we naar het resultaat van opname 10. De indexen zijn hier weer wat lager (Tabel 5). Als eerste wordt de rompgemeenschap Gewoon gaffeltandmos geopperd, gevolgd door de derivaatgemeenschap van Grijs kronkelsteeltje, de Kraaiheide-gemeenschap en de Duinbuntgras gemeenschap, het is dus een combi van heide- en pioniergemeenschappen. Hier is dus de vraag: Hebben we te maken met een heidegemeenschap met pioniersoorten of een pioniergemeenschap met heide?. De locatie van opname 10 is midden in het gebied gemarkeerd door de gele cirkel (Fig. 1). Voor 2006 stond hier een begroeiing met Eik (*Quercus robur*), hoge grassen, wat Struikheide en vooral veel Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*). In 2006 is het hele gebied ontdaan van alle begroeiing en is de toplaag van de bodem afgevoerd. Wat resteerde was kaal zand. Langzaam kwamen pioniersoorten op. Het aangrenzende heidegebied uit Ockenrode zal de bron zijn geweest voor de huidige situatie met Struikheide dat zich heeft ontwikkeld tot een prachtige korstmosflora met mossen en steeds meer Struikheide.



Tabel 4. Resultaten van Associa voor opname 2.

nummer	CI	NL	Inc	W	SI	naam
14BB02A	33,3	0,1	0,2	0	40	Festuco-Galietum typicum
14AA02B	32,6	0,2	0,3	0,1	46	Violo-Corynephoretum koelerietosum
20AB01	28,8	0,9	0	1,3	66	Carici arenariae-Empetretum
14AA02A	31,7	0,7	0,6	0,7	73	Violo-Corynephoretum typicum

Tabel 5. Resultaten van Associa voor opname 10.

nummer	CI	NL	Inc	W	SI	naam
14RG03	26,3	0	-0,1	0	24	RG Dicranum scoparium-[Koelerio-Corynephoretea]
14DG01	26,4	0,2	-0,1	0,4	34	DG Campylopus introflexus-[Koelerio-Corynephoretea]
20AB01	24,8	0,3	0,1	0,3	35	Carici arenariae-Empetretum
14AA02B	31,8	0	0,3	-0,2	35	Violo-Corynephoretum koelerietosum

### Een aanvullende manier voor de analyse van de vegetatieopnamen

We kunnen voor iedere opname een vergelijkbare vraag opstellen die meestal niet goed te beantwoorden is. Waarschijnlijk hebben we te maken met allerlei mengvormen waar soms één van de drie vegetatievormen min of meer dominant is.

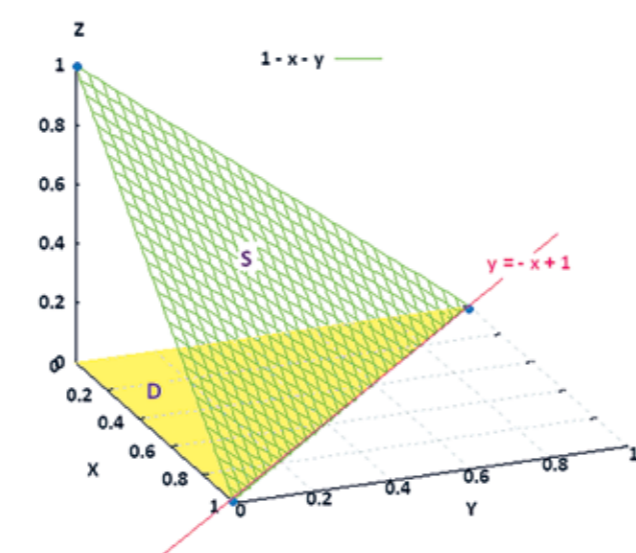
Om dit schematisch weer te geven gaan we gebruik maken van een andere manier van kijken naar de opnamen in onze veldwerkstudie. Uitgangspunt is een vlak in R3 (drie-dimensionale continue ruimte die wordt opgespannen door de drie assen x, y en z) waarvoor geldt dat x, y en z >=0 en waarvan de som gelijk is aan 1, dus er geldt voor ieder punt: x + y + z = 1; fig. 10).

Elke as wordt vervolgens geassocieerd met één specifiek vegetatietype. Een opname wordt geassocieerd met een punt in het vlak S in figuur 10. Zo'n punt is dan te interpreteren als een mengvorm van de drie vegetatietypen waarvan het aandeel in de opname de waarde is van de coördinaten, waarbij we het aandeel uitdrukken in procenten van het geheel. Voor het visualiseren van het resultaat maken we gebruik van een fractiedriehoek die zijn oorsprong heeft in de thermodynamica (Porter & Easterling 1993).

Frac (o) is de methode om te bepalen hoe groot het aandeel in procenten van de drie vegetaties is voor de soorten in een opname o. Uitgangspunt is dat de som van de aandelen 100 procent is, dat wil zeggen dat er geen soorten bij zijn die niet in één van de drie vegetatietypen voorkomt. Mocht dit wel het geval zijn dan laten we die soorten in een opname buiten beschouwing.

Rest ons een methode te bepalen die resulteert in de procentuele verdeling. Een eenvoudige vorm van Frac(o) is het

tellen van het aantal soorten dat voorkomt in een opname. Laten we als voorbeeld de soorten uit opname 6 nemen (Tabel 6). Als we alleen soorten gaan tellen, krijgen we het volgende resultaat: Pionier: 11, Grasland 13 en Heide 12 soorten. Om tot een procentuele verdeling te komen normeren we de scores door ze te delen door de som (= 36) en te vermenigvuldigen met 100, dus Pionier: 31%, Grasland: 36% en Heide 33%. Elke soort telt even zwaar mee in deze berekening. Dat dit niet erg bevredigend is, blijkt als we kijken naar de presentie van de soorten. De presentie (trekans dat we een soort aantreffen in een opname) van Gewoon reukgras in de pioniervegetatie is slechts 2%, erg klein vergeleken met de presentie van Zandzegge, 89%. Minstens zo belangrijk voor de methode is het gebruik van de bedekkingen uit de opname. Zo heeft Muizenoor (*Hieracium pilosella*) een gemiddelde bedekking van 37% in de opname en b.v. Fijn laddermos slechts 1%.



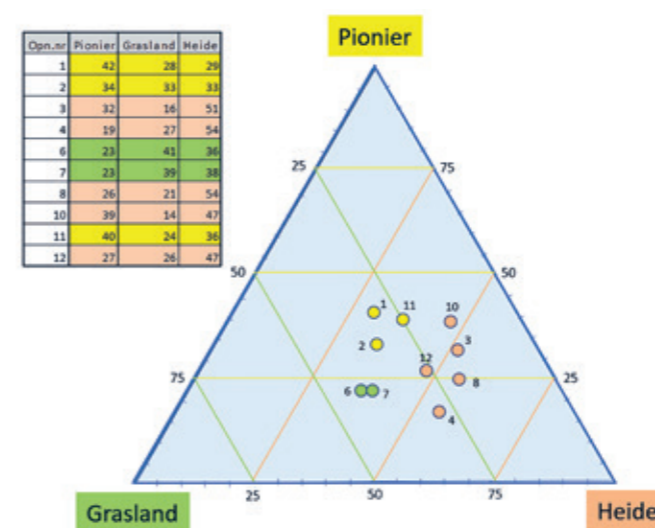
Figuur 10. Ruimtelijke ligging van het vlak x+y+z=1 (bron: <https://scientificsentence.net>).

We hebben geëxperimenteerd met een aantal verschillende varianten voor het berekenen van Frac(o), waarbij steeds de bedekking in de opnamen (GB) is gebruikt in combinatie met de gegevens met betrekking tot de presentie (P), bedekking (B) en trouwgraad (T) uit de gemeenschappen. Op basis van de presentiewaarden en gemiddelde bedekkingswaarde van de plantensoorten in alle vegetatietabellen van 'De Vegetatie van Nederland' (Schaminée et al. 1995-1999) is op het niveau van associatie en verbond de mate van trouw berekend. De trouwgraad geeft aan in welke mate een soort exclusief is voor een bepaalde plantengemeenschap.

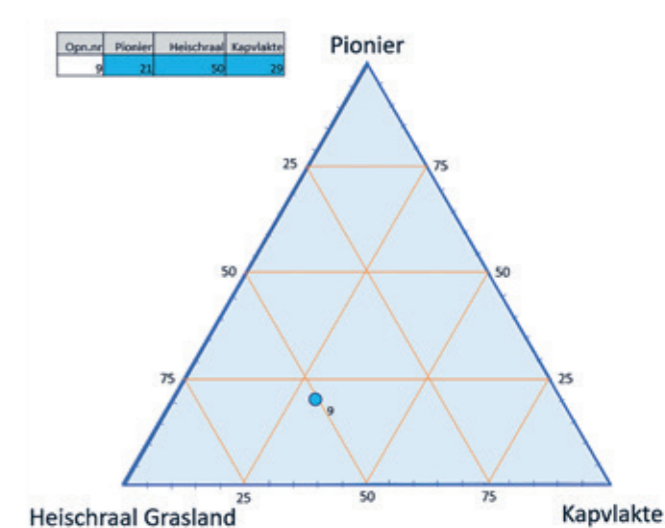
Het resultaat van het experiment met de methode die alleen gebruik maakt van de trouwgraad is weergegeven in figuur 11. Met de kleuren geel, groen en oranje is het dominante vegetatietype aangegeven in de cirkels in de driehoek. Opvallend is dat voor opname 4 via deze berekening als dominante component de heidevegetatie wordt toegewezen, terwijl visueel de graslandvegetatie als kenmerkend werd beschouwd. In de uitkomst van de analyse van Associa (zie Tabel 3) is er weinig verschil tussen de waarden van de gecombineerde index voor grasland- en heidevegetaties. Worden echter ook de compleetheid

Tabel 6. Soorten uit opname 6 met de gegevens van de laag (L), bedekking (B) en de daarbij behorende gemiddelde bedekking in % (GB) aangevuld met de presentie, bedekkingen en trouwgraad in procenten voor de soorten zoals vastgelegd in SynBioSys voor de pionier-, grasland en heidegemeenschappen 14AA02, 14BB02 en 20BA01

Ned.	Wet.	L	B	GB	Pionier			Grasland			Heide		
					P	B	T	P	B	T	P	B	T
Gewoon reukgras	Anthoxanthum odoratum	kl	2a	8	2	4	0	39	8	2	3	2	0
Gewoon dikkopmos	Brachythecium rutabulum	ml	2a	8				6	3	0			
Struikhei	Calluna vulgaris	s2	3	37	8	5	1	5	7	0	95	47	7
Zandzegge	Carex arenaria	kl	2a	8	89	5	5	79	6	5	98	3	6
Gewoon purpersteeltje	Ceratodon purpureus	ml	2a	8	37	7	5	21	6	3	2	2	0
Gevorkt heidestaartje	Cladonia furcata	ml	1	1	5	5	15	24	5	7	12	3	4
Fijn laddermos	Eurhynchium praelongum	ml	1	1				4	3	0	2	2	0
Fijn schapengras	Festuca filiformis	kl	2a	8	13	7	3	35	22	5	42	5	7
Muizenoor	Hieracium pilosella	kl	3	37	9	3	1	38	7	5	2	2	0
Gewoon klauwtjesmos	Hypnum cupressiforme s.l.	ml	2b	19	21	2	2	48	25	5	23	26	2
Gewoon biggenkruid	Hypochaeris radicata	kl	2a	8	38	3	4	62	3	6	15	2	1
Zandhaarmos	Polytrichum juniperinum	ml	2a	8	21	15	6	29	12	8	22	8	6
Duinsnavelmos	Rhynchostegium megapolitanum	ml	2a	8									
Schapenzuring	Rumex acetosella	kl	2a	8	34	2	3	76	4	6	1	2	1



Figuur 11. Fractiedriehoek voor de 12 opnamen van tabel 1, berekend met Frac(o) = GB x T, met Pionier = 14Aa02, Grasland = 14Bb02 en Heide = 20Ab01.



Figuur 12. Fractiedriehoek voor opname 9 van tabel 1, berekend met Frac(o) = GB x T, met Pionier = 14Ba01, Heischraal grasland = 19Aa01 en Kapvlakte = 34Aa01.



en vreemde soorten in de index meegewogen, dan is de graslandvegetatie meer voor de hand liggend. Het afwijkende resultaat bij de toegepaste methode voor berekening van de fracties is het gevolg van de hoge bedekking van Struikheide in de opname en de hoge trouwgraad voor deze soort in de heidevegetatie.

Figuur 12 toont de fractiedriehoek voor opname 9. Hier is gekozen voor dezelfde berekening voor  $Frac(o)$ , maar wel met drie andere plantengemeenschappen, namelijk kapvlakte en heischraal grasland en pionier (van een ander type als Fig. 11).

## Discussie, conclusies en verder onderzoek

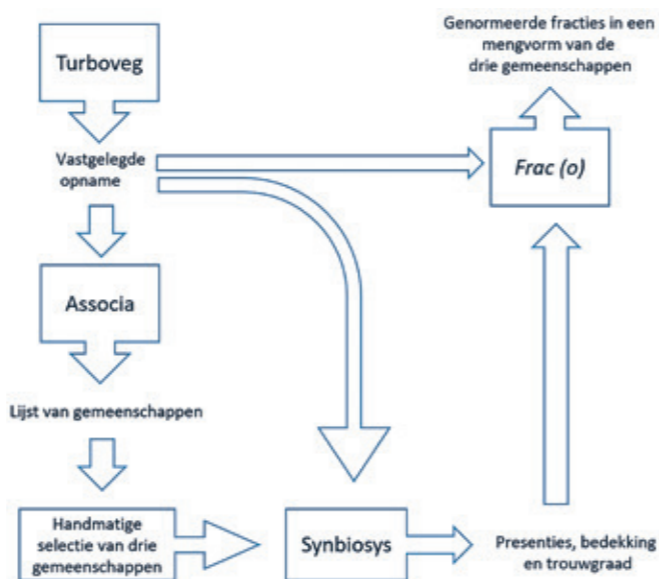
Het gebruik van Associa voor de identificeren van opnamen vraagt om enige ervaring en gezond verstand. Voor de door Associa berekende indexen wordt geen gebruik gemaakt van omgevingsfactoren zoals bodemsamenstelling, zuurgraad, vocht etc. maar ook niet van de plaatsgegevens. Zo kan in de uitvoer van Associa een gemeenschap worden voorgesteld die door de locatie van het proefvlak zeer onwaarschijnlijk is. Associa gaat uit van een discreet plantengemeenschapsmodel waarin alle gemeenschappen uit de Vegetatie van Nederland (Schaminée et al. 1995-1999) zijn opgenomen en voor iedere gemeenschap een gelijkentje wordt berekend met de opname die wordt geanalyseerd. In de aanvullende benadering is uitgegaan van een continu model waarin voor drie van tevoren bepaalde gemeenschappen wordt bepaald hoe groot de fractie is in een samengestelde opname. Deze werkwijze is aanvullend op Associa en is schematisch weergegeven in figuur 13.

De berekening van  $Frac(o)$  is bepalend voor de uitkomst. Er moet nog meer worden geëxperimenteerd met verschillende formules om tot inzicht te komen welke benadering het beste is in welke situatie. In onze huidige setting voldoet  $Frac(o) = \text{Gemiddelde bedekking in de opname} \times \text{Trouwgraad in de gemeenschap}$ . De aanvullende analyse heeft, zover wij weten, geen overeenkomst met andere methoden en technieken die gebruikt worden in de analyse van vegetatieopnamen zoals voor classificatie (het maken van vegetatietabellen) en ordinatie zoals een CCA (Canonische Componenten Analyse).

In de inleiding hebben we ons afgevraagd of het vegetatietype dat op de vegetatiekaart van Boosten (1997; Fig. 8) ingekleurd is met een paarse kleur, zijnde heischraal grasland met korstmossen langzaam overgaat in een heidevegetatie, op de kaart ingekleurd met een blauwe kleur. Dit is een aannemelijke stap in de successie. De opnamen

die in september 2020 zijn gemaakt geven op deze vraag geen pasklaar antwoord. Een aantal nieuwe locaties met Struikheide, namelijk opname 2, 4, 6 en 7, liggen niet in een paars ingekleurd vlak. Voor een aantal is dat wel het geval, namelijk opnamen 1, 3, 5 en 11. Opname 8 en 12 liggen midden in een oudere heidevegetatie en waren dus al blauw ingekleurd op de vegetatiekaart. Opname 9 ligt aan de rand van een zeer recent ontstane kapvlakte van overwegend dennen, die nog volop in ontwikkeling is. Ook opname 10 ligt in een gebied dat na een beheersingreep (weghalen Amerikaanse vogelkers en plaggen) nog volop in ontwikkeling is. Indien na het verloop van een aantal jaren deze opnamen worden herhaald, wordt in de fractiedriehoek direct zichtbaar in welke richting een opname zich beweegt.

Wat wel duidelijk is, is dat de heidevegetatie in Solleveld in oppervlak en locaties toenemen. Op alle plekken waar opnamen zijn gemaakt, is er sprake van wijzigingen in standplaats. De meest algemene beïnvloeding is wellicht tweeledig: de aanleg van de Zandmotor in 2011 en de verandering van het klimaat. In het eerste geval is de zoutaanvoer veranderd en daardoor ook voedselrijkdom. Door de aanleg van de zandmotor is bijvoorbeeld opnamelocatie 4 in plaats van 0,78 km van de zee nu 1,42 km van de zee af komen te liggen, bijna een verdubbeling. Hierdoor is de zoutaanvoer (saltspray) waarschijnlijk verminderd. Struikheide is behoorlijk zoutintolerant (indicatorwaarde 0,2-0,4 op een indicatorschaal van 0-9 (SYNBIOSYS), d.w.z. niet tot weinig zout verdragend). Ook de mineralenaanvoer is hierdoor verminderd, waardoor de voedselrijkdom minder snel toeneemt of misschien zelfs afneemt.



Figuur 13. Schematische werkwijze complementaire benadering

Struikheide is een soort van zeer voedselarme tot voedselarme omstandigheden (indicatorwaarden 1,8-3,8). Daarnaast wordt door klimaatveranderingen het gemiddeld warmer aan de kust, wat Struikheide goed verdraagt (indicatorwaarden 4,5-5,3). Door beheersmaatregelen zoals vershraling, kappen en plaggen zijn op meerdere plaatsen omgevingsfactoren veranderd ten gunste van de heidevegetaties. Op een aantal plaatsen is de toplaag van de bodem weggehaald; mossen en korstmossen samen met eenjarige namen geleidelijk deze uiterst schrale ruimte in, maar zijn door de voedselarme situatie na jaren uiteindelijk een goede kiembodem voor Struikheide. Zaad van Struikheide heeft een zeer lange kiemkracht. Heerdt et al. (1997) meldt meer dan 68 jaar. Het opbrengen van hooi voor het versnellen van een ontwikkeling (zie Bekker et al. 2005) was niet nodig.

Een andere invloed is het inzetten van schapen. De Drentse heideschapen waren ingezet voor de bestrijding van Amerikaanse vogelkers en niet voor het heidebeheer. Oldenbroek (2013) meldt in een interview met Harm Piek, dat schapen vooral jonge grasspruiten en jonge scheuten van Struikheide eten. In deelgebieden van Solleveld waar zowel Amerikaanse vogelkers als Struikheide voorkwam (en beperkt nog komt), werden de blaadjes van de heidetakken afgeritst. Hierdoor bleven alleen dode takken over; dat was in eerste instantie een droeve aanblik. Later bleek

dit tot verjonging van de Struikheide te leiden. Mogelijk is het inzetten van heidekoetjes beter voor het begrazen van heide; runderen houden het gras kort. Ze zijn aanzienlijk lichter waardoor minder (bodem-)beschadiging optreedt. In de loop van de vorige eeuw zijn alle heidekoe-rassen verdwenen door de te lage productie. Uit Deense heidekoetjes is in Nederland een herintroductie gaande. De combinatie van schapen en deze koetjes hebben een ideaal graaspatroon (De Vos 2016). Een ander en misschien wel belangrijker is de verspreiding van de zaden door de schapen naar andere delen van het terrein. Het kampeerterrein, waar opname 6 en 7 liggen, wordt een deel van het jaar door schapen begraasd.

Willen we de vinger krijgen achter de opmerkelijke uitbreiding dan zijn er in elk geval twee dingen nodig. Ten eerste, moeten we terugkijken en dus nagaan in hoeverre oude gegevens iets kunnen zeggen over de heide van Solleveld (gegevens van Sybrand Tjallingii en Jacques de Smidt van eind jaren 60 - begin jaren 70, vegetatiekartering van Fons Eijnsink uit 1978). In de fractiedriehoek liggen de opnamen dicht bijeen. Bovendien is een uitgebreid vegetatie- en bodemonderzoek nodig, ook op locaties waar nu nog geen heide voorkomt, om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de heide in Solleveld, als ook naar de verspreiding van specifieke soorten (zoals Bezemkruiskruid). Dit moet handvaten bieden voor het beheer en mogelijke onderhoudsingenrepen.

## Literatuur

- Beekman F & L van der Valk (2009). *De vorming van het cultuurlandschap in de duinen tussen Loosduinen en Monster. Holland's Duinen* 53: 6-10.
- Bekker RM, L.J.L van den Bert, R.J Strykstra & R Verhagen. *Maaisel opbrengen: het recept voor snel herstel van heidevegetaties? De Levende Natuur* 106 (5): 214-218.
- De Vos L (2016). *De heidekoe terug in Nederlandse natuurgebieden*. 41: 18-19.
- Heerdt GNJ ter, A Schutter & JP Bakker (1997). *Kiemkrachtig heidezaad in de bodem van ontgonnen heidevelden. De Levende Natuur* 98 (4): 142-146.
- Hennekens SM & JHJ Schaminée (2001). *Turboveg, a comprehensive database management system for vegetation data. In: Journal of Vegetation Science* 12. pp. 589-591.
- Hennekens SM, NAC Smits & JHJ Schaminée (2010). *SynBioSys Nederland versie 2. Alterra, Wageningen UR*.
- Oldenbroek K (2013). *Zeldzame rassen in het cultuurlandschap. Zeldzaam huisdier* 38: 20-21.
- Porter DA & KE Easterling (1993). *Phase Transformations in Metals and Alloys*, van Nostrand Reinhold 1993.
- Schaminée JHJ, AHF Stortelder, EJ Weeda, V Westhoff & PWFMM Hommel (1995-1999). *De Vegetatie van Nederland, Deel 1-5 Opulus, Uppsala / Leiden*.
- Schaminée JHJ, K Sýkora, N Smits & M Horsthuis (2010). *Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland, KNNV uitgeverij 2010*
- Toetenel WJ, R Sikkens & JHJ. Schaminée. (2013) *Vogelpootjes in Solleveld, Holland's Duinen* 61, 24-31.
- Van Tongeren OFR (2000) *Programma Associa: Gebruikershandleiding en voorwaarden. Data-Analyse Ecologie, Wageningen*
- Van Tongeren OFR, N Gremmen & SM Hennekens (2008). *Assignment of relevés to predefined classes by supervised clustering of plant communities using a new composite index. Journal of Vegetation Science* 19: 525-536.
- <https://www.bnnvara.nl/vroegevogels/artikelen/heidekoe-revisited>
- Weevers Th (1940). *De flora van Goeree en Overflakkee dynamisch beschouwd. Nederlands Kruidkundig Archief* 50: 285-354.



# Libellen in Meijendel: aantalsverloop tussen 2010 en 2020 langs drie telroutes

Begin 2010 zijn drie libellenroutes uitgezet in de buitenduinen van Meijendel. Over de periode 2010-2020 zijn de libellen langs deze routes tien keer per jaar geteld in de maanden mei tot en met september. In totaal zijn 26 soorten waargenomen. Per soort wordt het aantalsverloop langs de drie routes afgezet tegen de landelijke index die is afgeleid uit de telresultaten van een paar honderd libellenroutes verspreid over heel Nederland.

TEKST EN FOTO'S: FRANS HOOIJMANS



## Trefwoorden

meetnet libellen, libellenroute, libellentelling, aantalsverloop, Meijendel.

## Levensloop van een libel

De ontwikkeling van een libel verloopt van ei via een aantal larvale stadia tot het gevleugelde eindstadium, de volwassen libel (imago). De eieren worden, afhankelijk van de soort, in of bij het water (meestal in waterplanten of direct in het water) afgezet. De larven leven in het water. De hele ontwikkeling van ei tot imago duurt, opnieuw afhankelijk van de soort, enkele maanden tot meerdere jaren. De laatste vervelling van larve tot imago (het uitsluipen) vindt buiten het water plaats. Libellen

zijn als larve en imago predatoren. Prooien zijn o.a. vliegen, muggen, vlinders, haften, kleinere libellen en andere kleine, weke dieren. Zelf zijn libellen ook prooien. Als larven van vissen, waterroofkevers, grotere libellenlarven en watervogels zoals Dodaars (*Tachybaptus ruficollis*). Uitsluitende libellen vormen een gemak-

kelijke prooi voor vogels en kikkers. Volwassen imago's zijn moeilijker te pakken te krijgen, maar bijvoorbeeld een Boomvalk (*Falco subbuteo*) is zeer bedreven in de libellenjacht. Imago's kunnen bijna twee maanden leven (alleen de imago's van winterjuffers nog langer), maar in de praktijk leven ze meestal korter. Predatie en gevechten om territoria vragen de meeste slachtoffers. De gemiddelde levensduur van een imago bedraagt bij de kleinere libellen, de juffers, een tot twee weken. De grotere, 'echte' libellen leven gemiddeld iets langer: twee tot vier weken (Bos en Wascher 1997).



**Figuur 1.** Ligging van drie libellenroutes in Meijendel. De route Kikkerberg ligt iets ten zuidwesten van de Kikkerberg. De route Helmduinen grenst bijna aan de zeereep. De route Parnassiapad ligt even ten westen van het fietspad tussen de Meijendelse en de Wassenaarse Slag. De opvallende witte lijn op de rechterkant van de kaart is de sprang die praktisch parallel loopt aan genoemd fietspad.

## Methode libellentelling

Verspreid over Nederland liggen een kleine 500 routes. Voor ruim de helft zijn dat soortgerichte routes. Langs zo'n route wordt slechts één (zeldzame en slechts lokaal voorkomende) soort geteld. Ca. 200 routes zijn algemene routes waarlangs alle libellen worden geteld. Een algemene libellenroute bestaat uit twee trajecten van 50 meter langs een waterkant. Per traject worden alle libellen tot enkele meters ter weerszijden ervan geteld. Desgewenst kunnen (maximaal vijf) trajecten van 100 meter aan de route worden toegevoegd om de grotere en zeldzame kleinere libellen betrouwbaarder (met het oog op de lage dichtheden) te kunnen tellen. Algemene waterjuffers en algemene heidelibellen worden daar niet geteld omdat de twee secties van 50 meter lang genoeg zijn voor een betrouwbare telling van deze soorten. Tellingen vinden alleen plaats bij goed weer en bij voorkeur één keer per twee weken, tussen 1 mei en 1 oktober (Ketelaar & Plate 2001). Ik heb mij steeds beperkt tot twee tellingen per maand, een in de eerste helft en een in de tweede helft van de maand.

## Drie (algemene) libellenroutes in Meijendel

Begin 2010 heb ik samen met Kim Huskens van de Vlinderstichting drie libellenroutes uitgezet in Meijendel (Fig.

1). De routes zijn zo gekozen dat ze tussen verschillende secties van de ca. 2 km lange vlinderroute Parnassiapad liggen, waarlangs ik sinds 1990 jaarlijks vlinders tel (Hooijmans 2019). Op deze manier kan ik een vlindertelling eenvoudig combineren met een libellentelling.

## Route Parnassiapad

De telroute Parnassiapad bestaat uit twee trajecten van 50 meter langs de rand van een infiltratieplas. Het begin van de route is op het bruggetje aan het begin van het 'echte' Parnassiapad dat naar de zeereep loopt. De route loopt over een paadje achter de rietkraag met aangrenzend struikgewas (Fig. 2). Vanaf het bruggetje heb je het beste zicht op de libellen boven het open water naast de rietkraag (Fig. 3). In de beginjaren van de tellingen stond er niet overal Riet (*Phragmites australis*) langs de oever, maar in de loop der jaren breidde de rietkraag zich uit tot over de hele lengte van de route en werd ook steeds breder. Laag op de oever, half in de rietkraag, groeit hier en daar Grauwe wilg (*Salix cinerea*). Langs en deels in de rietkraag staan grote planten als Koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*) en Harig wilgenroosje (*Epilobium hirsutum*). Iets hoger op de oever groeit vooral veel Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*), Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*) en Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*).





**Figuur 2.** Route Parnassiapad, 22-7-2020. Zicht op rietkraag langs de route vanaf de overkant van de infiltratieplas. Linksboven het bruggetje waar de route begint. De route zelf loopt achter het struikgewas naast de rietkraag langs.



**Figuur 3.** Route Parnassiapad, 22-7-2020. Uitzicht vanaf het bruggetje waar de route begint. Links de rietkraag langs de route.



**Figuur 4.** Route Helmduinen, 22-7-2020. Uitzicht in oostelijke richting. De route loopt tussen de rietkraag en het duindoornstruweel links op de foto.

## Route Helmduinen

De telroute Helmduinen bestaat uit twee trajecten van 50 meter langs de rand van een kwelplas (Fig. 4). In het begin van de tellingen was de oever nog vrij kaal met nauwelijks Riet. Wel groeide er langs de rand in het water veel Gewone waterbies (*Eleocharis palustris*) en verspreid ook Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*). In de laatste jaren heeft zich er een rietkraag ontwikkeld met op de oever tussen het Riet en het duindoornstruweel o.a. veel Stijve moerasweegbree (*Baldellia ranunculoides* subsp. *ranunculoides*). Ik was aangenaam verrast deze Rode lijst-soort hier in zo'n groot aantal aan te treffen, omdat de soort zich in de Kikkervalleien, na een vondst in 2009, niet meer heeft laten zien (Hooijmans 2019). Maar dit terzijde. Het duindoornstruweel vlak langs de route, met ertussen opslag van berken en Grauwe wilgen, breidt zich steeds verder uit.

## Route Kikkerberg

De telroute Kikkerberg slingert zich rond twee kwelplassen. Rond de kleinere kwelplas liggen twee trajecten van ca. 50 meter. Rond de grotere kwelplas liggen twee trajecten van ca. 100 meter. Bij het begin van de tellingen in 2010 was er nog weinig begroeiing in en langs de plassen (Fig. 5). In de loop der jaren is de kleinere plas praktisch helemaal dichtgegroeid met Riet en Kleine lisdodde (*Typha angustifolia*) (Fig. 6). Dicht langs de rand breidt duindoornstruweel zich steeds verder uit met verspreid opslag van berken. De grotere plas heeft nog het meest een pionierkarakter behouden met langs de rand veel Gewone waterbies en in de hele plas Drijvend fonteinkruid, Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) en kranswier.



**Figuur 5.** Route Kikkerberg, 24-6-2009. Uitzicht in westelijke richting. Op de voorgrond de kleinere van de twee kwelplassen waaromheen de route loopt.



**Figuur 6.** Route Kikkerberg, 30-9-2020. Vanaf ongeveer dezelfde plaats als de foto van 24-6-2009 (Fig. 5).



**Figuur 7.** Bruine winterjuffer op spatbord, 15-8-2009, Meijndel, nabij route Parnassiapad.

## Eerdere inventarisaties van libellen met publicatie van de resultaten in 'Holland's Duinen'

In de jaren 1995-1997 zijn in het duingebied tussen Noordwijk aan Zee en de Wassenaarse Slag libellen geïnventariseerd (Dijkstra 1998). In 1998 is deze inventarisatie voortgezet en werd ook De Klip onderzocht (Dijkstra 1999). Bij elkaar werden in de jaren 1995-1998 32 soorten vastgesteld. In 2012 dook in Meijndel de Gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*) op (van der Spek 2012). In 2015 werd in Meijndel drie keer een Zuidelijke keizerlibel (*Anax parthenope*) opgemerkt (Van der Spek 2015). In 2018 is een biodiversiteitsjaar in het Nationaal Park Hollandse Duinen gehouden. Daarbij werden 38 soorten libellen waargenomen (Zuyderduyn 2020).

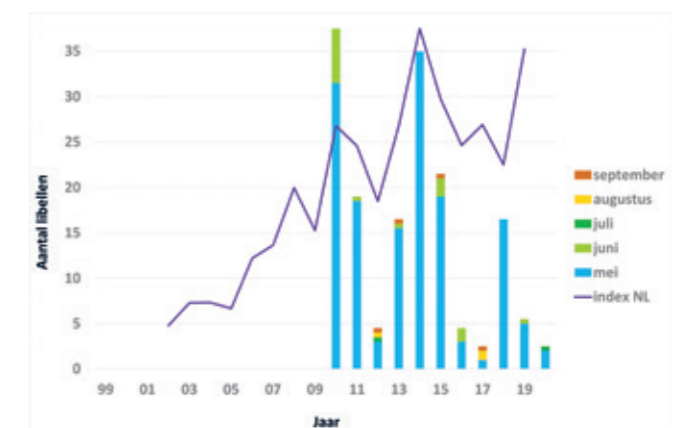
## Soortbesprekingen

De 26 soorten die in de periode 2010-2020 zijn opgemerkt langs de drie telroutes, worden hieronder besproken. In de grafieken daarbij is elk jaartotaal gelijk aan de som van vijf maandcijfers (mei - september), gesommeerd over de drie routes. Elk maandcijfer is het gemiddelde aantal libellen van de twee tellingen in de desbetreffende maand. Een eventuele significantie van toe- of afname van een soort langs de telroutes is vastgesteld met behulp van Spearman's rangcorrelatietoets ( $p < 0,05$ ) (Spearman 1904). De landelijke indexcijfers in de grafieken zijn ontleend aan het bestand 'Populatiestrends libellen 1999-2019' op de website van de Vlinderstichting ([www.vlinderstichting.nl](http://www.vlinderstichting.nl)). Ook de kwalificaties van trendmatige ontwikkelingen komen uit dit bestand.

### Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*)

De Bruine en Noordse winterjuffer (*Sympecma paedisca*) zijn de enige libellensoorten in Nederland die als imago overwinteren. Van deze twee soorten komt alleen de Bruine winterjuffer (Fig. 7) in Meijndel voor. De paring vindt plaats omstreeks april/mei. De imago's sluipen in juli/augustus uit en vertonen tot het volgende voorjaar geen enkel voortplantingsgedrag (Wasscher 2002). Ze zijn dan vaak ver van water te vinden. Dit verklaart waarom de meeste winterjuffers langs de drie routes in mei gezien worden en de aantallen in de (na)zomer veel lager uitvallen (Fig. 8).

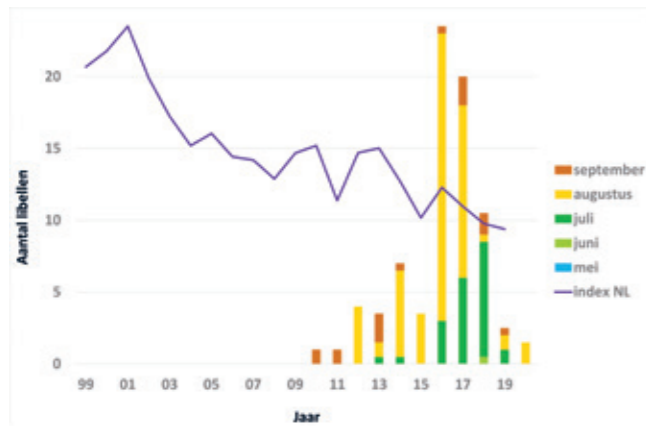
Achter het grillige aantalsverloop langs de drie routes in Meijndel manifesteert zich een significante achteruitgang. De landelijke trend is juist positief, met een sterke toename vanaf 2002 en een matige toename over de laatste 10 jaar.



**Figuur 8.** Bruine winterjuffer: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 2002-2019.

Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2014 gelijk gesteld aan 37, het in 2010 bereikte maximum in Meijndel).





Figuur 9. Gewone pantserjuffer: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019.

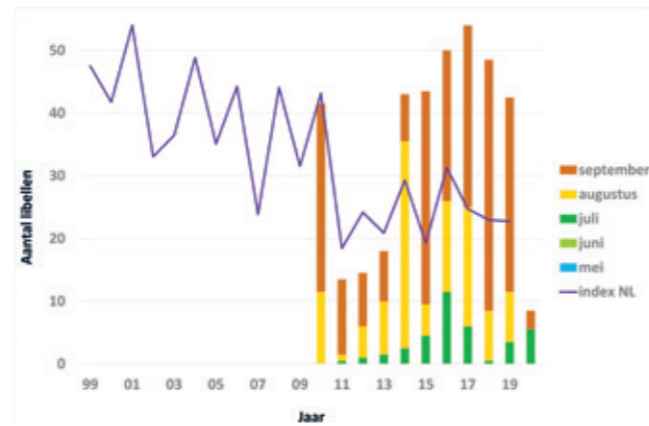
Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2001 gelijk gesteld aan 23,5, het in 2016 bereikte maximum in Meijndel).

#### Gewone pantserjuffer (*Lestes sponsa*)

De vliegtijd van de Gewone pantserjuffer loopt van midden juli tot en met eind augustus. De Meijndel-gegevens illustreren dit (Fig. 9). De soort komt jaarlijks voor langs de route Kikkerberg, langs de andere twee routes slechts incidenteel. De afname na 2016 lijkt vooral veroorzaakt door het helemaal dichtgroeien (met Riet en Kleine Iisdodde) van de kleinere van de twee kwelplassen waaromheen de route Kikkerberg loopt. Langs de grotere van die twee kwelplassen lijkt de soort niet achteruit te zijn gegaan. Dat is niet meer dan een indruk, omdat ik daar - volgens voorschrift - alleen de grote en de meer



Figuur 10. Houtpantserjuffer, 30-8-2019, Meijndel, route Parnassiapad.



Figuur 11. Houtpantserjuffer: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019.

Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2001 gelijk gesteld aan 54, het in 2017 bereikte maximum in Meijndel).

zeldzame kleine libellen tel en daarom niet de Gewone pantserjuffer. Wellicht klopt die indruk niet, want op landelijke schaal is al vanaf het begin van de tellingen in 1999 en ook over de laatste tien jaar sprake van een matige afname.

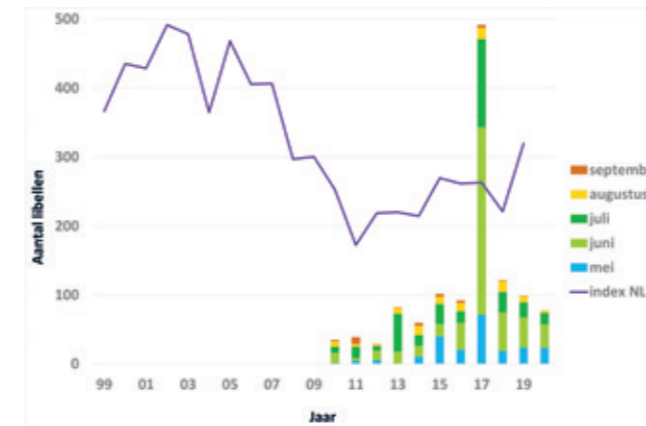
#### Houtpantserjuffer (*Lestes viridis*)

Nog iets meer dan de Gewone pantserjuffer is de Houtpantserjuffer (Fig. 10) een echte nazomersoort (Fig. 11). De landelijke index laat een matige afname zien, zowel over de hele periode 1999-2019 als over de laatste tien jaar. Langs de drie routes in Meijndel lijkt de soort stabiel, maar de lage aantallen in 2020 lijken deze uitspraak te logenstraffen.

De Houtpantserjuffer is de enige libel die eieren in de schors van bomen afzet (Bos & Wasscher 1997), op takken die boven het water of er vlakbij hangen. Aan deze voorwaarde wordt vooral voldaan langs de route Parnassiapad. Dit draagt er waarschijnlijk toe bij dat langs deze route ook ieder jaar de meeste individuen worden geteld.

#### Lantaarntje (*Ischnura elegans*)

Het Lantaarntje is een vertegenwoordiger van de omvangrijke familie van waterjuffers. Ongeveer 15 soorten uit deze familie planten zich jaarlijks in Nederland voort en enkele daarvan in grote aantallen. In menig jaar worden langs de algemene routes in Nederland van het Lantaarntje meer individuen geteld dan van alle andere libellensoorten. Ook in 2019 was dat het geval (van Swaay et al. 2020). Zoals veel juffers is het Lantaarntje zwerflustig. Deze eigenschap, in combinatie met zijn algemeenheid, verklaart waarom hij vaak in tuinen wordt gezien.



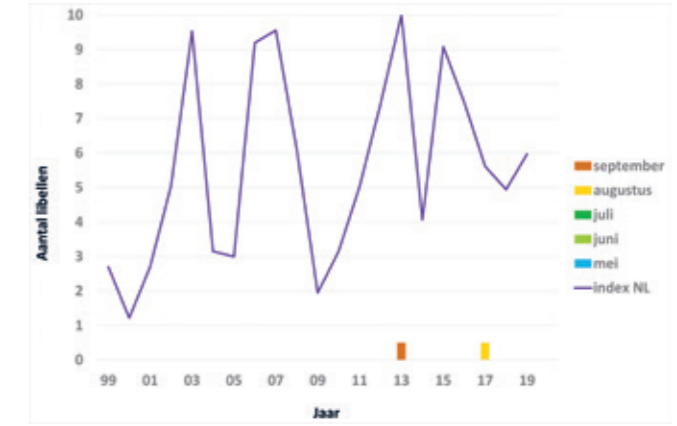
Figuur 12. Lantaarntje: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019.

Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2002 gelijk gesteld aan 492, het in 2017 bereikte maximum in Meijndel).

In heel Nederland laat de index sinds 1999 een matige afname zien, maar over de laatste tien jaar is de trend stabiel. Langs de drie routes in Meijndel is sprake van een significante toename sinds 2010. Opvallend daarbij is de enorme uitschieter in 2017 (Fig. 12). Deze uitschieter zit niet in de landelijke index. Lokale omstandigheden spelen hierbij dus waarschijnlijk een rol. Het is zelfs zo dat de uitschieter volledig voor rekening komt van de aantallen langs de route Parnassiapad. Langs de twee andere routes waren de aantallen in 2017 in lijn met die uit andere jaren. Mogelijk is een belangrijke verklaring voor de uitschieter de breedte en samenstelling van de rietkraag langs de route Parnassiapad. Uit onderzoek is gebleken dat de



Figuur 13. Tengere grasjuffer, 6-8-2017, Meijndel, route Kikkerberg. De foto is van matige kwaliteit, maar portretteert wel een van de slechts twee Tengere grasjuffers die ik in de loop van elf jaar langs de drie libellenroutes in Meijndel heb waargenomen.



Figuur 14. Tengere grasjuffer: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019.

Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2013 gelijk gesteld aan 10).

talrijkheid van het Lantaarntje een sterke positieve relatie heeft met de breedte van de moerasvegetatie langs de oever (Mostert & Dingemanse 2002). Een breedte van 1-2,5 meter is daarbij ideaal en blijkt veel meer individuen aan te trekken dan smallere of bredere rietkragen. Wellicht was de breedte (van ca. 2 meter) en samenstelling van de rietkraag langs de route Parnassiapad in 2017 optimaal voor het Lantaarntje. Langs de andere twee routes was in 2017 nagenoeg geen rietkraag aanwezig.

#### Tengere grasjuffer (*Ischnura pumilio*)

De Tengere grasjuffer (Fig. 13) is een uitgesproken pionier van ondiep en weinig begroeid water. De trendmatige ontwikkeling in Nederland is onzeker met een uitermate grillig verloopende index (Fig. 14). De soort is in Nederland vrij zeldzaam. In 2017 bijvoorbeeld is de soort op slechts zes van de 196 getelde algemene libellenroutes waargenomen (met in totaal 16 getelde individuen) (van Swaay et al. 2018). Een van die zes routes in dat jaar was de route Kikkerberg. Eerder had ik alleen in 2013 ook een Tengere grasjuffer langs deze route gezien. Langs de andere twee routes heb ik de soort nooit opgemerkt.

Langs de route Parnassiapad zal de soort niet verschijnen omdat het hier geen pioniersituatie betreft. Dat was, tot ca. 2018, wel het geval langs de routes Helmduinen en Kikkerberg. De laatste paar jaar heeft zich langs de route Helmduinen een rietkraag ontwikkeld en staat bijna de hele kleinere plas van de route Kikkerberg vol met Riet en Kleine Iisdodde. Alleen bij het kunstmatig ingrijpen in de natuurlijke successie langs deze routes zou weer een geschikt biotoop voor de Tengere grasjuffer kunnen ontstaan.





Figuur 15. Vuurjuffer, 23-5-2011, Meijendel, kavel 17A.



Figuur 17. Watersnuffel (paringswiel), 26-6-2017, Meijendel, route Parnassiapad.



Figuur 19. Azuurwaterjuffer (paringswiel), 10-6-2012, Meijendel (foto vanaf bruggetje Parnassiapad).



Figuur 21. Variabele waterjuffer (paringswiel), 9-6-2018, Meijendel, route Parnassiapad.

### Vuurjuffer (*Pyrrhosoma nymphula*)

De Vuurjuffer (Fig. 15), die ook vaak voorkomt bij tuinvijvers, is een van de vroegst vliegende libellen. Dat wordt treffend geïllustreerd langs de libellenroutes in Meijendel met de meeste waarnemingen in mei en daarna nog slechts enkele in juni (Fig. 16). De Vuurjuffer is in Nederland algemeen en werd in 2019 langs de helft van de kleine 200 algemene routes opgemerkt (van Swaay e.a. 2020). De landelijke index laat desondanks een matige afname zien over de hele telperiode en een sterke afname na 2008. Afgaande op mijn tellingen in Meijendel lijkt de trend daar stabiel, al gaat het om weinig waarnemingen. Op één waarneming (van een individu in 2018) langs de route Kikkerberg na zag ik Vuurjuffers alleen maar langs de route Parnassiapad.

### Watersnuffel (*Enallagma cyathigerum*)

Afgaande op de tellingen langs de libellenroutes in Nederland zijn alleen het Lantaarntje en de Azuurwaterjuffer ieder jaar talrijker dan de Watersnuffel (Fig. 17). Langs de drie routes in Meijendel is de Watersnuffel zelfs bijna ieder jaar het talrijkst. Alleen in 2017 en in 2020 moest de soort ook hier het Lantaarntje voor laten gaan. In 2017 kwam dit omdat het Lantaarntje een extreem goed jaar had, zoals hiervoor is besproken. In 2020 moet de oorzaak echter bij de Watersnuffel zelf gezocht worden. Het heeft te maken met de significant negatieve trend langs de drie routes in Meijendel, vooral sinds 2016. Weliswaar is in heel Nederland sprake van een gestage afname over de periode 1999-2119, maar langs de drie routes in Meijendel gaat het wel

erg snel bergafwaarts met een achteruitgang van 86% in de laatste vier jaar (Fig. 18). Ongetwijfeld spelen hier lokale oorzaken een rol, zoals het verder dichtgroeien van de oevers met Riet. Dit bemoeilijkt het voorkeursgedrag, zoals de soortnaam al aangeeft, van een voortdurend lage vlucht vlak boven het wateroppervlak. Bovendien werkt de zich uitbreidende hoge oevervegetatie de laatste jaren wellicht ondertelling in de hand doordat steeds meer Watersnuffels aan mijn zicht worden onttrokken.

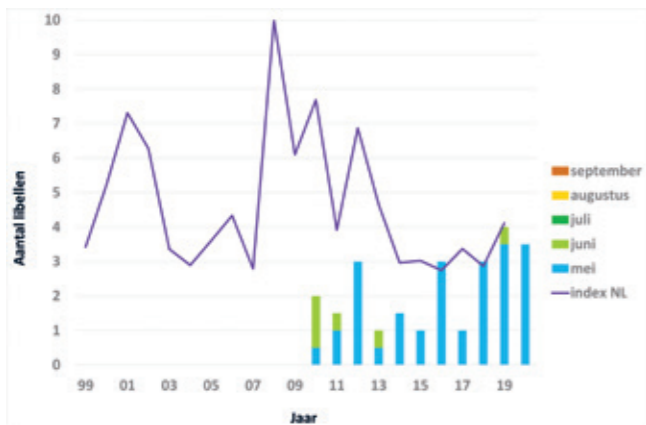
de route Parnassiapad komt een kleine populatie voor. Langs de route Helmduinen heb ik nog nooit een Azuurwaterjuffer aangetroffen en langs de route Kikkerberg slechts een keer (op 21-5-2018 twee individuen). Landelijk gezien is het aantalsverloop sinds 1999 stabiel. Dat lijkt ook voor de populatie langs het Parnassiapad te gelden, al gaat het daar om lage aantallen (Fig. 20). De meeste Azuurwaterjuffers worden er doorgaans, zoals elders in Nederland, in juni gezien. In 2013 was langs de route Parnassiapad nog een late waarneming (één individu op 5-9-2013).

### Azuurwaterjuffer (*Coenagrion puella*)

De Azuurwaterjuffer (Fig. 19) is in Nederland vrijwel beperkt tot de zandgronden en de duinen, maar is daar erg talrijk. De soort komt ook vaak voor in tuinvijvers. Langs

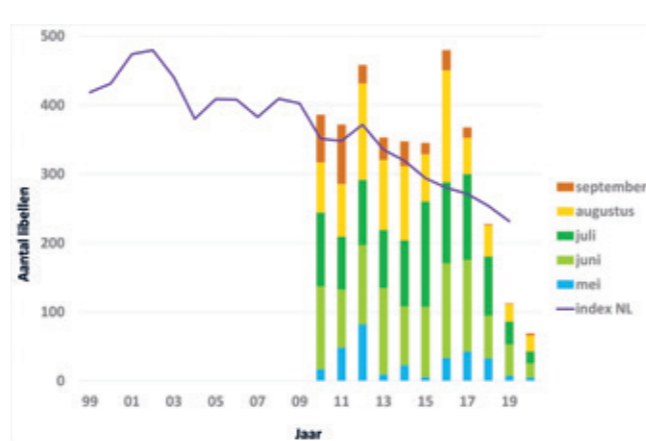
### Variabele waterjuffer (*Coenagrion pulchellum*)

De Variabele waterjuffer (Fig. 21) kan sterk op de Azuurwaterjuffer lijken. Gelukkig is ca. 80% van de mannetjes



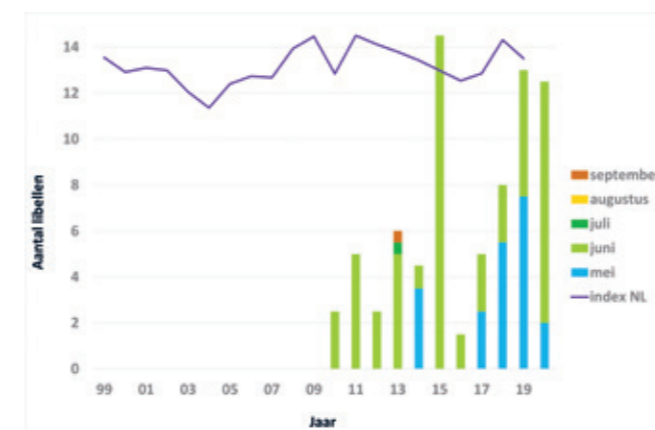
Figuur 16. Vuurjuffer: aantalsverloop 2010-2020 in Meijendel en landelijke index 1999-2019.

Meijendel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2008 gelijk gesteld aan 10).



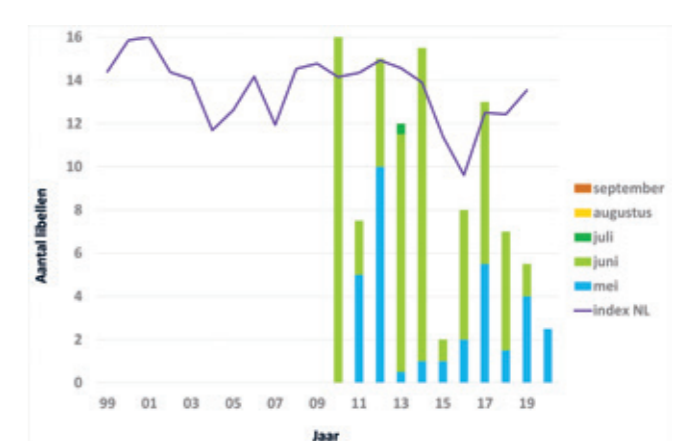
Figuur 18. Watersnuffel: aantalsverloop 2010-2020 in Meijendel en landelijke index 1999-2019.

Meijendel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2002 gelijk gesteld aan 480, het in 2016 bereikte maximum in Meijendel).



Figuur 20. Azuurwaterjuffer: aantalsverloop 2010-2020 in Meijendel en landelijke index 1999-2019.

Meijendel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2011 gelijk gesteld aan 14,5, het in 2015 bereikte maximum in Meijendel).



Figuur 22. Variabele waterjuffer: aantalsverloop 2010-2020 in Meijendel en landelijke index 1999-2019.

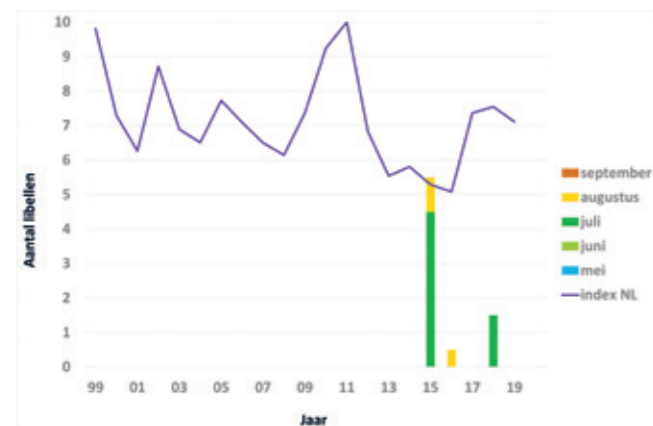
Meijendel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2001 gelijk gesteld aan 16, het in 2010 bereikte maximum in Meijendel).



direct te herkennen aan de schouderstreep die is gereduceerd tot een kenmerkend uitroopteken (Bos en Wasscher 1997). De soort is vooral algemeen in klei- en laagveengebieden, maar komt ook op de zandgronden en in de duinen voor (zij het minder talrijk dan de Azuurwaterjuffer). Langs de route Parnassiapad handhaaft zich een kleine populatie (Fig. 22), vergelijkbaar in omvang met de populatie Azuurwaterjuffers aldaar. Ook de vliegtijden van beide soorten, met de nadruk op mei en vooral juni, komen aardig overeen. Langs de twee andere telroutes heb ik slechts één keer de Variabele waterjuffer aangetroffen (één individu op 9-6-2018 langs de route Helmduinen). Landelijk gezien is over de periode 1999-2009, en daarbinnen tevens over de laatste tien jaar, sprake van een matige afname. Ook in de getelde aantallen langs de route Parnassiapad openbaart zich een significant negatieve trend sinds 2010.

#### Grote roodoogjuffer (*Erythromma najas*)

De Grote roodoogjuffer is in heel Nederland algemeen op plaatsen waar waterplanten met grote drijvende bladeren groeien, zoals Witte waterlelie (*Nymphaea alba*) en Gele plomp (*Nuphar lutea*) (van der Weide 2002). Deze soorten ontbreken in de infiltratie- en kwelplassen van Meijendel. Wel komt in de kwelplassen waarlangs de routes Helmduinen en Kikkerberg lopen, Drijvend fonteinkruid voor met wat kleinere drijvende bladeren. Dat blijkt echter niet voldoende voor een blijvende aanwezigheid van de soort aldaar. Het is beperkt gebleven tot wat incidentele waarnemingen. Het jaar 2015 valt daarbij op (Fig. 23), toen langs alle drie routes de Grote roodoogjuffer opdook. De meeste individuen heb ik toen gezien langs de route Helmduinen, inderdaad vaak rustend op bladeren van Drijvend fonteinkruid. Het plotseling verschijnen van de soort in 2015



Figuur 23. Grote roodoogjuffer: aantalsverloop 2010-2020 in Meijendel en landelijke index 1999-2019.

Meijendel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2011 gelijk gesteld aan 10).

lijkt in ieder geval niet veroorzaakt door een opleving in de rest van Nederland, want binnen de stabiel verlopende landelijke index is 2015 juist een van de mindere jaren.

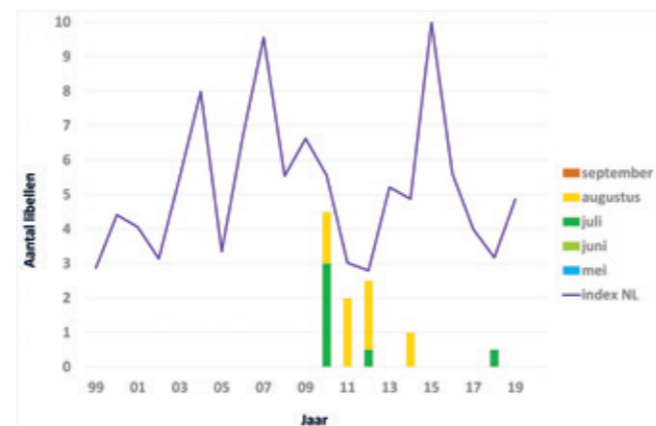
#### Kleine roodoogjuffer (*Erythromma viridulum*)

De Kleine roodoogjuffer was tot aan 1980 zeer zeldzaam in Nederland, maar is thans een van onze algemeenste libellen (Van der Weide 2002). Het verloop van de landelijke index is stabiel. In 2019 waren langs de ca. 200 algemene routes in Nederland slechts negen soorten met meer getelde individuen (Van Swaay 2020). De toename sinds 1980 hangt vermoedelijk samen met de opwarming van het klimaat. Langs de drie routes in Meijendel heb ik alleen langs de route Kikkerberg Kleine roodoogjuffers gezien, die daar, net als de Grote roodoogjuffers in 2015 langs de route Helmduinen, graag rusten op de bladeren van Drijvend fonteinkruid. Van nog groter belang dan drijvende bladeren voor het voorkomen van de soort is overigens de aanwezigheid van fijnbladige waterplanten (zoals Aarvederkruid en kranswier in de plassen van de route Kikkerberg).

De soort is inmiddels verdwenen in de kleinere van de twee kwelplassen waarlangs de route loopt (Fig. 24). Het steeds verder dichtgroeien van deze plas met Riet en Kleine lisdodde is hier ongetwijfeld verantwoordelijk voor. Wel handhaaft de soort zich in kleine aantallen in de grotere van de twee kwelplassen, maar daar worden - zoals eerder gemeld - de algemene kleinere libellen niet geteld.

#### Glassnijder (*Brachytron pratense*)

De Glassnijder (Fig. 25 en 26) is een vertegenwoordiger van de glazenmakers. Dit is een familie van meestal fraai



Figuur 24. Kleine roodoogjuffer: aantalsverloop 2010-2020 in Meijendel en landelijke index 1999-2019.

Meijendel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2015 gelijk gesteld aan 10).

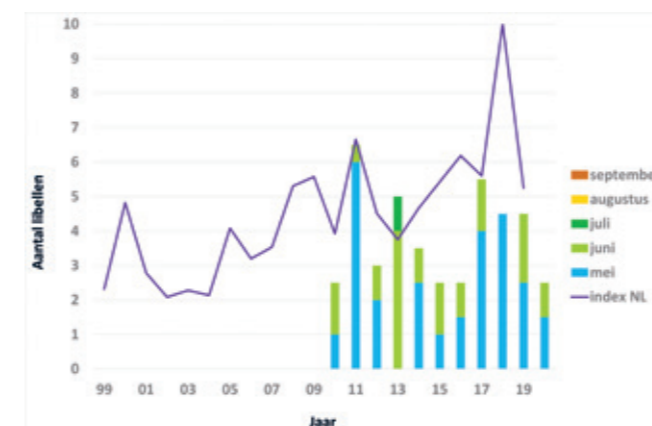


Figuur 25. Glassnijder, eiafzettend, 7-5-2011, Meijendel, route Kikkerberg.



Figuur 26. Glassnijder, mannetje, 23-5-2019, Meijendel, route Parnassiapad.

gekleurde, grote libellen die veel vliegen. De Glassnijder is de vroegste glazenmaker met de grootste aantallen in mei en juni (Fig. 27). Ieder jaar verschijnt de soort langs de route Parnassiapad. Langs de andere twee routes zijn er slechts incidentele waarnemingen: op 19-5-2011 een individu langs de route Helmduinen en op zowel 7-5-2011 als 21-5-2018 een individu langs de route Kikkerberg. Patrouillerende mannetjes vliegen vaak op lage hoogte langs de oever, daarbij iedere inham invliegend op zoek naar een vrouwtje (Bos en Wasscher 1997). Dit gedrag is jaarlijks mooi waar te nemen vanaf het bruggetje aan het begin van de route Parnassiapad. De getelde aantallen zijn er laag, maar sinds het begin van mijn tellingen in 2010 wel redelijk stabiel. De landelijke index laat vanaf 1999 een matige toename zien.



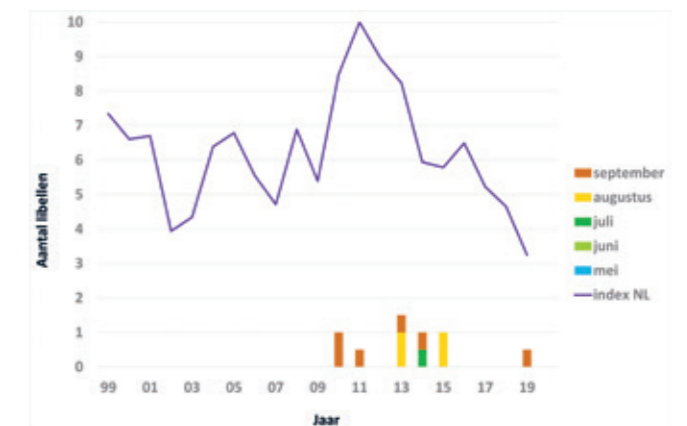
Figuur 27. Glassnijder: aantalsverloop 2010-2020 in Meijendel en landelijke index 1999-2019.

Meijendel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2018 gelijk gesteld aan 10).

#### Bruine glazenmaker (*Aeshna grandis*)

De Bruine glazenmaker is gemakkelijk te herkennen aan de oranjebruin gekleurde vleugels. De soort is vrij algemeen in Nederland en is te vinden bij allerlei stilstaande wateren. Gemeten over de hele periode 1999-2019 is sprake van een stabiele ontwikkeling, maar de laatste tien jaar voltrekt zich een matige afname (Fig. 28).

Mannetjes bezetten een groot territorium, doorgaans zo'n 50 meter oever (Dijkstra & Hoeffnagel 2002). Van 2010 tot en met 2015 (met uitzondering van 2012) bezette een Bruine glazenmaker een territorium langs de route Parnassiapad. Vanaf het bruggetje aan het begin van die route was in de nazomer regelmatig een individu bij de jacht te volgen. Dat zich daar na 2015 geen Bruine glazenmaker meer liet zien,



Figuur 28. Bruine glazenmaker: aantalsverloop 2010-2020 in Meijendel en landelijke index 1999-2019.

Meijendel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2011 gelijk gesteld aan 10).





**Figuur 29.** Vroege glazenmaker, vrouwtje op Rietorchis, 13-6-2010, Duivenvoorde.

hangt wellicht samen met de landelijke afname na 2011. De waarneming in september 2019 vond plaats langs de route Helmduinen en betrof vermoedelijk een zwerver. Dat was de enige waarneming van de soort langs deze route. Ook langs de route Kikkerberg heb ik slechts één keer een Bruine glazenmaker waargenomen, in augustus 2015.

#### Vroege glazenmaker (*Aeshna isoceles*)

De Vroege glazenmaker (Fig. 29) is vooral een soort van laagveenmoerassen. Tot het begin van deze eeuw ging de soort achteruit. Dit was zorgwekkend, omdat de populaties in de Nederlandse laagveenmoerassen vermoedelijk de grootste zijn van heel Noordwest-Europa (De Groot 2002). Vóór de eeuwwisseling werden jaarlijks slechts kleine aantallen in de duinen aangetroffen. Sinds de start van het libellenmeetnet in 1999 is de Vroege glazenmaker echter sterk toegenomen. Ook langs de routes in Meijndel laten de aantallen een significante toename zien sinds het begin van de tellingen in 2010 (fig. 30). Desondanks kreeg ik tijdens de eerste teljaren, als ik de Vroege glazenmaker invoerde, steevast de waarschuwing dat dit een waarneming betrof buiten de bekende vliegplaatsen.

De eerste jaren zag ik alleen enkele Vroege glazenmakers langs de route Parnassiapad, maar de laatste jaren liet de soort zich ook langs de andere routes steeds meer zien, met name langs de route Kikkerberg. Het dichtgroeien met Riet en Kleine lisdodde van de kleinere plas aldaar speelt hierbij waarschijnlijk een belangrijke, in dit geval dus positieve, rol. Dat de soort in de loop van de vorige eeuw op veel oude vindplaatsen verdween wordt namelijk juist toegeschreven aan het verdwijnen van mesotrofe vennen en plassen met goed ontwikkelde hoge oevervegetaties van Riet en lisdodde (De Groot 2002).



**Figuur 30.** Vroege glazenmaker: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019.

Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2018 gelijk gesteld aan 10).

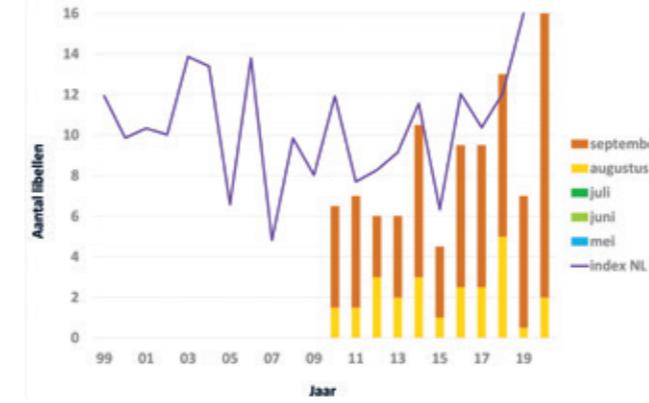
De Vroege glazenmaker is de enige glazenmaker van het geslacht *Aeshna* die al in mei rondvliegt. De meeste waarnemingen zijn in juni. In de nazomer wordt de soort nauwelijks nog gezien. Ieder jaar is er een territorium van de Vroege glazenmaker aan het begin van de route Parnassiapad, mooi te zien vanaf het bruggetje aldaar. In de jaren dat er ook een Bruine glazenmaker een territorium had, was nooit sprake van overlap: nadat de Vroege glazenmaker in de loop van juli verdween maakte de Bruine glazenmaker er begin augustus zijn opwachting.

#### Paardenbijter (*Aeshna mixta*)

De Paardenbijter (Fig. 31) lijkt wel wat op de Glassnijder, maar de vliegtijden van beide soorten overlappen elkaar nauwelijks. De meeste Glassnijders vliegen in mei en juni, de



**Figuur 31.** Paardenbijter, jong mannetje, 24-7-2018, sectie 8 van de vlinderoute Parnassiapad.



**Figuur 32.** Paardenbijter: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019.

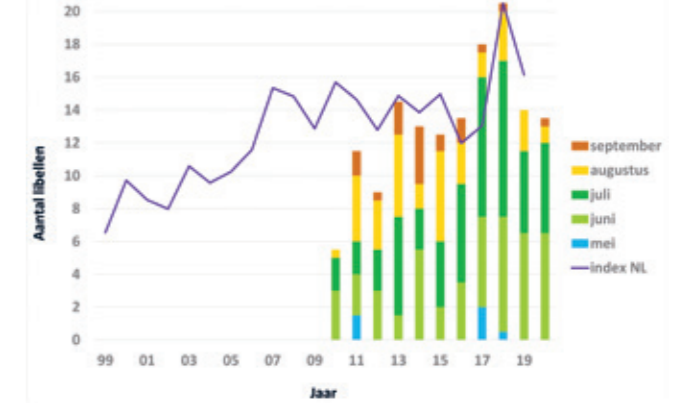
Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2019 gelijk gesteld aan 16, het in 2020 bereikte maximum in Meijndel).

meeste Paardenbijters in augustus en september (Fig. 32). De Paardenbijter is in Nederland algemeen met een stabiel aantalsverloop sinds 1999. De laatste tien jaar is zelfs sprake van een matige toename. Ook langs de routes in Meijndel laten de aantallen sinds 2010 een significante toename zien.

In de beginjaren van mijn tellingen zag ik de meeste Paardenbijters langs de route Parnassiapad. In de loop der jaren verschenen ook steeds meer individuen langs de andere twee routes, mogelijk samenhangend met de successie van de vegetatie daar. Tot nog toe is 2020 het beste jaar voor de soort langs de drie Meijndel-routes. In september van dit jaar kon ook de gewoonte van Paardenbijters om in groepjes te jagen langs elke route worden gadegeslagen.



**Figuur 33.** Grote keizerlibel met Gehakelde aurelia (*Polygonia c-album*) als prooi, 14-7-2010, Tedingerhof, Leidschendam.



**Figuur 34.** Grote keizerlibel: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019.

Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2018 gelijk gesteld aan 20, het in 2018 bereikte maximum in Meijndel).

#### Grote keizerlibel (*Anax imperator*)

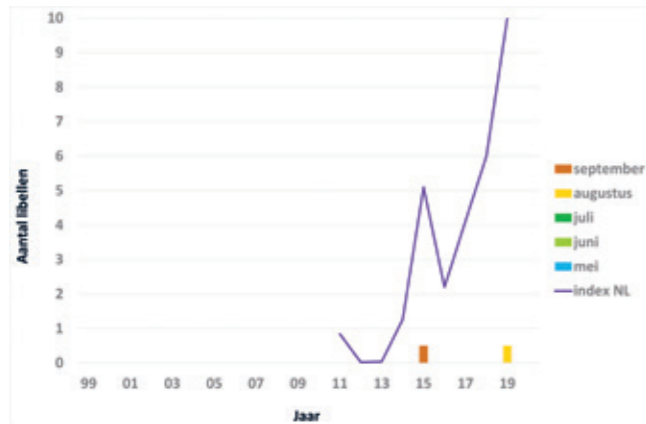
De Grote keizerlibel (Fig. 33) is een van de grootste Nederlandse libellen en slaagt er vaak in andere grote libellen te verjagen. Kleinere libellen doen soms dienst als prooi. De soort is algemeen en lijkt zich bijna overal thuis te voelen. Langs de drie routes in Meijndel komt de soort in ongeveer gelijke aantallen voor. Bovendien laten de aantallen er een significante stijging zien sinds 2010. Dit is in lijn met de stijgende landelijke index sinds 1999 en meer in het bijzonder met de stijging daarvan over de laatste tien jaar (Fig. 34).

De soort heeft een lange vliegperiode, van eind mei tot begin september. Vooral langs de routes Helmduinen en Kikkerberg worden vaak eiafzettende vrouwtjes gezien.

#### Zuidelijke keizerlibel (*Anax parthenope*)

In de vorige eeuw was de Zuidelijke keizerlibel een dwaalgast in Nederland. De noordgrens van haar Europese areaal liep van het midden van Frankrijk tot het zuiden van Polen (Goudsmits & Ketelaar 2002). Sinds de jaren 90 van de vorige eeuw is de soort bezig aan een opmars in noordelijke richting, waarschijnlijk door de klimaatopwarming. Door de toenemende aantallen in Nederland kon over het afgelopen decennium zelfs een landelijke index worden berekend (Fig. 35). Tot nu toe was 2019, dankzij de warme zomer, het beste jaar met 94 waarnemingen op 28 telroutes (Van Swaay et al. 2020). Een van die routes was de route Parnassiapad met de waarneming van een individu op 8 augustus 2019. Vier jaar eerder, op 11 september 2015, zag ik een Zuidelijke keizerlibel langs de route Kikkerberg.





Figuur 35. Zuidelijke keizerlibel: aantalsverloop 2010-2020 in Meijendel en landelijke index 1999-2019.

Meijendel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2019 gelijk gesteld aan 10).



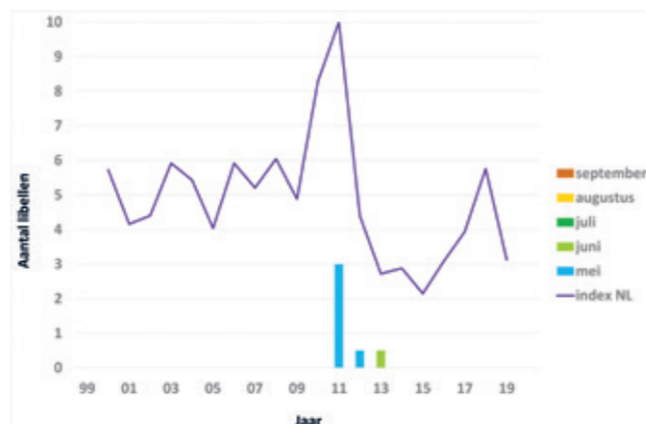
Figuur 37. Platbuik, vrouwtje, 12-5-2012, Meijendel, Kikker-valleien.

#### Platbuik (*Libellula depressa*)

De Platbuik (Fig. 36 en 37) is een lid van de familie der koren-bouten. Het is een echte pioniersoort van ondiep water met weinig begroeiing op de oevers (Ketelaar 2002). Langs de routes in Meijendel heb ik alleen in 2011, 2012 en 2013 Platbuiken waargenomen (Fig. 38). In 2011 langs elk van de drie routes, in 2012 alleen langs de route Helmduinen en in 2013 alleen langs de route Parnassiapad. Nu zou je in die jaren bij de routes Helmduinen en Kikkerberg nog kunnen spreken van een pionierachtige situatie, maar bij de route Parnassiapad is daar nooit sprake van geweest. Toch zijn de meeste waarnemingen langs de route Parnassiapad gedaan. Het steeds minder worden van de pionierachtige situatie bij de andere twee



Figuur 36. Platbuik, 'biddend' vrouwtje, 21-5-2011, Meijendel, route Kikkerberg (kleinere kwelplas).



Figuur 38. Platbuik: aantalsverloop 2010-2020 in Meijendel en landelijke index 1999-2019.

Meijendel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2011 gelijk gesteld aan 10).

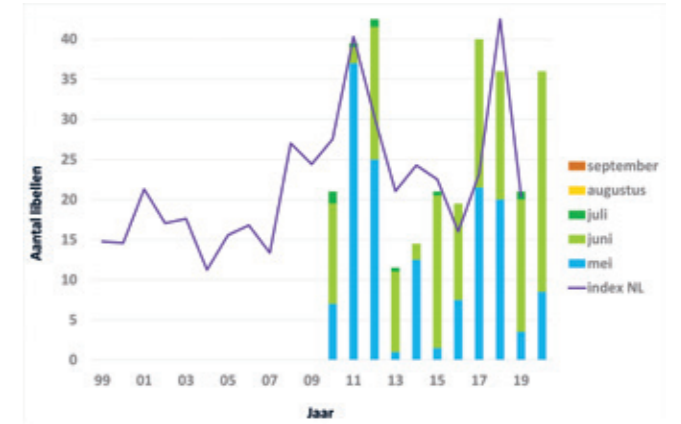
routes is dus waarschijnlijk geen afdoende verklaring voor de afwezigheid van de Platbuik na 2013. Vermoedelijk spelen meer grootschalige factoren een rol, zoals de afname op landelijke schaal sinds 1999 en met name sinds 2011 suggereert.

#### Viervlek (*Libellula quadrimaculata*)

De Viervlek (Fig. 39) is, net als de Platbuik, een vroege koren-bout met de hoogste aantallen in mei en juni. De Viervlek is wel veel algemener. In 2019 was de soort langs de ca. 200 algemene telroutes in Nederland zelfs de talrijkste 'echte' libel en werd alleen in talrijkheid overtroffen door vier waterjuffersoorten (Van Swaay e.a. 2020). Het huidige voorkomen is overigens slechts een schim van het voor-



Figuur 39. Viervlek, 21-5-2018, mannetje, Meijendel, route Parnassiapad.



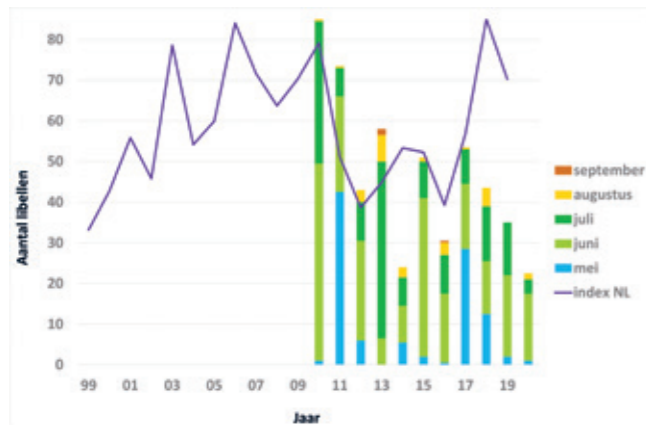
Figuur 40. Viervlek: aantalsverloop 2010-2020 in Meijendel en landelijke index 1999-2019.

Meijendel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2018 gelijk gesteld aan 42,5, het in 2012 bereikte maximum in Meijendel).



Figuur 41. Gewone oeverlibel, vrouwtje, 21-5-2018, Meijendel, route Parnassiapad.





**Figuur 42.** Gewone oeverlibel: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019. Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2018 gelijk gesteld aan 85, het in 2010 bereikte maximum in Meijndel).

komen in vroeger tijden: in het begin van de 20e eeuw zijn zwermen beschreven van miljoenen Viervlekken die over Nederland trokken (Wasscher & Swinkels-Verpraet 2002).

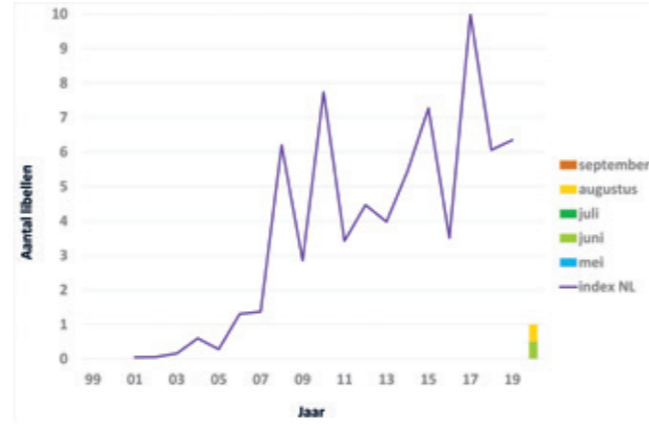
Ook langs de routes in Meijndel is de Viervlek één van de talrijkste libellen. Sinds 2010 lijkt het aantalsverloop er redelijk stabiel (Fig. 40). Uit de landelijke index kan een matige toename worden afgeleid over de hele periode sinds 1999, maar juist een matige afname over de laatste tien jaar.

**Gewone oeverlibel (*Orthetrum cancellatum*)**

De Gewone oeverlibel (Fig. 41) kent een lange vliegperiode met de nadruk op juni en juli. In sommige jaren verschijnen er al in mei veel individuen. Vaak wordt ook in augustus of soms zelfs in september nog een Gewone oeverlibel opgemerkt (Fig. 42). De soort is weinig kritisch ten aanzien van zijn biotoop en komt voor bij veel stil-



**Figuur 43.** Vuurlibell, 24-6-2020, Meijndel, route Helmduinen.



**Figuur 44.** Vuurlibell: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019. Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2017 gelijk gesteld aan 10).

staande of zwakstromende wateren (Van der Weide 2002). In Meijndel laat deze oeverlibel zich langs alle drie routes in relatief grote aantallen zien. Wel is er sinds 2010 sprake van een significante afname. In heel Nederland is het aantalsverloop juist stabiel.

**Vuurlibell (*Crocothemis erythraea*)**

Net als de Zuidelijke keizerlibell is de Vuurlibell (Fig. 43) een Zuideuropese soort die zich naar het noorden toe uitbreidt. De opmars in Nederland heeft zich vooral in de eerste decade van deze eeuw voltrokken (Fig. 44). In 2019 is de soort op 40 van de ca. 200 telroutes waargenomen, met in totaal 524 individuen (Van Swaay et al. 2020). Pas in 2020 is de Vuurlibell verschenen langs een van de routes in Meijndel. Op 24-6-2020 zag ik een individu dat een territorium bezette langs de route Helmduinen. Zes weken later, op 6-8-2020, zag ik een Vuurlibell op precies dezelfde plaats. Het zou hetzelfde, inmiddels behoorlijk op leeftijd gekomen, individu geweest kunnen zijn als dat van zes weken eerder.

**Zwarte heidelibell (*Sympetrum danae*)**

De verspreiding in Nederland van de Zwarte heidelibell (Fig. 45) is vrijwel beperkt tot de binnenlandse zandgronden. Daarbuiten, inclusief de duinen, hebben de meeste waarnemingen betrekking op zwerfende dieren (Kalkman 2002). Sinds de start van het libellenmeetnet in 1999 is sprake van een sterke afname (Fig. 46). Langs de routes in Meijndel heb ik de soort slechts incidenteel waargenomen: op 5-9-2013 twee individuen langs de route Parnassiapad en op 18-9-2014 zes individuen langs de route Kikkerberg. Deze waarnemingen vielen, waarschijnlijk niet geheel toevallig, samen met een kortstondige opleving van de landelijk aantallen binnen de neergaande trend.

**Zwerfende heidelibell (*Sympetrum fonscolombii*)**

De Zwerfende heidelibell (Fig. 47) is misschien wel de meest zwerfendste Europese libell. Vóór 1996 waren in Nederland slechts tien waarnemingen bekend. In 1996 vond de waarschijnlijk grootste invasie in Europa plaats. Alleen al in het duingebied van Meijndel zaten midden juni naar schatting 400 individuen (Dijkstra & Van der Weide 1997). Begin deze eeuw werd gedacht dat de soort waarschijnlijk weer uit Nederland zou verdwijnen (tot een volgende invasie). Daarbij werd wel de kanttekening geplaatst dat 'waarnemingen wellicht zullen toenemen door het warmer

wordende klimaat' (Dijkstra 2002). Naar we nu weten een terechte kanttekening en op zichzelf een prettige bijkomstigheid van het naderende onheil.

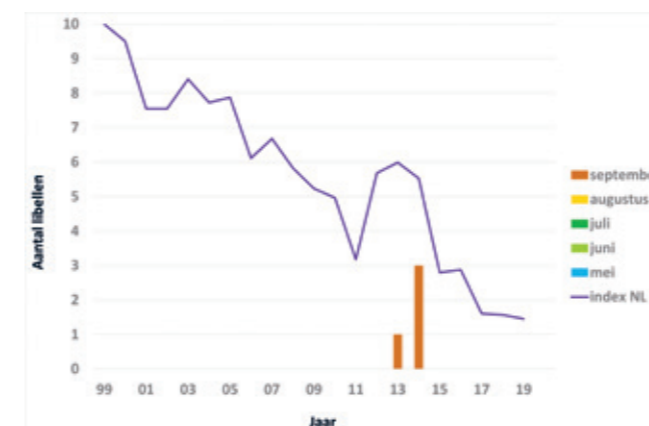
Sinds het begin van mijn tellingen in Meijndel was de Zwerfende heidelibell ieder jaar present (Fig. 48). De meeste individuen telde ik langs de route Kikkerberg, wat minder langs de route Helmduinen en slechts één keer een individu langs de route Parnassiapad. Langs de route Kikkerberg vlogen de Zwerfende heidelibellen uitsluitend langs en boven de grotere van de twee kwelplassen. Deze



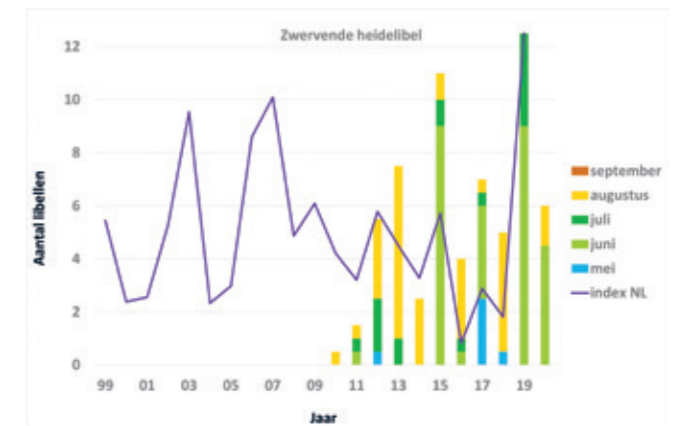
**Figuur 45.** Zwarte heidelibell, 18-9-2014, Meijndel route Kikkerberg.



**Figuur 47.** Zwerfende heidelibell, 23-6-2019, Meijndel, route Helmduinen.



**Figuur 46.** Zwarte heidelibell: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019. Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 1999 gelijk gesteld aan 10).



**Figuur 48.** Zwerfende heidelibell: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019. Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2019 gelijk gesteld aan 12,5, het in 2019 bereikte maximum in Meijndel).



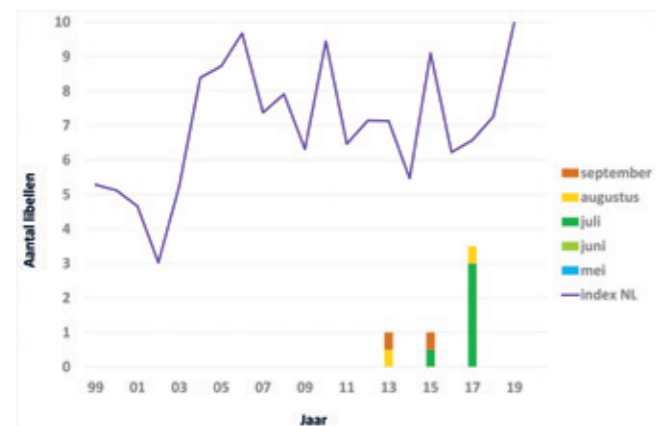
heidelibel moet ik daar - volgens voorschrift - wel tellen omdat hij relatief zeldzaam is. Het beste jaar tot nu toe in Meijndel was 2019 en dat was landelijk gezien ook het beste jaar sinds 1999. In dat jaar werd de soort langs 37 van de ca. 200 routes in Nederland vastgesteld, met in totaal 339 individuen (Van Swaay et al. 2020).

**Bloedrode heidelibel (*Sympetrum sanguineum*)**

De Bloedrode heidelibel (Fig. 49) is een van de meest algemene libellen van Nederland die overal kan worden aangetroffen. Vanaf 1999 laat de landelijke index een matige



Figuur 49. Bloedrode heidelibel, 11-9-2015, Meijndel, leuning van het bruggetje aan het begin van de route Parnassiapad.



Figuur 50. Bloedrode heidelibel: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019. Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2019 gelijk gesteld aan 10).

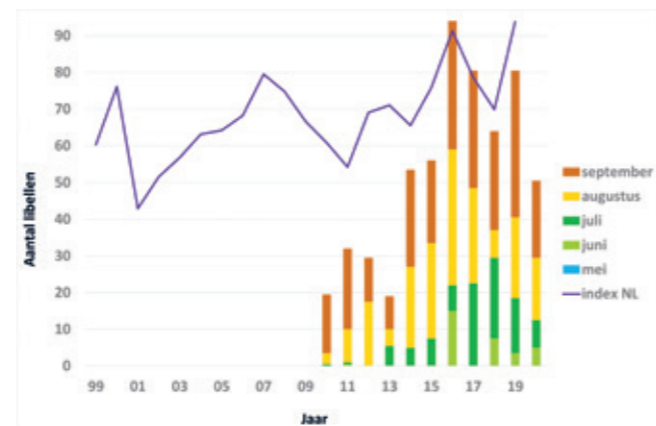
toename zien met een stabiel verloop gedurende de laatste tien jaar. In de duinen is de soort echter opvallend schaars (Dijkstra & van Delft 2002). Dat blijkt ook uit mijn telresultaten langs de drie routes in Meijndel (fig. 50). In slechts drie van de elf teljaren sinds 2010 heb ik daar Bloedrode heidelibellen gezien, de meeste (zeven) daarvan in 2017. Alle waarnemingen werden gedaan langs de route Parnassiapad.

**Bruinrode heidelibel (*Sympetrum striolatum*)**

Bruinrode heidelibellen (Fig. 51) zwerven veel en over grote afstanden. Het is vaak de eerste heidelibel die pasgegra-



Figuur 51. (Jonge) Bruinrode heidelibel, 11-7-2015, Meijndel, route Parnassiapad.

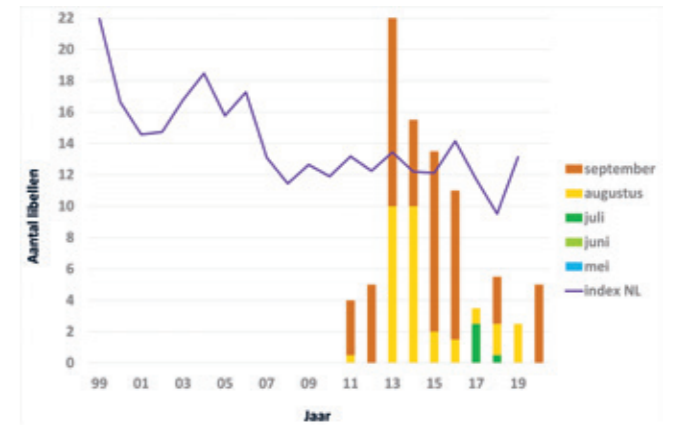


Figuur 52. Bruinrode heidelibel: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019. Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 2019 gelijk gesteld aan 94, het in 2016 bereikte maximum in Meijndel).

ven poelen koloniseert (Dijkstra 2002). In heel Nederland komt de soort algemeen voor. In Meijndel is dat eveneens het geval. Over de hele periode 2010-2020 bezien staat de Bruinrode heidelibel langs de drie telroutes qua talrijkheid op de derde plaats. Alleen de Watersnuffel en het Lantaarntje zijn nog talrijker. Vanaf 2010 is bovendien sprake van een significante toename (Fig. 52). Dit is in lijn met de matige toename van de landelijke aantallen over de afgelopen tien jaar binnen een over de hele periode 1999-2019 ook matig stijgende trend.

**Steenrode heidelibel (*Sympetrum vulgatum*)**

De Steenrode heidelibel werd aan het begin van de 21e eeuw geacht wat algemener te zijn dan de verwante en sterk gelijkende Bruinrode heidelibel (Dijkstra 2002). Sinds het begin van het landelijke meetnet in 1999 is de Steenrode heidelibel (Fig. 53) matig afgenomen en de Bruinrode heidelibel matig toegenomen. Volgens de laatst bekende



Figuur 54. Steenrode heidelibel: aantalsverloop 2010-2020 in Meijndel en landelijke index 1999-2019. Meijndel: som van vijf maandgemiddelden van de drie routes bij elkaar opgeteld. Landelijk: indexcijfers (met de index van 1999 gelijk gesteld aan 22, het in 2013 bereikte maximum in Meijndel).



Figuur 53. Steenrode heidelibel, 26-9-2015, Meijndel, leuning bruggetje aan begin van de route Parnassiapad



gegevens van het landelijk meetnet (uit 2019) is de Bruinrode (3907 individuen op 122 routes) inmiddels talrijker dan de Steenrode (1545 individuen op 92 routes) (Van Swaay 2020). Langs de routes in Meijendel is de Steenrode heidelibel sinds het begin van de tellingen in 2010 niet sig-

nificant afgenomen (Fig 54). Wel is de Bruinrode heidelibel er, zeker de laatste jaren, veel algemener dan de Steenrode. Alleen in 2013 zijn meer Steenrode dan Bruinrode heidelibellen geteld.

## Literatuur

- Bos F & M Wasscher (1997). *Veldgids Libellen*. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Dijkstra KDB (1998). *Libellen in Berkheide en de Coepelduinen 1995-1997*. *Holland's duinen* 32: 7-28.
- Dijkstra KDB (1999). *Libellen in Berkheide en De Klip 1998*. *Holland's duinen* 34: 19-41.
- Dijkstra KD (2002). *Zwervende, Bruinrode en Steenrode heidelibel*. In: NVL 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden: 365-368 resp. 377-382.
- Dijkstra KD & J van Delft (2002). *Bloedrode heidelibel*. In: NVL 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden: 374-376.
- Dijkstra KDB & M van der Weide (1997). *De Zwervende heidelibel (Sympetrum fonscolombii (Sélys)) in Nederland in 1996*. *Brachytron* 1: 16-22.
- Dijkstra KD & WJ Hoeffnagel (2002). *Bruine glazenmaker*. In: NVL 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden: 236-238.
- Goudsmits K & R Ketelaar (2002). *Zuidelijke keizerlibel*. In: NVL 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden: 260-262.
- Groot T de (2002). *Vroege glazenmaker*. In: NVL 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden: 239-241.
- Hooijmans F (2019). *Ontwikkeling van de plantensoorten in de Kikkervalleien van 1998 tot 2018*. *Holland's duinen* 74: 15-27.
- Hooijmans F & A Remeus (2019). *Vlinders in Meijendel: aantallen in 2019 langs twee telroutes*. *Holland's duinen* 76: 37-41.
- Kalkman (2002). *Zwarte heidelibel*. In: NVL 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden: 354-357.
- Ketelaar R (2002). *Platbuik*. In: NVL 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden: 329-332.
- Ketelaar R & C Plate (2001). *Handleiding Landelijk Meetnet Libellen*. Rapportnr. VS 2001.28. De Vlinderstichting, Wageningen & Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg.
- Mostert M & N Dingemanse (2002). *Lantaarntje*. In: NVL 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden: 216-219.
- Spearman C (1904). *The proof and measurement of association between two things*. *American Journal of Psychology* 15: 72-101.
- Spek V van der (2012). *Gevlekte witsnuitlibel: na ruim een halve eeuw afwezigte terug in Meijendel*. *Holland's Duinen* 60: 42-43.
- Spek V van der (2015). *Zuidelijke keizerlibel: de volgende nieuwkomer?* *Holland's Duinen* 66: 60.
- Swaay CAM van, G Bos, RHA van Grunsven, J Kok, K Huskens, JR van Deijk & M Poot (2018). *Vlinders en libellen geteld*. Jaarverslag 2017. Rapport VS2018.006. De Vlinderstichting, Wageningen.
- Swaay CAM van, G Bos-Groenendijk, R van Grunsven, R van Deijk, JR Stip, A de Vries, HH Kok, K Huskens, K Veling, L Slikboer & MJM Poot (2020). *Vlinders, libellen en hommels geteld*. Jaarverslag 2019. Rapport VS2020.006. De Vlinderstichting, Wageningen.
- Wasscher M (2002). *Bruine winterjuffer*. In: NVL 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden: 168-171.
- Wasscher M & M Swinkels-Verpraet (2002). *Viervlek*. In: NVL 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden: 336-339.
- Weide M van der (2002). *Grote roodoogjuffer, Kleine roodoogjuffer en Gewone oeverlibel*. In: NVL 2002. *De Nederlandse Libellen (Odonata)*. Nederlandse Fauna 4. Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden: 198-204 resp. 343-346.
- Zuyderduyn C (2020). *Dagvlinders, libellen en sprinkhanen in Nationaal Park Hollandse Duinen*. *Holland's Duinen*: 32-37.

# Bruine zwartkop, nieuwe springspinnensoort in Meijendel

Tijdens mijn surveillancerondes in de Helmduinen in Meijendel wil ik nog wel eens op mijn knieën zitten om te kijken wat er allemaal tussen de lage vegetatie en (korst)mossen op de bodem krioelt. Zo ook op een vroege ochtend in mei. Mij viel een zeer actief klein springspinnetje op, die achter (zo leek het) cicades aan zat. In eerste instantie dacht ik dat het om de vrij algemene Huis springspin (*Pseudeuophrys lanigera*) ging.

Uiteraard heb ik de waarneming met bijgaande foto ingevoerd op waarneming.nl. Al snel kwam er commentaar van de heer J. Bink dat het om een veel leukere soort bleek te gaan. Het betrof namelijk de Bruine zwartkop (*P. erratica*). Het is een soort die voor deze waarneming slechts één keer eerder is gevonden in Nederland, maar dan wel in een heel ander deel van Nederland, namelijk in Overijssel.

De Bruine zwartkop is dus een kleine springspinnetje, van ongeveer 4 mm, dat erg lijkt op zijn neefje de Huis springspin. Het verschil zit hem vooral in de breedte van de zwarte banden op de poten. Die zijn bij de Bruine zwartkop breder en duidelijker aanwezig. Ook steekt de crème-witte "stropdas" op het prosoma (kopborst-

stuk) beter af tegen de rode en bruine haren bij de Bruine zwartkop, waar de Huis springspin daar bijna geen contrast vertoont.

Ondanks dat de soort dus pas twee keer in Nederland is gevonden, zou het dus zomaar zo kunnen zijn dat hij

wel al vaker is waargenomen, maar verward wordt met de Huis springspin. Daarom wil ik iedereen meegeven, kijk altijd goed om je heen want wie weet wat je vindt. En vergeet niet; ieder beestje is een feestje!

Niels Kimpel (duinwachter Dunea)



Figuur 1. Springspin Bruine zwartkop *Pseudeuophrys erratica* in de Helmduinen van Meijendel. Deze soort is makkelijk te verwarren met de Huis springspin (*P. lanigera*). Foto: Niels Kimpel.



# Boekbespreking

Het vroom ontrafeld. Veertig jaar waterwinning en natuurbeheer in de Middel- en Oostduinen op Goeree. Marten Annema, Camiel Aggenbach en André Jansen. Uitgave Evides Waterbedrijf, Rotterdam & Natuurmedia, Goedereede. ISBN 9789082433661. €29,95.

TEKST: HARRIE VAN DER HAGEN

De rijkdom aan planten en dieren van de Middel- en Oostduinen op Goeree was zeer hoog ondanks de geringe omvang van 205 ha. In de jaren negentig van de vorige eeuw was dit tot een dieptepunt gedaald. Marten Annema werd in voorjaar 1978 beheerder van De Middel- en Oostduinen, ruim 40 jaar dus. Hij bleef al die tijd zoeken naar de meest optimale beheermaatregelen om het gebied in zijn oude luister te herstellen. En het is hem gelukt om deze vroegere parel langs de Nederlandse kustlijn weer in oude glorie te herstellen.

Natuurmedia prijst het boek aan met twee woorden: eigenzinnig en diepgaand. Beide is zeker waar. Eigenzinnig: in blauwe kaders geeft Marten zijn persoonlijke visie op het beheer, die regelmatig afwijkt van de algemene morus of hij vermeldt bijzondere waarnemingen. Diepgaand: zowel over de processen (met name hydrologie) als hele kleine patronen is diepgaand (misschien beter diepgravend?) onderzoek gedaan door het stellen van veel vragen aan jezelf. En, Evides is te prijzen dat ze dit boek hebben uitgebracht, want ook de eigen werkgever blijft niet vrij van kritiek op haar handelen.

De hoofdstukvolgorde lijkt in eerst instantie vreemd. Eerst wordt het ontstaan van het gebied besproken, logisch. Dat wordt gevolgd door flora en vegetatie, om daarna de hydrologie en de bodem te bespreken. In het rangordemodell van bovengeschiedte en ondergeschiedte parameters zou je dat anders doen: ken je processen op landschapsschaal om de patronen te verkrijgen en in stand te houden. Toch

is het in dit boek logisch. Bezien vanuit de flora en vegetatie ga je vragen stellen: waarom staat deze soort hier en niet een heel klein stukje verderop? Voor de antwoorden moet je begrijpen hoe de hydrologie en de bodemprocessen werken; dat wordt uitgebreid toegelicht. Dat leidt dan tot het volgende hoofdstuk: hoe en waar doe je de ingrepen in het terrein om het ultieme doel te bereiken.

*Het is bedoeld om studenten en jonge natuurbeheerders in te wijden en de kneepjes van het vak van natuurbeheer bij te brengen, maar vooral kritische vragen te blijven stellen en goed te leren kijken.*

Daartoe waren soms grootschalige ingrepen nodig. Marten is altijd gestart in het klein om te weten wat een ingreep zou betekenen om deze dan later op een groter oppervlak uit te voeren. Dat kan alleen door voortdurend door het gebied te wandelen en heel goed te kijken, en ook met een open vizier vragen te stellen bij andere duinbeheerders. Marten werkte ook vanuit zijn eigen inzichten, wars van modes zoals jaarrond begrazing. Die eigenzinnigheid geldt bijvoorbeeld ook voor de bestandsregulatie van fauna. De

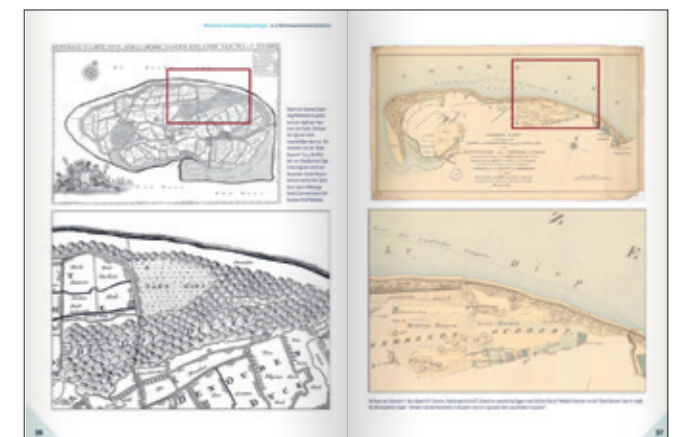
beheerjacht op het ree (valwild en doelbewuste afschot) is in een heldere grafiek aangegeven. Ook het afschieten van zwerf- of verwilderde katten komt aan bod, waar hij nog steeds tot groot ongenoegen mee moest stoppen, net als van andere soorten die de bodembroeders het leven zuur maken, waaronder Kievit, Tureluur en Scholekster. De flora en vegetatie is met veel ingrepen hersteld; vergelijkbare (subtiele) ingrepen uitvoeren in het faunabeheer: zijn handen jeuken.

Een ander voorbeeld van het detail waar Marten naar keek, is het werk van de mieren. De activiteit van hen is grotendeels ondergronds. Zij halen kalkhoudende grond van wel 70 cm diepte naar boven. Bovengronds uit zich dat in een mozaïek van kalkhoudende bulten in een kalkarme omgeving. Zelfs de twee zijden van de mierenbult zijn verschillend. De smakelijkheid van duinriet voor het vee op de kalkrijke kant van de bult is beter dan die aan de andere kant, waardoor de bult aan de ene zijde kortgrazig is en aan de andere verruigt.

Voor sommige ingrepen heeft Marten de wetenschappelijke expertise van Camiel Aggenbach en André Jansen gebruikt om belangrijke lessen uit de Groningse school van Ab Grootjans goed toe te kunnen passen. Helaas is de recent beschikbare kennis over de wordingsgeschiedenis van het gebied niet gebruikt. Het boek is vooral een leerboek. De auteurs geven dat ook aan. Het is bedoeld om studenten en jonge natuurbeheerders in te wijden en de kneepjes van het vak van natuurbeheer bij te brengen, maar vooral kritische vragen te blijven stellen en goed te leren kijken. Ook al heb ik al veel kennis opgebouwd over de duinen; er was in dit boek, dat ik van kaft tot kaft heb gelezen, veel van mijn gading om te leren, daar ben je tenslotte nooit te oud voor.



Toen Marten Annema, als geboren Fries en nog in opleiding als jachtopziener bij de Kroondomeinen, voorafgaand aan het sollicitatiegesprek bij De Enden langs het gebied Middelduinen was gelopen, wist hij dat dit zijn plek zou zijn. Na ruim 40 jaar neemt hij met dit 288 pagina's tellende boek 'afscheid' van een gebied waar hij zijn ziel en zaligheid aan heeft verbonden, en dat voelt je.





# Buitenmensen van strand en duin: de garnalenvisser (2)

Vijf jaar geleden schreef ik in Holland's Duinen 66 al eens over de garnalenvissers te paard in Katwijk. Eigenlijk waren die een uitzondering langs de Hollandse kust. Veel vaker zag en zie je garnalenvissers die een net trekken (korren) of een net voor zich uit duwen (kruien). Het is zwaar werk, maar het levert wel wat op!

TEKST: FRANS BEEKMAN

## Inleiding

De kleinschalige visserij op garnalen vindt plaats vanaf het strand. Met laagwater kan je met een net in het wat diepere water komen, waar op de bodem de garnalen leven. De garnalenvisserij begint al in maart. Vooral in september, wanneer de garnaal het grootst is, zag en zie je vissers met allerlei soorten netten tussen de zandbanken lopen. Er is zelfs een gezegde: 'Grote garnalen, zachte winter'. Tegenwoordig gebeurt dat vissen ook door geïnteresseerden die het zeeleven bestuderen en de vangst in een platte bak op het strand bekijken.

## Am Meeresstrand

Voordat er ansichtkaarten met foto's op de markt kwamen, waren er vóór 1900 afbeeldingen gekopieerd naar

schilderijen te koop. De kaart was bestemd voor Duitse bezoekers die toen al Scheveningen bezochten (Fig. 1). Na enig zoeken werd de kunstenaar Philip Sadée (1837-1904) gevonden,

een schilder uit de Haagse School. Hij maakte op het strand een potloodschets die in het atelier met olieverf op doek werd uitgewerkt. We zien een garnalenvisser met vrouw en kinderen



*Figuur 1. Garnalenvisser met kornet naar schilderij van Philip Sadée (ansicht ca. 1895). F.W.J. Verlag.*



*Figuur 2. Kruierende garnalenvissers (ca. 1930). Uitgeverij Rembrandt Amsterdam.*

en een mand opgeviste garnalen. Sadée had oog voor het zware bestaan: hij schilderde niet idyllisch-romantisch, maar sociaal-realistisch. Van het schilderij werd een nauwkeurige getekende kopie gemaakt, waarna een raster cliché werd vervaardigd. De kaart is uitgegeven door F.W.J. Verlag in Duitsland.

## Korren

Het sleepnet is bevestigd aan een korboom met 'bokkenpootjes'. Aan de onderkant zit een ketting die de garnalen van de zeebodem in het net doet springen. Het net loopt taps toe en is met een touwtje dichtgeknoopt. De boom wordt met dikke touwen over een paar honderd meter door de zee getrokken. De vangst wordt verzameld in een mand. Ook visserspinken, een klein type vissersboot van de Hollandse kust, met een vergelijkbaar schrobnet visten in de zomer dicht bij het strand op garnalen (en platvis).

## Kruien

De prentbriefkaart van de kruierende garnalenvissers werd langs de gehele Hollandse kust verkocht (Fig. 2). We zien twee (onbekende) mannen met lieslaarzen het steek- of kruinet voor zich uit duwen. Aan de houten duwboom zit een dwarsstok met een driehoekig net dat over de ondiepe bodem schuift. De visser schept als 't ware de garnalen van de zeebodem. Van tijd tot tijd wordt het net geleegd in een megedragen mand. Het kruinet werd met de borst geduwd. Het was zwaar en vaak koud werk. Men viste een uur voor laagwater tot een uur erna. Waren de garnalen (Scheveningen: garrent, Katwijk: gâarent) met de mand op het strand gebracht, dan werden ze zo snel mogelijk in het dorp gekookt. De ongepelde garnalen werden langs de deuren uitgevent.

## Colofon

Informatie over het duinonderzoek in Berkheide, Meijndel en Solleveld. In Holland's Duinen verschijnen tweemaal per jaar Nederlandstalige artikelen over het duin, met name over de terreinen die in het beheer zijn van Dunea. De verantwoordelijkheid voor de inhoud van artikelen of berichten in Holland's Duinen ligt bij de auteur(s). © Tekst en beeldmateriaal blijven auteursrechtelijk eigendom van de auteur(s).

Voor vragen over Holland's Duinen: Harrie van der Hagen, h.hagen@dunea.nl

Holland's Duinen nr 77, november 2020

**Redactie:** F. Beekman, M. Bezemer, H.G.J.M. van der Hagen, F.C. Hooijmans, P.E. Loth, E. van der Meijden, C. Zuyderduyn  
**Redactieadres:** Sectie Plantenecologie, IBL Universiteit Leiden, Postbus 9505, 2300 RA Leiden  
**Vormgeving:** T2 Design en Communicatie  
**Druk:** Deltabach  
**Oplage:** 500 exemplaren  
**Foto voorplaat:** Grote keizerlibel met Gehakelde aurelia als prooi, foto Frans Hooijmans (zie pagina 65 van dit nummer).

Digitale versie in pdf-formaat is beschikbaar via de website:  
[www.dunea.nl/hollandsduinen](http://www.dunea.nl/hollandsduinen)

Toezending van artikelen per e-mail aan Harrie van der Hagen (h.hagen@dunea.nl).  
ISS nummer: 1384-7373 (ISS nummer Meijndel Mededelingen was 1382-1105)

**dunea**  
DUIN & WATER



Universiteit Leiden







## Overwaaiende dwaalgast nieuw voor Nederland

In het zuiden van Engeland komt een nachtvlinder uit de pop. Vleugeltjes oppompen, geuren opvangen, rondkijken. Het is een mooie nacht, tijd om de vleugels uit te proberen en een partner te zoeken. Dat is de opdracht in het vlinderleven, zorgen voor een nieuwe generatie. Het vlindertje is een halve centimeter groot en weet niets van de harde wind die er staat.

In het westen van Nederland maakt een aantal enthousiaste mannen van de werkgroep nachtvinders van de KNNV afdeling Den Haag zich op te gaan vlinderen in Panbos. In het weekend is in Katwijk een bioblitz georganiseerd, het is zaterdag 27 juni 2020. Met z'n allen soorten zoeken om de biodiversiteit in kaart te brengen. Nachtvinders ontdekken kan door een laken te spannen met een speciale lamp ervoor, een smeersel aanbrengen op bomen of het plaatsen van een vliederval, een vangkist met een lamp erboven. Alle mogelijkheden worden deze nacht toegepast.

De kleine nachtvlinder in Engeland is ook enthousiast, wat heerlijk is het te vliegen, hoger en hoger gaat het. Maar daar is de wind, storm, de vleugels zijn te klein, niet sterk genoeg om er tegenin te gaan. Pfff wat duurt dat lang en wat glinstert daar beneden, water? De wind wordt minder, in de verte is een licht, daarnaartoe, dan komt het goed.

In Panbos wordt het laken afgespeurd, de smeerplekken bekeken, leuke soorten, maar dan de val. Tussen de andere zit een apart microotje. Het blijkt *Epermenia aequidentellis*, een soort uit de familie borstelwormen en nieuw voor de Nederlandse lijst!

*Anna Kreffer*  
KNNV afdeling Den Haag  
Werkgroep Nachtvinders