



# Vliegen vogels weg van naderende treinen?

*Jan Mooij*

Tijdens dagelijkse treinreizen in 1983 tussen mijn woonplaats Eindhoven en mijn werk in Roermond viel mij op een gegeven moment op dat vrijwel alle vliegende vogels die ik vanuit de trein kon zien, zich van de trein leken te verwijderen. Ik vroeg mij af of dit verschijnsel echt zo duidelijk was als het op het eerste gezicht leek. Daarom heb ik toen tijdens een aantal reizen het gedrag van de vogels die ik vanuit de trein zag, genoteerd. Nadat bleek dat het effect inderdaad bestond kwam de vraag op tot welke afstand het optrad en of alle vogelsoorten in dezelfde mate dit gedrag vertonen. Om dat uit te vinden heb ik de waarnemingen gedurende enige jaren geregeld herhaald.

## **Methode**

De waarnemingen werden gedaan in de maanden maart tot en met oktober van de jaren 1984, 1985 en 1987. In totaal werden 's ochtends bij 252 ritten observaties verricht, 's middags was dat 184 maal. Dit gebeurde vanuit de voorste wagon van de rijdende sneltrein op het traject van Eindhoven naar Roermond en vice versa. De ochtendwaarnemingen werden gedaan rond 08.00 uur, rijdend in de richting van Roermond. De waarnemingen in de middag werden gedaan rond 17.30 uur rijdend in de richting van Eindhoven. De rit duurt ongeveer een half uur. In deze periode werd ongeveer twintig minuten echt waargenomen. Het traject gaat door vrij vlak terrein. Het merendeel van de omgeving is agrarisch gebied, met

nogal wat bosjes en bomenrijen. Op enkele plaatsen passeert men bossen, verder zijn er nog een paar dorpen langs de spoorlijn. De trein stopt onderweg alleen in Weert.

Om de omstandigheden zo veel mogelijk constant te houden werden alleen gegevens genoteerd als de trein op volle snelheid reed, ongeveer honderdtwintig kilometer per uur. Bij de meeste series werd naar voren kijkend waargenomen, een aantal malen naar achteren om ook gegevens te verzamelen over het gedrag van vogels na het voorbijrijden van de trein. Binnen de bebouwde kom van Eindhoven, Weert en Roermond werd niet geteld. Er werd gedurende een rit maar aan één kant van de trein waargenomen. Meestal was dit naar voren kijkend de

rechterkant (de 'stuurboordzijde'), maar bij een aantal ritten werd aan de andere kant gekeken.

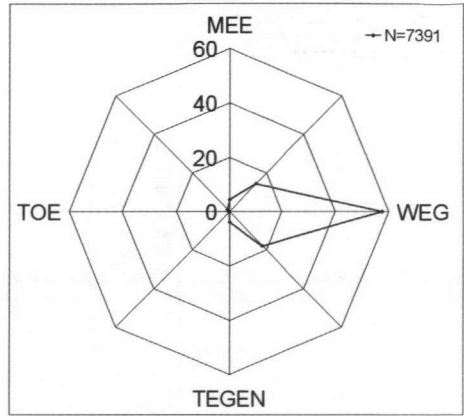
Van de gesignaleerde vogels werd genoteerd: soort, aantal en de afstand tot de trein bij het begin van de waarneming. Bij vliegende vogels bovendien de vliegrichting, eventueel opvliegen, de afstand bij het einde van de waarneming en of ze neerstreken. De maximale afstand waarop werd genoteerd was honderd meter. Alle afstanden werden geschat in veelvoud van tien meter. Door vergelijking met een aantal punten op een bekende afstand van de spoorlijn werd geprobeerd deze schatting te ijken. Voor elke reis werden genoteerd: datum, tijd vertrek, reisrichting en de positie in de trein vanwaar werd waargenomen.

De waarnemingen werden gecodeerd en daarna met zelf geschreven programma's verwerkt op een computer. Om de invloed van enkele waarnemingen van zeer grote groepen vogels niet te veel te laten overheersen werd uitgegaan van het aantal waarnemingen, ongeacht het aantal waargenomen vogels. De uitwerking betrof de afstandsverdeling ten opzichte van de trein van de zittende en vliegende vogels. Opvliegende en neerstrijkende vogels werden hierbij als vliegend geteld. Bovendien werd de verdeling van de vliegrichting bepaald en werd ook de afstandsverdeling van de waarnemingen van opvliegende en neerstrijkende vogels berekend.

Ik zag ook regelmatig dat vliegende vogels van richting veranderden terwijl de trein passeerde. Ook deze richtingsveranderingen werden genoteerd.

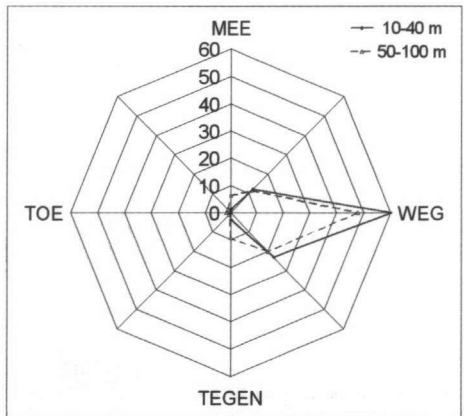
### Resultaten

Gedurende het onderzoek werden in totaal 12267 waarnemingen gedaan, waarvan 7374 's ochtends en 4893 's middags. Deze hadden betrekking op 43 soorten vogels. Al spoedig bleek dat door het grote aantal te noteren gegevens niet alle aanwezige vogels konden worden geregistreerd. Vanwege deze gemiste vogels kunnen deze waarnemingen niet als tellingen worden beschouwd. Het bleek ook dat vogels kleiner dan een Spreeuw vanuit een op volle snelheid rijdende trein vaak niet goed konden worden gedetermineerd.



Figuur 1 - Verdeling van de vliegrichtingen voor alle waarnemingen bij vooruitrijden. Naar rechts betekent van de trein af vliegend, naar links naar de trein toe. Naar boven betekent met de trein mee, naar beneden tegen de richting van de trein in. De getallen geven het percentage. N = 7391 (10-100 m).

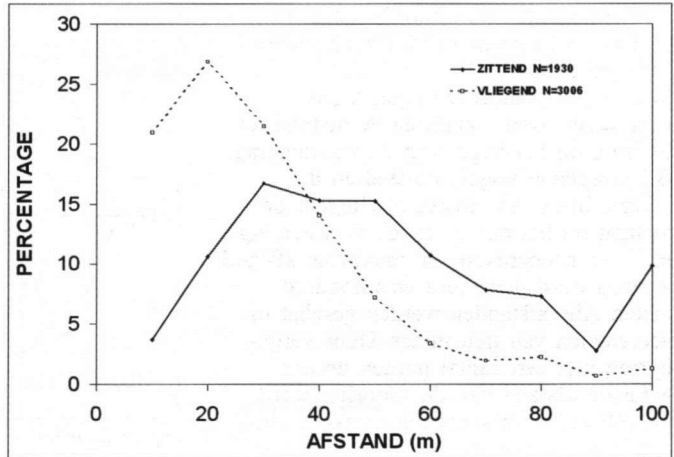
In Figuur 1 is voor alle waargenomen vliegende vogels de vliegrichting ten opzichte van de rijrichting van de trein uitgezet. Een pijl naar boven betekent dat de vogels in dezelfde richting als de trein vlogen, naar beneden tegen de rijrichting in, naar rechts van de trein af en naar links naar de trein toe. Het blijkt dat de overgrote meerderheid van de waargenomen vliegende vogels van de trein af vloog. Met toenemende afstand wordt de fractie wegvliegende vogels wel kleiner, maar zelfs tussen negentig en honderd meter afstand maken de wegvliegende vogels nog 58% van het totaal uit. Overigens zijn



Figuur 2 - Verdeling vliegrichtingen voor alle waarnemingen van kraaien, vooruitrijdend. De getallen geven het percentage aan. N = 2482 (10-40 m) en 486 (50-100 m).

## Vliegen vogels weg van naderende treinen?

**Figuur 3 - Frequentieverdeling over de afstand voor kraaien bij vooruitkijkend waarnemen.**



er op alle afstanden wel kleine aantallen vogels die naar de trein toe vliegen. Voor de meeste soorten was het aantal waarnemingen veel te klein om conclusies te kunnen trekken. Voor de Zwarte Kraai *Corvus corone*, de soort die het meest werd waargenomen, had ik er genoeg. Het bleek overigens vaak moeilijk om deze soort te onderscheiden van de Roek *Corvus frugilegus*, vooral op grotere afstand en voor wegvliegende vogels. Daarom zijn deze twee soorten samen bekeken. Alleen in het begin en aan het einde van de waarnemingsseizoenen heb ik met zekerheid Roeken gezien. De overgrote meerderheid van deze waarnemingen heeft ongetwijfeld betrekking op Zwarte Kraaien.

Figuur 2 geeft de verdelingen van de vliegrichtingen van kraaien ten opzichte van de trein voor vogels die dicht bij de trein vlogen dan veertig meter en vogels

op grotere afstand, vooruitrijdend waargenomen. Tussen de ochtend- en de middagwaarnemingen bleek geen significant verschil te bestaan, daarom zijn de resultaten hier samengenomen. Ook hier zijn er voor alle afstanden veel meer vogels die van de trein wegvliegen dan ernaartoe. Deze trend wordt wel wat kleiner naarmate de afstand groter is, maar ook voor vijftig tot honderd meter is hij heel sterk. Opvallend is verder dat er meer kraaien tegen de richting van de trein in vliegen dan met de trein mee.

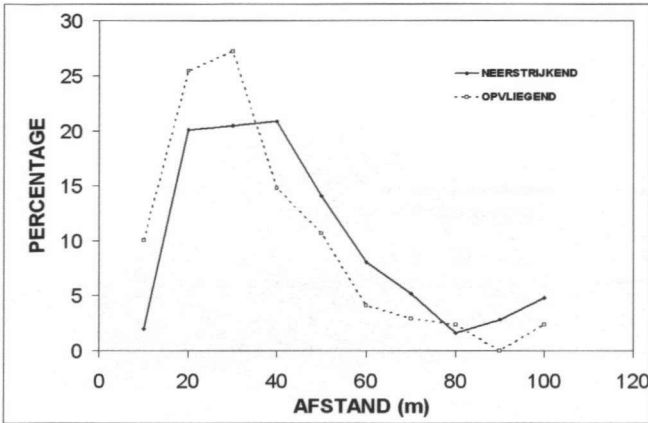
Achteruitkijkend is de verdeling duidelijk anders dan vooruitkijkend, maar ook dan vliegen er veel meer vogels van de trein af dan ernaartoe. De trend om tegen de treinrichting in te vliegen wordt duidelijk sterker dan bij vooruit waarnemen.

Figuur 3 geeft de verdeling van beginafstand voor de waarnemingen bij naar voren waarnemen. Zowel voor de zittende



Het bleek vaak moeilijk Zwarte Kraaien te onderscheiden van Roeken, vooral op grotere afstand en voor wegvliegende vogels. Daarom zijn deze twee soorten samen bekeken. Foto: L. Plekker.





Figuur 4 - Frequentieverdeling over de afstand voor kraaien bij vooruitkijkend waarnemen voor neerstrijkende en opvliegende vogels. Neerstrijkend N = 249, opvliegend N = 169.

als voor de vliegende kraaien blijkt de gemiddelde afstand van de trein 's middags ongeveer 10% hoger te zijn dan 's ochtends. In Figuur 4 staat de afstandsverdeling voor opvliegende en neerstrijkende kraaien. Gemiddeld is de neerstrijkafstand vijftieng meter groter dan de afstand bij opvliegen, maar er is een grote overlap.

Kraaien die bij de eerste waarneming op de trein af vliegen, blijken vrijwel nooit over de trein heen te vliegen. Ze buigen af of terug of ze passen hun snelheid aan zodat de trein voor ze langs gaat. Dit gebeurde gemiddeld op een afstand van ongeveer veertig meter, maar met een flinke spreiding.

In Tabel 1 wordt een aantal percentages gegeven van vliegende, zittende, opvliegende, neerstrijkende en wegbuigende vogels. Opvallend is dat 's ochtends een groter deel van de kraaien vliegend waargenomen wordt dan 's middags. Dit geldt overigens, zij het in iets mindere mate, ook voor de andere soorten. Een andere soort waarvan veel waarnemingen beschikbaar waren was de Houtduif *Columba palumbus*. In Figuur 5 wordt de

richtingsverdeling van de waarnemingen van vliegende Houtduiven gegeven. Ook hier bleek geen significant verschil tussen ochtend- en middagwaarnemingen te bestaan. Verreweg de meeste Houtduiven vliegen van de trein weg. Het valt op dat voor korte afstanden hier wat meer neiging is om met de trein mee te vliegen, terwijl dat bij de kraai juist omgekeerd is. In Figuur 6 worden de afstandsverdelingen van de verschillende typen waarnemingen gegeven. De gemiddelde afstand is in de middag 18% hoger dan 's ochtends. Er zijn nauwelijks neerstrijkende Houtduiven gezien. In Tabel 1 staan dezelfde gegevens als voor de kraaien.

De Ekster *Pica pica* is de derde soort qua aantal. Opvallend in Tabel 1 is het hoge percentage vliegende Eksters dat neerstrijkt. Voor nog een aantal andere soorten suggereren de beschikbare waarnemingen dat hun gedrag in eerste benadering lijkt op dat van de al besproken soorten. Dat wil zeggen dat een zeer groot deel van de waarnemingen betrekking heeft op vliegende vogels die in overgrote meerderheid van de trein af vliegen. Voorbeelden met nog redelijke aantallen waarnemingen zijn Spreeuw *Sturnus*

	Kraai		Houtduif		Ekster	
	v.m.	n.m.	v.m.	n.m.	v.m.	n.m.
<b>Vooruit waarneming:</b>						
Vliegend/totaal	0.70	0.50	0.80	0.65	0.78	0.67
Opvliegend/zittend	0.10	0.07	0.25	0.15	0.27	0.12
Opvliegend/vliegend	0.05	0.07	0.09	0.10	0.08	0.06
Neerstrijkend/vliegend	0.07	0.10	0.006	0.013	0.18	0.25
Wegbuigend/vliegend	0.010	0.013	0.044	0.073	0.014	0.006

Tabel 1 - De verhouding tussen de aantallen vliegende, zittende en opvliegende kraaien, Houtduiven en Eksters in de ochtend en na het middaguur.

## Vliegen vogels weg van naderende treinen?

Vogels kleiner dan een Spreeuw konden vanuit een op volle snelheid rijdende trein vaak niet goed worden gedetermineerd.  
Foto: W. Smeets.



*vulgaris*, Kauw *Corvus monedula*, Holenduif *Columba oenas*, Kokmeeuw *Larus ridibundus* en Zomertortel *Streptopelia turtur*.

Er blijken echter ook een aantal soorten te zijn waarvoor het aantal waarnemingen van vliegende vogels veel kleiner is dan dat van zittende vogels. Voor deze soorten geeft het geringe aantal waarnemingen van vliegende vogels nauwelijks een voorkeur voor van de trein af vliegen aan. Voorbeelden van zulke soorten zijn Wilde Eend *Anas platyrhynchos*, Fazant *Phasianus colchicus* en Blauwe Reiger *Ardea cinerea*. Ook Patrijs *Perdix perdix*, Waterhoen *Gallinula chloropus* en Meerkoet *Fulica atra* lijken tot deze groep te behoren, maar de waarnemingen zijn

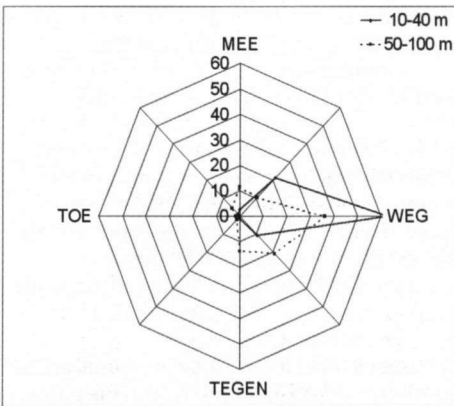
gering in aantal. Het lijkt alsof deze soorten de trein eenvoudig negeren.

### Discussie

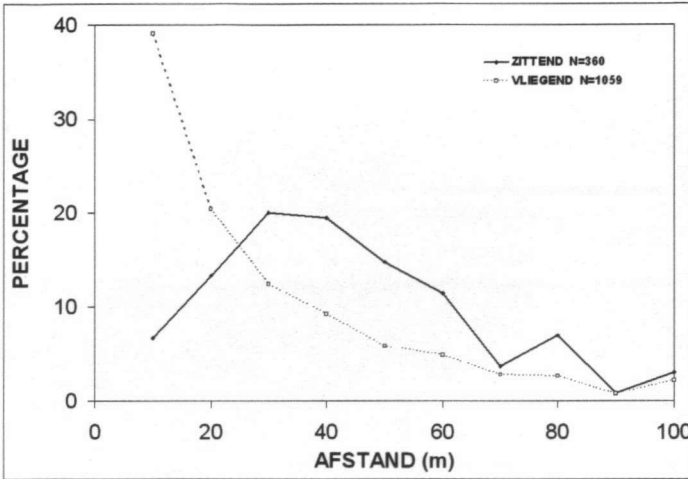
De resultaten maken duidelijk dat het overgrote deel van de waargenomen vliegende vogels inderdaad van de trein af vliegt. Er is ook een duidelijk verschil in waargenomen gedrag tussen de soorten. Kraaien vliegen in het begin meestal recht van de spoorlijn af en buigen daarna naar achteren af. Een flink aantal strijkt neer binnen het gezichtsveld, dus binnen enkele seconden. Als ze uitwijken doen ze dat bijna altijd op een manier die volledig beheerst lijkt.

Houtduiven vliegen later op dan kraaien (als we ze waarnemen zijn ze dicht bij de trein) en vliegen eerst schuin met de trein mee. Daarna strijken ze vrijwel nooit neer binnen het gezichtsveld. Hun reacties doen veel minder beheerst aan dan die van kraaien, soms maakt hun vlucht een paniekerige indruk. Eksters vliegen ook vroeg op en lijken dan recht van de spoorbaan af te vliegen. Hier valt vooral op dat er veel neerstrijken, bij voorkeur in bomen. Voor andere soorten is het aantal waarnemingen te beperkt om een conclusie te kunnen trekken.

Het is natuurlijk de vraag of de waarnemingen een goed beeld van het echte gedrag van de vogels geven. Voor de vliegende vogels lijkt het niet aannemelijk dat er een groot verschil in waarnemingskans is tussen vogels die van de trein af of naar de trein toe vliegen. Ook



Figuur 5 - Verdeling vliegrichtingen voor alle waarnemingen van de Houtduif bij vooruitkijkend waarnemen. De getallen geven het percentage. N = 819 (10-40 m) en 183 (50-100 m).



Figuur 6 - Frequentieverdeling over de afstand voor de Houtduif bij vooruitkijkend waarnemen. Zittend N = 360, vliegend N = 1059.

de richtingsverdeling is redelijk nauwkeurig vast te stellen. De conclusie dat de meeste vogels van de trein af vliegen, lijkt daarom betrouwbaar. Hetzelfde geldt voor de verschillen in richtingsverdeling tussen de verschillende soorten.

Dit ligt anders voor de waarnemingen van zittende vogels. Vogels vallen in het open veld veel meer op dan in struiken of bomen. Een Houtduif op de grond valt ook minder op dan een kraai. De verhouding tussen de aantallen vliegende en zittende vogels zal hierdoor beïnvloed worden.

Als je door een treinraam naar voren kijkt is er een dode hoek. Dit heeft als gevolg dat men een vogel die verder van de trein is, eerder kan opmerken dan één die dichterbij is. Daarom kan een vogel die naar de trein toe vliegt, eerder waargenomen worden dan een wegvliegende vogel op dezelfde gemiddelde afstand. Waarschijnlijk is dus de waarnemingskans voor een vogel die naar de trein toe vliegt, bij vooruitkijken groter dan als hij van de trein af vliegt. Men verwacht hierdoor dat het percentage wegvliegende vogels eerder onderschat dan overschat zal worden.

Het is aannemelijk dat de afstand invloed heeft op de waarnemingskans. Bij een grotere afstand is een vogel minder opvallend. Ook is bij een grotere afstand de kans groter dat hij door één of ander obstakel niet meer zichtbaar is. Dit wordt waarschijnlijk niet volledig gecompenseerd door de wat langere waarnemingstijd

bij grotere afstand. Omdat deze effecten voor verschillende soorten niet hetzelfde hoeven te zijn moeten we voorzichtig zijn bij het vergelijken van afstandsverdelingen. De kans op het missen van een vliegende vogel is veel kleiner dan voor een zittende vogel. Daarom is dit effect vooral voor zittende vogels van belang. Duidelijk is dat een groot aantal vogels opvliegt bij het naderen van een trein. Een deel daarvan zit waarschijnlijk op de spoorlijn of op de bovenleiding en het is duidelijk dat ze gevaar lopen als ze blijven zitten. Deze vogels zijn vanuit een treinraam alleen zichtbaar als ze al vliegen. Uit de waarnemingen van opvliegende vogels blijkt echter dat ook vogels op enige afstand van de spoorlijn opvliegen. Omdat opvliegen alleen zichtbaar is vanuit de trein als het kort voor het passeren gebeurt komt dit waarschijnlijk meer voor dan waargenomen is. Het is een interessante vraag waarom deze vogels eigenlijk opvliegen bij het naderen van een trein. De gemiddelde afstand voor neerstrijken is wel groter dan voor opvliegen, maar er is een grote overlap. Er blijven ook veel vogels zitten, zelfs op minder dan tien meter afstand. Echt gevaarlijk lijkt een trein die op tien meter afstand langskomt, niet voor een zittende vogel.

Dit is ook intrigerend omdat sommige soorten inderdaad gewoon blijven zitten. Dit geldt vooral voor watervogels, die ik eigenlijk nooit op wegvliegen heb kunnen betrappen. Dit blijkt al voor de



## Vliegen vogels weg van naderende treinen?

Vanuit rijdende treinen kan men vaak gemakkelijk en comfortabel vogels waarnemen.  
Foto: W. Smeets.



waarnemingen langs de spoorlijn tussen Eindhoven en Roermond. Waarnemingen op andere lijnen met spoorloten langs de spoorlijn en veel meer watervogels per afgelegde kilometer bevestigen dit beeld. Wellicht heeft het opvliegen op een afstand van de trein iets te maken met slechte ervaringen van vogels die op te kleine afstand van de trein zaten of vlogen en bijvoorbeeld door de luchtdruk in de problemen kwamen. Watervogels komen vrijwel nooit op de spoorbaan zelf, daardoor zijn dergelijke problemen minder waarschijnlijk.

De verschillen in reactie tussen vogelsoorten op een langskomende trein zijn voor een deel verklaarbaar vanuit hun specifieke eigenschappen. Het lijkt er echter ook op dat sommige soorten zich beter aanpassen dan andere. Zo blijken kraaien veel minder gevaarlijk te reageren dan Houtduiven. Een extreem voorbeeld van slecht reageren lijken Fazanten. Bij de zeldzame waarnemingen van deze soort was er of geen reactie of (in enkele gevallen) een panische vlucht, kennelijk vanaf de spoorlijn. Enkele toevallige waarnemingen suggereren dat Fazanten vaak op de spoorlijn worden doodgereden. De invloed van de trein wordt minder groot met het toenemen van de afstand. Er is echter geen sprake van een duidelijke vluchtafstand waarbinnen de vogels verstoord worden en waarbuiten ze rustig

blijven zitten. Binnen de tien meter blijven een aantal vogels zitten, terwijl opvliegen op meer dan vijftig meter voorkomt. Voor kraaien is de gemiddelde afstand bij opvliegen 30 m en voor neerstrijken 38 m, maar Figuur 4 toont dat er een forse overlap tussen de afstanden van opvliegen en neerstrijken is.

Men verwacht dat na het passeren van de trein de vogels weer naar de spoorlijn terugkeren. Bij achteruit kijken zien we dat soms gebeuren. De meeste vogels lijken overigens zo lang ze in zicht blijven rond te blijven vliegen of neer te strijken. Als we aannemen dat we ongeveer vijfhonderd meter ver nog wat kunnen zien houdt dat in dat zij op zijn minst een halve minuut van de spoorlijn wegblijven. Het is duidelijk dat een dergelijke strategie alleen werkt als er niet te veel treinen per uur langskomen. Bij een enigszins drukke weg komen ze niet meer aan foerageren toe. Het gedrag langs snelwegen zal dus waarschijnlijk heel anders zijn.

Verder onderzoek zou vooral interessant kunnen zijn als de spoorlijn overzien kan worden, dus als vanuit de locomotief wordt waargenomen. In dat geval kunnen we echt de afstand vaststellen waarop vogels opvliegen. Verder is er dan misschien iets te zeggen of ze naar links of rechts gaan, bij voorbeeld afhankelijk van de windrichting.

■ J.H. Mooij, Ferdinand Huycklaan 45, 3743 AL Baarn, (035) 542 97 25, e-mail: mooij.noorman@planet.nl.