

# Waterroofkevers in het Meinweggebied en de Turfkoelen

## HET VERSCHIL IN WATERHABITAT VAN SOORTEN BEHORENDE TOT DE GESLACHTEN *CYBISTER* EN *DYTISCUS*

A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick

Vanaf het midden van de jaren zeventig uit de vorige eeuw wordt het Meinweggebied en het aansluitende Roerdal intensief met schepnet en fuiken geïnventariseerd op het voorkomen van amfibieën. Als bijvangst worden daarbij grote waterkevers gevangen. Dit artikel beschrijft het voorkomen van de waterroofkevers behorende tot de geslachten *Cybister* en *Dytiscus* in relatie tot hun waterhabitat. Omdat de Turfkoelen landschappelijk en geomorfologisch kenmerkend zijn voor het relatief jonge Roerdal en het Meinweggebied een veel oudere ontstaansgeschiedenis kent, is ervoor gekozen de gebieden afzonderlijk te beschrijven. Flora en vegetatie van beide gebieden zijn, in het bijzonder door het verschil in voedselrijkdom en begroeiing, totaal verschillend. Gerelateerd aan deze verscheidenheid komt in beide natuurreservaten een andere macrofauna voor.

### GEBIEDSBESCHRIJVING

Het Meinweggebied is zowel faunistisch als floristisch uitvoerig beschreven (LENDERS, 1983; BOSSENBROEK & HERMANS, 1999). Om een globale indruk te krijgen van het ongeveer 1.600 ha groot natuurreservaat waarin de inventarisaties hebben plaatsgevonden, kan het gebied het beste worden gekarakteriseerd als een grote bos- en heidegebied dat aan weerszijden wordt begrensd door de vrijwel ongestoorde beekdalen van de Bosbeek en de Rode beek, die door broekbossen worden begeleid. De overige bossen werden vooral aangeplant in de jaren dertig van de vorige eeuw ten behoeve van stuthout voor de mijnindustrie. De laatste decennia is veel naaldbos omgevormd tot loofbos. Tussen de bossen liggen uitgestrekte, al dan niet vergraste, heidevelden afgewisseld met solitaire eiken en berken, restanten van het oude hakhoutbeheer. Aan de noordoostzijde liggen de (voormalige) landbouwgronden van het Meinwegplateau, dat thans grotendeels is bestemd als natuurontwikkelingsgebied. Aan de westzijde grenst de Meinweg aan het Roerdal met daartussen een honderden meters breed overgangsgebied dat in gebruik is bij tuinbouw- en rundveebedrijven.

De Turfkoelen liggen op de rand van het huidige Roerdal. Ze worden gekenmerkt door een tweetal grote plassen, die door ontvening uit een oude Roermeander zijn ontstaan. De plassen worden gevoed

de flora en fauna van de Turfkoelen zijn goed bekend (BOONMAN, 1972; HERMANS & VAN BUGGENUM, 1988). De twee grote plassen worden omzoomd door broekbos en moeras met op de hogere delen aan de zuidoostzijde een restant van naaldbos. Aan de zuidwestzijde wordt het circa 15 ha grote reservaat begrensd door de weilanden van het Vludropper- en Herkenboscherbroek. In het noorden en oosten liggen de tuinbouwgronden die de overgang vormen naar de Meinweg.

### KARAKTERISTIEKEN VAN OPPERVLAKTE WATEREN

De meeste oppervlaktewateren van de Meinweg zijn uitvoerig beschreven (HERMANS, 1992; LENDERS, 2004). Afgeleid van de laatstgenoemde publicatie zijn in totaal 101 stagnante wateren van de Meinweg beschreven, te verdelen in 15 vennen, 68 poelen, zeven tijdelijke plassen en elf kunstmatig aangelegde bassins en vijvers. Daarnaast begrenzen de Rode beek (niet onderzocht) en de Bosbeek (wel onderzocht) het gebied, die zeker in de boven- en middenloop een bijzondere ecologische waarde hebben (WERK GROEP BEKEN, 1976; TOLKAMP, 1983). In deze situatie is de laatste decennia weinig verandering opgetreden (GUBBELS, 2007, KORSTEN *et al.*, in prep.). Vanaf 1980 zijn een groot aantal nieuwe voortplantingswateren voor amfibieën gegraven in het Meinweggebied. Deze nieuwe poelen zijn als een aparte categorie aangemerkt bij het bepalen van de habitatvoorkeur van waterkevers voor de verschillende watertypen. In totaal zijn 51 nieuwe poelen in het Meinweggebied aangelegd.

In het gebied de Turfkoelen zijn vier wateren onderzocht. Het betreft twee grote plassen (restanten van een oude Roermeander die van elkaar worden gescheiden door een onverharde weg), één zandvang (die is opgenomen in de categorie oude poelen) en één beek (de Postbeek, de overloop van de oostelijke plas).

Tijdens het onderzoek zijn 106 wateren geïnventariseerd. Deze kunnen verdeeld worden in de volgende categorieën: oude meanders (n=2), vennen (n=15), oude poelen (n=18), nieuwe poelen (n=51), vijvers (n=11), beken (n=2) en tijdelijke wateren (n=7). De wateren zijn vervolgens ingedeeld op grootte, zuurgraad (pH) en voedselrijkdom. Voor de grootte zijn een viertal categorieën bepaald: groter dan 1 ha, tussen 0,1 en 1,0 ha, tussen 0,01 en 0,1 ha en kleiner dan 0,01 ha. De zuurgraad (pH) kent ook vier categorieën bestaande uit afgeronde pH-waarden tussen 4 en 7. De voedselrijkdom is afgeleid uit de aanwezige watervegetatie, waarna onderscheid is gemaakt tussen oligotrofe, mesotrofe en eutrofe wateren.

### INVENTARISATIERESULTATEN

Van iedere keversoort is getracht te bepalen welke wateren worden gemeden en welke worden geprefereerd. Hierbij is gebruik

TABEL 1

Het aantal wateren waarin de soorten in het Meinweggebied en de Turfkoelen zijn aangetroffen.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Gebied	
		Turfkoelen	Meinweg
Tuimelaar	<i>Cybister lateralimarginalis</i>	3	18
Slanke geelrand	<i>Dytiscus circumflexus</i>	0	11
Moerasgeelrand	<i>Dytiscus dimidiatus</i>	3	0
Noordse geelrand	<i>Dytiscus lapponicus</i>	0	3
Gewone geelrand	<i>Dytiscus marginalis</i>	4	57
Zwarte geelrand	<i>Dytiscus semisulcatus</i>	1	0
Totaal aantal wateren		4	102

afwijkende verdeling statistisch te kunnen onderbouwen. Bij de statistische toetsing is bewust een aantal watertypen niet meegenomen. Vooral de vijvers en de tijdelijke wateren zijn zo divers dat er geen eenduidigheid binnen de groep aanwezig is. Tot de vijvers worden bijvoorbeeld betonnen tuinvijvers met vissen (bij Venhof en het terrein van de Meru Stichting bij Vlo-drop-Station), een hoge betonnen spoelbak (bij het waterpompstation), alsook meer natuurlijke parkvijvers (aangelegd op het terrein van het voormalig klooster St. Ludwig) gerekend. De tijdelijke plassen variëren van opdrogende regenplassen en diep afgeplagde stukjes natte heide tot natuurlijke terreinlaagten. De waterhoudendheid varieert van enkele weken tot enkele maanden. Sommige van deze wateren drogen in natte zomers zelfs helemaal niet uit en zijn dus jaarrond voor kevers beschikbaar. Door het geringe aantal inventarisaties in beken en meanders zijn deze ook niet in de toetsing betrokken.

De verdeling van de soorten over de wateren van de Meinweg en de Turfkoelen wordt aangegeven in tabel 1. De koppeling met de waterparameters is weergegeven in tabel 2. In figuur 1 is de verspreiding van de soorten weergegeven.

### Tuimelaar (*Cybister lateralimarginalis*)

De Tuimelaar [figuur 2] is zowel in het Meinweggebied als de Turfkoelen redelijk algemeen. De soort is in 21 van de 106 wateren gevangen en heeft daarmee een bezetting van 19,8%. Het is samen met de Gewone geelrand (*Dytiscus marginalis*) de enige soort die in beide beken en in beide meanders is aangetoond. In tijdelijke (vaak ondiepe plassen) werd de Tuimelaar niet gevonden. De soort heeft waarschijnlijk een voorkeur voor de diepere wateren. Worden alleen de vennen en de poelen betrokken, dan blijkt

de Tuimelaar significant meer voor te komen in vennen en zowel nieuwe als oude poelen te mijden ( $\chi^2$ -toets,  $p \leq 0,01$ ). Daarbij past de constatering dat de kever eveneens significant meer is aangetroffen in de grote wateren ( $\chi^2$ -toets,  $p \leq 0,01$ ). De soort blijkt geen voorkeur te tonen voor een bepaalde zuurgraad, terwijl daarentegen wel een lichte preferentie is geconstateerd voor voedselarme wateren ( $\chi^2$ -toets,  $p \leq 0,05$ ).

Deze bevindingen komen goed overeen met de beschrijving van de biotoop door DROST *et al.* (1992), die de soort vrij zeldzaam noemen met een hoofdverspreiding in grote permanente, zowel voedselrijke als voedselarme wateren. NILSSON & HOLMEN (1995) vinden de Tuimelaar het meest frequent in kleine meren, vaak zure vennen met een dichte vegetatie van veenmossen (*Sphagnum spec.*).

TABEL 2

De presentie van de soort gekoppeld aan de waterkarakteristieken. In gel de statistisch getoetste gegevens. De niet-getoetste watertypen zijn te divers om als homogene categorie te kunnen worden beschouwd. Voor de drie niet getoetste soorten is het

Nederlandse naam	Aantal wateren		Aantal wateren waarin de soort is waargenomen				
	Tuimelaar		Slanke geelrand	Moerasgeelrand	Noordse geelrand	Gewone geelrand	Zwarte geelrand
Wetenschappelijke naam	<i>Cybister lateralimarginalis</i>		<i>Dytiscus circumflexus</i>	<i>Dytiscus dimidiatus</i>	<i>Dytiscus lapponicus</i>	<i>Dytiscus marginalis</i>	<i>Dytiscus semisulcatus</i>
<b>Watertype</b>							
Ven	15	13	2	0	3	11	0
Oude poel	18	0	3	0	0	10	0
Nieuwe poel	51	3	6	0	0	34	0
Vijver	11	1	0	0	0	2	0
Tijdelijk water	7	0	0	0	0	0	0
Beek	2	2	0	1	0	2	0
Oude meander	2	2	0	2	0	2	1
Totaal	106	21	11	3	3	61	1
$\chi^2$ -toets (p)		0,000000	0,884741			0,809357	
<b>Zuurgraad</b>							
pH=4	27	9	0	0	2	12	0
pH=5	31	3	6	0	1	20	0
pH=6	30	4	3	0	0	17	0
pH=7	18	5	2	3	0	12	1
Totaal	106	21	11	3	3	61	1
$\chi^2$ -toets (p)		0,150394	0,156182			0,721717	
<b>Grootte (ha)</b>							
x>1,0	6	4	0	2	2	3	1
1,0>x>0,1	16	10	2	0	1	14	0
0,1>x>0,01	46	7	8	1	0	27	0
x<0,01	38	0	1	0	0	17	0
Totaal	106	21	11	3	3	61	1
$\chi^2$ -toets (p)		0,000002	0,166757			0,302069	
<b>Voedselrijkdom</b>							
Eutroof	43	5	5	1	0	26	1
Mesotroof	37	6	5	2	1	22	0
Oligotroof	26	10	1	0	2	13	0
Totaal	106	21	11	3	3	61	1
$\chi^2$ -toets (p)		0,000000	0,156182			0,809357	

(a) *Cybister lateralimarginalis*



(b) *Dytiscus circumflexus*



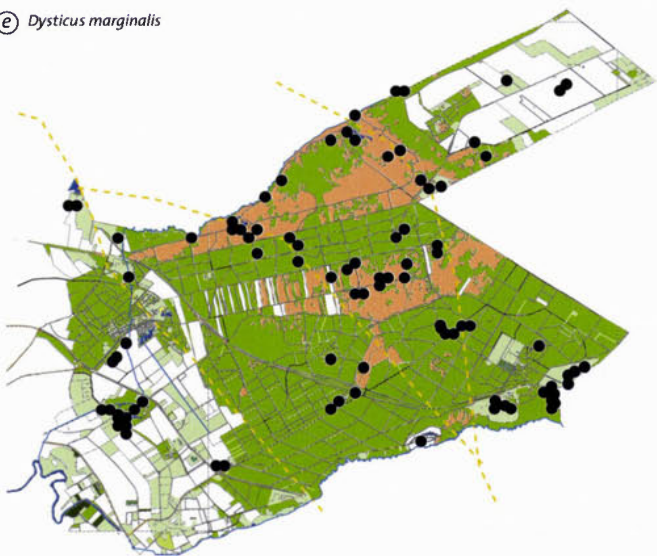
(c) *Dytiscus dimidiatus*



(d) *Dytiscus lapponicus*



(e) *Dytiscus marginalis*



(f) *Dytiscus semisulcatus*



FIGUUR 1

De verspreiding van de aangetroffen soorten in het Meinweggebied en de Turfkoelen. Tuimelaar (*Cybister lateralimarginalis*) (a), Slanke geelrand (*Dytiscus circumflexus*) (b), Moerasgeelrand (*Dytiscus dimidiatus*) (c), Noordse geelrand (*Dytiscus lapponicus*) (d), Gewone geelrand (*Dytiscus marginalis*) (e), Zwarte

FIGUUR 2

*Imago (mannetje) van de Tuimelaar (Cybister lateralmarginalis) gevangen in de Turfkoelen. Kenmerkend is het druppelvormige lichaam (foto: A. Lenders).*

Opvallend zijn de vangsten in beide zwakstromende beken omdat de soort in de literatuur expliciet wordt aangegeven voor stilstaande wateren.

#### Slanke geelrand (*Dytiscus circumflexus*)

De Slanke geelrand [figuur 3] komt algemeen voor in West-Nederland, maar is in het binnenland bepaald niet algemeen. De soort is in het Meinweggebied in elf wateren aangetoond, maar werd niet aangetroffen in de Turfkoelen (bezetting 10,4 %). De Slanke geelrand is alleen gevonden in vennen en poelen. Statistische toetsing laat zien dat de soort binnen deze wateren geen voorkeur heeft. Datzelfde geldt voor de zuurgraad, de grootte en de voedselrijkdom van de wateren waarin het dier is gevangen. Volgens DROST *et al.* (1992) en NILSSON & HOLMEN (1995) komt de soort voornamelijk voor in kleine voedselrijke wateren. Deze voorkeur kon in het Meinweggebied evenwel niet worden aangetoond. De Slanke geelrand heeft een grote mobiliteit en koloniseert gemakkelijk nieuwe wateren (FREUDE *et al.*, 1971). Een aanwijzing hiervoor is de aanwezigheid in nieuwe poelen die naar rato zijn bevolkt. In het onderzoek werden twee ongegroefde vrouwtjes gevangen. In het zuiden en oosten van het verspreidingsareaal zijn ongegroefde vrouwelijke dieren geen zeldzaamheid en overheersen deze zelfs. Meer naar het noorden komen meer gegroefde dieren voor (FREUDE *et al.*, 1971; NILSSON & HOLMEN, 1995). Volgens DROST *et al.* (1992) zijn uit Nederland slechts enkele ongegroefde vrouwtjes bekend.

#### Moerasgeelrand (*Dytiscus dimidiatus*)

De Moerasgeelrand [figuur 4] werd alleen in de Turfkoelen gevangen. De bezetting ligt daarmee op slechts 2,8 %. Deze soort komt daar in grote aantallen voor en is ter plekke mogelijk algemener dan de Gewone geelrand. Gezien het geringe aantal wateren waarin het dier is aangetroffen is statistische toetsing niet relevant. Uit de verspreiding blijkt duidelijk dat de Moerasgeelrand niet in het Meinweggebied voorkomt, maar in zijn voorkomen beperkt is tot het Roerdal. Behalve in de Turfkoelen is het dier daar op meerdere locaties gevonden (eigen waarneming). De soort is volgens DROST *et al.* (1992) vrij zeldzaam en gebonden aan grotere voedselarme wateren met een venige of modderige bodem. Toch moet hierbij niet primair gedacht worden aan oligotrofe vennen. Deze worden waarschijnlijk in verband met de hoge zuurgraad gemeden. Belangrijker lijken toch de meer voedselrijkere moerassen langs rivieren, vaak met matig kalkrijke kwel. Een ander aspect waaraan ook in de Turfkoelen wordt voldaan is de aanwezigheid van zwak



beek splitst zich voor de Turfkoelen in tweeën en voorziet beide plassen van water dat in de oostelijke plas via een overloop naar de Postbeek wordt afgevoerd. Daarmee is het voorkomen van de Moerasgeelrand in deze beek verklaarbaar.

#### Noordse geelrand (*Dytiscus lapponicus*)

In tegenstelling tot de vorige soort komt de Noordse geelrand alleen in het Meinweggebied voor. Het bezettingspercentage van de onderzochte wateren is laag (2,8 %). De Noordse geelrand is alleen gevangen met fuiken. De laatste vangsten dateren van tien jaar geleden. De soort werd gevangen in het Elfenmeertje (1991, 1993 en 1997), het Vlodropperven (1982) en de Rolvennen (1993 en 1997) en is gebonden aan de grotere heidevennen. Het water van deze vennen is voedselarm en heeft een hoge zuurgraad. FREUDE *et al.* (1971) en DROST *et al.* (1992) typeren de kever dan ook als typhobiont: gebonden aan veenmosrijke vennen en laagveenplassen. Volgens NILSSON & HOLMEN (1995) komt de Noordse geelrand niet voor in visrijke wateren. De vliegspieren zijn gewoonlijk gedegeenerd. Daarmee samenhangend is het vliegvermogen (en dus de dispersie) gering. Dit verklaart waarom de soort in het Meinweggebied een beperkte verspreiding heeft. De Noordse geelrand is zeldzaam (DROST *et al.*, 1992) en mogelijk behoort het Meinweggebied tot een van de belangrijkste vindplaatsen in Nederland.

#### Gewone geelrand (*Dytiscus marginalis*)

De Gewone geelrand behoort tot de meest algemene waterkevers van ons land. In deze inventarisatiestudie werd de soort aangetroffen in 61 wateren (bezetting: 57,5 %). Uit tabel 2 blijkt dat het dier in alle watertypen is gevangen. Een uitzondering hierop vormen de tijdelijke plassen die mogelijk te ondiep zijn, hoewel de soort in het Weerterbos ook in karrensporen werd aangetroffen (LENDERS, 2007). Temporaire wateren worden vooral in het voorjaar voor de voortplanting opgezocht (NILSSON & HOLMEN, 1995). Wanneer de verspreiding van de soort over de drie grootste categorieën van watertypen wordt bezien dan blijkt de Gewone geelrand geen voorkeur te hebben voor vennen, oude of nieuwe poe-



FIGUUR 3  
*Imago (mannetje) van de Slanke geelrand (Dytiscus circumflexus) afkomstig uit het Meinweggebied. Een goed determinatiekenmerk vormen de zwarte vlekken aan de onderzijde van het achterlijf (foto:A. Lenders).*

#### Zwarte geelrand (*Dytiscus semisulcatus*)

De Zwarte geelrand is alleen in de oostelijke plas van de Turfkoelen waargenomen. De laatste meldingen dateren echter uit 1980. In dat jaar werden met een fuikinventarisatie diverse exemplaren gevangen. Daarna werden nog herhaaldelijk inventarisaties in het gebied uitgevoerd, maar kon de soort niet

legde wateren. Volgens NILSSON & HOLMEN (1995) zouden al te kleine wateren gemeden worden. Uit dit onderzoek blijkt dat de kleine wateren juist procentueel iets meer bezet zijn dan de grotere. Statistische toetsing wijst uit dat er geen preferentie aantoonbaar is voor een bepaalde zuurgraad, grootte of trofiegraad van het waterbiotoop. Het dier is dus met recht ubiquist; de soort komt voor in een breed scala van (langzaam) stromende en stilstaande wateren (FREUDE *et al.*, 1971; DROST *et al.*, 1992).

meer worden aangetoond. Nog in 2006 werden specifiek voor het vangen van de soort, van het vroege voorjaar tot in de zomer, drie fuiken in de plas geplaatst. Hiermee werden wel de Tuimelaar, de Moerasgeelrand en de Gewone geelrand bemachtigd, maar kon het voorkomen van de Zwarte geelrand helaas niet meer worden bevestigd. Volgens NILSSON & HOLMEN (1995) zou de larve van de Zwarte geelrand vrijwel uitsluitend leven van kokerjufferlarven. Hier ligt mogelijk ook de oorzaak van het verdwijnen van de soort. Tijdens de laatste inventarisatie werden grote hoeveelheden Zonnebaars (*Lepomis gibbosus*) met de fuiken gevangen. Deze soort domineert het visbestand van de plas. Zonnebaarzen staan bekend om hun vraatzucht en zijn in hoge dichtheden in staat diverse andere groepen van waterdieren volledig uit te roeien. In dit kader is het aan te bevelen, indien mogelijk, alle Zonnebaarzen uit de wateren van de Turfkoelen te verwijderen.

Qua waterbiotoop voldoen de Turfkoelen zeker nog aan de gestelde eisen. De Zwarte geelrand prefereert open wateren met ondiepten en een rijke watervegetatie, met een voorkeur voor moerassen (FREUDE *et al.*, 1971; NILSSON & HOLMEN, 1995). DROST *et al.* (1992) noemen de soort acidofiel (zuurminnend) en geven een habitatvoorkeur aan voor vennen, heideplassen en duinplassen. In Nederland is de Zwarte geelrand gekwalificeerd als zeldzaam.



#### CONCLUSIE

Het is bepaald uniek dat op een relatief klein oppervlakte een zestal verschillende soorten van onze grootste waterkevers zijn aangetroffen. Doordat het Roerdal als een goed bewaard rivierlandschap en de Meinweg als heide- en bosgebied nagenoeg aan

FIGUUR 4  
*Imago (vrouwetje) van de Moerasgeelrand (Dytiscus dimidiatus) gevangen in de Turfkoelen. Typisch voor vrouwtjes is het ontbreken van zuignappen aan de*

elkaar grenzen, zijn een grote diversiteit van waterbiotopen aanwezig die het voorkomen van deze keversoorten grotendeels verklaard. In grote lijnen kan worden bevestigd wat in de Noordwest-Europese literatuur als typisch waterhabitat voor de verschillende soorten wordt aangegeven. Alleen de voorkeur van de Slanke geelrand voor kleine voedselrijke wateren komt niet expliciet naar voren. Bijzonder is dat de Tuimelaar in twee zwakstromende beken is aangetroffen, terwijl dat biotoop in de literatuur niet wordt aangegeven. Hoewel het waterbiotoop voor de Zwarte geelrand nog steeds geschikt lijkt, moet door het massale voorkomen van Zonnebaars worden gevreesd dat het dier in de Turfkoelen is uitgestorven.

Het Meinweggebied is al eerder op waterkevers onderzocht (CUPPEN & VAN MAANEN, 1999). In dat onderzoek lag de nadruk op het identificeren van zoveel mogelijk soorten. Omdat slechts twintig monsterplekken bij de inventarisatie waren betrokken, kon geen compleet verspreidingsbeeld worden gepresenteerd. Van de grotere kevers werden, mede door de gehanteerde verzamelmethodiek, slechts

twee soorten vastgesteld: de Tuimelaar en de Gewone geelrand. Hoewel zowel Staatsbosbeheer voor het Meinweggebied als het Limburgs Landschap voor de Turfkoelen in hun beheer niet expliciet aandacht besteden aan de macrofauna, toont dit onderzoek aan dat beide gebieden voor de grotere soorten waterkevers een bijzondere betekenis hebben. Wat hierbij uitdrukkelijk naar voren komt is dat bepaalde zeldzame soorten gebaat zijn bij een stabiel waterhabitat wat eens te meer aantoonde dat sommige natuurgebieden baat hebben bij een constant onveranderd beheer, zelfs als dit beheer gekenmerkt wordt door niets doen.

## DANKWOORD

*Dank gaat uit naar Staatsbosbeheer en het Limburgs Landschap die dit onderzoek door een verstrekking van een meerjarige ontheffing mogelijk hebben gemaakt. Sef Teeuwen wordt bedankt voor het maken van de verspreidingskaartjes.*

## Summary

### THE AQUATIC ADAPHEGA OF THE MEINWEG AND TURFKOELEN RESERVES

Difference between aquatic habitats of species of the genera *Cybister* and *Dytiscus*

In the context of a herpetological investigation of the water bodies at the Meinweg and the Turfkoelen areas, two nature reserves in the central part of the Dutch province of Limburg, all water beetles of the genera *Cybister* and *Dytiscus* were identified. Data have been collected since the early 1980s.

The results show the presence of six species, some very common for the Netherlands, others quite rare, indicating special habitats. The two nature reserves are very different in terms of the presence of aquatic water beetles. At the 'De Meinweg' National Park, a vast area of heath and woodlands, four species were found: the very common *Dytiscus marginalis* (in all kinds of water body), the fairly common *Cybister lateralimarginalis* (mostly in peaty ponds), *Dytiscus circumflexus*, which is rather rare in Dutch inland water bodies (equally distributed over fens and ponds, not particularly restricted to nutrient-rich waters) and the very rare *Dytiscus lapponicus* (only in larger oligotrophic or mesotrophic peaty ponds). The nearby Turfkoelen area, a stretch of moorland in the valley of the river Roer, featured four species, including the common *Dytiscus marginalis* and *Cybister lateralimarginalis* (in most of the water bodies), the fairly rare *Dytiscus*

open stagnant or slow flowing water) and the very rare *Dytiscus semisulcatus*. The last species, also associated with shallow ponds with rich vegetation in open areas, was last observed in 1980. It is assumed that the species has probably become extinct due to the introduction of Pumpkinseed Sunfish (*Lepomis gibbosus*). The large numbers of this fish have presumably deprived *Dytiscus semisulcatus* of its food, which consists exclusively of caddis larvae.

Although management at these two reserves is not specifically geared towards these large water beetles, it is important to maintain the current status of the fens and ponds in both areas. Some of the species do not easily colonise new water biotopes and benefit from stable conditions in their habitat. To create a suitable habitat for the return of *Dytiscus semisulcatus* it is important, if possible, to remove the sunfishes from all water bodies at the Turfkoelen reserve.

## Literatuur

- BOONMAN, A., 1972. Enige ecologische aspecten van de Turfkoelen. Rapport Opleidingsschool voor leraren N21, Posterholt.
- BOSSENBOEK, PH. & J.T. HERMANS, 1999. Nationaal Park De Meinweg. Natuurhistorisch Maandblad 88(12):282-288.
- CUPPEN, J.G.M. & B. VAN MAANEN, 1999. De waterkevers van de Meinweg. Natuurhistorisch Maandblad 88(12):298-303.
- DROST, M.B.P., H.P.J.J. CUPPEN, E.J. VAN NIEUKERKEN & M. SCHREIER (red.), 1992. De waterkevers van Neder-

Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

- FREUDE, H., K.W. HARDE & G.A. LOHSE, 1971. Die Käfer Mitteleuropas. Band 3. Adephega 2, Palpicornia, Histeroidea, Staphylinoidea. Goecke & Evers, Krefeld.
- GUBBELS, R.E.M.B., 2007. De Beekprik in de Rode beek en de Bosbeek. Natuurhistorisch Maandblad 96(6):145-148.
- HERMANS, J. T., 1992. De libellen van de Nederlandse en Duitse Meinweg (*Odanata*). Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- HERMANS, J. T. & H.J.M. VAN BUGGENUM, 1988. De Turfkoelen beeld van een oude Roermeander. Roerstreek '88, jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek 20:73-90.
- KORSTEN, M., B. VAN MAANEN & H. TOLKAMP, in prep. Steenvliegen en eendagsvliegen op de Meinweg. Natuurhistorisch Maandblad 96(7).
- LENDERS, A.J.W., 1983. De Meinweg, een potentieel nationaal park. Roerstreek '83, jaarboek Heemkundevereniging Roerstreek 15:18-42.
- LENDERS, A.J.W., 2004. Habitatbeheer voor amfibieën in Nationaal Park De Meinweg. Deel 1. De voortplantingswateren. Natuurhistorisch Maandblad 93(12):321-327.
- LENDERS, A.J.W., 2007. De grotere waterroofkevers van het Weerterbos. Natuurhistorisch Maandblad 96(3):64-67.
- NILSSON, A.N. & M. HOLMEN, 1995. The aquatic Adephega (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. Fauna Entomologica Scandinavica. Volume 32. E.J. Brill, Leiden/New York/Köln.
- TOLKAMP, H.H., 1983. Beken in Noord- en Midden-Limburg. Natura 80(1):94-101.
- WERKGROEP BEKEN, 1976. Het stroomgebied van de Roode beek en de Boschbeek. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Leersum.