

Vogels en recreatie: tegenstellingen of gemeenschappelijk belang?

Remco Daalder

Vogels hebben één belangrijk kenmerk gemeen met wandelaars, fietsers en watersporters: als het even kan zitten ze buiten. Het liefst in een zo natuurlijk en rustig mogelijk gebied. Recreanten kunnen de rust in een natuurgebied echter verstoren en de vogels opjagen. Daarmee lijkt de kiem van een conflict gelegd. Kunnen vogels en recreanten zonder problemen van de zelfde gebieden gebruik maken? Of zal de zwakste partij het veld moeten ruimen?

In dit artikel wordt ingegaan op de verstoring van vogels door recreanten in natuurgebieden. Verstoring is het meest directe effect van recreatie op vogels. Het staat als zodanig in bijna alle onderzoeken naar de relatie tussen vogels en recreatie centraal. Andere effecten van openluchtrecreatie, zoals vervuiling, vernieling en ruimtebeslag, komen hier niet aan de orde.

Opkomst openluchtrecreatie

In de jaren zestig deed het begrip 'openluchtrecreatie' z'n intrede. De toename van welvaart en vrije tijd, de opkomst van de auto en de bevolkingsgroei waren de oorzaak van een steeds grotere trek naar buiten van de Nederlanders. Die trend zette in de jaren zeventig door met een forse groei van de waterrecreatie. In de jaren tachtig deed het groeiende milieubewustzijn er nog een schep bovenop. Verenigingen als Vogelbescherming, het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie en de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging deden (en doen) er alles aan om de mensen naar buiten te krijgen. Iemand met oog voor planten of vogels is immers meer betrokken bij de natuurbescherming! Het aantal mensen dat in z'n vrije tijd vlinders, paddstoelen of vogels bestudeert, steeg enorm. Zo langzamerhand kunnen zelfs in de meest afgelegen natuurgebieden regelmatig mensen worden aangetroffen.

Onderzoek niet eenvoudig

Veel vogelbeschermers vonden die ontwikkelingen niet erg positief, maar eerder beangstigend. Bij een ontmoeting tussen mens en vogel kiest de laatste immers meestal het hazepad. Tegelijk met het aantal recreanten groeide het aantal onderzoeken naar de effecten van verstoring op vogels. In de jaren zeventig bestonden die onderzoeken meestal uit de vergelijking van de broedvogelbevolking van rustige met die van drukke gebieden. Soms werd de ontwikkeling van de broedvogelbevolking in een gebied waar steeds meer mensen kwamen, door de jaren heen gevolgd. In de jaren tachtig kregen de onderzoeken een meer systematische en statistische verantwoordelijkheid. Dat was hard nodig, want dosis-effectonderzoek is lang niet zo simpel als het lijkt. Het eerste probleem is de dosis. Hoe meet je 'de recreatie' in een gebied? Is het aantal mensen op een drukke zondag een goede maat? Of kan je beter het gemiddelde dagbezoek nemen? Hoe meet je dat? En hoe verwerk je de verblijftijd van recreanten in die meting? Veel dosis-effectonderzoeken liepen al in een vroeg stadium stuk op verkeerde of onnauwkeurige metingen van de recreatiedruk. Dan het effect. Bij de nadering van een mens vliegt een vogel weg. De ene soort wat eerder

dan de andere, maar wegvliegen doen ze. Daar hoeft je geen onderzoek naar te doen. Maar welke invloed heeft dat wegvlugten op de vogel? Wordt de verspreiding van de soort er door beïnvloed? Vermindert de populatie van de desbetreffende soort in het gebied? En als dat aan te tonen valt, is die vermindering (het effect) dan aan de recreatie (de dosis) te wijten? Naast recreatie spelen zich immers allerlei andere processen in een gebied af. Vogels kunnen goede en slechte jaren hebben. Strenge winters kunnen hun tol eisen. Het gebied verandert, bos wordt ouder, moeras verlandt. En als je uiteindelijk een correlatie, een verband tussen dosis en effect, vindt is het weer de vraag of dat resultaat ook in andere gebieden gebruikt kan worden. Een of het maatschappelijk aanvaardbaar is of niet.

Een onderzoek naar de effecten van recreatie op vogels is dus niet eenvoudig. Veel goedbedoelde tellingen leverden niet of nauwelijks bruikbare resultaten op. Dat kan worden geïllustreerd aan de hand van tellingen van De Zeeuw (1972) in de Kortenhoefse Plassen. Een vergelijking van broedvogelinventarisaties in 1967 en 1972 liet een achteruitgang van onder andere Woudaapje, Watersnip en Roerdomp zien, terwijl de watersport in die periode sterk toenam. De Zeeuw trok de voor de hand liggende conclusie dat het ene verschijnsel met het andere samenhangt. Deze conclusie werd jarenlang in het ene artikel na het andere overgenomen. Het Rijksinstituut voor Natuurbeheer (RIN), dat voor de Raad voor Milieu- en Natuuronderzoek (RMNO) watersport/vogelonderzoeken evalueerde, maakte echter onlangs 'zeer veel voorbehoud' bij de conclusie van De Zeeuw (Reijnen 1989). De broedvogelinventarisaties uit 1967 en 1972 waren onderling niet goed vergelijkbaar, de betrouwbaarheid van de recreatietellingen was onzeker en andere verklarende factoren (de oppervlakte Riet in Kortenhoef was in de onderzoeksperiode verminderd) waren onvoldoende belicht.

Uit dit voorbeeld blijkt dat het met elkaar in verband brengen van twee factoren nog niet zo makkelijk is. Toch is er inmiddels wel het nodige bekend over de relatie recreatie-vogels. Daarbij moet onderscheid worden gemaakt tussen gegevens betreffende broedvogels (die strikt plaatsgebonden zijn) en niet-broedvogels (die

meer bewegingsvrijheid hebben en vaak in grotere groepen voorkomen).

Effecten op broedvogels

Begin jaren tachtig onderzocht A.N. van der Zande de verstoringseffecten van wandelaars op vogels in een aantal bos- en duingebieden. Hij kon een significant negatief effect van openluchtrecreatie op de broedichtheid van Torenvalk, Wulp, Tortelduif, Zwartkop en Tuinfluit aantonen. Hij stelde verder een semi-logaritmisch verband vast tussen de recreatiedrukke en de negatieve effecten op. Werd het tien keer zo druk, dan namen de negatieve effecten slechts twee maal toe. Dat houdt in dat in gebieden die al druk zijn, een verdere toename van recreanten minder effect had dan in nog rustige gebieden (Van der Zande 1984). Een zonering (splitsing) van gebieden in drukke en rustige gedeeltes is dus vanuit vogel oogpunt te prefereren boven een gelijkmatige spreiding van recreanten over het gebied.

Ondanks de gevonden negatieve correlatie stelde Van der Zande in zijn proefschrift: *'hoewel openluchtrecreatie plaatselijk een ontegenzeggelijk negatieve invloed heeft op de natuur, kan de relatie tussen de maatschappelijke verschijnselen natuurbehoud en openluchtrecreatie niet anders dan een symbiose genoemd worden: een relatie met wederzijds voordeel'*. Voordeel voor de vogels? Zeker, want recreatie en natuur in een gebied geeft het een maatschappelijk hogere status dan wanneer er alleen natuur te vinden is. Een gebied waar veel mensen wandelen en fietsen gaat niet zo gauw op de schop. Zo'n gebied heeft (bijvoorbeeld bij landinrichtingsprojecten) meer verdedigers dan een moerasje waarvan het bestaan alleen bij wat scherpkeners bekend is. Het volgende voorbeeld: een onderzoek van de voormalige afdeling Sociologisch Onderzoek van Staatsbosbeheer (nu ondergebracht bij De Dorschkamp) naar de effecten van passerende wandelaars en fietsers op de broedvogels van de Strabrechtse Heide (Peltzer & Vos 1987). In transecten loodrecht op paden werden broedvogels geïnventariseerd. Daarbij werd speciaal op

de algemene soorten Graspieper en Veldleeuwerik gelet. De onderzoekers vonden dat de broedichtheid van deze soorten binnen veertig meter van een wandelpad significant lager was dan buiten die grens. Verder was er een 'sterke aanwijzing' dat de Wulp en de Tapuit hun territoria onder invloed van recreatie voortijdig verlieten. Uit hun gegevens trokken de onderzoekers de volgende conclusie. *'Voor de meeste soorten is de invloed van recreatie op de totale aantallen in het gebied tamelijk marginaal. Er is maar over een geringe afstand sprake van recreatie-invloeden. Het padennet is op de Strabrechtse Heide wijdmazig genoeg om grote invloeden uit te sluiten'*. Verder concludeerden ze dat zoneringsmaatregelen door het afsluiten van paden hun nut hebben. De Wulp vormde bij dit onderzoek overigens een uitzondering: een aantalsreductie van 20-40% door recreatie werd waarschijnlijk geacht.

Ook voor broedvogels van moerassen en rietvelden lijkt te gelden dat de invloed van recreatie niet erg groot is. Het meest intensieve onderzoek naar de invloed van recreatie op deze vogels is tot nog toe dat in de Biesbosch in het begin van de jaren tachtig (Saris & Van der Salm 1984). Bij dit onderzoek kon geen duidelijke invloed van de recreatie (in dit geval de watersport) op de dichtheid van de broedvogels worden aangetoond.

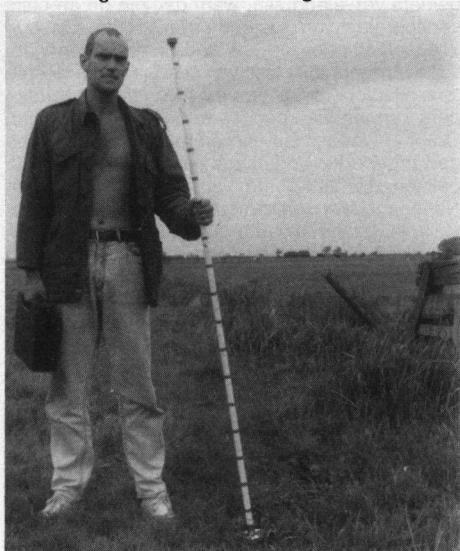
Niet-broedvogels

Als wij het hebben over de verstoring van overwinterende, doortrekkende en ruiende vogels dan zijn wadvogels of watervogels het onderwerp. Zij vormen grote concentraties op het binnenwater en de slikgedeeltes van ons land. Die groepen zijn gevoelig voor verstoringen. Ze houden zich meestal op in open gebied, waar een mens al van ver zichtbaar is, en zijn meestal samengesteld uit verschillende vogelsoorten. Gesteld kan worden dat een groep zo schuw is als de schuwste exemplaren erin. Als die opvliegen, veroorzaakt dat vaak een kettingreactie waardoor uiteindelijk de hele groep opvliegt. Het onderzoek naar de effecten van verstoringen op groepen niet-broedende vogels heeft, in ver-



Soms is de relatie tussen vogels en recreanten juist erg plezierig. Foto: Remco Daalder.

gelijking met het broedvogelonderzoek, met extra moeilijkheden te maken. Het bepalen van het uiteindelijke effect van verstoringen op het verspreidingsgebied en de populatie-omvang van de desbetreffende soorten is vaak vrijwel onmogelijk. Daarom speelt het begrip energiebalans bij de interpretatie van dit type verstoringsonderzoek een centrale rol. Een goede energiebalans is voor vogels van levensbelang.



'Groenjassen', biologen en amateurbiologen gedragen zich vaak onvoorzichtig in de natuur.
Foto: Marieke Ohm.

Wordt een vogel veel verstoord, dan moet hij meer vliegen dan hij van plan was, terwijl hij minder tijd heeft om te slapen of voedsel te zoeken. Het resultaat: een minder gunstige beïnvloeding van de energiebalans, en een slechtere conditie van de vogel. Dat kan z'n weerslag hebben op de broedresultaten in het volgende broedseizoen, of op de overlevingskansen van de vogel tijdens de trek of in de winter. Om te bepalen hoeveel verstoring een vogel kan verdragen zonder negatieve effecten op de conditie is zeer gedetailleerd meet- en weegonderzoek nodig, voor elke soort apart. Dat onderzoek krijgt weliswaar steeds meer belangstelling, maar is nog niet zover dat er ook voorspellingen mee kunnen worden gedaan. Vandaar dat de meeste onderzoeken naar de verstoringen van niet-broedende vogels door recreanten zich tot nu toe richten op de effecten op het verspreidingsgedrag. In 1984 werd op het Gooimeer tussen Naarden en Huizen de invloed van plankzeilers op watervogels onderzocht (Brouwer c.s. 1987). Vier watervogelsoorten kwamen zo algemeen voor, dat met de gegevens gerekend kon worden: Krakend, Slobbeend, Wilde Eend en Meerkoet. Het bleek dat de aantallen van al deze soorten op drukke momenten significant lager waren dan op stille momenten. Verder gebruikten de watervogels op drukke momenten een kleiner deel van het onderzoeksgebied dan op stille momenten. Er was een negatief verband tussen het door

plankzeilers bezette gebiedsdeel en het door vogels bezette gebiedsdeel. De onderzoekers concludeerden dat het plankzeilen soms in kleine dosissen al een groot effect heeft, maar dat het bij hoge dosissen - veel zeilers - altijd een duidelijk beperkende factor vormt voor de capaciteit van het Gooimeer als rui- en pleisterplaats. In het kader van het onderzoek werd als zoneringsmaatregel voorgesteld om de plankzeilers niet kriskras over het gebied te laten uitwaaien, maar om ze via een corridor van het strand minstens een kilometer uit de kust te voeren. Dat zou voor de vogels betekenen dat de voor hen bruikbare oppervlakte van het Gooimeer slechts met zo'n 10% verminderd.

Bij dit onderzoek werd vastgesteld dat vogels door de activiteiten van plankzeilers het gebied uitvluchten, of zich op een kleiner oppervlak concentreren. Onbekend blijft echter wat de invloed daarvan op de populaties van de desbetreffende vogels is.

Deze onbekendheid is typerend voor dit soort onderzoek. Reijnen (1989), die een groot aantal verstoringsonderzoeken evalueerde, concludeerde daaruit dat wat betreft niet-broedvogels

- de invloed van verstoring op het gedrag duidelijk is aangetoond
- de invloed van verstoring op de verspreiding duidelijk en voor een groot aantal soorten is aangetoond
- er geen gegevens zijn over de invloed van verstoring op de totale verspreiding en de populatie-omvang.

Om dit nog eens te onderstrepen: Zegers (1973) onderzocht op Schiermonnikoog hoeveel tijd wadvogels nodig hadden om na een verstoring weer op hun voedselgebied terug te keren. Het bleek dat vijf kwartier na een verstoring gemiddeld nog maar 69% van het aantal vogels van voor de verstoring aanwezig was. Wulp en Tureluur waren het gevoeligst. Een inkrimping van het potentiële verspreidingsgebied dus, het verstoorde wadgedeelte kan een tijd niet gebruikt worden. Wat de invloed op de individuele vogels is, is echter onbekend, en de invloed op de populatie-omvang is nog veel onbekender. Daar is toch weer dat energiebalans-onderzoek voor nodig.

Verantwoord samengaan

Welke onzekerheden en moeilijkheden er verder ook mogen zijn: uit het bovenstaande blijkt in elk geval, dat openluchtrecreatie effecten op vogels uitoefent. De dichtheden van broedvogels kunnen lager worden, het verspreidingsgebied van watervogels kan kleiner worden. Er is dus sprake van een negatief effect. Dan komt de vraag aan de orde, in hoeverre dat effect maatschappelijk aanvaardbaar is. Alle Nederlanders (dus ook vogelbeschermers) willen ten slotte graag naar buiten, en het liefst in een zo fraai mogelijk gebied. Waardevolle natuurgebieden voor alle publiek afsluiten is een optie die steeds moeilijker valt vol te houden. Wij hebben al gezien dat de maatschappelijke status van dat soort gebieden niet zo hoog is, omdat maar weinig mensen zich erbij betrokken voelen. Verder is voor het beheer geld nodig, en dat valt makkelijker in de wacht te sle-

pen als een gebied naast een natuurfunctie ook een recreatieve functie heeft. 'Nature for nature's sake' mag in uitgestrekte landen als Amerika nog een haalbare optie zijn, in Nederland is dat, mede door de educatieve inspanningen van de natuurbeschermingsverenigingen, niet meer het geval. In verreweg de meeste gebieden zullen recreatie en natuur op een verantwoorde manier moeten samengaan. Beide moeten zo veel mogelijk aan hun trekken komen. De recreanten moeten van de natuur kunnen genieten, de natuur moet zo ongestoord mogelijk worden gelaten.

Zonering

Bij verschillende van de boven aangehaalde onderzoeken werd aangegeven, dat zoneringsmaatregelen bij het samengaan van natuur en recreatie goede diensten kunnen bewijzen. Bij zonering moet worden gedacht aan praktische maatregelen als het afsluiten van een pad of het geleiden van plankzeilers via een corridor. Die maatregelen moeten ertoe leiden dat de meeste recreanten zich min of meer vrijwillig concentreren in bepaalde gedeelten van een gebied, zodat andere delen rustig blijven. Dergelijke maatregelen worden in veel gebieden al genomen. Vaak gebeurt dat echter uit de losse pols, zonder voorafgaand of begeleidend onderzoek. Buro Maas (1990) concludeerde uit een inventarisatie dat het onderzoek naar de effecten van zoneringsmaatregelen fragmentarisch is. Volgens het Buro ontbreekt het bij de beheerders van natuurgebieden vaak aan een visie op de problematiek, aan een onderzoeksmethodiek en aan geld om eventueel onderzoek uit te laten voeren. Kortom: men handelt volgens het 'best professional judgement', naar het beste weten, zonder er zeker van te zijn of de goede weg wordt gevolgd.

Per gebied bekijken

Aangezien er (nog) geen blauwdruk voor het nemen van zoneringsmaatregelen bestaat, is het nog het beste om van gebied tot gebied op inrichtingsniveau te bekijken of het nodig lijkt om maatregelen te nemen. Invloed van wandelaars op broedvogels van bos, duin, heide en moeras werd door onderzoekers veelal niet aangetoond of als 'marginaal' betiteld. Daar hoeven dus in z'n algemeenheid geen maatregelen te worden genomen. Bij broedvogels is er geen reden tot paniek over de verstorende effecten van recreatie. Een uitzondering vormen vogels die in kolonies broeden, zoals meeuwen, sterns, Lepelaars en Aalscholvers. Kolonievogels zijn zeer gevoelig voor verstoring en moeten worden beschermd. Meestal spelen kolonievogels daar zelf al op in door op ontoegankelijke plaatsen te broeden (Oostvaardersplassen, Griend). Kolonies van bijvoorbeeld Aalscholvers of sterns kunnen het beste in een groep onder deskundige leiding worden bezocht, het liefst nog met gebruikmaking van een schuilhut.

Ook grote groepen wad- en watervogels zijn gevoelig voor verstoringen. De bruikbare oppervlakte voedselgebied kan inkrimpen. Gezien het internationale belang van Nederland voor deze

vogels kan het nuttig zijn recreanten en vogels in open gebieden uit elkaar te houden door bijvoorbeeld ballenlijnen in het water. Wandelroutes langs de oevers van plassen kunnen afgeschermd worden met begroeiing, die hier en daar ruimte vrijlaat voor een vogelhut. Bij wadvogels zijn de hoogwatervluchtplaatsen kwetsbaar voor verstoring. Hier zou een betredingsverbod op z'n plaats zijn. Zo'n verbod zal vooral voor vogelaars vervelend zijn, want dat zijn de grootste verstoorders van rustende wadvogels. Op hun voedselgebieden op het wad ondervinden wadvogels regelmatig last van mensen: pierenspitters, wadlopers en opnieuw vogelaars. Wadlopers kunnen via speciale routes worden geleid. Ook het werkterrein van pierenspitters kan worden ingeperkt. Vogelaars zijn moeilijker aan te pakken. Henk Koning van het Overlegorgaan Nationaal Park Schiermonnikoog zei in een interview in de Leeuwarder Courant onlangs: *'wij doen van alles om de voorlichting te verbeteren. Er is echter één groep die zich daar helemaal niets van aantrekt. Dat zijn de groenjassen, de natuurliefhebbers met verrekijker en fototoestel, de biologen en amateurbiologen. Die vinden zichzelf zo verschrikkelijk belangrijk dat ze dwars door de meest kwetsbare gebieden deden'*.

Vogelen als recreatie

Vogelaars hebben de neiging om lang in een gebied aanwezig te zijn, kleine gebiedsdelen nauwkeurig te onderzoeken, in open gebieden net even te dicht een vogelgroep te naderen en af en toe verbodsborden en prikkeldraad te negeren. Een voorbeeld uit de praktijk. In 'Oriolus' deed D. Symens (1989) verslag van een waarneming van een Isabellapuit in de duinen bij Heist. De vogel werd maar eventjes gezien. De drie waarnemers begonnen daarop een 'intensieve zoektocht'. Toen die zonder resultaat bleef, werd een twintigtal(!) andere vogelaars gebeld. Die keerden het duingebied opnieuw binnenste buiten, uiteindelijk met succes. Het spreekt vanzelf dat zo'n vogelaarsactie veel meer verstorend effect heeft dan het passeren van een groot aantal wandelaars die netjes op paden blijven. Vogelaars zouden zichzelf wat meer als gewone recreanten moeten zien. Met de zelfde rechten, maar ook de zelfde plichten als een wandelaar zonder kijker. Het respecteren van verbodsbepalingen is belangrijk omdat goede controle op overtredingen in de praktijk vaak moeilijk uitvoerbaar is. De handhaving van een verbod, en daarmee van vogelrust, hangt dan af van de goede wil van mensen.

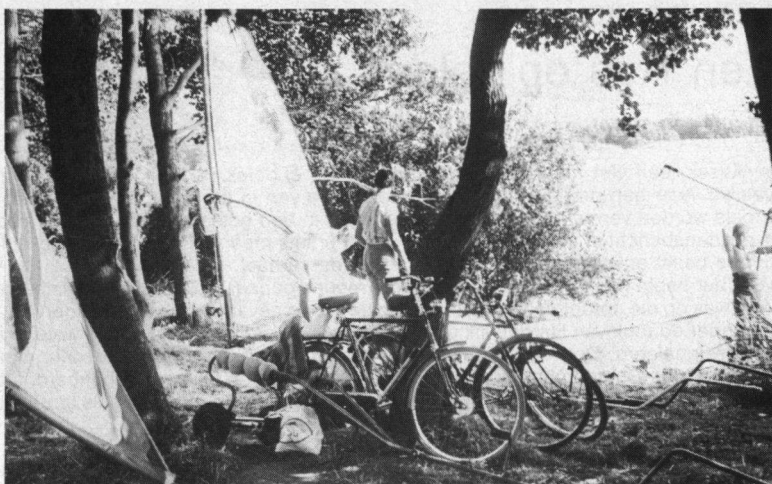
Extreme recreatievormen

Bij vogelaars mag je verwachten dat ze met voorlichting te bereiken zijn. Ze zijn, als het goed is tenminste, betrokken bij het lot van vogels en met wat moeite waarschijnlijk wel tot natuurvriendelijker gedrag te brengen.

Dat geldt echter niet voor beoefenaren van zogenaamde 'extreme' recreatievormen. Motorcrossactiviteiten kunnen voor enorme verontrusting in natuurterreinen zorgen. Op het binnenwater dreigt de jetski of waterscooter de rust radicaal te

Onderzoekers concludeerden dat het plankzeilen soms in kleine dosissen al een groot effect heeft, maar dat het bij hoge dosissen (veel zeilers) altijd een duidelijk beperkende factor vormt voor de capaciteit van het gebied als rust- en pleisterplaats.

Foto: Jaap Taapken.



verstoren. Voor deze zeer luidruchtige, veel ruimte eisende ontspanningsvormen is in natuurgebieden geen plaats. Daarvoor is geen verder onderzoek nodig. Motorgeronk gaat niet samen met een rijke natuur en op rust en stilte gestelde wandelaars.

Besluit

Lopen wij dit artikel nog eens door, dan blijkt dat:

- veel onderzoek naar de effecten van recreatie op vogels geen bruikbare gegevens oplevert
- onderzoeken die wel die gegevens leveren, in het geval van broedvogels in bos-, heide- en moerasgebieden, wijzen op een geringe invloed van recreatie op de populatie
- water- of wadvogels in grote groepen wel effecten van verstoring ondervinden, wat zich uit in een verkleining van het voor hen beschikbare gebied
- zoneringsmaatregelen als goede middelen ter regulering van eventuele effecten worden beschouwd
- het effect van die maatregelen echter veelal onbekend is
- daarom het beste van gebied tot gebied kan worden gekeken of maatregelen om verstoring van vogels door recreatie te voorkomen nodig zijn.

Wat iemand met deze gegevens doet, hangt af

van de persoonlijke denkwijze over de plaats van de natuur in ons land. Ik vind dat de natuur op zichzelf bestaansrecht heeft, en dat door zo veel mogelijk mensen daar verantwoord van te laten genieten, kracht wordt verleend aan dat bestaansrecht. Ik zou willen pleiten voor terughoudendheid bij het nemen van sturende maatregelen, en voor het streven naar harmonisch samengaan van natuur en recreatie.

Ten slotte beoefenen wandelaars, fietsers, vogelaars, kanovaarders en zeilers hun ontspanning het liefst in een groene omgeving met veel structuur en afwisseling. De meeste vogelsoorten hebben ook een voorkeur voor zo'n omgeving. Vogels en recreanten hebben er beide belang bij dat zo'n omgeving in Nederland in allerlei vormen blijft bestaan. De nieuwe inzichten over een ecologisch, zo natuurlijk mogelijk beheer van natuurgebieden (grote grazers in plaats van maaimachines, natuurlijke predatoren in plaats van jachtgeweren, meer ruimte voor spontane bossen (kruidenopslag enzovoort) bieden goede aanknopingspunten voor zowel de vogelbescherming als de recreatie. Samenwerken bij het realiseren van gemeenschappelijke belangen van de natuurbescherming en de recreatie biedt in het dichtbevolkte Nederland meer perspectieven dan het benadrukken van eventuele nadelige effecten.

■ Drs. R. Daalder, Stichting Recreatie, postbus 80547, 2508 GM 's-Gravenhage. 070 - 3 500 111.

LITTERATUUR:

- Brouwer, H., R. Daalder, J.C. Jager & P. Vos (1987): Plankzeilen en watervogels op het Gooimeer. Rapport Staatsbosbeheer, Utrecht. 49 bladzijden.
- Buro Maas (1990): Programmeringsstudie sturings-gedrag-relaties. Concept.
- Peltzer, R.H.M. & P. Vos (1987): Recreatie en broedvogels in heidegebieden. Rapport Staatsbosbeheer, Utrecht. 145 bladzijden.
- Reijnen, M.J.S.M. (1989): Invloed van watersport op de natuur. RMNO, Rijswijk. 73 bladzijden.
- Saris, F. & J. van der Salm (1984): Broedvogels in de Biesbosch in relatie met de recreatie. Rapport IVM, Amsterdam. 81 bladzijden.
- Symens, D. (1989): Recente waarnemingen, periode september-oktober 1989. Oriolus 55 (4) : 154-163.
- Zande, A.N. van der (1984): Outdoor recreation and birds: conflict or symbiosis? Proefschrift RU Leiden, 269 bladzijden.
- Zeeuw, J.G. de (1972): Onderzoek naar de broedvogelpopulatie van de Kortenhoefse plassen-Westzijde en de invloed van de openluchtrecreatie daarop. Rapport, 39 bladzijden.
- Zegers, P. (1973): Invloed van verstoringen op het gedrag van wadvogels. Waddenbulletin 8 (3) : 3-7.