

NATUURSTUDIE
IN TERREINEN VAN DE
TILBURGSCHE WATERLEIDING-MAATSCHAPPIJ
IN 1999



NATUURSTUDIE
IN TERREINEN VAN DE
TILBURGSCHЕ WATERLEIDING-MAATSCHAPPIJ
IN 1999

De KNNV en de TWM werkten samen bij het onderzoek en de totstandkoming van
dit verslag

KNNV: Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging
Vereniging voor veldbiologie
Afdeling Tilburg
Veldhovenring 27, 5041 BA Tilburg

TWM: N.V. Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij
Postbus 158, 5000 AD Tilburg

Bovendien met medewerking van individuele onderzoekers en onderzoekers
van
RAVON en FLORON

REDACTIONEEL

Met veel plezier presenteren we hier het vijfde jaarverslag van ons natuuronderzoek in terreinen van de Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij.

In 1999 zijn weer diverse bijzondere waarnemingen toegevoegd aan de lange reeksen van soortnamen. Absoluut hoogtepunt was de vondst van een tweede nieuwe kever voor de Nederlandse fauna in de winter van 1999: de loopkever *Calodromius bifasciatus*!

De lampen van de vlinderwaarnemers maakten een record aantal uren dit jaar. Maar liefst 76 nachten stond er een opvallende muur van licht op het kortgeschoren gazon voor de Hut van Homberg. Tevens werd dit jaar een nieuwe vangmethode voor waterkevers uitprobeerd. Gemaakt van colaflessen en met behulp van aas werden de kevers in een soort fuiken gelokt. De eerste resultaten bleken een goede aanvulling op de overige vangmethoden. In 1999 kregen ook de korstmossen weer de aandacht die ze verdienen, waardoor de lijst van bekende soorten van de TWM-terreinen fors groeide. En de grote biezenstengels in de poelen bleken niet tot de Mattenbies maar de zeer bijzondere Ruwe biezen te behoren.

Dit jaarverslag is in vergelijking met het vorige duidelijk uitgebreider. Enerzijds gaan de onderzoekers met de toename van de tijd dat ze in eenzelfde terrein inventariseren steeds meer terugblikken op voorgaande jaren. Anderzijds begint het computertijdperk zijn vruchten af te werpen. We zien gelukkig dat steeds meer onderzoekers hun inventarisatiegegevens inmiddels in tabellen of zelfs een databank hebben opgenomen. Hierdoor kunnen ze makkelijker soortenlijsten presenteren en vergelijkingen maken tussen verschillende onderzoeksjaren. In dit jaarverslag zijn dan ook diverse soortenlijsten opgenomen die tevens een overzicht geven van de resultaten van voorgaande jaren.

Door de groei van kennis in tijd en ruimte ontstaat er als het ware automatisch bij veel onderzoekers een tendens (nieuwsgierigheid) naar meer oecologische informatie over de soorten of soortgroepen die worden gevonden. De interpretatie van de inventarisatiegegevens wordt op een hoger niveau getild door de duidelijke uitbouw van biologische informatie in de verslagen. Een betere onderbouwing van de beheersaanbevelingen ligt in het verschiet.

Opvallende nieuwe beheersmaatregelen van de TWM in het afgelopen jaar waren de aanleg van een grote poel (het Prikven); tevens werden rond de Sijsten diverse lappen grond geplagd. In het bos werd geplagd en werden greppels gecreëerd, waarmee voorwaarden werden geschapen voor een nieuwe kruidlaag in een meer open naaldbos. De begrazing van het heideveld de Sijsten inclusief aangrenzende bosdelen werd in 1998 gestaakt, met als gevolg een duidelijke groei van de struikheivegetatie. De Blaak-West is dit jaar definitief voor natuurontwikkeling behouden. Enigszins beklemmend is het gevoel dat de gevolgen voor flora en fauna van de natuurontwikkelingen en herstelmaatregelen die in de verschillende terreinen genomen worden, vele malen groter zijn dan we zelf op dit moment kunnen overzien.

Onze activiteiten in de Kaaistoep hadden ook dit jaar weer een duidelijke uitstraling. In het maartnummer van Natura verscheen onder de titel: 'KNNV-Tilburg adopteert natuurgebied: De Kaaistoep onder de loep', een overzichtsartikel van onze werkzaamheden. Diverse onderzoekers uit binnen- en buitenland bezochten onder begeleiding van één van ons de terreinen om aanvullende waarnemingen te doen danwel mee te genieten van de bijzondere vondsten.

Het enthousiasme van de groep natuuronderzoekers blijft groot en we zijn er dan ook van overtuigd dat we ook in de komende jaren in de TWM-terreinen nog veel kunnen ontdekken en leren van wat de natuur ons steeds weer prijs geeft.

Theo Peeters & Paul van Wielink
KNNV-afdeling Tilburg
maart 2000

INHOUD

<i>onderwerp</i>	<i>auteur(s)</i>	<i>blz.</i>
Colofon		1
Redactioneel	T. Peeters & P. van Wielink	2
Inhoud		3
Paddestoelen	L. Rommelaars	5
Korstmossen	W. van Kruijsbergen	15
Mossen	C. Buter	21
Wilde planten	P. van Ruth	29
Gallen	C. Buter & P. van Wielink	35
Spinachtigen	C. Buter & B. Roelofs-Ditters	37
Libellen	J. Heeffe & M. Swinkels	41
Dagvlinders	B. Smeulders	45
Nachtvlinders	F. Post & H. Spijkers	47
Kevers	P. van Wielink	57
Colavallen	T. Peeters	71
Bijen, wespen en mieren	T. Peeters	75
Reptielen, amfibieën en vissen	A. van Rijsewijk	79
Vogels		
- Vogeltelling in de Kaaistoep	A. Kolen	83
- Jaarverslag 1999	J. van Gameren	89
Bijlage A. Overzichtsk kaart met enkele terreinen van de TWM		
Bijlage B. Kaart met poelen en moerassen in de Kaaistoep		

PADDESTOELEN

ONDERZOEK IN DE TERREINEN VAN DE TWM IN 1999

Lucien Rommelaars, Beilerstroom 14, 5032 ER Tilburg
Paddestoelenwerkgroep KNNV-afdeling Tilburg

Werkwijze

In 1999 was de gevolgde werkwijze dezelfde als die van de afgelopen jaren: maandelijks bezoek van de verschillende gebieden volgens een inventarisatierooster. Door omstandigheden waren enkele vergunninghouders niet of nauwelijks in staat om de Kaaistoep te bezoeken. We hopen dat ze het komende jaar weer volop kunnen participeren in het Kaaistoep-onderzoek. Toch zijn er het afgelopen jaar maar liefst 19 bezoeken aan de Kaaistoep gebracht.

In een aantal gevallen was het nodig herbariummateriaal voor determinatie te verzamelen. Soms was het nodig hulp van deskundigen te vragen voor determinatie of nacontrole. Van een aantal vondsten zijn dia's gemaakt. De gegevens zijn door de coördinator verzameld en in dit verslag verwerkt. Deze heeft tevens de inventarisatielijst opgesteld met daarin gegevens over o.a. vindplaats, voorkomen, levenswijze, etc. Verslag en inventarisatielijst zijn verspreid onder de leden van de Paddestoelenwerkgroep KNNV-afdeling Tilburg. Tevens is het verslag toegestuurd aan enkele externe contacten. Alle vondsten werden in het kader van het karteringsproject doorgegeven aan de Nederlandse Mycologische Vereniging. Aan het onderzoek werkten mee: G. Bogaers, B. Horvers, C. de Kok, A. de Laat, J de Laat en L. Rommelaars. Medewerking bij determinatie en/of nacontrole werd verleend door: M. Nauta (Rijksherbarium), H. v. d. Aa (Centraalbureau voor Schimmelcultures) en F. Benjaminsen, E. Brouwer (Nederlandse Mycologische Vereniging).

Bezochte gebieden en enkele opmerkingen m.b.t. vervolgonderzoek

In 1999 is de Kaaistoep-Oost het minst bezocht. Daar is op een poeloever wel een bijzonder mosschijfje gevonden nl. *Octospora rubens*.

In de Kaaistoep-West is ook gericht gezocht naar mosschijfjes en ook hier werd bovengenoemde soort in het najaar gevonden. Voor de derde achtereenvolgende keer werd in het voorjaar aan de oevers van poel 1, groeiend bij het mos Purpersteeltje, een nog niet op naam gebrachte *Hymenoscyphus/Helotium*-soort gevonden. Op de maaiselhopen ten westen van deze poel werden in het voorjaar *Peziza vesiculosa* (Vroege bekerzwam) en *Panaeolus subbalteatus* (Gezoneerde vlekplaat) gevonden. Later in het jaar kwamen langs de oevers van poel 1 ook nog de mooie *Aleuria aurantia* (Grote oranje bekerzwam) en *Peziza badia* (Bruine bekerzwam) voor.

Op de Sijsten werd in het voorjaar onder Grove den weer *Gyromitra esculenta* (Voorjaarskluiwzwam) gevonden; 8 exemplaren. Op het heidedeel werd *Helvella leucomelaena* (Zwartwitte bokaalkluiwzwam) aangetroffen (zie bijzondere vondsten). Omdat het begrazingsbeheer met runderen gestopt is, komen er vrijwel geen mestbewonende paddestoelen meer voor. In het najaar was vrijwel alle mest verdwenen. Alleen *Psilocybe semiglobata* (Kleefsteelstropharia) kwam nog voor op plaatsen met mestrestanten of door mest verrijkte bodem. Hier en daar kon in het najaar nog een polletje afstervend mos gevonden worden, waarschijnlijk als gevolg van urine. Tussen deze polletjes werden enkele leuke ascomyceetjes aangetroffen (zie bijzondere vondsten). Doordat de grazers zijn verdwenen neemt de vergrassing gestaag toe. In het zuidelijke deel van de Sijsten vind je nog plaatsen met mostapijten en korte grassoorten afgewisseld met het hoge Pijpenstrootje. Juist deze lage vegetatie op schraal zand is een voorwaarde voor het voorkomen van een aantal interessante soorten. Nu worden nog *Hygrocybe miniata* (Gewoon vuurzwammetje), *Entoloma caesiocinctum* (Bruine zwartsneestijnzwam) en *Entoloma sericellum*

(Sneeuwvloksatijnzwam) gevonden. Ook komen in de mostapijten veelvuldig *Neottiella rutilans* (Oranje mosbekertje) en *Octospora humosa* (Groot oranje mosschijfje) voor. Op de Sijsten is dit jaar *Octospora rubens* waargenomen. Als de vergrassing doorzet, zullen in de toekomst deze paddestoelen gaan verdwijnen.

Op het Schaapsgoor zijn dit jaar enkele nieuwe mycorrhiza-paddestoelen gevonden: *Lactarius torminosus* (Baardige melkzwam), *Russula aeruginea* (Groene berkerussula), *Russula claroflava* (Gele berkerussula) en *Russula paludosa* (Appelrussula).

In het gebied Marterpad/de Leij werd *Inonotus obliquus* (Berkeweerschijnzwam) weer waargenomen, echter alleen de imperfecte vorm. Op een poeloever was *Inocybe jacobi* (Vals poedersteeltje) een bijzondere vondst.

Op het dode hout in diverse gebieden werden ook enkele nieuwe, veelal kleine, soorten aangetroffen.

We zullen het komende jaar in ieder geval de schrale gronden van de poeloevers en de Sijsten blijven bezoeken, omdat hier toch telkens weer verrassende vondsten gedaan worden. Ook het in de gaten houden van maaiselhopen en dood hout kan interessante soorten op leveren.

Resultaten

Er werden 179 verschillende soorten waargenomen (zie bijlage 1), beduidend minder dan de afgelopen drie jaren. Voor een deel is dit te verklaren door de ongunstige weersomstandigheden tijdens de nazomer en vroege herfst. Er waren regelmatig regendagen, maar deze werden vrijwel steeds gevolgd door langere warme perioden. Half oktober waren de omstandigheden eindelijk zeer gunstig. Het gevolg was een ware paddestoelenexplosie. Deze periode duurde echter maar kort, want eind oktober volgde een droge, schrale week met behoorlijk wat wind. Hierdoor droogden de paddestoelen zeer snel uit. In begin november volgden ook nog enkele dagen met nachtvorst.

Een tweede reden voor het geringere aantal waargenomen soorten is het feit dat enkele inventarisaties een specifiek soortgericht karakter hadden.

In vergelijking met voorgaande jaren zijn er 41 nieuwe soorten waargenomen. Enkele vondsten waren erg bijzonder. Na 5 jaar onderzoek zijn er 424 soorten waargenomen.

Suggesties m.b.t beheer

Het grootste probleem voor de paddestoelenflora in het onderzoeksterrein vormt de vergrassing van de Sijsten. Vooral de zuidoost hoek van het open gedeelte moet zo goed mogelijk intact gelaten worden. Er zou een maaibeheer toegepast moeten worden dat tegelijkertijd de mosvegetatie spaart en het hoge Pijpenstrootje in toom houdt.

Tijdens een van de Kaaistoep-bijeenkomsten is geopperd om enkele vaste brandplekken te creëren. Zo'n brandplek kan bestaan uit een cirkel van loof-en naaldhoutstammen, waarbinnen eenmaal per jaar wat sprokkelhout verbrand zou kunnen worden. Houtresten blijven vervolgens liggen. De cirkel van stammen wordt wel door het vuur aangetast, maar kan jarenlang dienst doen als buffer. Paddestoelen die juist gebonden zijn aan brandplekken krijgen zo misschien een kans. Met deze groep paddestoelen gaat het momenteel erg slecht in Nederland.

Bijzondere vondsten

Ascobolus denudatus (Glad spikkelschijfje; Sijsten)

Ascobolus denudatus is een van de weinige soorten binnen het geslacht *Ascobolus*, die ook op dood plantaardig materiaal leven. Dit kleine ascomyceetje werd gevonden in polletjes afstervend mos. Eenmaal op een mosstengeltje en tweemaal op vochtige grasstengeltjes binnenin zo'n mospolletje. Waarschijnlijk heeft een dier op deze plaatsen geürineerd, waardoor het mos is gaan afsterven. De soort komt overigens ook op mest voor en is zeer klein. De vruchtlichamen die wij vonden waren ± 1 mm in doorsnee. Hij staat als zeldzaam te boek, maar is waarschijnlijk toch wel algemener.

Cheilymenia cornubiensis (Sijsten)

Uitermate zeldzaam ascomycetje, oranje van kleur, komvormig en aan de buitenzijde duidelijk wittig behaard. De randharen zijn afwijkend in vergelijking met andere *Cheilymenia*-soorten n.l. cilindrisch en stomp. Een aantal soorten binnen dit geslacht groeien op of bij mest. Dit jaar werd hij bij overjarige mest, op zeer rulle zandgrond gevonden. Misschien is het een soort die met mest of urine verrijkte grond prefereert. Over substraatvoorkeur is bij *Cheilymenia cornubiensis* vanwege zijn zeldzaamheid nauwelijks iets bekend (Arnolds 1985).

Entoloma caesiocinctum (Bruine zwartsneesatijnzwam; Sijsten)

In het verslag van 1996 (Rommelaars 1997) is deze soort nog opgenomen en besproken onder de naam *Entoloma serrulatum* (Zwartsneesatijnzwam). Deze naamgeving was echter niet correct. Microscopisch lijken ze erg veel op elkaar, maar macroscopisch valt *Entoloma caesiocinctum* op door zijn overwegend bruinige hoedkleur. Hij komt voor op de rode lijst als bedreigd door verrijking en verruiging van de standplaatsen.

Entoloma euchroum (Violette satijnzwam; de Leij)

De hoed van deze satijnzwam is bruinig en naar de rand vaak wat grijslila. De lamellen zijn meer violet, vooral de snede is fel paars. De soort groeit op rottend loofhout; in de Leij op een berkestronk, enigszins aan het oog onttrokken. Het is een rode lijst-soort vanwege duidelijke achteruitgang in voorkomen.

Geoglossum glutinosum (Kleverige aardtong; Sijsten)

Slechts één vruchtlichaam groeide op de schrale zandgrond tussen het mos en het gras. Toevallig zit je op je knieën de bodem af te speuren en zie je net boven de mosplantjes een zwart stompje uitsteken. Je duwt het mos opzij en dan blijkt dat je een aardtong gevonden hebt. En hoe nauwgezet je dan ook verder gaat zoeken, je vindt toevallig geen tweede meer. Deze zwarte aardtong heeft nog enkele dubbelgangers. Microscopisch is hij echter eenvoudig op naam te brengen aan de hand van o.a. sporenmaat en septering van de sporen. Net als alle andere aardtongen is *Geoglossum glutinosum* een rode lijst-soort.

Helvella leucomelaena (Zwartwitte bokaalkluifzwam; Sijsten)

Deze soort komt volgens de literatuur voor op kalkrijke bodem met name graag bij dennen. Op de groeiplaats (kale grond op heide) zijn fossiele schelpen aan de oppervlakte gekomen en er groeien ook twee Grove dennen. Hij lijkt wel wat op *Helvella acetabulum* (Bokaalkluifzwam) maar deze is doorgaans bruiner van kleur en de steelribben lopen veel verder door op de bokaal. *Helvella leucomelaena* is een voorjaarssoort en is in heel Nederland zeldzaam. Hij staat in de rode lijst als potentieel bedreigd.

Inocybe jacobi (Vals poedersteeltje; de Leij)

Dit was zo'n klein (7 mm), bruin, vezelig paddestoeltje, waarbij je denkt: 'het zal wel een vezelkopje zijn; laten staan en gauw doorlopen'. Toch is er naar gekeken en microscopisch bleek hij opvallende, zeer knobbelige sporen te hebben en dikwandige cheilocystiden met incrustaties aan de top. *Inocybe jacobi* is een mycorrhizavormer met zeer jonge den of berk. Inderdaad groeide hij op een poeloever in een mostapijt, waarin ook heel jonge berkeboompjes ontkiemt waren. De soort is niet algemeen tot zeldzaam in Nederland.

Mollisia phalaridis (Kaaistoep-oost)

Het is een onopvallend schijfvormig ascomycetje, gevonden op *Phalaris* (Rietgras). De kleur kan varieëren van grizig tot okergeel. Gelig gekleurd zie je hem nauwelijks op dode stengels. Het substraat en enkele microscopische kenmerken, o.a. sporenmaat, onderscheiden hem van enkele dubbelgangers. De soort is uitermate zeldzaam in Nederland. In de standaardlijst is hij slechts bekend van één melding uit 1952 bij Neerijnen.

Inocybe lacera* var. *helobia (Zandpadvezelkop; Kaaistoep-west)

Door langzaam dalende waterstanden van de poelen, ontstonden er bijzonder vochtige oeverzones. De Zandpadvezelkop is een zeer algemene soort, maar juist op zeer vochtige bodems komt de variëteit *helobia* voor. We vonden hem aan de oevers van poel 2 in Pitrus- en kruidenhumus, verscholen tussen Pitruspollen.

***Nectria magnusiana* s.l.** (de Leij)

Moeilijke *Nectria*'s sturen we vaak voor nacontrole op naar het Centraalbureau voor Schimmelcultures. De heer van der Aa geeft het materiaal op zijn beurt weer door aan H.J. Schroers, die momenteel werkt aan een proefschrift over *Nectria*'s. Belangrijk voor een goede soortaanwijding is het kweken van de anamorfe. Ons materiaal had wel enige overeenkomsten met *Nectria magnusiana* s.str. maar de anamorfe was afwijkend. Voorlopig mag onze vondst *Nectria magnusiana* s. l. genoemd worden. Hij groeide op oude vruchtlichamen van *Diatrype stigma* en komt niet voor in de standaardlijst.

Nectria vilior (Groenwordend meniezwammetje; Kaaistoep-west)

Kleine, nauwelijks opvallende, donkerrode *Nectria*. Het groeide op het zaagvlak van berkestammetjes, waarop ook andere schimmels huisden. Zowel macro- als microscopisch lijkt hij op de algemene *Nectria episphaeria*, die echter op kernzwammen groeit. Ook dit materiaal is voor controle opgestuurd naar het Centraalbureau voor Schimmelcultures. Onze determinatie bleek juist. De soort staat wel genoemd in de standaardlijst, maar er zijn geen meldingen in het bestand van de N.M.V. Waarschijnlijk is *Nectria vilior* zeldzaam.

Octospora rubens (Kaaistoep-oost en west, Sijsten)

Heel klein roserood, rood tot oranje rood gekleurd mosschijfje. Het leeft parasitair tussen jonge mosplantjes op verschillende poeloevers en op de Sijsten. Microscopisch vallen de sporen op met één grote druppel. De paraphysen hebben relatief grote pigmentkorreltjes. Het schijnt dat de Kaaistoep in Nederland de derde vindplaats is voor *Octospora rubens*. De soort komt (nog) niet voor in de standaardlijst.

Octospora rustica (Kaaistoep-west)

Deze lijkt als twee druppels water op de vorige soort. Ze kunnen zelfs bij elkaar gevonden worden. *Octospora rustica* zou iets meer oranje van kleur zijn en de paraphysen bezitten geen of slechts heel kleine pigmentkorreltjes. Ook deze soort is (nog) niet opgenomen in de standaardlijst.

Peziza* cf. *sterigmatizans (Sijsten)

Midden op de Sijsten groeide deze bruine, vrij kleine, vlakke bekerzwam. Achteloos zou je hem aan kunnen zien voor *Peziza badia* (Bruine bekerzwam). Deze laatste is groter en meer bekervormig. Microscopisch blijkt dat we met een gladsporige soort te maken hebben. Een ander opvallend kenmerk is de gevorktheid aan de top van een aantal paraphysen. Dit laatste komt niet zo vaak voor bij *Peziza*'s. De in de literatuur voorkomende *Peziza sterigmatizans* lijkt het meest op onze vondst. Het materiaal is ter controle opgestuurd. Een eerste telefonisch contact heeft duidelijk gemaakt, dat er binnen de groep van gladsporige *Peziza*'s nog helemaal niet zoveel duidelijk is; vandaar het tussenvoegsel cf., hetgeen conform of gelijkend op betekend. De soort wordt in ieder geval niet genoemd in de standaardlijst.

Psilocybe subericea (Modderzwavelkop; Kaaistoep-west)

Ook deze soort heeft geprofiteerd van de langzaam dalende waterstand van poel 2, waardoor er een brede, humusrijke, maar vooral zeer vochtige oeverzone ontstond. Net als *Inocybe lacera* var. *helobia* stond hij verscholen tussen de Pitruspollen. De soort is vrij algemeen in ons land.

Literatuur

- Arnolds, E., 1985. Overzicht van de Paddenstoelen in Nederland. - Nederlandse Mycologische Vereniging, Wijster.
- Breitenbach, J. & F. Kränzlin, 1984, 1991, 1995. Pilze der Schweiz, delen 1, 2, 3 en 4. - Verlag Mykologia, Luzern.
- Brouwer, E., 1999. Mosschijfjes (*Lamprospora* en *Octospora*). - Coolia 42 (1), Nederlandse Mycologische Vereniging, Leiden.
- Brummelen, J. v., z.j. [De sleutel behorende bij het geslacht *Ascobolus*]. - In: A world Monograph of the genera *Ascobolus* and *Saccobolus*.
- Dennis, R.W.G., 1981. British Ascomycetes. - Gantner Verlag K.G., Vaduz.
- Ellis, M.B. & J.B. Ellis, 1997. Microfungi on Landplants. - The Richmond Publishing Co. Ltd. Slough.
- Ellis, M.B. & J.B. Ellis, 1998. Microfungi on Miscellaneous Substrates. - The Richmond Publishing Co. Ltd. Slough.
- Kits van Waveren, E., 1985. The Dutch, French and British species of *Psathyrella*. - Rijksherbarium, Leiden.
- Kuyper, Th.W., 1988, 1990, 1995. Flora Agaricina Neerlandica, delen 1, 2 en 3. - Balkema, Rotterdam.
- Moser, M., 1983. Kleine Kryptogamenflora, band 2. - Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Phillips, R., 1981. Paddenstoelen en Schimmels van West-Europa. - Het Spectrum, Utrecht.
- Rommelaars, L., 1997. Paddenstoelen in het terrein van de N.V. Tilbursche Waterleiding-Maatschappij. Verslagjaar 1996: 89-98. - In: P.S. van Wielink (red.), Onderzoek van de natuur in het grondwaterbeschermingsgebied van de N.V. TWM met bijzondere aandacht voor het natuurontwikkelingsproject "De Kaaistoep". Verslagjaar 1996, KNNV-afd. Tilburg & TWM, 128 p.

Bijlage 1. Inventarisatie Kaaistoep 1999

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	N	Vak	Substraat	Vk	Ri	Lw	H
<i>Agaricus campester</i> ss.str.	Gewone weidechampignon	*	B	Schrale weide	MA	3	S	
<i>Agaricus silvaticus</i>	Schubbige boschampignon		B		VA		S	
<i>Agrocybe pediades</i>	Grasleemhoed		B,C		VA		S	
<i>Aleuria aurantia</i>	Grote oranje bekerzwam		C,G		A		S	
<i>Amanita fulva</i>	Roodbruine slanke amaniet		G		ZA		M	
<i>Amanita muscaria</i>	Vliegenzwam		B	Grove den	ZA		M	
<i>Amanita rubescens</i>	Parelamaniet		C,G,I		ZA		M	
<i>Armillaria ostoyae</i>	Sombere honingzwam		G		ZA		P	
<i>Ascobolus denudatus</i> (+)	Glad spikkelschijfje	*	B	Dood mos/gras	Z		S	C8
<i>Ascocoryne sarcoides</i> s.l.	Paarse knoopzwam		G		ZA		S	
<i>Belonioscypha culmicola</i>	Slijmspoorkelkje		C	Gras	UZ		S	C8
<i>Bjerkandera adusta</i>	Grijze gaatjeszwam		G,I		ZA		S	
<i>Bolbitius vitellinus</i>	Dooiergele mestzwam		G		ZA		S	
<i>Boletus badius</i>	Kastanjeboleet		G,I		ZA		M	
<i>Boletus chrysenteron</i> ss.str.	Rodsteelfluweelboleet		C,G,I		ZA		M	
<i>Calocera cornea</i>	Geel hoortje		G		ZA		S	
<i>Calocybe carnea</i>	Roze pronkridder		G,I		VA		S	
<i>Calvatia utriformis</i>	Ruitjesbovist		B	Schrale weide	A		S	
<i>Chaetosphaeria pulviscula</i>			C,I	Naald-/Loofhout	-		S	C8
<i>Cheilymenia cornubiensis</i> (+)			B	Bij mest op rul zand	UZ		S	C8
<i>Ciboria batschiana</i>	Eikelbekertje		I	Eikels	VA		S	
<i>Claviceps microcephala</i>	Pijpestrootjesmoederkoren		B	Pijpestrootje	VA		P	
<i>Clitocybe nebularis</i>	Nevelzwam		G		ZA		S	
<i>Clitocybe rivulosa</i>	Giftige weidetrechtterzwam		B		A		S	
<i>Collybia butyracea</i> var. <i>asema</i>	Botercollybia		G		ZA		S	
<i>Collybia cookei</i>	Okerknolcollybia		G		A		S	
<i>Collybia dryophila</i>	Eikebladzwammetje		G		ZA		S	
<i>Collybia macculata</i>	Roestvlekkenzwam		G		ZA		S	
<i>Coltricia confluens</i>	Plakkaattolzwam		C		VZ		S	C8
<i>Coprinus comatus</i>	Geschubde inktzwam		G,I		ZA		S	
<i>Coprinus micaceus</i>	Glimmerinktwam		I		ZA		S	
<i>Coprinus plicatilis</i>	Plooirokje	*	C	Grasland	VA		S	C8
<i>Cortinarius flexipes</i>	Sombere	*	I	bij Berk	VA		M	C8
<i>Crepidotus variabilis</i>	Wit oorzwammetje		G		ZA		S	
<i>Dacrymyces stillatus</i>	Oranje druppelzwam		G		ZA		S	
<i>Daedaleopsis confragosa</i>	Roodporiehoutzwam		I		ZA		P/S	
<i>Diatrype stigma</i>	Korstvormig schorsschijfje		I	Eik	A		S	C8
<i>Diatrypella quercina</i>	Eikeschorsschijfje		C	Eik	A		S	C8
<i>Entoloma caesiocinctum</i> (+)	Bruine zwartsneessatijnzwam	*	B	Schrale weide	Z	3	S	C8
<i>Entoloma euchroum</i> (+)	Violette satijnzwam	*	I	Berk	VZ	3	S	C8
<i>Entoloma rhodopolium</i>	Grauwe bossatijnzwam		I		A		S	
<i>Entoloma sericellum</i>	Sneeuwvloksatijnzwam		B	Schrale weide	MA		S	
<i>Fomes fomentarius</i>	Echte tonderzwam		I		VA		P	
<i>Galerina pumila</i>	Honinggeel mosklokje	*	C	Humus, oever P2	VA		S	C8
<i>Galerina vittaeformis</i> v. vit. f. bis.	Barnsteenmosklokje	*	C	Tussen mos, P1	A		S	C8
<i>Galerina vittaeformis</i> v. vit. f. tetr.	Barnsteenmosklokje	*	C	Tussen mos, P1	A		S	C8

Bijlage 1. Inventarisatie Kaaistoep 1999

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	N	Vak	Substraat	Vk	RI	Lw	H
<i>Ganoderma australe</i>	Dikrandtonderzwam		I		VA		P	
<i>Ganoderma lipsiense</i>	Platte tonderzwam		G,I		ZA		P	
<i>Geoglossum glutinosum</i> (+)	Kleverige aardtong	*	B	Tussen mos/gras	MA	3	S	C8
<i>Gymnopilus sapineus</i>	Dennevlamhoed		G		ZA		S	
<i>Gyromitra esculenta</i>	Voorjaarskluitzwam		B	Grove den	Z	3	S	
<i>Hebeloma crustuliniforme</i>	Radijsvaalhoed	*	G		VA		M	
<i>Helvella leucomelaena</i> (+)	Zwartwitte bokaalkluitzwam	*	B	Kalkrijkrijk zand	Z	4	S	C8
<i>Heterobasidium annosum</i>	Dennemoorder		G		A		P	
<i>Hyaloscypha aureliella</i>	Harsig waterkelkje		C,G	Naaldhout	A		S	C8
<i>Hygrocybe miniata</i> var. <i>miniata</i>	Gewoon vuurzwammetje		B	Schrale weide	VA		S	C8
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	Vaise hanekam		G		ZA		S	
<i>Hymenoscyphus consobrinus</i>	Geelwit vlieskelkje		C	Kruidenstengels, P2	Z		S	C8
<i>Hymenoscyphus fructigenus</i>	Eikeldopzwam		I	Eikeldopjes	ZA		S	
<i>Hymenoscyphus/helotium</i> sp. (+)			C	Purpersteeltje, P1	-		-	C8
<i>Hypochnicium albostramineum</i>	Grootsporig elfendoekje	*	B	Grove den	MA		S	C8
<i>Hypoxyton multiforme</i>	Vergroeide kogelzwam		G		ZA		S	
<i>Inocybe jacobi</i> (+)	Vals poedersteeltje	*	I	bij zeer jonge Berk	Z		M	C8
<i>Inocybe lacera</i> var. <i>helobia</i> (+)	Zandpadvezelkop	*	C	Humus, oever P2	VZ		M	C8
<i>Inocybe lacera</i> var. <i>lacera</i>	Zandpadvezelkop		C	Schraal zand, P1	ZA		M	
<i>Inonotus obliquus</i> (imperfect)	Berkeweerschijnzwam		I		VZ		P/S	
<i>Laccaria laccata</i>	Gewone fopzwam		G,I		ZA		M	
<i>Laccaria tortilis</i>	Gekroesde fopzwam		C	Schraal zand, P1	VA		M	C8
<i>Lachnella villosa</i>	Wit wolschijfje		C,I	Kruidenstengels	VA		S	C8
<i>Lachnellula willkommii</i>	Larixkankerviltkelkje		B	Larix	Z		P/S	
<i>Lachnum tenuissimum</i>	Teer franjekelkje		C	Gras	Z		S	
<i>Lachnum virgineum</i>	Gewoon franjekelkje		C	Kruidenstengels	VA		S	
<i>Lactarius hepaticus</i>	Levermelkzwam		G		A		M	
<i>Lactarius necator</i>	Zwartgroene melkzwam		G		ZA		M	
<i>Lactarius quietus</i>	Kaneelkleurige melkzwam		G,I		ZA		M	
<i>Lactarius rufus</i>	Rossige melkzwam		G		A		M	
<i>Lactarius subdulcis</i>	Bitterzoete melkzwam		G		A		M	
<i>Lactarius theiogalus</i>	Rimpelende melkzwam		G		ZA		M	
<i>Lactarius torminosus</i>	Baardige melkzwam	*	G		VA		M	
<i>Lasiochaeta hirsuta</i>		*	I	Berkeschors	-		S	C8
<i>Lasiochaeta ovina</i>		*	I	Loofhout	-		S	
<i>Leccinum scabrum</i>	Gewone berkeboleet		G		A		M	
<i>Lepiota cristata</i>	Stinkparasolzwam		G		A		A	
<i>Lepista flaccida</i>	Roodbruine schijnridderzwam		G		ZA		S	
<i>Lepista nuda</i>	Paarse schijnridderzwam		G		ZA		S	
<i>Leptosphaeria herpotrichoides</i> (+)		*	I	Nat gras	-		S	C8
<i>Leucocoprinus brebissonii</i>	Spikkelplooi parasol	*	G		VA		S	
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Parelstuitzwam		G		ZA		S	
<i>Macrolepiota procera</i>	Grote parasolzwam		C		A		A	
<i>Macrolepiota rachodes</i>	Knolparasolzwam		C		A		S	
<i>Marasmiellus ramealis</i>	Takruitertje		G		A		S	
<i>Marasmiellus vaillantii</i>	Halmruitertje	*	G		A		S	

Bijlage 1. Inventarisatie Kaaistoep 1999

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	N	Vak	Substraat	VK	RI	Lw	H
Marasmius oreades	Weidekringzwam	B		Schrale weide	ZA		S	
Meruliopsis corium	Papierzwammetje	G			ZA		S	
Merulius tremellosus	Spekzwoerdzwam	G,I			ZA		S	
Mollisia carduorum		* C		Distel	Z		S	
Mollisia palustris		* C		Rietgras	Z		S	C8
Mollisia phalaridis (+)		* C		Rietgras	UZ		S	C8
Mycena epipterygia var.epip.	Graskleefsteelmycena	B			ZA		S	
Mycena galericulata	Helmmycena	G,I			ZA		S	
Mycena galopus var.galopus	Melksteelmycena	G,I			ZA		S	
Mycena galopus var.nigra	Melksteelmycena	G			ZA		S	
Mycena vitilis	Papilmycena	I			ZA		S	C8
Nectria cinnabarina	Gewoon meniezwammetje	I			ZA		S	
Nectria magnusiana ss.lat.(+)		* I		Op Diatrype stigma	-		P	C8
Nectria villor (+)		* C		Op kernzwam	Z		P	C8
Neottiella rutilans ss.str.	Oranje mosbekertje	B		Schraal zand,Mos	MA		S	
Octospora humosa	Groot oranje mosschijfje	B		Schraal zand,Mos	MA		P	C8
Octospora rubens (+)		* B,C		Tussen jong mos	UZ		P	C8
Octospora rustica (+)		* C		Tussen jong mos	-		P	C8
Omphalina obscurata	Somber trechtertje	C		Schraal zand, P1	MA		S	C8
Ophiobolus acuminatus		C		Distel	-		S	
Orbillia delicatula	Niersporig wasbekertje	C		Naaldhout	VZ		S	
Panaeolus foenicicii	Gazonvlekplaat	* I			ZA		S	
Panaeolus subbalteatus	Gezoneerde vlek' plaat	* C		Maaiselhoop	MA		S	C8
Panellus serotinus	Groene schelpzwam	G			A		S	
Paxillus involutus	Gewone krulzoom	G,I			ZA		M	
Peniophora quercina	Paarse eikeschorszwam	I			A		S	
Peziza badia	Bruine bekerzwam	C		Schraal zand,P1	VA		S	C8
Peziza cf. sterigmatizans (+)		* B		Kale zandgrond	-		S	C8
Peziza vesiculosa	Vroege bekerzwam	C		Maaiselhoop	VA		S	C8
Phaeohelotium umbilicatum	Genaveld sapbekertje	I		Berk	ZZ		S	C8
Phaeolus schweinitzii	Dennevoetzwam	G			VA		P	
Phallus impudicus	Grote stinkzwam	G,I			ZA		S	
Phlebia radiata	Oranje aderzwam	G			ZA		S	
Phlebiopsis gigantea	Denneharszwam	* B		Grove den	MA	3	S	C8
Pholiota alnicola	Elzebundelzwam	G			VA		S	
Phomatospora dinemasporium (imperfect)		* C		Gras	-		S	
Piptoporus betulinus	Berkezwam	G,I			ZA		P	
Pluteus cervinus	Gewone hertezwam	G,I			ZA		S	
Poculum firmum	Eiketakstromakelkje	I,B		Loofhout	A		S	
Polydesmia pruinosa	Kernzwamknopje	I		Op Diatrype stigma	VA		S	
Polyporus ciliatus	Voorjaarshoutzwam	G			VA		S	
Psathyrella candolleana	Bleke franjehoed	G			ZA		S	
Psathyrella piluliformis ss.st	Witsteelfranjehoed	C,G,I			ZA		S	
Psathyrella spadiceogrisea f.s	Vroege franjehoed	C			VA		S	C8
Psilocybe aeruginosa	Echte kopergroenzwam	G			A		S	
Psilocybe caerulea	Valse kopergroenzwam	G			ZA		S	

Bijlage 1. Inventarisatie Kaaistoep 1999

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	N	Vak	Substraat	Vk	RI	Lw	H
<i>Psilocybe fascicularis</i>	Gewone zwavelkop		G,I		ZA		S	
<i>Psilocybe montana</i>	Zandkaalkopje		B	Schraal zand	VA		S	C8
<i>Psilocybe muscorum</i>	Kleeverig kaalkopje		C	Schraal zand, P1	MA		S	C8
<i>Psilocybe semiglobata</i>	Kleefsteelstropharia		B	Rundermest	A		S	C8
<i>Psilocybe subericea</i> (+)	Modderzwavelkop	*	C	Oever P2	VA		S	C8
<i>Psilocybe sublateritia</i>	Rode zwavelkop	*	G		ZA		S	
<i>Rickenella fibula</i>	Oranjegeel trechtertje		B,C,G		ZA		S	
<i>Rickenella swartzii</i>	Paarsharttrechtertje		G		ZA		S	
<i>Russula aeruginea</i>	Groene berkerussula	*	G		A		M	
<i>Russula amoenolens</i>	Scherpe kamrussula		C		A		M	
<i>Russula claroflava</i>	Gele berkerussula	*	G		VA		M	
<i>Russula cyanoxantha</i>	Regenboogrussula		G		A		M	
<i>Russula emetica</i>	Braakrussula		G,I		A		M	
<i>Russula ochroleuca</i>	Geelwitte russula		G,I		ZA		M	
<i>Russula paludosa</i>	Appelrussula	*	G		VZ		M	
<i>Russula parazurea</i>	Berijpte russula		C		ZA		M	
<i>Rutstroemia calopus</i>	Grasstromakelkje		C	Gras	Z		S	C8
<i>Schizophyllum commune</i>	Waaiertje		G		A		S	
<i>Schizophyllum commune</i>	Waaiertje		G		A		S	
<i>Schizopora paradoxa</i> s.l.	Witte tandzwam		G,I		ZA		S	
<i>Scleroderma citrinum</i>	Gele aardappelbovist		G,I		ZA		M	
<i>Scleroderma verrucosum</i>	Wortelende aardappelbovist	*	I		A		M	C8
<i>Scutellinia scutellata</i>	Gewone wimperzwam		I	Berkeschors	A		S	
<i>Skeletocutis nivea</i>	Kleine kaaszwam	*	G		MA		S	
<i>Stereum hirsutum</i>	Gele korstzwam		G		ZA		S	
<i>Stereum rugosum</i>	Gerimpelde korstzwam		G,I		ZA		S	
<i>Stereum sanguinolentum</i>	Dennebloedzwam		B,G		A		S	
<i>Stereum subtomentosum</i>	Waaierkorstzwam		G		VA		S	
<i>Tephrocybe tylicolor</i>	Kleine grauwkop		B		VA		S	
<i>Thelephora terrestris</i>	Gewone franjezwam		C,G		ZA		M	
<i>Trametes versicolor</i>	Gewoon eifbankje		G		ZA		S	
<i>Tremella mesenterica</i>	Gele trilzwam		G		VA		S	
<i>Trichaptum abietinum</i>	Paarse dennezwam		G		A		S	
<i>Trichopeziza sulphurea</i>	Zwavelgeel franjekelkje		I	Brandnetel	MA		S	C8
<i>Tubaria furfuracea</i>	Gewoon donsvoetje		G		ZA		S	
<i>Tyromyces chioneus</i>	Sneeuw Witte kaaszwam		G		VA		S	
<i>Ustulina deusta</i>	Korsthoutskoolzwam		I		VA		S	
<i>Vascellum pratense</i>	Afgeplatte stuifzwam		B,G		A		S	
<i>Volvariella gloiocephala</i>	Gewone beurszwam		I		A		S	
<i>Xylaria hypoxylon</i>	Geweizwam		G		ZA		S	
<i>Xylaria polymorpha</i>	Houtknotszwam		G		ZA		S	

Bijlage 1. Inventarisatie Kaaistoep 1999

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	N	Vak	Substraat	Vk	Rl	Lw	H
------------------------	------------------	---	-----	-----------	----	----	----	---

Toelichting bijlage 1.

- Kolom 1: Wetenschappelijke naam: conform "Overzicht van de Paddenstoelen in Nederland" ;
(+) deze soort wordt kort besproken in het verslag.
- Kolom 2: Nederlandse naam: conform "Overzicht van de Paddenstoelen in Nederland"
- Kolom 3: * is nieuwe soort in vergelijking met vorige inventarisatielijsten.
- Kolom 4: B = Sijsten en/of Kaaistoep-west; Amersfoortcoörd. 128/394; C = Kaaistoep-west, Ac. 129/394
G = Schaapsgoor en/of Kaaistoep-oost; Ac. 129/395; I = De Leij, Amersfoortcoördinaat 127/396
- Kolom 5: Substraat; Waar groeit een bepaalde soort op.
- Kolom 6: Vk: voorkomen van de soorten; ZA = zeer algemeen, A = algemeen, VA = vrij algemeen, MA = matig algemeen, VZ = vrij zeldzaam, Z = zeldzaam, ZZ = zeer zeldzaam, UZ = uiterst zeldzaam, - = onbekend.
- Kolom 7: Rl: rode lijst soort. 3 = bedreigd; bedreigde habitats of achteruitgang van minder algemene soorten
4 = potentieel bedreigd; (zeer) zeldzame soorten, die niet achteruit en niet beperkt zijn tot bedreigde habitats.
- Kolom 8: Lw: levenswijze; S = saprofytische levenswijze, P = parasitaire levenswijze, M = mycorrhizavormer.
- Kolom 9: C8 geeft aan in welk herbarium materiaal bewaard wordt.

KORSTMOSSEN

VERSLAG VAN EEN INVENTARISATIE IN DE KAAISTOEP EN DE SIJSTEN IN 1999

Willem van Kruijsbergen, Stationstraat 13, 5131 BL Alphen

Inleiding

Korstmossen of lichenen zijn organismen, die bestaan uit een alg en een schimmel. In de meeste gevallen zijn dat een groenwier en een ascomyceet; soms ook een blauwwier (dit zijn overigens bacteriën) en een ascomyceet. De schimmel is de belangrijkste component. Deze sluit de alg helemaal in en zorgt ervoor dat de alg op deze manier optimaal kan profiteren van licht en vochtigheid. Daardoor maakt de alg met behulp van fotosynthese voedingsstoffen, waarvan op zijn beurt de schimmel weer profiteert. De symbiose komt alleen voor wanneer de omstandigheden voor beide componenten ongunstig zijn om separaat te groeien. Als de schimmel ideale omstandigheden krijgt aangeboden, groeit hij zonder alg verder. Ook het omgekeerde gebeurt. Door deze zgn. hongersymbiose is het mogelijk dat lichenen op plaatsen groeien waar andere organismen het laten afweten. Lichenen zijn geen echte taxonomische groep, meer een ecologische groep. In dit verslag zullen de lichenen dan ook naar hun milieutype worden ingedeeld.

Milieutypen in het onderzoeksgebied

Grofweg zijn er drie hoofdtypen te onderscheiden. Lichenen groeien op de bodem (terrestrisch), op bomen (epifytisch) of op stenen (lithofytisch). Van nature zijn de eerste twee typen in het gebied ruimschoots aanwezig. Stenen komen alleen in het gebied voor als zij door de mens zijn aangebracht (klinkers, betonpalen e.d.) of door omwoelen van de bodem naar de oppervlakte zijn gebracht.

Terrestrische lichenen

Op de bodem groeiende korstmossen vinden we het meest in open terreinen met weinig concurrerende begroeiing van grassen en blad- of levermossen. Het aanwezig zijn van een (open) strooisellaag kan de soortenrijkdom vergroten.

De Sijsten is van de onderzochte terreinen het meest open. Er is wel een groot verschil tussen het noordelijke en het zuidelijke deel van het gebied. In het zuidelijk gedeelte komen nauwelijks of geen lichenen voor. Het gebied is enorm vergrast met Pijpenstrootje, dat de bodem helemaal afsluit en zo onvoldoende licht toelaat om de algcomponent te kunnen laten groeien. Het noordelijke deel daarentegen is een open, schraal heidelandschap met veel jonge Struikheide en open plekken. Hier is het microklimaat duidelijk van grote invloed op het voorkomen van lichenen. Het terrein kenmerkt zich hier door een heel lichte golfing van de bodem met niveauverschillen van ongeveer 30 cm. Hierdoor blijven de lager gelegen plekken wat langer vochtig dan de hoger gelegen plaatsen. Van die grotere vochtigheid profiteren vooral de bladmossen (dikkopmos, haarmossen). De lichenen kunnen de concurrentie met hen niet aan. We vinden ze dan ook nauwelijks op deze lage plekken. De gevonden soorten zijn overigens dezelfde als die van de hogere delen. Daar profiteren de lichenen wel optimaal van de omstandigheden, omdat hun concurrenten hier niet kunnen groeien.

Aangetroffen werden:

Cladina portentosa (Duf.) Follm. - open rendiermos

Deze soort is niet algemeen in het gebied en vormt ook maar kleine thalli. Voor een deel is dat toe te schrijven aan de luchtvervuiling met ammoniak, maar hier is mijns inziens ook het vertrappen door de runderen aan de orde! Voor deze en de volgende soorten is het een goede zaak dat de runderen inmiddels uit het gebied verdwenen zijn. Verwacht mag worden dat de soort zich zal herstellen.

Cladonia floerkeana (Fr.) Sommerf

Dit bekermos heeft rode apotheciën aan het eind van de staafjes. Ze vormt geen bekertjes. Ook deze soort is algemeen op de humusrijkere plaatsen.

Cladonia scabriuscula (Delise) Leighton

Een struikvormige soort met tamelijk lange, spitse podetiën, die aan het uiteinde dikwijls bruine puntjes (apotheciën) hebben. Deze *Cladonia* houdt van open, kale bodem.

Cladonia glauca Flörke

Het schubvormige thallus bestaat uit een massa kleine groenige blaadjes, waaruit de staafvormige podetiën groeien. Ook deze podetiën zijn dikwijls bedekt met die blaadjes. De kleur van deze soort is vaak wat bruingrijs.

Cladonia grayi (= *merochlorophaea*) Asah. groep

Deze soort is erg algemeen op de Sijsten en vormt flinke plakaten met grote podetiën, waarop weer nieuwe podetiën groeien. Ze vormt bruine apotheciën en groeit graag op humusrijke plaatsen; ook op oude boomstronken en open plekken met een dikke strooisellaag komt ze voor.

Cladonia macilenta Hoffm.

De soort is nogal variabel in verschijningsvorm: kan wel of geen (rode) apotheciën hebben; wel of niet heldergeel op kaliloog reageren. Ze komt algemeen voor in de Sijsten op zowel grond als stronken.

Cladonia ramulosa (With.) Laundon

Deze soort kan nogal variëren, maar is toch wel goed herkenbaar aan de rijk met blaadjes begroeide podetiën. Vaak dragen deze staaf- of bekervormige podetiën bruine apotheciën. De soort is vrij algemeen in Nederland, maar komt op de Sijsten maar op enkele plekken voor.

Cladonia subulata (L.) Wigg.

Een staafvormige, weinig vertakte *Cladonia*, waarvan slechts het onderste gedeelte van de podetiën met blaadjes is bedekt. Een algemene soort in Nederland.

Peltigera didactyla (With.) Laundon.

Een aparte plaats in deze lijst van terrestrische lichenen wordt ingenomen door *Peltigera didactyla*. In de zomer van 1997 vond Chris Buter op de drooggevallen bodem van poel 1 in de Kaaistoep een groot plakkaat van deze soort van enkele vierkante meters. *Peltigera* 's zijn bladvormende soorten met bruine tot grijze apotheciën aan de top van het thallus. Meestal groeien lichenen erg langzaam, maar sommige soorten zoals deze *Peltigera* vormen aan de randen van de thalluslobben soralen (korrels, samengesteld uit de alg en de schimmelcomponent). Deze soralen kunnen direct uitgroeien tot nieuwe planten en zo voor een zeer snelle verspreiding van de soort zorgen. Dat was in dit geval dan ook binnen één groeiseizoen gebeurd. Toen de poel echter in de loop van dat jaar weer onder water kwam te staan, verdween de soort. Een restant werd door mij nog aangetroffen op de wal aan de zuidzijde van de poel.

Epifytisch groeiende lichenen

Voor de inventarisatie van epifytisch groeiende lichenen werden vrijstaande bomen onderzocht. Dit waren voornamelijk eiken, berken en een enkele wilg. Door luchtvervuiling met zwaveldioxide en ammoniak zijn de afgelopen vijftig jaar veel lichenen van bomen verdwenen of sterk achteruit gegaan. Veel soorten leiden een kwijnend bestaan. De laatste tien jaar is de zwaveldioxidebelasting sterk gedaald, waardoor er een licht herstel optreedt. Toch verloopt het herstel langzamer dan men op grond van de daling zou mogen verwachten. Mogelijk speelt een hoge concentratie stikstofoxiden daarbij een grotere rol dan aangenomen mag worden. Ammoniakvervuiling kan zure schors van bijvoorbeeld eiken pH-

neutraal maken, waardoor typische zure-schorssoorten verdwijnen.

De aangetroffen lichenen op bomen zijn op een enkele uitzondering na allemaal klein. Er zijn maar weinig florissante begroeiingen aanwezig. Een van de soorten die onmiddellijk reageert op luchtvervuiling is *Evernia prunastri* (L.) Ach. Ze komt nog voor op eiken in het gebied, maar in kleine aantallen en met kleine thalli. Een teken dat de luchtvervuiling in het gebied nog aan de hoge kant is. De snelweg zal daar zeker debet aan zijn, evenals de algemeen bekend veronderstelde vervuiling van ammoniak in Midden-Brabant. *Evernia prunastri* is een struikvormige soort, die onregelmatig vertakt is. De onderzijde van de takken is altijd wit. Daaraan is de soort goed te herkennen. Langs de randen van het thallus zitten vaak sorediën.

Buellia punctata (Hoffm.) Massal.

Vormt een grijs knobbelig thallus met zwarte apotheciën en is zeer algemeen in het gebied.

Chaenotheca ferruginea (Turner ex. Ach.) Th. Fr.

Voornameijk op eiken aan te treffen, maar aan de rand van de Kaaistoep gevonden op den. De soort is niet zo opvallend met haar grijze korst, die soms gele vlekjes vertoont. Ze zit wel altijd aan de beschutte kant van de boom.

Parmelia acetabulum (Necker) Duby

Een soort die in het zuiden weer toeneemt door vermindering van zwaveldioxide. Op eiken in de Kaaistoep zijn al enkele flinke plakraten aanwezig.

Parmelia caperata (L.) Ach.

Ook deze soort neemt weer langzaam in aantal toe. Het is een helder geelgroen licheen, waarvan de lobben dicht op de schors liggen.

Parmelia glabratula (Lamy) Nyl.

Een minder algemeen voorkomende soort met veel isidiën (een soort 'staafjes') in het centrum van het thallus.

Parmelia perlata (Huds.) Ach.

Volgens de Standaardlijst van de Nederlandse Korstmossen valt deze soort in zeldzaamheidsklasse 3, een tamelijk zeldzame soort.

Parmelia subrudecta Nyl.

Is ook zo'n grijze plakkaatvormende soort, maar haar lobben zijn lichtbruin tot roze aan de onderkant. Op het thallus vormen zich meestal witte punten, de soralen. Deze soort komt verspreid in het gebied voor, maar staat er meestal niet optimaal bij.

Parmelia sulcata Taylor

Deze bladvormige soort vormt soms grote grijze plakraten op bomen. Opvallend zijn de lijnvormige, witgrijze soralen op het thallus. De soort is algemeen in Nederland.

Physcia adscendens (Fr.) H.Olivier

De soort lijkt erg veel op de volgende, maar heeft lipvormige soralen en is iets groener van aanzicht. Beide *Physcia*-soorten zijn flink in aantal toegenomen door de ammoniakuitstoot.

Physcia tenella (Scop.) DC

Een uit kleine schubjes bestaand licheen met aan de randen witte tot zwarte haartjes. In het hart van het thallus worden kleine zwarte, grijsomrande apotheciën gevormd.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.

Dit van oorsprong op steen groeiend licheen is sinds de jaren '80 ook algemeen op bomen aan te treffen door de sterk verhoogde ammoniakemissie. Het is een opvallend licheen met haar geeloranje thallus en apotheciën (1 - 3 mm).

Xanthoria polycarpa (Hoffm.) Rieber

Lijkt enigszins op de vorige soort, maar is wat grijzer of groener van kleur en vormt kleinere apotheciën (0,5 – 1,5 mm).

Epilitische lichenen

Van nature komen in het gebied geen rotsen of stenen voor. Alleen op plekken waar de bodem is geroerd komen kiezelstenen naar de oppervlakte. Op enkele van deze stenen werd *Trapelia coarctata* (Sm.) Choisy aangetroffen, een onopvallend thallus met kleine (tot 1 mm) apotheciën. Het werd ook aangetroffen op bakstenen in het gebied.

Bakstenen, betonklinkers en betonpalen zijn voor epilitische korstmossen de vervangers van natuurlijke groeiplaatsen. We vinden ze vooral rond de water- en meetputten. Daarop werden in het onderzochte gebied dan ook bijna alle lichenen aangetroffen.

Caloplaca citrina (Hoffm.) Th. Fr. groep

Is een gele, korrelig uitziende korst zonder apotheciën.

Caloplaca flavovirescens (Wulfen) Dalla Torre & Sarnth

Vormt kleine, maar toch wel opvallende gele apotheciën.

Caloplaca lithophila Magnusson

Lijkt erg op de vorige soort, maar heeft oranje apotheciën.

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr.

Is gemakkelijk met de vorige soorten te verwarren, maar haar apotheciën verkleuren niet rood met kaliloog.

Candelariella reflexa (Nyl.) Lettau

Lijkt erg op *Caloplaca citrina* maar kleurt met kaliloog niet rood.

Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg.

Heeft een relatief dik, geel thallus met apotheciën van dezelfde kleur.

Lecanora albescens (Hoffm.)

Het thallus is wit en daardoor valt deze soort niet altijd op. De hoekige, lichtbruine apotheciën met witte rand zijn echter onmiskenbaar.

Lecanora dispersa (Pers.) Sommerf.

Heeft een nauwelijks zichtbaar thallus met kleine, enigszins berijpte apotheciën met een stevige witte rand.

Lecanora muralis (Schreber) Rabenh.

Is met haar groene plakken altijd prominent aanwezig op allerlei stenig materiaal. Het is een opvallende soort met haar groen gelobde rand. Het is een zeer algemene soort.

Lecidella stigmatea (Ach.) Hertel & Leuckert

Vormt een grijs thallus met zwarte apotheciën. De soort is vrij algemeen, maar wordt vaak niet opgemerkt.

Phaeophyscia orbicularis (Necker) Moberg

De soort werd aangetroffen op de her en der in het gebied verspreid staande betonpalen. Ze vormt mooie ronde plakkaatjes met grijze lobben. De zwarte apotheciën zijn niet altijd aanwezig. Het is een zeer algemene soort.

Physcia tenella (Scop.) DC.

Vormt kleine grijze schubjes met witte tot zwarte haren aan de rand. Deze soort is door de ammoniakuitstoot flink toegenomen. Ze groeide op betonpalen in het gebied.

Trapelia coarctata (Sm.) Choisy

Werd al eerder vermeld van kiezelsteen. De soort is echter ook veelvuldig te vinden op baksteen en betonklinker.

Xanthoria parietina werd al eerder beschreven bij de epifytische lichenen, maar is van oorsprong een steen bewonende soort.

Overige groeiplaatsen

Hiermee wordt vooral bedoeld dood hout, waarop ook nog enkele lichenen werden aangetroffen. Midden op de Sijsten ligt een stapel dood hout bestaande uit coniferen en vermoedelijk sparren. Hierop werden nog enkele soorten aangetroffen.

Voor het grootste deel waren dit dezelfde soorten als hierboven genoemd bij de epifytische soorten: *Buellia punctata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Parmelia perlata*, *Parmelia subrudecta*, *Physcia tenella*, *Xanthoria parietina*, *Xanthoria polycarpa*.

Enkele soorten kunnen daar echter nog aan toegevoegd worden:

Lecanora saligna (Schrader) Zahlbr.

Een bewoner van dood hout en enigszins zure schors met een onopvallend thallus en kleine bruinrode apotheciën.

Micarea cinerea (Schraerer) Hedl.

Aangetroffen op een dood stuk schors. Deze soort vormt een groengrijs thallus met wratachtige zwarte apotheciën.

Beheer en aanbevelingen

Ten aanzien van luchtvervuiling kunnen in dit verband geen aanbevelingen worden gedaan, aangezien maatregelen van hogerhand moeten worden genomen. Beheer op kleinschalig niveau kan echter wel positieve gevolgen hebben.

Zo zou het goed zijn voor de terrestrische lichenen op de Sijsten als het zuidelijke, vergraste deel werd gemaaid of geplagd, waarbij de greppels die door het terrein lopen worden geslecht. Kleine niveauverschillen echter dragen bij aan het microklimaat waarvan veel lichenen weer profiteren.

Voor de epifytische lichenen is het van belang dat er voldoende vrijstaande bomen in het gebied staan. Ook een diversiteit aan boomsoorten is belangrijk; iedere soort heeft een bast met typische pH-waarde. Het is te overwegen het sortiment bomen uit te breiden met esdoorn, iep en linde om zodoende de vestigingsmogelijkheden voor nieuwe soorten te vergroten. Natuurlijk moet dit passen in het beleidsplan voor dit gebied, maar het lijkt mij de moeite waard.

Ten aanzien van de epilithische lichenen zijn geen specifieke maatregelen nodig.

Slotopmerkingen

In totaal werden 35 soorten lichenen gevonden.

Dit onderzoek is zeker niet volledig, maar geeft een goed beeld van de aanwezige lichenen. Over het algemeen kan men zeggen dat het gebied een gemiddelde rijkdom aan lichenen heeft voor Midden-Brabant. Er komen geen rode lijst-soorten voor.

Van bijna alle in het gebied gevonden lichenen zijn exemplaren in het herbarium van de schrijver aanwezig. Deze zijn ook gecontroleerd door dhr. A. Aptroot van het schimmelinstituut te Baarn, waarvoor mijn hartelijke dank.

Tot slot dank ik de heren Buter en Rommelaars voor het ter beschikking stellen van materiaal, dat zij vonden tijdens hun inventarisaties.

Literatuur

Aptroot, A. & K. van Herk, 1994. Veldgids Korstmossen. - KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Aptroot, A. et al., 1998. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland, toelichting op de Rode Lijst. - Rapport IKC Natuurbeheer nr. 29, Wageningen.

- Brand, A.M. et al., 1998. Standaardlijst van de Nederlandse Korstmossen. - Wetenschappelijke Mededelingen nr. 188, KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Dobson, F.S., 1992. Lichens. - The Richmond Publishing Co., Slough.
- Hennipman, E., 1978. De Nederlandse *Cladonia* 's. - Wetenschappelijke Mededelingen nr. 124, 2^e druk, KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Wirth, V., 1995. Die Flechten Baden-Württembergs. - 2 Aufl. Ulmer, Stuttgart.

Noot over auteursnamen

Achter de wetenschappelijke naam staat, meestal afgekort, de naam van de persoon die de soort als eerste heeft beschreven, men noemt dit de auteursnaam. In enkele gevallen blijkt uit literatuurstudie dat een soort al eerder is beschreven onder een andere naam. In principe heeft de oudste naam voorrang en zo veranderen namen van organismen, soms al lang ingeburgerd, nogal eens. Ook kan jaren na de beschrijving een genus op basis van gewijzigde taxonomische opvattingen en inzichten in meerdere nieuwe genera worden opgedeeld. Zelfs een soort kan in meerdere nieuwe soorten worden opgesplitst. Daarom staan vaak twee (afgekorte) auteursnamen achter de wetenschappelijke naam van een soort. De eerste persoon die de soort beschreven heeft staat tussen haakjes vermeld, met daarachter de naam van degene die de soort heeft herzien.

MOSSEN

BINNEN DE TERREINEN VAN DE TWM IN 1999

Chris Buter, Looiersveld 48, 5121 KE Rijen
Mossenwerkgroep KNNV-afdeling Tilburg

Inleiding

De eind 1998 reeds aanwezige 'natte' situatie binnen de terreinen van de TWM heeft zich tot ver in 1999 voortgezet. Eerst begin mei was het zinvol om de delen: Schaapsgoor, de Sijsten en de bosdelen van het project de Leij aan een voortgezet onderzoek te onderwerpen. Hierbij werd in de hier aanwezige mosflora nauwelijks of geen verandering vastgesteld. Wel, enigermate bevreemdend, een verminderde abundantie van de met name terrestrisch groeiende soorten. Aannemelijk is dat inundatie of een te natte standplaats voor een aantal soorten kennelijk toch minder geschikt is. Dit was overigens niet van toepassing op de bodemflora van het Vorstersbos, waar dank zij het dikke naaldstrooiselpakket geen sprake was van 'plasvorming' of iets dergelijks, maar wel een voldoende vochtig microklimaat werd gewaarborgd.

Te zelfder tijd was het waterniveau in de poelen van de Kaaistoep en die van De Leij nog nauwelijks gedaald. Eerst begin juli waren de moerasjes en poeloevers voldoende droog om een begin van herstel van de mosflora mogelijk te maken en tevens om het onderzoek te hervatten. Toen kon ook worden vastgesteld dat de eerder aanwezige mosflora t.g.v. de langdurige inundatie geheel was afgestorven, waarbij een duidelijke laag detritus werd achtergelaten. Dit nu heeft een zekere eutrofiërende invloed op het substraat. Naast een aangenomen verzurende invloed van de tussentijds gevallen neerslag, zou dit wel eens de verklaring kunnen vormen voor de wijzigingen in de mosflora zoals die zich hier in het verdere verloop van het jaar voordeden (zie ook onder monitoring).

De in het verslag over 1998 uitgesproken verwachtingen, met name - het herstel van een pioniersituatie - zijn bewaarheid. Dit geldt voor die plekken op de oevers van de poelen en in de moerasjes die nog niet bezet zijn door wilgopslag, pitrus, e.d. Het tempo waarin dit soort planten bezit neemt van de beschikbare ruimte, mede gezien hun goed gedijen in vochtige/natte milieus, is zeer hoog. De beschikbare ruimte voor andere planten/mossen is inmiddels zeer beperkt. Aangenomen kan worden dat, behoudens te nemen beheersmaatregelen, de huidige groeiplaatsen van zeldzame mossen en hogere planten snel verloren zullen gaan. Dat geldt uiteraard niet voor het in de loop van 1999 opgeleverde 'Prikven' en die poelen en moerasjes welke een uitgesproken arme zandige (uitgeploegd dekzand) oever bezitten.

De verwachtingen voor de periode van winter 1999 tot begin zomer 2000 zijn conform aan die van hetzelfde achter ons liggende tijdvak. Medio december 1999 werd vastgesteld dat alle moerasjes in de Kaaistoep weer onder water stonden en dat het waterniveau in de poelen zeer hoog is. Daarnaast zijn ook nu weer enige wat lager gelegen delen geïnundeerd. Kortom, afhankelijk van de duur van de huidige inundatieperiode zullen waarschijnlijk ook nu weer de aanwezige mossen afsterven en zal zich te zijner tijd, na het droogvallen, weer een nieuwe pioniersituatie voordoen.

Monitoring: de voornaamste resultaten

1. Poelen en moerassen in de oostelijke Kaaistoep

De ontwikkelingen zoals die zich hier vanaf begin juli voordeden zouden wederom in superlatieven gesteld moeten worden. Vooral in M1, M5, op de oevers van P10 en in mindere mate ook wel de andere poelen verschenen op de open plekken enige honderden planten van de soort *Phaeoceros carolinianus* (Geel hauwmos). *Anthoceros*-soorten (Gewoon- en Zwart hauwmos) werden opmerkelijk genoeg in het geheel niet aangetroffen.

Dit is mogelijk het gevolg van de eutrofiërende invloed van de aanwezige detrituslaag en het verzurende effect van de gevallen neerslag (mond. meded. drs. E. Weeda tijdens 'n bezoek ter plekke).

In M1 en in enigszins mindere mate ook in P5+M werd daarnaast een fraaie populatie van de soort *Pseudephemerum nitidum* (Vals kortsteeltje) aangetroffen. Deze zeldzame mossoort beperkt zich veelal tot drooggevallen bodems van poelen en plassen, waar gewoonlijk een laag van vergaan plantenmateriaal aanwezig is. De bodem van P5+M welke vele jaren een 'soort zandbak' was, was nu na het droogvallen overdekt met een dunne laag afzetting, afkomstig van de Blaaksloot, waarin opmerkelijk veel ijzerhydroxyde aanwezig was. Op deze locatie werd ook een aantal kleine populaties van de soort *Micromitrium tenerum* (Speldenknopmos), (rode lijst-soort cat. 4), aangetroffen. Ook deze zeldzame soort geeft een voorkeur aan drooggevallen poel- en plasbodems. Van deze mossoort werd ook in 1995 reeds een zeer kleine populatie aangetroffen op de bodem van de Blaaksloot door wijlen Mieke van Roosmalen. Verheugend is zeker dat dit mos nu in veel duidelijkere proporties verscheen.

Vervolgens werden in M1 en M5 flinke populaties aangetroffen van de soort *Campylium polygamum* (Gewoon goudmos), (rode lijst-soort cat. 3). Hier en in grotere mate ook in P11, P12 en P13 bevond zich een fraaie vertegenwoordiging van de soorten *Riccardia chamedryfolia* en *Riccardia incurvata* (resp. het Gewoon- en Hol moerasvorkje). Op de oever van P9 werden verrassenderwijs enige matjes van de soort *Pellia endiviifolia* (Gekroesde pellië), aangetroffen, naast planten van de Gewone pellië (*Pellia epiphylla*) hetgeen zeker geen 'alledaagse' combinatie is.

Voorals de oever van P13 vormt een rijke groeiplaats van de zeldzame soort *Cephaloziella stellulifera* (Greppeldraadmos). Alle moerasjes en poeloevers vormden in meer of minder rijke mate de groeiplaats voor planten uit het geslacht *Fossombronia* (Goudkorrelmos). Probleem bij dit geslacht is dat een correcte determinatie alleen kan plaatsvinden aan de hand van de ornamentatie van de rijpe sporen. Meegenomen materiaal (vrij veel) bleek steevast de soort *F. foveolata* (Grof goudkorrelmos) te betreffen, de meest algemeen voorkomende soort uit dit geslacht. Frustrerend is dan toch wel dat 'n beetje materiaal dat ter beschikking werd gesteld aan de heer C. Ruinard (werkgroeplid te Rotterdam) *Fossombronia wondraczekii* (Stekel goudkorrelmos) bleek te betreffen. Dit maakt duidelijk dat niet uitgesloten kan worden dat ook andere soorten uit dit geslacht in het gebied voorkomen.

Voorts werd in P10 een fraaie populatie (submers) van de soort *Drepanocladus aduncus* (Gewoon sikkelmoss) aangetroffen, welke vergezeld was van meerdere, drijvende matjes van de soort *Riccia fluitans* (Gewoon watervorkje). Op de oever van deze poel werd o.a. ook veel Geel hauwmos waargenomen.

Tenslotte, P7 was reeds bekend als groeiplaats van de soort *Sphagnum denticulatum* (Geoord veenmos). Deze soort werd nu ook, vrij rijkelijk, op de oever van P13 aangetroffen, evenals kiemplanten hiervan in M1.

2. De verschrallende graslanden van de Kaaistoep

De verschralling van de graslanden in het westelijk deel zet gestaag door; hier vindt ook een voortgezet opdringen van mossoorten plaats. Grote delen van de graslanden in de oostelijke Kaaistoep daarentegen lijken een soort opleving door te maken. Mogelijk een gevolg van de langdurige inundatie van grote delen van het betrokken gebied.

Op bryologisch gebied geen bijzonderheden.

3. Bosjes, houtsingels en oudere paden van de Kaaistoep

In een gemengd bosje nabij het Prikven werd door Paul van Wielink, tijdens een van zijn zoektochten naar kevers op bomen, een plukje van de soort *Ulota bruchii* (Knots-kroesmos, rode lijst-soort cat. 3) ontdekt op de stam van een eik. Bij een gezamenlijk bezoek aan de groeiplaats werd en passant ook nog een kleine populatie van de levermossoort *Frullania dilatata* (Helm-roestmos, rode lijst-soort cat. 3) ontdekt. De aanwezigheid van beide mossoorten in dit toch vrij open en 'drogere' bos, is minder gewoon. Beide mossen verkiezen

normaliter een omgeving met een betrekkelijk hoge relatieve luchtvochtigheid, zoals vochtige loofbossen, grienden, broekbossen, e.d.

4. Poelen en moerasjes in de westelijke Kaaistoep

Hier geen spectaculaire waarnemingen. Poel 1, waar de meeste belangstelling naar uitging, vanwege de hier eerder aanwezige zeer grote groeiplaats van *Blasia pusilla* (Flesjesmos), heeft het gehele jaar 1999 betrekkelijk veel water gevoerd. Het fraaie mostapijt dat aanvankelijk op de bodem van deze poel aanwezig was, is nu tengevolge de langdurige inundatie geheel afgestorven, daarbij een flinke laag detritus achterlatende. Slechts hier en daar, in de omgeving van de hoogwaterlijn, heeft dit mos opnieuw acte de presence gegeven. De geringe mate waarin dit heeft plaatsgevonden ligt waarschijnlijk aan een gebrek van het voor deze soort meest geschikte substraat: leem/lemig zand (de oever bestaat voor het overgrote deel uit uitgeloozd dekzand).

Op de oever van poel 3 werden, op de weinige beschikbare open plekken tussen vnl. pitrus, talrijke planten van de soort *Phaeoceros carolinianus* (Geel hauwmos) aangetroffen, naast enige andere triviale soorten.

Het recent opgeleverde Prikven, met z'n vrij vlakke, brede zandige oever (geen sporen van leem kunnen ontdekken), bezit nu reeds een beginnende mosflora, bestaande uit 'n zestal zeer algemeen voorkomende soorten.

5. De Blaaksloot

Tengevolge de zeer weelderige plantengroei op de oevers van deze sloot zijn veel mossoorten enigermate verdrongen (gedecimeerd in abundantie). Verschraling van de omgeving, vooral in de bovenloop (Blaak West), zou mogelijk de eutrofiërende werking van het hieruit afkomstige water kunnen verminderen. Dit is tevens van belang voor meerdere moerasjes in de omgeving van deze sloot.

6. Open heide, grasland en bosdeel Sijsten

Hier is nauwelijks of geen verandering in de mosflora vastgesteld. Wel werd vooral op het 'korte heide-deel' een rijkelijke algengroei waargenomen, die veel mossen als het ware overdeken en daarmee de planten een 'verslijmd' en afgestorven uiterlijk geven. De betrokken mossen gaan hierdoor inderdaad veelal ten gronde (verstikking?). De oorzaak hiervan moet gezocht worden in de langdurige vochtige/natte omstandigheden terplekke. Onder meer normale (drogere) omstandigheden zouden algen hier niet zo rijkelijk kunnen bestaan.

7. Het Schaapsgoor

Behoudens een lichte teruggang v.w.b. de abundantie, is er geen opmerkelijke verandering in de hier aanwezige mosflora waargenomen. De dynamiek met betrekking tot de soortendiversiteit is zeer gering.

8. Bospercelen in het project de Leij

Met betrekking tot de aanwezige mosflora zijn nog geen opmerkelijke veranderingen waargenomen. De aanleg van de zogenaamde 'werkpaden' door het noordelijk gelegen perceel, waardoor het bos een veel meer open karakter gekregen heeft, zal de mosflora vrijwel zeker niet ten goede komen. Tengevolge van de gecreëerde openheid is het betrokken perceel minder windluw, hetgeen een negatieve invloed heeft op de relatieve luchtvochtigheid. Aangezien veel mossen een milieu met een vochtig microklimaat verkiezen kan decimering van enige mossoorten dan ook zeer waarschijnlijk geacht worden; bovendien kan het verdwijnen van 'n aantal mossen ook niet worden uitgesloten.

9. Akker en poelen in het project de Leij

De meest zuidelijk gelegen 'verlaging' welke tot in het voorjaar enig water voerde is momenteel een rijke groeiplaats van een tweetal soorten, nl. *Ceratodon purpureus* (Purpersteeltje) en *Bryum argenteum* (Zilvermos). Hier groeien ook opmerkelijk veel planten

van de grassoort Hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*).

De in het midden gelegen poel heeft gedurende het gehele jaar water gevoerd. Vanaf het begin van dit jaar heeft zich in deze poel de mossoort *Drepanocladus fluitans* (Vensikkelmos) op submerse en explosieve wijze ontwikkeld, waarbij dit mos grote (meerdere vierkante meters) en zeer dichte weefsels heeft gevormd (stengels uitzonderlijk lang: tot ca. 50 cm!). De planten zijn als het ware met de stijgende waterspiegel meegegroeid. Daarna heeft deze soort, vanuit de poel, ook vele vierkante meters van de oeverzone gekoloniseerd met planten van duidelijk geringere (meer normale) afmetingen. Hoewel de mossoort zeker niet als bijzonder moet worden beschouwd (algemeen in het Kempens district), is het 'gebeuren' toch enigermate spectaculair, gezien de afmetingen van de betrokken planten welke in de poel aangetroffen werden.

De oevers van de poelen bestaan allemaal uit arm, uitgeloozd dekzand, en derhalve met een als zuur aan te merken milieu. De overige hier aangetroffen mossoorten zijn dan ook algemeen tot zeer algemeen voor dit soort biotoop (b.v. *Atrichum undulatum* (Groot rimpelmos) en *Polytrichum spec.* (haarmossen)).

Op de akker, min of meer evenwijdig aan poelen, werd in de loop van het najaar een enorme berg zand gedeponeed, afkomstig van werkzaamheden elders. De invloed hiervan op de mosflora van de rest van de akker en de poelen zal waarschijnlijk begrensd zijn tot de waterhuishouding (inspoeling).

10. Overige delen binnen het waterwingebied

De 'geschraapte' locatie ten noorden van de Sijsten heeft tot dusver geen bijzonderheden inzake de mosflora opgeleverd. Hier bevinden zich slechts weinige en zeer algemeen voorkomende soorten als eerste vestiging.

Het Vorstersbos - bryologisch visitekaartje van de TWM - is de locatie waar hoogstwaarschijnlijk een vrij zelden aangetroffen mossoort werd gevonden. Dit betreft IJ dikkopmos (*Brachythecium oedipodium*) (leg. H. van Melick). De gereserveerde houding m.b.t. dit mos is het gevolg van het feit, dat een overtuigende determinatie slechts kan plaatsvinden aan de hand van rijpe sporenkapsels (vorm van de peristoomtanden). De planten waren evenwel helaas steriel.

Daarnaast werd hier, op een der paden, een tweede groeiplaats van de soort *Pogonatum aloides* (Gewone villmuts) aangetroffen.

Overzicht van de aangetroffen mossoorten in de periode 29 april 1995 t/m eind 1999

Afgezien van de publicaties van de resultaten van de basisinventarisatie in 1995 en 1996 werd tot dusver volstaan met de vermelding van de meest in het oog springende veranderingen in de mosflora. Gezien de tijdsduur van het lopende onderzoek en de wijzigingen in de methodiek daarvan, lijkt het een geschikt moment de tot dusver vastgestelde resultaten, welke tevens voor de gebieden het Schaapsgoor, de Sijsten en de Leij als voorlopige afsluiting opgevat kunnen worden, bekend te stellen.

De onderstaande lijst betreft dus de in de onderzoeksperiode op enig tijdstip aangetroffen mossoorten samengevat per gebied; hiermee de meer specifieke methodiek van een opgave per km-vak verlatende.

In totaal werden tijdens de onderzoeksperiode 124 mossoorten, 93 bladmossen en 31 levermossen aangetroffen in de natuurontwikkelingsprojecten binnen het waterwingebied van de TWM (zie bijlage 1). Dit aantal, sec genomen, komt vrij goed overeen met dat van de mosflora binnen vergelijkbare natuurgebieden in de regio Midden-Brabant.

Een nadere analyse leert dat de waargenomen mosflora binnen de Kaaistoep 62 bladmossoorten en 26 levermossen omvat; die van het Schaapsgoor 47 bladmossen en 10 levermossen; die van de Sijsten 43 bladmossen en 6 levermossen en tenslotte de mosflora van de Leij welke 52 bladmossoorten en 10 levermossen omvat. Hieruit blijkt dan meteen dat de Kaaistoep als 'rijkste' projectdeel kan worden aangemerkt, waarbij het zwaartepunt hierbij in het oostelijk deel ligt. Als de specifieke soortensamenstelling in nadere

beschouwing wordt genomen, dan blijkt dat, met name in de Kaaistoep, een aantal soorten werden aangetroffen die elders in de regio, soms zelfs in geheel Nederland zeldzaam tot zeer zeldzaam voorkomen. Als men tenslotte het vrij massaal verschijnen van de hauwmossoorten (*Anthoceros spec.*), het zeer massaal optreden van het Flesjesmos (*Blasia pusilla*), het recent eveneens massale verschijnen van het Geel hauwmos (*Phaeoceros carolinianus*) en het Ven-sikkelmos (*Drepanocladus fluitans*) dit bovendien apart (a-typisch) in habitus, daarbij betreft, dan kan zonder twijfel, althans vanuit bryologisch standpunt, gesteld worden dat het ondernemen 'natuurontwikkelingsprojecten' tot dusver succesvol was.

Toekomstig onderzoek

1. Schaapsgoor

Gezien de zeer geringe dynamiek van de mosflora in dit bosdeel, zal de monitoring gestaakt worden. Steekproefgewijs onderzoek zal wel blijven plaatsvinden.

2. De Leij

Gezien de zeer ingrijpende werkzaamheden waarbij de bospercelen en akker zijn betrokken, zal het onderzoek hier gestaakt worden. Hervatting hiervan zal overwogen worden na afsluiting van de betrokken werkzaamheden.

3. De Sijsten

Ook hier een zeer geringe dynamiek m.b.t. de mosflora. Dit benevens de in het vooruitzicht gestelde schraapwerkzaamheden, voeren tot het besluit monitoring te staken. Ook hier zal steekproefgewijs onderzoek blijven plaatsvinden.

4. Kaaistoep en Vorstersbos

Monitoring in deze delen binnen het waterwingebied van de TWM is vanuit de bryologische optiek bijna vanzelfsprekend en zal zo mogelijk nog geïntensiveerd worden.

Nawoord: samenwerking met derden

De bestudering van de mosflora binnen de terreinen van de TWM was tot dusver een vrij solitaire aangelegenheid. Van meet af aan werd mij daarbij 'de helpende hand' geboden door Paul van Wielink, terwijl Peter van Ruth en Henk Spijkers mij van tijd tot tijd informatie danwel materiaal verschafften.

Belangstelling voor het betrokken gebied en een bezoek daaraan door personen als Prof. Dr. H.J. During, Huub van Melick, Drs. Eddy Weeda zijn mij meer dan welkom, omdat bij deze gelegenheden de mogelijkheid ontstaat de eigen bevindingen aan een 'second opinion' te onderwerpen. Daarbij komt nog dat een bezoek van Huub van Melick vrijwel zeker garant staat voor een aanvulling op de soortenlijst van het betrokken gebied. Zo ook bij zijn bezoeken aan de Kaaistoep welke 'n drietal soorten opleverden die door mij gemist waren.

De belangstelling voor de Kaaistoep van de russische bryologe Nadja Konstantinova (gaste van de heer During) is hierbij van een andere dimensie. Zij kon hier kennismaken met een aantal mossoorten (vooral levermossen) die in haar eigen omgeving min of meer vanzelfsprekend ontbreken. Daarnaast rijkelijk materiaal verzamelen voor het bryophytenherbarium van haar instituut: The Polar-Alpine Botanical Garden of Russian Academic Science te Moermansk. Een mogelijk begin van meer internationale contacten in het kader van uit- en verbreiding van de bryologische kennis.

Het moge duidelijk zijn dat ik deze samenwerking zeer waardeer; alle betrokkenen dan ook mijn welgemeende dank!

Een aspect dat ook binnen het kader van 'samenwerking' ter sprake gebracht zou kunnen worden is het onderzoek naar ecologische verbanden. Dit temeer omdat enkele personen binnen de 'Studiegroep Kaaistoep' hiervoor een meer dan gemiddelde belangstelling hebben. Hoewel bij mij, in verloop van de achterliggende jaren, een zekere indruk ontstaan is dat de mossen slechts beperkt en veelal ook nog onduidelijke ecologische relaties leggen, heeft dit aspect van de bryologie mijn blijvende aandacht en is hierbij niet beperkt tot de terreinen van de TWM.

Zeer prematuur gesteld bestaat er een mogelijke relatie tussen bepaalde spinnensoorten en het habitat 'mos'; een studieaspect in samenwerking met Bep Roelofs. Evenzo kan een zekere relatie tussen mossen en bepaalde keversoorten niet uitgesloten worden; een studieterrein in samenwerking met Paul van Wielink en Emiel Bouvy. Natuurlijk zullen dat deze studies de nodige tijd vergen alvorens verantwoorde standpunten zullen kunnen worden ingenomen.

Inmiddels kan wel een beperkte, maar veelal wat meer duidelijke, relatie tussen bepaalde fungi en mossoorten (symbiontische en/of parasitaire) als vaststaand aangenomen worden. Vondsten op dit gebied, die zeker niet als algemeen opgevat moeten worden, vinden hun weg naar Lucien Rommelaars en Bart Horvers. Voor resultaten op dit gebied zie het hoofdstuk paddestoelen.

Bij onderzoek van vers verzameld mosmateriaal krijgt men stevast te maken met springstaarten, meestal talrijk en duidelijk meerdere soorten. Het lijkt dan ook zeer waarschijnlijk dat er ook in dit geval een ecologische relatie bestaat tussen het moshabitat en deze dieren. Binnen de 'Studiegroep Kaaistoep' ontberen wij evenwel voldoende kennis van deze diergroep.

Literatuur

During H. 1989. *Micromitrium tenerum* (B. & S.) Crosby in Nederland. - In: *Lindbergia* 15: 203-204.

Bijlage 1. Mossoorten aangetroffen in de periode 29 april 1995 t/m eind 1999

Toelichting:

Terrein 1 = de Kaaistoep; 2 = het Schaapsgoor; 3 = de Sijsten (inclusief het Vorstersbos); 4 = de Leij

Rode lijst = rode lijst categorie

BLADMOSSEN [MUSCI]

Soort	Nederlandse naam	Terreinen	Rode lijst
1. Amblystegium riparium (Hedw.) Schimp.	BEEK-PLUISDRAADMOS / BEEKMOS	- 2 - -	
2. Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.	GEWOON PLUISDRAADMOS	1 2 - -	
3. Anisothecium rufescens (With.) Lindb.	LEEM-GREPELMOS	1 - - -	3
4. Atrichum tenellum (Röhl.) Bruch. et Schimp.	KLEIN RIMPELMOS	1 - - -	
5. Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.	GROOT RIMPELMOS	1 2 3 4	
6. Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwägr.	GEWOON KNOPJESMOS	1 2 3 4	
7. Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.	VEEN-KNOPJESMOS / ROOD VILTMOS	1 - - -	
8. Barbula convoluta Hedw.	GEWOON SMARAGDSTEELTJE	1 - 3 4	
9. Barbula unguiculata Hedw.	KLEI-SMARAGDSTEELTJE	1 - - -	
10. Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.	BLEEK DIKKOPMOS	1 2 3 4	
11. Brachythecium cf. oedipodium (Mitt.) Jaeg.	IJL DIKKOPMOS	- - - -	
12. Brachythecium populeum (Hedw.) Schimp.	PENSEEL DIKKOPMOS	- - - 4	
13. Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.	GEWOON DIKKOPMOS	1 2 3 4	
14. Brachythecium salebrosum (Web. et Mohr) Schimp.	GLAD DIKKOPMOS	- - - 4	
15. Brachythecium velutinum (Hedw.) Schimp.	ZACHT DIKKOPMOS / FLUWEELMOS	- 2 3 -	
16. Bryum algovicum C. Müll.	NET-KNIKMOS	1 - - -	
17. Bryum argenteum Hedw.	ZILVER-KNIKMOS / ZILVERMOS	1 2 3 4	
18. Bryum barnesii Wood. ex Schimp.	GEEL KORRELTJES-KNIKMOS	1 - - 4	
19. Bryum bicolor Dicks.	GROF KORRELTJES-KNIKMOS	1 - - 4	
20. Bryum caespiticium Hedw.	ZODE-KNIKMOS	1 - - -	
21. Bryum capillare Hedw.	GEDRAAID KNIKMOS	- 2 3 4	
22. Bryum gemmiferum Wilcz. et Dem.	ORANJE KORRELTJES-KNIKMOS	1 - - -	
23. Bryum pallens (Brid.) Röhl.	ROOD KNIKMOS	1 - - -	
24. Bryum rubens Mitt.	ROOD KNOLLETJES-KNIKMOS	1 - - -	
25. Bryum tenuisetum Limpr.	ORANJE KNOLLETJES-KNIKMOS	1 - - -	
26. Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.	HARTBLADIG NERF-PUNT MOS	- 2 - -	
27. Campylopus polygamum (Schimp.) J. Lange et C. Jens	GEWOON GOUDMOS	1 - - -	
28. Campylopus flexuosus (Hedw.) Brid.	BOS-KRONKELSTEELTJE	- 2 3 4	
29. Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.	GRIJS KRONKELSTEELTJE / CACTUSMOS	1 2 3 4	
30. Campylopus pyriformis (K.F. Schultz) Brid.	GEW. KRONKELST. / BREEKBLAADJE	1 2 3 4	
31. Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.	PURPERSTEELTJE	1 2 3 4	
32. Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp.	KROP PLUISJESMOS	1 - - -	
33. Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.	GEWOON PLUISJESMOS	1 2 3 4	
34. Dicranoweisia cirrata (Hedw.) Lindb. ex Milde.	GEWOON SIKKELSTERRETJE	1 2 3 4	
35. Dicranum montanum Hedw.	BOSSIG GAFFELTANDMOS	- - 3 4	
36. Dicranum scoparium Hedw. s.l.	GEWOON GAFFELTANDMOS	1 2 3 4	
37. Ditrichum cylindricum (Hedw.) Grout.	HAKIG SMALTANDMOS	1 - - -	
38. Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.	GEWOON SIKKELMOS	1 - - -	
39. Drepanocladus fluitans (Hedw.) Warnst.	VEN-SIKKELMOS	- - - 4	
40. Eurhynchium praelongum (Hedw.) Schimp.	FIJN SNAVELMOS / FIJN LADDERMOS	1 2 3 4	
41. Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	GEPLOOID SNAVELMOS / PLOOIBLADMOS	- - 3 4	
42. Fissidens bryoides Hedw.	GEZOOMD VEDERMOS	1 - - -	
43. Funaria hygrometrica Hedw.	GEWOON KRULMOS	1 2 3 4	
44. Grimmia pulvinata (Hedw.) J.E. Smith.	GEWOON MUISJESMOS	1 2 3 4	
45. Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.	GEWOON ZIJDEMOS	- 2 - -	
46. Hypnum s.l. cupressiforme Hedw.	GEWOON KLAUWTJESMOS	1 2 3 4	
47. Hypnum jutlandicum Holmen et Warncke.	HEIDE-KLAUWTJESMOS	1 2 3 4	
48. Isoetecium myosuroides Brid.	KNIKKEND PALMPJESMOS	- - - 4	
49. Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wils.	SLANKMOS	1 - - 4	
50. Leucobryum glaucum (Hedw.) Ångstr.	KUSSENTJESMOS	- 2 - -	
51. Micromitrium tenerum (Bruch.) Crosby.	SPELDENKNOPMOS	1 - - -	4
52. Mnium hornum Hedw.	GEWOON STERREMOS	1 2 3 4	
53. Orthodontium lineare Schwägr.	GEELSTEELTJE	- 2 3 4	
54. Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.	GEWONE HAARMUTS	- 2 - 4	
55. Orthotrichum anomalum Hedw.	GESTEELDE HAARMUTS	- 2 - -	
56. Orthotrichum diaphanum Brid.	GRIJZE HAARMUTS	1 2 3 4	
57. Philonotis fontana (Hedw.) Brid.	BEEK-STAARTJESMOS	1 - - -	
58. Physcomitrium pyriforme (Hedw.) Brid.	GEWOON KNIKKERTJESMOS	1 - - -	
59. Plagiomnium affine (Bland.) T.Kop.	RONDBLADIG BOOGSTERREMOS	- 2 - -	
60. Plagiothecium curvifolium Schlieph. ex Limpr.	GEKLAUWD PLATMOS	- 2 3 4	
61. Plagiothecium denticulatum s.l. (Hedw.) Schimp.	GLANZEND PLATMOS	- 2 - -	

Soort	Nederlandse naam	Terreinen	Rode lijst
62. <i>Plagiothecium laetum</i> Schimp.	KLEIN PLATMOS	- 2 3 4	
63. <i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) Jaeg.	GROOT PLATMOS	1 2 - -	
64. <i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) Schimp.	GERIMPELD PLATMOS	- - 3 -	
65. <i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	BRONSMOS	1 2 3 4	
66. <i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P.Beauv.	GEWONE VILTMUTS	- - 3 -	
67. <i>Pohlia annotina</i> (Hedw.) Lindb.	GEWOON BROEDKNOP-PEERMOS	1 - - -	
68. <i>Pohlia bulbifera</i> (Warnst.) Warnst.	BOLLETJES-PEERMOS	1 - - -	
69. <i>Pohlia camptotrachela</i> (Ren. et Card.) Broth.	KORRELTJES-PEERMOS	1 - - -	
70. <i>Pohlia lescuriana</i> (Sull.) Grout.	ROOD KNOLLETJES-PEERMOS	1 - - -	
71. <i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	GEWOON PEERMOS	1 2 3 4	
72. <i>Pohlia wahlenbergii</i> (Web. et Mohr.) Andrews.	BLEEK-PEERMOS	1 - - -	
73. <i>Polytrichum commune</i> Hedw.	GEWOON HAARMOS	1 - 3 -	
74. <i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	FRAAI HAARMOS	1 2 3 4	
75. <i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	ZAND-HAARMOS	1 2 3 4	
76. <i>Polytrichum longisetum</i> Swartz ex Brid.	GERAND HAARMOS	- - - 4	
77. <i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.	RUIG HAARMOS	1 2 3 4	
78. <i>Pottia truncata</i> var. <i>truncata</i> (Hedw.) Bruch et Schimp.	GEWOON KLEIMOS	- - - 4	
79. <i>Pseudephemerum nitidum</i> (Hedw.) J. Reim.	VALS KORTSTEELTJE	1 - - -	
80. <i>Pseudoscleropodium purum</i> (Limpr.) Fleisch. ex Broth.	GROOT LADDERMOS	1 2 3 4	
81. <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (Brid.) Iwats.	GEWOON PRONKMOS	1 2 3 4	
82. <i>Rhynchostegium confertum</i> (Dicks.) Schimp.	BOOM-SNAVELMOS	1 2 - 4	
83. <i>Rhynchostegium murale</i> (Hedw.) Schimp.	MUUR-SNAVELMOS	- - - 4	
84. <i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Card.	WATERVAL-SNAVELMOS	- - - 4	
85. <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	GEWOON HAAKMOS	1 2 3 4	
86. <i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) Bruch et Schimp.	GEWOON ACHTERLICHTMOS	1 2 3 4	
87. <i>Sphagnum denticulatum</i> Brid.	GEOORD VEENMOS	1 - - -	
88. <i>Sphagnum fimbriatum</i> Wils.	GEWIMPERD VEENMOS	- 2 - -	
89. <i>Sphagnum palustre</i> L.	GEWOON VEENMOS	- 2 3 -	
90. <i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	VIERTANDMOS	- - - 4	
91. <i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	GEWOON THUJAMOS	- - 3 4	
92. <i>Tortula muralis</i> Hedw.	GEWOON MUURSTERRETJE / MUURMOS	1 2 3 4	
93. <i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid.	KNOTS-KROESMOS	1 - - 4	3

LEVERMOSSEN [HEPATICAE]

Soort	Nederlandse naam	Terreinen	Rode lijst
1. <i>Aneura pinguis</i> (L.) Dum.	ECHT VETMOS	1 - - -	
2. <i>Anthoceros agrestis</i> Patton.	GEWOON HAUWMOS	1 - - -	
3. <i>Anthoceros punctatus</i> L.	ZWART HAUWMOS	1 - - 4	
4. <i>Blasia pusilla</i> L.	FLESJESMOS	1 - - -	
5. <i>Calyptogeia fissa</i> (L.) Raddi.	MOERAS-BUIDELMOS	1 2 3 -	
6. <i>Calyptogeia muelleriana</i> (Schiffn.) K. Müll.	GAAF BUIDELMOS	- 2 3 4	
7. <i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn.	GEWOON DRAADMOS	1 2 - 4	
8. <i>Cephaloziella hampeana</i> (Nees) Schiffn.	GROF DRAADMOS	1 - 3 -	
9. <i>Cephaloziella rubella</i> (Nees) Warnst.	ROOD DRAADMOS	- 2 - -	
10. <i>Cephaloziella stellulifera</i> (Tayl. ex Spruce) Schiffn.	GREPPEL-DRAADMOS	1 - - -	
11. <i>Fossombronina foveolata</i> Lindb.	GROF GOUDKORRELMOS	1 - - 4	
12. <i>Fossombronina wondraczekii</i> (Corda) Dum.	STEKEL GOUDKORRELMOS	1 - - -	
13. <i>Frullania dilatata</i> (L.) Dum.	HELM-ROESTMOS	1 - - -	3
14. <i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dum.	BROEDKELKJE	- - 3 -	
15. <i>Jungermannia gracillima</i> Sm.	LICHTRANDMOS	1 - - -	
16. <i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dum.	NEPTUNUSMOS	- 2 - -	
17. <i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dum.	GEWOON KANTMOS	1 2 3 4	
18. <i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum.	GEDRONGEN KANTMOS	1 2 3 4	
19. <i>Lophocolea semiteres</i> (Lehm.) Mitt.	ZUIDELIJK KANTMOS	- 2 - -	
20. <i>Marchantia polymorpha</i> L.	PARAPLUUTJESMOS	1 2 - 4	
21. <i>Nardia scalaris</i> S.F. Gray.	ECHT VLEUGELMOS	1 - - -	
22. <i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dum.	GEKROESDE PELLIA	1 - - -	
23. <i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda.	GEWONE PELLIA	1 2 - -	
24. <i>Phaeoceros carolinianus</i> (Michx.) Prosk.	GEEL HAUWMOS	1 - - 4	
25. <i>Riccardia chamedryfolia</i> (With.) Grolle.	GEWOON MOERASVORKJE	1 - - -	
26. <i>Riccardia incurvata</i> Lindb.	HOL MOERASVORKJE	1 - - -	
27. <i>Riccia bifurca</i> Hoffm.	GEVOORD LANDVORKJE	1 - - -	
28. <i>Riccia canaliculata</i> Hoffm.	SMAL WATERVORKJE	1 - - -	4
29. <i>Riccia fluitans</i> L.	GEWOON WATERVORKJE	1 - - -	
30. <i>Riccia glauca</i> L.	GEWOON LANDVORKJE	1 - - 4	
31. <i>Riccia sorocarpa</i> Bisch.	KLEIN LANDVORKJE	1 - - 4	

WILDE PLANTEN

IN TERREINEN VAN DE TWM IN 1999

Peter van Ruth, Verdijkstraat 5, 5102 XD Dongen

Stichting FLORON: Floristisch Onderzoek Nederland, Postbus 9514, 2300 RA Leiden

Inleiding

In 1999 zijn voor het vijfde jaar de wilde planten geïnventariseerd in het gebied van de TWM. Het terrein is 7 keer bezocht, namelijk op 17 mei, 1 juni, 2 en 15 juli, 30 augustus, 2 september en 15 oktober.

De poelen en moerassen zijn bekeken, de graslanden ten westen van de Leij, het vochtige bosgedeelte van het Schaapsgoor en het heidegebied van de Sijsten en omgeving.

Soortenlijst

In 1999 zijn de volgende 10 nieuwe soorten gevonden:

<i>Alisma lanceolatum</i>	Slanke waterweegbree
<i>Carex spicata</i>	Gewone bermzegge
<i>Corynephorus canescens</i>	Buntgras
<i>Plantago major</i> ssp. <i>pleiosperma</i>	Getande weegbree
<i>Potamogeton crispus</i>	Gekroesd fonteinkruid
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Stomp fonteinkruid
<i>Potamogeton trichoides</i>	Haarfonteinkruid
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>erectum</i>	Grote egelskop
<i>Typha angustifolia</i>	Kleine lisdodde
<i>Veronica filiformis</i>	Draadereprijs

Het vederkruid dat vorig jaar was gevonden stond nu in bloei en kon dus gedetermineerd worden; het is het Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*). Er komt alleen Ruwe bies (*Schoenoplectus tabernaemontani*) in de poelen voor en geen Mattenbies zoals enkele jaren eerder was gedacht. De kleine weegbree-planten die in de moerassen en poelen staan, behoren tot de ondersoort Getande weegbree (*Plantago major* ssp. *pleiosperma*), zo blijkt uit vegetatie-opnamen die Eddy Weeda maakte tijdens een mossenexcursie.

De rode lijst-soorten Duizendknoopfonteinkruid en Ongelijkbladig fonteinkruid (*Potamogeton polygonifolius* en *P. gramineus*) worden van de soortenlijst geschrapt omdat hiervan in de eerste jaren slechts zeer jonge plantjes gevonden zijn waardoor de determinatie niet erg betrouwbaar is geweest.

Alles bij elkaar is het aantal wilde plantensoorten vanaf 1995 gestegen tot 338 (zie bijlage 1).

Poelen en moerassen

De waterstand van de poelen was een groot deel van het jaar hoog. Toen in de zomer het water zakte raakten de kale stukken in de moerassen en de randen van de poelen weer snel begroeid met soorten als Moerashertshooi en Veelstengelige waterbies.

Het moeras bij poel 2 heeft zo lang onder water gestaan dat de heidevegetatie met Struikheide en Moeraswolfsklauw hier niet meer terugkwam. In moeras 2 en aan de rand van poel 6 was er wel een uitbreiding van Moeraswolfsklauw.

Moeras 2 is het soortenrijkste moeras in de Kaaistoep maar het is duidelijk aan het dichtgroeien; kleinschalig plaggen is een mogelijkheid om de belangrijkste plantensoorten hier te behouden.

Tijdens het zoeken naar mossen vond Chris Buter op veel plaatsen Kleine zonnedaauw.

De pas aangelegde poel het Prikven had nog kale oevers maar er stonden wel polletjes Vlottende bies net als het eerste jaar na aanleg van een aantal andere poelen in de

Kaaistoep.

De ontwikkeling in de poelen gaat snel; de pionierssoort Borstelbies is bijna verdwenen en er is een toename van waterplanten die in voedselrijker water leven zoals verschillende soorten fonteinkruiden en Smalle waterpest.

Hieronder staat aangegeven in hoeveel van de 13 poelen en moerassen een aantal plantensoorten voorkwamen in de afgelopen 5 jaar.

jaar	1995	1996	1997	1998	1999
soort					
Vlottende bies	5	-	2	1	3
Moerashertshooi	10	3	6	4	4
Moeraswolfsklauw	-	-	-	3	2
Kleine zonedauw	-	2	4	1	6
Veelstengelige waterbies	2	3	6	10	8
Waterpostelein	3	5	8	7	6
Waternavel	3	5	6	6	11
Egelboterbloem	5	3	4	5	5
Snavelzegge	-	-	3	4	4
Zompzegge	-	-	4	3	4
Geelgroene zegge	-	2	1	2	-
Borstelbies	1	3	6	5	1
Drijvend fonteinkruid	-	-	2	4	5

De graslanden

In 1999 zijn op 1 juni de graslanden bezocht in de westelijke Kaaistoep. Het grasland is voor het gemak verdeeld in 11 stukken ongeveer zoals is aangegeven op de vegetatiekaart die de TWM in 1995 heeft gemaakt.

Er blijkt nog weinig veranderd in de toestand; waarschijnlijk is vooral de hoeveelheid Engels raaigras verminderd. In 9 percelen bestaat het gras hoofdzakelijk uit Gestreepte witbol. Van deze percelen heeft het grasland tussen poel 1 en de Hut van Homberg de soortenrijkste samenstelling met o.a. Zilverhaver, Rood zwenkgras en de rode lijst-soort Eekhoorngras.

Dichter bij de Leij ten noordoosten van poel 2 + 3 liggen graslanden met een ander karakter. De bodem is hier veel vochtiger en voedselrijker en er staan grassoorten als Glanshaver, Ruw beemdgras en Geknikte vossestaart, verder staat er erg veel Ridderzuring.

Het heidegebied de Sijsten

In het kader van het FLORON-onderzoek Landelijk Meetnet Flora-Aandachtsoorten is in de Sijsten en directe omgeving gezocht naar een aantal aandachtsoorten die hier vroeger zijn waargenomen. Dit onderzoek gebeurt nu om de 4 jaar.

Bij bezoeken op 17-5 en 15-7 werden de volgende aandachtsoorten niet waargenomen (tussen haakjes laatste jaar van waarnemen): Klein warkruid (1984), Liggende vleugeltjesbloem (1978), Gewone veenbies (1978), Kruipbrem (1979) en Stekelbrem (1991). Het zou mooi zijn als door een goed beheer een aantal van deze soorten weer zou terugkeren.

Wel waargenomen werden de aandachtsoorten Hondsviooltje en Grondster.

Grondster stond op 15-7 langs het De Siptenpad met minstens 70 exemplaren en langs het pad ten zuiden van de Sijsten met 1 exemplaar. Van Hondsviooltje werden meer dan 80 polletjes geteld in het geplagde deel van de Sijsten.

Overige waarnemingen in 1999

Langs de Heidebaan stonden 1000-den plantjes Dwergviltkruid samen met Tandjesgras, Buntgras en wat Borstelgras. Ook aan de bovenrand van de zgn. "Dongepoel" stonden zo'n 200 plantjes Dwergviltkruid. Vlak bij de Hut van Homberg stond een flinke pol Gewone bermzegge, een zeldzame plantensoort op de zandgronden rond Tilburg.

Bijlage 1. Soortenlijst wilde planten TWM 1995 t/m 1999 (338 soorten)

Toelichting:

vet = soorten die op de Rode Lijst van Floron staan

* = vrij zeldzaam

** = zeldzaam in het Kempisch district

Niet opgenomen zijn de soorten van heideterrein De Donk en het grasland langs de Leij bij Riel

- *Acer pseudoplatanus* (Gewone esdoorn)
- *Achillea millefolium* (Gewoon duizendblad)
- *Aegopodium podagraria* (Zevenblad)
- *Aethusa cynapium* (Hondspeterselie)
- *Agrostis capillaris* (Gewoon struisgras)
- *Agrostis gigantea* (Hoog struisgras)
- *Agrostis stolonifera* (Fioringras)
- *Agrostis vinealis* (Zandstruisgras)
- *Aira caryophylla* (Zilverhaver)
- *Aira praecox* (Vroege haver)
- *Ajuga reptans* (Kruipend zenegroen)
- *Alisma lanceolatum* (Slanke waterweegbree) **
- *Alisma plantago-aquatica* (Grote waterweegbree)
- *Alliaria petiolata* (Look zonder look)
- *Alnus glutinosa* (Zwarte els)
- *Alnus incana* (Witte els)
- *Alopecurus geniculatus* (Geknikte vossenstaart)
- *Alopecurus pratensis* (Grote vossenstaart)
- *Amelanchier lamarckii* (Amerikaans krenteboompje)
- *Anchusa arvensis* (Kromhals)
- *Anisantha (Bromus) steniis* (IJle dravik)
- *Anthemis arvensis* (Valse kamille)
- *Anthoxanthum aristatum* (Slofhak) *
- *Anthoxanthum odoratum* (Gewoon reukgras)
- *Anthriscus sylvestris* (Fluitenkruid)
- *Apera spica-venti* (Grote windhalm)
- *Aphanes inexpectata* (Kleine leeuwenklauw)
- *Arabidopsis thaliana* (Zandraket)
- *Arctium minus* (Gewone klit)
- *Arrhenatherum elatius* (Glanshaver)
- *Artemisia vulgaris* (Bijvoet)
- *Athyrium filix-femina* (Wijfjesvaren)
- *Atriplex patula* (Uitslaande melde)
- *Bellis perennis* (Madellefje)
- *Betula pendula* (Ruwe berk)
- *Betula pubescens* (Zachte berk)
- *Bidens frondosa* (Zwart tandzaad)
- *Bidens tripartita* (Veerdelig tandzaad)
- *Brassica rapa* (Raapzaad)
- *Bromus hordeaceus* (Zachte dravik)
- *Calamagrostis canescens* (Hennegras)
- *Calamagrostis epigejos* (Duinriël)
- *Callitriche hamulata* (Haak-sterrenkroos)
- *Callitriche platycarpa* (Gewoon sterrenkroos)
- *Callitriche stagnalis* (Gevleugeld sterrenkroos)
- *Calluna vulgaris* (Struikhei)
- *Capsella bursa-pastoris* (Gewoon herderstasje)
- *Calystegia sepium* (Haagwinde)
- *Cardamine flexuosa* (Bosveldkers)
- *Cardamine hirsuta* (Kleine veldkers)
- *Cardamine pratensis* (Pinksterbloem)
- *Carduus crispus* (Kruidistel)
- *Carex acuta* (Scherpe zegge)
- *Carex acutiformis* (Moeraszegge)
- *Carex arenaria* (Zandzegge)
- *Carex curta* (Zompzegge)
- *Carex disticha* (Tweerijige zegge)
- *Carex elata* (Stijve zegge)
- *Carex hirta* (Ruige zegge)
- *Carex oederi oedocarpa* (Geelgroene zegge) *
- *Carex ovalis* (Hazezegge)
- *Carex pilulifera* (Pilzegge)
- *Carex pseudocyperus* (Hoge cyperzegge)
- *Carex riparia* (Oeverzegge)
- *Carex rostrata* (Snavelzegge)
- *Carex spicata* (Gewone bermzegge) **
- *Castanea sativa* (Tamme kastanje)
- *Centaurea cyanus* (Korenbloem)
- *Cerastium arvense* (Akkerhoornbloem)
- *Cerastium fontanum vulgare* (Gewone hoornbloem)
- *Cerastium glomeratum* (Kuwenhoornbloem)
- *Cerastium semidecandrum* (Zandhoornbloem)
- *Chamerion angustifolium* (Wilgenroosje)
- *Chelidonium majus* (Stinkende gouwe)
- *Chenopodium album* (Melganzevoet)
- *Chenopodium ficifolium* (Stippelganzevoet)
- *Chenopodium polyspermum* (Korrelganzevoet)
- *Cirsium arvense* (Akkerdistel)
- *Cirsium palustre* (Kale Jonker)
- *Cirsium vulgare* (Speerdistel)
- *Conyza (Erigeron) canadensis* (Canadese fijnstraal)
- *Cornus sanguinea* (Rode kornoelje)
- *Coronopus didymus* (Kleine varkenskers)
- *Corylus avellana* (Hazelaar)
- *Corynephorus canescens* (Buntgras)
- *Crataegus monogyna* (Eenstijlige meidoorn)
- *Crepis capillaris* (Klein streepzaad)
- *Cytisus scoparius* (Brem)
- *Dactylis glomerata* (Kropaar)
- *Danthonia decumbens* (Tandjesgras)
- *Datura stramonium* (Doomappel)
- *Deschampsia flexuosa* (Bochtige smele)
- *Digitalis purpurea* (Gewoon vingerhoedskruid)
- *Digitaria ischaemum* (Glad vingergras)
- *Drosera intermedia* (Kleine zonnedaauw)
- *Dryopteris carthusiana* (Smalle stekelevaren)
- *Dryopteris dilatata* (Brede stekelevaren)
- *Dryopteris filix-mas* (Manneljesvaren)
- *Echinochloa crus-galli* (Hanenpoot)
- *Echium vulgare* (Slangekruid) **
- *Eleocharis acicularis* (Naaldwaterbies) *
- *Eleocharis multicaulis* (Veelstengelige waterbies) *
- *Eleocharis palustris* (Gewone waterbies)
- *Eleocharis (Scirpus) fluitans* (Vlottende bies) *
- *Elodea nuttallii* (Smalle waterpest)
- *Elytrigia (Elymus) repens* (Kweek)
- *Epilobium ciliatum* (Beklerde basterdwedik)
- *Epilobium hirsutum* (Harig wilgenroosje)
- *Epilobium parviflorum* (Viltige basterdwederik)
- *Epilobium tetragonum* (Kantige basterdwederik)
- *Epipactis helleborina* (Brede wespenorchis)
- *Erodium cicutarium cicutarium* (Gewone reigersbek)
- *Equisetum arvense* (Heeremoes)
- *Erica tetralix* (Gewone dophei)
- *Erophila verna* (Vroegeling)
- *Euphorbia esula* (Heksenmelk) **
- *Fallopia (Polygonum) convolvulus* (Zwaluwtong)
- *Fallopia (P.) japonica* (Japanse duizendknoop)
- *Festuca filiformis (ovina ten.)* (Fijn schaapegras)
- *Festuca rubra (ssp. commutata)* (Rood zwenkgras)
- *Filago minima* (Dwergviltkruid) *
- *Fragaria vesca* (Bosaardbel) *
- *Fraxinus excelsior* (Gewone es)
- *Fumaria muralis* (Middelste duivekervel) **

- *Galinsoga parviflora* (Kaal knopkruid)
- *Galium asparifolium* (Kleefkruid)
- *Galium palustre* (Moeraswalstro)
- *Genista anglica* (Stekelbrem)
- *Genista pilosa* (Kruipbrem) *
- *Geranium dissectum* (Slipbladige ooievaarsbek)
- *Geranium molle* (Zachte ooievaarsbek)
- *Geranium pusillum* (Kleine ooievaarsbek)
- *Glechoma hederacea* (Hondsdrif)
- *Glyceria fluitans* (Mannagras)
- *Glyceria maxima* (Liesgras)
- *Glyceria (notata) declinata* (Getand vlotgras)
- *Gnaphalium luteo-album* (Bleekgele droogbloem) **
- *Gnaphalium sylvaticum* (Bosdroogbloem) *
- *Gnaphalium uliginosum* (Moerasdroogbloem)
- *Heracleum sphondylium* (Gewone berenklauw)
- *Hieracium laevigatum* (Stijf havikskruid)
- *Hieracium pilosella* (Muiszenoor)
- *Hieracium sabaudum* (Boshavikskruid) *
- *Hieracium umbellatum* (Schermhavikskruid)
- *Holcus lanatus* (Gestreepte witbol)
- *Holcus mollis* (Gladde witbol)
- *Hottonia palustris* (Waterviolier)
- *Hydrocotyle vulgaris* (Waternavel)
- *Hypericum elodes* (Moerashertshooi) *
- *Hypericum humifusum* (Liggend hertshooi) *
- *Hypericum perforatum* (Sint Janskruid)
- *Hypochaeris radicata* (Gewoon biggekruid)
- *Ilecebrum verticillatum* (Grondster) *
- *Impatiens parviflora* (Klein springzaad)
- *Iris pseudacorus* (Gele lis)
- *Isolepis (Scirpus) setacea* (Borstelbies) *
- *Jasione montana* (Zandblauwtje)
- *Juncus acutiflorus* (Veldrus)
- *Juncus articulatus* (Zompzus)
- *Juncus bufonius* (Greppelrus)
- *Juncus bulbosus* (Knolrus)
- *Juncus conglomeratus* (Biezeknoppen)
- *Juncus effusus* (Pitrus)
- *Juncus inflexus* (Zeeegroene rus)
- *Juncus squarrosus* (Trekus)
- *Juncus tenuis* (Tengere rus)
- *Lactuca serriola* (Kompassla)
- *Lamiastrum g. Florent.* (Bonte gele dovenetel)
- *Lamium album* (Witte dovenetel)
- *Lamium amplexicaule* (Hoenderbeet)
- *Lamium purpureum (pur.)* (Paarse dovenetel)
- *Lapsana communis* (Akkerkool)
- *Lemna minor* (Klein kroos)
- *Leontodon autumnalis* (Vertakte leeuwentand)
- *Leontodon saxatilis* (Kleine leeuwentand)
- *Leucanthemum vulgare* (Margriet)
- *Ligustrum vulgare* (Wilde liguster)
- *Linaria vulgaris* (Vlasbekje)
- *Lolium perenne* (Engels raaigras)
- *Lonicera periclymenum* (Wilde kamperfoelie)
- *Lotus comiculatus* (Gewone rolklover)
- *Lotus pedunculatus (uligin.)* (Moerasrolklaver)
- *Luzula campestris* (Gewone veldbies)
- *Luzula multiflora* (Veelbloemige veldbies)
- *Lychnis flos-cuculi* (Echte koekoeksbloem)
- *Lycopodiella inundatum* (Moeraswolfsklauw) *
- *Lycopus europaeus* (Wolfspoot)
- *Lysimachia nummularia* (Penningkruid)
- *Lysimachia vulgaris* (Grote wederik)
- *Lythrum portula* (Waterpostelein) *
- *Matricaria discoidea* (Schijfkamille)
- *Matricaria recutita* (Echte kamille)
- *Mentha aquatica* (Watermunt)
- *Mercurialis annua* (Tuinbingelkruid)
- *Moehringia trinervia* (Drienerfmuur)
- *Molinia caerulea* (Pijpenstrootje)
- *Myosotis arvensis* (Akkervergeet-mij-nietje)
- *Myosotis discolor* (Veelkleurig vergeet-mij-niet-je)
- *Myosotis laxa* (Zompvergeet-mij-nietje)
- *Myosotis ramosissima* (Ruw vergeet-mij-nietje) *
- *Myosotis scorpioides (palustris)* (Moerasvergeet-mij-nietje)
- *Myrica gale* (Wilde gage)
- *Myriophyllum spicatum* (Aarvederkruid) *
- *Nardus stricta* (Borstelgras) *
- *Omithogalum umbellatum* (Gewone vogelmelk)
- *Omithopus perpusillus* (Klein vogelpoolje)
- *Osmunda regalis* (Koningsvaren)
- *Papaver dubium* (Bleke klaproos)
- *Persicaria (Polygonum) amphibia* (Veenwortel)
- *Persicaria (Polygonum) hydropiper* (Waterpeper)
- *Persicaria (Pol.) lapathifolia* (Beklierde duizendknoop)
- *Persicaria (Polygonum) maculosa* (Perzikkruid)
- *Persicaria (Polyg.) minor* (Kleine duizendknoop) *
- *Persicaria mitis* (Zachte duizendknoop)
- *Phalaris arundinacea* (Rietgras)
- *Phleum pratense pratense* (Timoteegras)
- *Phragmites australis* (Riet)
- *Pinus sylvestris* (Grove den)
- *Plantago lanceolata* (Smalle weegbree)
- *Plantago major major* (Grote weegbree)
- *Plantago major pleiosperma* (Gelande weegbree)
- *Poa annua* (Straatgras)
- *Poa pratensis* (Veldbeemdgras)
- *Poa trivialis* (Ruw beemdgras)
- *Polygonatum multiflorum* (Gewone salomonszegel)
- *Polygonum aviculare* (Varkensgras)
- *Populus x canescens* (Grauwe abeel)
- *Populus tremula* (Ratelpopulier)
- *Potamogeton crispus* (Gekroesd fonteinkruid)
- *Potamogeton natans* (Drijvend fonteinkruid)
- *Potamogeton obtusifolius* (Stomp fonteinkruid) **
- *Potamogeton trichoides* (Haarfonteinkruid) **
- *Potentilla anglica* (Kruipganzerik)
- *Potentilla argentea* (Viltganzerik) **
- *Potentilla erecta* (Tormentil)
- *Potentilla recta* (Rechte ganzerik)
- *Potentilla reptans* (Vijfvingerkruid)
- *Prunella vulgaris* (Gewone brunel)
- *Prunus avium* (Zoete kers)
- *Prunus padus* (Vogelkers)
- *Prunus serotina* (Amerikaanse vogelkers)
- *Quercus robur* (Zomereik)
- *Quercus rubra* (Amerikaanse eik)
- *Ranunculus acris* (Scherpe boterbloem)
- *Ranunculus bulbosus* (Knolboterbloem)
- *Ranunculus ficaria bulbifer* (Gewoon speenkruid)
- *Ranunculus flammula* (Egelboterbloem)
- *Ranunculus ficaria bulbifer* (Gewoon speenkruid)
- *Ranunculus flammula* (Egelboterbloem)
- *Ranunculus flammula* (Egelboterbloem)
- *Ranunculus ficaria bulbifer* (Gewoon speenkruid)
- *Ranunculus flammula* (Egelboterbloem)
- *Ranunculus peltatus* (Grote wateranonkel)
- *Ranunculus repens* (Kruipende boterbloem)
- *Ranunculus sceleratus* (Blaartrekkende boterbloem)
- *Raphanus raphanistrum* (Knopherik)
- *Rhamnus frangula* (Sporkehout)
- *Rhododendron ponticum* (Pontische rododendron)
- *Ribes rubrum* (Aalbes)
- *Robinia pseudoacacia* (Robinia)
- *Ronppa palustris* (Moeraskers)
- *Ronppa sylvestris* (Akkerkers)
- *Rosa canina* (Hondsroos)
- *Rosa rubiginosa* (Egelantier)
- *Rubus fruticosus* (Gewone braam)
- *Rubus idaeus* (Framboos)
- *Rumex acetosa* (Veldzuring)
- *Rumex acetosella* (Schapezuring)

- *Rumex crispus* (Kruhzuring)
- *Rumex obtusifolius* (Ridderzuring)
- *Sagina procumbens* (Liggende vetmuur)
- *Salix alba* (Schiefwilg)
- *Salix aurita* (Geoorde wilg)
- *Salix caprea* (Boswilg)
- *Salix cinerea* (Gauwe wilg)
- *Salix repens* (Kruipwilg)
- *Salix x rubens* (Schiefwilg x Kraakwilg)
- *Salix viminalis* (Katwilg)
- *Sambucus nigra* (Gewone vlier)
- *Sambucus racemosa* (Trosvlier)
- *Sambucus nigra cv. Laciniata* (Peterselievlier)
- *Schoenoplectus tabernaemontani* (Ruwe bles)
- *Scleranthus annuus* (Eenjarige hardbloem)
- *Scrophularia nodosa* (Knopig helmkruid)
- *Sedum acre* (Muurpeper)
- *Senecio inaequidens* (Bezemkrulskruid) *
- *Senecio jacobaea* (Jacobskrulskruid)
- *Senecio sylvaticus* (Boskrulskruid)
- *Senecio vulgaris* (Klein kruiskruid)
- *Setaria viridis* (Groene naaldaar)
- *Silene dioica* (Dagkoekoeksbloem)
- *Silene latifolia* (Avondkoekoeksbloem)
- *Sisymbrium officinale* (Gewone raket)
- *Solanum dulcamara* (Bitterzoet)
- *Solanum nigrum ssp. nigrum* (Zwarte nachtschade)
- *Solidago gigantea* (Late guldenroede)
- *Sonchus arvensis* (Akkermelkdistel)
- *Sonchus asper* (Gekroesde melkdistel)
- *Sonchus oleraceus* (Gewone melkdistel)
- *Sorbus aucuparia* (Wilde lijsterbes)
- *Sparganium emersum* (Kleine egelskop) *
- *Sparganium erectum erectum* (Grote egelskop)
- *Spergula arvensis* (Gewone spurrie)
- *Spergula morisonii* (Heidespurrie)
- *Stachys palustris* (Moerasandoorn)
- *Spergularia rubra* (Rode schijnsurrie)
- *Stellaria media* (Vogelmuur)
- *Stellaria graminea* (Grasmuur)
- *Succisa pratensis* (Blauwe knoop) *
- *Stellaria pallida* (Dulvogelmuur) **
- *Symphytum officinale* (Gewone smeerwortel)
- *Tanacetum vulgare* (Boerenwormkruid)
- *Taraxacum laevigatum* (Zandpaardebloem)
- *Taraxacum officinale* (Gewone paardebloem)
- *Teesdalia nudicaulis* (Klein tasjeskruid)
- *Teucrium scorodonia* (Valse salie)
- *Trifolium dubium* (Kleine klaver)
- *Trifolium hybridum* (Basterdklaver)
- *Trifolium repens* (Witte klaver)
- *Tripleurosperm. (Matric.) maritimum* (Reukeloze kamille)
- *Tussilago farfara* (Klein hoefblad)
- *Typha angustifolia* (Kleine Iisdodde)
- *Typha latifolia* (Grote Iisdodde)
- *Verbascum thapsus* (Koningskaars) *
- *Veronica arvensis* (Veldereprijs)
- *Veronica chamaedrys* (Gewone ereprijs)
- *Veronica filiformis* (Draadereprijs)
- *Veronica hederifolia* (Klimop-ereprijs)
- *Veronica officinalis* (Mannetjesereprijs)
- *Veronica serpyllifolia* (Tijmereprijs)
- *Viburnum opulus* (Gelderse roos)
- *Vicia hirsuta* (Ringelwikke)
- *Vicia sativa ssp. nigra* (Smalle wikke)
- *Vicia tetrasperma tetrasperma* (Vierzadlige wikke) **
- *Viola arvensis* (Akkerviooltje)
- *Viola canina* (Hondsviooltje) *
- *Viola tricolor* (Driekleurig viooltje)
- *Vulpia bromoides* (Eekhoorngras) **
- *Vulpia myuros* (Gewoon langbaardgras)

GALLEN

IN TERREINEN VAN DE TWM IN 1999

Chris Buter, Looijersveld 48, 5121 KE Rijen

Paul S. van Wielink, Tobias Asserlaan 126, 5056 VD Berkel-Enschot

Inleiding

Vanaf 1996 tot en met 1998 werden, zonder daartoe een intensieve speurtocht te ondernemen, ruim 100 soorten gallen in het terrein van de TWM aangetroffen (zie Buter & van Wielink 1998). Dr. H.A. van der Aa, van het Centraalbureau voor Schimmelcultures te Baarn en één van de auteurs/bewerkers van het Gallenboek (Docters van Leeuwen 1982), heeft belangstelling voor onze waarnemingen en het verzamelde materiaal. Ook assisteert hij ons bij het determineren.

Resultaten

In 1999 werden 13 (14) soorten waargenomen, die niet gezien werden in de jaren daarvoor (zie tabel 1). Opvallend was de Elzevlag (*Taphrina alni*) op Zwarte els bij het moerasgedeelte van poel 5 in de Kaaistoep-oost. Het lijkt erop dat in 1999 overal veel van deze gallen zijn waargenomen.

In gal 903 op de Zomereik zit de ongeslachtelijke generatie van *Andricus corruptrix*. Dit galwespje heeft in het voorjaar de Moseik (*Quercus cerris*) als waardplant voor de geslachtelijke generatie. Moseiken staan in aantal o.a. in de gemeente Goirle en de kleine galwespjes zullen gemakkelijk naar de Kaaistoep overwaaien.

Van de nieuwe soorten zijn er drie niet beschreven in het Gallenboek.

In totaal (vanaf 1996) zijn er nu 120 gallen waargenomen, waarvan 14 (>10%!) niet beschreven zijn in het Gallenboek.

Tabel 1. Aanvullende waarnemingen van gallen in 1999

waardplant	NL-naam	galverwekker	groep*	nr	plaats
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	<i>Aceria brevitarsus</i>	Gmt.-Er.	96	blad
		<i>Taphrina alni</i>	Sch.-Taph.	98	prop
<i>Holcus lanatus</i>	Witbol	<i>Diuraphis holci</i>	Bls.-Aph.	515	top
<i>Quercus robur</i>	Zomereik	<i>Andricus corruptrix</i>	Gwsp.-Cyn.	903	knop
		<i>Neur. quercusbaccarum</i>	Gwsp.-Cyn.	923	bloem
		<i>Andricus quadrilineatus</i>	Gwsp.-Cyn.	932	bloem
		<i>Andricus rhizomae</i>	Gwsp.-Cyn.	937	blad
		<i>Neuroterus tricolor</i>	Gwsp.-Cyn.	953	blad
		<i>Cynips quercusfolii</i>	Gwsp.-Cyn.	957	blad
<i>Rumex acetosella</i>	Schapezuring	<i>Apion frumentarium</i>	Kv.-Ap.	1052	blad
<i>Salix spec.</i>	Wilg	<i>Eriophyes triradiatus</i>	Gmt.-Er.	1062	tak
<i>Viburnum opulus</i>	Gelderse roos	<i>Philaenus spumarius</i>	Schc.-Cerc.	1379	blad
Gallen die niet beschreven staan in het Gallenboek:					
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	?	?	x14	vrucht
<i>Arrhenaterum elatius</i>	Glanshaver	?	schimmel	-	stengel
<i>Juncus acutifloris</i>	Veldrus	?	aaltje	-	blad +

Toelichting:

* De volgende groepen galverwekkers werden aangetroffen (tevens verklaring van de afkortingen): Bls.-Aph.: bladluizen van de fam. Aphididae; Gmt.-Er.: galmijten van de fam. Eriophyidae; Gwsp.-Cyn.: galwespen van de fam. Cynipidae; Kv.-Ap.: kevers van de fam. Apionidae; Sch.-Taph.: schimmels van de orde Taphrinales; Schc.-Cerc.: schuimcicaden van de fam. Cercopidae.
nr: verwijst naar de nummering in het Gallenboek.

Literatuur

- Buter, C. & P.S. van Wielink, 1998. Gallen in terreinen van de Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij in 1997: 21-22. - In: Theo Peeters & Paul van Wielink (red), Natuurstudie in terreinen van de Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij in 1997. - KNNV-afd. Tilburg & TWM, 65 p.
- Docters van Leeuwen, W.M., 1982. Gallenboek. - Thieme, KNNV uitgave nr. 29, 355 p.

Noot:

Op de Sijsten werd op Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) veel moederkoren aangetroffen. De veroorzaker is *Claviceps microcephala*, een ascomyceet en strikt genomen hoort ze niet thuis bij de galvormers (zie hoofdstuk paddestoelen).

Op verzoek is de complete lijst met 118 waargenomen soorten verkrijgbaar bij de auteurs.

SPINACHTIGEN

IN DE NATUURONTWIKKELINGSGEBIEDEN VAN DE TWM IN 1999

Chris Buter, Looiersveld 48, 5121 KE Rijen

Bep Roelofs-Ditters, Abelenlaan 1, 5271 RN St. Michielsgestel

Inleiding

De verkenning naar de spinachtigen binnen de natuurontwikkelingsprojecten van de TWM is ook in 1999 in ongewijzigde vorm voortgezet, d.w.z. zicht/handvangsten van min of meer toevallig opgemerkte dieren. Ook worden spinachtigen aangetroffen in meegenomen moscollecties, naast b.v. springstaarten, kevertjes en incidenteel een bastaardschorpioen. Voor wat betreft spinnen zijn dit frequent zgn. micro's en daarnaast juveniele dieren van 'grotere' soorten.

Onder het motto: 'Weet je te beperken', worden deze spinnen voor determinatie en eventueel verder onderzoek graag ter beschikking gesteld van Bep Roelofs, uit wier 'credo' overigens ook een voorliefde voor dit soort dieren blijkt. Ook de bastaardschorpioenen vinden zo een weg naar haar, terwijl de kevertjes bij Paul van Wielink en Emiel Bouvy belanden.

Omdat de indruk is ontstaan dat er een zekere, meer vaste, relatie zou kunnen bestaan tussen de mosbiotoop en betrokken dieren, worden alle meegenomen moscollecties grondig onderzocht op hun aanwezigheid.

Voorts heeft Teunis van Helden, in de periode van 26 mei t/m 14 juli 1999, een potvalonderzoek naar loopkevers verricht op vrijwel dezelfde locatie als die van de malaiseval in 1998 (directe omgeving van Ac. 129.175 - 394.950), waarbij ook een betrekkelijk groot aantal spinnen zijn 'slachtoffer' werden. Omdat deze dieren integraal deel uitmaken van het malaisevalonderzoek worden ze hier niet in beschouwing genomen.

Evenals in voorgaande jaren werden alle gevangen dieren opgenomen in de collectie van het Noordbrabants Natuurmuseum te Tilburg.

Resultaten

1. Bastaardschorpioen

Kaaistoep-oost 3 juli 1999, km-hok 129-395. Biotoop: in nat veenmos (*Sphagnum denticulatum*) net op de waterlijn van de oever van poel P7. Deze bastaardschorpioen is een onvolwassen exemplaar en dus niet met zekerheid te determineren, maar zal nog aan een deskundige ter beoordeling worden voorgelegd.

2. Spinnen

Zoals gebruikelijk werden in alle delen van het onderzochte terrein handvangsten gedaan. Dit leverde o.a. de volgende soorten op:

1 augustus '99 - km-hok 129-394 (Kaaistoep west)

- *Pisaura mirabilis* 1v, terrestrisch in open droog grasland.
- *Salticus scenicus* 1m, terrestrisch in open droog grasland (!)
- *Marpissa muscosa* 1m, op eik.
- *Theridion impressum* 1v, op St. Jacobskruiskruid in open grasland.

10 augustus '99 - km-hok 128-396 (De Leij)

- *Araneus quadratus* 1m, op brandnetels op oever van Leij/Donge.

21 augustus '99 - km-hok 129-394 (Kaaistoep west)

- *Larinioides sclopetarius* (= *L. sericatus*) 1m + 1v en
- *Larinioides cornutus* 1m, in web boven water van de Leij, tussen beton-/baksteenwanden van duiker (openbare weg 'De Kaaistoep').
- *Metellina segmentata* 2v, in web in braamstruik in bosrand.

31 augustus '99 - km-hok 130-394 (Kaaistoep oost)

- *Metellina segmentata* 1m + 1v samen in web in braamstruik op oever poel.
- *Araneus marmoreus* var. *pyramidalis* 1m, op zaadscherm van berenklaauw in directe omgeving poel.

18 september '99 - km-hok 129-395 (Kaaistoep oost)

- *Araneus quadratus* 1v, op lage kruiden in open grasland (leg. Paul van Wielink).

13 november '99 - km-hok 129-394 (Kaaistoep west)

- *Pachygnatha clercki* 1v en twee juvenielen van de families Clubionidae en Araneidae, op rand zandige oever net tegen de grasbegroeiing aan.

Gedurende het verslagjaar 1999 werden ook veel Linyphiidae verzameld en ter determinatie aangeboden. Een deel hiervan is inmiddels verwerkt, maar met name de inhoud van de potvallen moet nog worden bekeken. Dit geldt ook voor de in mossen aangetroffen spin(achtig)en.

De oevers van de poelen lijken goed bevolkt door Linyphiiden; ter determinatie werden door Paul van Wielink (handvangsten !) aangeboden:

- *Centromerita bicolor* (Blackwall) 1v, 2 april, op de lemige oever van poel 6.
- *Dicymbium nigrum* (Blackwall) vv, 15 mei, oever poelen 7 en 8.
- *Erigone arctica* (White) 1v, 17 juli, zandige, nagenoeg onbegroeide oever van het Prikven.
- *Erigone atra* (Blackwall) vv, 15 mei, oever poel 6; 17 juli, oever Prikven.
- *Erigone dentipalpis* (Wider) vv, 2 april, 15 mei en 17 juli, oever van poel 6.
- *Oedothorax fuscus* (Blackwall) vv, 2 april, oever poel 6; 15 mei, oever poelen 6 en 7; 17 juli oever poel 6.
- *Pelecopsis parallela* (Wider) 1v, 2 april, oever poel 2.
- *Prinerigone* (= *Erigone*) *vagans* (Audouin) vv en mm, 2 april en 17 juli op de oever van het Prikven; 15 mei en 17 juli op oever poel 6 en oever poel 8.

Voorts de niet-Linyphiidae:

- *Arctosa leopardus* (Sundevall) mm, 15 mei, oever poel 7 en 8.
- *Clubiona reclusa* O.P.-Cambridge 1m, 15 mei, oever poel 6.
- *Pisaura mirabilis* (Clerck) 1m, 27 mei, op laken op licht.

De aanwezigheid van bovengenoemde soorten behoeft geen verwondering te wekken; de meeste zijn vochtminnend. *Erigone arctica* komt voornamelijk in kustgebieden voor, maar wordt ook wel op vochtige oevers van binnenwateren aangetroffen. Bovendien betreft het hier slechts één gevangen exemplaar.

De handvangsten tijdens het 'boomstammen-onderzoek' (Paul van Wielink c.s.) leverden, naast veel juveniele exemplaren van o.a. Anyphaenidae, Araneidae en Clubionidae op:

- *Marpissa muscosa* (Clerck) 1v, 4 januari, km-hok 128-394, Kaaistoep west.
- *Nuctenea umbratica* (Clerck) 1v, 11 maart, km-hok 129-394, Kaaistoep west.
- *Nuctenea umbratica* (Clerck) 1v, 17 maart, km-hok 129-394, Kaaistoep west.

3. Hooiwagens

1 augustus '99 - km-hok 129-394 (Kaaistoep west).

- *Odiellus spinosus* 1v, op stam van min of meer vrijstaande eik. Dit exemplaar werd gedetermineerd door Dr. G.L. Spoek te Emmen.

1 augustus '99 - km-hok 128-396 (De Leij)

- *Opilio parietinus* 1v op brandnetels op oever van Leij/Donge.

1 augustus '99 - km-hok 127-396 (De Leij)

- *Opilio saxatilis* op lage struik in rand boscomplex.

1 augustus '99 - km-hok 127-396 (De Leij)

- *Leiobunum rotundum* zestien zeer dicht naast elkaar zittende exemplaren (4 meegenomen), in een vrij diepe en brede schorsspleet in de onderstam van een berk staande in het boscomplex (zie ook bijzonderheden).

Bijzonderheden

- De nogal ongewone weersomstandigheden van 1998, die zich tot ver in 1999 handhaafden, hadden tot gevolg dat vooral in de Kaaistoep alle poelen vol water stonden, sommige zelfs 'overliepen' waarbij vrij grote delen geïnundeerd raakten. Eerst begin juli kon men de oorspronkelijke oevers weer enigermate betreden, maar al met al was er toch sprake van overwegend zeer gedecimeerde oeverzones gedurende het gehele jaar '99. Het daarmee grotendeels verdwijnen van de 'zandige oeverbiotoop' zou mogelijk de oorzaak kunnen zijn van de schaarse presentie van bv. de Rietkruisspin (*Larinioides cornutus*), dit t.o.v. 1998 waar ook al sprake was van een gedecimeerde populatie. Hetzelfde is van toepassing op de op de oevers verkerende wolfspinnen. Ook de presentie in alle betrokken natuurontwikkelingsgebieden van de Gewone kruisspin (*Araneus diadematis*) is duidelijk minder dan in 1998. Idem zo v.w.b. de populatie van de zg. hangmatspinnen.
- De waarneming op 1 augustus '99 van 16 zeer dicht en inactief naast elkaar zittende volwassen dieren van de soort *Leiobunum rotundum* (Latreille) kan op z'n minst als opmerkelijk betiteld worden. Hooiwagens zijn solitair levende dieren. Een dergelijk samendrommen werd door mij (CB) nooit eerder waargenomen.
- Op diezelfde dag werd een nogal sterk gestekeld exemplaar van een hooiwagen gevangen waarvan de determinatie niet bevredigend verliep. Hiertoe werd Dr. G.L. Spoek benaderd, auteur van de Wetenschappelijke mededeling: 'De Hooiwagens (Opilionida) van Nederland'. Deze liet niet alleen zeer snel het resultaat (*Odiellus spinosus*) weten, maar verklaarde zich tevens joviaal bereid om bij probleemgevallen beschikbaar te zijn. Wij zijn hem daarvoor zeer erkentelijk en rekenen hem dan ook voortaan tot 'onze kring' van externe deskundigen.
- De vangst van 1 mannetje van *Araneus marmoreus* var. *pyramidalis*, kan als enigermate bijzonder opgevat worden. Betrokken variatie komt in dit gebied niet algemeen voor.
- Tenslotte is de vangst van een bijzonder fraai vrouwtje van de soort *Araneus quadratus* door Paul van Wielink beslist vermeldenswaard. Dit is zeker een uitgesproken aanwinst voor de referentiecollectie van het Natuurmuseum.

Literatuur (aanvulling op vorige verslagen)

Spoek, G.L., 1975. De Hooiwagens (Opilionidae) van Nederland. - Wetenschappelijke Mededeling nr. 50, 2^o herziene druk, Stichting Uitgeverij KNNV.

LIBELLEN IN DE KAAISTOEP IN 1999

Johan Heffer, Kaar 4, 5133 AX Riel
Mily Swinkels, Beukendreef 5, 5056 CA Berkel-Enschot

Inleiding

In 1999 werden, tussen mei en oktober, 15 locaties in de Kaaistoep bezocht; de dertien oudere poelen, het nieuwe Prikven en de Oude Leij in de buurt van poel 4. Alle locaties zijn drie tot zesmaal bezocht.

Er werden dit jaar 23 verschillende soorten libellen gevonden, waarvan 10 soorten tot de juffers (Zygoptera) en 13 soorten tot de echte libellen (Anisoptera) behoren.

Nadat 1998 door het slechte weer voor de libellen grotendeels in het water was gevallen, hadden we in 1999 over het algemeen prima libellenweer. Libellen vliegen graag bij zonnig, windstil weer met een temperatuur van boven de 18 graden C.

Na 4 jaar libelleninventarisatie krijgen we steeds meer informatie. Uit de gegevens kunnen we niet alleen afleiden welke soorten in het gebied voorkomen, maar ook hoe en met welke snelheid de verschillende poelen gekoloniseerd zijn. Hier komen we in het algemene verslag uitgebreid op terug.

De inventarisatiemethoden die we gebruikt hebben, kunt u in vorige verslagen lezen.

Juffers

Bij de juffertjes zijn de Gewone pantserjuffer (*Lestes sponsa*), het Lantaarntje (*Ischnura elegans*), de Watersnuffel (*Enallagma cyathigerum*) en de Azuurjuffer (*Coenagrion puella*) op alle poelen te vinden. Het zijn alle vier zeer algemene soorten in Nederland.

Nu de oevers begroeid raken en er struiken en kleine boompjes groeien, neemt het aantal exemplaren van de Houtpantserjuffer (*Lestes viridis*) toe. De soort legt haar eitjes in de bast van takken die boven het water hangen. De eitjes komen in het voorjaar uit en de jonge larven laten zich hierna in het water vallen. Het is de enige Nederlandse soort die haar eitjes in de takken van bomen legt. De Houtpantserjuffer breidt haar areaal over steeds meer poelen uit.

Ook de Vuurjuffer (*Pyrrhosomma nymphula*) komt op steeds meer poelen voor. Dit juffertje verlangt een goed ontwikkelde watervegetatie om zich te vestigen. In steeds meer poelen raakt de bodem bedekt met allerlei waterplanten. Deze juffer profiteert daarvan en de verwachting is dat deze soort zich nog verder zal uitbreiden. Ook deze soort is zeer algemeen voorkomend in Nederland.

De Grote roodoogjuffer (*Erythromma najas*) heeft zich in 1999 niet laten zien. Het jaar daarvoor was hij in kleine aantallen bij poel 8 en 10 waargenomen. Net als de Kleine roodoogjuffer (*Erythromma viridulum*) gebruikt hij drijvende vegetatie als Gele plomp en fontijnkruiden om uit te rusten en eieren af te zetten. Ze komen niet vaak naar de oever.

Van de Tengere pantserjuffer (*Lestes virens*) is dit jaar een volwassen mannetje gevangen bij poel 10. Vorige jaar werd bij poel 11 een huidje gevonden. Deze soort vliegt vaak onopvallend tussen de tientallen Gewone pantserjuffers rond en is moeilijk van deze soort te onderscheiden.

Helemaal nieuw voor het gebied is de vangst van de Tangpantserjuffer (*Lestes dryas*) bij poel 13. Alle in Nederland voorkomende pantserjuffersoorten zijn nu in de Kaaistoep waargenomen.

Echte libellen

Ook bij de echte libellen zien we een toename van een aantal (algemeen tot zeer algemeen voorkomende) soorten. De Viervlek (*Libellula quadrimaculata*) heeft zich in drie jaar tijd op bijna alle poelen genesteld. Ook de Geelvlek heidelibel (*Sympetrum flaveolum*) en de Bloedrode heidelibel (*Sympetrum sanguineum*) komen op steeds meer poelen voor. Op

nagenoeg elke poel vliegen ook een of twee mannetjes van de Grote keizerlibel (*Anax imperator*). Regelmatig is ei-afzetting van de vrouwtjes op rottend plantenmateriaal waargenomen.

Nieuw voor de Kaaistoep is de Zuidelijke glazenmaker (*Aeshna affinis*). Op 1 augustus werd een zeer gaaf mannetje bij poel 9 gevangen. Het zijn kleine glazenmakers, even groot als de Paardenbijter (*Aeshna mixta*). De mannetjes van deze soort maken een opvallend blauwe indruk met hun hemelsblauwe ogen, lichtblauwe schoudervlekken en helderblauwe achterlijfsvlekken. Het is een bijzondere waarneming, want de naam "zuidelijke" zegt het al. Het is een soort die niet permanent ten noorden van het midden van Frankrijk voorkomt. De laatste jaren wordt deze soort sporadisch in Nederland gezien. In 1995 vond een kleine invasie plaats met meer dan 50 individuen. Drie exemplaren werden toen op "Huis ter Heide" bij Loon op Zand waargenomen. Waarschijnlijk onder invloed van de warme zomers is de Zuidelijk glazenmaker zijn areaal in noordelijke richting aan het uitbreiden. Het is niet aannemelijk dat deze dwaalgast zich in de toekomst in de Kaaistoep zal vestigen, maar het is wel een leuke waarneming.

Huidjes en larven

Dit jaar is er door ons niet gericht gezocht naar huidjes en larven. Wanneer er tijdens de inventarisatieronden huidjes gezien werden, zijn ze meegenomen voor determinatie.

Ook werden huidjes en larven door anderen (Paul van Wielink, Chris Buter en Arnold van Rijsewijk) verzameld. Deze hebben wij, voor zover mogelijk, gedetermineerd. De gegevens zijn verwerkt in tabel 1.

Leuk is de vangst van larven van de Gewone oeverlibel (*Orthetrum cancellatum*) in het Prikven. Deze soort staat bekend als een echte pionier die als een van de eerste nieuwe poelen en wateren koloniseert. Ze maakt haar reputatie in de Kaaistoep meer dan waard.

Tabel 1. Waargenomen libellensoorten in de Kaaistoep in 1999

x = imago

* = exuvien/larf

poelen	p 1	p 2	p 3	p 4	p 5	p 6	p 7	p 8	p 9	p 10	p 11	p 12	p 13	Oude Leij	Prik ven	fotaal
soorten																
<i>Lestes sponsa</i>	x	x*	x	x	x*	x	x	x	x	x	x	x	x			13
<i>Lestes barbarus</i>		x	x*			x			x*	x*	x		x			7
<i>Lestes virens</i>										x						1
<i>Lestes viridis</i>			x	x	x				x		x	x				7
<i>Lestes dryas</i>													x			1
<i>Ischnura elegans</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		14
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	x	x		x			x									4
<i>Enallagma cyathigerum</i>	x	x*	x*	x	x*	x	x	x	x	x	x	x	x			13
<i>Coenagrion puella</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		14
<i>Erythronma viridulum</i>	x		x								x					3
<i>Orthetrum cancellatum</i>	x*	x			x	x				x		x			*	7
<i>Anax imperator</i>	x*	x		x*	x	x	x*	x	x	x			x			10
<i>Aeshna cyanea</i>				x												1
<i>Aeshna mixta</i>	x	x*	x	x		x		x	x							7
<i>Aeshna affinis</i>									x							1
<i>Aeshna juncea</i>							*		x					*		3
<i>Libellula depressa</i>	x*	x	x*	x	x	x			x	x						8
<i>Libellula quadrimaculata</i>	x	x	x*	x	x	x	x	x	x	x			x			11
<i>Cordulia aenea</i>	x															1
<i>Sympetrum danae</i>	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			12
<i>Sympetrum flaveolum</i>		x	x		x	x	x		x	x	x		x			9
<i>Sympetrum sanguineum</i>	x	x*	x	x	x*	x			x	x						8
<i>Sympetrum striolatum</i>	x	x*	x	x	x*		x							*		7
<i>Sympetrum striol/vulg.</i>					x								x			2

fotaal aantal soorten	15	15	14	14	14	13	11	7	15	13	10	7	12	4	1	23
aantal bezoeken	5	5	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4

DAGVLINDERS

Bernie Smeulders, Ringbaan Zuid 418, 5022 GA Tilburg

Het aanbod van dagvlinders was in 1999 wat betreft de aantallen weer zoals enkele jaren geleden. In soorten zijn er slechts vier meer dan vorig jaar, hetgeen nog weinig is ten opzichte van de jaren daarvoor. De oranje luzernevlinder en het boemblauwtje zijn wel in de omliggende terreinen waargenomen. Evenals de voorgaande jaren werden in 1999 dezelfde terreinen bezocht (zie Smeulders, 1997). In onderstaande tabel de resultaten van de inventarisaties van de afgelopen jaren op een rij.

Peter van Ruth en Paul van Wielink droegen bij aan de waarnemingen, waarvoor mijn dank.

Tabel 1. Waarnemingen van dagvlinders in TWM-terreinen van 1995 t/m 1999

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	1995	1996	1997	1998	1999
Familie Dikkopjes	Hesperiidae					
- Geelsprietdikkopje	- <i>Thymelicus sylvestris</i>	x	-	x	-	-
- Zwartsprietdikkopje	- <i>Thymelicus lineola</i>	x	x	x	x	x
- Groot dikkopje	- <i>Ochlodes venatus</i>	x	x	x	-	x
Familie Witjes	Pieridae					
- Citroenvlinder	- <i>Gonepteryx rhamni</i>	x	x	x	x	x
- Groot koolwitje	- <i>Pieris brassicae</i>	x	x	x	x	x
- Klein koolwitje	- <i>Pieris rapae</i>	x	x	x	x	x
- Klein geaderd witje	- <i>Pieris napi</i>	x	x	x	x	x
- Oranje luzernevlinder	- <i>Colias crocea</i>	-	-	-	x	-
Familie Blauwtjes e.a.	Lycaenidae					
- Eikepage	- <i>Quercusia quercus</i>	x	x	x	-	-
- Bruine eikepage	- <i>Nordmannia ilicis</i>	-	-	x?	-	-
- Kleine vuurvlinder	- <i>Lycaena phlaeas</i>	x	x	x	-	x
- Icarusblauwtje	- <i>Polyommatus icarus</i>	x	x	x	-	x
- Boemblauwtje	- <i>Celastrina argiolus</i>	x	x	x	x	-
Familie Aurelia's	Nymphalidae					
- Atalanta	- <i>Vanessa atalanta</i>	x	x	x	x	x
- Distelvlinder	- <i>Cynthia cardui</i>	x	x	x	-	x
- Kleine vos	- <i>Aglais urticae</i>	x	x	x	x	x
- Rouwmantel	- <i>Nymphalis antiopa</i>	x	x	-	-	-
- Dagpauwoog	- <i>Inachis io</i>	x	x	x	x	x
- Gehakkelde aurelia	- <i>Polygonia c-album</i>	x	-	x	x	x
- Landkaartje	- <i>Araschnia levana</i>	x	x	x	x	x
Familie Zandoogjes	Satyridae					
- Bont zandoogje	- <i>Pararge aegeria</i>	x	x	x	-	x
- Argusvlinder	- <i>Lasiommata megera</i>	x	x	x	x	-
- Hooibeestje	- <i>Coenonympha pamphilus</i>	x	x	x	-	x
- Oranje zandoogje	- <i>Pyronia tithonus</i>	-	x	x	-	x
- Bruin zandoogje	- <i>Maniola jurtina</i>	x?	-	-	-	x
Totaal waargenomen soorten		22	20	22	13	18

Literatuur

Smeulders, B., 1997. Dagactieve vlinders waargenomen in het terrein van de Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij. Verslag over 1996: 101-108. - In: P.S. van Wielink (red.), Onderzoek van de natuur in het grondwaterbeschermingsgebied van de N.V. Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij met bijzondere aandacht voor het natuurontwikkelingsproject 'De Kaaistoep'. Verslagjaar 1996, KNNV-afd. Tilburg & TWM, 128 p.

NACHTVLINDERS

OP DE KAAISTOEP TE TILBURG IN 1999

Frans Post, Henriette Ronnerstraat 23, 5038 KH Tilburg
Henk Spijkers, Weegbree 38, 5052 CK Goirle

Inleiding

De Hut van Homberg vormde in 1999 het episch centrum van het nachtvlinderonderzoek in Midden-Brabant. Dankzij het mooie weer werd het gebied verscheidene malen per week bezocht. Lekker lui onderuit gezakt aan een tafeltje, met een pilsje, shagje en worstje binnen handbereik en met een nooit aflatende blik op het laken, bespraken de onderzoekers de vlinderwaarnemingen van de Kaaistoep, het Goor, de Brand, de Drunense duinen, de Peel, Gorp de Leij, de Biesbosch en de thuislamp. Er kan teruggekeken worden op een geslaagd jaar met veel vangstavonden, gasten, versnaperingen en vlinders.

Het prachtige weer vergoedde de slechte weersomstandigheden van het jaar 1998: na het jaar van de regen kwam het jaar van de zonneschijn. Vanaf begin maart tot begin november sprong op de Kaaistoep minimaal tweemaal per week het licht aan. De vaste groep waarnemers met Henk Spijkers, Frans Post en Piet van Son kreeg vanaf begin juli een waardevolle uitbreiding met Johan Schipperen. Met groot enthousiasme dook deze koene held op elke weerloze vlinder die hij nog nooit in levende vorm had aanschouwd.

De onderzoekers kregen regelmatig bezoek. KNNV'rs, vrienden en familie kwamen eens kijken. Het leven op de Kaaistoep is ongezond: 450 flesjes bier, 2 kilo shag, 237 sigaretten, 9 meter sigaar en 23 meter varkensworst zochten hun weg naar het darmstelsel. Daarnaast verorberden de onderzoekers nog hamburgers, drumsticks, frikadellen, kroketten, chips, drop en liters frisdrank en wijn.

Maar het hoofddoel werd nimmer uit het oog verloren: het grote witte laken, blinkend in 2000 Watt vermogen dat werkte als een magneet op vlinders en onderzoekers. De waarnemingen van elke avond werden zorgvuldig in het logboek genoteerd. En daar ging het om; de rest is bijzaak.

Intensiteit van het onderzoek

Het gebied is in 1999, uitgaande van de verschillende opnamemethoden, 95 keer bezocht. In tabel 1 is het aantal bezoeken per maand weergegeven. Indien er op een avond zowel met stroop als met licht werd gewerkt, is dit als twee bezoeken beschouwd. In concreto is er op 85 verschillende dagen een bezoek aan het gebied gebracht.

Tabel 1. Aantal bezoeken per maand

maand	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov
bezoeken	9	11	16	7	7	12	24	7	2

In 1999 is op 76 avonden met licht gewerkt; hier waren Henk (76x), Frans (19x), Johan (13x) en Piet (6x) bij aanwezig. De onderzoeksmethode met licht staat beschreven in het verslag van 1997; er wordt hier nu niet verder op ingegaan. Qua bezoeken spant de maand september de kroon: op 19 avonden ging het licht aan en werd er 5x met stroop gewerkt. Dat levert 24 bezoeken op. Het goede weer maakte dit mogelijk maar de hoge intensiteit kwam vooral voort uit de gerichtheid op een aantal soorten die in deze maand hun optimum hebben.

In 1999 is gebruik gemaakt van een viertal andere technieken om bepaalde vlindersoorten op te sporen (tabel 2). In maart en mei zijn er 4 dagbezoeken gebracht om dagactieve nachtvlinders te zoeken. In juni is er met succes naar rupsen gezocht van een bepaalde uil

die exclusief op kamille zit. In het najaar is er 5x met een mengsel van stroop, suikerwater, alcohol en amylacetaat gewerkt om vlindersoorten te lokken. Ten opzichte van het lokken met licht levert het lokken met stroop van sommige soorten fors hogere aantallen op. Verspreid over het jaar, maar met een nadruk op het najaar, is in de schemering en in de nacht met een zaklamp gericht gezocht naar enkele vlindersoorten. Deze vliegen bij een bepaald plant: bij varens zoals *P. hecta* of bij Jakobskruid zoals *G. flavago*. Of de vlinders zitten rustig op takken of boomstammen zoals *A. aurantiaria* en *O. brumata*.

Tabel 2. Overzicht onderzoeksmethoden in 1999

methode	bezoeken	vlinders	soorten	specifiek gezocht en gevonden
licht	76	9.380	296	n.v.t.
smeer	5	144	19	n.v.t.
zaklamp	9	136	14	<i>A. leucophaearia</i> , <i>P. hecta</i> , <i>G. flavago</i> , <i>O. lunosa</i> , <i>A. aurantiaria</i> , <i>C. pennaria</i> , <i>O. brumata</i>
dagvangst	4	76	6	<i>A. parthenias</i> , <i>P. macularia</i> , <i>I. limbaria</i> , <i>C. mi</i> , <i>E. atomaria</i>
rupsen	1	4 rupsen	1	<i>C. chamomillae</i>

Aantal soorten en vlinders

In tabel 3 is een overzicht gegeven van het aantal bezoeken in de afgelopen vier jaar. De sterke toename van het aantal bezoeken in 1999 is in wezen toeval, het mooie weer lag hier aan ten grondslag.

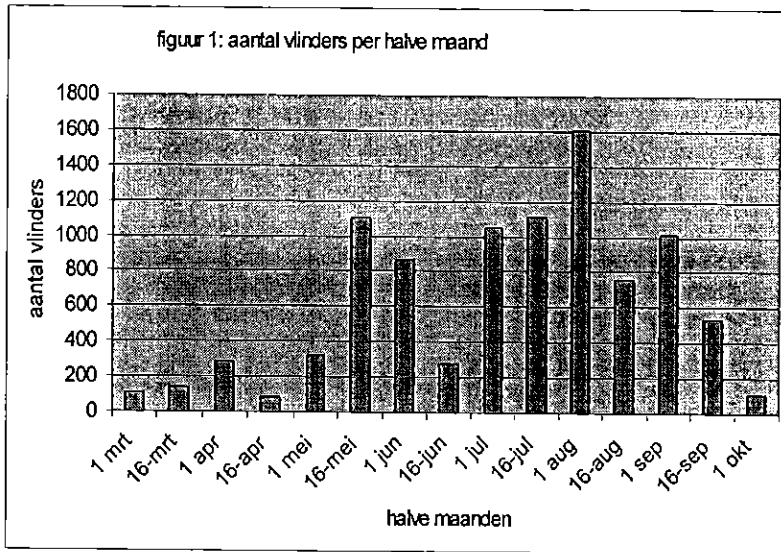
Het aantal soorten dat in de Kaaistoep is waargenomen, blijft nog steeds toenemen. In totaal zijn er in de periode 1996-1999 bijna 400 nachtvlindersoorten waargenomen, een respectabel aantal. In 1999 steeg het aantal soorten ten opzichte van de voorgaande jaren met 35. Wij vinden het verbazingwekkend dat na drie jaar van intensief onderzoek ca 10% van de soorten uit 1999 als nieuw betiteld konden worden.

Tabel 3. Resultaten 1996 – 1999

jaar	periode	aantal soorten	cumulatie soorten	aantal vlinders	bezoeken
1996	6 april – 25 september	259	259	3.167	26
1997	2 april – 8 november	286	334	5.527	45
1998	15 februari – 22 oktober	269	358	4.501	59
1999	12 maart – 7 november	306	393	9.740	94

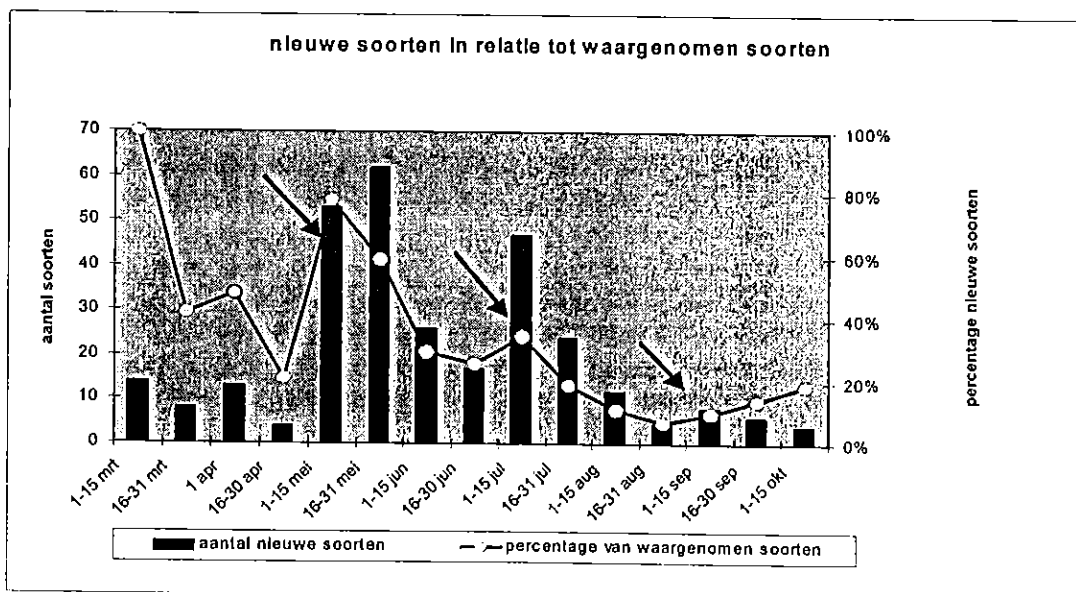
Veel avonden de lamp aan betekent automatisch veel vlinders op het laken. Bijna 10.000 vlinders kregen wij in 1999 onder ogen, nagenoeg een verdubbeling van het hoogste aantal tot nu toe. In figuur 1 is het aantal vlinders dat per halve maand is waargenomen uitgezet tegen de tijd van het jaar. De tweede helft van mei en de maanden juli, augustus en september leverden hoge aantallen op. De top lag in de eerste twee weken van augustus: ruim 1.600 vlinders. Met uitzondering van juli is in deze halve maanden de Kaaistoep vaker dan gemiddeld onderzocht. Voor zowel mei als september is dit de belangrijkste verklaring voor de hoge aantallen. Voor juli en augustus zit de verklaring voornamelijk in het gegeven dat een aantal soorten, die in de Kaaistoep qua aantallen in de top tien staan, dan hun optimum hebben, zoals *T. processionea*, *N. pronuba*, *X. c-nigrum*, *P. meticulosa* en *X. xanthographa* (tabel 5).

Figuur 1. Aantal waargenomen vlinders per halve maand



Naarmate het seizoen vordert, neemt het aantal soorten toe dat op het laken verschijnt. Uit de gegevens blijkt dat er drie pieken zijn te onderscheiden die veroorzaakt worden doordat er op die momenten verhoudingsgewijs veel soorten voor het eerst beginnen te vliegen (figuur 2). Vanaf begin maart tot begin mei arriveren er op een gemiddelde avond tussen de 15 en 25 soorten op het licht. Per halve maand komen er circa 5-10 nieuwe soorten bij maar er beginnen ook soorten af te vallen. Begin mei ontstaat de eerste piek. Het aantal soorten neemt toe tot 68 waarvan 78% nieuw is. Dit percentage neemt snel af tot 21% eind juni. Dan komen er aan het begin van de zomer 136 verschillende soorten in 2 weken waarvan eenderde nieuw is: de tweede piek. Vervolgens neemt het aantal nieuwe soorten in absolute en relatieve zin sterk af tot begin september. Er ontstaat een klein piekje als de najaarsoorten voor het eerst beginnen te vliegen. Deze piek moet met name belicht worden naar het aantal soorten van de halve maand daarvoor: er treedt een duidelijke stijging op terwijl er sprake was van een neerwaartse trend. Het is wel duidelijk dat rond half mei en half juli er twee forse toppen zijn: er beginnen veel soorten voor het eerst te vliegen en men kan nog net soorten waarnemen waarvan de vliegtijd bijna van is afgelopen.

Figuur 2. Aantal nieuwe soorten per halve maand



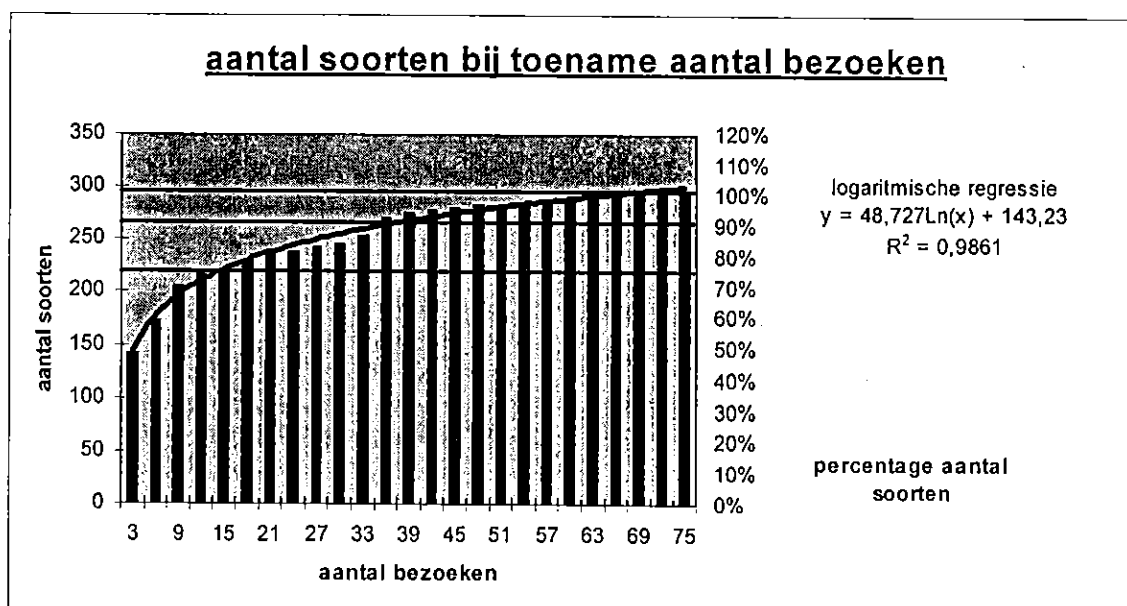
In 1999 is op 76 geschikte vangstavonden met de lamp gewerkt. Dit is een aanzienlijk aantal en het gaf ons de mogelijkheid te bekijken wat het effect is van de verandering van het aantal soorten bij een toename van het aantal bezoeken. We veronderstelden dat extra bezoeken op een gegeven moment de soortenlijst niet meer doet uitbreiden. Het aantal soorten dat in een gebied zit is namelijk begrensd en op een gegeven moment zouden alle lichtgevoelige soorten tenminste eenmaal op het laken moeten zijn verschenen. Om dit te onderzoeken zijn er sets gemaakt van veelvouden van 3 verschillende vangstdata. De eerste set is het aantal soorten van half juni + half juli + half augustus, vervolgens is deze set uitgebreid met respectievelijk half april, half mei en half september, daarna met half maart, half oktober, half juli etc totdat de laatste set alle 76 vangstavonden omvatte. Er is dus eerst gewerkt met een goede spreiding over de seizoenen en daarna voor een verdere opvulling hierbinnen. Het argument hiervoor is dat er elke maand weer andere soorten vliegen.

De onderzoeksvraag is: hoe vaak moet je een gebied bezoeken om 50%, 75%, 90%, 95% of 100% van het aantal soorten waar te nemen? Het percentage van 100% is hier gedefinieerd als het aantal soorten dat na een zeer groot aantal bezoeken is vastgesteld. In dit onderzoek betreft dat 296 soorten bij 75 bezoeken.

In figuur 3 is deze relatie weergegeven. Bij 3 bezoeken zijn 50% van alle soorten bekend, bij 15 bezoeken loopt de teller door naar 75%. Er moeten meer dan 18 bezoeken extra gebracht worden om dit percentage op 90 te krijgen. Nog eens 5% soorten erbij kost 10 extra vangstavonden; de 95%-curve staat inmiddels op 42 avonden. Om 100% van alle soorten op het laken te krijgen, moeten er nog 33 extra bezoeken gebracht worden: dit is evenveel tijd om 90% van alle soorten vast te stellen. In figuur 3 is tevens de logaritmische regressie bepaald ($y = 48,727 \ln(x) + 143,21$). De R^2 -waarde bedraagt 0,9861 hetgeen duidt op een zeer betrouwbare relatie.

De conclusie is dat indien een gebied tussen begin maart en begin november eenmaal per week wordt bezocht op een avond met goed weer, men 90% van het aantal soorten kan verwachten. In plaats van een gelijk aantal extra bezoeken in te zetten om door te stomen naar de 100%, kan ook de keus worden gemaakt om in een ander gebied 90% van het aantal soorten vast te stellen. Indien men genoeg neemt met 75% van het aantal soorten, kan men dus vier vangstplekken bemonsteren.

Figuur 3. Aantal soorten bij toename bezoeken



Eenmalige waarnemingen

Een veronderstelling is dat bij een groot aantal bezoeken, waarbij het aantal nieuwe soorten uiteindelijk nauwelijks meer stijgt zoals in figuur 2, het aantal keren dat een soort wordt waargenomen, zal stijgen. Uit de gegevens blijkt dat dit inderdaad geldt. Niettemin blijven er 57 van de 296 soorten over die slechts eenmaal zijn gesignaleerd. Dat is maar liefst 20% van alle soorten. Wat valt er over deze soorten op te merken?

Een eerste vraag is wanneer deze unieke soorten zijn waargenomen. In tabel 4 is aangegeven dat in elke maand, verspreid over 31 avonden, soorten eenmalig zijn gezien. Dat betekent dat op 40% van alle avonden er een of meerder soorten zijn vastgesteld waarvan de waarneming zich in 1999 beperkte tot die avond. Over het algemeen betreft het één soort per avond maar op 12 juli zijn er 6 soorten gesignaleerd die alleen op 12 juli zijn vastgesteld. In sommige gevallen zijn er op een avond meerdere exemplaren van zo'n soort aangetroffen. Hoe meer soorten er in een maand rondvliegen, hoe groter de kans dat er eenmalige waarnemingen gedaan zullen worden. Juli is de soortenrijkste maand en deze springt er in tabel 4 dan ook uit.

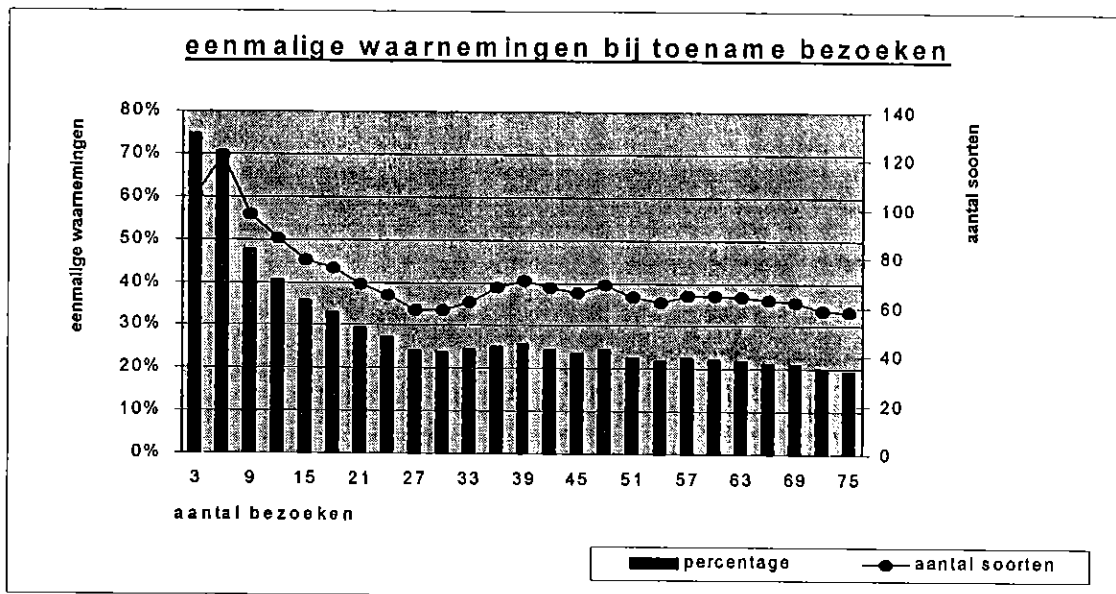
Tabel 4. Aantal eenmalige waarnemingen, verdeeld naar maand

maand	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov
aantal	3	2	8	8	21	4	6	1	3

Een tweede vraag is of het aantal eenmalige waarnemingen blijft dalen naarmate het aantal bezoeken stijgt. Voor de beantwoording van deze vraag is gebruik gemaakt van dezelfde gegevens van de dataset van figuur 2. In figuur 4 is aangegeven wat het percentage eenmalige waarnemingen is naarmate het aantal bezoeken stijgt. Bij de eerste drie bezoeken is 60% van alle soorten slechts op één avond waargenomen. Aangezien er tussen de maanden grote verschillen bestaan tussen vliegtijdoptima van nachtvinders, wekt dit hoge percentage geen verbazing. Naarmate het aantal bezoeken stijgt, neemt het aantal kansen toe dat een bepaalde soort gezien kan worden. Het gevolg is dat het aantal eenmalige waarnemingen dan ook ras daalt tot circa 25 % bij 24 bezoeken (figuur 4). Het totale aantal soorten bedraagt dan inmiddels 85% (figuur 2). Terwijl het aantal soorten dan langzaam toeneemt tot 100% bij 75 bezoeken, zakt het percentage eenmalige waarnemingen heel langzaam naar circa 20%. In wezen is het bij de laatste 51 bezoeken redelijk stabiel. Er vallen gaandeweg wel soorten af maar tabel 4 laat zien dat in elke maand er nog steeds eenmalige waarnemingen bijkomen. Kortom, de toename van het aantal bezoeken leidt dus vanaf een bepaald punt nauwelijks tot een verdere daling van het aantal eenmalige waarnemingen. De veronderstelling dat bij een groot aantal bezoeken vrijwel alle soorten meerdere malen zijn waargenomen kan gevoeglijk verworpen worden. Bij een bezoekfrequentie van eenmaal per week vanaf half maart tot begin november blijft er een harde kern van soorten over van circa 20-25% die slechts op één avond is gesignaleerd.

In de maand september is de Kaaistoep bijna dagelijks bezocht. Als aanvulling op de vorige veronderstelling biedt dit de mogelijkheid om te zien of bij een hoog aantal bezoeken in een korte periode het aantal eenmalige waarnemingen in die maand daalt. Uit de gegevens van de maand september blijkt dat het opvoeren van het aantal bezoeken niet leidde tot een daling van het aantal eenmalige waarnemingen maar tot een stijging! In september zijn 19 avondbezoeken gebracht en dit leverde 6 eenmalige waarnemingen op (tabel 4). In augustus waren het 4 waarnemingen bij 10 bezoeken terwijl er in augustus 50% meer soorten rondvliegen dan een maand later.

Figuur 4. Eenmalige waarnemingen bij toename bezoeken



Uiteindelijk doet dit de vraag rijzen om wat voor vlinders het hierbij gaat. Zijn het zeldzame of algemene soorten, in wat voor biotoop zitten ze en hoe goed worden ze aangetrokken door de lamp.

Bij de eenmalige waarnemingen zitten enkele zeldzame trekvlinders als *O. obstipata* en *H. armigera*. Maar in het algemeen zijn het geen zeldzame maar juist algemene soorten. In de tweede plaats blijkt dat voor driekwart van al deze soorten geldt dat de omgeving van de vangplek niet overeenkomt met de favoriete biotoop van deze soorten. Er zitten bijvoorbeeld soorten bij als *A. phragmitides*, *C. fluxa*, *C. pygmina*, *E. venustula* en *E. potatoria* die thuishoren bij Riet en moeras. Een tiental spannertjes als *I. biselata*, *E. corylata* en *R. rectangulata* vliegen in de beschutting van het bos. Deze biotopen liggen op enkele honderden meters afstand van de vangplek. De biotoop van de vangplek bestaat uit ruige graslanden met een kruidenrijke vegetatie, omzoomd door een houtwal met loofhout en enkele dennen. De genoemde vlindersoorten komen vrijwel zeker voor op de Kaaistoep maar blijken zelden hun favoriete biotoop te verlaten waardoor ze als een eenmalige waarneming op de lijst terechtkomen.

Algemene soorten

In tabel 5 zijn de tien soorten gerangschikt die in 1999 met de hoogste aantallen zijn waargenomen. Nummer 1 is de Processierupsvlinder. Dat is een verrassing aangezien deze soort sinds 1995 gestaag in aantal achteruit ging. Dankzij het goede weer in het voorjaar van 1999 konden de rupsen zich op eik "ongestoord" ontwikkelen. Dit beeld staat niet op zich. In de gehele regio maakte de Processierups een opleving door.

Soorten die grassen, kruiden en naaldhout prefereren worden het veelvuldigst waargenomen. Van de top tien zijn 8 soorten polyfaag op grassen en lagere kruiden. Het spannertje *T. obeliscata* is zeer algemeen op naaldhout (naast de hut staan enkele sparren en dennen). De Hut van Homberg is een ideale plek om aantalsfluctuaties van deze soorten te volgen.

Tabel 5. Top tien van de aantallen per soort

rang	soort	aantal	rang	soort	aantal
1	<i>T. processionea</i>	398	6	<i>T. obeliscata</i> **	285
2	<i>P. pygarga</i> *	368	7	<i>M. furuncula</i> *	254
3	<i>N. pronuba</i> *	343	8	<i>P. meticulosa</i> *	209
4	<i>X. c-nigrum</i> *	341	9	<i>A. gamma</i> *	202
5	<i>O. plecta</i> *	285	10	<i>X. xanthographa</i> *	198

* = rups polyfaag op grassen en lagere kruiden

** = rups op naaldhout

Een andere manier om zicht op het algemene te krijgen, is te kijken hoeveel avonden een soort present is. Presentie is hier beschouwd als het aantal keren dat een soort in een seizoen is waargenomen. In tabel 6 zijn de 10 soorten die het veelvuldigst zijn waargenomen op een rijtje gezet. Om in tabel 6 te kunnen voorkomen, speelt de lengte van de vliegtijd een rol. Bij een korte vliegtijd is de presentie altijd laag. Bijvoorbeeld, *T. decimalis* heeft een effectieve vliegtijd van slechts 3 weken: 24 augustus tot 10 september. *O. plecta* daarentegen vliegt van half april tot half september in twee generaties waar een maand tussen zit. In tabel 6 komt *T. decimalis* niet voor want de vliegtijd was te kort om de soort vaak te zien, in tegenstelling tot *O. plecta*.

De helft van de soorten van tabel 6 komen ook voor in tabel 5. Ook voor deze soorten geldt dat ze ofwel op naaldhout zitten of polyfaag zijn op grassen en lagere kruiden. Voor zowel de hoge presentie als voor de hoge aantallen geldt dat de vlinders dus afkomstig zijn uit de directe omgeving en dat de omgeving van de vangstinstallatie als een geschikt biotoop betiteld kan worden.

Tabel 6. Top tien van het aantal keer waargenomen vlindersoorten

rang	soort	presentie	rang	soort	presentie
1	<i>A. gamma</i> *	43	6	<i>A. puta</i> *	36
2	<i>O. plecta</i> *	40	7	<i>A. oleracea</i> *	34
3	<i>T. obeliscata</i> **	40	8	<i>W. binaria</i>	26
4	<i>P. meticulosa</i> *	39	9	<i>M. liturata</i> **	25
5	<i>N. pronuba</i> *	39	10	<i>H. punctinalis</i> **	24

* = rups polyfaag op grassen en lagere kruiden

** = rups op naaldhout

Bijzondere soorten

Twee zeer zeldzame trekvlinders bezochten de lichtopstelling bij de Hut. Op 22-7-99 kwam het kleine spannetje *O. obstipata* op het doek af. Van deze Zuid-Europese vlinder worden elk jaar enkele tot enige tientallen vlinders in Nederland waargenomen. Op 8-10-99 zat er een exemplaar van *H. armigera*. Deze uil is nog zeldzamer dan de vorige soort maar het is tegenwoordig onduidelijk of het nog een echte trekker is. Als rups of als ei overleven ze transporten van bonen en peulvruchten uit Egypte of Kenia en verpoppen zich in Nederland. Ze duiken ook wel eens op in kassen.

In 1995 ontdekten we een van de zeldzaamste vlinders van Nederland: *P. cucullina* met 1 exemplaar. Het jaar daarna ontbrak de vlinder maar in 1997 kwamen er 2 op het licht. In 1998 liet *cucullina* verstek gaan maar het jaar 1999 brak alle records: 10 exemplaren. Het lijkt erop dat deze soort zich in de nabijheid van de Hut een vaste plek heeft weten te verwerven. De in de literatuur vermelde voedselkeus (Spaanse aak) van de rups plaatst ons nog voor vraagtekens. Spaanse aak ontbreekt in de directe omgeving maar komt wel voor in plantsoenen in Goirle en Tilburg. Misschien is de rups ook te vinden op verwante houtsoorten als es en els.

Op 7-6-1996 werd 's nachts een exemplaar gevangen van *P. macularia*. Dit is opmerkelijk aangezien deze soort alleen overdag met zonneschijn actief is. In 1998 zat er een exemplaar in de malaiseval van de KNNV die in de Kaaistoep stond opgesteld. In 1999 is het dennenbos achter de Hut bezocht omdat bekend was dat daar Valse salie groeide. Deze plant vormt het favoriete voedsel voor *P. macularia*. Half mei is de plek een paar maal bezocht. Er vlogen tientallen exemplaren rond bij de Valse salie. Zodra de zon achter een wolk schuil ging, kropen de vlinders op en onder de blaadjes van de salie. In 1999 is tevens gezocht naar enige andere dagactieve nachtvlinders. En met succes; de Kaaistoep herbergt *A. parthenias*, *I. limbaria*, *A. statures*, *C. mi*, *E. atomaria* en *C. rufata*. Het zijn soorten die thuishoren bij heischrale vegetaties met Brem, Struikheide, Buntgras en Schapezuring. In de provincie Noord-Brabant zijn niet veel terreinen meer te vinden waar al deze soorten nog voorkomen.

G. flavago: op 27 augustus meldde de eerste vlinder zich op het laken. Deze uil heeft een prachtige tekening met goudgele vlekken. Binnen een paar dagen verdwijnt de glans en krijgt de vleugel de kleur van een verschoten tafelkleed. Op 19 september ontdekte Henk dat er in de uitgebloeide toppen van het Jakobskruiskruid, dat overal rondom de Hut staat, net uitgekomen vlinders zaten. Doodstil, met twee pootjes geklauwd in de bloemwindsels, hingen ze te wachten. In het licht van de zaklamp leken het gouden broches. De avonden daarop bleek dat overal waar deze plant stond er vlinders in de toppen hingen. Tot half oktober werden verse vlinders gezien. *G. flavago* is niet zeldzaam maar de soort wordt door een gemiddelde waarnemer hooguit met enkele exemplaren per jaar gezien. Van de rups is bekend dat ze met name leeft in de stelen van Grote klis. In de literatuur wordt ook Jakobskruiskruid genoemd als voedselplant. Behalve *G. flavago* troffen we *O. lunosa* aan, eveneens kakelverse dieren. *G. flavago* is in de voorgaande jaren weinig op licht geweest; de tijdreeks van de afgelopen vier jaar bedraagt 0-4-2-9 (exclusief handvangsten 1999 en gecorrigeerd voor het grote aantal septembervangsten van 1999). De tijdreeks voor *O. lunosa* ziet er als volgt uit: 2-15-41-104. Het Jakobskruiskruid staat er al jaren goed bij en breidt zich langzaam uit. Deze uilen weten daar van te profiteren.

De vegetatie van de voormalige gras- en bouwlanden biedt onderkomen aan verschillende kamillesoorten. Op deze planten zijn op 19 juni 4 rupsen aangetroffen van *C. chamomillae*. Dit is een vrij zeldzame vlinder met een onregelmatig voorkomen in Nederland. In sommige jaren talrijk, dan weer vele jaren achtereen ontbrekend. De vlinder zelf wordt nauwelijks opgemerkt; waarnemingen betreffen over het algemeen vondsten van rupsen. De rups zit vrijwel uitsluitend op kamille.

Er zijn een drietal schaarse tot vrij schaarse uilen die in 1999 in grotere aantallen dan voorgaande jaren aanwezig waren: *A. nigra* (25x), *T. decimalis* (24x) en *N. orbona* (22x). Ook als rekening wordt gehouden met de hoge bezoekenintensiteit in 1999 blijkt dat deze soorten in aantal vooruit gaan. De rupsen leven van verschillende grassoorten en lagere planten als Veldzuring. Ook hier blijkt weer dat de oude bouw- en graslanden een uitstekende voedingsbodem vormen voor de populatieontwikkeling van deze schaarse soorten.

Een zeldzame soort waar we nog vragen over hebben is *C. chalcites*. De tijdreeks van de afgelopen vier jaar is 0-1-2-6. De vlinder komt elders in Nederland vooral voor in de omgeving van kassen maar dat biotoop is bij de Kaaistoep niet voorradig. Bovendien vangen we de soort bij Tilburg en Goirle in de stad, eveneens zonder kassen in de buurt. Vermoedelijk heeft deze vlinder een vooralsnog onbekende voedselplant in de vrije natuur gevonden.

Aantalsontwikkelingen

Het zijn niet alleen schaarse soorten die profijt hebben van het veelzijdige spectrum aan kruiden en grassen. Met name een reeks van op zich algemene uilen is de afgelopen vier jaar in aantal toegenomen. Een zestal soorten die overal op de zandgronden van Nederland tot de algemeenste soorten behoren, zijn sterk in aantal vooruitgegaan (tabel 7). Om tabel 7 te maken is een correctie uitgevoerd voor het hoge aantal bezoeken van 1997 en 1999: er is een dataset gemaakt die gebaseerd is op de lagere bezoekenintensiteit van 1996. In vier jaar

tijd is de index ten opzichte van 1996 verzesvoudigd. Hoewel deze index niet te vergelijken is met een landelijke index zijn ons in de naaste omgeving of elders in Noord-Brabant vergelijkbare toenames bekend van algemene soorten. We hebben de dataset tevens bekeken op soorten die in de beginfase algemeen waren maar inmiddels sterk in aantal verminderd zouden zijn. Dit bleek zich niet voor te doen! Bij vlindersoorten waarvan tenminste tien exemplaren per jaar worden waargenomen, doen zich sterke fluctuaties in de aantallen voor in de periode van vier jaar maar van verdwijnen als soort of van structurele afname is geen sprake. Bovendien is er een reeks van soorten, die per soort in lage aantallen per jaar worden gevangen, die gezamenlijk een vergelijkbare aantalsontwikkeling hebben meegemaakt als de soorten van tabel 7.

Tabel 7. Aantalsontwikkeling zes algemene uilen

soort	1996	1997	1998	1999
M. brassicae	0	8	15	38
P. meticulosa	3	17	45	67
O. plecta	30	19	78	123
X. c-nigrum	17	34	61	122
X. xanthographa	5	23	38	46
N. pronuba	23	61	38	90
Totaal	78	162	275	486
Index	100%	208%	353%	623%

Dankzij het grote aantal exemplaren van enkele soorten is het mogelijk vliegtijd diagrammen te maken. In de figuren 5-8 zijn deze weergegeven voor *A. gamma*, *T. processionea*, *O. plecta* en *X. c-nigrum* weergegeven. *A. gamma* (figuur 5) is een trekvlinder die in het voorjaar slechts mondjesmaat aanwezig is. Deze eerste generatie komt uit het zuiden invliegen en plant zich hier voort. In de nazomer en in het najaar zijn er overdag duizenden *gamma*'s aanwezig. De grafiek heeft uitsluitend betrekking op nachtwaarnemingen op het laken bij de Hut van Homberg. *T. processionea* (figuur 6) heeft een korte vliegtijd. In een periode van hooguit tien dagen vliegt 90% van de gehele populatie. *O. plecta* (figuur 7) heeft twee duidelijke generaties. De vlinder is in de vliegtijd vrijwel elke vangstavond aanwezig geweest maar zelden in hoge aantallen. *X. c-nigrum* (figuur 8) heeft eveneens twee generaties maar de eerste is beduidend kleiner dan de tweede.

fig 5: A.gamma

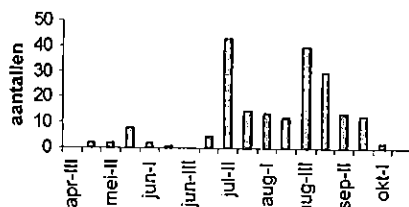
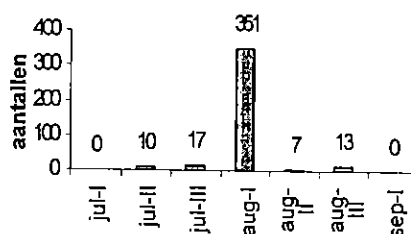
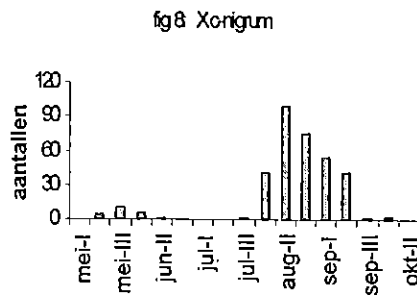
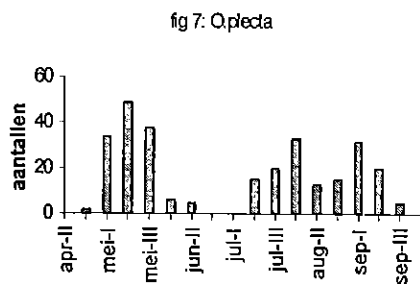


fig 6: T.processionea





Bezoekers in 1999

Evenals in voorgaande jaren mochten wij ons verheugen in de aanwezigheid van collegae, vrienden en familie. Met name Paul vanWielink (14x) kwam regelmatig langs, op zoek naar kevers. Andere gasten waren William de Nijs, Leo Dufraing, Geert van Ostade en verder Roger, Tineke, Inge en Annet Spijkers.

Samenvatting

In 1999 zijn met de lichtinstallatie bij de Hut van Homberg op de Kaaistoep goede resultaten gehaald bij het inventariseren van de nachtvlinderfauna. Er zijn 76 avondbezoeken gebracht waarbij de lampen met een vermogen van 2.000 Watt aangingen. Daarnaast zijn andere methodieken ingezet om nachtvlinders op te sporen. Er werden vlinders gelokt met stroop, er werd gericht gezocht met een zaklamp en overdag werd gespeurd naar dagactieve soorten en rupsen. In totaal zijn er 95 bezoeken aan de Kaaistoep gebracht. Daarbij zijn 306 soorten met 9.740 exemplaren vastgesteld; het hoogste aantal van de afgelopen vijf jaar. De totale soortenlijst is daarmee op 393 gekomen. Dankzij het grote aantal bezoeken kon bekeken worden wat de relatie is tussen de soortenrijkdom en de hoge onderzoeksintensiteit. Na 3 bezoeken zijn 50% van alle soorten bekend, bij 15 bezoeken is dat 75%, bij 35 bezoeken is dat 90% en pas na 75 bezoeken staat de teller stil bij 100%. Het wordt duidelijk dat alle soorten die meerdere malen zijn waargenomen hun favoriete biotoop in de directe omgeving van de vangstinstallatie hebben. Bij deze vlindersoorten hebben de rupsen een voorkeur voor grassen, lagere kruiden, eik en naalddhout. Dit is te vinden in een straal van 200-400 meter rondom de vangstinstallatie. Al deze soorten nemen jaar na jaar toe; de index hiervoor is gestegen tot ruim 600%. Bijzondere soorten die het goed deden waren: *P. cucullina*, *P. macularia*, *N. orbona*, *T. decimalis*, *C. chalcites* en *A. nigra*. Er zijn twee zeldzame trekvlinders waargenomen: *O. obstipata* en *H. armigera*. Het Jakobskruis-kruid blijkt een goede voedselplant te zijn voor *G. flavago* en *O. lunosa*.

De algemene conclusie is dat de nachtvlinderfauna floreert maar dat alle cijfers een lokaal karakter kennen. De vaste lichtinstallatie van 2.000 Watt trekt voornamelijk aantallen vlinders aan die afkomstig zijn van een gebied van 200-400 meter rondom de Hut van Homberg. De Kaaistoep ontwikkelt zich als een belangrijk refugium voor algemene en enkele zeldzame nachtvlindersoorten. Hierdoor kan het gebied een bronfunctie gaan vervullen voor de omgeving. Dit gegeven pleit ervoor om het maaibeheer van de graslanden af te stemmen op de aanwezigheid van een ruige en kruidenrijke vegetatie. Het regelmatig maaien van grote stukken grasland, zoals in 1999 in het najaar bij de Hut gebeurde, moet daarom vermeden worden. De natuurwetenschappelijke waarde van de voormalige gras- en bouwlanden zit vooral in de entomologische natuurwaarden en niet zozeer in de vegetatiekundige kwaliteiten. Niettemin kan gesteld worden dat er in de verre omgeving van Tilburg geen gebied (meer) te vinden is waar de populaties van vele algemene en enkele zeldzame nachtvlindersoorten zich zo uitbundig ontwikkeld hebben. En dat na pas vijf jaar natuurbeheer, met uitsluiting van agrarische productie!

KEVERS

MET BIJZONDERE AANDACHT VOOR DE KOLONISATIE VAN ENKELE POELEN IN DE KAAISTOEP

Paul S. van Wielink, Tobias Asserlaan 126, 5056 VD Berkel-Enschot
Insectenwerkgroep KNNV-afdeling Tilburg

Inleiding

Het onderzoek naar de aanwezigheid van kevers in de terreinen van de Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij werd gestart in 1995. Het valt in een aantal delen uiteen, te weten:

1. Het volgen van de kolonisatie door waterkevers van 4 poelen in de Kaaistoep (vanaf 1995). Deze poelen (P2 in de westelijke Kaaistoep en P6, P7 en P8 in de oostelijke Kaaistoep) behoren tot de 13 poelen die in het najaar van 1994 werden aangelegd in het kader van de herinrichting van de Kaaistoep. Vanaf 1999 werd het Prikven, onmiddellijk na oplevering, meegenomen in deze inventarisatie;
2. Het volgen van kolonisatie van de oevers van die poelen en het Prikven door kevers;
3. Een inventarisatie in het hele terrein met aandacht voor vraatbeelden, kevers in mest en in lijken; ook de in mossen aanwezige kevers worden op naam gebracht (vanaf 1995);
4. Op één plaats in de westelijke Kaaistoep worden vanaf het vroege voorjaar van 1997 kevers op licht verzameld;
5. Op één plaats in de westelijke Kaaistoep, heeft in 1998 een malaiseval gestaan; dit was een initiatief van de Insectenwerkgroep van de KNNV-afdeling Tilburg;
6. Op dezelfde plaats werden met potvallen kevers (en andere bodemfauna) verzameld in juni en juli 1999. Dit onderzoek werd uitgevoerd door een student in het kader van een afstudeerproject biologie aan de Fontys Hogescholen;
7. In januari, februari en maart 1999 werd begonnen met de inventarisatie van kevers die zich 's nachts in de winter op de stammen van bomen bevinden.

In dit verslag wordt ingegaan op het onderzoek in 1999 naar de kolonisatie van 4 poelen (en het Prikven) door water- en door oeverkevers; ook komen de lichtvalvangsten van 1999 en de waarnemingen in de winter op boomstammen aan de orde.

Elk voorgaand jaar is er een verslag verschenen over de resultaten van het onderzoek.

De inventarisatie resulteerde tot op heden (1995 t/m 1998) in een lijst met ± 600 soorten kevers (malaise- en potvalvangsten daarin niet meegerekend), waaronder een 50-tal "waterkevers" en ruim 100 "oeverkevers" in en bij de onderzochte poelen.

Methoden

Eenmaal per 2 maanden worden de 4 onderzoekspoelen geïnventariseerd. Het water wordt tot laarsdiepte betreden en op zicht onderzocht. Met de hand wordt in de begroeiing gewoeld en de kevers worden met een klein nylon-netje van 8x16 cm² verzameld. De oever wordt met water begoten zodat soorten die zich in de waterfilm op de oever bevinden (zoals *Helophorus*- en *Laccobius*-spec.), in het water worden gespoeld. De oever wordt tot op ongeveer 1 meter van het water op zicht onderzocht. Na een eerste inspectie wordt de oever besprenkeld, herhaaldelijk begoten en na enkele minuten hevig bestampt. De waargenomen kevers worden met een exhaustor verzameld. Dit ceremonieel vindt op een tiental willekeurig gekozen plaatsen aan de oevers en in het water van de poelen plaats. De aantallen per soort worden grof geschat naar aanleiding van het verzamelde materiaal. De situatie wordt vastgelegd door dia's te maken van de poelen, de oevers en het water.

In 1999 werd het onderzoek voortgezet. Het Prikven (een meer dan 1 hectare grote plas in de westelijke Kaaistoep, opgeleverd in 1999) werd voor het eerst meegenomen.

In 1999 werd het verzamelen van kevers met een lichtval intensief voortgezet. Het laken (3 bij 2 meter) met 4 lampen van elk 500 Watt wordt elke keer opgezet in de westelijke Kaaistoep bij de "Hut van Homberg".

De inventarisatie van stammen van bomen - 's nachts in de winter - is uniek als methode voor keveronderzoek. De bomen worden met een zaklamp (met accu) onderzocht en met een exhaustor worden kevers verzameld van de grond tot op ruim 2 meter hoogte.

Het terrein van de TWM werd in het kader van het keveronderzoek in 1999 ruim 80 maal (!) bezocht. De auteur bezocht het terrein 36 keer: 4 januari voor het eerst en 28 december voor het laatst.

De naamgeving van de kevers is niet volledig up-to-date en berust voornamelijk op Freude *et al.* (1964-1983). Ook een aantal meer gespecialiseerde werken zijn gebruikt (Boeken, 1987; Drost *et al.* 1992). Voor veruit de meeste kevers bestaan geen Nederlandse namen. Indien ze toch worden gebruikt zijn ze veelal gebaseerd op Reclaire (1954).

Resultaten

- Algemeen

Het jaar 1999 begon met grote watervlakten in de Kaaistoep. Het water trok zich in de loop van het jaar geleidelijk terug. Van verschillende poelen waren in het voorjaar noch de waterkevers, noch de kevers op de oevers goed te inventariseren. Het water van de poelen P2 en P8 had de hoogte van het maaiveld tot in mei en de "oevers" waren verdwenen. Pas op 17 juli was poel P2 te bereiken voor het onderzoek! In de poelen bevond zich veel drijfvuil. Poel 8 bevatte zeer veel rottend plantenmateriaal (witbol-grasland dat meer dan één jaar onder water had gestaan) dat opwarrelde en stonk bij beroering. Op sommige plaatsen in deze poel werden hele kluiten tubifex waargenomen. De hier beschreven toestand heeft natuurlijk invloed op de keverfauna in en bij de onderzoekspoelen.

- Waterkevers in de poelen P2, P6, P7, P8 en het Prikven

De eerste actieve waterkevers werden volgens de standaardmethode van onderzoek op 2 april aangetroffen in poel P6; op 26 november werden de laatste kevers waargenomen in de poelen P6 en P7. In tabel 1 staat een beknopt overzicht.

Uit deze gegevens blijkt dat *H. pusillus* alleen in P6 werd aangetroffen (in aanzienlijke hoeveelheden), evenals *O. minimus*, *B. signaticollis*, *H. aequalis*, en *H. obscurus*. *A. bipustulatus*, *C. fuscus*, *Laccophilus minutus*, *A. lutescens* en *H. fuscipes* werden vrijwel uitsluitend in poel P7 waargenomen. In die poel ontbrak *Laccobius minutus* maar ze was wel in aanzienlijke hoeveelheden aanwezig in de andere 3 poelen. In poel P7 werden zeer grote hoeveelheden *H. punctatus* aangetroffen en nauwelijks *H. lividus*; in poel P6 werden daarentegen beide soorten in aantallen verzameld. Opmerkelijk is ook de aanwezigheid in aantallen op de oever van de poelen P2 en P8 van de Hydrophilide-waterkevers *C. bifenestratus* en *C. marinus* (ook op de oever van het Prikven, niet op de oevers van P6 en P7). Op de oever van P8 waren ook de Hydrophilide-waterkevers *C. ustulatus*, *C. orbiculare* en *C. seminulum* in aantal aanwezig (niet op andere onderzochte oevers).

De *Hydroporus*-soorten *pubescens* en *planus* kwamen in grote hoeveelheden voor in poel P6 en poel P7, alleen in het voorjaar én het najaar; in het najaar ontbrak *H. pusillus*. Op 15 mei én 17 juli werden vrouwtjes van *H. punctatus* aangetroffen met eikapsels onder het abdomen.

In 1999 werden volgens de standaardmethode 36 soorten waterkevers waargenomen in de poelen. In vijf jaar tijd is het cumulatief aantal soorten waterkevers in de vier poelen opgelopen tot 59. Poel P6 bevatte alle jaren het grootste aantal en bereikte (voorlopig) het maximum aantal van 32 soorten in 1998. Drie nieuwe soorten werden aangetroffen: *Ochtebius minimus* (Hydraenidae), *Hydrochus* cf. *brevis* (Hydrochidae) en *Helophorus flavipes* (Hydrophilidae).

Tabel 1. Aangetroffen waterkevers in vier poelen op zes data in 1999 (-1)*

	P2		P6				P7				P8			
	4	5	2	3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5
Dytiscidae														
<i>Agabus bipustulatus</i>				1				1		x	+			
<i>Coelambus nigrolineatus</i>		+												
<i>Colymbetes fuscus</i>								1		+				
<i>Hygrotus inaequalis</i>		1				1								x
<i>Hydroglyphus pusillus</i>				+	x	x	xx							
<i>Hydroporus planus</i>					xx			x	xx			x	1	
<i>Hydroporus pubescens</i>					x				x				+	
<i>Laccophilus minutus</i>					+				x	x		+		
Hydraenidae														
<i>Ochtebius minimus</i>						+								
Hydrophilidae														
<i>Anacaena lutescens</i>					1	1		1	x		+			
<i>Berosus signatocollis</i>				+	1									
<i>Cercyon bifenestratus</i>		x												+
<i>Cercyon marinus</i>		+												+
<i>Cercyon ustulatus</i>		1											+	1
<i>Coelostoma orbiculare</i>									1				1	+
<i>Chaetharthria seminulum</i>													x	+
<i>Helochares lividus</i>		x			+°	+	+	+		1				+
<i>Helochares punctatus</i>		1			x°	x	+	1	+	xx°	xx	1		+
<i>Helophorus aequalis</i>						1		+						
<i>Helophorus brevipalpis</i>							x	1		1				+
<i>Helophorus obscurus (+cf)</i>				1				x						
<i>Hydrobius fuscipes</i>						1				x				
<i>Laccobius minutus</i>		xx					xx						+	+
Hygrobiidae														
<i>Hygrobia hermanni</i>		1#		1						+				
Noteridae														
<i>Noterus clavicomis</i>				1			+		+					1

Toelichting en aanvulling:

data in 1999: 1 = 26.ii (geen waterkevers); 2 = 2.iv; 3 = 15.v; 4 = 17.vii; 5 = 18.ix; 6 = 26.xi.

1 = één exemplaar waargenomen; + = enkele exemplaren; x = tientallen ex.; xx = tenminste 100 ex.

cf. = determinatie is onzeker en moet nog gecontroleerd worden; ° = met eikapsels; # = larve.

In het Prikven werden in 1999 volgens de standaardmethode van onderzoek waargenomen *H. pusillus*, *C. bifenestratus*, *C. marinus*, *Enochrus affinis* en *Laccobius minutus*.

* Soorten waarvan er op enig tijdstip in alle afzonderlijke poelen niet meer dan 1 exemplaar werd waargenomen staan niet in de tabel aangegeven. Dat waren van de Dytiscidae: *Agabus nebulosus*, *Bidessus unistriatus*, *Coelambus impressopunctatus*, *Colymbetes fuscus*, *Hydroporus erythrocephalus*, *H. tristis*, en *Rhantus cf. suturalis*; van de Hydrochidae: *Hydrochus cf. brevis*; van de Hydrophilidae: *Helophorus flavipes*, *H. griseus* (+ cf.) en *H. minutus* (+ cf.).

- Kevers op de oevers van de poelen P2, P6, P7, P8 en het Prikven

De eerste "oever"-kevers werden in het kader van het kolonosatie-onderzoek waargenomen op 2 april (alleen op de oever van poel P6) en de laatsten op 18 september. In tabel 2 staan de resultaten beknopt weergegeven.

In 1999 was er een voorkeur aan te duiden van sommige soorten voor de oevers van sommige onderzoekspoelen: *A. parvulus*, *E. cupreus* en *S. comma* voor P2; *D. aeneus*, *D. thoracicus*, *N. substriatus* en *T. corticinus* voor P6; *D. luedersi* voor P7; *A. elongatula*, *A. volans* en *C. rivularis* voor P8. Opvallend zijn verder de grote aantallen van *B. obliquum* en *P. quisquiliarius* op de oevers van de poelen P2 en P8. Bovendien is de oevergraafkever *H. fenestratus* massaal aanwezig op de oever van P2M en niet op de oevers van de onderzoekspoelen.

Tabel 2. Kevers op de oevers van vier poelen en het moerasgedeelte van poel P2 (P2M*) op zes data in 1999(-1)**

	P2		P6				P7		P8			P2M			
	4	5	2	3	4	5	3	4	3	4	5	2	3	4	5
Carabidae															
<i>Acupalpus parvulus</i>	x						1								
<i>Agonum marginatum</i>	1		+	1	1		+					1	x		
<i>Bembidion articulatum</i>	+	+			x	1		1		1	1		1		1
<i>Bembidion obliquum</i>	x	xx			+	1				+	xx	1	x		xx
<i>Dyschirius aeneus</i>					+										
<i>Dyschirius globosus</i>					1		1	1	+						
<i>Dyschirius luedersi</i>								+		1				1	
<i>Dyschirius thoracicus</i>				x	1							+			
<i>Elaphrus cupreus</i>	1	+													1
<i>Elaphrus riparius</i>	+			1	+							1	x	x	1
<i>Notiphilus substriatus</i>				1	+										
<i>Stenolophus mixtus</i>	1	1					1		+						
Heteroceridae															
<i>Heterocerus fenestratus</i>										1					xx
Staphylinidae															
<i>Atheta elongatula</i>										+					
<i>Atheta volans</i>										+	+			1	
<i>Brachyusa concolor</i>															+
<i>Carpelimus rivularis</i>	1									x					
<i>Philonthus quisquiliarius</i>	xx	1	+	1	1		+	+	x	x	+		x	x	+
<i>Stenus boops</i>					+		1	+						1	
<i>Stenus clavicornis</i>				1	+		1		1						
<i>Stenus comma</i>		+													
<i>Tachinus corticinus</i>				+					1					+	

Toelichting en aanvulling: zie onder tabel 1

Op de oever van het Prikven werden volgens de standaardmethode van onderzoek in 1999 waargenomen: *Bembidion obliquum* (5,+) en *Elaphrus riparius* (4,+; 5,1). E. Bouvy trof op 7.ix grote aantallen *S. comma* aan.

* P2M is het moerasgedeelte van poel P2 en wordt regelmatig (ter controle) meegenomen in het onderzoek.

** Soorten waarvan er op enig tijdstip bij alle afzonderlijke onderzoekspoelen niet meer dan 1 exemplaar werd waargenomen staan niet in de tabel aangegeven. Dat waren van de Byrrhidae: *Morychus aeneus*; van de Carabidae: *Acupalpus brunnipes*, *A. meridianus*, *Agonum sexpunctatum*, *A. viduum*, *Amara aulica*, *A. spreta*, *Bembidion femoratum*, *B. lampros*, *B. lunulatum*, *B. properans*, *Bradycellus harpalinus*, *B. verbasci*, *Clivina fossor*, *Harpalus rubripes*, *Notiphilus aquaticus*, *N. palustris*, *Omophron limbatum*, *Pterostichus diligens*, *P. minor*, *P. nigrita* s.l., *P. versicolor* en *Syntomus foveatus*; van de Chrysomelidae: *Phaedon armoraciae*; van de Curculionidae: *Rhinoncus* cf. *castor* en *Sitona griseus*; van de Staphylinidae: *Cryptobium fracticorne*, *Deinopsis erosa*, *Ischnopoda coarctata*, *I. umbratica*, *Lamprinodes saginatus*, *Lathrobium terminatum*, *Paederus fuscipes*, *Platysthetus alutaceus*, *Sepedophilus testaceus*, *Stenus biguttatus*, *Tachynus signatus* en *Xantholinus linearis*; van de Tenebrionidae: *Melanimon tibialis*.

Op de oevers van de onderzoekspoelen werden in 1999 56 soorten kevers aangetroffen. Het totaal aantal soorten kevers op de oevers van de vier onderzoekspoelen is inmiddels opgelopen tot 124 (uitgesloten in het water verdronken en dood aangespoelde dieren). Ook wat aantal kevers op de oever betreft is de oever van poel P6 recordhouder met inmiddels een cumulatief aantal van 78 soorten.

In 1999 zijn met de standaardmethode op de oevers van de onderzoekspoelen 21 "nieuwe" soorten kevers verzameld. Daarvan slechts 4 soorten met meer dan 1 exemplaar (te weten: de carabide *Notiphilus substriatus* en de staphylinide *Atheta elongatula*, *A. volans* en *Tachinus corticinus*).

- Lichtval

In 1999 werd de inventarisatie van kevers die op licht afkomen intensief en met veel enthousiaste hulp voortgezet. Het aantal kwantitatieve waarnemingen nam toe van achtmaal in 1997 via 16 maal in 1998, tot 21 maal in 1999 (eerste datum 12 maart, laatste datum 29 oktober). Daarnaast werden door anderen (vooral Henk en Tineke Spijkers) regelmatig

monsters genomen. Het aantal waargenomen soorten nam toe van ongeveer 270 tot ongeveer 330. De meeste kevers vlogen in de schemering en vroege nacht.

- Bijzondere vangsten en waarnemingen van kevers in 1999

In 1999 werd opnieuw een soort in de Kaaistoep waargenomen, die nog niet van Nederland bekend was. Het betrof *Calodromius bifasciatus* Dejean, een klein loopkevertje (3 à 3,5 mm). Drie exemplaren werden in de nacht in de maanden januari en maart in de westelijke Kaaistoep van de schors van zomereik verzameld. Er is inmiddels een artikel ingezonden naar Entomologische Berichten (Felix & van Wielink, in druk). Het 's nachts in de winter afzoeken van boomstammen leverde nog meer bijzondere exemplaren op waaronder *Phloiophilus edwardsi* Stephens.

Met een groot net om amphibieën te bemonsteren werd in 1999 door Henk Spijkers een drietal waterkevers verzameld, die niet op enig andere manier daarvoor waren waargenomen in de Kaaistoep: de waterroofkevers *Hyphydrus ovatus* (L.), *Potamonectes canaliculatus* (L. & B.) en *Stictotarsus duodecimpustulatus* (F.) (de laatste in grote aantallen in de Oude Leij).

Opnieuw werd *Rhantus frontalis* verzameld, deze keer een aantal malen op licht (de jaren daarvoor met een groot net). *Enochrus bicolor* is hier een zeer zeldzame waterkeverssoort; er werden liefst 3 exemplaren op licht verzameld. De Grote spinnende watertor (*Hydrophilus piceus*) werd een aantal malen op licht verzameld. Opmerkelijk is ook de vangst van een aantal exemplaren van *Cybister laterimarginalis*, een grote waterroofkever (zie artikel Theo Peeters in dit jaarverslag).

Discussie

- Het onderzoek in 1999: kolonisatie van oevers en poelen

Het water van de poelen P6, P7 en P8 bevatte in het begin van het jaar zeer veel alg. Bij het langzaam droogvallen in de loop van het jaar bleven lange slierten aan de vegetatie hangen. P6 en P7 herstelden zich snel van deze situatie; P8 niet meer.

De rottende witbol-vegetatie onder water in poel P8 zorgde er waarschijnlijk voor dat in deze poel relatief weinig kevers in het water werden aangetroffen (alleen tientallen *H. inaequalis*, een soort nauwelijks aanwezig in de andere poelen). Het rottende materiaal op de oever van poel P8 zorgde daarentegen voor de aanwezigheid in relatief grote aantallen van een aantal *Cercyon*-soorten (*bifenestratus*, *marinus* en *ustulatus*) en *C. orbiculare* en *C. seminulum*. De aanwezigheid op de oever van poel P8 van een aantal Staphylinidae (*A. elongatula*, *A. volans*, *C. rivularis* en *P. quisquiliarius*) staat hiermee in verband.

Poel P6 heeft een lemige bodem. De oever is nog steeds lang niet volledig begroeid (<50% bedekking) en ook het (troebele) water bevat maar weinig waterplanten, behoudens grote lisdodde en ruwe bies. Dit verklaard ongetwijfeld de afwijkende soortensamenstelling in het water (*H. pusillus* werd niet in de overige 3 poelen aangetroffen en ook de *Helophorus*-soorten waren in grotere aantallen aanwezig) en op de oever (*D. aeneus* en *N. substriatus* alleen daar aanwezig, *B. articulatum* en *D. thoracicus* in grotere aantallen dan elders).

Poel P7 is vrijwel het tegenbeeld van poel P6: zowel het heldere water als de oever zijn volledig dichtgegroeid met knolrus en veenmos; het water bevat bovendien zeldzame plantensoorten als moerashertshooi, vlottende bies en veelstengelige waterbies. *Laccobius minutus* ontbreekt alleen in poel P7: waarschijnlijk is hiervan de oorzaak dat er geen enkel stukje van oever vrij is van begroeiing. Ook de ruime aanwezigheid van *A. bipustulatus*, *Laccophilus minutus*, *A. lutescens* en *H. fuscipes* moet voortkomen uit de rijkelijke begroeiing (met veenmos) van het water. De oever is moeilijk te bemonsteren.

De oever van het moerasgedeelte P2M bevat nog steeds veel onbegroeide vrije gedeelten en lijkt wat dat betreft op de oever van poel P6 en het Prikven.

De bemonstering van het pas aangelegde Prikven is dit jaar gestart. Het water is kraakhelder en onbegroeid; de oever is zandig en in de loop van het jaar begonnen de eerste knolrus- en andere pionierplantjes zich te vestigen. In het water werden al aantallen *H. pusillus* geconstateerd. Bij bemonstering met een groot net werden ook veel *Agabus*

nebulosus (Forster) en *Potamonectes canaliculatus* (L. & B.) aangetroffen, geen andere waterkevers. Op de oever aan de westzijde - daar is de bodem iets rijker aan organisch materiaal - werden naast de waterkever *C. bifenestratus* de eerste pionier-loopkeversoorten in aantal aangetroffen (*B. obliquum* en *E. riparius*). De genoemde waterkevers zijn silicofiele soorten die in grote aantallen in pas gegraven wateren in zandgebieden kunnen voorkomen (Cuppen, 1992).

- Totaal aantal waargenomen soorten 1995 t/m 1999

In Nederland komen ruim 4000 soorten kevers voor (Brakman, 1966). Tot op heden werden in de Kaaistoep ongeveer 700 soorten waargenomen en/of verzameld (malaise- en potvalvangsten niet meegerekend). In 1999 - het vijfde onderzoeksjaar - werden ruim 100 nieuwe soorten waargenomen (ongeveer 15% toename). Deze grote toename van soorten in 1999 is vooral te danken aan de grote aantallen kevers die op licht werden waargenomen en door de introductie van een nieuwe onderzoeksmethode: het 's nachts in de winter op stammen van bomen speuren naar kevers.

In het derde jaar van onderzoek met licht (N.B.: op één plaats) werden ruim 60 nieuwe soorten verzameld; dat is ongeveer 20% van het totaal aantal van ongeveer 330 soorten. Dat laatste aantal is bijna 50% van alle soorten kevers; daarvan werden ongeveer 185 soorten uitsluitend op licht waargenomen (ruim 25% van alle soorten tot op heden). Het waarnemen op licht is over het algemeen geen standaardmethode van onderzoek naar kevers; toch is het zeer de moeite waard. De aantallen soorten zijn groot én er zijn veel bijzondere soorten onder. Veel standaardmethoden van keveronderzoek zijn nog nauwelijks of niet gehanteerd in de Kaaistoep (zoals potvallen plaatsen op diverse lokaties, kloppen, slepen, zeven van mollennesten etc.). Er is alle reden om aan te nemen dat het aantal soorten voorlopig nog gestaag zal groeien.

- Waterkevers

Er komen 281 soorten waterkevers voor in Nederland, inclusief reeds uitgestorven of verdwenen soorten (Cuppen, 1992). Van een groot aantal soorten ontbreekt het biotoop in de Kaaistoep (bijv. brakke wateren, bronnen, bronbeken en snelstromende zuurstofrijke beken); er blijven dan ongeveer 230 soorten over waarvoor de Kaaistoep in principe een woongebied kan zijn. Het totaal aantal van 92 waargenomen soorten, waarvan 59 volgens de methode van onderzoek in de 4 onderzoekspoelen, is zeker geen slecht resultaat.

Alhoewel het aantal soorten waterkevers per onderzoekspoel zich lijkt te stabiliseren in 1998 en 1999 is dat niet het geval met het cumulatieve aantal. Er zijn in de nabije toekomst dus nog meer soorten te verwachten.

- Kevers op de oevers van de poelen

Ook voor het aantal soorten kevers op de oevers van de verschillende onderzoekspoelen geldt dat er sprake is van een stabilisatie. Dat is echter geenszins het geval met het cumulatieve aantal: die curve is nog vrijwel lineair en het aantal soorten zal dus in de nabije toekomst nog sterk stijgen. Er verdwijnen soorten en er komen nieuwe voor in de plaats: er is dus nog geen sprake van een stabiele situatie.

Van de 124 soorten die op de oevers van de onderzoekspoelen werden aangetroffen, behoren bijna de helft (58) tot de familie van de Carabidae (Loopkevers). Juist deze familie is in Nederland (en elders) waarschijnlijk het best onderzocht en er zijn veel gegevens over verspreiding en zeldzaamheid van de verschillende soorten.

In totaal werden in de Kaaistoep 118 soorten Loopkevers verzameld (31% van het totaal aantal in Nederland van 378 soorten; Turin 1990). Twaalf daarvan zijn zeldzaam tot zeer zeldzaam (ruim 10%). Indien ook vrij zeldzame soorten worden meegeteld komt het totaal van alle zeldzame soorten op 29 (bijna 25%)(Boeken, 1987). De gebruikte methoden van inventarisatie van loopkevers in de Kaaistoep zijn ongebruikelijk voor loopkevers. Er bestaat geen rode lijst van loopkevers in Nederland.

- Bijzondere soorten in 1999

a. Waterkevers

Van de waargenomen soorten waterkevers in 1999 staan er 2 op de rode lijst (Cuppen, 1992) en behoren tot de bedreigde soorten: *Cybister laterimarginalis* (Degeer) en *Hydrophilus piceus* (Linnaeus). *C. laterimarginalis* werd door Theo Peeters met een fuik verzameld; in 1999 werd deze grote waterroofkever ook waargenomen in de Halve maan ten zuiden van de Regte heide (H. Spijkers), ongeveer 7 km ten zuiden van de Kaaistoep. *H. piceus* werd tweemaal op licht waargenomen (ook een aantal keren in voorgaande jaren).

Van de waterroofkever *Rhantus frontalis* wordt vermeld dat ze algemeen is in Zuidwest Nederland, de kuststreek en de waddeneilanden en zeer zeldzaam in de rest van het land (van Nieukerken, 1992). Ook in 1999 werden ze weer op licht verzameld, zoals voorgaande jaren. In de Kaaistoep is *Rhantus frontalis* blijkbaar niet zeer zeldzaam! Ook *Enochrus bicolor* (een Spinnende watertor) is een weinig algemene waterkeversoort van de kustgebieden en zeer zeldzaam daarbuiten; er werden liefst 3 exemplaren in 1999 op licht verzameld (2 vrouwtjes en 1 mannetje, in mei, augustus en september).

b. Loopkevers

Turin (1990) geeft van een aantal loopkevers aan of ze in Nederland (en in het omringende gebied) achteruitgaan, gelijkblijven of toenemen. *Harpalus griseus* is een van de door Boeken (1987) zeldzaam genoemde soorten waarvan vermeld wordt dat ze in Nederland sterk achteruitgaat! De soort is in 1999 in aantallen op licht waargenomen en ook eenmaal in de oostelijke Kaaistoep verzameld.

Een absolute uitsmijter is *Calodromius bifasciatus* (Felix & van Wielink, in druk). Het is de tweede soort kever uit de Kaaistoep, die met zekerheid nog nooit eerder in Nederland is waargenomen. Er werden vroeg in 1999 3 exemplaren 's nachts van schors van bomen verzameld na een intensieve speurtocht op de plaats waar het eerste exemplaar werd verzameld. Inmiddels (speurtocht in januari 2000) is gebleken dat er een grote populatie elders in de Kaaistoep aanwezig is en mogelijk is de soort niet zo zeldzaam maar wordt hij door zijn specifieke levenswijze niet verzameld of waargenomen.

c. Overige bijzondere of zeldzame soorten

Lasiornychites sericeus is een snuitkever met een zeer interessante levenswijze. In het Duits wordt het beestje Kuckuckrüssler genoemd: Koekoeksnuittor. Het parasiteert op een collega uit de familie Attelabidae: de Eikebladroller (*Attelabus nitens*). Ze legt, vlak voordat de gast klaar is met het rollen van het fraaie tonnetje, een eitje in het blad. Het vervolg laat zich raden: niet de larve van de Eikebladroller overleeft maar dat van de Koekoeksnuittor.

Phloiophilus edwardsi is een kleine behaarde en gevlekte kever die slechts zeer zelden wordt verzameld. De biologie is tamelijk onbekend. De volwassen exemplaren zijn in de winter op vers gekapt hout aan te treffen, vooral ingesloten in hars. (Freude *et al.* deel 6). Er werden 's nachts in de winter van de stammen van bomen 3 zich vrijbewegende exemplaren verzameld, twee op eik en één op den. Begin januari 2000 werden weer twee exemplaren van zomereiken verzameld. Het beest is blijkbaar zo zeldzaam niet, maar wordt niet gemakkelijk verzameld.

Colon cf. *viennense* behoort tot de kleine familie der Colonidae, waarvan - door de verborgen levenswijze - slechts zelden exemplaren worden verzameld. Ze vreten mycelia aan graswortels en zwermen op zwoele avonden laag boven het gras (Freude *et al.*, deel 3). De beide exemplaren werden verzameld op licht na een zeer heldere en hete dag (>30°C). Het was die avond windstil, half tot zwaar bewolkt en niet zwoel. De temperatuur wisselde van 22°C bij aanvang (21.45 uur) via 19°C tot 24°C (24.00 uur) en tenslotte tot 17°C bij beëindiging (01.30 uur).

Besluit en beheersadvies

De volgens de standaardmethode in 1999 verzamelde water- en oeverkeverfauna vertoont - evenals voorgaande jaren - een grote variatie in voorkomen in de verschillende poelen én in voorkomen in de tijd van het jaar. De oorzaken hiervan te achterhalen is moeilijk maar uitdagend. Er verschijnt langzaam maar zeker een beeld over hoe in de loop der jaren soorten kevers in het water en op de oever komen en gaan.

Ongetwijfeld is het terrein van de TWM voor insecten een waardevol terrein. Nog afgezien van enkele vondsten van zeldzame waterkevers in de poelen zijn met name de kevers in het open en droge terrein van de westelijke Kaaistoep bijzonder interessant. Er zijn maar weinig van dergelijke terreinen in Nederland te vinden. Alleen daarom al is het zaak het terrein goed te beheren: het open karakter te behouden en niet te veel bomen aanplanten. De aanplant van eiken tussen poel P2 en het pad dat de Oude Leij met het De Siptenpad verbindt, zou gerooid moeten worden, anders gaat het karakter van het open pad pal ten noorden ervan verloren.

Overigens geldt voor de hele Kaaistoep dat er maar weinig overgangen zijn tussen het weide- en het bosgebied. Vrijwel overal is er een abrupte en strakke grens. Voor alle diersoorten (niet alleen insecten, maar ook zoogdieren en vogels) is een langzame overgang van weide via struikgewas (o.a. open braamstruweel) naar bos te prefereren. Ook bij de aanleg van nieuwe percelen met bomen zou hier rekening mee gehouden kunnen worden.

Dankwoord

Chris Buter heeft kevermateriaal uit het terrein van de TWM verzameld, evenals Arnold van Rijsewijk en Henk Spijkers. Met Henk en Tineke Spijkers zijn veel gezellige nachtelijke uren doorgebracht. Regelmatig werd Henk bijgestaan door Geert van Ostade, William de Neijs, Frans Post en Johan Schipperen. Een groot aantal Staphylinidae werd gedetermineerd door Emiel Bouvy en Ron Felix contolleeerde de determinatie van enkele moeilijke of bijzondere Carabidae die op licht waren verzameld. Ook Jan Cuppen, Hans Huijbregts, Dré Teunissen en Oscar Vorst controleerden enige determinaties. De N.V. Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij dank ik voor de mogelijkheid in haar terreinen onderzoek te bedrijven.

Een meer uitgebreid artikel met een beschouwing over de ontwikkeling in de Kaaistoep gedurende de laatste 5 jaren en een literatuuropgave is op aanvraag beschikbaar. Een lijst van alle in de Kaaistoep waargenomen waterkevers of kevers op de oevers van de onderzoekspoelen is eveneens bij de auteur aan te vragen. Als bijlage 1 is opgenomen een soortenlijst van alle waargenomen kevers van 1995 tot en met 1999 (malaise- en potvalvangsten uitgesloten).

Literatuur

- Brakman, P.J., 1966. Lijst van Coleoptera uit Nederland en het omliggend gebied. - Monographieën van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging No. 2. Amsterdam, 220 blz.
- Boeken, M., 1987. De Loopkevers (Cicindelidae en Carabidae) van Nederland. - Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht, 155 blz.
- Cuppen, H.P.J.J., 1992. Biologie van waterkevers. - In: zie Drost *et al.* 1992. Blz. 18-24.
- Drost, M.B.P., Cuppen, H.P.J.J., van Nieukerken, E.J. en Schreijer, M. (red.), 1992. De waterkevers van Nederland. 90-160. - Uitgeverij K.N.N.V., Utrecht.
- Felix, R en van Wielink, P.S. (in druk). *Calodromius bifasciatus* nieuw voor de Nederlandse fauna (Coleoptera: Carabidae). - Entomologische Berichten, Amsterdam, xx-xx.
- Freude, H., Harde, K.W., & Lohse, G.A., (red.), 1964-1983. Die Käfer Mitteleuropas. Delen 3 t/m 11. Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- Nieukerken, E. van, 1992: Dytiscidae (Waterroofkevers). - In: zie Drost *et al.* 1992. Blz. 90-160.
- Reclaire, A., 1954. Kevers. Deel 15, 16 en 17. - In: Wat leeft en groeit (Raignier A. *et al.*, red.). Het Spectrum, Utrecht.
- Turin, H., 1990. Naamlijst voor de Nederlandse loopkevers (Coleoptera: Carabidae). - Entomologische Berichten Amsterdam, 50 : 61-72.

Bijlage 1. Soortenlijst Coleoptera (kevers) TWM 1995 t/m 1999

Toelichting:

cf. : conform, lijkt sterk op; moet gecontroleerd worden, bijv. door genitatie-onderzoek.

* : niet in de Kaaistoep, maar elders in het TWM-terrein

Anobiidae (KLOPKEVERS):		
-* <i>Anobium punctatum</i> Deg.	- <i>Dryophilus pusillus</i> (Gyll.)	- <i>Emobius nigrinus</i> (Sturm)
Anthicidae (SNOERHALSKEVERS):		
- <i>Anthicus floralis</i> (L.)	- <i>Anthicus</i> s.l. spec.	- <i>Notoxus monoceros</i> (L.)
Apionidae (spitsmuisSNUITTORREN):		
- <i>Apion cruentatum</i> Walton	- <i>Apion miniatum</i> Germar	- <i>Apion rubens</i> Steph.
- ? <i>Ceratapion penetrans</i> Germar	- <i>Ischopteration cf. loti</i> (Kirby)	- <i>Perapion curtirostre</i> Germar
- <i>Protapion cf. filirostre</i> Kirby	- <i>Protapion cf. fulvipes</i> (Fourcroy)	
Attelabidae (bladrollerSNUITTORREN):		
- <i>Attelabus nitens</i> (Scopoli)	- <i>Deporaus betulae</i> (L.)	
- <i>Lasiorynchites cavifrons</i> (Gyllenhal)	- <i>Lasiorynchites sericeus</i> (Hbst)	- <i>Rhynchites cupreus</i> (L.)
Buprestidae (PRACTHKEVERS):		
- <i>Trachys minutus</i> (L.)	- <i>Agrilus angustulus</i> (Illiger)	
Byrrhidae (PILKEVERS):		
- <i>Byrrhus fasciatus</i> Forster	- <i>Byrrhus pilula</i> L.	- <i>Byrrhus pustulatus</i> Forster
- <i>Cytilus sericeus</i> (F.)	- <i>Morychus aeneus</i> (F.)	- <i>Simpliocaria semistriata</i> F.
Byturidae (FRAMBOZENTORREN):		
- <i>Byturus aestivus</i> (L.)		
Cantharidae (WEEKSCHILDEN):		
- <i>Cantharis cryptica</i> Ashe	- <i>Cantharis decipiens</i> Baudi	- <i>Cantharis fulvicollis</i> Fabr.
- <i>Cantharis fusca</i> L.	- <i>Cantharis livida</i> L.	- <i>Cantharis nigricans</i> Müller
- <i>Cantharis obscura</i> (L.)	- <i>Cantharis pallida</i> Goeze	- <i>Cantharis paradoxa</i> Hick
- <i>Cantharis pellucida</i> F.	- <i>Cantharis rufa</i> L.	- <i>Cantharis rustica</i> Fall.
- <i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli)	- <i>Rhagonycha lignosa</i> (Müller)	
Carabidae (LOOPKEVERS):		
- <i>Acupalpus brunnipes</i> (Sturm)	- <i>Acupalpus consputus</i> (Dufts.)	- <i>Acupalpus dubius</i> Schilsky
- <i>Acupalpus cf. elegans</i> (Dejean)	- <i>Acupalpus flavicollis</i> (Sturm)	- <i>Acupalpus meridianus</i> (L.)
- <i>Acupalpus parvulus</i> (Sturm)		
- <i>Agonum cf. gracile</i> (Gyllenhal)	- <i>Agonum dorsale</i> (Pontoppidan)	- <i>Agonum cf. gracile</i> (Gyllenhal)
- <i>Agonum gracilipes</i> (Duftschmid)	- <i>Agonum marginatum</i> (L.)	- <i>Agonum sexpunctatum</i> (L.)
- <i>Agonum thoreyi</i> s.str. Dejean	- <i>Agonum versutum</i> Sturm	- <i>Agonum viduum</i> (Panzer)
- <i>Amara aenea</i> (De Geer)	- <i>Amara apricaria</i> (Paykull)	- <i>Amara aulica</i> (Panzer)
- <i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal)	- <i>Amara communis</i> (Panzer)	- <i>Amara consularis</i> (Duftschmid)
- <i>Amara cf. curta</i> Dejean	- <i>Amara equestris</i> (Duftschmid)	- <i>Amara familiaris</i> (Duftschmid)
- <i>Amara fulva</i> (De Geer)	- <i>Amara lucida</i> (Duftschmid)	- <i>Amara lunicollis</i> Schiödte
- <i>Amara nitida</i> Sturm	- <i>Amara ovata</i> (F.)	- <i>Amara cf. praetermissa</i> (Sahl.)
- <i>Amara similata</i> (Gyllenhal)	- <i>Amara spreta</i> Dejean	
- <i>Anisodactylus binotatus</i> (F.)		
- <i>Bembidion articulatum</i> (Panzer)	- <i>Bembidion bruxellense</i> Wesmael	- <i>Badister peltatus</i> (Panzer)
- <i>Bembidion doris</i> (Panzer)	- <i>Bembidion femoratum</i> Sturm	- <i>Bembidion dentellum</i> (Thunb.)
- <i>Bembidion guttula</i> (F.)	- <i>Bembidion lampros</i> (Herbst)	- <i>Bembidion genei</i> Küster
- <i>Bembidion lunulatum</i> (Fourcroy)	- <i>Bembidion obliquum</i> Sturm	- <i>Bembidion litorale</i> (Olivier)
- <i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L.)	- <i>Bembidion cf. testaceum</i> (Dufts.)	- <i>Bembidion properans</i> Steph.
- <i>Bembidion varium</i> (Olivier)	- <i>Bembidion velox</i> (L.)	- <i>Bembidion tetracolum</i> Say
- <i>Bradycellus harpalinus</i> (Serville)	- <i>Bradycellus verbasci</i> (Dufts.)	
- <i>Calathus erythroderus</i> G & H	- <i>Calathus fuscipes</i> (Goeze)	- <i>Brosicus cephalotus</i> (L.)
- <i>Carabus nemoralis</i> Müller	- <i>Carabus problematicus</i> Herbst	- <i>Calathus melanocephalus</i> (L.)
- <i>Chlaenius nigricornis</i> (F.)	- <i>Chlaenius vestitus</i> (Paykull)	
- <i>Cicindela campestris</i> L.	- <i>Cicindela hybrida</i> L.	
- <i>Cicindela collaris</i> (Herbst)	- <i>Clivina fossor</i> (L.)	
- <i>Cychrus caraboides</i> (L.)		
- <i>Dromius angustus</i> (Brullé)	- <i>Dromius bifasciatus</i> Dejean	- <i>Demetrias imperialis</i> (Germar)
- <i>Dromius melanocephalus</i> Dejean	- <i>Dromius quadrimaculatus</i> (L.)	- <i>Dromius linearis</i> (Olivier)
- <i>Dyschirius aeneus</i> (Dejean)	- <i>Dyschirius globosus</i> (Herbst)	- <i>Dromius spilotus</i> (Illiger)
- <i>Dyschirius obscurus</i> (Gyllenhal)	- <i>Dyschirius politus</i> (Dejean)	- <i>Dyschirius luedersi</i> Wagner
- <i>Elaphrus cupreus</i> Duftschmid	- <i>Elaphrus riparius</i> (L.)	- <i>Dyschirius thoracicus</i> (Rossi)
- <i>Harpalus affinis</i> (Schrank)	- <i>Harpalus distinguendus</i> (Dufts.)	- <i>Harpalus froehlichii</i> Sturm
- <i>Harpalus griseus</i> (Panzer)	- <i>Harpalus puncticeps</i> (Stephens)	- <i>Harpalus rubripes</i> (Dufts.)

- <i>Harpalus rufibarbus</i> (F.) - <i>Harpalus tardus</i> (Panzer) - <i>Leistus spinibarbis</i> (F.) - <i>Nebria brevicollis</i> (F.) - <i>Notiophilus aequatus</i> (L.) - <i>Notiophilus rufipes</i> (Curtis) - <i>Omophron limbatum</i> (F.) - <i>Pterostichus diligens</i> (Sturm) - <i>Pterostichus minor</i> (Gyllenhal) - <i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer) - <i>Stenolophus mixtus</i> (Herbst) - <i>Syntomus foveatus</i> (Fourcroy)	- <i>Harpalus rufipes</i> (De Geer) - <i>Loricera pilicomis</i> (F.) - <i>Nebria salina</i> F & L - <i>Notiophilus biguttatus</i> (F.) - <i>Notiophilus substriatus</i> Waterh. - <i>Pterostichus lepidus</i> (Leske) - <i>Pterostichus niger</i> (Schaller) - <i>Pterostichus versicolor</i> (Sturm) - <i>Stenolophus teutonius</i> (Schrank) - <i>Syntomus truncatellus</i> (L.)	- <i>Harpalus smaragdinus</i> (Dufts.) - <i>Microlestes minutulus</i> (Goeze) - <i>Notiophilus palustris</i> (Dufts.) - <i>Panagaeus cruxmajor</i> (L.) - <i>Pterostichus melanarius</i> Illiger - <i>Pterostichus nigrita</i> s.l.
Cerambycidae (BOKTORREN): - * <i>Agapanthia villosoviridescens</i> (DeG.) - <i>Corymbia rubra</i> (L.) - <i>Leiopus nebulosus</i> (L.) - <i>Pogonochaerus fasciculatus</i> (DeG.) - <i>Poecilium alni</i> (L.) - <i>Stenurella melanura</i> (L.)	- <i>Anaerea carcharias</i> (L.) - <i>Grammoptera ruficomis</i> (F.) - <i>Leptura maculata</i> Poda - <i>Pogonochaerus hispidus</i> (L.) - <i>Pyrrhidium sanguineum</i> (L.) - <i>Strangalia attenuata</i> (L.)	- <i>Arhopalus rusticus</i> (L.) - <i>Grammopt. variegata</i> (Germ.) - <i>Obera oculata</i> (L.) - <i>Spondylis buprestoides</i> (L.)
Cholevidae (NESTKEVERS): - <i>Catops chrysomeloides</i> (Panzer) - <i>Catops cf nigriclavus</i> Gerhardt - <i>Ptomaphagus subvillosus</i> (Goeze)	- <i>Catops fuliginosus</i> Erichsson - <i>Nargus velox</i> (Spence) - <i>Sciodrepoides watsoni</i> (Spence)	- <i>Catops fuscus</i> (Panzer) - <i>Nargus anisotomoides</i> (Spen.)
Chrysomelidae (HAANTJES): - <i>Agelastica alni</i> (L.) - <i>Allica cf. oleracea</i> L. - <i>Asioresta cf. ferruginea</i> (Scopoli) - <i>Cassida rubiginosa</i> Müller - <i>Chaetocnema s.str. spec.</i> - <i>Chaetocnema cf. hortensis</i> (Fourcroy) - <i>Chrysolina fastuosa</i> (Scopoli) - <i>Chrysomela graminis</i> L. - <i>Crepidodera aurata</i> (Marsham) - <i>Cryptocephalus ocellatus</i> Drapiez - <i>Galeruca tanacetii</i> (L.) - <i>Gastrophysa polygoni</i> (L.) - <i>Hispa atra</i> L. - <i>Lochmaea capreae</i> (L.) - <i>Longitarsus cf. anchusae</i> (Paykull) - <i>Longitarsus cf. succineus</i> (Foudr.) - <i>Mantura chrysanthemii</i> (Koch) - <i>Phratora cf. laticollis</i> (Suffr.) - <i>Plagioderma versicolora</i> (Laicharting)	- <i>Allica cf. quercetorum</i> Foudras - <i>Asior. cf. motschulskii</i> Konstant. - <i>Cassida stigmatica</i> Suffrian - <i>Chaetocn. cf. concinna</i> (Marsh.) - <i>Chrysolina polita</i> L. - <i>Chrysomela cf. lapponica</i> L. - <i>Crioceris asparagi</i> (L.) - <i>Donacia versicoloreae</i> (Brahm) - <i>Galerucella lineola</i> (F.) - <i>Gastrophysa viridula</i> (De Geer) - <i>Linaeidea aenea</i> (L.) - <i>Lochmaea crataegi</i> (Forster) - <i>Longit. jacobaeae</i> (Waterh.) - <i>Luperus longicomis</i> Fabr. - <i>Phaedon armoraciae</i> (L.) - <i>Phratora cf. vitellinae</i> (L.) - <i>Sphaeroderma testaceum</i> (F.)	- <i>Allica cf. palustris</i> Ws - <i>Asior. cf. transversa</i> (Marsh.) - <i>Chaet. cf. heikertingeri</i> Ljubi. - <i>Chrysolina varians</i> (Schaller) - <i>Epitrix pubescens</i> Koch - <i>Lochmaea suturalis</i> (Thomson) - <i>Longit. cf. pratensis/scutelaris</i> - <i>Phratora cf. vulgatissima</i> (L.) - <i>Zeugophora subspinosa</i> (F.)
Coccinellidae (LIEVEHEERSB.): - <i>Adalia bipunctata</i> (L.) - <i>Calvia decempunctata</i> (L.) - <i>Coccinella quinquepunctata</i> L. - <i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.) - <i>Halyzia sedecimguttata</i> (L.) - <i>Neomysia oblongoguttata</i> (L.) - <i>Rhizobius chrysomeloides</i> (Herbst) - <i>Synharmonia conglobata</i> (L.)	- <i>Adalia decempunctata</i> (L.) - <i>Calvia quatordecimguttata</i> (L.) - <i>Coccinella septempunctata</i> L. - <i>Harmonia quadripunctata</i> (Pont.) - <i>Propylaea 14-punctata</i> (L.) - <i>Scymnus cf. frontalis</i> (F.) - <i>Thea vigingteduopunctata</i> (L.)	- <i>Anatis ocellata</i> (L.) - <i>Coccidula rufa</i> (Herbst) - <i>Coccinella undecimpunctata</i> L. - <i>Myrrha octodecimguttata</i> (L.) - <i>Scymnus suturalis</i> Thunberg - <i>Tytthaspis 16-punctata</i> (L.)
Colonidae: - <i>Colon cf. viennense</i> Herbst		
Cryptophagidae: - <i>Antherophagus nigricomis</i> (F.) - <i>Atomaria fuscata</i> (Schönherr) - <i>Atomaria cf. procerula</i> Er. - <i>Ephistemus globulus</i> (Paykull)	- <i>Atomaria lewisi</i> Reitter - <i>Atomaria testacea</i> Stephens - <i>Telmatophilus typhae</i> Fall.	- <i>Atomaria cf. pusilla</i> Schönherr - <i>Atomaria spec.</i> - spec.
Cucujidae (SMALKEVERS): - <i>Monotoma picipes</i> Herbst		
Curculionidae (SNUITTORREN): - * <i>Anthonomus rubi</i> Herbst - <i>Caenorhinus aequatus</i> (L.) - <i>Ceutorhynchus cf. pallidactylus</i> (M.) - * <i>Chlorophanus viridis</i> (L.) - <i>Curculio crux</i> F.	- * <i>Bagous tempestivus</i> (Hbst) - <i>Ceutorhynchus s. str. spec.</i> - <i>Cionus tuberculosus</i> (Scop.) - <i>Curculio glandium</i> Marsham	- * <i>Barypeithus pellucidus</i> (B.) - <i>Curculio salicivorus</i> Paykull

- <i>Curculio pyrrhoceras</i> Marsham	- <i>Curculio venosus</i> Grav.	- <i>Curculio villosus</i> F.
- <i>Dorytomus dejeani</i> Faust	- <i>Doryt. cf. longiman.</i> (Forst)	- <i>Dorytomus spec.</i>
- * <i>Furcipes rectirostris</i> (L.)	- <i>Gymnaetron netum</i> (Germar)	- <i>Larinus planus</i> (F.)
- <i>Larinus planus</i> (F.)	- <i>Hylobius abietus</i> (L.)	- <i>Magdalis violacea</i> (L.)
- <i>Magdalis cerasi</i> (L.)	- <i>Magdalis flavicomis</i> (Gyll.)	- <i>Mogulones symphyti</i> Bedel
- <i>Miarus micros</i> (Germar)	- * <i>Micrelus ericae</i> (Gyllenhal)	- <i>Notaris scirpi</i> (F.)
- <i>Nedyus quadrimaculatus</i> L.	- <i>Notaris acridulus</i> (L.)	- * <i>Otiior. veterator</i> (Uyttenb.)
- <i>Otiiorhynchus ovatus</i> (L.)	- * <i>Otiiorhynchus raucus</i> (F.)	- <i>Philopodon plagiatum</i> (Sch)
- <i>Parethelcus pollinarius</i> (Forster)	- <i>Pelenomus 14-tubercul.</i> (F.)	- <i>Phylobius oblongus</i> (L.)
- <i>Polydrusus cervinus</i> (L.)	- <i>Polydrusus sericeus</i> (Schal.)	- <i>Phylobius urticae</i> (Degeer)
- <i>Phylobius argentatus</i> (L.)	- <i>Phylobius cf. betulae</i> (F.)	- <i>Rhamphus pulicarius</i> (Hbst)
- <i>Phylobius cf. parvulus</i> (Olivier)	- <i>Phylobius cf. pyri</i> (L.)	- <i>Rhinoncus pericarpus</i> (L.)
- <i>Phylobius cf. virideaeris</i> Laicharting	- <i>Phylobius cf. vespertinus</i> (F.)	- <i>Sitona humeralis</i> Stephens
- <i>Rhinoncus castor</i> (F.)	- <i>Rhinoncus gramineus</i> (F.)	- <i>Stroph. melanogram.</i> (Frst.)
- <i>Rhynchaenus quercus</i> L.	- <i>Rhynch. cf. sparsus</i> Fahrs.	- <i>Trachyp. cf. angustiset.</i> Hans
- * <i>Sibinia primita</i> (Herbst)	- <i>Sitona griseus</i> (F.)	
- <i>Strophosoma capitatum</i> (Deg.)	- * <i>Strophosoma sus</i> Stephens	
- <i>Tanymecus palliatus</i> (F.)	- <i>Trachyphloeus bifoveolatus</i> (B.)	
Dermestidae (SPEKTORREN):		
- <i>Anthrenus fuscus</i> Olivier	- <i>Dermestes murinus</i> L.	- <i>Derm. undulatus</i> Brahm
- <i>Dermestes haemorrhoidalis</i> Küster		
Dryopidae (KLAMPKEVERS):		
- <i>Dryops spec.</i>		
Dytiscidae (WATERROOFKEV.):		
- <i>Agabus bipustulatus</i> (L.)	- <i>Agabus chalconatus</i> (Panzer)	- <i>Agabus congener</i> (Thb.)
- <i>Agabus labiatus</i> (Brahm)	- <i>Agabus nebulosus</i> (Forster)	- <i>Agabus sturmii</i> (Gyllenhal)
- <i>Bidessus unistriatus</i> Sharp	- <i>Coelamb. impressop.</i> (Sch.)	- <i>Coelamb. nigrolin.</i> (Steven)
- <i>Coelambus nigrolineatus</i> (Steven)	- <i>Copelatus haemorrhoidal.</i> (F.)	- <i>Graphoderus cinereus</i> (L.)
- <i>Colymbetes fuscus</i> (L.)	- <i>Dytiscus marginalis</i> L.	- <i>Hydroglyphus pusillus</i> (F.)
- <i>Dytiscus circumflexus</i> F.	- <i>Graptodytes pictus</i> (F.)	- <i>Hydrop. gyllenhalii</i> Schiöde
- <i>Graphoder. zonatus</i> (Hoppe)	- <i>Hydrop. erythrocephalus</i> (L.)	- <i>Hydroporus palustris</i> (L.)
- <i>Hydroporus cf. angustatus</i> Sturm	- <i>Hydroporus nigrita</i> (F.)	- <i>Hydroporus tristis</i> (Paykull)
- <i>Hydroporus memnonius</i> Nicolai	- <i>Hydrop. pubescens</i> (Gyll.)	- <i>Hyphodrus ovatus</i> (L.)
- <i>Hydroporus planus</i> (F.)	- <i>Ilybius ater</i> (De Geer)	- <i>Ilybius fuliginosus</i> (F.)
- <i>Hygrotus inaequalis</i> (F.)	- <i>Ilybius subaeneus</i> Erichson	- <i>Potamonectes canalic.</i> (L&B)
- <i>Ilybius aenescens</i> Thomson	- <i>Rhantus frontalis</i> (Marsham)	- <i>Rhantus suturalis</i> (Macleay)
- <i>Ilybius quadriguttatus</i> (L&B)		- <i>Stictotarsus 12-pustul.</i> (F.)
- <i>Laccophilus minutus</i> (L.)		
- <i>Rhantus exsoletus</i> (Forster)		
- <i>Rhantus suturellus</i> (Harris)		
Elateridae (KNIPTORREN):		
- <i>Adrastes pallens</i> (F.)	- <i>Agriotes lineatus</i> (L.)	- <i>Agriotes obscurus</i> (L.)
- * <i>Agriotes aterrimus</i> (L.)	- <i>A. cf. sanguinolentus</i> Thoms.	
- <i>Agriotes pallidula</i> (Illiger)	- <i>Athous subfuscus</i> (Müller)	
- <i>Ampedus pomonae</i> (Stephens)	- <i>Cidnopus minutus</i> (L.)	
- <i>Athous haemorrhoidalis</i> (F.)	- <i>Denticollis linearis</i> (L.)	- <i>Dicronychus cinereus</i> (Hst)
- <i>Cardiophorus asellus</i> Er.	- <i>Melanotus rufipes</i> (Herbst)	- <i>Pseudathous niger</i> (L.)
- <i>Dalopius marginatus</i> (L.)	- <i>Stenagostus villosus</i> (Fourc.)	
- * <i>Haplotarsus incanus</i> (Gyllenhal)		
- * <i>Sericus brunneus</i> (L.)		
Geotrupidae (MESTKEVERS):		
- <i>Geotrupes spiniger</i> Marsham	- <i>Typhoeus typhoeus</i> (L.)	
Gyrinidae (SCHRIJVERTJES):		
- <i>Gyrinus cf. marinus</i> Gyllenhal	- <i>Gyrinus substriatus</i> Stephens	
Halipidae (WATERTREDERS):		
- <i>Halipius cf. confinis</i> Stephens	- <i>Halipius fluviatilis</i> Aubé	- <i>H. cf. immaculatus</i> (Gerh.)
- <i>Halipius spec.</i>		- <i>Pellodytes caesus</i> (Dufts.)
Helodidae (MOERASWEEKS.):		
- <i>Cyphon padi</i> (L.)	- <i>Cyphon cf. pubescens</i> (F.)	- <i>Cyphon variabilis</i> (Thunb.)
- <i>Scirtes cf. orbicularis</i> (Panzer)		
Heteroceridae (OEVERGRAAFK.):		
- <i>Heterocerus fenestratus</i> Thunb.	- <i>Heterocerus fuscus</i> Kiesw.	- <i>Heteroc. hispidulus</i> Kiesw.
- <i>Heterocerus cf. intermedius</i> Kiesw.		
Histeridae (SPIEGELKEVERS):		
- <i>Margarinotus brunneus</i> F.	- <i>M. purpurascens</i> (Herbst)	
- <i>Saprinus aeneus</i> (F.)	- <i>Saprinus immundus</i> (Gyll.)	- <i>S. semistriatus</i> (Scriba)

Hydraenidae (LANGTASTERWK.):		
- <i>Hydraena cf. riparia</i> Kugelann	- <i>Ochtebius minimus</i> (F.)	
Hydrochidae		
- <i>Hydrochus angustatus</i> Germar	- <i>Hydrochus cf. brevis</i> (Herbst)	
Hydrophilidae (WATERTORREN.):		
-* <i>Anacaena globulus</i> (Paykull)	- <i>Anacaena limbata</i> (F.)	- <i>A. lutescens</i> (Stephens)
- <i>Berosus luridus</i> (L.)	- <i>B. signaticollis</i> (Charpentier)	
- <i>Cercyon analis</i> (Paykull)	- <i>C. atricapillus</i> (Marsham)	- <i>C. bifenestratus</i> Küster
- <i>Cercyon cf. granarius</i> Erichson	- <i>Cercyon haemorrhoidalis</i> (F.)	-* <i>C. cf. haemorrhoidalis</i> (F.)
-* <i>Cercyon impressus</i> (Sturm)	- <i>Cercyon laminatus</i> Sharp	- <i>C. lateralis</i> (Marsham)
- <i>Cercyon marinus</i> Thomson	- <i>Cercyon melanocephalus</i> (L.)	- <i>Cercyon obsoletus</i> (Gyll.)
- <i>Cercyon pygmaeus</i> (Illiger)	- <i>Cercyon quisquilius</i> (L.)	- <i>Cercyon sternalis</i> Sharp
- <i>Cercyon terminatus</i> (Thunb.)	- <i>Cercyon tristis</i> (Illiger)	- <i>Cercyon unipunctatus</i> (L.)
- <i>Cercyon ustulatus</i> (Preysslter)		
- <i>Chaetarthria seminulum</i> (Herbst)	- <i>Coelostoma orbiculare</i> (F.)	
- <i>Cryptopleurum minutum</i> (F.)	- <i>Cryptopleurum subtile</i> Sharp	- <i>Cymbiodyta marginella</i> F.
- <i>Enochrus affinis</i> (Thunberg)	- <i>Enochrus bicolor</i> (F.)	- <i>E. coarctatus</i> (Gredler)
- <i>Enochrus melanocephalus</i> (Olivier)	- <i>E. ochropterus</i> (Marsham)	- <i>E. quadripunctatus</i> (Herbst)
- <i>Enochrus testaceus</i> (F.)		
- <i>Helochares lividus</i> (Forster)	-* <i>H. cf. obscurus</i> (Müller)	- <i>H. punctatus</i> (Sharp)
- <i>Helophorus aequalis</i> Thomson	- <i>Heloph. cf. arvensis</i> Muls.	- <i>Heloph. brevipalpis</i> (Schall.)
- <i>Helophorus flavipes</i> F.	- <i>Helophorus grandis</i> Illiger	- <i>Helophorus griseus</i> Herbst
- <i>Helophorus minutus</i> F.	- <i>Helophorus nubilis</i> F.	- <i>Helophorus obscurus</i> Muls.
- <i>Helophorus spec.</i>	- <i>Hydrobius fuscipes</i> (L.)	- <i>Hydrophilus piceus</i> (L.)
- <i>Laccobius minutus</i> (L.)	- <i>Megast. boletophagum</i> (M.)	
-* <i>Sphaeridium bipustulatum</i> F.	-* <i>Sphaeridium lunulatum</i> F.	- <i>Sphaer. scarabaeoides</i> L.
Hygrobiidae (MODDERKEVERS):		
- <i>Hygrobia hemanni</i> (F.)		
Lagriidae (RUIGKEVERS):		
- <i>Lagria hirta</i> (L.)		
Lathridiidae (DWERGSPEKT.):		
- <i>Corticaria spec.</i>	-* <i>Corticaria fuscata</i> (Gyll.)	- <i>Corticaria gibbosa</i> (Herbst)
-* <i>Enicmus transversus</i> (Olivier)	- <i>Enicmus cf. histrio</i> Joy & T	- <i>Enicmus spec.</i>
- <i>Lathridius bifasciatus</i> Rtt	- <i>Lathridius lardarius</i> Degeer	
- <i>Melanophthal. transversalis</i> (Gyll.)		
Lioidae (TRUFFELKEVERS):		
-* <i>Anistoma humeralis</i> (F.)	- <i>Liodes cf. bicolor</i> (Schmidt)	
Lyctidae (SPINTHOUTKEVERS)		
- <i>Lyctus linearis</i> (Goeze)		
Malachiidae (BASTERDWEKES):		
- <i>Malachius cf. viridis</i> F.		
Melyrida (BLAARTREKKERS):		
- <i>Dasytes aerosus</i> Kiesenwetter	- <i>Dasytes flavipes</i> (Olivier)	- <i>Dasytes plumbeus</i> (Müller)
Mordellidae (SPARTELTORREN):		
- <i>Mordella cf. holomelaena</i> Apfb.		- <i>Anaspis humeralis</i> (F.)
- <i>Mordellistena cf. humeralis</i> (L.)	- <i>Mordellist. cf. variegata</i> (F.)	
Mycetophagidae (SCHIMMELVR.):		
- <i>Litargus connexus</i> Geoffroy		- <i>Typhaea stercorea</i> (L.)
Nitidulidae (GLANSKEVERS):		
- <i>Amphotis marginata</i> (F.)	- <i>Cateretes rufilabris</i> (Latreille)	-* <i>Cychramus luteus</i> (F.)
- <i>Cryptarcha strigata</i> (F.)	- <i>Epuraea melanocephala</i> (M.)	- <i>Glischrochilus spec.</i>
-* <i>Meligethes symphyti</i> (Heer)	- <i>Meligethes spec.</i>	
- <i>Nitidula camaria</i> (Schaller)	- <i>Soronia grisea</i> (L.)	
Noteridae		
- <i>Noterus clavicornis</i> (De Geer)		
Oedemeridae (SCHIJBOKKEN):		
- <i>Oedemera lurida</i> (Marsham)		
Orthoperidae (SCHIMMELK.):		
-* <i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal)		
Phalacridae (STREEPGLANSK.):		
- <i>Olibrus aeneus</i> Fabr.	- <i>Olibrus bauderi</i> Flach	- <i>Olibrus corticalis</i> (Panzer)
- <i>Olibrus liquidus</i> Er.	- <i>Olibrus cf. liquidus</i> Er.	- <i>Olibrus millefolii</i> (Paykull)
- <i>Stilbus testaceus</i> (Panzer)		
Phloiophilidae:		
- <i>Phloiophilus edwardsi</i> Stephens		

Pselaphidae (DWERGKEVERS):		
- * <i>Brachygluta fossulata</i> (Reichenb.)		
Pyrochroidae (VUURKEVERS):		
- * <i>Pyrochroa serraticomis</i> (Scopoli)		
Rhizophagidae:		
- <i>Rhizophagus bipustulatus</i> F.		
Salpingidae (SCHIJNSNUITTOR.):		
- <i>Rhinosimus planirostris</i> (F.)	- <i>Rhinosimus ruficollis</i> (L.)	- <i>Sphaeriestes castaneus</i> (Pan.)
Scarabaeidae (BLADSPRIETK.):		
- * <i>Anomala dubia</i> (Scopoli)		
- <i>Aphodius cf. affinis</i> Panzer	- * <i>Aphodius ater</i> (De Geer)	- <i>Aphodius coenosus</i> (Panz.)
- <i>Aphodius contaminatus</i> (Herbst)	- <i>Aphodius distinctus</i> (Müller)	- * <i>Aphodius fimetarius</i> (L.)
- * <i>Aphodius fossor</i> (L.)	- * <i>Aph. haemorrhoidales</i> (L.)	- * <i>Aphodius paykulli</i> Bedel
- <i>Aphodius prodromus</i> (Brahm)	- * <i>Aphodius pusillus</i> (Herbst)	- <i>Aphodius rufipes</i> (L.)
- <i>Aphodius rufus</i> (Moll)	- <i>Aphodius sordidus</i> (F.)	- * <i>Aphodius scybalarius</i> (F.)
- <i>Aphodius sphaclatus</i> (Panz.)	- * <i>Aphodius vaccinarius</i> (Hbst)	
- <i>Melolontha melolontha</i> (L.)		
- <i>Odontaeus amiger</i> (Scopoli)	- <i>Onthophagus similis</i> (Scriba)	- <i>Oxyomus silvestris</i> (Scop.)
- <i>Phyllopertha horticola</i> (L.)	- <i>Psammobius sulcicollis</i> (Ill.)	- <i>Rhizotrogus solstitialis</i> (L.)
- <i>Serica brunnea</i> (L.)	- <i>Trox scaber</i> (L.)	
Scolytidae (BASTKEVERS):		
- <i>Blastophagus piniperda</i> L.	- <i>Dryocoetus autographus</i> Rtz.	
- <i>Hylastes ater</i> Paykull	- <i>Hylastes cunicularis</i> Er.	- <i>Leperisinus fraxini</i> Panzer
- <i>Scolytus intricatus</i> Rtz.	- <i>Xyleborus dryographus</i> Rtz.	- <i>Xyloterus domesticus</i> L.
Serropalpidae:		
- <i>Orchesia undulata</i> Kraatz		
Silphidae (AASKEVERS):		
- * <i>Blithophaga opaca</i> (L.)		- <i>Necrodes litoralis</i> (L.)
- <i>Nicrophorus humator</i> Olivier	- <i>Nicrophorus vespillo</i> (L.)	- <i>Nicroph. investigator</i> Ztt.
- * <i>Oceoptoma thoracica</i> (L.)	- <i>Phosphuga atrata</i> (L.)	- <i>Silpha tristis</i> Illiger
- <i>Thanatophilus rugosus</i> (L.)	- <i>Thanatophilus sinuatus</i> (F.)	
Staphilinidae (KORTSCHILDK.):		
- <i>Aleochara bipustulata</i> (L.)	- <i>Aleochara lanuginosa</i> Grav.	- <i>Aleochara verna</i> Say
- <i>Aloconota gregaria</i> (Er.)	- <i>Aloconota insecta</i> (Thomson)	
- <i>Anotylus rugosus</i> (Grav.)	- <i>Anotylus sculpturatus</i> (Grav.)	- <i>Anot. tetracarlinatus</i> (Block)
- <i>Atheta aterima</i> (Grav.)	- <i>Atheta atramentaria</i> (Gyll.)	- <i>Ath. cinnamoptera</i> (Thms.)
- <i>Atheta crassicomis</i> (F.)	- ? <i>Atheta elongata</i> (Grav.)	- <i>Atheta elongatula</i> (Grav.)
- <i>Atheta fungi</i> (Gravenhorst)	- <i>Atheta laticollis</i> (Stephens)	- <i>Atheta longicomis</i> (Grav.)
- <i>Atheta orbata</i> (Er.)	- <i>Atheta orphana</i> (Er.)	- <i>Atheta palustris</i> (Kiesw.)
- <i>Atheta volans</i> Scriba		
- <i>Bledius femoralis</i> (Gyllenhal)	- <i>Bledius gallicus</i> (Grav.)	- <i>Bledius longulus</i> Er.
- <i>Bledius opaca</i> (Block)	- <i>Bledius cf. tricomis</i> (Herbst)	- <i>Brachyusa concolor</i> (Er.)
- <i>Carpelimus corticinus</i> (Grav.)	- <i>C. cf. heidenreichi</i> (Benick)	- <i>Carpelimus obesus</i> (Kiesw.)
- <i>Carpelimus rivularis</i> Motschulsky		- <i>Cilea silphoides</i> (L.)
- * <i>Conosoma littoreum</i> (L.)	- <i>Creophilus maxillosus</i> (L.)	- <i>Cryptobium fracticome</i> (P.)
- <i>Cypha longicomis</i> (Paykull)	- <i>Deinopsis erosa</i> (Stephens)	- <i>Drusilla canaliculata</i> (F.)
- <i>Gabrieus nigrifolius</i> (Grav.)	- * <i>Gabrieus splendidulus</i> (Grav.)	- <i>Gyrophaena lucidula</i> Er.
- <i>Heterothops dissimilis</i> (Grav.)	- <i>Ischnopoda atra</i> (Grav.)	- <i>Ischnopoda coarctata</i> Er.
- <i>Ischnopoda umbratica</i> (Er.)		- <i>Lamprinodes saginatus</i> (G.)
- <i>Lathrobium elongatum</i> (L.)	- <i>Lathr. fulvipenne</i> (Grav.)	- <i>Lathr. terminatum</i> Grav.
- * <i>Lesteva longelytrata</i> (Goeze)		- <i>Leucoparyphus silph.</i> (L.)
- <i>Megarthus depressus</i> (Paykull)	- <i>Megarthus denticollis</i> (Beck)	- <i>Myllaenia intermedia</i> Er.
- <i>Mycetoporus lepidus</i> (Gravenhorst)	- * <i>Nehemitropia sordida</i> (Mnh.)	- <i>Ocalea rivularis</i> Mill.
- * <i>Ocypus aenecephalus</i> (Degeer)	- * <i>Ocypus minax</i> Mulsant&Rey	- <i>Ocypus olens</i> (Müller)
- <i>Omalius caesum</i> Gravenhorst	- <i>Ontholestes murinus</i> (L.)	- * <i>Othius punctulatus</i> (Goeze)
- <i>Oxypoda elongatula</i> Aubé	- * <i>Oxypoda opaca</i> (Grav.)	- <i>Oxytelus laqueatus</i> (Marsh)
- <i>Oxytelus piceus</i> L.	- <i>Paederus fuscipes</i> Curtis	- <i>Paederus riparius</i> (L.)
- <i>Philonthus carbonarius</i> (Grav.)	- * <i>Philonthus cognatus</i> Steph.	- <i>Phil. cruentatus</i> (Gmelin)
- <i>Philonthus fimetarius</i> (Grav.)	- <i>Philonthus intermedius</i> (B.L.)	- * <i>Phil. laminatus</i> (Creutz.)
- <i>Philonthus marginatus</i> (Stroem)	- <i>Phil. quisquiliarius</i> (Gyll.)	- <i>Philonthus rectangulus</i> Shp.
- <i>Philonthus sanguinolentus</i> (Grav.)	- * <i>Philonthus succicola</i> Thoms.	- <i>Philonthus varians</i> (Paykull)
- * <i>Philonthus varius</i> (Gyllenhal)		
- * <i>Platydracus latebricola</i> (Grav.)	- <i>Platydracus stercorarius</i> (Ol.)	
- * <i>Platysthetus arenarius</i> (Fourcroy)	- <i>Platysth. comutus</i> (Grav.)	- <i>Platysth. alutaceus</i> Thoms.
- <i>Proteinus ovalis</i> Stephens	- <i>Quedius nigrocoerul.</i> Fauv.	
- <i>Scopaeus laevigatus</i> (Gyll.)		- <i>Sepedophilus testaceus</i> (F.)
- <i>Stenus biguttatus</i> (L.)	- <i>Stenus boops</i> Ljungh	- <i>Stenus brunripes</i> Stephens

- <i>Stenus canaliculatus</i> Gyllenhal	- <i>Stenus cicindeloides</i> Schaller	- <i>Stenus clavicornis</i> (Scopoli)
- <i>Stenus comma</i> Leconte	- <i>Stenus junco</i> (F.)	- <i>Stillicus erichsoni</i> Fauv.
- <i>Tachinus corticinus</i> (Gravenhorst)	-* <i>Tachinus laticollis</i> (Grav.)	- <i>Tachinus lignorum</i> (L.)
- <i>Tachinus rufipes</i> (Degeer)	- <i>Tachinus signatus</i> Grav.	-* <i>Tachinus subterraneus</i> (L.)
- <i>Tachyporus hypnorum</i> (L.)	- <i>Tachyporus nitidulus</i> (F.)	- <i>Tachyporus obtusus</i> (L.)
- <i>Tachyporus pusilius</i> Gravenhorst		
- <i>Xantholinus glabratus</i> (Grav.)	- <i>Xantholinus linearis</i> (Olivier)	-* <i>Xanthol. longiventris</i> Heer
-* <i>Xantholinus rhenanus</i> Coiff.		
Tenebrionidae (ZWARTLIJVEN):		
- <i>Alphitobius diaperinus</i> (Panzer)	- <i>Crypticus quisquilius</i> (L.)	- <i>Diaperis boleti</i> (L.)
- <i>Melanimon tibialis</i> (F.)	- <i>Nalassus laevioctostr.</i> (Gze)	
-* <i>Scaphidema metallica</i> (F.)	- <i>Tenebrio molitor</i> L.	
Throscidae:		
- <i>Throscus carinifrons</i> Bonv.		

Opmerkingen bij bijlage 1:

Veel kevers hebben geen Nederlandse naam. De Nederlandse namen van de families zijn volgens Reclaire (1950).

Alle data en vindplaatsen (in Amersfoortcoördinaten) zijn op te vragen bij de auteur.

Een aantal Coleoptera zijn verzameld door C. Buter, T. Peeters, H. Spijkers en A. van Rijsewijk. Een groot aantal kevers zijn verzameld op licht met medewerking van H. Spijkers.

Een zeer groot aantal Staphilinidae zijn gedetermineerd door Emiel Bouvy.

COLAVALLEN IN DE KAAISTOEP

EEN VANGMETHODE VOOR GROTE WATERROOFKEVERS (DYTISCIDAE)

Theo M.J. Peeters, Bachlaan 752, 5011 BR Tilburg
Insectenwerkgroep KNNV-afdeling Tilburg

Inleiding

In de zomer van 1999 heb ik voor het eerst kennis gemaakt met aasvallen voor het inventariseren van waterkevers. Deze nieuwe vangmethode leek me aardig om ook eens in de Kaaistoep uit te proberen. Ik was nieuwsgierig naar de resultaten van een dergelijke methode in vergelijking met de vangmethoden van Paul van Wielink (kijken en vangen met klein zeefje in poelen en vangen op licht) en die van Henk Spijkers (met groot visnet door poelen). Tevens bood het vangen van waterkevers een gelegenheid me in te werken in een nieuwe insectengroep.

Bij een rondgang langs de poelen raakte ik zeer verbaasd door de verscheidenheid aan typen in een relatief klein terrein. Mijn nieuwsgierigheid werd vooral gewekt door poel P7, de veenmospoel, die aansluit bij mijn huidige werkterrein (onderzoek naar de macrofauna van hoogveenrestanten in Nederland).

Methode

Van 4 september tot en met 17 oktober 1999 werden 13x twee colavallen ingezet voor het vangen van waterkevers. Bijna alle poelen werden bemonsterd. Alleen de kleine poel P0, omgeven door grote wilgen, stond droog en werd overgeslagen.

De vallen waren gemaakt van plastic colaflessen en werken volgens het fuikprincipe. Ze waren 19 cm hoog en 8.5 cm breed, met een inzwemdeel van 10-11 cm. De grootte van de inzwemopening was 20 en 35 mm. Na vulling met een bodempje aas (kippenlever) wordt de val onder water rechtop in de bodem van de poelen gedrukt. De waterroofkevers worden door het aas gelokt en zwemmen de fles binnen. Ze kunnen de opening niet meer terugvinden en verdrinken doordat ze geen lucht meer kunnen halen aan het wateroppervlak. Omdat dode kevers in water vrij snel gaan rotten is het raadzaam de vallen niet langer dan 1 week te laten staan.

De poelen werden een, twee, drie of viermaal in verschillende of opeenvolgende perioden bemonsterd. Het aantal nachten dat de vallen per poel operatief waren liep uiteen van 1 tot 24 (P7) (zie tabel 1). In totaal waren de vallen samen gedurende 88 nachten operatief.

Per poel werd meestal één val opgesteld. Alleen in poel P7 werden gedurende de bemonstering van 10-17 oktober twee colavallen tegelijkertijd ingezet. De ene val werd liggend langs de oever, de andere ongeveer 1.5 m van de oever rechtop neergezet. Tevens werd bij deze laatste twee bemonsteringen geen aas meer gebruikt.

Tabel 1. Bemonsteringen

poelen	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	Prikven	totaal
aantal monsters	2	3	2	2	1	1	4	1	2	1	1	2	2	2	26
aantal nachten bemonsterd	2	11	9	9	1	2	24	1	4	1	1	9	9	5	88
aantal nachten zonder waterkevers	1	3	-	1	-	2	-	-	1	-	-	9	-	2	19

Resultaten met een korte bespreking

In de 26 monsters werden allerlei waterdieren aangetroffen. Het merendeel van de vangsten betrof waterkevers van de familie van de waterroofkevers (Dytiscidae). Echter met de vallen werden ook kleine aantallen bloedzuigers, borstelwormen, haftenlarven, kokerjufferlarven, libellenlarven, muggenlarven, slakken, mossels, wantsen en een salamanderlarve (in P8) gevangen. Een groot deel van deze bijvangsten is bewaard op 70 % alcohol en voor liefhebbers te raadplegen. Mijn interesse ging uit naar de waterkevers.

In totaal werden 241 volwassen waterkevers gevangen. Deze bleken te behoren tot 16 soorten. Vijftien soorten uit de familie van de Dytiscidae plus de enige vertegenwoordiger van de Hygrobiidae in ons land, nl. de waterpieptor *Hygrobia hermanni*. Een overzicht van de aantallen per soort geeft tabel 2. De verhouding tussen de gevangen mannetjes en vrouwtjes betrof 112 : 128. Eén exemplaar werd niet gesext.

Opmerkelijk is dat in 9 van de 26 monsters, oftewel tijdens 19 nachten, géén waterkevers werden aangetroffen (zie tabel 1). In poel P12 werd met behulp van de aasvallen géén waterkever gevangen, terwijl er toch gedurende 9 nachten werd bemonsterd (op 8-9.ix en 17-25.ix).

De verschillen in de doorsnede van de opening van de val (20 en 35 mm) hadden geen zichtbaar effect op de vangsten. Een inzwemopening van 2 cm is groot genoeg voor *Dytiscus* en *Cybister*. Alleen de zeer zeldzame *Dytiscus latissimus* zou hier moeite mee kunnen hebben. Wellicht heeft een opening van 1 cm wel een duidelijk effect op de vangsten. Of en hoeveel dieren door de (grotere) opening hun weg naar buiten weer weten te vinden is onbekend.

Omdat de veenmospoel P7 de meeste aandacht kreeg tijdens dit onderzoekje, zijn de vangsten van deze poel apart gezet in tabel 3. Opvallend zijn de hoge aantallen van de soort *Colymbetes fuscus*. De grootste aantallen werden gevangen in de liggende val langs de oever van de poel. Over de duidelijke verschillen tussen de vangsten (val met of zonder aas, val liggend of rechtop, duur bemonstering, tijd van het jaar) wil ik in dit stadium van onderzoek verder geen uitspraken doen.

Opvallend is dat voornamelijk de grotere soorten onder de waterkevers worden gevangen met deze vangmethode. Slechts één exemplaar van het 3 mm kleine kevertje *Hygrotus inaequalis* vormt hierop een uitzondering. De rest van de dieren had een lengte van 7-30 mm. Helaas bleek deze vangmethode dus niet geschikt voor het inventariseren van bijvoorbeeld de talrijke *Hydroporus*-soorten. En ook vele andere waterroofkevers werden (nog) niet aangetroffen in de colavallen. Paul van Wielink verzamelde met zijn netje in P2, P6, P7, P8 en het Prikven vooral veel *Hydroporus*-soorten, *Hydroglyphus pusillus*, *Laccophilus minutus*, *Noterus clavicornis* en nog andere, kleine soorten.

Het inzetten van (aas-)vallen is zeker in grote waterlichamen aan te bevelen omdat grote waterkevers bij inventarisaties vaak aan de schepnetten ontsnappen en dus relatief weinig worden gevangen.

Alles bij elkaar was dit voor mij een smakelijke colaproef die mijn nieuwsgierigheid voor waterkevers duidelijk heeft gestimuleerd.

Tabel 2. Soorten en aantallen in de colavallen in de Kaaistoep in 1999

poelen	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	Prikven	totaal aantal
Dytiscidae															
1. Acilius caniculatus	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
2. Acilius sulcatus	1	-	-	-	-	-	2	-	1	1	-	-	-	-	5
3. Agabus bipustulatus	-	-	1	-	-	-	27	1	-	-	-	-	5	-	34
4. Agabus nebulosus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
5. Agabus sturmii	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
6. Colymbetes fuscus	-	-	-	-	-	4	153	1	-	-	-	-	3	-	161
7. Copelatus haemorrhoidalis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
8. Cybister lateralmarginalis	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
9. Dytiscus circumflexus	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
10. Dytiscus marginalis	1	-	-	-	1	1	3	-	-	1	2	-	2	-	11
11. Graphoderus zonatus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
12. Hygrotus inaequalis	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
13. Ilybius fuliginosus	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
14. Rhantus frontalis	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2
15. Rhantus suturalis	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Hygrobiidae															
16. Hygrobia hermanni	-	3	1	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	10
Aantal exemplaren per poel	3	4	5	2	3	6	192	3	1	5	2	0	14	1	241
Aantal soorten per poel	3	2	4	1	2	3	8	3	1	4	1	0	6	1	

Tabel 3. Manieren van monstren en vangsten in veenmospoel P7

poel 7	aasval 12-14.ix	aasval 2-10.x	val liggend 10-17.x	val rechtop 10-17.x	totaal
Dytiscidae					
1. Acilius caniculatus	-	-	-	1	1
2. Acilius sulcatus	-	-	1	1	2
3. Agabus bipustulatus	5	8	5	9	27
4. Agabus sturmii	-	1	-	1	2
5. Colymbetes fuscus	1	36	80	36	153
6. Dytiscus marginalis	-	1	2	-	3
7. Rhantus frontalis	-	1	-	-	1
8. Rhantus suturalis	-	2	1	-	3
Aantal exemplaren	6	49	89	48	192
Aantal soorten	2	6	5	5	8

BIJEN, WESPEN EN MIEREN

IN TERREINEN VAN DE TWM IN 1999

Theo M.J. Peeters, Bachlaan 752, 5011 BR Tilburg
Insectenwerkgroep KNNV-afdeling Tilburg

In 1999 heb ik de terreinen meerdere malen bezocht. Daarbij stonden vooral waterkevers (zie elders) in mijn belangstelling. Voor bijen, wespen en mieren ging ik dit jaar slechts éénmaal op pad, nl. op 30 juli. Tijdens die dag werd de oever van poel 6 en de oever van het moeras bij poel 2 bezocht. Tevens werd gevangen op enkele gewone berenklaauwen (*Heracleum sphondylium*) langs de Blaaksloot bij de Oude Rielse Baan. Voor meer informatie over de geïnventariseerde groepen en beheersaanbevelingen verwijs ik hier naar de vorige jaarverslagen (Peeters 1997, 1998, 1999).

Bespreking resultaten

Tussen de dieren uit 1998 die nog niet op naam waren gebracht bevonden zich nog twee nieuwe soorten voor het gebied.

Op de stam van een grove den (*Pinus sylvestris*) bij de Sijsten ving ik een mannetje van de spinnendoder *Dipogon subintermedius*. Van de boomspinnendoders (*Dipogon*-soorten) komen in ons land drie soorten voor, waarvan er twee in de TWM-terreinen zijn aangetroffen. Boomspinnendoders leven voornamelijk op bomen, waar ze hun vaak meercellige nesten bouwen in bestaande holten. Elke broedcel wordt voorzien van één verlamde spin met één ei, dat zich zelfstandig tot een volwassen spinnendoder ontwikkelt.

Langs de Donge, even ten noorden van de Gilzerbaan, trof ik op de massaal bloeiende hondsdrif (*Glechoma hederacea*) de groefbij *Lasioglossum rufitarse*. Dit solitair levende kleine bijtje graaft haar nest in de grond. Ze bevoorraadt de broedcellen met stuifmeel van verschillende planten en legt per broedcel één ei. De soort is aangetroffen in het oostelijk deel van ons land, voornamelijk op heiden en andere schrale terreinen. Ik ving tot op heden nooit meer dan één exemplaar per keer.

Het jaar 1999 leverde toch nog vier nieuwe soorten voor de TWM-terreinen, ondanks de geringe vangsten. Een bijzondere vondst was die van de zuidelijke urntjeswesp (*Eumenes coronatus*). Ik ving langs het Prikven op canadese guldenroede (*Solidago canadensis*) een vrouwtje van deze soort op 2 oktober. Het dier was enigszins afgevlagen en wijkt wat kleur betreft af van de andere exemplaren van deze soort in mijn collectie. De zuidelijke urntjeswesp was in Nederland alleen bekend van de Sint Pietersberg bij Maastricht. In 1996 en 1998 ving ik enkele mannetjes van de soort op landgoed de Valkenberg bij Ulvenhout. En nu dus het eerste vrouwtje uit Noord-Brabant.

In totaal zijn in de terreinen van de TWM tot nu toe 173 soorten angeldragers waargenomen, waaronder 16 soorten mieren, 88 wespen en 69 soorten bijen. Dat is iets meer dan 20 % van de Nederlandse aculeatenfauna. De verdeling van de soorten over de verschillende groepen is weergegeven in tabel 1. In bijlage 1 is de lijst van soorten die tot op heden werd gevonden weergegeven.

Een aantal mieren, gevangen in de jaren 1996, 1997 en 1998 (lichtval- en handvangsten), zijn nog niet op naam gebracht. Ook de malaisevalvangsten uit 1998 zijn niet in dit overzicht verwerkt.

Tabel 1. Soortenaantallen per familie van de angeldragers (Hymenoptera, Aculeata)

Familie		Aantallen	
Wetensch. naam	Nederlandse naam	in Nederland	Kaaistoep
Bethylidae	platkopwespen	12	1
Chrysididae	goudwespen	43	8
Dryinidae	tangwespen	38	1
Embolemidae	peerkopwespen	1	-
Formicidae	mieren	51	16
Mutillidae	mierwespen	3	2
Sapygidae	knotswespen	4	-
Tiphiidae	keverdoders	5	2
Pompilidae	spinnendoders	66	15
Vespidae	plooi vleugelwespen	55	13
Sphecidae s.l.	graafwespen	172	46
Apidae s.l.	bijen	338	69
	totaal	788	173

Literatuur

- Peeters, T.M.J., 1997. Bijen, wespen en mieren in de Kaaistoep. Deel 1: 1995 en 1996: 121-124. - In: P.S. van Wielink (red.), Onderzoek van de natuur in het grondwaterbeschermingsgebied van de N.V. Tilburgsche Waterleiding-Maatschappij met bijzondere aandacht voor het natuurontwikkelingsproject 'De Kaaistoep'. Verslagjaar 1996, KNNV-afd. Tilburg & TWM, 128 p.
- Peeters, T.M.J., 1998. Bijen, wespen en mieren in terreinen van de TWM in 1997: 43-46. - In: T. Peeters & P. van Wielink (red.), Natuurstudie in terreinen van de TWM in 1997, KNNV-afd. Tilburg & TWM, 60 p.
- Peeters, T.M.J., 1999. Bijen, wespen en mieren in terreinen van de TWM in 1998: 35-37. - In: P. van Wielink & T. Peeters (red.), Natuurstudie in terreinen van de TWM in 1998, KNNV-afd. Tilburg & TWM, 68 p.

Bijlage 1. Soortenlijst bijen, wespen en mieren in TWM-terreinen in 1995-1999

* = nieuw in 1998 ** = nieuw in 1999

Bethylidae - platkopwespen	<i>Dolichovespula media</i>	<i>Andrena flavipes</i>
<i>Bethylus fuscicornis</i>	<i>Dolichovespula saxonica</i>	<i>Andrena fulva</i>
Chrysididae - goudwespen	<i>Eumenes coarctatus</i>	<i>Andrena fuscipes</i>
<i>Chrysis bicolor</i>	<i>Eumenes coronatus</i> **	<i>Andrena helvola</i>
<i>Chrysis ignita</i> s.l.	<i>Eumenes pedunculatus</i>	<i>Andrena haemorrhoa</i>
<i>Elampus constrictus</i> [s. Móczár, 1964]	<i>Symmorphus bifasciatus</i>	<i>Andrena humilis</i>
<i>Elampus panzeri</i>	<i>Vespula germanica</i>	<i>Andrena ovatula</i>
<i>Hedychridium ardens</i>	<i>Vespula rufa</i>	<i>Andrena ruficrus</i>
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i>	<i>Vespula vulgaris</i>	<i>Anthidium strigatum</i>
<i>Hedychrum nobile</i>	Sphecidae - graafwespen	<i>Apis mellifera</i>
<i>Trichrysis cyanea</i>	<i>Alysson spinosus</i>	<i>Bombus bohemicus</i>
Dryinidae - tangwespen	<i>Ammophila sabulosa</i>	<i>Bombus campestris</i>
<i>Gonatopus clavipes</i>	<i>Astata boops</i>	<i>Bombus hortorum</i>
Formicidae - mieren	<i>Cerceris arenaria</i>	<i>Bombus hypnorum</i>
<i>Formica fusca</i>	<i>Cerceris quadricincta</i>	<i>Bombus lapidarius</i>
<i>Formica polyctena</i>	<i>Cerceris quinquefasciata</i>	<i>Bombus lucorum</i> s.l.
<i>Formica pratensis</i>	<i>Cerceris rybyensis</i>	<i>Bombus pascuorum</i>
<i>Formica rufibarbis</i>	<i>Crabro cribrarius</i>	<i>Bombus pratorum</i>
<i>Formica sanguinea</i>	<i>Crabro peltarius</i>	<i>Bombus rupestris</i>
<i>Lasius flavus</i>	<i>Crabro scutellatus</i>	<i>Bombus sylvestris</i>
<i>Lasius fuliginosus</i>	<i>Crossocerus exiguus</i>	<i>Bombus terrestris</i>
<i>Lasius cf. mixtus</i>	<i>Crossocerus nigritus</i>	<i>Bombus vestalis</i>
<i>Lasius niger</i>	<i>Crossocerus palmipes</i>	<i>Colletes fodiens</i>
<i>Lasius umbratus</i>	<i>Crossocerus quadrimaculatus</i>	<i>Dasypoda hirtipes</i>
<i>Leptothorax acervorum</i>	<i>Crossocerus vagabundus</i>	<i>Epeoloides coecutiens</i> **
<i>Leptothorax nyländeri</i>	<i>Crossocerus wesmaeli</i>	<i>Epeolus cruciger</i>
<i>Myrmica rubra</i>	<i>Diodontus minutus</i>	<i>Epeolus variegatus</i>
<i>Myrmica ruginodis</i>	<i>Entomognathus brevis</i> **	<i>Halictus rubicundus</i>
<i>Myrmica sabuleti</i>	<i>Gorytes quinquecinctus</i>	<i>Halictus tumulorum</i>
<i>Tetramorium caespitum</i>	<i>Harpactus lunatus</i>	<i>Heriades truncorum</i>
Mutillidae - mierwespen	<i>Lestica subterranea</i>	<i>Hylaeus communis</i>
<i>Myrmosa atra</i>	<i>Lindenius albilabris</i>	<i>Lasioglossum albipes</i>
<i>Smicromyrme rufipes</i>	<i>Lindenius panzeri</i>	<i>Lasioglossum calceatum</i>
Tiphiidae - keverdoders	<i>Lindenius pygmaeus</i>	<i>Lasioglossum fulvicorne</i>
<i>Methocha ichneumonides</i>	<i>Mellinus arvensis</i>	<i>Lasioglossum leucopus</i>
<i>Tiphia femorata</i>	<i>Mimesa equestris</i>	<i>Lasioglossum leucozonium</i>
Pompilidae - spinnendoders	<i>Mimumesa unicolor</i>	<i>Lasioglossum lucidulum</i>
<i>Anoplius infuscatus</i>	<i>Miscophus concolor</i>	<i>Lasioglossum minutissimum</i>
<i>Anoplius viaticus</i>	<i>Nitela borealis</i>	<i>Lasioglossum rufitarse</i> *
<i>Arachnospila anceps</i>	<i>Nysson dimidiatus</i>	<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>
<i>Arachnospila trivialis</i>	<i>Nysson trimaculatus</i>	<i>Lasioglossum villosulum</i>
<i>Caliadurgus fasciatellus</i>	<i>Oxybelus bipunctatus</i>	<i>Lasioglossum zonulum</i>
<i>Dipogon bifasciatus</i>	<i>Oxybelus mandibularis</i>	<i>Macropis europaea</i>
<i>Dipogon subintermedius</i> *	<i>Passaloecus corniger</i>	<i>Megachile lapponica</i>
<i>Evagetes crassicornis</i>	<i>Passaloecus eremita</i>	<i>Megachile versicolor</i>
<i>Evagetes dubius</i>	<i>Pemphredon lugens</i>	<i>Nomada flava</i>
<i>Pompilus cinereus</i>	<i>Pemphredon lugubris</i>	<i>Nomada fuscicornis</i>
<i>Priocnemis hyalinata</i>	<i>Philanthus triangulum</i>	<i>Nomada marshamella</i>
<i>Priocnemis minuta</i>	<i>Psenulus fuscipennis</i>	<i>Nomada rufipes</i>
<i>Priocnemis parvula</i>	<i>Spilomena beata</i>	<i>Nomada similis</i>
<i>Priocnemis perturbator</i>	<i>Spilomena troglodytes</i>	<i>Nomada succincta</i>
<i>Priocnemis susterai</i>	<i>Stigmus solskyi</i>	<i>Osmia claviventris</i>
Vespidae - plooiwleugelwespen	<i>Tachysphex obscuripennis</i>	<i>Osmia cornuta</i>
<i>Ancistrocerus gazella</i>	<i>Tachysphex pompiliformis</i>	<i>Osmia uncinata</i>
<i>Ancistrocerus parietinus</i>	<i>Trypoxylon figulus</i> s.str.	<i>Panurgus banksianus</i>
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i>	<i>Trypoxylon medium</i>	<i>Panurgus calcaratus</i>
<i>Discoelius zonalis</i>	Apidae - bijen	<i>Sphecodes geoffrellus</i>
	<i>Andrena angustior</i>	<i>Sphecodes gibbus</i> **
	<i>Andrena carantonica</i>	<i>Sphecodes longulus</i>
	<i>Andrena clarkella</i>	<i>Sphecodes marginatus</i>
	<i>Andrena denticulata</i>	<i>Sphecodes monilicornis</i>
	<i>Andrena dorsata</i>	<i>Sphecodes puncticeps</i>
		<i>Sphecodes reticulatus</i>
		<i>Stelis breviscula</i>

REPTIELEN, AMFIBIEËN EN VISSSEN

Arnold van Rijsewijk, Van Bijlandstraat 40, 5046 MC Tilburg

RAVON: Reptielen, Vissen, Amfibieën en Vissen Onderzoek Nederland, Postbus 1413, 5601 Nijmegen

1. LEVENDBARENDE HAGEDISSEN IN DE SIJSTEN

Inleiding

De inventarisatieronde rondom de Verbrande Hei werd slechts eenmaal gelopen. Het gebiedsdeel 10 werd daarnaast eenmaal extra bezocht en Henk Spijkers meldde van deze plek zijn waarnemingen op 16-03. De uiterste zuidwest hoek van het gebied, een terrein in de hoek A58/Golfbaan/Heidebaan, werd onderzocht op het voorkomen van de Levendbarende hagedis. Overigens zonder resultaat. Na juni is de Sijsten niet meer bezocht, hierdoor zijn er ook geen waarnemingen van juveniele exemplaren. Het afzetten van jongen gebeurt in de regel in de maand augustus.

Tabel 1. Vindplaatsen van Levendbarende hagedissen

Nr.	plaats	omschrijving	ACX	ACY
1	Landweg 109	- 1 ^{ste} 150 meter vanaf de slagboom	128.4	395.3
2	Put D35	- waterput op open plek in naaldbos	128.1	395.3
3	Landweg 109	- ter hoogte van Verbrande Heide	128.1	395.2
4	NW-hoek	- Verbrande Heide	128.0	395.1
5	ZW-hoek	- Verbrande Heide	128.0	394.7
6	Heidebaan	- Open plek in zuidelijke berm	128.1	394.6
7	ZO-hoek	- Verbrande Heide	128.3	394.7
8	Heidebaan	- Open plek zuidoost berm	128.4	394.6
9	Hoek	- Puttendijk/Heidebaan	128.6	394.7
10	Terrein/pad	- Tussen Puttendijk en Siptenpad	128.7	394.7
11	Berm Puttendijk	- Oostelijke berm	128.6	394.8

Ontwikkelingen

Op alle in tabel 1 vermelde vindplaatsen zijn in een of meerdere voorgaande jaren Levendbarende hagedissen waargenomen. Behalve op vindplaats 10 lijkt de populatiedichtheid over het algemeen laag (zie voor een beschrijving van deze plek het verslag van 1998).

Dit jaar werden er hagedissen gezien op de plekken: 1, 3, 8, 10 en 11. Evenals in 1998 werden de meeste hagedissen waargenomen op vindplaats 10, namelijk op 16-03: 11 ex. (melding Henk Spijkers), op 11-05: 11 exemplaren en op 26-05: 16 exemplaren.

In totaal werden er in de Sijsten en de directe omgeving 43 Levendbarende hagedissen geteld. Hiervan waren 3 mannetjes, 2 vrouwtjes en 8 subadulten.

In de omgeving van vindplaats 2 werd een kikker gevonden. Het betrof mogelijk een Heikikker, maar de determinatie was onzeker omdat de kenmerken van deze soort niet overtuigend aanwezig waren. Vermoedelijk was het toch een Bruine kikker. Van de Bruine kikker werden twee exemplaren gevonden op vindplaats 10.

Volgens mededeling van Jan van Gameren wordt er in de directe omgeving van de Verbrande Heide momenteel op kleine schaal geplagd. Wanneer er hierdoor meer open terreintjes ontstaan in de bossen en bosranden en er ook gezorgd wordt voor voldoende variatie en structuur in de vegetatie, zal dit het voorkomen van de Levendbarende hagedis zeker bevorderen. Overigens is het bij plaggen ook zaak dat kleine hoogteverschillen in de bodem behouden blijven.

Bij wijze van experiment wordt op die geplagde plekken waar naar verwachting geen heide(zaad) meer in de bodem aanwezig is, heidestrooisel opgebracht in kleine hoeveelheden. Dit laatste is nodig om te voorkomen dat er onbedoeld een vorm van bodemverrijking plaatsvindt.

Jan meldde ook dat op plek nr. 10 (nog) een deel van de jonge dennen verwijderd zal worden. Ook hier zal naar verwachting dit beheer de soort ten goede komen, omdat dit terrein langzamerhand dichtgroeide waardoor het voor de hagedissen ongeschikt werd.

Tenslotte is het vermeldenswaard dat er op 02-06 twee Levendbarende hagedissen, beide mannetjes, werden gezien op weipalen midden in de Kaaistoep aan de Oude Rielsebaan, nabij de Blaaksloot. Vermoedelijk waren deze afkomstig van de populatie aan het voormalige Bels Lijntje. De dichtstbijzijnde bekende populatie daar ligt op circa 700 m afstand. Het was voor mij de eerste keer dat ik hagedissen zag in een andere biotoop dan heide of heideachtige vegetatie.

2. AMFIBIEËN IN DE POELN VAN DE KAAISTOEP

Inleiding

In de periode maart t/m juni 1999 werd het gebied 9x bezocht, waarbij steeds een deel van de poelen werd geïnventariseerd. Door de hoge waterstand was het niet eenvoudig om alles goed te onderzoeken; soms was dat zelfs onmogelijk. Zo was door een extreem hoge waterstand, poel 2 lange tijd nauwelijks bereikbaar.

In de tweede helft van het jaar werd de Kaaistoep door tijdgebrek niet meer bezocht. Dit had vooral tot gevolg dat de poelen niet goed zijn onderzocht op het voorkomen van salamanderlarven, larven van de Groene kikker en juvenielen van deze soort. De Blaaksloot werd dit jaar niet geïnventariseerd. De nieuwe poel 'het Prikven', werd alleen bekeken maar niet bemonsterd.

Naast het bemonsteren met behulp van een schepnet en zichtwaarnemingen, werden de poelen waarvan het water voldoende helder was, ook geïnventariseerd met behulp van een sterke zaklamp.

De resultaten van de inventarisatie van de poelen 1 t/m 4 en een deel van de Oude Leij, werden evenals in 1998 gemeld aan het landelijke onderzoeksproject: Meetnet Amfibieën. In de Nieuwsbrief van dit project werd door ondergetekende een artikel geplaatst over de kolonisatie van de Kaaistoep door de Vinpootsalamander.

Speciale dank aan Henk Spijkers die een aantal malen het zware schepwerk deed en me verraste met meldingen van verschillende en soms bijzondere waarnemingen.

Resultaten

In het vijfde seizoen werd de Kleine watersalamander niet meer waargenomen, waardoor het aantal soorten amfibieën in de Kaaistoep op 4 kwam (het groene kikker-complex en *Rana esculenta* worden hier als één soort beschouwd). Vermoedelijk komt de Kleine watersalamander nog wel voor, maar hebben we hem niet gevangen.

Voor het eerst werd in de poelen voortplanting geconstateerd van de Gewone pad (poel 2), in de vorm van larven en werden er voor het eerst salamanderlarven gevangen in de Oude Leij (Henk Spijkers 27-06).

Door het waarnemen van enigszins geel gekleurde mannetjes van de Groene kikker ontstond het vermoeden dat er Kleine groene kikkers (*Rana lessonae*) voorkomen o.a. in poel 8. Om dit te kunnen bevestigen moesten er enkele exemplaren gevangen worden, hetgeen door tijdgebrek niet meer lukte.

Poel 2 was door de extreem hoge waterstand moeilijk te inventariseren. Ook had de hoge waterstand hier tot gevolg dat er grote hoeveelheden rottend organisch afval in de poel terecht kwam waardoor een dikke stinkende bodemlaag ontstond. Een soortgelijk effect lijkt te zijn opgetreden bij poel 8.

Voor het eerst werden er vissen aangetroffen in een van de poelen (Driedoornige - en Tiendoornige stekelbaars in poel 5). Dit was een gevolg van de hoge waterstand in de Blaaksloot, waardoor deze visjes deze poel konden bereiken.

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de waarnemingen in 1999 en daarna volgen er enkele opmerkingen per soort.

Tabel 2. Waarnemingen van amfibieën per poel, Oude Leij en Prikven

Plaats	Bruine kikker	Groene kikker complex	Middelste groene kikker	Vinpoot salamander	salamander larven*	Gewone pad
poel 1	39o-7ei-7L	10o-2m	1o	2m-3v		
poel 2	6o-11ei-25L	100o-10m				3L
poel 3	5o-12ei-16L	12o				1m-1v
poel 4	8o-15ei-40L	8o		2m-2v		1v
poel 5	4ei-30L	10o-3m		1v	5L	
poel 6		3o-1m	1o	11m-8v	39L-1L*	
poel 7		2o-1m		2v		
poel 8		45o	1m	3o-5m-4v	10L	
poel 9		6o-2m				
poel 10		15o-2m	1m	1m-1v	20L	
poel 11				2v		
poel 12		7o				
poel 13	1ei-3L	1o			1L	
Oude Leij	9o-23m-23v	4o			2L	26o-49m-49v
Prikven						3o-1m-1v

Toelichting:

m = mannetje, v = vrouwtje, o = geslacht onbepaald, ei = eiklomp, L = larve

L* = neoteen ex.

* De larven van de Vinpootsalamander en de Kleine watersalamander zijn in het veld niet te onderscheiden.

Bruine kikker (*Rana temporaria*)

Opnieuw werd deze soort vooral gevonden in het westelijke deel van de Kaaistoep. Maar de vangst van larven in poel 5 en poel 13 geven aan dat de Bruine kikker langzamerhand ook de poelen in het oostelijke deel koloniseert.

Groene kikker-complex (*Rana esculenta* synklepton) inclusief Middelste groene kikker (*Rana klepton esculenta*)

Alleen in poel 11 zijn er geen Groene kikkers gezien. De soort komt sinds 1998 in alle poelen voor.

Vinpootsalamander (*Triturus helveticus*)

Dit jaar werd de Vinpootsalamander in 8 poelen gevonden. Gezien de waarnemingen in eerdere jaren gaan we er nog steeds vanuit dat de soort in alle poelen voortkomt. Of hij ook al in het Prikven voorkomt is niet bekend omdat deze nieuwe plas niet bemonsterd is.

Door de vangst van twee salamanderlarven in de Oude Leij (Henk Spijkers) werd een eerdere veronderstelling bevestigd dat de salamanders zich mogelijk ook verspreiden via deze beek.

Bijzonderheid: in poel 6 werd een vrouwtje Vinpootsalamander gevonden met 5 poten. (Henk Spijkers 02-04) en een neoteen exemplaar (31-03). Vorig jaar werd in dezelfde poel een albino salamanderlarve gevangen. Bij opkweek bleek het een Vinpootsalamander te zijn.

Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*)

Deze soort werd dit jaar niet gevangen, hetgeen niet wil zeggen dat er geen meer voorkomen. Eerder werd de soort alleen aangetroffen in 4 poelen in het oostelijke deel van de Kaaistoep. De aantallen waren laag, waardoor het goed mogelijk is dat we de soort in 1999 gewoon gemist hebben.

Zoals al eerder opgemerkt is het in het veld niet mogelijk de larven van de Kleine watersalamander en de Vinpootsalamander te onderscheiden.

Gewone pad (*Bufo bufo*)

Van deze soort, die eerder al in het gebied (vooral in de Oude Leij) was waargenomen, werd voor het eerst voortplanting geconstateerd in een van de poelen (poel 2: drie larven). In poel 3 en 4 en het Prikven werden alleen adulte exemplaren aangetroffen. Ook al worden die aangetroffen in amplex, dan kan het nog zijn dat er in de betreffende poel geen voortplanting plaatsvindt omdat de Gewone pad dikwijls al tijdens de trek naar het voortplantingswater in amplex gaat, waarbij ze ook wateren passeren zonder tot ei-afzetting te komen.

3. VISSSEN IN DE OUDE LEIJ

Inleiding

Tot op heden is de Oude Leij in 1999 nog niet geïventariseerd op vissen. Mogelijk doen we dat alsnog in de winterperiode. De enige bekende waarnemingen zijn van Henk Spijkers.

Eerdere waarnemingen:

- In 1996 werden in de Oude Leij de volgende vissoorten door ons gevangen: Driedoornige - en Tiendoornige stekelbaars, Grondel en Kleine modderkruiper. Door Henk Spijkers en Jan van Gameren werden als gevolg van een plotselinge vissterfte - nog enkele andere soorten aangetroffen: Bempje, Kolblei, Blankvoorn, Rietvoorn, Brasem, Baars en Spiegelkarper. In totaal werden er 11 soorten vis gevangen of gevonden.
- In 1997 werden gevangen: Driedoornige stekelbaars, Bempje, Grondel, Tiendoornige stekelbaars en Baars.
- In 1998 Driedoornige stekelbaars, Tiendoornige stekelbaars, Bempje en Grondel.

Waarnemingen 1999

Op 27-06 werden door Henk gevangen: Bempje >29, Driedoornige stekelbaars >4, Grondel >29 en Tiendoornige stekelbaars >39 exemplaren. De aantallen zijn een schatting.

Deze waarnemingen komen overeen met die in eerdere jaren.

4. TOEGIFT

Een vermeldenswaardige waarneming op 17-03 was die van een Bruine rat op de oever van de Oude Leij.

VOGELTELLING IN DE KAAISTOEP IN 1999

Ad Kolen, De Fallastraat 128, 5011 HC Tilburg
Vogelwerkgroep KNNV-afdeling Tilburg

Inleiding

In het kader van gezamenlijke activiteiten van de werkgroepen van de KNNV-afdeling Tilburg in de gebieden van de Tilburgse Waterleiding Maatschappij (TWM) heeft de Vogelwerkgroep na 1997 en 1998 ook in 1999 vogeltellingen uitgevoerd in de Kaaistoep. Het volgen en vastleggen van de gevolgen van de natuurontwikkelingen is het doel van dit project. Door middel van deze vogeltellingen zijn de aantallen en soorten vogels die in de Kaaistoep-oost verblijven vastgelegd.

Tijdens vier tellingen per maand zijn alle waargenomen vogels genoteerd. Aantallen, alle activiteiten en bijzonderheden zijn steeds op afgesproken wijze vastgelegd. De vaste route loopt door het oostelijk deel tot aan het midden van de Kaaistoep en bestrijkt circa tweederde van het gebied. Het telgebied ligt tussen de Oude Leij en het voormalig Bels Lijntje.

De tellingen zijn uitgevoerd door Ben Akkermans, Stan Godschalk, Walter Appels, Leo van Zeeland, Marijke Bom en Ad Kolen.

Het weer

Na een zeer droog 1997 en enkele tamelijk droge jaren ervoor vindt in 1998 een ware kentering in de hoeveelheid neerslag plaats. Deze gunstige vochtbalans zet zich in het erop volgende jaar 1999 voort. Het was extreem warm, zeer zonnig en nat. Het afgelopen jaar komt met 1990 samen op de eerste rij van de warmste jaren sinds het begin van de eerste temperatuurmetingen in 1706. De gemiddelde temperatuur van juni lag iets beneden normaal; alle andere maanden waren warmer dan normaal. Vooral de gemiddelde temperatuur van januari, juli en september was opvallend hoog.

Gemiddeld viel er over het jaar 71 mm meer neerslag dan het langjarig gemiddelde. Mei was het droogste en december het natste. Tot in de zomer staat er volop water in de Blaaksloot en de moerassen. Aan het einde van de zomer beginnen ze op te drogen met uitzondering van de poelen.

Resultaten

Twee Aalscholvers, waarvan er een op de Leij neerstrijkt in november. Blauwe reigers hebben zich landelijk hersteld van de zware verliezen van voorbije strenge winters. In de Kaaistoep-oost zijn de aantallen verdubbeld in vergelijking van het voorgaande jaar. De hoeveelheid vocht in het terrein is daar zeker debet aan. Nijlganzen dit jaar alleen overvliegende waargenomen.

Met meer water in het terrein nemen bijna vanzelfsprekend de aantallen eenden toe. Geen Wintertalingen maar wel een paartje Slobeenden in mei en drie in juli. De aantallen Wilde eenden zijn fors gestegen van tweeënveertig naar honderdzevenennegentig. Meerdere broedsels jongen zijn in de moerassen gezien. Ook een vrouwelijke Soepeend met jongen is aangetroffen.

De Havik is eenmaal waargenomen in april 1999 tegen vijfmaal in de eerste twee maanden van 1998. In 1999 geen Wespandief gezien; in 1998 één en in 1997 één overvliegende. Ook de Blauwe kiekendief werd dit jaar niet aangetroffen, wel zesmaal in 1997. In totaal elf Sperwers gezien in 1999, zeven in 1998 en zes in 1997. Het aantal waargenomen Buizerds (achtenzestig) dit jaar ligt tussen de resultaten van de tellingen van 1997 (zestig) en 1998 (tachtig) in. In het eerste deel van de winter zijn veel tijdelijke gasten aangetroffen. Hoewel ook dit jaar geen nest in het telgebied is aangetroffen wijst het gedrag en de aanwezigheid van Buizerds het jaar rond op minimaal één broedpaar in de tot het telgebied behorende bosrand of in de omgeving. Na een lichte terugval van het aantal waarnemingen in het

voorgaande jaar van Torenvalken is er dit jaar een toename te zien. De Torenvalk behoort tot de vaste broedvogels van de Kaaistoep-oost of de directe omgeving.

Het wel of niet aanwezig zijn van Patrijzen in de Kaaistoep-oost hangt nauw samen met de hoeveelheid water in het terrein. Werd het voorgaande jaar de lichte toename van predatoren als Havik en Vos als medeoorzaak gezien in de afname, nu blijkt toch duidelijk dat water de meest bepalende factor is. In augustus 1999 begint het terrein op te drogen. Na het geheel ontbreken van de soort tot in die maand zien we plotseling drie afzonderlijke familiegroepen met in totaal twintig jongen. Zij komen uit de omliggende hogere en dus drogere terreinen.

De Fazant voelt zich duidelijk beter thuis in vochtig terrein. Na een stijging in de aantallen in het voorgaande jaar is nu een beperkte daling te zien. Ook dit jaar zijn jongen Fazanten gezien.

Waterhoen en Meerkoet zijn beide nieuw waargenomen soorten dit jaar. In de voor mensen zeer onoverzichtelijke moerasjes zijn van beide soorten paren (twee) gezien. Een Meerkoet is op een nest waargenomen en later is een jong exemplaar gezien.

Na het ontbreken van Scholeksters in 1998 (wel zes in 1997) zijn er in 1999 drie exemplaren en een overvliegende gezien.

Met een bijna verdrievoudiging van het aantal waargenomen Kieviten ten opzichte van 1998 zet de stijgende lijn voor deze soort zich voort. Dit jaar zijn voor het eerst naast meerdere (minstens vijf) baltsende Kieviten ook resultaten van broedpogingen gezien; dus jonge Kieviten!

Het Bokje (in 1998 één buiten telling) en Watersnippen (in 1997 vier buiten telling en in 1998 twee buiten en drie tijdens tellingen) zijn dit jaar niet waargenomen. Wel een overvliegende Wulp in februari, een Groenpootruiter in juni, een Tureluur in juli en een Witgat in augustus.

Er broeden geen meeuwen in terreinen van de TWM en de nabije omgeving. Wel is de aanwezigheid van Kokmeeuwen verdubbeld tot bijna honderd exemplaren tijdens negentien tellingen in de Kaaistoep-oost. In plaats van Stormmeeuwen zijn dit jaar enkele Kleine Mantelmeeuwen gezien waaronder een jong exemplaar in juli.

In 1999 bleven Holenduiven en Houtduiven broedvogels van het gebied. Na een stijging in 1998 ten opzicht van 1997, is in 1999 weer een daling te zien van eenderde deel, terug naar het niveau van 1997 (59 exemplaren). Bij Houtduiven is een stijging met honderdentwintig exemplaren naar veertienhonderdtweënzestig te zien. De daling van waarnemingen van Holenduiven en de verschuiving van het zien van Houtduiven naar voornamelijk het laatste kwartaal (negenhonderdenvier exemplaren) van het jaar heeft weer te maken met het water in het terrein. Door de hoge waterstand was er minder grasland beschikbaar waarop beide duivensoorten vaak fouragerend worden aangetroffen. Het aantal Turkse tortels bleef nagenoeg gelijk met het voorgaande jaar. Op 24 mei 1999 werd een nieuwe soort voor dit gebied waargenomen: een Zomertortel.

Uit de spechtenfamilie zijn opnieuw waargenomen: Groene specht, Zwarte specht, Grote bonte specht en Kleine bonte specht. Van de laatste genoemde soort werd één exemplaar gezien, evenals in het voorgaande jaar. Zwarte spechten vijf tegen zeven in 1998 en drie in 1997. Groene spechten zestien tegen negen in 1998 en zevenentwintig in 1997. De Grote bonte specht is in nagenoeg gelijke aantallen als in 1998 aangetroffen. Groene spechten en Grote bonte spechten broeden in het telgebied of in de aangrenzende terreinen.

Gierzwaluwen zijn als voedselzoekende vogels (ze broeden niet in het gebied) toegenomen van zestig in 1997 tot honderzevenenzestig exemplaren in 1998. In 1999 is een daling naar zevenennegentig exemplaar vastgesteld.

Er zijn dertien Veldleeuweriken waargenomen dit jaar, evenveel als in het teljaar 1997 maar minder dan vorig jaar toen er vierendertig zijn gezien.

De Oeverzwaluw is ook dit jaar niet waargenomen, wel in 1997 (drie exemplaren).

Boerenzwaluwen zoeken in kleine groepjes (één tot vijf exemplaren) insecten boven de Kaaistoep. Van 18 april tot 5 oktober zijn tijdens twaalf tellingen in totaal eenendertig exemplaren waargenomen.

Het aantal waargenomen Graspiepers in 1999 is in het vierde kwartaal (de droger periode in het gebied) het hoogst, honderdendertig. In de rest van het jaar zijn er zesentwintig gezien. Er trad een forse stijging van doortrekkers op ten opzichte van beide voorgaande jaren. Witte kwikstaarten zijn evenals in de voorgaande teljaren in beperkte aantallen gezien. Winterkoning, Heggemus en Roodborst zijn geen familie van elkaar maar hebben veel overeenkomsten. Alle drie de soorten broeden ook in 1999 met meerdere paren in de Kaaistoep. De onopvallende Heggemus is een stuk minder waargenomen (negendertig in 1999 tegen eenenzeventig in 1998 en negenveertig in 1997). Het aantal waargenomen Winterkoningen is gelijk aan dat van 1998. Bij de Roodborsten zet de stijgende lijn zich voort. In het eerste kwartaal is de presentie het hoogst door de aanwezige wintergasten. In totaal zijn in 1999 honderdzevenenzestig Roodborsten waargenomen tegen honderdtweënvijftig in 1998 en honderdenzeven in 1997. Het toenemende struikgewas en andere lage begroeiingen zijn gunstig voor de aantallen van deze drie soorten. De hoge waterstand in een groot deel van 1999 (en ook 1998) brengt echter verschuiving teweeg waardoor ze buiten het telgebied vallen.

De Zwarte roodstaart is na zevenmaal in 1997 en eenmaal in juli 1998 niet aangetroffen in het teljaar 1999.

Van een zeker broedgeval zoals in 1997 en een waarschijnlijk broedgeval in 1998 van de Gekraagde roodstaart is in 1999 vermoedelijk geen sprake. Van deze soort is het voorbije teljaar driemaal (april, mei en september) één exemplaar waargenomen. De Paap is dit jaar niet gezien.

Het succesverhaal van de Roodborsttapuit is in een stabiele fase beland wat de Kaaistoep betreft. Drie paren is waarschijnlijk het maximum wat zich binnen de grenzen van het telgebied kan vestigen. Vanaf het begin van het jaar tot 10 oktober zijn Roodborstapuiten in het gebied gezien. Waarschijnlijk is tenminste één exemplaar in de winterperiode van 1998/1999 in de Kaaistoep gebleven.

De Merel is het gehele jaar in flinke aantallen in het gebied waargenomen. Het betreft zowel broedvogels, trekvogels als overwinteraars. Kramsvogels en Koperwieken zijn in de drie teljaren alleen in de trektijden in beperkte aantallen waargenomen. De meerdere malen zingend waargenomen Zanglijster behoort tot de broedvogels van het gebied; de eenmaal aangetroffen Grote lijster waarschijnlijk niet.

De voor de eerste maal in 1998 waargenomen Kleine karekiet is dit jaar niet gezien; er werd wel voor het eerst een Rietzanger gehoord. Bosrietzangers behoren met meerdere paren en de Spotvogel met waarschijnlijk een paar tot de broedvogels.

Verder broeden de volgende zomervogels in het gebied of in aangrenzende percelen met vermelding van het geschatte aantal broedparen; Grasmus (vier paren / jonge vogels waargenomen), Zwartkop (twee tot vier paren), Tjiftjaf (minstens drie paren) en Fitis (vier tot zes paren).

Eenmaal is een Grauwe vliegenvanger waargenomen. Een groepje van vier jonge Bonte vliegenvangers met een oudervogel bezoeken vanuit de aangrenzende bossen het gebied; de jongen zijn ter wereld gekomen in een van de vele nestkastjes aldaar. De Goudhaan is alleen buiten het broedseizoen waargenomen. Broedgevallen (alleen in naaldhout) zijn echter niet uit te sluiten.

Staartmees, Matkop, Kuifmees, Zwarte mees, Pimpelmees en Koolmees zijn regelmatige verschijningen in de Kaaistoep. Ze broeden, vaak met meerdere paren in het gebied of de aangrenzende terreinen.

De Boomklever is driemaal waargenomen vanuit de oudere delen in het aangrenzend bosgebied. Tijdens achtentwintig tellingen zijn in totaal tweeënvijftig Boomkruipers waargenomen. Er broeden minimaal twee paren van deze soort in de Kaaistoep. Er werd geen Wielewaal waargenomen dit jaar.

Gaaien, Eksters, Kauwen en Zwarte kraaien verblijven het gehele jaar en broeden met meerdere paren in de Kaaistoep. Roeken fourageren alleen buiten het broedseizoen en in beperkte aantallen in het gebied.

Vinken en Spreeuwen zijn vaste bewoners en broedvogels alhier. Verder zijn er nog beperkte aantallen Groenlingen, Putters, Sijzen en Kneuen waargenomen.

Als laatste soort is er in drie maanden van het broedseizoen (april, mei en juni) steeds één Rietgors waargenomen. Wie weet!

Slotopmerkingen

Na de vele droge jaren is er eindelijk de lang verwachte (ideale) situatie ontstaan: volop water in het terrein tot in de zomer. De wijzigingen in het terrein voldoen aan de gestelde eisen; als er voldoende neerslag valt wordt het ook vast gehouden. Je ziet direct waterminnende vogels zoals eenden e.d. in het gebied verschijnen. In de meer vochtig geworden graslanden komen Kieviten tot broeden en strijken doortrekkende steltlopers tijdelijk neer.

Door uitbreiding van het vochtige areaal zijn er ook verschuivingen te zien van vogels die toch liever droge poten houden zoals Patrijzen.

Voor een aantal vogelsoorten die vaak op de bodem of op het water verblijven als Waterhoen, Meerkoet en Kievit moet worden opgemerkt dat door de samenstelling van het terrein (veel pollen van grassen en zeggen op de graslanden en in de moerasjes) de presentie aanzienlijk hoger ligt dan is waargenomen. Met name van de jonge vogels zal een groot deel niet opgemerkt zijn.

Tal van zangertjes profiteren van de ruiger en sommige voedselarmer wordende graslanden evenals van de in grote toenemende struiken in houtsingels en langs de paden. Sommige groeien nog in aantallen, ander stabiliseren zich. Jammer als dan plotseling een groot deel van de struiken en bomen langs de Gelderbaan en het Bels lijntje verdwenen zijn.

Het aantal waargenomen vogelsoorten is dit jaar gestegen naar 79. In 1998 was er een lichte terugval naar 74 vogelsoorten ten opzichte van 77 in 1997 (zie bijlage 1).

In totaal zijn in de drie jaren dat de vogeltellingen plaatsvonden 97 soorten aangetroffen.

Bijlage 1. Waargenomen vogelsoorten in de Kaaistoep

Toelichting:

Het betreft alle vanaf de route waargenomen vogelsoorten die in relatie staan met het gebied. Overvliegende vogels vallen daar niet onder.

* = waargenomen

- = niet waargenomen

Soort		vogeltelling	1997	1998	1999	Soort		vogeltelling	1997	1998	1999
022	Blauwe reiger	*	*	*		217	Roodborsttapuit	*	*	*	
041	Nijlgans	-	*	-		218	Tapuit	*	-	-	-
049	Wintertaling	*	-	*		220	Merel	*	*	*	*
050	Wilde eend	*	*	*		221	Kramsvogel	*	*	*	*
053	Slobeend	-	-	*		222	Zanglijster	*	*	*	*
055	Aalscholver	-	*	*		223	Koperwiek	*	*	*	*
067	Wespendief	-	*	-		224	Grote lijster	*	*	*	*
072	Bruine kiekendief	-	*	-		230	Rietzanger	-	-	*	*
073	Blauwe kiekendief	*	-	-		231	Bosrietzanger	*	*	*	*
075	Havik	*	*	*		232	Kleine karekiet	-	*	-	-
076	Sperwer	*	*	*		234	Spotvogel	*	*	*	*
077	Buizerd	*	*	*		237	Grasmus	*	*	*	*
081	Torenvalk	*	*	*		238	Tuinfluit	*	*	*	*
084	Boomvalk	-	*	-		239	Zwartkop	*	*	*	*
087	Patrijs	*	*	*		243	Tjiftjaf	*	*	*	*
089	Fazant	*	*	*		244	Fitis	*	*	*	*
095	Waterhoen	-	-	*		245	Goudhaan	*	*	*	*
096	Meerkoet	-	-	*		247	Grauwe vliegenvanger	*	-	*	*
099	Scholekster	*	-	*		249	Bonte vliegenvanger	-	-	*	*
108	Kievit	*	*	*		251	Staartmees	*	*	*	*
118	Bokje	-	*	-		253	Matkop	*	*	*	*
119	Watersnip	*	*	*		254	Kuifmees	*	*	*	*
127	Tureluur	-	-	*		255	Zwarte mees	*	-	*	*
128	Groenpootruiter	-	-	*		256	Pimpelmees	*	*	*	*
129	Witgat	*	-	*		257	Koolmees	*	*	*	*
142	Kokmeeuw	*	*	*		258	Boomklever	*	-	*	*
143	Stormmeeuw	*	*	-		260	Boomkruiper	*	*	*	*
144	Kleine mantelmeeuw	-	-	*		262	Wielewaal	*	-	-	-
145	Zilvermeeuw	*	*	*		266	Gaai	*	*	*	*
164	Holenduif	*	*	*		267	Ekster	*	*	*	*
165	Houtduif	*	*	*		269	Kauw	*	*	*	*
166	Turkse tortel	*	*	*		270	Roek	*	*	*	*
167	Zomertortel	*	-	*		271	Zwarte kraai	*	*	*	*
168	Koekoek	*	*	-		274	Spreeuw	*	*	*	*
172	Ransuil	-	-	*		275	Huismus	-	-	*	*
176	Gierzwaluw	*	*	*		276	Ringmus	*	-	*	*
181	Groene specht	*	*	*		277	Vink	*	*	*	*
182	Zwarte specht	*	*	*		278	Keep	*	*	*	-
183	Grote bonte specht	*	*	*		280	Groenling	*	*	*	*
185	Kleine bonte specht	-	*	*		281	Putter	*	*	*	*
187	Boomleeuwerik	*	*	-		282	Sijs	*	*	*	*
188	Veldleeuwerik	*	*	*		283	Kneu	*	*	*	*
190	Oeverzwaluw	*	-	-		285	Barmsijs	*	-	-	-
191	Boerenzwaluw	*	*	*		293	Rietgors	-	*	*	*
192	Huiszwaluw	-	*	-							
195	Boompieper	-	*	*							
196	Graspieper	*	*	*		Aantal soorten		77	74	79	
204	Witte kwikstaart	*	*	*		Totaal		77	89	97	
208	Winterkoning	*	*	*							
209	Heggemus	*	*	*							
210	Roodborst	*	*	*							
214	Zwarte roodstaart	*	-	-							
215	Gekraagde roodstaart	*	*	*							
216	Paap	*	*	-							

VOGELS IN DE GEBIEDEN VAN DE TWM

JAARVERSLAG 1999

Jan van Gameren, N.V. TWM, Postbus 158, 5000 AD Tilburg

Biodiversiteit

De opgaande lijn qua vogelsoorten vanaf de start van het natuuronderzoek in terreinen van de TWM vanaf 1995 continueerde zich in 1999. Vier nieuwe soorten konden worden toegevoegd aan de soortenlijst.

Op enkele plaatsen in Midden-Brabant werd begin januari 1999 een Eleonora's valk gesignaleerd. Op 9 januari 1999 verplaatste deze valk, afkomstig uit Zuid-Europa, zich over de woonwijk de Blaak en het aangrenzende waterwingebied. 'Supporting greetings' door een overtrekkende Visarend waren met name bestemd voor drie Britse profgolfers met een passie voor 'vogels kijken' tijdens een internationaal golfconcours op golfbaan Prise d'Eau. Voor hen kon vrijdag 17 september helemaal niet meer stuk door het waarnemen van een Zwarte specht, een vogelsoort die in het Verenigd Koninkrijk niet voorkomt.

Een schitterend Rode wouw toefde kortstondig in de Kaaistoep tijdens de voorjaars trek in 1999. Een vierde nieuwe roofvogelsoort zorgde in het zomerhalfjaar voor sensatie: een vrouwtje Bruine Kiekendief doorkruiste wiekelend regelmatig de Kaaistoep, op zoek naar prooidieren. Een kwalitatieve benadrukking van de opwaartse diversiteit van de Kaaistoep als natuurontwikkelingsgebied.

De aanleg van het Prikven (circa 2 ha) en de hoge grondwaterstand in het voorjaar waren er debet aan dat de broedvogellijst met 3 nieuwe soorten kon worden uitgebreid.

In de oostelijke Kaaistoep vestigde zich een paartje Rietgorzen. De breed uitdijende rietbegroeiing langs de Blaaksloot met de aangrenzende ruigtebegroeiing bestempelde dit terreingedeelte als geschikt broedbiotoop voor deze vogelsoort. De natte structuren in de Prikpolder (totaal ca. 3 ha) lokten 3 nieuwe broedvogels: Dodaars, Wintertaling en Kuifeend. Met de telescoop was fraai waar te nemen hoe gewiekst Dodaarsen en Wintertalingen zijn om het heerszuchtige territoriumgedrag van 6 paren Meerkoeten te ontwijken. Voor de Kaaistoep is de Dodaars een nieuwe broedvogelsoort; een van de 2 paartjes heeft met succes jongen grootgebracht in het moeras, dat aansluit op poel 2.

Tabel 1. Resultaten vogelonderzoek in TWM-terreinen (zie ook bijlage 1).

	Kaaistoep	rode lijst Kaaistoep	TWM totaal	rode lijst TWM
overvliegende vogels	6	1	8	1
kort/langer in terrein aanwezig	77	17	62	16
broedvogels 1995 - 1999	41	3	73	5
totaal aantal soorten 1995 - 1999	124		143	
oude waarnemingen 1920 - 1994 (aanvullingen)			11	5
totaal aantal soorten 1920 - 1999	126	22	154	27

Onderzoeksmethode

De invalshoeken als natuurwachter om in het terrein te vertoeven zijn divers. Alle gelegenheden (o.a. toezicht, terreinbeheer en natuurontwikkeling) worden aangegrepen om avifaunistische waarnemingen vast te leggen op wisselende tijdstippen door het hele jaar heen. In de broedtijd vinden inventarisaties plaats in de diverse deelgebieden. Daarnaast vindt uitwisseling plaats van vermeldingswaardige waarnemingen met andere onderzoekers.

Voorts leveren bezoekers en gebruikers van gronden gegevens aan, welke wel getoetst worden op betrouwbaarheid van waarneming.

Ontwikkeling van populatie(s) door toedoen van beheer

De roofvogelstand is stabiel te noemen. Het aantal broedparen van Buizerden, Haviken en Sperwers handhaaft zich. De Boomvalk keerde terug als broedvogel. De dichtheid van Torenvalken in het voorjaar was hoog; op 5 lokaties meldden zich kekkerende torenvalken. Het broedsucces was mager te noemen. Alleen het paartje Torenvalken in de oostelijke Kaaistoep vertoonde zich met uitgevlogen jongen.

Het Wielewalenbestand is sterk fluctuerend; na de afwezigheid in 1998 was deze gouden zomervogel dit jaar met 2 paren vertegenwoordigd in het beekdal van de Oude Leij/de Donge.

We waren bijzonder trots op de grote populatie van Bonte vliegenvangers in het waterwingebied. Met name de bospercelen van particuliere eigenaren, de parkachtige omgeving van Amarant en het Pompstation lokten jaarlijks minimaal 25 paren tot broeden; op plaatsen waar veel nestkasten hingen broedde op elke halve hectare een paartje Bonte vliegenvangers. Door nu nog onbekende oorzaak is landelijk het broedbestand overal ingestort. Op een enkele plaats kon deze zanger nog gehoord worden in het waterwingebied. In 2000 zal verdere inventarisatie plaats vinden.

Het ecologisch beheer in het algemeen, de selectieve uitkap, plagwerkzaamheden en bosbrand werkten in positieve zin voor de aantalsontwikkeling van de Boomleeuwerik. Op zes lokaties kwam deze kritische vogelsoort tot broeden. Met 10 broedparen was de Roodborsttapuit in 1998 vertegenwoordigd. In 1999 kon deze rode lijst-soort blijkbaar niet wachten om zeker tijdig in de Kaaistoep te arriveren; in het licht besneeuwde landschap nabij de Blaaksloot maakte een mannetje zijn opwachting al op 12 februari. Met een lichte terugval kwamen in elk geval 8 paartjes tot broeden in 1999.

Een kenmerkende vogelsoort van half-open landschappen, de Grote lijster, was met 6 paren vertegenwoordigd. Met betrekking tot de Patrijs - eveneens een rode lijst-soort - blijft de aantalsontwikkeling in de Kaaistoep achter bij verwachtingen als gevolg van herinrichting en stabiel graslandbeheer. Wellicht zijn de volgende factoren van invloed op de minder gunstige ontwikkeling: predatie door roofvogels en vossen, incidentele stroperij, gemotoriseerd verkeer en het uitlaatgedrag door sommige 'baasjes' van hun trouwe viervoeter. Van de 2 broedparen toonde 1 paartje pas op 16 juli 7 jongen; tijdens het broedseizoen werd in 4 gebiedsdelen de aanwezigheid van deze kwetsbare vogelsoort vastgesteld.

De relatie met aangrenzende natuurgebieden komt op gang. De ecologische verbindingzone het Groene Bosch als schakel tussen Regte Hei/Riels Laag en de grote groene long ten westen van Tilburg (Waterwingebied en Landgoederenzone), liet al in voorgaande jaren van zich horen: het pendelgedrag van IJsvogels, Blauwe kiekendieven en Klapeksters. In 1999 werd voor het eerst herhaaldelijk een jagende Bruine kiekendief gesignaleerd in de westelijke Kaaistoep, daar er een paartje op de Regte Hei/Riels Laag overzomerde. Het paartje Kuifeenden van het Prikven pendelde met zijn jongen via de Oude Leij naar de beekmeander van het Groene Bosch onder Riel.

Hekkesluis voor 1999: op de sfeervolle wintermorgen van 20 december genoten Henk Spijkers en ondergetekende van een besneeuwde en berijpte Kaaistoep, waar een Witgatje opvloog tijdens zijn oponthoud aan de oever van het Prikven.

Bijlage 1. Jaarstaat vogels 1999 in terreinen TWM

Toelichting: o = Broedvogel; + = Waarneming van de soort in relatie met het terrein;
x = Overvliegende vogel, geen relatie met het terrein; **Vet** = "Rode lijst-soort"

Vogelsoort	TWM - Terreinen 1920 t/m 1994	TWM - Terreinen 1995 t/m 1999	De Kaaistoep
Dodaars		o	o
Fuut		o	
Aalscholver		+	+
Blauwe reiger		+	+
Knobbelzwaan		+	+
Kleine zwaan	x		
Ooievaar		x	
Zwarte ooievaar		x	x
Canadese gans		+	
Grauwe gans		x	x
Kolgans		x	
Rietgans		x	x
Sneeuwgans	x		
Nijlgans		+	+
Wilde eend		o	o
Wintertaling		o	o
Smient		+	
Slobeend		+	+
Tafeleend		+	
Kuifeend		o	o
Brilduiker		+	
Nonnetje		+	
Visarend		x	
Wespendief		+	+
Rode wouw		+	+
Havik		o	+
Sperwer		o	+
Buizerd		o	+
Blauwe kiekendief		+	+
Bruine kiekendief		+	+
Boomvalk		o	+
Eleonora's valk		x	x
Smelleken		+	+
Torenvalk		o	o
Korhoen	o	+	+
Patrijs		o	o
Kwartel		o	o
Fazant		o	o
Kraanvogel	x		
Klein waterhoen		+	+
Waterhoen		o	o
Meerkoet		o	o
Scholekster		o	+
Kleine plevier		o	o
Goudplevier	+		
Kievit		o	o
Tureluur		+	+
Groenpootruiter		+	+
Witgalje		+	+
Bosruiter		+	+
Oeverloper		+	+
Grutto	o	+	+
Wulp		o	+
Regenwulp		x	x

Bijlage 1. Jaarstaat vogels 1999 in terreinen TWM

Toelichting: o = Broedvogel; + = Waarneming van de soort in relatie met het terrein;
x = Overvliegende vogel, geen relatie met het terrein; Vet = "Rode lijst-soort"

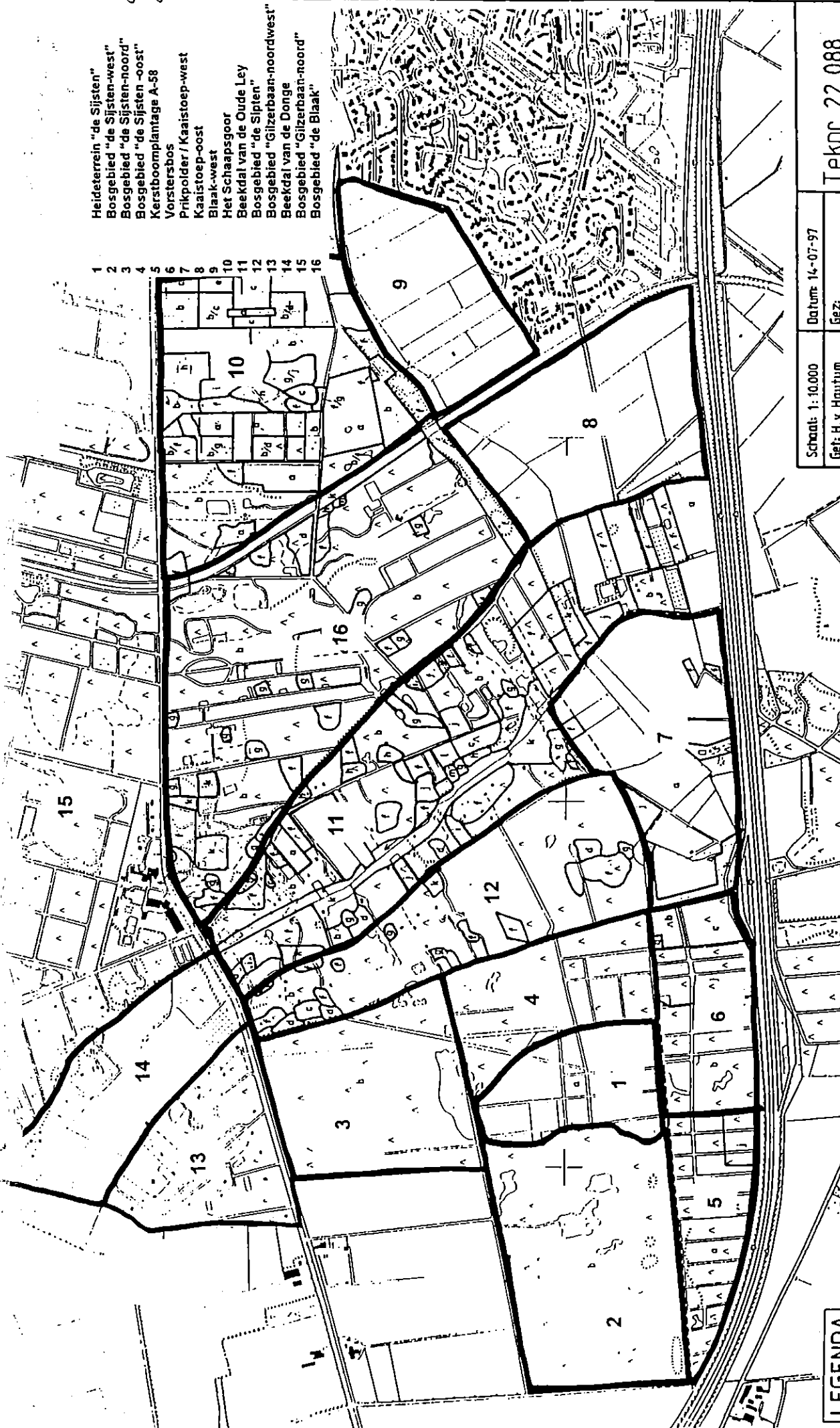
Vogelsoort	TWM - Terreinen 1920 t/m 1994	TWM - Terreinen 1995 t/m 1999	De Kaaistoep
Houtsnip		o	o
Watersnip		+	+
Bokje		+	+
Kokmeeuw		+	+
Kleine mantelmeeuw		+	+
Zilvermeeuw		+	+
Stormmeeuw		+	+
Visdief	+		
Houtduif		o	o
Holenduif		o	o
Turkse tortel	o	+	
Tortelduif	o	+	+
Koekoek		+	+
Kerkuil		+	+
Ransuil		o	+
Velduil	+		
Steenuil		+	+
Bosuil		o	+
Nachtzwaluw	o		
Gierzwaluw		+	+
IJsvogel		+	+
Draaihals		+	+
Groene specht		o	+
Zwarte specht		o	+
Grote bonte specht		o	o
Kleine bonte specht		o	+
Boomleeuwerik		o	o
Kuifleeuwerik		+	x
Veldleeuwerik		o	+
Oeverzwaluw	o	+	+
Boerenzwaluw		o	+
Huiszwaluw		+	+
Boompieper		o	o
Graspieper		o	+
Gele kwikstaart		+	+
Grote gele kwikstaart		+	
Witte kwikstaart		o	+
Grauwe klauwier	+		
Klapekster		+	+
Winterkoning		o	o
Heggenus		o	o
Bosrietzanger		o	o
Kleine karekiet		+	+
Spotvogel		o	o
Tuinfluit		o	o
Zwartkop		o	o
Grasmus		o	o
Fitis		o	o
Tjiftjaf		o	o
Fluiter		o	
Goudhaantje		o	+
Vuurgoudhaantje		+	
Bonte vliegenvanger		o	+
Grauwe vliegenvanger		+	

Bijlage 1. Jaarstaat vogels 1999 in terreinen TWM

Toelichting: o = Broedvogel; + = Waarneming van de soort in relatie met het terrein;
x = Overvliegende vogel, geen relatie met het terrein; **Vet** = "Rode lijst-soort"

Vogelsoort	TWM - Terreinen 1920 t/m 1994	TWM - Terreinen 1995 t/m 1999	De Kaaistoep
Paapje		+	+
Roodborsttapuit		o	o
Tapuit		+	+
Zwarte roodstaart		o	+
Gekraagde roodstaart		o	+
Roodborst		o	o
Nachtegaal	o	+	+
Kramsvogel		+	+
Beflijster		o	o
Merel		+	+
Koperwiek		o	o
Zanglijster		+	+
Grote lijster		o	o
Staartmees		o	o
Matkop		o	+
Kuifmees		o	+
Zwarte mees		o	+
Pimpelmees		o	o
Koolmees		o	o
Boomklever		o	+
Boomkruiper		o	o
Geelgors	o	o	+
Ortolaan	o	+	+
Rietgors		o	o
Vink		o	o
Keep		+	+
Groenling		o	o
Sijs		+	+
Putter		+	+
Frater	+	o	o
Kneu		+	+
Barmsijs		+	+
Kruisbek		o	+
Goudvink	o	+	+
Appelvink	+	o	+
Huismus		o	+
Ringmus	o	+	+
Spreeuw		o	+
Wielewaal		o	+
Vlaamse gaai		o	+
Ekster		o	o
Notenkraker	+	o	+
Kauw		o	+
Roek		+	+
Zwarte kraai		o	+
Bonte kraai		+	+

- Heideterrein "de Sijsten"
- Bosgebied "de Sijsten-west"
- Bosgebied "de Sijsten-noord"
- Bosgebied "de Sijsten-oost"
- Kerstboomplantage A-58
- Vorstersbos
- Prinkpolder / Kaaiatoep-west
- Kaaiatoep-oost
- Blaak-west
- Het Schaapsgeoor
- Beekdal van de Oude Ley
- Bosgebied "de Sipten"
- Bosgebied "Gizerbaan-noordwest"
- Beekdal van de Donge
- Bosgebied "Gizerbaan-noord"
- Bosgebied "de Blaak"



Schaal: 1:10.000	Datum: 14-07-97
Get.: H. v. Hautum	Gez.:
Gew.: D. van Os	Datum: 01-12-1997

Teknr. 22.088

Beplanting waterwingebied

N.V. TILBURGSCH
WATERLEIDING-MAATSCHAPPIJ



LEGENDA

- | | | |
|------------------|-------------|---------------------------|
| a = open terrein | f = eik | j = fijnspar |
| b = grove den | g = berk | k = gemengd loofbos |
| c = lariks | h = douglas | l = corsicaanse den |
| d = prunus | i = beuk | m = drents krentenboompje |
| e = els | | |

bijlage B.

overzicht van poelen en moerassen in "De Kaaistoep"

