

Gedrag van pleisterende Regenwulpen *Numenius phaeopus* in Noord-Drenthe

Peter Venema

In dit artikel worden de meest voorkomende gedragingen van pleisterende Regenwulpen beschreven. De voornaamste activiteiten van Regenwulpen op de foerageergebieden bestaan uit lopen, kijken, pikken en boren. Pikken neemt weinig tijd in beslag, terwijl juist veel tijd aan lopen en kijken wordt besteed. Er werd geen verschil in gedrag gezien tussen solitair en in groepen foeragerende Regenwulpen. Opmerkelijk genoeg werd er weinig gedragsvariatie in de loop van de dag opgemerkt. Alleen de pikfrequentie lijkt met vorderende tijd af te nemen, zij het dat de som van pikken, boren en slikken min of meer gelijk blijft over de dag. Hoewel er veel wordt gepikt, leidt minder dan 5% ervan tot een slikbeweging (succesvolle prooivangst). Pikken lijkt vooral te zijn bedoeld om te testen waar zich een prooi bevindt. Borende Regenwulpen zijn veel succesvoller (ruim 25%). Voor een boring moet de snavel een stukje de grond in, iets wat alleen mogelijk is in vochtige, niet te harde grond. Verdroging van landbouwgronden kan dus een ernstige belemmering vormen voor foeragerende Regenwulpen. Alert gedrag en opvliegen werden overwegend veroorzaakt door menselijke verstoring. Mocht dit te vaak voorkomen, dan kan dit negatief uitwerken op de voedselopname. Omdat Regenwulpen in het voorjaar moeten opvetten voor hun reis naar de broedgebieden, kunnen verstoringen erg nadelig zijn.

In het voorjaar van 1995 is het gedrag van Regenwulpen in Noord-Drenthe onderzocht. Aanleiding was de gedachte dat kennis van het gedrag aanknopingspunten kan bieden om de oorzaken van de achteruitgang als pleisteraar in het afgelopen decennium te traceren.

Er is in 1970-79 in Drenthe veel naar Regenwulpen gekeken, of liever, er is heel wat geteld, vooral op slaapplekken (van Dijk 1976, van Dijk *et al.* 1977, van Dijk 1979, van Dijk & van Os 1982). Het slaaptrekgedrag is daarbij redelijk in kaart gebracht. Wat zich overdag in de foerageergebieden afspeelde, bleef grotendeels buiten beeld.

Werkwijze

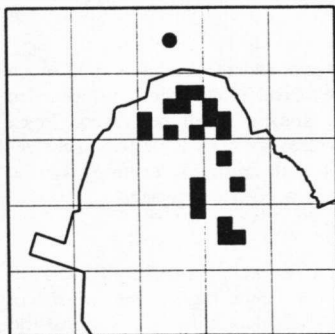
Het onderzoek is uitgevoerd op verschillende plaatsen in Noord-Drenthe (Figuur 1). Van 21 april t/m 8 mei zijn groepen foeragerende Regenwulpen opgespoord om gedragsprotocollen te maken. Ook zijn dieren op een slaapplek geprotocolleerd. Alleen groepen en individuen waarvan het gedrag goed zichtbaar was (dus niet op een te grote afstand en altijd onder fatsoenlijke licht- en weersomstandigheden) zijn onderzocht.

Er zijn twee soorten protocollen gemaakt: groeps(activiteits-) protocollen en gedrags(intensiteits-) protocollen van telkens één vogel.

De werkwijze in het veld was eenvoudig. Voor een groepsprotocol werd een groep Regenwulpen met de telescoop (Kowa TSN-1 20-60x) afgekeken en werd van elk individu bepaald wat het dier op dat moment uitvoerde. De gedragingen zijn ingesproken op een cassette recorder waardoor in het veld geen tijd verloren ging aan schrijfwerk. De meeste groepen zijn 2-10 keer, met tussenpozen van c. 1-5 minuten bekeken. Na thuiskomst werd de band afgedraaid en is geturfd hoe vaak bepaalde gedragingen waren gezien. In totaal zijn er 157 groepsprotocollen gemaakt van foeragerende vogels (totaal 5459 vogels bekeken) en 35 groepsprotocollen op de slaapplek (2476 vogels, Venema 1995).

Voor een gedragsprotocol van één vogel werd een dier uit de groep gepikt en met de telescoop gevolgd. Terwijl de cassette recorder draaide werd elke gedraging ingesproken. Na thuiskomst werd de band afgedraaid, de hele lijst met gedragingen uitgeschreven en de tijd met een stopwatch (tot op 1 seconde afgerond) ingevoerd. Er zijn in totaal 26 van dergelijke protocollen gemaakt, samen goed voor ruim 145 observatieminuten. Uitkomstverdelingen zijn getoetst met de χ^2 -toets, bij een overschrijdingskans van $p=0.05$; de her en der genoemde significanties hebben hierop betrekking.

De beschrijving van elk gedragsonderdeel (ethogram) werd gaandeweg de onderzoeksperiode uitgevoerd en aangevuld met 'nieuwe' gedragingen. Niet elk gedragsonderdeel is in het veld apart onderscheiden: poetsen bijvoorbeeld omvat een heel scala van handelingen die in dit onderzoek onder één noemer zijn samengevat. Het al of niet samenvatten van handelingen onder dezelfde term hing samen met de doelstelling van dit onderzoek: in de eerste plaats een gedragsverkenning (met de nadruk op foerageergedrag) en geen uitputtende studie van alle waargenomen onderdelen. Er valt op dit terrein zonder twijfel nog veel te ontdekken en aan te vullen.



Figuur 1. Kilometerhokken (zwart = foerageergebied, cirkel = slaapplaats) waarin gedragsprotocollen van Regenwulpen zijn gemaakt in april en mei 1995.

Km-squares in N-Drenthe where behavioural observations were made in spring 1995; black = foraging areas, circle = roost.

Ethogram

In Figuur 2 wordt een deel van de beschreven gedragingen geïllustreerd, die hieronder nader worden uitgelegd.

Pikken

De vogel pikt met de snavel in de grond (of in de vegetatie vlak boven de grond, dat valt in grasland vrijwel niet te onderscheiden). Bij het pikken kan de hals gestrekt of meer gebogen zijn, de rug is steeds min of meer horizontaal. Pikbewegingen worden uitgevoerd vanuit de hals en kop, de rest van het lichaam toont weinig beweging in relatie tot iedere pikbeweging. De kop wordt tijdens het pikken niet lager dan de buik gehouden.

Het pikken kan worden verdeeld in tastpikken (schijnbaar willekeurige pikken, kennelijk bedoeld om te voelen of zich iets eetbaars op of onder de grond bevindt), ondiepe pikken (meer gerichte pikken, kennelijk nadat met de ogen iets is waargenomen) en prikken (waarbij de snavel doelgericht 2-3 cm diep in de grond wordt gestoken, vaak voorafgegaan door tastpikken of ondiepe pikken). Omdat door een te hoge vegetatie of te grote waarnemingsafstand een goed onderscheid tussen de varianten niet altijd mogelijk was zijn ze samengevat als pikken.

Boren

De vogel pikt doelgericht in de grond waarbij de snavel naar schatting 2-5 cm diep in de grond wordt gestoken (nooit tot aan de snavelbasis zoals bij diverse soorten steltlopers op het wad). Vaak gaat pikken aan boren vooraf of gaat prikken naadloos over in boren.

Bij het boren wordt de pikbeweging vanuit het hele lichaam ondersteund: terwijl hals, kop en snavel een drillboor-beweging maken staan rug en staart schuin omhoog en bewegen heftig mee. Dankzij de omhoog stekende staart en witte onderstaartdekveren is boren op grote afstand en van achteren gezien gemakkelijk te onderscheiden van pikken. De kop wordt bij het boren vrijwel altijd lager dan de buik gehouden. Bij het boren draait een Regenwulp niet zelden rond zijn as (snavel). Dit type boren kan eventueel apart worden onderscheiden als wrikken.

Slikken

Een beweging van kop en hals waarbij een in de snavelpunt geklemde prooi even wordt losgelaten terwijl de kop een snelle ruk voorwaarts maakt om de prooi in het keelgat te doen belanden. Meestal is het slikken één doorgaande beweging die direct volgt op het uit de grond pikken van een prooi. In een enkel geval is waargenomen dat een prooidier kennelijk niet goed in de keel viel, weer even werd uitgespuwd en opnieuw werd ingeslikt.

Lopen

Een gewoonlijk vrij rustige pas tijdens het foerageren, geregeld onderbroken door pikken en boren. De hals is tijdens het lopen niet ver uitgestrekt en de snavel is enigszins naar beneden gericht. Bij jagen op insecten die uit de vegetatie omhoog komen, wordt het rustige lopen afgewisseld met sprintjes als de vogel een prooi ziet. Tijdens deze sprintjes is de hals meer gestrekt en dat is ook het geval als Regenwulpen bij een (niet al te ernstige) verstoring van de verstoringbron wegrekken of als ze door een soortgenoot ergens worden weggejaagd.

Kijken

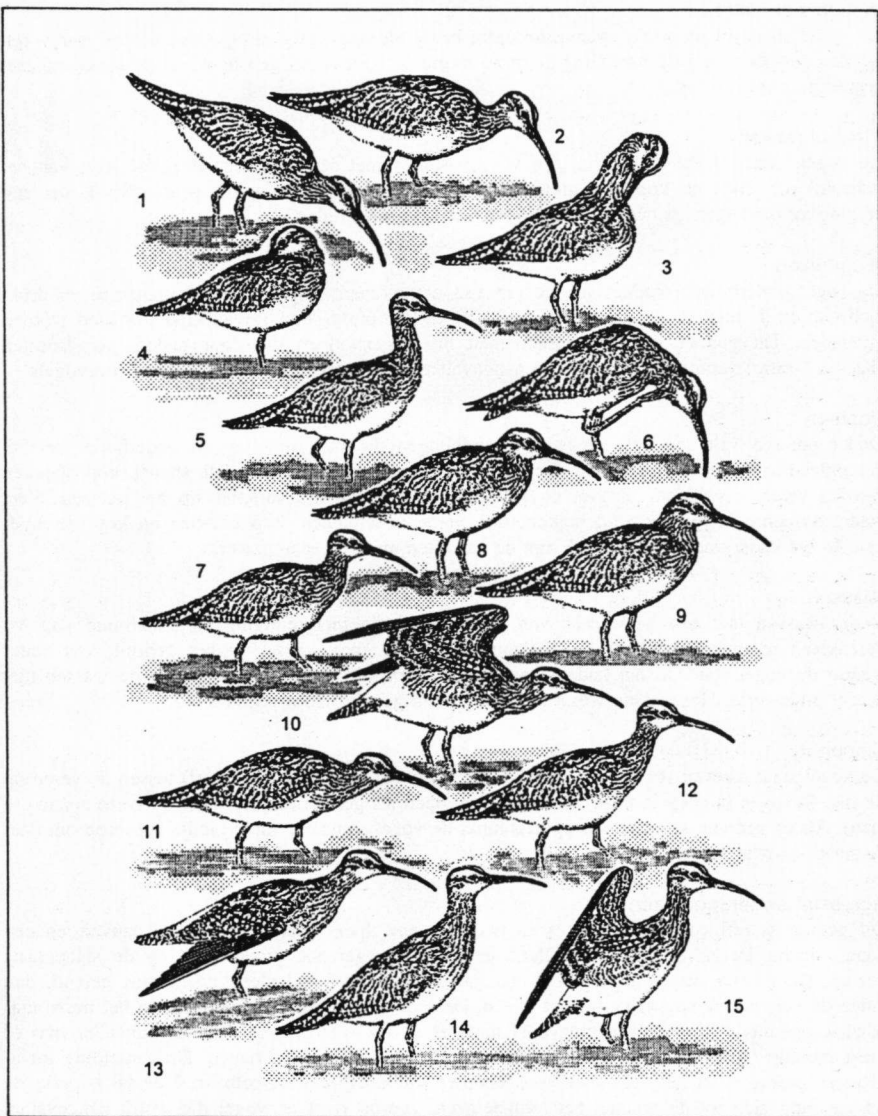
Min of meer stilstaan met de kop uit de veren, de hals niet tot een weinig gestrekt. Tijdens het (foeragerend) lopen wordt de pas bij het kijken vaak maar een beetje ingehouden. In andere gevallen (bijvoorbeeld op de slaappleats of bij overvliegende vogels) kan kijken een geruime tijd in beslag nemen. Bij hoog overvliegende (roof-)vogels wordt de kop vaak even gekanteld om de hoogvlieger met één oog te fixeren.

Alert

Stilstaan met de kop uit de veren, de hals grotendeels tot geheel gestrekt. De aandacht is volledig gericht op een bron van verstoring. Alert kijken vindt gewoonlijk bij de meeste vogels van een groep tegelijk plaats en kan een reactie zijn op een daadwerkelijke bron van gevaar maar ook een reactie op de roep van (overvliegende) soortgenoten of de roep van andere vogelsoorten zonder dat er sprake is van een potentieel gevaar.

Kopschudden

Gedrag dat uitsluitend is waargenomen bij vogels die alert waren. Het kan ook snavelschudden genoemd worden. De vogel kijkt alert en onderbreekt het kijken om de 10-15 seconden door in één seconde snel 2-3 keer achtereens met de kop *nee* te schudden. Dit signaal, ongetwijfeld goed bekend bij vogelaars die wel eens naar ganzen kijken, is vooral gezien bij een langzaam naderend gevaar zoals een roofvogel. Dit gedrag wordt geassocieerd met een neiging tot opvliegen. In een gemengde groep van Wulpen en Regenwulpen is gezien dat beide soorten dit kopschudden vertoonden alvorens uiteindelijk voor een jagende Bruine Kiekendief op de wieden te gaan. Ook in een groep die op het punt stond naar de slaappleats te vertrekken is kopschudden waargenomen.



Figuur 2. Illustratie bij in de tekst beschreven gedrag. *Illustration of behaviour mentioned in the text.*

1 = boren *probing*, 2 = pikken *pecking*, 3 = buikpoetsen *belly preening*, 4 = slapen *sleeping*, 5 = alert *being alert*, 6 = kop krabben (poetsen) *head scratching (preening)*, 7 = lopen *walking*, 8 = kijken *looking*, 9 = kijken *looking*, 10 = vleugels strekken *wing stretching*, 11 = agressief (aanval) *agonistic behaviour (attack)*, 12 = sprintje/wegrennen *running*, 13 = vleugel rekken *wing stretching*, 14 = agressief (aanval) *agonistic behaviour (attack)*, 15 = terugdeinzen *backing away*.

Vleugels strekken

De vogel staat stil en strekt even gelijktijdig beide vleugels uit waarbij hals en kop naar voren worden gestrekt. De hele handeling duurt zo'n drie seconden. Het gebaar wordt geassocieerd met een neiging tot opvliegen.

Vleugel rekken

De vogel staat stil en strekt even één vleugel samen met één poot (aan dezelfde kant van het lichaam) uit. Hals en kop zijn grotendeels gestrekt. Het gebaar wordt geassocieerd met een neiging tot opvliegen en hangt dikwijls samen met kijken of alert.

Wegduiken

De vogel onderbreekt pardoes het gedrag van het moment (bijvoorbeeld foerageren) en drukt zich plat op de buik in de vegetatie terwijl hals en kop in de houding van kijken of alert worden gehouden. Dit gedrag is o.a. waargenomen bij Regenwulpen die door andere vogelsoorten (Kievit, Grutto) vanuit de lucht werden aangevallen en als reactie op overvliegende roofvogels.

Poetsen

Onder poetsen valt een hele reeks van handelingen die met reiniging en onderhoud van het verenkleed te maken hebben. Aan poetsen komt geen water te pas. Met de snavel, kop of poten worden veren uitgekamd, ingeveet en geschikt. Er zijn tal van variaties op het poetsen. Veel waargenomen zijn bijvoorbeeld buikpoetsen, veren uitschudden, kop krabben en kop uitschudden. In het kader van dit onderzoek zijn de varianten niet verder uitgewerkt.

Wassen

Onder wassen valt een hele reeks van handelingen die met reiniging en onderhoud van het verenkleed te maken hebben. Een belangrijk verschil met poetsen is het gebruik van water waarin de vogel staat. In het kader van dit onderzoek zijn de diverse varianten op wassen niet verder uitgewerkt. Het wassen wordt nagenoeg altijd gevolgd door poetsen.

Slapen

De vogel staat meestal stil op één poot (zelden op twee), met de kop (snavel) tussen de veren op de rug. De ogen kunnen in deze houding zowel open als gesloten zijn (alleen op korte afstand te zien). Als er gedrang is op de slaappleaats hinkt de vogel soms een klein eindje verderop om daar de slaap voort te zetten.

Agressief en terugdeinzen

Dit gedrag betreft een interactie tussen twee Regenwulpen waarbij één vogel aanvalt en een ander vlucht. Dergelijk gedrag is alleen in grote foeragerende groepen en op de slaappleaats gezien. De meeste waarnemingen zijn gedaan tamelijk kort nadat een groep was geland, dan zitten de vogels ook nog vrij compact bijeen. De aanvaller (agressor) doet soms in het horizontale vlak een uitval naar een andere vogel maar er is ook waargenomen dat de aanvaller min of meer rechtop (zoals bij alert) naar voren stoot om een ander te verjagen. De aanleiding tot agressief gedrag is in het veld niet waargenomen en moeilijk voorspelbaar. Meestal beperkt de waarneming zich tot de reactie, het terugdeinzen. Hierbij richt de vogel die wordt aangevallen zich op en maakt, ondersteund door enkele vleugelslagen, een sprong naar achteren. De snavel weert daarbij de aanvaller af. Soms beperkt de vogel zich tot een dergelijke sprong, soms is er sprake van wegrennen (zie bij lopen), echter niet verder dan 1 of 2 meter. Het geheel duurt niet langer dan vijf seconden. Echte achtervolgingen zijn niet waargenomen.

Vliegen

Dit gedrag behoeft geen nadere toelichting.

Drinken

Niet in een protocol vastgelegd en maar weinig gezien. Tijdens warm weer, begin mei, is waargenomen dat enkele Regenwulpen uit een foeragerende groep naar de slootkant van een graslandperceel liepen om te drinken. Het kostte de vogels de grootste moeite om een plekje te vinden waar ze het steile talud konden afdalen om aan de waterrand te staan zonder zelf in de sloot te tuimelen.

Roepen

Maar weinig gezien (wel gehoord). Zowel vliegend als aan de grond wordt door Regenwulpen een heel scala aan geluiden voortgebracht. Foeragerende vogels zijn tamelijk zwijgzaam en roepen vooral bij verstoring. In het kader van dit onderzoek zijn de diverse typen geluiden niet nader onderzocht.

Gapen

De vogel staat stil (als bij kijken) en spert de snavel ruim drie seconden wijd open zonder te roepen. Dit gedrag is weinig gezien en de betekenis is onduidelijk.

Resultaten

Gedrag in het foerageergebied

De protocollen leverden 11.402 geregistreerde gedragingen op, waarvan 8899 in het foerageergebied, op grasland. De frequentieverdeling van gedragingen in het foerageergebied liet geen significant verschil zien tussen groepsprotocollen en sequentieprotocollen. Het resultaat van beide methodes mag dus bij elkaar worden gevoegd.

Foerageergedrag

In volgorde van frequentie zijn met pikken (34.7% van de 8899 gedragshandelingen), lopen (16.5%), kijken (16.4%) en boren (16.0%) de voornaamste activiteiten van de Regenwulp in het foerageergebied wel genoemd. Alle andere gedragingen omvatten telkens minder dan 6% van het totaal: vliegen (5.8%), slikken (4.3%), alert (3.7%), poetsen (1.9%), slapen (0.1%) en kopschudden, vleugels strekken, wegduiken, agressief en terugdeinzen (telkens 0.0%). Andere gedragingen, bijvoorbeeld vleugel rekken en drinken zijn niet in protocollen vastgelegd.

Per minuut zijn gemiddeld 24.2 gedragshandelingen waargenomen. De verhouding tussen de diverse gedragingen liet geen significant verschil zien tussen solitair foeragerende Regenwulpen, groepen van 2-10 ex., 11-25 ex., en groepen van meer dan 25 vogels. Foeragerende Regenwulpen gedragen zich dus op dezelfde manier in grote groepen als in kleine groepen of solitair. Per minuut wordt gemiddeld 7.7x gepikt, 4.7x geboord, 1.5x een prooi ingeslikt, 4.3x gelopen, 5.0x gekeken, 0.2x alert gekeken en 0.3x gepoetst. Andere gedragingen zijn minder vaak vastgesteld. De verschillende frequenties van elk gedragstype geven nog geen beeld van de tijd die de handelingen vergen of hoe een gedragstype in facetten ondervverdeeld kan worden. Met één keer pikken is bijvoorbeeld minder tijd gemoeid dan met boren. Lopen bestaat uit een wisselend aantal passen die bovendien snel of langzaam uitgevoerd kunnen worden. Uit de sequentieprotocollen is berekend hoeveel tijd elke gedragshandeling gemiddeld kost (Tabel 1). Pikken neemt, ondanks een hoge frequentie per minuut, minder tijd in dan lopen en kijken.

Tabel 1. Tijdsduur (seconden) van de voornaamste gedragingen van Regenwulpen in het foerageergebied en vergelijking van gedragshandelingen per minuut, uitgedrukt als percentage van de handelingsfrequentie en van de tijdsbesteding.

Duration (in sec) of main behavioural activities of Whimbrels at foraging sites, and comparison of activities/minute, expressed as proportion (%) of frequency of occurrence and of time spent in such behaviour.

Gedrag Behaviour	Gemiddeld Mean	SD SD	Maximum Maximum	Mediaan Median	Frequentie % Frequency %	Tijd % Time %
Pikken <i>Pecking</i>	1.4	0.7	8	1	32	18
Boren <i>Probing</i>	1.9	1.5	19	1	19	15
Slikken <i>Swallowing</i>	1.9	1.1	9	2	6	5
Lopen <i>Walking</i>	3.1	3.5	48	2	18	22
Kijken <i>Looking</i>	2.6	5.0	103	2	21	22
Alert <i>Being alert</i>	7.4	5.4	21	5	1	2
Poetsen <i>Preening</i>	7.3	10.9	74	5	1	4
Vliegen <i>Flying</i>	27.7	20.5	67	15	-	-
Overige <i>Other</i>	-	-	-	-	2	12

In vier sequentieprotocollen is het aantal passen geteld. In totaal zijn er precies 1000 passen waargenomen: per keer lopen werden gemiddeld 7.1 stappen genomen (SD=9.0, mediaan 4 stappen, variatie 1-73 stappen). De loopsnelheid bedroeg gemiddeld 1.4 stap per seconde (SD=0.3, variatie 0.8-2.4 stappen/sec).

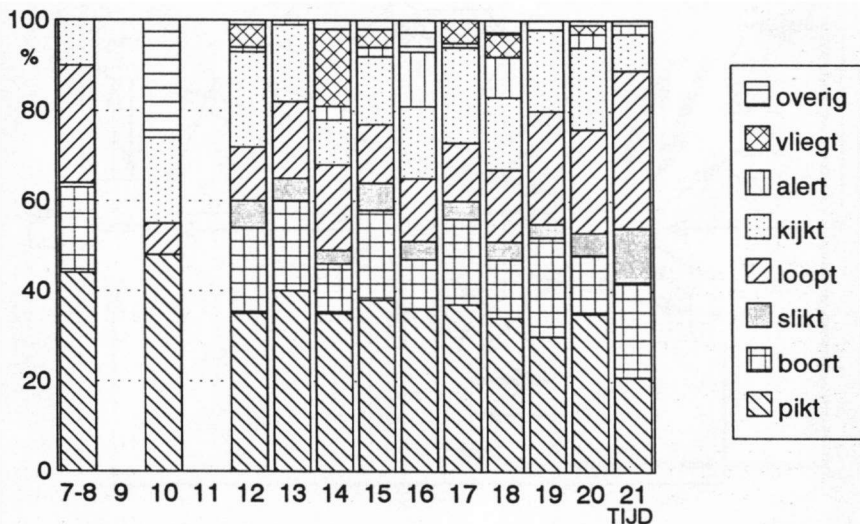
In de loop van de dag zijn schommelingen waargenomen in de frequentieverhoudingen tussen de verschillende gedragingen (Figuur 3). De meeste van deze schommelingen wijken niet significant af van het gemiddelde voor de hele dag. Significante afwijkingen komen voor bij lopen (voor rekening van uitschieters tussen 7.00-8.00u en 20.00-21.00u), alert en vliegen. Van de twee laatste is het niet zo verwonderlijk dat er van uur tot uur grote verschillen zijn: verstoringen worden bepaald door een toevallige samenloop van omstandigheden. Pas bij een zeer groot aantal protocollen zal er in ieder waarnemingsuur een beeld optreden dat het daggemiddelde benadert. Een echte tendens in gedragsverandering is alleen bij pikken significant ($r_s=0.6$, $p<0.05$): het aandeel pikken neemt in de loop van de dag af. Hierbij wordt opgemerkt dat de foerageerintensiteit niet daalt, de som van pikken, boren en slikken blijft in de loop van de avond behoorlijk stabiel.

Een belangrijk deel van de gedragingen wordt ingenomen door pikken. Is het nu ook zo dat foeragerende Regenwulpen al pikkend aan de kost komen? Daarvoor is het nodig om te weten hoeveel pikken tot resultaat leiden.

Van alle pikken blijkt maar een gering deel (3.7%) te leiden tot slikken. Regenwulpen komen vooral aan de kost door te boren (26.1% succesvol). Waarom pikken ze dan zo vaak? Om dit te begrijpen is het gehele foerageergedrag in kaart gebracht (Figuur 4).

De kern van het foerageergedrag van Regenwulpen wordt gevormd door de in Figuur 4 met zwarte pijlen weergegeven handelingen. Belangrijk zijn vooral de sequenties tussen pikken, lopen, kijken, boren en slikken. Dit zijn de handelingen die het meest met elkaar in verband staan waar het gaat om het uiteindelijke doel van het foerageren, namelijk niet te verhongeren. Voor de "gemiddelde" Regenwulp leidt alleen boren tot substantiële voedselopname. Na een succesvolle boring kan de Regenwulp vier kanten uit: herhaling van boren op dezelfde plaats; weglopen naar een andere plaats; kijken en poetsen. Dit poetsen betreft dikwijls het van de snavel schudden van modder, kopkrabben, kop uitschudden en dergelijke, dus geen uitgebreide schoonmaaksessies. Als de vogel besluit tot verder boren kan dit leiden tot succes (slikken) of tot kijken. Tot zover de basis van het foerageergedrag.

Per individuele Regenwulp en per foerageerplaats zijn er verschillen in het basisschema waargenomen. Zo zijn bijvoorbeeld op 4 en 5 mei drie verschillende Regenwulpen geobserveerd waarbij de volgorde pikt-pikt geheel ontbrak terwijl dit in het totaal van alle protocollen toch een algemeen patroon is. Deze drie vogels hadden bovendien veel meer succes bij het pikken (19.4% succesvol) dan alle Regenwulpen gemiddeld. De verklaring voor dit "afwijkende" gedrag is een andere foerageerstrategie waarbij de aandacht van de vogels sterk gericht was op insecten (vooral vliegen) die zich in de vegetatie bevonden. Een paar keer werd zelfs gezien dat deze vogels een sprintje trokken om een vlieg te vangen.



Figuur 3. Frequentie van gedragshandelingen van foeragerende Regenwulpen in de loop van de dag. In de uren 9 en 11 zijn geen protocollen gemaakt, uur 10 is gebaseerd op slechts 27 geregistreerde gedragingen. De overige uren vertegenwoordigen telkens 193 tot 1603 gedragshandelingen.

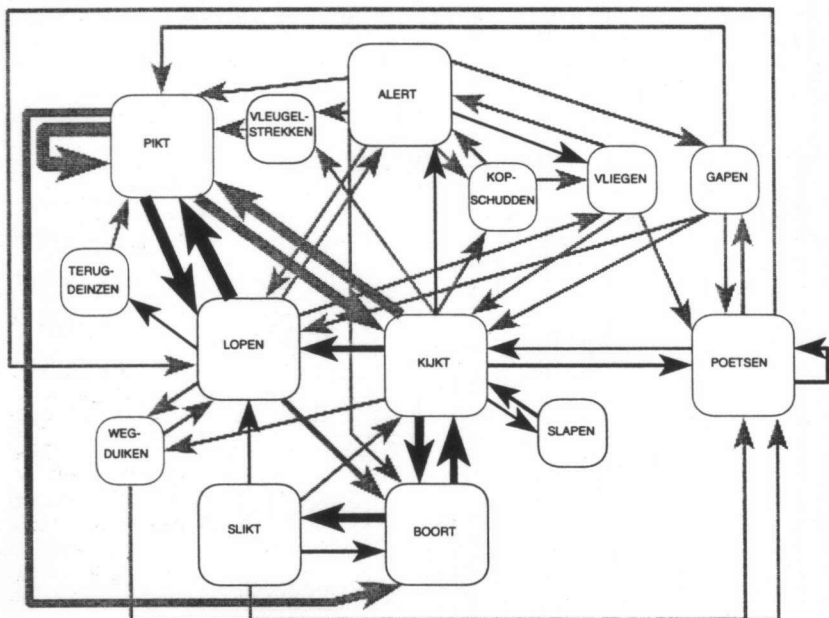
Frequency of behavioural activities of Whimbrels throughout the day. No observations during hours 9 and 11, hour 10 based on only 27 records of behavioural activities, the other hours had 193-1603 records of behaviour. Legend from top to bottom: other, flying, vigilant, looking, walking, swallowing, probing, pecking.

Andere gedragingen

Menselijke verstoringen veroorzaakten 62% van het alert gedrag. Dit betrof o.a. vliegtuigen en passerend verkeer (tractoren, vrachtwagens) over nabij gelegen wegen. Natuurlijke oorzaken waren verantwoordelijk voor 18% van alert gedrag. Dit betrof o.a. reacties op alarmerende Scholeksters, overvliegende Zwarte kraaien, Wulpen, Buizerds en Bruine Kiekendieven en opvliegende, overvliegende of landende soortgenoten. Onbekende oorzaken omvatten 20% van alert.

Ook voor het vliegen waren menselijke verstoringen belangrijk: 77%. Dit betrof o.a. passerend verkeer (tractoren, vrachtwagens, motoren, trimmers) en laag overvliegende vliegtuigen (zowel grote bijv. Fokker 50 als kleine bijv. Piper en Cessna). Natuurlijke oorzaken leidden in 23% tot vliegen. Het ging daarbij om overvliegende Buizerds, Bruine Kiekendieven,

Havik, Boomvalk, Rode Wouw, Zwarte Kraaien, Soepeend (!), aanvallen van territoriale weidevogels als Scholekster, Kievit en Grutto, rammelende Hazen en grazende koeien. De oorzaak voor vliegen bleef in 26% van de gevallen onbekend.



Figuur 4. Handelingsvolgorde bij foeragerende Regenwulpen op grasland in Noord-Drenthe (april-mei 1995), gebaseerd op 3417 gedragingen.

Gedragingen in een klein kader zijn minder dan 10 keer waargenomen, gedrag in een groot kader is meer dan 10 keer gezien. Zwarte pijlen duiden op een positief significante correlatie, grijze pijlen op niet-significante verbanden. Sequenties met een significant negatieve correlatie (bijvoorbeeld pikt→slikt) zijn uit de figuur weggelaten. De dikte van de pijlen correspondeert met de frequentie van de handelingsvolgorde; hoe dikker de pijl hoe vaker waargenomen.

Behavioural repertoire of foraging Whimbrels in northern Drenthe in April-May 1995, based on 3417 measurements of behaviour (cf. Table 1 for categories). Black arrows: positive correlation, grey arrows: not significant. The bolder the arrow, the more observations available. Box size indicative of observation frequency (>10 or <10 times).

Discussie

Een totaal van ruim 11.400 geregistreerde gedragshandelingen lijkt een behoorlijk aantal voor een eerste verkenning. Toch is hiermee nog lang geen volledige beschrijving van het gedrag van de Regenwulp mogelijk.

Zoals uit het ethogram blijkt zijn in dit onderzoek verschillende gedragsonderdelen onder één noemer samengevat. Figuur 4 en de daarbij behorende analyse geven daarom niet meer dan een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Door deze simplificatie kunnen relaties tussen gedragspatronen over het hoofd zijn gezien. Als bijvoorbeeld pikken en boren niet apart waren onderscheiden, was nooit duidelijk geworden dat het succes tussen de twee manieren een groot verschil maakt. Zo kan niet worden uitgesloten dat er nog interessante ontdekkingen mogelijk zijn als er bijvoorbeeld onderscheid wordt gemaakt tussen de verschillende varianten op het pikken. Een nog te onderzoeken vraag is bijvoorbeeld of uit de manier van pikken of boren ook de prooi soort kan worden afgeleid.

Het grootste deel van de activiteit overdag bestaat uit foerageren. De groepsprotocollen en sequentieprotocollen geven voor wat betreft de frequentie van de gedragingen een eenduidig beeld. Om in korte tijd veel materiaal te verzamelen kan dus worden volstaan met het maken van groepsprotocollen. Het verloop van het gedrag in de loop van de dag (Figuur 3) is nog onvolledig onderzocht. In de ochtenduren prijken hiaten die opgevuld moeten worden. Bovendien is het de moeite waard om te onderzoeken of bij een toenemend aantal protocollen de schommelingen in alert en vliegen volgens verwachting kleiner worden.

Er bestaat veel wisselwerking tussen boren en kijken. Hiervoor zijn twee verklaringen te bedenken. Waargenomen is dat Regenwulpen die duidelijk een prooi op het spoor waren, het boren vaak onderbraken om even op te kijken. Het ligt meer voor de hand dat zo'n vogel, met voedsel binnen snavelbereik, zich volledig zou richten op het vangen van die prooi om het risico van ontsnappen te verkleinen. Zijn er soms kapers op de kust? Van gewone Wulpen *Numenius arquata* is bekend dat ze elkaar (maar ook andere vogelsoorten, waaronder Regenwulpen) regelmatig van prooi beroven (Ens & Zwarts 1980b). Dergelijke berovingen, of pogingen daartoe, zijn bij het protocolleren van de Regenwulpen niet vastgesteld maar kunnen een motivatie vormen voor dit boor-kijk gedrag. Als tweede verklaring kan het kijken duiden op uitkijken naar een beter plekje om te boren. Om een andere foerageerplek te bereiken wordt gelopen. Het lopen heeft veel wisselwerking met pikken. Het doel van dit pikken lijkt daarmee vooral verkennend te zijn. Door her en der even in de bodem te pikken tast de Regenwulp de omgeving af op zoek naar goede foerageermogelijkheden. Het zoekkarakter van het pikken wordt ondersteund door dikwijls even op te kijken. Als voedsel wordt vermoed kan het pikken overgaan in boren.

Per individuele Regenwulp en per foerageerplaats zijn er verschillen in het foerageerschema waargenomen. Waarom weken verschillende Regenwulpen op 4 en 5 mei in hun foerageergedrag af van de "gemiddelde" soortgenoot door zich meer te richten op vliegende insecten en succesvoller te pikken? Het zou kunnen dat regenwormen in begin van mei (mooi weer!) dieper in de grond waren gekropen zodat het steeds minder lonend werd voor Regenwulpen om zich op die prooi te specialiseren. Misschien speelde het tijdstip van deze protocollen (namelijk 's avonds) een rol: Regenwulpen hebben na een dag foerageren hun buik wel vol van de regenwormen en zijn dan op zoek naar een aperitiefje voordat ze de slaapplek opzoeken. Het tijdstip kan tenslotte ook een rol spelen als vliegende insecten in de avondschemering trager worden en gemakkelijker te pakken zijn dan overdag.

Het is denkbaar, en op basis van ervaring met andere vogelsoorten zelfs waarschijnlijk, dat Regenwulpen verschillende foerageerstrategieën kunnen inzetten, afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse en/of afhankelijk van individuele specialisaties (vgl. Ens & Zwarts 1980a). Op dit punt is het interessant om uit te pluizen welke foerageervarianten er bestaan, of er prooispecialisten onder de Regenwulpen zijn, of er jaarlijkse verschillen zijn in relatie tot het weer (nat of droog voorjaar) en het voedselaanbod. Om de foerageerstrategie op individu-niveau te onderzoeken is een kleuringsprogramma wenselijk.

Hoewel Regenwulpen veel in de grond pikken, blijkt er alleen door middel van boren een significante voedselopname plaats te vinden. De vogels moeten daartoe met de snavel de grond

in. Dit kan niet overal even gemakkelijk. Als de grond droog en hard is, valt er voor een Regenwulp niet te boren. In dit verband is het bedenkelijk dat grote delen van Drenthe ernstig zijn verdroogd (Braat *et al.* 1989). Het mes snijdt bovendien aan twee kanten omdat ook regenwormen, als voedselbron voor Regenwulpen, een voorkeur hebben voor een vochtige bodem en door verdroging verdwijnen of zich dieper in de bodem terugtrekken (Hendrikse *et al.* 1979).

De relatief belangrijke verstoringsbron van vliegtuigen weegt in Noord-Drenthe zwaarder dan elders in de provincie. Aanvliegroutes naar vliegveld Eelde en vliegcircuits lopen hier pal over foerageergebieden van Regenwulpen. Het viel op dat niet elk vliegtuig verstoorde. Regenwulpen vlogen vooral op als vliegtuigen laag en recht over kwamen vliegen. Het wegverkeer bleek ook regelmatig tot verstoring te leiden. Regenwulpen schonken aan passerende personenauto's en fietsers weinig of geen aandacht. Echter, zodra fietsers stopten was het vaak mis. Verstoringen verdienen meer aandacht dan nu het geval is geweest. Regenwulpen worden dikwijls door de een of andere vorm van menselijk handelen verstoord. Dit heeft wellicht gevolgen voor de snelheid waarmee vetreserves worden aangelegd om de trek te kunnen voortzetten.

Regenwulpen zijn in Drenthe in het afgelopen decennium gestaag in aantal afgenomen (Venema in prep/WAD-archief). Daarmee schaart deze steltloper zich in het rijtje van Grutto en Kemp-haan (van Dijk 1985, Venema 1989). De achteruitgang van de Regenwulp in Drenthe is een geleidelijk proces waarbij tal van factoren een rol kunnen spelen, zowel in Drenthe als in het broed- en overwinteringsgebied. Omdat er geen aanwijzingen zijn dat de populatie in het broedgebied sterk is afgenomen (Tucker & Heath 1994), ligt het voor de hand om de verklaring in Drenthe te zoeken. Uit het gedragsonderzoek in 1995 komen twee aspecten naar voren die mogelijk van belang zijn: de relatie Regenwulp ↔ foerageertechniek (boren, regenwormen) ↔ verdroging en verstoringen. Meer onderzoek naar deze aspecten, ook buiten Noord-Drenthe, is nodig om er een goed oordeel over te kunnen vellen. De neiging om het resultaat te vertalen naar heel Drenthe dient te worden onderdrukt. Pas als er ook in andere delen van de provincie overeenkomstig onderzoek is uitgevoerd, kan er van een "algemene geldigheid" sprake zijn. Er kan niet op voorhand worden uitgesloten dat elders bijvoorbeeld op andere prooidieren wordt gefoerageerd (met daarbij een ander gedragspatroon). Ook de beschreven vliegtuigverstoringen in relatie met vliegveld Eelde illustreren de beperkte geldigheid van dit gedragsonderzoek.

Summary: Behaviour of Whimbrels *Numenius phaeopus* at stop-over sites in northern Drenthe

The behaviour of temporarily staying Whimbrels in spring in the northern Netherlands (Fig. 1) was described by scoring the behaviour of flocks ($n=157$) and solitary birds ($n=26$ birds, during a total of 145 minutes) in grassland. Fig. 2 shows the types of behaviour as recorded during this study. Behaviour of Whimbrels in flocks or solitary did not differ from one another, and were therefore grouped. Birds spent most of their time walking, looking, pecking and probing. Although pecking showed a high frequency of occurrence per minute (32%), it took only 18% of the time (Table 1). Walking and looking accounted for almost 50% of the time spent on the foraging grounds (Table 1). Throughout the day, pecking frequency seemed to decrease slightly, but this was compensated by a higher frequency of probing (Fig. 3). Despite pecking being an important activity, it was rarely successful (3.7% of pecks was followed by swallowing), which compares unfavourably with probing (26.1% successful). The sequences of behaviour, and their interrelationships, are depicted in an ethogram (Fig. 4).

Birds were frequently disturbed, resulting in vigilant behaviour or taking wing. Most disturbances were human-caused (62%), only 18% was thought to have had natural causes. Frequent disturbances may have a negative impact on food intake of Whimbrels prior to their flight to the

breeding grounds. Similarly, intensification of agriculture has led to drainage of grasslands, which inhibits probe-foraging by Whimbrels. Although Whimbrels are quite versatile in their foraging strategy, drainage may also hamper successful foraging. In this respect, the decline in number of staying Whimbrels in spring in the province of Drenthe -an important foraging site in spring in the 1970s, with many important roosts- is significant.

Literatuur

- Braat L.C. *et al.* 1989. Verdroging van natuur en landschap in Nederland. Projectteam verdroging, Ministerie van Verkeer & Waterstaat.
- van Dijk A.J., 1976. Slaaplaatstellingen van de Regenwulp *Numenius phaeopus* op doortrek in Drenthe. Watervogels 1: 11-14.
- van Dijk A.J., van Vucht H. & Voet H. 1977. Onderzoek naar de Regenwulp in Nederland en België. Vogeljaar 25: 89-91.
- van Dijk A.J. 1979. Onderzoek naar het voorkomen van de Regenwulp *Numenius phaeopus* in Nederland. Watervogels 4: 7-13.
- van Dijk A.J. 1985. Project Gruttoslaapplaatsen in Drenthe. Drentse Vogels 1: 91-93.
- van Dijk A.J. & van Os B.L.J. 1982. Vogels van Drenthe. Van Gorcum, Assen.
- Ens B. & Zwarts L. 1980a. Wulpen op het wad van Moddergat. Watervogels 5: 108-120.
- Ens B. & Zwarts L. 1980b. Territoriaal gedrag bij Wulpen buiten het broedgebied. Watervogels 5: 155-169.
- Hendrikse K., Oosterveld E. & Wuring G. 1979. De invloed van ruilverkaveling op de weidevogel- en bodemfaunastand in het beekdal van het Rolderdiep. Doctoraalverslag RUG, afd. Dieroecologie, Haren.
- Tucker G.M. & Heath M.F. (eds.) 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, Cambridge.
- Venema P. 1989. Kemphaantellingen in Drenthe 1986-1987. Drentse Vogels 2/3: 116-122.
- Venema P. 1995. Slaaptrek en gedrag op een slaapplaats bij Regenwulpen *Numenius phaeopus*. Drentse Vogels 8: 44-48.

Adres: Poelakkers 1, 9321 EW Peize

