

Plan Deventer

DE INSEKTEN VAN DE DOUWELERKOLK

VERSLAG VAN EEN INVENTARISATIE MET AANBEVELINGEN VOOR HET BEHEER VAN INSEKTEN IN DE
DOUWELERKOLK BIJ DEVENTER



Robert Ketelaar

1991

Rijksakademie Nw. Rollecate
Milieukunde
Deventer

DE INSEKTEN VAN DE DOUWELERKOLK

**VERSLAG VAN EEN INVENTARISATIE MET AANBEVELINGEN VOOR HET BEHEER VAN
INSEKTEN IN DE DOUWELERKOLK BIJ DEVENTER**

Robert Ketelaar

1991

**Rijksakademie Nw. Rollecate
Milieukunde
Deventer**

Foto voorpagina: *Volucella bombylans*, een homelimiterende zweefvlieg

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave	1
HOOFDSTUK 1 INLEIDING	3
HOOFDSTUK 2 MATERIAAL EN WERKWIJZE	4
2.1 Inventarisatiemethode	4
2.2 Excursiegegevens	4
2.3 Determinatie	5
2.4 Volledigheid	5
HOOFDSTUK 3 GEBIEDSBESCHRIJVING	6
3.1 Geschiedenis	6
3.2 Fysiografie	7
3.3 Bodemgesteldheid	7
3.4 Vegetatie	7
HOOFDSTUK 4 DE INSEKTEN VAN DE DOUWELERKOLK	8
4.1 Inleiding	8
4.2 Zweefvliegen (<i>Syrphidae</i>)	9
4.3 Wapenvliegen (<i>Stratiomyidae</i>) en <i>Solvidae</i>	10
4.4 Blaaskopvliegen (<i>Conopidae</i>)	10
4.5 Wortelvliegen (<i>Psilidae</i>)	10
4.6 Spillebeenvliegen (<i>Calobatidae</i>)	11
4.7 Snavelvliegen (<i>Rhagionidae</i>)	11
4.8 Libellen (<i>Odonata</i>)	11
4.9 Loopkevers (<i>Carabidae</i>)	12
4.10 Overige groepen	12
HOOFDSTUK 5 EKOLOGISCHE GEGEVENS	13
5.1 Inleiding	13
5.2 Zweefvliegen (<i>Syrphidae</i>)	13
5.3 Overige Diptera	15
5.4 Libellen (<i>Odonata</i>)	16
5.5 Vlinders (<i>Lepidoptera</i>)	16
5.6 Loopkevers (<i>Carabidae</i>)	18
HOOFDSTUK 6 BEHEER	21
6.1 Inleiding	21
6.2 Biotoopbeheer in de Douwelerkolk	21
6.2.1 Beheer van bossen	22
6.2.2 Beheer van struwelen	24
6.2.3 Beheer van graslanden	24
6.2.4 Beheer van water	25
6.2.5 Beheer van minbiotopen	26
6.3 De Douwelerkolk en de ekologische groenstructuur	26
6.4 Overige beheersaanbevelingen	27

HOOFSTUK 7 SAMENVATTING 28

LITERATUUR 29

- BIJLAGE 1 De zweefvliegen (*Syrphidae*) van de Douwlerkolk
BIJLAGE 2 De overige vliegen (*Diptera*) van de Douwlerkolk
BIJLAGE 3 De libellen (*Odonata*) en vlinders (*Lepidoptera*) van de Douwlerkolk.
BIJLAGE 4 De loopkevers (*Carabidae*) van de Douwlerkolk
BIJLAGE 5 Kaart van de Douwlerkolk

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Al bij mijn eerste bezoek aan de Douwelerkolk in augustus 1987 verbaasde ik mij over de veelvormigheid van het gebied. Vele interessante randsituaties zijn aanwezig die vele soorten insekten aantrekken. Gedurende ruim drie jaar heb ik de Douwelerkolk op insekten geïnventariseerd. In het kader van een scriptie ten behoeve van het hoofdvak Natuur- en Landschapsbeheer van de milieukunde-opleiding Nw. Rollecate te Deventer leek het interessant de gegevens overzichtelijk te presenteren.

Al lezende zal duidelijk worden dat de Douwelerkolk een grote natuur-historische waarde heeft. Dit rapport gaat slechts over de insektenvangsten maar ook op b.v. vogelgebied neemt de Douwelerkolk een aparte positie in. Het is dan ook belangrijk dat deze waarden behouden blijven en dat een verdere rekreatieve ontwikkeling van het gebied wordt stopgezet. Het gebied dient de bestemming te krijgen die het verdient: natuurgebied.

Het verslag is als volgt ingedeeld. Allereerst volgt een algemeen stuk over het gebruikte materiaal en de gevolgde werkwijze. Hierna volgt een gebiedsbeschrijving over de Douwelerkolk. In hoofdstuk 4 worden de resultaten faunistisch besproken. Enkele zeldzame soorten zullen extra belicht worden. In hoofdstuk 5 zullen van de vastgestelde soorten relevante ekologische gegevens worden gegeven. In hoofdstuk wordt het gewenste beheer per biotoop behandeld.

Op deze plaats wil ik graag de mensen bedanken die mij hebben geholpen bij het vele veldwerk: Ilse Engberts, Andre Kaper, Coen Knotters, Erik Lam, Victor Mensing en Gijs van Zonneveld. Ook de mensen die verzamelde insekten voor mij hebben gecontroleerd (zie 2.3) wil ik bij deze bedanken.

HOOFDSTUK 2 MATERIAAL EN WERKWIJZE

2.1 Inventarisatiemethode

Gedurende ruim 3 jaar is op zoveel mogelijk gunstige tijdstippen en onder vaak gunstige weersomstandigheden de Douwelerkolk op insecten geïnventariseerd. De meest gebruikte methode was een insectennet met een diameter van 25 centimeter. Voor libellen en vlinders werd vaak een net gebruikt met een diameter van 45 centimeter. Hiermee werden potentieel interessante biotopen afgezocht met het oog en werden niet met het oog determineerbare insecten gevangen. Determinatie in het veld geschiedde met veldtabellen (zie 2.3) en werden uitgevoerd met een loupe van 15 maal versterking. Moeilijk determineerbare soorten werden verzameld, evenals enkele zeldzame soorten die als bewijsmateriaal dienden. Het verzamelen gebeurde selectief.

Een tweede wijze van insecten vangen die gebruikt werd is de "sleep". Hiermee wordt met een net lukraak door de vegetatie geslagen. Na een paar halen worden de gevangen insecten geselecteerd en gedetermineerd. Voordeel van deze aanvullende methode is dat veel verborgen insecten toch worden opgespoord.

Het is onmogelijk alle in het veld aanwezige insecten aandacht te schenken. De meeste aandacht is tijdens deze inventarisatie uitgegaan naar zweefvliegen, wapenvliegen, blaaskopvliegen, boorvliegen, prachtvliegen, wortelvliegen, spillebeenvliegen, roofvliegen, snavelvliegen, viltvliegen, zwarte vliegen, libellen, vlinders en loopkevers. Van een aantal andere groepen zijn wel gegevens bekend maar deze kunnen geen compleet beeld geven omdat hier niet voldoende aandacht aan is besteed. Van veel insectenfamilies zijn geen gegevens bekend.

Loopkevers werden op een andere wijze als bovenstaand geïnventariseerd. Om loopkevers te vangen werden potvallen gebruikt met een diameter van 7 centimeter. Deze werden tot aan de grond ingegraven. Ongeveer drie maal per week werden deze vallen gecontroleerd. De eerste loopkevergegevens werden verzameld in januari en april 1988. Dit betrof korte periodes met weinig vallen. Van deze onderzoeksperiode zijn alleen die soorten vermeld waarvan bewijsmateriaal voorhanden is. Van 21 april tot 10 mei 1990 werd een groter loopkeveronderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten zijn gepubliceerd in Ketelaar (1990a). Hierbij werden in de Douwelerkolk 100 bodemvallen ingegraven verdeeld over 10 monsterpunten.

De waarnemingen met behulp van netvangsten zijn op een weinig gestandaardiseerde manier verzameld. De enige gestandaardiseerde vangmethode voor vliegende insecten is de malaise-val, deze is echter niet in de Douwelerkolk gebruikt. Door deze vangstmethode zijn de waarnemingsresultaten niet direct kwantificeerbaar. Middels een overzicht naar voorkomen in verschillende decades is het mogelijk aanwijzingen te geven voor de relatieve talrijkheid van een soort in de Douwelerkolk.

2.2 Excursiegegevens

Van augustus 1987 tot en met 1990 zijn vangstgegevens bekend van totaal 57 excursies. Als hier de bodemvallentcontroles bij worden geteld is dit rapport gebaseerd op ruim 70 veldbezoeken. De excursieduur verschilde van dag tot dag. De meeste excursies duurden 2 a 3 uur, zelden opevend tot een hele dag.

2.3 Determinatie

In het veld werden zoveel mogelijk insecten gedetermineerd. Enkele insecten werden meegenomen om nader gedetermineerd te worden. Enkele (kontroles) van determinaties werden verricht door B. van Aartsen ('t Harde; Tephritidae, Otitidae), K. Alders (Arnhem; Carabidae), P.L.Th. Beuk (Wageningen; Syrphidae, Psilidae, Sepsidae, Scatophagidae), B. Brugge (Amsterdam; Conopidae), V.S. van der Goot (Amsterdam; Syrphidae, Conopidae, Calobatidae) en W. van Steenis (Wageningen; Syrphidae).

De volgende determinatiewerken werden gebruikt:

Zweefvliegen	Barendregt, 1982; Van der Goot, 1981; Stubbs & Falk, 1983
Wapenvliegen	Brugge, 1987
Solvidae	Brugge, 1987
Blaaskopvliegen	Van Veen, 1984
Boorvliegen	Kabos & Van Aartsen, 1984; White, 1988
Prachtvliegen	Kabos & Van Aartsen, 1984
Wortelvliegen	Van der Goot & Van Veen, 1987
Spillebeenvliegen	Van der Goot & Van Veen, 1987
Roofvliegen	Van der Goot, 1985; Van Veen, 1984
Snavelvliegen	Van der Goot, 1985
Viltvliegen	Van der Goot, 1985
Slakkendodende vliegen	Revier & Van der Goot, 1989
Dansvliegen	Van der Goot, 1988
Zwarte vliegen	Freeman & Lane, 1985; Lindner, 1930
Wenkvliegen	Pont, 1979
Libellen	Duym & Dutmer, 1985; Geyskes & Van Tol, 1983
Loopkevers	Boeken, 1987
Bcktorren	Van der Hurk, 1985

Verzameld materiaal is opgenomen in de particuliere kollekties van Beuk (Wageningen) en de auteur (Deventer). Veel materiaal is aanwezig of zal ondergebracht worden in de kollektie van het Instituut voor Taxonomische Zoölogie (Amsterdam). Een enkel verzameld exemplaar is gedeponeerd bij de kollektie Lab. van Entomologie van de Landbouwniversiteit van Wageningen.

2.4 Volledigheid

De dekking van de excursies over het jaar is vrij compleet. Er is een enkel gat gevallen in de zomer (juli-begin augustus). Door deze redelijk tijdsdekkende inventarisatie mag worden geconcludeerd dat het geschetste beeld wat het voorkomen van soorten betreft redelijk volledig is. Dit geldt voor zweefvliegen, wapenvliegen, blaaskopvliegen, prachtvliegen, Solvidae, wortelvliegen, spillebeenvliegen, roofvliegen, snavelvliegen, libellen en vlinders. Het beeld van loopkevers is ook redelijk compleet waar het de bosbiotopen betreft. Van boorvliegen, viltvliegen en zwarte vliegen is het beeld waarschijnlijk volledig. Van dansvliegen is het beeld van de grotere soorten van het genus *Empis* ook aardig volledig. De overige waarnemingen van insecten moeten worden beschouwd als onvolledige, aanvullende gegevens.

Het valt echter niet uit te sluiten dat van de families die als redelijk volledig onderzocht beschouwd worden nieuwe vangsten zullen worden gedaan. Vooral de zomerperiode zou nog een aantal nieuwe records voor het gebied kunnen opleveren.

HOOFDSTUK 3 GEBIEDSBESCHRIJVING

3.1 Geschiedenis

Rond 1800 was het gebied rond de Douwelerkolk een landschap met veel kleine rogge-akkertjes. In 1836 werd een gedeelte ten westen van de kolk verkocht aan de familie Wijtenhorst die het gebied omvormde tot een landgoed. Dit landgoed heeft lange tijd als zomerverblijf voor de familie gefungeerd. In de Tweede Wereldoorlog werd het landhuis gebruikt door de nazi's. Na de oorlog is het landgoed aan de gemeente Deventer verkocht. Het landhuis werd afgebroken en het gebied werd rond 1970 opengesteld voor publiek.

Ondanks dat het landhuis en bijbehorende opstallen niet meer aanwezig zijn in de Douwelerkolk zijn er nog duidelijk sporen aanwezig die daarop duiden. Zo is er een grote beukenlaan met aan het eind daarvan een heuveltje waarop men waarschijnlijk 's zomers thee dronk onder het genot van het uitzicht van de omgeving. Ook zijn veel stinseplanten aanwezig in het gebied zoals vogelmelk (*Ornithogalum umbellatum*), lelietje der dalen (*Convallaria majalis*) en veelbloemige salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*). Deze planten zouden in principe op natuurlijke wijze de Douwelerkolk hebben kunnen bereikt. Wel aangeplant of verwilderd zijn bloedoioevaarsbek (*Geranium sanguineum*), beemdoioevaarsbek (*G. pratense*), veldsalie (*Salvia pratensis*) en zomeradonis (*Adonis aestivalis*).



Foto: Het centrale deel van de Douwelerkolk met extensief begraasde graslanden

3.2 Fysiografie

De Douwelerkolk ligt aan de oostzijde van Deventer, tegen de stadsrand aan in de driehoek Rivierenwijk, Schalkhaar en Colmschate. De Douwelerkolk is gelegen in kilometervak (Amersfoort-coördinaten) 210/474. Het gebied is aan de oostzijde begrensd door het Overijssels Kanaal. Aspectbepalend is de langgerekte kolk met aan de westkant het parkachtige landschap als overblijfsel van het landgoed.

In bijlage 5 is een kaart van de Douwelerkolk opgenomen met een globale landschapsbeschrijving. Hieruit is af te leiden dat de fysiografie van het gebied zeer veelzijdig is. De graslanden bevinden zich in verschillende stadia van bemest naar schraal. De sloten worden geflankeerd door een uitbundige en bloemenrijke oeverplantenbegroeiing. Vele doornstruwelen, bosjes, houthagen en bossen bepalen het beeld van de opgaande begroeiingen. Op veel plaatsen zijn ruigtes aanwezig en aan de westkant van de kolk een moerasbos met een groot rietveld.

3.3 Bodemgesteldheid

Maas (1990) heeft onderzoek gedaan naar de bodemgesteldheid van het gebied. Door haar geografische ligging (op de overgang van het IJssel-rivierenlandschap naar het Overijsselse dekzandlandschap (zie ook Zonneveld, 1987)) is de bodem zeer gevarieerd. Zij bestaat in hoofdzaak uit dekzandgronden en rivierzandgronden (kalkloos en kalkrijk). Hiernaast zijn veengronden, rivierkleigronden (kalkloos) en opgebrachte gronden aanwezig.

3.4 Vegetatie

De Douwelerkolk ligt binnen de plantendistricten in het Fluviaal District (Van der Meyden, 1990; Weeda, 1989), vlakbij de grens met het Gelders District. De veelzijdigheid van de Douwelerkolk komt ook duidelijk naar voren in de vegetatie (Maas, 1990). Maar liefst 29 vegetatietypen werden onderscheiden en enkele beschermde plantensoorten werden vastgesteld. De vegetatie is zeer gevarieerd en kenmerkend voor matig tot zeer voedselrijke bodems.

HOOFDSTUK 4 DE INSEKTEN VAN DE DOUWELERKOLK

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zullen de vastgestelde soorten en families ter sprake komen. Een overzicht van de vastgestelde soorten is te vinden in bijlage 1 t/m 4. Hierin is voor alle groepen (behalve loopkevers) aangegeven in welke periode de soorten zijn gevangen. Over het algemeen kan worden gezegd dat soorten die in veel decades zijn gevangen ook de algemenere soorten van de Douwelerkolk zijn (dit geldt alleen voor die soorten uit de families waarover het beeld volledig wordt geacht).



Foto: *Rhingia campestris*, de snuitzweefvlieg, een van de algemenere soorten van de Douwelerkolk

In de tabellen is elke maand opgedeeld in drie decades van elk 10 dagen. De begindecade valt van 1-10 van de maand, de middendecade van 11-20 en de einddecade van 21-30(31) van de maand. Van de vliegende insekten zijn gegevens bekend van begin maart tot en met begin november. Van elke soort staat vermeld in welke decades de soort is aangetroffen. Naamgeving en taxonomie is zoveel mogelijk konform de recente determinatieliteratuur (zie hoofdstuk 3). Waar hier van is afgeweken zal dit worden vermeld en zullen zonodig enkele taxonomische opmerkingen worden geplaatst.

In dit hoofdstuk zal geen soortsgewijze bespreking van alle soorten plaatsvinden. Enkele interessante soorten zullen uitgelicht worden, ecologische gegevens zullen zoveel mogelijk worden besproken in hoofdstuk 5.

4.2 Zweefvliegen (Syrphidae)

Zweefvliegen staan onder de dipterologen van oudsher in grote belangstelling. Het is een grote groep van insekten met per 1989 295 soorten in Nederland (Van der Goot, 1989). In de Douwelerkolk konden 81 soorten worden vastgesteld.

In de lijst staat *Baccha 'obscuripennis'* aangegeven. Ik hou de opvatting van Speight (1978) aan, die van mening is dat *B. elongata* en *B. obscuripennis* dezelfde soort is. Van der Goot (1982) geeft aan dat de mannetjes mogelijk van elkaar te onderscheiden zijn. Naar de identificatie van beide soorten moet nog onderzoek gedaan worden.

De lijst bevat enkele schaarse en zeldzame soorten die hieronder kort worden besproken. Als laatste staan vangdata en aantallen in de Douwelerkolk weergegeven.

Epistrophe melanostomoides is overal zeldzaam. Deze soort lijkt de laatste jaren talrijker te zijn als voorgaande jaren, afgewacht moet worden of deze trend zich doorzet. (29.v.1990: 1 vr.)

Melangyna guttata is in bossen in het binnenland zeldzaam. In Zuid-Limburg is de soort iets algemener. (15.vii.1989: 1 mn.)

Platycheirus ambiguus is een voorjaarssoort die in het veld makkelijk te verwarren is met de mannetjes van *P. albimanus*. De soort is overal zeldzaam en werd in de Douwelerkolk slechts gevangen in de nabijheid van vogelkers (*Prunus padus*). (27.iv.1988: 1 mn., 29.iv.1988: 1 mn.)

Pipiza lugubris, in het binnenland een zeldzame soort, in Zuid-Limburg talrijker. De soorten van het genus *Pipiza* zijn vaak lastig van elkaar te onderscheiden, *Pipiza lugubris* levert evenwel weinig problemen op. (30.viii.1987: 1 vr.)

Pipiza luteitarsis is eveneens een "makkelijke" soort uit het genus *Pipiza*. Stubbs & Falk (1983) meiden dat deze soort een grote affiniteit heeft met oude bossen, ecologisch gezien is dit dus een interessante indicator. Een soort met een generatie in het voorjaar hetgeen ook uit de vangsten in de Douwelerkolk is af te leiden (25.iv.1988: 1 vr., 29.iv.1988: 1 mn., 01.v.1989: 1 vr.)

Triglyphus primus is eveneens een soort uit het tribus *Pipizini* maar is zeer gemakkelijk te herkennen aan slechts twee zichtbare achterlijfssegmenten. Van deze zeldzame soort was 1987 een goed jaar. Op alle drie vangdagen werd deze soort vastgesteld. In de laatste drie jaar werd de soort nog slechts een keer vastgesteld. Volgens Verlinden & Decler (1987) een soort van ruderaal terreinen. In de Douwelerkolk werd deze soort dan ook uitsluitend vastgesteld in ruige hoekjes, voornamelijk in de berm bij de spoorwegovergang. (29.viii.1987: 1 mn. + 1, 30.viii.1987: 1

vr., 07.ix.1987: 1 ex., 17.v.1988: 1 vr.)

Cheilisia praecox, in het voorjaar zeldzaam op wilgekatjes werd eenmaal verzameld in de Douwelerkolk. Ook in België is het een zeldzame soort die daar mogelijk achteruitgaat (Verlinden & Decler, 1987). De vangst in de Douwelerkolk werd ook op wilg (*Salix sp.*) verricht. (19.iv.1988: 1 mn.)

Brachyopa pilosa is een zeldzame en ekologisch zeer interessante soort. De larven van de soorten uit het genus *Brachyopa* leven in uitvloeiend sap van bomen (vaak bij boomwonden), vooral in vochtige bossen. In 1988 was het hele genus *Brachyopa* opvallend talrijk door het hele land. In dat jaar is ook de aanwezigheid van de soort in de Douwelerkolk opgemerkt. De soort lijkt de laatste jaren toe te nemen in zijn verspreiding (Barendregt, 1985). Er zijn veel waarnemingen uit de Douwelerkolk. (22.iv.1988: 1 mn., 27.iv.1988: 1 mn. + 2, 01.v.1989: 1 mn., 08.iv.1990: 1 mn.)

4.3 Wapenvliegen (Stratiomyidae) en Solvidae

Van de familie wapenvliegen konden 6 soorten worden vastgesteld. Het betreffen alle algemene soorten.

Solva marginata is een betrekkelijk talrijke bossoort die door dipterologen mogelijk veel over het hoofd wordt gezien. (29.v.1990: 1 ex.)

4.4 Blaaskopvliegen (Conopidae)

Van deze groep werden 6 soorten vastgesteld waarvan vijf uit het genus *Myopa*. Deze soorten parasiteren vooral op Hymenoptera. Het vrouwtje zet haar eieren af in de gastheer. De larve eet dan langzaam de gastheer op en verpopt op een gegeven moment. Als gastheren van *Myopa* worden genoemd: *Vespula vulgaris*, *Andrena carbonaria*, *Bombus sp.*, *Eucera sp.* en *Colletes sp.*. Waarschijnlijk is *Myopa* niet erg kieskeurig.

Alle soorten werden verzameld in 1988. In 1989 werden geen blaaskopvliegen waargenomen en in 1990 slechts *Myopa buccata*. De gegevens worden gepubliceerd in Ketelaar (in druk). Alle soorten *Myopa* werden verzameld op wilg (*Salix sp.*) en sleedoorn (*Prunus spinosa*) in het zuidelijk deel van de Douwelerkolk.

Myopa polystigma behoort tot de zeldzaamste soorten die in de Douwelerkolk zijn aangetroffen. Het betreft de tweede vangst voor Nederland (Ketelaar, 1990). Over de biologie is niets bekend. (23.iv.1988: 1 ex.)

Myopa strandi is ook een zeer zeldzame soort, Van Veen (1984) vermeldt slechts 1 vindplaats, recentelijk zijn echter een paar andere vindplaatsen bekend. De vangsten in de Douwelerkolk zullen ongeveer de vijfde vindplaats in Nederland betreffen. (12.iv.1988: 1 ex., 14.iv.1988: 1 ex.)

Het mag als uniek voor Nederland worden beschouwd dat 5 soorten *Myopa* op een plaats zijn aangetroffen.

4.5 Wortelvliegen (Psilidae)

Van de wortelvliegen werden 4 soorten in het gebied vastgesteld.

Chyliza vittata is een zeldzame soort uit het binnenland. Van der Goot & Van Veen (1987) schrijven dat de larve van deze soort is gevonden in vogelnestje (*Neottia nidus-avis*) en *Orchis sp.*



Foto: *Coenagrion puella*, de azuurwaterjuffer, een mannetje zonnend op een blad

Het voorkomen van deze plantensoorten in de Douwelerkolk is niet vastgesteld. Het vastgestelde exemplaar betreft wellicht een zwerver. De vraag is echter waarvandaan, misschien heeft de soort nog andere voedselplanten. Zo zijn er oude opgaves bekend van de rietorchis (*Dactylorhiza majalis*) uit de Douwelerkolk. (17.v.1988: 1 vr.)

4.6 Spillebeenvliegen (Calobatidae)

Van de spillebeenvliegen werden ook 4 soorten vastgesteld. De waarnemingen van *Tanypeza longimana* zijn het interessantst. Van der Goot & Van Veen (1987) melden slechts 10 vindplaatsen in Nederland (19.viii.1989: 1 ex., 29.v.1990: 2 exx.)

4.7 Snavelvliegen (Rhagionidae)

Van de 21 Nederlandse soorten snavelvliegen werden er 5 in het gebied vastgesteld. Vier soorten zijn bekende en algemene soorten. *Rhagio annulatus* is echter een zeer zeldzame soort. De vangsten in de Douwelerkolk betreffen de derde vindplaats in Nederland. Een van de andere twee vindplaatsen is Twello (Van der Goot, 1985) in de nabije omgeving van Deventer. (17.v.1990: 1 mn. + 1)

4.8 Libellen (Odonata)

Libellen zijn ekologisch interessant daar de larven vaak strikte eisen stellen aan het ontwikkelingsbiotoop. Ook is hier vaak veel over bekend. Van de 16 gevangen soorten libellen zijn

Platycnemis pennipes en *Libellula fulva* potentieel bedreigd in Nederland (Wasscher, 1990). Van *Libellula fulva* werd op 17.v.1988 een niet uitgekleurd vrouwtje gevangen waardoor voortplanting in (de directe nabijheid van) de Douwelerkolk zeer waarschijnlijk is. De waarneming van *Calopteryx splendens* betreft zeker een zwerver, deze soort plant zich namelijk voort in stromend water. De soort breidt zich de laatste tijd weer uit zodat het geen bedreigde soort meer is (Wasscher, 1990). De waarneming van *Platycnemis pennipes* is vooral opvallend door de hoge aantallen waarin deze soort is aangetroffen (27.vi.1988: honderden, 06.vi.1989: 100).

4.9 Loopkevers (Carabidae)

Er werden 51 soorten loopkevers vastgesteld in de Douwelerkolk. In de tabel staat vermeld of de soort is verzameld in de periodes januari en april 1988. Van de inventarisatie van 21 april tot en met 10 mei 1990 (Ketelaar 1990) staat het aantal gevangen exemplaren vermeld. Nomenclatuur is overeenkomstig Turin (1990). Achter de soorten staan enkele gegevens vermeld betreffende de status en gevleugeldheid.

Veel van de vastgestelde soorten zijn (vrij) talrijk in Nederland. *Amara anthobia*, *A. brunnea*, *Harpalus quadripunctatus* en *Badister lacertosus* hebben een geringe verspreiding in Nederland. *Amara anthobia* kent eveneens een achteruitgaande tendens in Nederland. Van *Bradycellus ruficollis* blijkt uit onderzoek (Desender & Turin, 1986 & 1989) dat deze soort een duidelijke teruggang kent in delen van Denemarken en de Benelux. *Harpalus anxius* kent zelfs een sterke teruggang.

Nogmaals gezegd is de loopkeverfauna van de Douwelerkolk slechts gedeeltelijk volledig. De soorten van kultuurland, moerasbos en andere vochtige omstandigheden ontbreken grotendeels omdat aan deze biotopen geen aandacht is besteed.

4.10 Overige groepen

Van de overige, niet in een aparte paragraaf te bespreken, groepen is of het beeld niet volledig en/of zijn er geen zeldzame soorten gevonden. Deze soorten kunnen ekologische wel van groot belang zijn (zie hoofdstuk 6).

Het betreffen hier de volgende groepen met tussen haakjes het aantal vastgestelde soorten: boorvliegen, Trypetidae (4), prachtvliegen, Otitidae (1), roofvliegen, Asilidae (4), viltvliegen, Therevidae (1), slakkendodende vliegen, Sciomyzidae (2), dansvliegen, Empididae (6), zwarte vliegen, Bibionidae (5), wenkvliegen, Sepsidae (2), Scatophagidae (1), boktorren, Lepturidae (3) en vlinders, Lepidoptera (17).

HOOFDSTUK 5 EKOLOGISCHE GEGEVENS

5.1 Inleiding

In het voorgaande is de lijst van waargenomen insekten besproken. Bij de vertaling van excursiegegevens naar het beheer van een gebied is een relevant ekologisch inzicht noodzakelijk van de vastgestelde soorten. Het beheer van insekten moet gericht zijn op twee hoofdlijnen: het verkrijgen, behouden en beheren van zoveel mogelijk soorten en het verkrijgen, behouden en beheren van specifieke soorten. In veel gevallen zullen beheersmaatregelen ten behoeve van deze soorten met elkaar overeenkomen. Beheersspecifieke soorten kunnen soorten zijn die in Nederland zeldzaam zijn en/of karakteristiek zijn voor zeldzame biotopen.

Groot nadeel van de interpretatie van insekteninventarisatiegegevens naar beheer is dat veel specifieke informatie over de ecologie veelal verspreid door de literatuur is te vinden. Dit hoofdstuk geeft slechts die informatie die noodzakelijk is als plattegrond voor beheersmaatregelen.

5.2 Zweefvliegen (Syrphidae)

Ondanks de grote aandacht die de zweefvliegen onder dipterologen toebedeeld heeft gekregen zijn specifieke biotoopgegevens over zweefvliegen schaars. Dit is vooral te wijten aan de grote mobiliteit van zweefvliegen. Hierdoor kunnen ook zweefvliegen zijn aangetroffen die zich niet in de Douwelerkolk voortplanten. De beste insekteninventarisatie zou dan ook een inventarisatie op grond van larvevondsten zijn. In de praktijk is dit echter niet haalbaar.

De eerste indicatie over de ecologische wensen van zweefvliegen in de Douwelerkolk is een globale biotoopvoorkeur zoals weergegeven in de lijst van zweefvliegen. Hierin staat vermeld of een soort voorkeur heeft voor bos (b), wetlands (w) en vochtige bossen (wb). Van een aantal zweefvliegen staat geen voorkeur vermeld, deze zijn vaak eurytoop. Het blijkt dat 33 bossoorten in de Douwelerkolk zijn vastgesteld (40,7%) en 15 "vochtige soorten" (18,5%).

TABEL 1 Aandeel van verschillende larventypen in de Douwelerkolk, vergeleken met twee andere bossen

	Douwelerkolk		Wildrijk Heilooër Bos	
	aantal	aandeel	aandeel	aandeel
soorten				
aphidofaag	36	44,4%	44,4%	51,8%
aquatisch	20	24,7%	22,2%	21,7%
phytofaag	11	13,6%	8,3%	13,3%
houtmouwbewoner	5	6,2%	8,3%	3,6%
in nesten	5	6,2%	2,8%	3,6%
in mest/rottend materiaal	3	3,7%	5,6%	3,6%
uitvloeiend sap	1	1,2%	5,6%	2,4%

gegevens van Wildrijk uit Ketelaar & Rossenaar (1988), gegevens van Heilooër Bos uit Van der Goot (1967)

*

Voor een meer gedetailleerdere analyse naar de samenstelling van de zweefvliegenfauna is de levenswijze van de larven belangrijk. In dit stadium van de ontwikkeling zijn zweefvliegen het meest kritisch en het levert handvaten op voor het beheer. De larven van zweefvliegen zijn in te delen in zeven typen (Verlinden & Decler, 1987) die allen in de Douwelerkolk zijn vertegenwoordigd (tabel 1). De verschillende typen staan voor verschillen in levenswijze en voedselvoorziening.

Aphidophage larven leven van bladluizen, larven met een aquatische levenswijze leven als bacteriefilteraars in water, phytofage larven leven in planten of paddestoelen en houtmolmbewoners in rottend hout. Nestbewoners leven in de nesten van andere insecten (Hymenoptera). De andere twee categorieën zijn: levend in mest en rottend materiaal (kompost e.d.) en in uitvloeiend sap van boomwonden.

In tabel 1 is een vergelijk gemaakt met twee andere bosgebieden: Het Wildrijk bij Sint Maartenszee (Ketelaar & Rossenaar, 1989) en het Heilooër Bos bij Heiloo (Van der Goot, 1967). Deze zijn bedoeld als illustratie voor de zweefvliegenfauna van de Douwelerkolk. Het eerste dat opvalt is het forse aandeel van phytofage zweefvliegen. Dit is waarschijnlijk een afspiegeling van de flora-diversiteit van het gebied. Het vochtige karakter van de Douwelerkolk komt ook tot uiting in het hoge percentage zweefvliegen waarvan de larven een aquatische levenswijze hebben. Ook is het aantal nestparasieten hoog. Heel voorzichtig zou dit mogelijk een aanwijzing kunnen zijn dat ook de Hymenoptera-fauna goed is vertegenwoordigd. Het is aan te bevelen onderzoek te (laten) verrichten naar de Hymenoptera-fauna van de Douwelerkolk. Het aandeel soorten waarvan de larven leven in uitvloeiend sap van boomwonden blijft daarentegen (in percentages als in soorten) enigszins achter. Misschien dat de Douwelerkolk hiervoor te weinig oude bomen heeft, een soort als *Ferdinandea cuprea* zou hiervan waarschijnlijk profiteren.

De larven van aphidofage zweefvliegen zijn waarschijnlijk weinig kieskeurig in hun voedsel en ontwikkelingshabitat, als er maar veel bladluizen zijn (zie ook Van Steenis, 1990). Aquatische larven leven of in relatief schoon water (*Anasimyia*, *Chrysogaster*, *Lejogaster*, *Helophilus*, *Parhelophilus*) maar kunnen zich ook in organisch sterk verontreinigde wateren of zelfs in beerputten ontwikkelen (*Eristalis*, *Eristalinus*).

Zoals gezegd is het grote aandeel phytofage zweefvliegen waarschijnlijk een gevolg van de flora-diversiteit van de Douwelerkolk. Alle soorten van het geslacht *Cheilosia* vallen hieronder alsmede *Merodon equestris* en *Eumerus tuberculatus*. De larven van laatstgenoemde soorten ontwikkelen zich in bolgewassen en zijn mogelijk migranten uit omgelegen tuinen. *Cheilosia albipila* werd gekweekt uit kale jonker (*Cirsium palustre*) (Stubbs & Falk, 1983) die ook in de Douwelerkolk groeit (Maas, 1990). De imago's van *Cheilosia albitarsis* fourageren in de Douwelerkolk voornamelijk op kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*) en scherpe boterbloem (*Ranunculus acris*). Een mogelijke associatie van de larven van deze soort met deze planten wordt niet uitgesloten (Stubbs & Falk, 1983). *Cheilosia pagana* is een bekende phytofage soort van fluitekruid (*Anthriscus sylvestris*) die ook algemeen is in de Douwelerkolk. Als laatste is *Cheilosia vernalis* gekweekt uit duizendblad (*Achillea millefolium*) (Stubbs & Falk, 1983).

Van de nestbewonende zweefvliegelarven is de levenswijze vaak een mysterie. De soorten van *Chrysotoxum* zijn aangetroffen in mierenesten (Speight, 1976) en er wordt verondersteld dat ze prederen op de larven van *Apidae* en mieren (*Formicidae*). De larven van het geslacht *Volucella* leven voornamelijk in hommelnesten.

Ook uit de vindplaatsen van de imago's kunnen aanknopingspunten worden gevonden voor het beheer van zweefvliegen. Zo zijn er een aantal soorten bloemen favoriet als nektar- en

stuifmeelleverancier. Vroeg in het voorjaar zijn wilgen (*Salix sp.*) belangrijk voor *Cheilosia albipila*, *C. grossa* en *C. praecox* evenals enkele vroege exemplaren van andere soorten. Ook sleedoorn (*Prunus spinosa*) vormt in het voorjaar een belangrijke voedselbron. Soorten van vochtige omstandigheden fourageren vooral op kruipende en scherpe boterbloem (*Ranunculus repens*, *R. acris*) en in mindere mate op pinksterbloem (*Cardamine pratensis*). Voor veel soorten van het geslacht *Platycheirus* zijn bloeiende grassen belangrijk. Boterbloemen zijn vooral aantrekkelijk voor soorten van het geslacht *Anasimyia* en *Cheilosia albitarsis* evenals voedselzoekers uit andere habitats. In de zomer zijn het vooral de schermbloemigen die veel soorten aantrekken. Het gaat hier om de volgende soorten: bereklauw (*Heracleum sphondylium*), reuzenbereklauw (*H. mantegazzianum*) en peen (*Daucus carota*). Het algemene fluitekruid (*Anthriscus sylvestris*) is van minder belang. Verder zijn als vliegbloemen nog van enige importantie speenkruid (*Ranunculus ficaria*), akkerdistel (*Cirsium arvense*) en braam (*Rubus sp.*) te noemen.

Voor zweefvliegen is tevens de aanwezigheid van zonnrijke bosranden erg belangrijk. Hier kunnen de vliegen op de bladeren van struiken en bomen rusten en opwarmen. Bovendien zijn langs deze bosranden vaak veel bloemen aan te treffen. Bijna alle soorten zijn langs bosranden aan te treffen, vooral in het voorjaar wanneer de opwarmfunctie waarschijnlijk van groot belang is.

5.3 Overige Diptera

Van de overige diptera zal van een aantal soorten worden ingegaan op specifieke ecologische eisen en op de vindplaats van de insecten in het veld.

De larven van alle gevonden soorten wapenvliegen leven in de toplaag van de bodem en in de strooisellaag. De larve van *Pachygaster atra* wordt hiernaast vooral in rottend hout aangetroffen (Brugge, 1987). Opvallend is het ontbreken van wapenvliegen waarvan de larven in water leven.

De larven van blaaskopvliegen leven parasitair in diverse Hymenoptera. De imago's zijn bloembezoekers. De soorten van het geslacht *Myopa* zijn vooral te vinden op wilg (*Salix sp.*) en sleedoorn (*Prunus spinosa*).

De imago's van boorvliegen zijn te vinden rond de groeiplaatsen van planten waaraan de larve gebonden is. Elke soort is vaak gebonden aan een of enkele waardplanten. White (1988) en Kabos & Van Aartsen (1984) geven een overzicht van de waardplanten van de diverse soorten. *Euleia heraclei* wordt van diverse planten vermeld maar Umbelliferae als bereklauw (*Heracleum sp.*), moerasscherm (*Apium sp.*) en lavas (*Levisticum officinale*) hebben de voorkeur. *Oxyina parietina* wordt vermeld van bijvoet (*Artemisia sp.*) en duizendblad (*Achillea millefolium*). *Xyphosia miliaria* heeft een veelvoud aan Compositae als waardplant, in de Douwelerkolk is echter akkerdistel (*Cirsium arvense*) de belangrijkste waardplant waarop de imago's dan ook regelmatig te vinden zijn. *Myoleia caesio* wordt o.a. vermeld van dagkoekoeksbloem (*Silene dioica*).

De imago's van de prachtvlieg *Seioptera vibrans* zijn geduchte carnivoren en overvallen rupsen, bladluizen en cicaden. Ze zijn veelal aan te treffen langs bosranden op en onder bladeren alwaar de soort vibrerend met de vleugels heen en weer loopt.

De larve van *Solva marginata* wordt vermeld van dood en stervend hout (Brugge, 1987). De imago's zijn aan te treffen op boomstammen, stronken etc., maar ook op bladeren in de bosrand.

De larven van wortelvliegen leven phytofaag in verdikte worteldelen die ze eten (Van der Goot & Van Veen, 1987). Larven van spillebeenvliegen zijn onbekend. De imago's van beide groepen zijn vrijwel uitsluitend op bladeren aan te treffen, vaak in de bosrand. *Calobata ephippium* werd verzameld uit een sleep door vochtig bloemrijk grasland in de Douwelerkolk.

Larven van roofvliegen zijn bodembewoners en zijn waarschijnlijk alleseters. De imago's daarentegen jagen op andere insecten die leeggezogen worden. De eieren worden of direct op de grond afgezet of in kruiden, struiken of bomen. Imago's jagen vanaf de grond (*Philonicus albiceps*), tussen hoge, vochtige kruidenvegetaties (*Dioctria atricapilla*) of vanaf bladeren van bomen en struiken (*Dioctria oelandica* en *Neoitamus cyanurus*)

De levenswijze van snavelvliegen is grotendeels onbekend. De larven leven waarschijnlijk grotendeels in de bodem of vermoltde boomstronken (Van der Goot, 1985; Oldroyd, 1969). De imago's leven waarschijnlijk kort en nuttigen geen voedsel. Ze zijn voornamelijk aan te treffen op bladeren langs bosranden in de schaduw en hebben een grote voorkeur voor bossituaties (Ketelaar, 1990b).

Van de overige groepen zijn helemaal geen gegevens bekend of deze worden niet relevant geacht voor dit onderzoek. Bovenstaand overzicht is niet volledig en dient als doel aan te geven wat de belangrijkste ontwikkelingsbiotopen van Diptera zijn en dat de levenswijze zeer divers is, waarop aangesloten moet worden bij het beheer.

5.4 Libellen (Odonata)

Libellen zijn goed geschikt bij het evalueren en bepalen van het waterbeheer. De larven leven aquatisch en kunnen aanwijzingen geven over de biologische waterkwaliteit van een gebied. Bij de interpretatie dient echter rekening te worden gehouden met het feit dat libellen goede vliegers zijn en dat vastgestelde soorten nog niet voortplanting betekenen in een gebied. Zoals gezegd is *Calopteryx splendens* zeker een zwerver maar dit mag van meer soorten verwacht worden. Deze soorten zullen zich veelal voortplanten in poelen, wetingen, kanalen en sloten in de omgeving van de Douwelerkolk.

Platycnemis pennipes is een algemene soort in de Douwelerkolk. Het is een eu-ubiquist en duidt op zuurstofrijke situaties. Hierdoor plant de soort zich vooral voort langs stromende wateren maar, zoals in de Douwelerkolk, ook op stilstaande, zuurstofrijke wateren. Voor de eiafzet zijn waterplanten noodzakelijk, de soort ontbreekt op delen van beekstelsels waar waterplanten ontbreken (Geyskes & Van Tol, 1983).

Het voorkomen van *Libellula fulva* en *Cordulia aenea* mag eveneens opmerkelijk genoemd worden. Ketelaar (1988) deelt deze soorten resp. in als "vrijwel alleen op laagveen" en "optimaal op laagveen". Zoals Ketelaar (1988) en Wasscher (1988) ook al opmerken kunnen gunstige condities voor laagveensoorten ook gevonden worden in spoorsloten en oude rivierarmen. De Douwelerkolk zelf biedt niet het goede biotoop. Voortplanting in de nabijgelegen spoorstoot lijkt erg waarschijnlijk.

Het terreingebruik van libellen in de Douwelerkolk is voornamelijk gericht op de jacht naar insecten en als tijdelijk biotoop om uit te kleuren en geslachtsrijp te worden. De grotere soorten houden patrouillevluchten bij de jacht en verdedigen tijdelijke territoria, de kleinere soorten (juffertjes) vliegen voornamelijk laag over de kruidenvegetaties en houden er over het algemeen geen territorium op na.

5.5 Vlinders (Lepidoptera)

Vlinders zijn ook goed geschikt om een beheer op af te stemmen. Er is niet alleen veel over de verschillende soorten bekend, ze zijn bovendien 'aaibaar' en resultaten van het beheer zijn direct in het veld af te lezen. Ook bij vlinders bestaat het probleem van trekkers. De distelvlinder (*Cynthia*

cardui) is zeker een trekker, deze soort kan zich in Nederland namelijk niet handhaven maar trekt elk jaar naar Nederland vanuit zuidelijke streken (Lempke, 1972). De overige soorten planten zich waarschijnlijk voort in de Douwelerkolk. Geen van de gevonden soorten heeft een hoge zeldzaamheidswaarde (zie tabel 2)

TABEL 2 Status en biotoop van de vlinders, gevonden in de Douwelerkolk

		status	B1	B2	B3	St	R1	R2	G	A
dikkopje sp.	<i>Thymelicus sp.</i>	-								
citroenvlinder	<i>Gonepteryx rhamni</i>	AA			*	*	*		*	*
groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	AAA							*	*
klein koolwitje	<i>P. rapae</i>	AAA				*	*		*	*
klein geaderd witje	<i>P. napi</i>	AAA				*	*		*	*
oranjetip	<i>Anthocharis cardamines</i>	A			*	*	*		*	*
icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	AA				*	*		*	*
vuilboomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	AA			*					*
distelvlinder	<i>Cynthia cardui</i>	AA								
kleine vos	<i>Aglais urticae</i>	AAA				*			*	*
dagpauwoog	<i>Inachis io</i>	AAA				*	*		*	*
gehakelde aurelia	<i>Polygonia c-album</i>	A		*				*	*	*
landkaartje	<i>Arashnia levana</i>	AA		*	*			*	*	*
bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	AA	*			*				*
argusvlinder	<i>Lasiommata megera</i>	AAA				*		*	*	*
koevinkje	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	A		*			*	*	*	*
oranje zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>	A			*		*			*
bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	AA			*				*	*

LEGENDA:

A = algemeen	B1 = binnen in het bos
AA = zeer algemeen	B2 = in de bosrand
AAA = uiterst algemeen	B3 = directe omgeving bos
	St = struwelen
	R1 = droge ruigtes
	R2 = natte ruigtes
	G = ruig grasland
	A = stedelijke omgeving

Tax (1989) vermeldt van de belangrijkste biotopen in Nederland de karakteristieke soorten. In tabel 2 staat voor de gevonden soorten aangegeven voor welke biotopen zij karakteristiek zijn. In de Douwelerkolk komen vooral soorten voor die karakteristiek zijn voor struwelen, ruigtes en ruige graslanden. Hiernaast komen een aantal bossoorten voor maar de stenotopie bossoorten ontbreken grotendeels. Ook komen in de Douwelerkolk veel soorten voor die karakteristiek zijn voor stedelijke omgeving. Van de karakteristieke graslandvlinders ontbreken soorten van meer voedselarme, schrale graslanden zoals het hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*). Van de karakteristieke bosvlinders ontbreken soorten van grote, aaneengesloten stukken bos. Het is ook niet reëel een beheer af te stemmen op deze bossoorten, althans niet in de Douwelerkolk.

De nektarvoorziening in de Douwelerkolk lijkt op dit moment heel goed. Vooral de bloemrijke ruige graslanden zijn belangrijk. Maar ook de bosranden, wegbermen en ruigtes zijn belangrijk als fourageerbiotoop voor de vlinders in de Douwelerkolk.



Foto: Rijk bloeiend grasland in de Douwelerkolk, belangrijk fourageerbiotoop voor vlinders en zweefvliegen

5.6 Loopkevers (Carabidae)

De monsterring van loopkevers in de Douwelerkolk geschiedde alleen in opgaande begroeiingen als bosjes en houthagen. Een indeling naar biotopen van de gevonden loopkevers is in dit verband dan ook niet zinnig. Het aandeel bosloopkevers zou overbelicht worden. Aangezien loopkevers interessante milieu-indicatoren zijn is meer onderzoek naar de loopkeverfauna van de Douwelerkolk aan te raden.

De vastgestelde loopkevers zijn onderverdeeld in vier groepen. Deze groepen zijn gedefinieerd naar het verspreidingsvermogen van de soorten. Deze indeling kan gegevens verschaffen over de mogelijkheden van soorten tot kolonisatie van de Douwelerkolk. In tabel 3 is dit weergegeven voor de vangsten van loopkevers in de periode april-mei 1990. De gegevens zijn gebaseerd op de indeling van de soorten in Turin & Den Boer (1988).

TABEL 3 *Verbreidingsvermogen van loopkevers in de Douwelerkolk*

	aantal soorten	% soorten	aantal individuen	% individuen
<i>Tc-soorten</i>	15	34 %	157	29%
<i>Wd-soorten</i>	3	7%	59	7%
<i>Im-soorten</i>	11	25%	118	22%
<i>Pd-soorten</i>	7	16%	159	30%

aantalsopgaven gebaseerd op gegevens uit Ketelaar (1990)

Tc-soorten zijn soorten met een grote tolerantie voor zware bemesting van kultuurlanden. Deze soorten komen vooral voor op intensief gebruikte kultuurlanden in grote delen van Noordwest-Europa. *Wd-soorten* zijn goed verbreidende soorten. Ze worden niet alleen op kultuurlanden zeer algemeen aangetroffen en hebben een lichte tolerantie voor bemesting. *Im-soorten* zijn soorten uit een tussengroep. Het verbreidingsvermogen van deze soorten is vaak nog niet helemaal duidelijk, er zijn slechts een paar vliegwaarnemingen. Voor de meeste soorten geldt dat ze dimorf zijn en het vliegvermogen betwijfeld mag worden. *Pd-soorten* zijn de slechte verbreiders, ze bewonen min of meer stabiele habitats, de meeste soorten worden niet gevonden op intensief gebruikte kultuurlanden. De soorten zijn over het algemeen brachypteer of dimorf, ze vertonen dan evenwel zeer zelden volledig ontwikkelde vleugels en vliegwaarnemingen zijn beperkt tot een enkel exemplaar.

Uit tabel 3 valt af te leiden dat de loopkeverfauna van de Douwelerkolk nog een aantal zeer slecht verbreidende soorten voorkomen en dat deze een geschikt biotoop vinden, gezien het hoge percentage gevonden individuen. De Douwelerkolk bevat meer soorten met een slecht verbreidingsvermogen dan 2 andere parken in de gemeente Deventer die meer geïsoleerd liggen (Ketelaar, 1990a). De infrastructuur in de nabije omgeving van de Douwelerkolk biedt dus mogelijkheden tot kolonisatie van loopkevers. Een vergelijk met loopkevergegevens van landgoederen en bossen in het buitengebied is niet mogelijk omdat die niet bekend zijn. Hierdoor is het moeilijk conclusies te trekken omtrent de verbreidingsmogelijkheden van loopkevers naar de Douwelerkolk. Het ligt echter in de lijn der verwachting dat meer brachyptere bossoorten de Douwelerkolk zouden kunnen bewonen. De verbreidingsmogelijkheden voor deze soorten zijn blijkbaar nog niet voldoende.

Het belang van goede verbreidingsmogelijkheden is niet alleen gelegen in het feit dat dan meer soorten een gebied kunnen bereiken en er zich kunnen vestigen. De loopkeversamenstelling van een gebied is aan voortdurende verandering onderhevig. Door de jaarlijkse schommelingen in populatiedichtheden kan een soort plaatselijk uitsterven (extinctie) (Den Boer, 1989). Het uitsterven van lokale populaties is een veel voorkomend verschijnsel, niet alleen in instabiele habitats, maar ook in stabiele habitats (Den Boer, 1979). De dispersie van loopkevers naar een gebied toe is dus ook belangrijk voor hervestiging en voor het versterken van bestaande populaties. Deze populaties zullen anders gedoemd zijn tot uitsterven (Den Boer, 1979, 1983 en 1985) en maken goede migratiebanen tot een absolute noodzaak. Bovendien zijn het vooral de soorten van stabiele milieus (m.n. bossen), en dus ekologisch interessante soorten, die het snelst achteruitgaan bij toenemende isolatie. Dat komt omdat deze soorten vaak de slechte verbreiders zijn. In de loop der jaren hebben bij veel van deze soorten de macroptere exemplaren zichzelf "uitgeselekted". In stabiele milieus vliegen de macroptere individuen weg (dispersie). Omdat de levenskansen van

deze soorten veel geringer zijn dan die van hun brachyptere soortgenoten die zijn achtergebleven mag ervan uit worden gegaan dat meer macrptere individuen een gebied verlaten dan zich er in vestigen. Hierdoor neemt het genenpotentieel die minder ontwikkelde vleugels of een kleinere migratiedwang definiëren langzaam maar zeker de overhand nemen (Den Boer, 1971, 1980) en Den Boer et.al. (1980).

HOOFDSTUK 6 BEHEER

6.1 Inleiding

In voorgaande is besproken het voorkomen van soorten met hun ecologische eisen. In dit hoofdstuk zullen opmerkingen geplaatst worden over het beheer van insectenpopulaties in de Douwelerkolk. De beheersaanbevelingen in dit rapport zijn niet slechts een afgeleide van ecologische eisen maar ook gebaseerd op indrukken die opgedaan zijn in het veld.

Insectenbeheer is een zeer kleinschalig beheer. Insecten zijn zeer divers in hun biotoopkeuze zodat een keuze in het beheer moeilijk is. Zogenaamde minibiotopen zijn erg belangrijk voor insecten, denk daarbij aan houten hekpaaltjes, ruige overhoekjes, een veldje dode brandnetels, een oud muurtje en zelfs een steen op de grond kan voor veel insecten een goed biotoop bieden. W.N. Ellis en J. Krikken betogen in het nawoord in het boek "Insectenfauna en natuurbeheer" dan ook voor het niet geheel doorvoeren van de beheersmaatregelen. Microbiotopen worden het best gemaakt indien een beheersmaatregel voor slechts 90 % wordt uitgevoerd. Zo'n beheer is een uitstekende voorwaarde voor het scheppen van diverse overhoekjes, ongemaaide terreingedeelten, niet geruimde bomen, ongeschoonde gedeelten van sloten etc. etc.

Voor de Douwelerkolk zal een keuze moeten worden gemaakt waarop het beheer afgestemd moet worden. Uit voorgaande blijkt dat de Douwelerkolk vooral soorten van bossen, struwelen en graslanden bezit. Dit zijn de biotopen die de fysiognomie van de Douwelerkolk bepalen. Om de eigenschappen van de Douwelerkolk te behouden zal het beheer afgestemd moeten zijn op deze biotopen. Hiernaast biedt de Douwelerkolk nog vele andere minibiotopen (buiten de bossen, struwelen en graslanden) die van belang zijn voor de veelvormigheid en soortenrijkdom van de Douwelerkolk. Ook deze zullen besproken worden. Gezien het voorkomen van libellen, aquatische zweefvliegen, slakkendodende vliegen etc. zullen ook enkele opmerkingen over het beheer van het water worden gedaan. Deze biotopen zullen worden besproken in 6.2. Een belangrijke publicatie waar meer informatie kan worden verkregen over het insectenbeheer is Koster (1988).

De Douwelerkolk is echter geen natuurgebied op zichzelf. Zij staat in contact met andere gebieden. Deze uitwisseling maakt het mogelijk dat soorten zich kunnen (her)vestigen in de Douwelerkolk of daar bestaande populaties kunnen versterken (zie 5.6). Maar andersom geldt de relatie ook, de Douwelerkolk als genenpotentieel voor andere gebieden. Deze relaties zijn nauw verbonden met de ecologische infrastructuur rond de Douwelerkolk. Over de plaats van de Douwelerkolk binnen deze ecologische infrastructuur en het beheer en ontwikkeling daarvan wordt gesproken in 6.3.

Niet alleen natuurlijke factoren spelen een rol bij het voorkomen van soorten in de Douwelerkolk. Menselijke beïnvloeding zoals de recreatie moet van grote invloed worden geacht op de bestaansmogelijkheden van een aantal soorten. Ook zullen een aantal planologische bedreigingen in de toekomst mogelijk een rol gaan spelen. Deze problematiek en haar oplossingen wordt besproken in paragraaf 6.4.

6.2 Biotoopbeheer in de Douwelerkolk

Gezien de aard en de samenstelling van de insectenfauna in de Douwelerkolk kan gekozen voor een beheer dat is gericht op het behoud en verbetering van bestaande waarden. Dit betekent dat het beheer gericht zal moeten zijn op het behoud van landschapskarakteristieke en fysiognomische eigenschappen van het gebied. Geen grootschalige veranderingen in de

karacteristiek van het gebied. Binnen de bestaande, te verbeteren biotopen (bos, struweel en kruidenrijke grasvegetaties) zullen mogelijke inrichtingsveranderingen en beheersadviezen worden gegeven.

Uit onderstaande beheersaanbevelingen zal blijken dat insectenbeheer een zeer kleinschalig beheer is. Door andere auteurs wordt daar ook naar verwezen (Koster, 1988 en 1989b). Dit is een van de belangrijkste kenmerken van het insectenbeheer. Daarom zal in 6.2.5 worden ingegaan op het beheer van minibiotopen.

6.2.1 Beheer van bossen

Het bestand aan bos in de Douwelerkolk is een van de belangrijkste biotopen. Veel van de gevonden soorten zijn afhankelijk van bossen. Binnen het biotoop bos valt echter nog veel te verbeteren. Voor wat betreft de zweefvliegen is al aangegeven dat het aandeel van de zweefvliegen waarvan de larven leven in houtmoolm gering is. Er moet getracht worden zoveel mogelijk dood hout in het bos te laten liggen, in plaats van het op te ruimen en af te voeren. In de rustiger delen van de Douwelerkolk kan men er zelfs toe over gaan stervende bomen te laten staan of bomen langzaam te laten afsterven (b.v. door middel van het ringen van bomen). Stervende bomen hebben bovendien nog het voordeel dat deze vaak sapstromen laten vloeien langs de bast waar de larven van de zweefvlieggeslachten *Brachyopa* en *Ferdinandea* van kunnen profiteren. Dood hout heeft een belangrijke functie in het natuurlijk ecosysteem van een bos.



Foto: Rijk gestructureerde randsituatie in de Douwelerkolk in het najaar. Goed te zien op deze foto zijn de overblijvende dode plantdelen, belangrijk overwinteringsbiotoop voor insecten.

Naast ontwikkelingsbiotoop van b.v. larven van zweefvliegen, houtvliegen, kevers, duizendpoten, etc.) heeft het nog twee andere belangrijke functies: nestelgelegenheid en overwinteringsplaats. Vele soorten Hymenoptera (bijen, hommels etc.) nestelen in holtes en gaten van dode bomen. Zelfs een zeer kleinschalig minibiotoop als houten hekpaaltjes leveren vele soorten Aculeaten (angeldragenden) op (Lefeber, 1989). Dood hout biedt overwinteringsbiotoop voor vlinders, zweefvliegen, vele larven, loopkevers, wespen etc. Dood liggend hout kan aangebracht worden als stronken kriskras door het gebied heen, maar ook als houtstapel, hoewel dit laatste minder natuurlijk "oogt".

Verder moet aandacht besteed worden aan de structuur van het bos, met name in de randsituaties. Deze randsituaties zijn zeer rijk vertegenwoordigd in de Douwelerkolk en dit biotoop moet veel aandacht krijgen in het beheer. Vooral van belang is dat binnen zo'n randsituatie de natuurlijke structuur zoveel mogelijk wordt benaderd, dit betekend een overgang van bosvegetatie via mantel en struik(struweel)vegetatie naar een kruidenvegetatie aan de voet van het bos. Deze structuur is belangrijk omdat voor elke "laag" weer andere insekten karakteristiek zijn. Zo jagen roofvliegen per soort van verschillende hoogten, ook vlinders zijn ruimtelijk gescheiden binnen de randstructuren van een bos. De kruidenvegetatie levert nectar en de mantel- en struikvegetatie vormt een belangrijk oriënteringsobject. Voor veel insekten zijn de kruidenrijke begroeiingen erg belangrijk als leverancier voor nectar. De bladeren in de mantel- en zoomvegetatie zijn belangrijk als zitplaats voor zweefvliegen, spillebeenvliegen, wortelvliegen, boorvliegen etc. Voor een bloemrijke ontwikkeling van kruidenvegetaties en gezien de functie als opwarmplaats die de bladeren vervullen is het belangrijk extra aandacht te besteden aan zonzvangende bosranden. De ontwikkeling van rijk gestructureerde randsituaties zou dan ook voornamelijk plaats moeten vinden aan zuidranden van bossen. In het gebied bevinden zich twee grote braamstruwelen, deze dienen behouden te blijven. Allereerst vormen de bloemen een belangrijke voedselbron voor Aculeata en verschillende soorten zweefvliegen. Als in de winter de planten afsterven vormen de oude, holle stengels een uitstekend overwinteringsbiotoop voor diverse soorten insekten. De bosranden dienen ongeveer 1 keer per jaar gemaaid te worden. Het is belangrijk in het oog te houden dat langs de bosranden in de winter een aantal overjarige, dode planten (zoals bereklauw, fluitekruid, braam en grote brandnetel) blijven staan, deze zijn ook belangrijk als overwinteringsbiotoop.

Ook binnen in het bos valt veel te verbeteren aan de structuur. Zo is het aan te bevelen om eventueel vrijgekomen snoeihout niet af te voeren maar te gebruiken bij de inrichting van het gebied. Het snoeihout zou bijvoorbeeld in richels opgestapeld kunnen worden in het bos. Dit gaat de eenvormigheid van een bos tegen en heeft bovendien een aantal belangrijke functies voor dieren. Rond deze takkenrichels kan zich een afwijkende flora ontwikkelen en ook verscheidene epifyten (zoals enkele soorten bladmossen en levermossen) vinden op deze plaatsen hun biotoop, vooral als de takkenrichels wat ouder zijn en in vochtige omgeving zijn geplaatst. De takkenrichels vormen verder een zeer belangrijk schuil- en voortplantingsbiotoop voor diverse soorten muizen en andere zoogdieren. De takkenrichels kunnen verder dienen ter afsluiting van (delen van) bossen, bijvoorbeeld omdat daar staand dood hout aanwezig is of om honden te weren.

Ook is het wellicht belangrijk enkele opmerkingen te plaatsen over het moerasbos in de Douwelerkolk. Het is niet onwaarschijnlijk dat dit bos binnen de Douwelerkolk een fauna-element op zich is. Dit gedeelte is vrijwel ontoegankelijk (reden waarom het ook niet door mij is onderzocht) en dus relatief ongestoord. In het verleden heeft het dienst gedaan als vuilstort die later is gesloten. Door de hoge vochtigheidsgraad bezit het waarschijnlijk vele vochtminnende soorten. Het belang van vochtige bossen voor loopkevers is aangegeven door Van Huizen (1989). Dit moerasbos moet behouden blijven, over mogelijke inrichtingsveranderingen kan nog weinig worden gezegd.

6.2.2 Beheer van struwelen

De struwelen vinden we in de Douwelerkolk in bosranden, maar ook als vrijstaande slingers in het landschap. Ze kenmerken zich door een overheersing van struiken van ongeveer 1 tot 5 meter. Over de inrichting in de bosrand is in 6.2.3 al gesproken. Vooral van belang bij de inrichting van struwelen is de soortkeuze. Voor de struweelvlinders zijn de volgende waardplanten vooral van belang: sleedoorn (*Prunus spinosa*), meidoorn (*Crataegus sp.*), wegedoorn (*Rhamnus cathartica*) en sporkehout (*Frangula alnus*). Bij het ontwikkelen en verbeteren van struwelen zou met name gedacht kunnen worden aan het inplanten van deze soorten. De soorten *Prunus* en *Crataegus* zijn tevens een belangrijke nektarleverancier voor blaaskopvliegen en zweefvliegen in het vroege voorjaar. Waar de vrijstaande struwelen grenzen aan graslanden dient de kruidenvegetatie daar wat meer tot ontwikkeling te komen door er bijvoorbeeld minder vaak te maaien. Hier kunnen dan o.a. ruigtes ontstaan met de ekologisch zeer interessante akkerdistel (*Cirsium arvense*).

Bij de inrichting van struwelen kan het tevens van belang zijn enige inhammen te creëren. Hier kunnen de diverse insecten dan beschutting zoeken tegen de wind. De nektarplanten dienen met name aan de zuidzijde ingeplant te worden. Verder is het voor veel vliegen van belang dat er struiken tussen geplant worden waarvan de bladeren enig oppervlak bezitten. Vooral hazelaar (*Corylus avellana*) komt hiervoor in aanmerking. Dit is belangrijk omdat op deze bladeren veel insecten zonnen.

6.2.3 Beheer van graslanden

Graslanden vormen een zeer belangrijk biotoop in de Douwelerkolk. Het is erg opvallend dat de graslanden is zeer veel vochtgradiënten aanwezig zijn. Het behoud van deze variatie strekt tot een van de belangrijkste beheersaanbevelingen. Plaggen en branden als beheersmaatregel is zeer slecht voor de insecten. Er zal vooral aandacht moeten worden besteed aan begrazen en maaien. Begrazen is de meest natuurlijke manier van beheren. Begrazing vormt voor de graslanden in het centrale deel van de Douwelerkolk de meest voor de hand liggende beheersmaatregel. Op dit terrein staan al regelmatig koeien en paarden ingeschaard. De begrazingsdruk is op dit moment echter te hoog. Als er teveel vee ingeschaard is blijven er weinig plaatsen over waar de insecten hun eieren af kunnen zetten of waar de larven zich kunnen ontwikkelen. Het is vanuit dit oogpunt van zeer groot belang dat in de zomer sprake is van een zekere onderbegrazing. Als de vegetatie zich toch teveel ontwikkeld kan besloten worden om een keer te maaien. Niet alle gedeelten moeten dan gemaaid worden en in een hoek van het terrein zou wat maaisel achter kunnen blijven. Dit bevordert een variatie in structuur en vegetatiesamenstelling. Voor de begrazing moet gedacht worden aan ongeveer drie koeien voor het gehele centrale gedeelte, een zeer extensieve begrazing.

De laatste tijd is in de Douwelerkolk een zekere verdroging aan het optreden die grote gevolgen heeft voor de natte graslanden. Er zou gekozen kunnen worden voor het verhogen van het grondwaterpeil. Ook de vochtvariatie in bossen, die erg belangrijk is voor bijvoorbeeld loopkevers, wordt hiermee positief beïnvloed.

Het beheer van de drogere graslanden in de Douwelerkolk dient in eerste instantie gericht te zijn op verschraling. Plaatselijk, langs de randen zou wat meer verruiging op kunnen treden (b.v. naar de overgang met struwelen en bosranden). Het maaien in de Douwelerkolk gebeurt nu overwegend machinaal. Er kleven een aantal bezwaren aan machinaal maaien. De belangrijkste is dat er veel schade wordt toegebracht aan het biotoop. In de zomer zou juist handmatig kunnen worden gemaaid, terwijl in het najaar de negatieve effecten van machinaal maaien het minst zijn. Ook kan men besluiten te maaien met lichter materieel. Het handmatige maaien heeft als belangrijkste nadeel dat het duurder is. De droge graslanden zouden twee keer per jaar gemaaid

kunnen worden, een keer in het najaar en een extra maaibeurt in de zomer. In beide gevallen is het belangrijk gefaseerd te maaien en het maaisel enige dagen te laten liggen voordat het opgeruimd wordt.

6.2.4 Beheer van water

Het onderzoek in de Douwelerkolk heeft zich met name gericht op terrestrische biotopen, de aquatische biotopen zijn nauwelijks onderzocht. Waar deze zijn onderzocht betrof het vangsten van imago's waarvan de larven leven in het water. Over de inrichting van de kolk valt weinig te zeggen in dit verslag. Wel werd ik gedurende het onderzoek gekonfronteerd met een wel zeer rigoureuze en weinig natuurvriendelijke beheersmaatregel van de spoorwagengedragte Douwelerkolk (zie foto). Bij deze "beheersmaatregel" van de Nederlandse Spoorwegen werd de spoorwagengedragte zeer drastisch geschoond er weer opnieuw in profiel gezet. Ik gaf al eerder aan dat het voorkomen van de libellen *Libellula fulva* en *Cordulia aenea* mogelijk beperkt is tot de spoorwagengedragte. Het biotoop van deze soorten is in dat geval wel zeer drastisch vernietigd. De noodzaak van dergelijke ingrepen is op zich al twijfelachtig. Maar deze maatregel had beter gefaseerd in uitvoering gebracht kunnen worden. Bijvoorbeeld eerst een gedeelte van de sloot en twee jaar later het resterende deel.



Foto: Een voorbeeld van slecht beheer. De normalisering van de spoorwagengedragte in de Douwelerkolk in het najaar van 1989

Voor het beheer van het water is de oever een van de belangrijkste elementen. Langs de sloten kan een rijk bloeiende vegetatie ontstaan, vooral in het voorjaar. Voor zowel de randen van de kolk als de sloten geldt dat enige waterplantenbegroeiing zeer veel ontwikkelingsmogelijkheden biedt voor een aantal soorten. Deze vegetaties dienen als schuilmogelijkheid voor waterinsekten, maar b.v. libellen zetten er hun eieren ook af. De meest noordelijke punt van de kolk zou men kunnen ontwikkelen als verlandingszone. Kiest men hiervoor moet er een uitgebreid inrichtingsplan komen.

6.2.5 Beheer van minibiotopen

Minibiotopen vormen een uiterst belangrijk biotoop voor insecten. In 6.1 ben ik daar al op in gegaan. Minibiotopen worden bij uitstek gecreëerd door beheersmaatregelen niet helemaal uit te voeren en een wat minder net beheer te houden. Hieronder volgen enkele tips voor het creëren van minibiotopen en minimilieus (gedeeltelijk gebaseerd op Commissie voor Inventarisatie en Natuurbescherming van de NEV, 1989):

- * Het gebruik van houten, niet behandelde hekpaaltjes bij de omheining van de begraasde graslanden. Als deze weer vervangen moeten worden, niet afvoeren maar aan de rand van het grasland laten liggen.
- * Maaisel slechts gedeeltelijk afvoeren en een deel opstapelen en langs de randen van graslanden deponeren.
- * Een dode stronk in een grasland, waaromheen gemaaid wordt.
- * Bij het maaien van een ruigte een gedeelte laten staan. Deze vegetaties dienen in de winter als overwinteringsbiotoop en in de zomer als nestelgelegenheid.
- * Op zandige bodem een stukje afgraven waarbij het zand naar de oppervlakte komt. Dit biotoop is belangrijk voor roofvliegen en Aculeaten. Dit kan ook bewerkstelligt worden door zandige, steile randjes langs paden. Deze paden dienen dan uiteraard niet al te veel betreden te worden.
- * Het graven van een extra poel in het weiland, niet alleen belangrijk voor amfibieën maar ook voor een keur van waterinsekten.
- * maar ook: vrijliggende stenen laten liggen, hoogteverschillen op klein schaalniveau koesteren etc. etc.

6.3 De Douwelerkolk en de ecologische infrastructuur

De Douwelerkolk is geen gebied op zich. Voortdurend worden genen uitgewisseld met andere populaties in andere gebieden. Het belang van deze uitwisseling is door mij al besproken in 5.6. Over de plaats van de Douwelerkolk kan slechts gefilosofeerd worden omdat over de directe relaties met andere populaties nog weinig bekend is. Alleen enkele theoretische modellen zijn uitgewerkt.

Uit onderzoek (Ketelaar, 1990) is gebleken dat van drie onderzochte parken in de stedelijke structuur van Deventer de Douwelerkolk de meeste soorten bezit. Van deze soorten waren ook de meeste slechte verbreiders aanwezig in de Douwelerkolk (zie ook 5.6). Het ligt voor de hand dat de Douwelerkolk een belangrijke reservoirfunctie vervult of kan vervullen voor de overige binnenstedelijke groenstructuren in Deventer. Het aanwezig zijn van een groot potentieel aan

soorten in de stadsrand van Deventer moet aangegrepen worden ter versterking en verbetering van de insektenfauna in de overige stedelijke gebieden. Over de inrichting van binnenstedelijke groenstructuren teneinde de verspreiding en verbreiding van soorten te optimaliseren zijn verwezen naar Ketelaar (1990), Koster (1988 & 1989b).

De Douwelerkolk is echter niet alleen een genenpotentieel voor de binnenstedelijke fauna. Uit andere gebieden wordt het genenpotentieel van de Douwelerkolk aangevuld en wordt de (her)vestiging van soorten mogelijk gemaakt. Er is een groot belang aanwezig ook de ekologische infrastructuur rond de Douwelerkolk te optimaliseren. Een netwerk van houthagen en ruigtes naar andere bosgebieden toe versterkt de positie van de fauna. Een compleet inrichtenplan voor het buitengebied van de Douwelerkolk valt niet binnen het bestek van dit onderzoek. Wel is het belangrijk het belang van deze structuren aan te geven.

6.4 Overige beheersaanbevelingen

Biotoopverbetering en versterking van ekologische groenstructuren zijn een belangrijk aspect van het beheer. De natuur staat echter continu onder druk en als ongewenste activiteiten van buitenaf niet worden opgevangen zal het biotoopbeheer minder succes boeken. De Douwelerkolk staat op dit moment onder een geringe druk. De recreatie is redelijk extensief en beperkt zich grotendeels tot het zuidelijk deel van het gebied. Het verkeer in de directe omgeving van de Douwelerkolk beperkt zich tot fietsverkeer. Over recreatie, verkeer en (toekomstige) bedreigingen zal in het onderstaande worden ingegaan. In bijlage 5 staan enkele toekomstige planologische bedreigingen aangegeven.

Recreatie en natuur hoeven elkaar in principe niet te bijten. Een zekere recreatie is belangrijk voor de attitude van de mensen tegenover natuurbeheer, andersom is een recreatiegebied zonder natuur geen recreatiegebied. In zekere zin vullen beiden elkaar aan. Voor de Douwelerkolk zou een beheer gekozen moeten worden waarbij de natuur voorop staat. De waarde die de Douwelerkolk vertegenwoordigt wijst daarop. Dit betekent dat in dit rapport gepleit wordt voor een niet te sterke expansie van de recreatie, zoals die de afgelopen tijd heeft plaats gevonden. Wandelrecreatie dient extensief te blijven. Dit kan onder andere worden bewerkstelligd door geen recreatieve voorzieningen aan te leggen, de toegangsmogelijkheden van de Douwelerkolk niet verder uit te breiden en geen verbeteringen aan te leggen in de padenstructuur van de Douwelerkolk. Zwemrecreatie dient uitgebannen te worden. De bezwaren die hieraan kleven zijn enorm. Zo treedt er niet alleen geluidsverstoring op die nadelig kan zijn voor broedvogels. De floristisch en entomologisch interessante kruidenrijke graslandvegetaties worden vertrapt en ook treedt er afbreuk op van de walkanten van de Douwelerkolk. De zwemrecreatie kan effectief een halt worden toegeroepen door een gordel van takken aan te leggen in het water. Natuurhistorisch zijn deze gordels zeer interessant daar ze nestelgelegenheid bieden voor watervogels.

De voorgenomen hoofdroute A48 ten noorden van de kolk zal geen positieve effecten hebben op de fauna van de Douwelerkolk en dient nader bekeken te worden. Vooral een extra versnippering van het landschap is een groot bezwaar. De nieuwe fietsroute door de Douwelerkolk is eveneens niet toe te juichen. Niet alleen leidt dit tot verstoring maar ook uit sociale veiligheidsoverwegingen was een andere route wellicht verstandiger geweest.

Toekomstige bedreigingen zijn er in de vorm van een grootschalige recreatieve ontwikkeling van de Douwelerkolk. Zoals aangegeven zal dit tot een onherroepelijke verarming van de Douwelerkolk leiden. Precieze plannen zijn er nog nauwelijks maar ik wil pleiten voor een stop aan welke recreatieve ontwikkeling dan ook. Extensieve wandelrecreatie is de enige recreatie die past in een gebied dat het predikaat natuurgebied verdient.

HOOFDSTUK 7 SAMENVATTING

Van eind 1987 tot en met 1990 is de Douwelerkolk bij Deventer geïnventariseerd op insecten. De meeste aandacht ging uit naar vliegengroepen, libellen, dagvlinders en loopkevers. Er werden 218 soorten insecten vastgesteld waaronder 81 soorten zweefvliegen, 51 soorten loopkevers, 16 soorten libellen en 17 soorten vlinders. De overige soorten betreffen diverse vliegen. Tot de schaarsere vastgestelde soorten behoren de zweefvliegen *Epistrophe melanostomoides*, *Melangyna guttata*, *Platycheirus ambiguus*, *Pipiza lugubris*, *Pipiza luteitarsis*, *Triglyphus primus*, *Cheilisia praecox* en *Brachyopa pilosa*. de blaaskopvliegen *Myopa polystigma* en *M. strandi*, de wortelvlieg *Chyliza vittata*, de spillebeenvlieg *Rhagio annulatus*, de libellen *Libellula fulva*, *Cordulia aenea* en *Platycnemis pennipes* en de loopkevers *Amara anthobia*, *A. brunnea*, *Harpalus quadripunctatus*, *H. anxius*, *Badister lacertosus* en *Bradycellus ruficollis*.

De waarde van de Douwelerkolk wordt van groot belang geacht. Het aantal aangetroffen soorten is een duidelijke aanwijzing dat de Douwelerkolk een belangrijk natuurgebied is. De zeldzame soorten duiden dit ook aan. Zo is *Myopa polystigma* de tweede en *Rhagio annulatus* de derde vangst voor Nederland. Door deze waarde vervult de Douwelerkolk een belangrijke schakel in de ekologische groenstructuur en is het een goed voorbeeld van wat tot de mogelijkheden behoort in de stadsrand hoort.

Uit de verzamelde gegevens blijkt dat de Douwelerkolk vooral soorten bezit die karakteristiek zijn voor bossen, struwelen en graslanden. Van een aantal groepen wordt nader ingegaan op de ekologische eisen en het blijkt dat vooral bloemenrijkdom (nektar en stuifmeel) en rijk gestruktureerde bosranden belangrijke ekologische factoren zijn.

Voor het beheer van de Douwelerkolk wordt dan ook gekozen voor het behoud en verbetering van bestaande waarden. Geen grootschalige ingrepen ten behoeve van de natuur wordt voorgestaan. Voor het beheer van de bossen wordt vooral van belang geacht: meer dood hout, rijk gestruktureerde randsituaties, meer structuur midden in het bos. Bij de inrichting van struwelen moet gedacht worden aan het inplanten van belangrijke waardplanten en een grillige structuurlijn. Aan de voet van de struwelen kunnen ruigtekruidenvegetaties tot ontwikkeling worden gebracht. De graslanden in het centrale deel van de Douwelerkolk dienen extensiever te worden begraaasd, voor de drogere graslanden moet gekozen worden voor verschrallingsbeheer. Ook dient het grondwaterpeil omhoog te worden gebracht. Insectenbeheer is zeer kleinschalig, niet alle beheersmaatregelen dienen daarom geheel doorgevoerd te worden. Het concept van een "nette" omgeving is niet bruikbaar voor natuurlijk beheer.

Voor wat betreft de planologische veranderingen in het gebied is dit rapport duidelijk. Geen verdere uitbreiding, voor wat betreft een natuurlijke ontwikkeling van het gebied is slechts ruimte voor rekreatief medegebruik. Geen grootschalige planologische ingrepen en het tegengaan van de zwemrekreatie zijn belangrijke punten in het natuurlijk beheer van het park. Deze zullen anders negatieve gevolgen hebben voor de aanwezige insectenpopulaties.

- DUYM, F. & G. DUTMER, 1985. Libellentabel. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht: 1-60.
- FREEMAN, P. & R.P. LANE, 1985. Bibionid and Scatopsid Flies (Diptera: Bibionidae and Scatopsidae). Handb. for the Id. of Br. Insects, Vol. 9 Part 7. Royal Ent. Soc., London: 1-74.
- GEYSKES, D.C. & J. VAN TOL, 1983. De libellen van Nederland (Odonata). Nat. Bibl. KNNV, Hoogwoud: 1-368.
- GOOT, V.S. VAN DER, 1967. Syrphideninventarisatie van het Heilooer Bos. Ent. Ber., Amst. 27: 135-137.
- GOOT, V.S. VAN DER, 1981. De zweefvliegen van Noordwest-Europa en Europees Rusland, in het bijzonder van de Benelux. Nat. Bibl. KNNV 32, Hoogwoud: 1-275.
- GOOT, V.S. VAN DER, 1982. Het determinatiekenmerk voor de wijfjes van de twee Nederlandse Baccha-soorten onbetrouwbaar? (Diptera: Syrphidae). Ent. Ber., Amst. 42: 17-19.
- GOOT, V.S. VAN DER, 1985. De snavelvliegen (Rhagionidae), roofvliegen (Asilidae) en aanverwante families van Noordwest-Europa. Wet. Med. KNNV 171, Hoogwoud: 1-66.
- GOOT, V.S. VAN DER, 1988. Determineertabel voor de wat grotere soorten van het geslacht Empis. In eigen beheer verspreid: 1-8.
- GOOT, V.S. VAN DER, 1989. Zweefvliegen. KNNV Veldgids 1 i.s.m. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht: 1-51.
- GOOT, V.S. VAN DER & M. VAN VEEN, 1987. De spillebeenvliegen, wortelvliegen en wolzwevers van Noordwest-Europa, in het bijzonder van Nederland. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht: 1-60.
- GROENEWOUD, W., A. KAN, M. KUITERS, F. MEYER, R.-K. RUIGROK, M. VAN VUGHT & G. VAN ZONNEVELD, 1989. Natuurontwikkeling in de stadsrandzone van Deventer. Milieukunde, Nieuw Rollecate, Deventer: 1-26.
- HUIZEN, T.H.P., 1989. Verandering in soortensamenstelling en talrijkheid bij Carabidae als gevolg van grondwaterverlaging. In: Insektenfauna en Natuurbeheer (W.N. Ellis, ed.), Wet. Med. KNNV 192: 15-18.
- KABOS, W.J. & B. VAN AARTSEN, 1984. De boorvliegen (Tephritidae) en prachtvliegen (Otitidae). Wet. Med. KNNV 163, Hoogwoud: 1-52.
- KETELAAR, R., 1988. Libellen, hun voorkomen en behoud in laagvenen. Trias 17(1): 8-10.
- KETELAAR, R., 1990a. Loopkevers (Coleoptera; Carabidae) in drie stadsparken van Deventer, een onderzoek naar isolatiepatronen en toekomstig beheer van loopkevers in binnenstedelijk gebied. "De Dorschkamp", Wageningen: 1-50.
- KETELAAR, R., 1990b. Aantekeningen over voorkomen en ecologie van snavelvliegen (Diptera, Rhagionidae) in Zuid-Limburg. Stridula 14(1): 26-38.
- KETELAAR, R., in druk. Voorjaarsvangsten van blaaskopvliegen in de Douwelerkolk bij Deventer (Diptera, Conopidae). Stridula 15.

- KETELAAR, R. & A.J. ROSSENAAR, 1989. De zweefvliegen van het Wildrijk en hun beheer. Uitg. NJN district 8: 1-17.
- KOSTER, A., 1988. Insektenbeheer. Gewenst beheer van sterk door de mens beïnvloede levensgemeenschappen zowel in het landelijk als in het stedelijk gebied. Wet. Med. KNNV 187: 1-112.
- KOSTER, A., 1989a. Insektenbeheer in wegbermen en langs spoorlijnen. In: Insektenfauna en Natuurbeheer (W.N. Ellis, ed.), Wet. Med. KNNV 192: 151-161.
- KOSTER, A., 1989b. Stedelijk groen natuurlijker. Notitie Adviesgroep Vegetatiebeheer 20: 1-142.
- LEMPKE, B.J., 1972. De Nederlandse trekvlinders. Nat. Bibl. KNNV 12, Zutphen: 1-151.
- LINDNER, E., 1930. Die Fliegen der Palaearctischen Region. 4. Bibionidae (O. Duda). Stuttgart: 1-75.
- LINDROTH, C.H., 1945. Die Fennoscandischen Carabidae. I. Göteborgs kgl. Vetensk. Handl. B. 4(1): 1-709.
- LINDROTH, C.H., 1949. Die Fennoscandischen Carabidae. III. Göteborgs kgl. Vetensk. Handl. B. 4(1): 1-911.
- MAAS, G.J., 1990. De bodemgesteldheid en vegetatie van het gebied Douwelerkolk in de gemeente Deventer. Staring Centrum, Wageningen: 1-123.
- MEYDEN, R. VAN DER, 1990. Heukels' flora van Nederland. Groningen, 21e druk: 1-662.
- OLDROYD, H., 1969. Diptera Brachycera, section Tabanoidea and Asiloidea. Handb. for the Id. of Br. Insects, Vol 9, Part 4. Royal Ent. Soc., London: 1-133.
- PONT, A.C., 1979. Sepsidae. Handb. for the Id. of Br. Insects, Vol 10 Part 5(c). Royal Ent. Soc., London: 1-35.
- REVIER, J.M. & V.S. VAN DER GOOT, 1989. De slakkendodende vliegen (Sciomyzidae) van Noordwest-Europa. Wet. Med. KNNV 191, Utrecht: 1-64.
- SMITH, K.G.V., 1959. The distribution and habits of the British Conopidae (Dipt.). Trans. Soc. Br. Ent. 13: 113-136.
- SPEIGHT, M.C.D., 1976. The puparium of *Chrysotoxum festivum* (L.) (Diptera: Syrphidae). Entomologist's Record 88: 51-52
- SPEIGHT, M., 1978. A check-list of Irish Syrphidae (Diptera). Bull. Irish Biogeographic Soc. 2: 26-31.
- STEENIS, J. VAN, 1990. Enkele ervaringen met het uitkweken van aphidofage zweefvliegjarven (Diptera, Syrphidae). Stridula 14(1): 19-25.
- STUBBS, A.E. & S.J. FALK, 1983. British hoverflies, an illustrated identification guide. Br. Ent. and Nat. Hist. Soc., London: 1-253.

TAX, M.H., 1989. Atlas van de Nederlandse dagvlinders. Vereniging tot Beh. van Nat.monumenten & Vlinderstichting, 's Graveland/Wageningen: 1-248.

TURIN, H., 1982. Over het voorkomen van de loopkevers in Nederland, in het bijzonder van de zeldzame en uitgestorven soorten (Coleoptera, Carabidae). Nieuwsbrief E.I.S.-Nederland 12: 3-34.

TURIN, H., 1990. Naamlijst voor de Nederlandse loopkevers (Coleoptera:Carabidae). Ent. Ber., Amst. 50(6): 61-72.

TURIN, H. & P.J. DEN BOER, 1988. Changes in the distribution of Carabid beetles in the Netherlands since 1880. II. Isolation of habitats and long-term trends in the occurrence of carabid beetles with different powers of dispersal (Coleoptera, Carabidae). Biological Conservation 44: 179-200.

VEEN, M. VAN, 1984. De blaaskopvliegen en roofvliegen van Nederland en België. Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht: 1-52.

VERLINDEN, L. & K. DECLEER, 1987. The Hoverflies (Diptera, Syrphidae) of Belgium and their faunistics: frequency, distribution, phenology. Studiedocumenten Kon. Belg. Inst. voor Natuurwet. 39, Brussel: 1-170.

WASSCHER, M., 1988. Over de bedreiging en bescherming van de Groene Glazenmaker (*Aeshna viridis*). Natura 84(4): 88.

WASSCHER, M. Th., 1990. Lijst van bedreigde en uitgestorven libelsoorten in Nederland (Odonata). Ent. Ber., Amst. 50(7): 77-80.

WEEDA, E.J., 1989. Een gewijzigde indeling van Nederland in flora-districten. Gorteria 15: 119-126.

WHITE, I.M., 1988. Tephritid Flies (Diptera: Tephritidae). Handb. for the Id. of Br. Insects Vol. 10, Part 5(a). Royal Ent. Soc., London: 1-134.

ZONNEVELD, J.I.S., 1987. Levend Land, de geografie van het Nederlandse landschap. Utrecht/Antwerpen: i-xi, 1-296.

	maart			april			mei			juni			juli			augustus			sept.			oktober			november			A B	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
<i>Cheilosia grossa</i>	*																												
<i>C. impressa</i>																													
<i>C. intonsa</i>																													
<i>C. pagana</i>																													
<i>C. praecox</i>																													
<i>C. variabilis</i>																													
<i>C. vernalis</i>																													
<i>Rhingia campestris</i>																													
<i>Chrysogaster hirtella</i>																													
<i>Lejogaster metallina</i>																													
<i>Brachyopa pilosa</i>																													
<i>Neoscasia podagrica</i>																													
<i>Eumerus tuberculatus</i>																													
<i>Volucella bombylans</i>																													
<i>V. pellucens</i>																													
<i>Xylota segnis</i>																													
<i>X. sylvanum</i>																													
<i>Chalcosyrphus nemorum</i>																													
<i>Brachyopaoides lentus</i>																													
<i>Syrpitta pipiens</i>																													
<i>Tropidia scita</i>																													
<i>Criorhina berberina</i>																													
<i>Merodon equestris</i>																													
<i>Helophilus hybridus</i>																													
<i>H. pendulus</i>																													
<i>H. trivittatus</i>																													
<i>Anasimyia interpuncta</i>																													
<i>A. lineata</i>																													
<i>A. transfuga</i>																													
<i>Parhelophilus frutetorum</i>																													
<i>P. versicolor</i>																													
<i>Eristalis abusivus</i>																													
<i>E. arbustorum</i>																													
<i>E. horticola</i>																													
<i>E. intricarius</i>																													
<i>E. nemorum</i>																													
<i>E. pertinax</i>																													
<i>E. tenax</i>																													
<i>Eristalinus sepulcralis</i>																													
<i>Myathropa florea</i>																													

↑
↑

↑
↑

BIJLAGE 2 DE OVERIGE VLIEGEN (DIPTERA) VAN DE DOUWELERKOLK, VERDEELD OVER DE PERIODES WAARIN AANGETROFFEN

	maart	april	mei	juni	juli	augustus	sept.	oktober	november
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
Solvidae									
<i>Solva marginata</i>			*						
WAPEVLIEGEN (Stratiomyidae)									
<i>Beris chalybata</i>		*	**						
<i>B. clavipes</i>			*						
<i>Chloromyia formosa</i>			*	*		*			
<i>Microchrysa polita</i>			*		*				
<i>Sargus iridatus</i>			*						
<i>Pachygaster atra</i>					*				
BLAASKOPVLIEGEN (Conopidae)									
<i>Myopa buccata</i>	*	**							
<i>M. polystigma</i>		*							
<i>M. strandi</i>		*							
<i>M. tessellatipennis</i>		*							
<i>M. testacea</i>		*							
<i>Sicus ferrugineus</i>					*				
BOORVLIEGEN (Tephritidae)									
<i>Euleia heraclei</i>			*						
<i>Oxyra parietina</i>			*						
<i>Xyphosia miliaria</i>						*			
<i>Myoleia caesio</i>			*						
PRACHTVLIEGEN (Otitidae)									
<i>Setoptera vibrans</i>			*		*				
WORTELVLIEGEN (Psilidae)									
<i>Psila fimetaria</i>				*					
<i>P. mendaria</i>			*	*					
<i>Chyliza leptogaster</i>									
<i>C. vittata</i>			*	*					

→
→
→
→

maart	april	mei	juni	juli	augustus	sept.	oktober	november
1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3

SPILLEBEEENVLIEGEN (Calobatidae)

- *Tanypeza longimana*
- *Calobata cibaria*
- *C. ephippium*
- C. petronella*

ROOFVLIEGEN (Asilidae)

- Dioctria atricapilla*
- D. oelandica*
- Philonicus albiceps*
- Neotitanus cyanurus*

SNAVELVLIEGEN (Rhagionidae)

- Chrysophilus auratus*
- Rhagio annulatus*
- R. lineola*
- R. scolopaceus*
- R. tringarius*

VILTVLIEGEN (Therevidae)

- Thereva nobilitata*

SLAKKENDODENDE VLIEGEN (Sciomyzidae)

- *Limnia unguicornis*
- Tetanocera arrogans*

DANSVLIEGEN (Empididae)

- Empis ciliata*
- E. digramma*
- E. femorata*
- E. livida*
- E. opaca*
- E. tessellata*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

*

maart	april	mei	juni	juli	augustus	sept.	oktober	november
1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	

ZWARTE VLIEGEN (Bibionidae)

- Dilophus febrilis*
- Bibio johannis*
- B. lanigerus*
- B. leucopterus*
- B. marci*

*

*	*	*						
*	*	*						
*	*	*						

MENKVLIEGEN (Sepsidae)

- Nemopoda nitidula*
- Themira annulipes*

** *
* *

Scatophagidae

- Cordilura impudica cf.*

*

8

BIJLAGE 3 DE LIBELLEN (ODONATA) EN VLINDERS (LEPIDOPTERA) VAN DE DOUWELERKOLK, VERDEELD OVER DE PERIODES WAARIN AANGETROFFEN.

	maart			april			mei			juni			juli			augustus			sept.			oktober			november		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Calopteryx splendens</i>										*																	
<i>Lestes sponsa</i>							*	*	*	*	*	*															
<i>Platycnemis pennipes</i>							*	*	*	*	*	*							*								
<i>Ischnura elegans</i>							*	*	*	*	*	*															
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>				*																							
<i>Coenagrion puella</i>							*	*	*	*	*	*															
<i>C. pulchellum</i>							*	*	*	*	*	*															
<i>Erythronma najas</i>							*	*	*	*	*	*															
<i>Aeshna cyanea</i>																											
<i>A. grandis</i>													*						*						*		
<i>A. mixta</i>													*						*						*		
<i>Cordulia aenea</i>																											
<i>Libellula depressa</i>																											
<i>L. fulva</i>									*																		
<i>Orthetrum cancellatum</i>												*															
<i>Sympetrum sanguineum</i>										*	*																

	maart			april			mei			juni			juli			augustus			sept.			oktober			november		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
dikkopje sp.									*																		
citroenvlinder									*																		
groot koolwitje									*																		
klein koolwitje									*																		
klein geaderd witje									*																		
oranjetip									*																		
icarusblauwtje									*																		
vuilboomblauwtje									*																		
distelvlinder									*																		
kleine vos									*																		
dagpauwoog									*																		
gehakelde aurelia									*																		
landkaartje									*																		
bont zandoogje									*																		
argusvlinder									*																		
koevinkje									*																		
oranje zandoogje									*																		
bruin zandoogje									*																		

DAGVLINDERS (Lepidoptera)

dikkopje sp.									*																		
citroenvlinder									*																		
groot koolwitje									*																		
klein koolwitje									*																		
klein geaderd witje									*																		
oranjetip									*																		
icarusblauwtje									*																		
vuilboomblauwtje									*																		
distelvlinder									*																		
kleine vos									*																		
dagpauwoog									*																		
gehakelde aurelia									*																		
landkaartje									*																		
bont zandoogje									*																		
argusvlinder									*																		
koevinkje									*																		
oranje zandoogje									*																		
bruin zandoogje									*																		

? → wijf dagg

w →

w →

BIJLAGE 4 DE LOOPKEVERS (CARABIDAE) VAN DE DOUWELERKOLK, MET GEGEVENS OVER STATUS EN VLEUGELAAN-
LEG

	1988	1990	A	B	C	D
<i>Carabus granulatus</i>	*	6	za	*	4	d
<i>C. monilis</i>		1	va	=	4	b
<i>C. nemoralis</i>	*	51	za	*	4	b
<i>Cychnus caraboides</i>		3	va	=	4	b
<i>Leistus rufomarginatus</i>		3	a	*	3	m
<i>L. terminatus</i>		5	a	*	3	d
<i>Nebria brevicollis</i>	*	57	za	+	1	m
<i>Notiophilus biguttatus</i>	*	56	za	*	2	d
<i>N. palustris</i>		1	a	=	3	d
<i>N. rufipes</i>		21	va	=	3	m
<i>Loricera pilicornis</i>	*	4	za	+	1	m
<i>Clivina fossor</i>	*	11	za	=	3	d
<i>Dyschirius thoracicus</i>		1	za	=	3	m
<i>Trechus atrorufus</i>		4	va	=	4	b
<i>Trechus obtusus</i>		7	va	+	3	d
<i>Asaphidion flavipes</i>	*	2	a	+	1	m
<i>Bembidion lampros</i>	*	1	za	*	1	d
<i>B. tetracolum</i>	*	-	za	+	1	d
<i>Stomis pumicatus</i>		2	a	=	3	d
<i>Pterostichus vernalis</i>		2	za	+	3	d
<i>P. oblongopunctatus</i>	*	135	za	*	3	m
<i>P. niger</i>		1	za	+	1	m
<i>P. melanarius</i>		1	za	*	1	d
<i>P. nigrita</i>		1	za	*	2	m
<i>P. strenuus</i>	*	15	za	+	1	d
<i>Calathus melanocephalus</i>	*	-	za	*	1	d
<i>C. rotundicollis</i>	*	32	va	*	3	d
<i>Agonum assimile</i>	*	12	za	*	3	m
<i>A. muelleri</i>	*	-	a	*	1	m
<i>A. moestum</i>	*	-	a	=	2	m
<i>Amara pfebeja</i>		1	za	*	1	m
<i>A. aenea</i>		7	za	*	1	m
<i>A. anthobia</i>		3	vz	1		?
<i>A. communis</i>		5	za	*		m
<i>A. familiaris</i>		1	za	*	1	m
<i>A. lunicollis</i>	*	-	za	=		m
<i>A. ovata</i>		3	va	=		m
<i>A. spreta</i>		4	a	=		m
<i>A. brunnea</i>		1	vz	=		m
<i>Ophonus rufibarbus</i>	*	-	va	+		?
<i>Harpaalus rufipes</i>	*	4	za	*	1	m

Harpalus affines
H. anxius
H. latus
H. quadripunctatus
H. tardus
Bradycellus ruficollis
B. harpalinus
B. verbasci
Badister bullatus
B. laceratus
B. sodalis

1988 1990
 * 1
 4
 * -
 5
 * 34
 -
 2
 2
 2
 15
 1

A za va a vz za a za a a vz va
 B * 3 = = = 2 * * = = =
 C 1 3 1 3 2 2 3 4
 D m m m m m m d m m ? b

LEGENDA BIJ BIJLAGE 1 T/M 4

Bijlage 1

A = levenswijze van de larve (Verlinden & Decler, 1987)

- c - *carnivorous*, bladluisetend
- ph - *phytophagous*, levend in planten
- n - *nests*, parasitair levend in nesten van andere insecten
- d - *dung*, levend in mest en/of rottend plantenmateriaal
- a - *aquatic*, levend in water, zowel sterk als niet verontreinigd
- s - *saps*, levend in de sapstromen van bomen
- w - *wood*, levend in dood, rottend hout

B = Globale biotoopvoorkeur van de imago's

- b - bossen
- w - wetlands, vochtige gebieden, moerassen
- wb - vochtige bossen

Bijlage 4

Voor 1988 staat weergegeven of de soort is verzameld in dat jaar (coll. Ketelaar). De vangstgegevens van 1990 staan kwantitatief weergegeven (uit Ketelaar, 1990).

Kolom A = Talrijkheid in Nederland volgens Boeken (1987):

- za = zeer algemeen
- a = algemeen
- va = vrij algemeen
- vz = vrij zeldzaam
- z = zeldzaam
- zz = zeer zeldzaam

Kolom B = Mate van bedreiging in Denemarken, Nederland, België en Luxemburg (Desender & Turin, 1986 & 1989)

- + = de soort gaat in het gebied vooruit
- * = tendens tot toename
- = = geen grote veranderingen voor het gebied als geheel
- 1 = tendens tot achteruitgang in een deel van het gebied
- 2 = duidelijke achteruitgang in een deel van het gebied
- 3 = sterke achteruitgang in groot deel van het gebied
- 4 = sterke achteruitgang in het gehele gebied

Kolom C De hier vermelde gegevens zijn overgenomen uit Turin (1982) en zijn onderwerp van een onderzoek dat later is gepubliceerd door Turin & Den Boer (1988).

- 1- soorten met een grote kultuurtolerantie. Dit zijn soorten die ook op zwaar bemeste akkers en weilanden vaak in hoge aantallen worden aangetroffen.
- 2- macroptere en dimorfe soorten met een goed verspreidingsvermogen. Deze soorten worden niet in hoge aantallen gevangen op intensief bewerkte en bemeste kultuurlanden. Meest stenotope dieren.
- 3- Macroptere en dimorfe soorten waarvan het vliegvermogen betwijfeld wordt (Lindroth, 1945, 1949; Den Boer, 1977; Den Boer et al., 1980) of soorten waarvan het vliegvermogen onbekend is (C-soorten sensu Den Boer, 1977).

4- brachyptere soorten, voor hun verspreiding aangewezen op hun locomotorische activiteit (A-soorten sensu Den Boer, 1977).

Kolom D = Vleugelaanleg, voorzover bekend (Turin, 1982; Turin & Den Boer, 1988)

m = macropteer

b = brachypteer

d = dimorf

? = vleugelaanleg onbekend

