

**Meestal worden natuurgebieden geselecteerd voor het onderzoek naar libellen. Nederland bestaat echter voornamelijk uit agrarisch gebied. Dat onderzoek dan een heel verschillende uitkomst kan hebben constateerde Kees Mostert. In dit artikel gaat hij in detail in op het voorkomen van Roodoogjuffers.**

Kees Mostert

## **Roodoogjuffers in Zuid-Holland; een onderzoek naar dichtheden in diverse landschapstypen en wateren.**

In 1994 en 1995 werd in Zuid-Holland op uitgebreide schaal naar het voorkomen van libellen gekeken. Dit onderzoek was er op gericht om op systematische wijze informatie te verzamelen over zowel soorten als aantallen, in het bijzonder in het agrarische gebied. Mede door de moeilijke toegankelijkheid tot dit gebied was er nog maar betrekkelijk weinig bekend over het voorkomen van libellen. Bovendien geldt dit als een soorten-arm ge-

bied, waardoor de belangstelling voor een uitgebreide inventarisatie tot nu toe gering is geweest. Het agrarische gebied van Zuid-Holland bestaat grotendeels uit een open polderlandschap, waarbij sloten een zeer belangrijk onderdeel vormen. De totale lengte aan sloten is geschat op circa 30.000 km. Daarnaast werden ook gegevens verzameld uit recreatiegebieden, de bebouwde kom en de duinstrook.

In dit artikel wordt nader ingegaan op het voorkomen van zowel de Grote- als Kleine roodoogjuffer in deze provincie. Over beide soorten zijn veel interessante details verzameld. De bereikte resultaten van deze soorten illustreren bovendien goed wat je met systematisch verzamelde waarnemingen kunt doen.

## WERKWIJZE

De ontwikkelde methode moest zowel representatief als in de praktijk eenvoudig en goed uitvoerbaar zijn. Er werd voor gekozen om langs watergangen over een afstand van 50 meter alle aanwezige libellen te noteren, zowel rustend in de oevervegetatie als vliegend over de aangrenzende helft van de sloot. In tabel 1 is weergegeven wat er per traject van 50 m. werd genoteerd. Een traject werd alleen geteld wanneer de weersomstandigheden enigszins gunstig waren. Bij regenachtig en koud weer werden dus geen gegevens verzameld.

Er werden vier verschillende landschapstypen onderscheiden, namelijk graslandgebied (veelal veenweidegebied of veen-op-klei), akkergebied (veelal zeekleigebied in zowel droogmakerijen als in de delta), recreatiegebied en bebouwde kom. In de afgelopen decennia is veel recreatiegebied ontwikkeld op oorspronkelijk agrarisch gebied, waarbij vaak (een deel van) het bestaande slotennet werd gehandhaafd. Vaak zijn hier ook plassen en vijvers aangelegd. Ook werden plaatselijk een aantal sloten in dorpen en buitenwijken van steden bekeken. Er is getracht binnen deze landschapstypen een gemiddeld beeld te verkrijgen door de trajecten zo te kiezen dat allerlei soorten sloten en wateren in vergelijkbare mate werden bekeken.

Voor meer details over deze methode wordt verzocht contact op te nemen met de auteur.

Tabel 1. Per traject werd de volgende informatie genoteerd:

- aantal exemplaren per soort (in sommige gevallen ook man, vrouw en subadulten onderscheiden)
- naam gebied/polder
- nr. traject
- datum
- Amersfoort-coördinaten (tot op 100 meter)
- breedte van de sloot (verdeeld over vier categorieën):
  - 1 = 1-3.5 meter (smal)
  - 2 = 3.5-8 meter (brede sloot)
  - 3 = >8 meter (boezemwater, kanaal, vaart)

- 4 = geïsoleerd water (vijver, eendekooi) of rand van plassengebied
- landschapstype (verdeeld over vier categorieën):
  - 1 = grasland (veelal veenweidegebied)
  - 2 = akkerland (veelal polders op zeeklei; eilanden en droogmakerijen)
  - 3 = recreatiegebied (aangelegd bos/recreatiegebied op oorspronkelijk agrarisch gebied zoals de meeste recreatiegebieden rond steden).
  - 4 = bebouwde kom (sloten in invloedssfeer van bebouwd gebied, industrie of glastuinbouw)

## Ecologische gegevens

- indien de betreffende sloot een bedekking van kroossoorten had van meer dan 80% werd dit vermeld.
- indien de betreffende sloot een dekkende krabbescheerlaag had van meer dan 80% werd dit eveneens vermeld.
- indien aan een of twee zijden van de betreffende sloot (opgaand) bos aanwezig was.

**traject** = een stuk van 50 meter langs een watergang waarlangs nauwkeurig alle aanwezige soorten en aantallen libellen werd genoteerd (zowel in de oevervegetatie als boven het water).  
**trefkans** = het gemiddeld aantal keren dat de aanwezigheid van een soort in een traject werd vastgesteld (uitgedrukt in procenten).

## RESULTATEN: Trajecten

In totaal werden in de afgelopen jaren in de periode mei t/m september op 6330 trajecten gegevens over libellen genoteerd. De trajecten liggen verspreid over de hele provincie en werden willekeurig gekozen.

Voor de berekening van de dichtheid per soort werden alleen de trajecten gebruikt die binnen de vliegtijd van de soort werden onderzocht. Ruim 4200 trajecten werden uitgevoerd binnen de vliegtijd van de Grote roodoogjuffer (1 mei t/m 1 augustus) en ruim 3900 binnen de vliegtijd van de Kleine roodoogjuffer (1 juli t/m 15 september). De in dit artikel genoemde aantallen en dichtheden hebben steeds uitsluitend betrekking op trajecten die binnen de vliegtijd van de soort zijn onderzocht.

## Verspreiding

Zowel de Grote roodoogjuffer (*E. najas*) als Kleine roodoogjuffer (*E. viridulum*) bleken talrijk voor te komen in Zuid-Holland. Deze gegevens zijn niet alleen gebaseerd op de trajecten, maar ook op aanvullende losse waarnemingen. Hieruit blijkt dat de verspreiding van de Grote roodoogjuffer groten-deels samenvalt met het graslandareaal in deze

provincie (grotendeels op veen en veen-op-klei). De soort lijkt toleranter ten aanzien van lichtbrakke wateren dan bijvoorbeeld de Variabele waterjuffer (*Coenagrion pulchellum*).

In de akkerbouwgebieden op de voormalige eilanden, ten zuiden van de Nieuwe Waterweg en Nieuwe Maas is de soort slechts een enkele maal aangetroffen. Ook in de droogmakerijen (op oude zee-klei) in het centrale deel van de provincie ontbreekt de soort nagenoeg. Ook in de plaatselijk aanwezige veenweidegebieden op de voormalige eilanden ontbreekt de soort; vermoedelijk is het chloride-gehalte in de wateren hier te hoog. Dit sluit aan bij de situatie in provincie Zeeland. Hier is de soort uitsluitend bekend van Zeeuwsch-Vlaanderen. Op de Zeeuwse eilanden ontbreekt de soort (Geene, 1987) met uitzondering van een éénmalige vondst uit Walcheren. In de waterwin-gebieden in de duinstrook is de soort slechts zeer spaarzaam aanwezig.

De Kleine roodoogjuffer bleek in 1994, maar vooral in 1995, overal talrijk voor te komen in Zuid-Holland. De uurhokken waar de soort niet is waargenomen zijn tevens niet of nauwelijks onderzocht in de vliegtijd van de soort, zoals een groot deel van de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden. De soort werd, in tegenstelling tot de Grote roodoogjuffer, ook plaatselijk in de akkerbouwgebieden ten zuiden van de Nieuwe Waterweg aangetroffen. De soort is een stuk toleranter ten aanzien van het chloride-gehalte in wateren dan *E. najas*. De Kleine roodoogjuffer werd door Geijskens & Van Tol (1983) nog als zeldzaam en lokaal aangemerkt in Nederland. Sindsdien heeft de soort zich kennelijk sterk uitgebreid. In 1995 was de soort, na *Ischnura elegans*, zelfs de meest talrijke libellen-soort in Zuid-Holland!

**Grote roodoogjuffer (*Erythromma najas*)**  
Aantallen, dichtheden en trefkans: de Grote roodoogjuffer werd in 421 van de 4205 trajecten aangetroffen (10% van onderzochte trajecten). Daarbij gaat het in totaal om 1185 exemplaren. Het gemiddelde aantal bedraagt 0.3 exemplaren per 50 m in Zuid-Holland. Het hoogste aantal exemplaren per traject (50 m.) bedroeg 28 exemplaren op 30 mei.

**Vliegtijd**  
De eerste roodoogjuffer werd waargenomen op 5 mei en het laatste exemplaar op 15 augustus. In tabel 2 is per decade het gemiddeld aantal exemplaren en de gemiddelde trefkans per traject weer-gegeven.  
De top van de vliegtijd ligt in de eerste decade van juni. In deze decade was de gemiddelde trefkans 19% en het gemiddelde 0.6 exemplaren per traject. Vanaf half juli nam zowel het aantal exem-plaren als de gemiddelde trefkans sterk af. In au-gustus werden buiten de trajecten nog enkele losse waarnemingen gedaan.

Tabel 2. Vliegtijd *Erythromma najas*.

|       |      |      |       |       |       |       |      |      |      |
|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| tr    | 116  | 409  | 571   | 108   | 933   | 486   | 632  | 649  | 301  |
| n     | 5    | 36   | 328   | 68    | 206   | 223   | 67   | 174  | 70   |
| gem   | 0.09 | 0.18 | 1.15  | 1.26  | 0.44  | 0.92  | 0.21 | 0.54 | 0.47 |
| trekf | 4x   | 24x  | 98x   | 20x   | 100x  | 84x   | 16x  | 57x  | 19x  |
| gem   | 3.4% | 5.9% | 17.2% | 18.5% | 10.7% | 17.3% | 2.5% | 8.8% | 6.3% |

**Ecologische gegevens: Landschapstypen**  
Per landschapstype is een opmerkelijke verschil in dichtheid aanwezig (zie tabel 3). Opmerkelijk is dat in recreatiegebieden zowel de gemiddelde dichtheid als de trefkans (0.46 exemplaren en 14%) hoger ligt dan in het veenweidegebied (0.26 exemplaren en 12%). Dit kan worden verklaard doordat veel sloten in recreatiegebieden tegenwoordig schoner zijn (door ontbreken van bemes-ting en andere cultuur-ingrepen e.d.) en gemiddeld een rijkere watervegetaties bevatten (den Held et al., 1993) dan sloten in het agrarische gebied. Het hoogst is het gemiddelde aantal en de trefkans in natuurgebieden (0.56 exemplaren per 50 meter en een trefkans van 17%).

**Sloottypen**  
Bij de grote roodoogjuffer neemt zowel de dicht-heid als de trefkans sterk toe, naar mate de wate-ren breder worden (dichtheid resp. 0.1, 0.3, 0.6 en 0.5 per 50 m.) en trefkans resp. 3, 10 en 18 en 18%. In alle landschapstypen is deze gradiënt dui-delijk waarneembaar.  
Een verklaring hiervoor is dat in brede(re) water-gangen veel vaker waterplanten als witte waterle-lie en gele plomp aanwezig zijn. Bovendien is hier ook veel vaker een brede oeervegetatie aanwezig.

Kroosbedekking en beschoeiing

De grote roodoogjuffer werd geen enkele keer aangetroffen boven sloten met een roosbedekking van meer dan 75%. (206 trajecten onderzocht in de vliegtijd van de soort). Dit is een indicatie voor het feit dat de soort niet of nauwelijks voorkomt in zeer eutrofe omstandigheden (zie tabel 4).

De gemiddelde dichtheid en trefkans van de soort boven sloten met beschoeiing (n=253 trajecten) is nagenoeg gelijk aan die van sloten zonder beschoeiing (resp. 0.57 en 0.56 en 9.9% en 10.0%). Dit kan worden verklaard door het feit dat de soort een sterke voorkeur heeft voor bladeren van waterplanten die overal in de sloot voorkomen (en niet speciaal langs de oever).

Tabel 3. Dichtheid per Landschapstype

Totaal aantal waargenomen exemplaren en gemiddelde dichtheid per traject in relatie tot landschapstypen en slootbreedten (1=<3.5 m. 2=3.5-8 m. 3=>8 en 4=plas,vijver).

| breedte   | 1       | 2        | 3        | 4        | TOTAAL    |
|-----------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| Grasland  | 44 0.08 | 142 0.21 | 227 0.51 | 25 0.54  | 438 0.26  |
| Akker     | - -     | 5 0.03   | 44 0.41  | - -      | 49 0.06   |
| Recreatie | 15 0.13 | 42 0.22  | 158 1.65 | 35 0.24  | 250 0.46  |
| Natuur    | 12 0.09 | 127 0.64 | 62 0.85  | 93 1.26  | 294 0.56  |
| Bebouwing | 6 0.06  | 58 0.26  | 83 0.31  | 7 0.14   | 154 0.24  |
| TOTAAL    | 77 0.06 | 374 0.25 | 574 0.58 | 160 0.45 | 1185 0.28 |

Trefkans:

Totaal aantal keren dat de soort werd waargenomen en de gemiddelde trefkans per traject in relatie tot landschapstypen en slootbreedten (1=<3.5 m. 2=3.5-8 m. 3=>8 en 4=plas,vijver).

| breedte   | 1       | 2        | 3         | 4        | TOTAAL     |
|-----------|---------|----------|-----------|----------|------------|
| Grasland  | 25 4.8% | 57 8.6%  | 99 22.3%  | 14 30.4% | 195 11.7%  |
| Akker     | - -     | 3 1.5%   | 12 11.2%  | - -      | 15 1.8%    |
| Recreatie | 3 2.7%  | 31 16.6% | 26 27.1%  | 13 9.0%  | 73 13.5%   |
| Natuur    | 5 3.6%  | 30 15.2% | 21 28.8%  | 34 28.8% | 90 16.6%   |
| Bebouwing | 2 2.0%  | 22 9.7%  | 19 7.0%   | 5 10.2%  | 48 7.4%    |
| TOTAAL    | 35 2.5% | 143 9.7% | 177 17.9% | 66 18.4% | 421 10.04% |

Zeer laag is de gemiddelde dichtheid in akkergebied (0.06 exemplaren per 50 m en een trefkans van nog geen 2%). In de bebouwde kom is de soort min of meer even talrijk als in het veenwei-

degebied (0.2 exemplaren per 50 m). De trefkans ligt echter twee keer zo laag als in het graslandgebied.

Tabel 4. De gemiddelde dichtheid en trefkans van Erythromma en Ischnura elegans boven sloten met en zonder kroos

| trajecten:           | met kroos            |           | zonder kroos         |           |
|----------------------|----------------------|-----------|----------------------|-----------|
|                      | gem.aantal per 100 m | tref kans | gem.aantal per 100 m | tref kans |
| Ischnura elegans     | 0.82                 | 13.0%     | 7.73                 | 42.6%     |
| Erythromma viridulum | 0.09                 | 1.3%      | 1.94                 | 15.9%     |
| Erthromma najas      | -                    | -         | 0.59                 | 10.5%     |

aantal tr. resp.675, 602 en 206  
aantal tr. resp. 5655, 4961 en 3999

**Kleine roodoogjuffer (Erythromma viridulum)**  
Aantallen, dichtheden en trefkans  
De kleine roodoogjuffer werd in 406 van de 3937 trajecten aangetroffen. De soort werd dus in 10.3% van onderzochte trajecten waargenomen. Het ging in totaal om 3066 exemplaren, waardoor het gemiddelde aantal 0.78 exemplaren per 50 m bedraagt. Dit betekent dat het gemiddelde aantal per traject dus ruim twee keer zo hoog ligt als bij de grote roodoogjuffer (0.3 exemplaren per 50 m.), terwijl de trefkans vergelijkbaar is met die van de grote roodoogjuffer. Het hoogste aantal exemplaren per traject bedroeg 85 exemplaren op 10 augustus. Het is een aanzienlijk verschil in dichtheid tussen 1994 en 1995, zoals onderstaande tabel 2 illustreert.

Tabel 5. Gemiddelde dichtheid en trefkans van E. viridulum in 1994 in vergelijking met 1995

| jaar             | 1994        |            | 1995        |            |
|------------------|-------------|------------|-------------|------------|
| aantal trajecten | 1058        |            | 2865        |            |
|                  | gem. aantal | pres. in % | gem. aantal | pres. in % |
| grasland         | 0.1         | 1.6%       | 0.6         | 9.2%       |
| akker            | 0.0         | 0.7%       | 0.4         | 5.3%       |
| recreatie        | 0.8         | 18.4%      | 2.9         | 24.7%      |
| natuur           | 0.3         | 7.5%       | 0.6         | 10.4%      |
| bebouwde kom     | 0.2         | 3.5%       | 1.9         | 27.5%      |
| totaal           | 0.19        | 4.4%       | 1.15        | 14.6%      |
| uitdrukt per km2 | 6 exx.      |            | 23 exx.     |            |

De kleine roodoogjuffer momenteel, na Ischnura elegans, de meest talrijke libellesoort in Zuid-Holland.

Vliegtijd

De eerste kleine roodoogjuffer werd opgemerkt op 26 juni en de laatste op 13 september. In tabel 6 is per decade het gemiddeld aantal exemplaren en de gemiddelde trefkans per traject weergegeven. De top van de vliegtijd ligt in de derde decade van juli tot midden augustus, met een trefkans van maximaal 31% en 2.4 exemplaren per traject. In de derde decade van augustus neemt zowel het gemiddelde aantal als de trefkans sterk af. In september wordt de soort nog maar plaatselijk en in zeer kleine aantallen waargenomen.

Tabel 6 Vliegtijd E. viridulum

|       |     |       |      |       |       |       |       |      |      |      |     |     |
|-------|-----|-------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|-----|
| tr    | 108 | 933   | 486  | 632   | 649   | 301   | 213   | 412  | 619  | 308  | 456 | 117 |
| n     | -   | -     | 7    | 199   | 692   | 620   | 271   | 1005 | 114  | 79   | 8   | -   |
| gem   | -   | -0.03 | 0.63 | 2.13  | 4.11  | 2.54  | 4.88  | 0.37 | 0.51 | 0.03 | -   | -   |
| trekf | -   | 4x    | 34x  | 89x   | 93x   | 35x   | 110x  | 25x  | 12x  | 2x   | -   | -   |
| gem   | -   | -0.8% | 5.4% | 13.7% | 30.9% | 16.4% | 26.7% | 4.0% | 3.9% | 0.4% | -   | -   |

Ecologische gegevens

Landschapstypen

De dichtheden van de kleine roodoogjuffer per landschapstype laten een heel ander beeld zien dan bij de grote roodoogjuffer (zie tabel 7). De soort is in recreatiegebieden en in de bebouwde kom zeer veel talrijker dan in andere landschapstypen. Hier werd een dichtheid van 1.5 en 2.1 exemplaren per 50 m. vastgesteld en een trefkans van maar liefst 22 en 21%. Dit betekent dat wanneer in de bebouwde kom willekeurig een stuk van 50 meter van een sloot werd bekeken er een kans van 1 op 5 bestond dat de kleine roodoogjuffer er werd waargenomen. De hoogste dichtheden werden vastgesteld boven brede sloten in recreatiegebieden (gem. 4 exemplaren per 50 m).

In akkergebieden, grasland-gebieden en natuurgebieden zijn de verschillen in dichtheden vrijwel vergelijkbaar (resp. 0.3, 0.4 en 0.4 exemplaren per 50 m.) De trefkans neemt echter toe van resp. 3.4, 5.6 naar 8.4%.

Tabel 7 Erythromma viridulum

Aantal exemplaren

Totaal aantal waargenomen exemplaren en gemiddelde dichtheid per traject in relatie tot landschapstypen en slootbreedten (1=<3.5 m. 2=3.5-8 m. 3=>8 en 4=plas,vijver).

| breedte   | 1       | 2       | 3        | 4   | TOTAAL        |
|-----------|---------|---------|----------|-----|---------------|
| Grasland  | 32 0.06 | 271 0.7 | 121 0.5  | -   | 424 0.36      |
| Akker     | 7 0.01  | 33 0.1  | 220 1.5  | -   | 260 0.26      |
| Recreatie | 17 0.12 | 230 1.4 | 566 4.0  | 317 | 3.3 1130 2.13 |
| Natuur    | 28 0.17 | 110 0.6 | 53 0.7   | 39  | 0.4 230 0.44  |
| bebouwing | 14 0.12 | 279 1.2 | 611 2.2  | 118 | 2.3 1022 1.48 |
| TOTAAL    | 98 0.06 | 923 0.7 | 1571 1.8 | 474 | 1.8 3066 0.78 |

Trefkans:

Totaal aantal keren dat de soort werd waargenomen en de gemiddelde trefkans per traject in relatie tot landschapstypen en slootbreedten (1=<3.5 m. 2=3.5-8 m. 3=>8 en 4=plas,vijver).

| breedte   | 1       | 2         | 3         | 4        | TOTAAL     |
|-----------|---------|-----------|-----------|----------|------------|
| Grasland  | 10 2%   | 34 8%     | 22 10%    | -        | 66x 5.6%   |
| Akker     | 1 0%    | 8 3%      | 25 17%    | -        | 34x 3.4%   |
| Recreatie | 6 5%    | 38 24%    | 48 34%    | 21 22%   | 113x 21.3% |
| Natuur    | 10 6%   | 22 11%    | 5 7%      | 7 7%     | 44x 8.4%   |
| Bebouwing | 3 3%    | 51 21%    | 84 30%    | 11 22%   | 149x 21.6% |
| TOTAAL    | 30 2.0% | 153 12.0% | 184 21.1% | 39 14.7% | 406x 10.3% |

Behalve in natuurgebieden is de kleine roodoogjuffer in alle landschapstypen talrijker dan zijn verwante soortgenoot. De trefkans is echter zowel in graslandgebieden als natuurgebieden lager dan bij de grote roodoogjuffer.

In vrijwel alle waterwingebieden in de duinstrook ontbreekt de soort (vooralsnog). Alleen in het duingebied van Voorne werd de soort boven een paar eutrofe duinmeren waargenomen.

Sloottypen

Ook bij de kleine roodoogjuffer neemt zowel de dichtheid als de trefkans sterk toe, naar mate de wateren breder worden (dichtheid resp. 0.1, 0.7, 1.8 en 1.8 per 50 meter). en trefkans 2, 12 en 21 en 15%. De trefkans is dus boven brede wateren hoger dan boven plassen. In alle landschapstypen is deze gradiënt duidelijk waarneembaar, behalve in natuurgebieden.

De aanwezigheid wordt in de eerste instantie bepaald door het voorkomen van grote hoeveelheden grof hoornblad. Er wordt echter ook regelmatig gebruik gemaakt van andere waterplanten als rustplaats, zoals gekroesd fonteinkruid, witte waterlelie, gele plomp en watergentiaan. Dit treedt vooral op wanneer lokaal met een bepaalde frequentie de toppen van de bladeren net boven het wateroppervlak uit steken. In juli komt de soort regelmatig gemengd met de grote roodoogjuffer voor (in 26 trajecten). Daar waar dit voorkomt is *E. najas* duidelijk dominant over *E. viridulum* (resp. 5.7 (n=147 exx) en 4.8 (n=124 exx)) exemplaren tegenover gemiddeld resp. 2.6 en 7.7 exemplaren.

Kroosbedekking en beschoeiing

De kleine roodoogjuffer werd 7x (n=25 exx) aangetroffen boven sloten met een kroosbedekking van meer dan 75% (602 trajecten onderzocht in de vliegtijd van de soort - zie tabel 4). Dit indiceert dat de soort vaker in zeer eutrofe omstandigheden voorkomt dan zijn verwante soortgenoot. Desondanks is de gemiddelde dichtheid boven sloten met veel kroos aanzienlijk lager dan boven sloten met weinig of geen kroos (1.94 exx. per 50 m en een trefkans van 16%).

De gemiddelde dichtheid en trefkans van de soort boven sloten met beschoeiing (n=266 trajecten) is opvallend genoeg een stuk hoger dan boven sloten zonder beschoeiing. (resp. 2.26 en 1.51 en 18.4% en 9.7%). Dit kan worden verklaard doordat de soort in de eerste instantie afhankelijk is van grote hoeveelheden grof hoornblad. Deze vind men vaak in brede wateren: de aanwezigheid van wel of geen beschoeiing speelt hierbij geen enkele rol. Wanneer alleen brede sloten en plassen worden gekeken (n=163 smalle sloten zijn ten slotte vrijwel nooit beschoeid waardoor de vergelijking scheef uitvalt) dan is de trefkans vrijwel gelijk nl. 23 en 22% en de gem. dichtheid 1.6 t.o.v. 2.1 exemplaren per 50 m (zie tabel 8 en 9).

In bredere sloten/plassen

- 163 trajecten 38x 253 exx. 1.55 en 23.3%
- 852 trajecten 185x 1792 exx. 2.10 en 21.7%x

Tabel 8. De gemiddelde dichtheid en trefkans van *Erythromma* en *Ischnura elegans* boven sloten met en zonder beschoeiing

trajecten:met beschoeiingzonder beschoeiing

|                             | gem.aantal<br>per 100 m | tref<br>kans | gem.aantal<br>per 100 m | tref<br>kans |
|-----------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| <i>Ischnura elegans</i>     | 3.09                    | 27.3%        | 7.25                    | 40.3%        |
| <i>Erythromma najas</i>     | 0.57                    | 9.9%         | 0.56                    | 10.0%        |
| <i>Erythromma viridulum</i> | 2.26                    | 18.4%        | 1.51                    | 9.7%         |

aantal tr. resp. 377, 253 en 266  
aantal tr. resp. 5953,3952 en 3671

Tabel 9. De gemiddelde dichtheid en trefkans van *Erythromma* en *Ischnura elegans* boven sloten met zowel een hoge kroosbedekking (>75%) als beschoeiing.

trajecten:met beschoeiing en met kroos      zonder beschoeiing en kroos

|                             | gem.aantal<br>per 100 m | tref<br>kans | gem.aantal<br>per 100 m | tref<br>kans |
|-----------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| <i>Ischnura elegans</i>     | 0.21                    | 7.9%         | 7.04                    | 39.6%        |
| <i>Erythromma najas</i>     | -                       | -            | 0.57                    | 10.1%        |
| <i>Erythromma viridulum</i> | 0.05                    | 2.6%         | 1.57                    | 10.4%        |

aantal tr. resp. 38, 21 en 38  
aantal tr. resp.6292,4184 en 3899

In totaal werden 127 trajecten waarbij sprake was van beschoeiing zonder enige vorm van (water)plantengroei. In deze trajecten werd geen enkele libel opgemerkt.

CONCLUSIES EN DISCUSSIE

Hoewel de grote roodoogjuffer bekend staat als een veenweide-soort is de gemiddelde dichtheid momenteel in recreatiegebieden en natuurgebieden gemiddeld twee keer zo hoog als in agrarisch beheerde gebieden. De gemiddelde dichtheid in Zuid-Holland betreft 0.3 exemplaren per 50 m. (oftewel 1 exemplaar per 150 m) terwijl de gemiddelde trefkans per 50 m. 10% bedraagt. De hoogste dichtheden (met een maximum van 28 exx per 50 m.) worden in alle landschapstypen aangetroffen langs brede wateren en langs plassen. Hier zijn veelal ook drijvende bladeren van witte waterlelie en gele plomp aanwezig, waar de soort vaak aanwezig is.

De kleine roodoogjuffer is momenteel zeer talrijk in Zuid-Holland. Gemiddeld genomen de meest talrijke libellesoort na *Ischnura elegans*. De hoogste aantallen worden vooral aangetroffen in recreatiegebieden en in de bebouwde kom.

De dichtheid is gemiddeld 2.6x zo hoog als van de grote roodoogjuffer (namelijk 0.8 exemplaren per 50 m). De soort neemt sterk in aantal toe. De gemiddelde dichtheid was in 1994 namelijk 0.29 per 50 m. tegenover 1.15 exx. in 1995.

De trefkans is echter nagenoeg gelijk aan die van de grote roodoogjuffer. Dit betekent dat de soort dus in veel hogere aantallen voorkomt als zijn verwante soortgenoot. In agrarische graslanden is de gemiddelde dichtheid weliswaar hoger, maar de trefkans momenteel nog lager dan van de grote roodoogjuffer: in natuurgebieden zijn beiden lager dan bij *E. najas*.

Tot slot wil ik Marcel Wasscher en Michiel v/d Weide bedanken voor het kritisch doorlezen van het concept en het geven van nuttige adviezen.

#### Literatuur

Geene, R., 1987. Libellen in Zeeland

Geijskens, D. C. & J. van Tol, 1983. De libellen van Nederland (Odonata). Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Hoogwoud (N.H.).

Wasscher., M., A. Stroo & N. Dingemanse, 1995. Verspreidingsgegevens van de Nederlandse libellen.

Held, den, H, A. van Heerden, K. van Herk, L. Jalink & K. Mostert, 1993. De vegetatie van Zuid-Holland 1976-1991. De wilde plantengroei in het bijzonder van het agrarisch cultuurlandschap. Deel 2 Onderzoeksrapport. Dienst Ruimte en Groen, Provincie Zuid-Holland.