Bedreigde kustbiotopen in Zuidoost-Azië

Eric C.L. Marteijn & Kees Swennen Foto's van de auteurs.

Inleiding

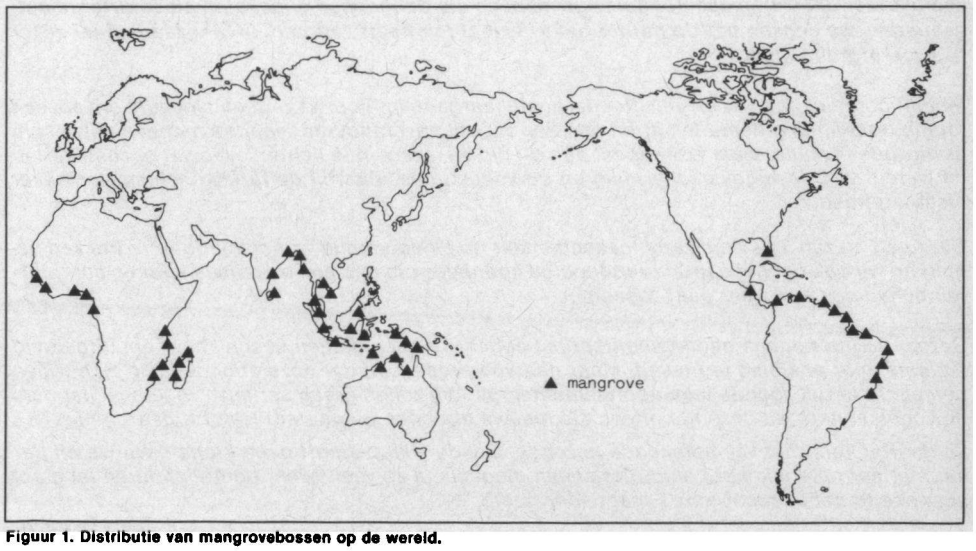
Een vaak smalle kustlijn van mangrovebossen met aan de zeezijde een bij laag water droogvallend complex van wadvlakten vormt in Zuidoost-Azië een tweeëenheid van grote biologische rijkdom.
De meestal onbegroeide wadvlakten zijn ontstaan uit door de rivieren naar zee afgevoerd erosiemateriaal en deze worden naar het binnenland toe afgeschermd door een dicht getijdenbos van mangrove.

Mangrovewadsysteem

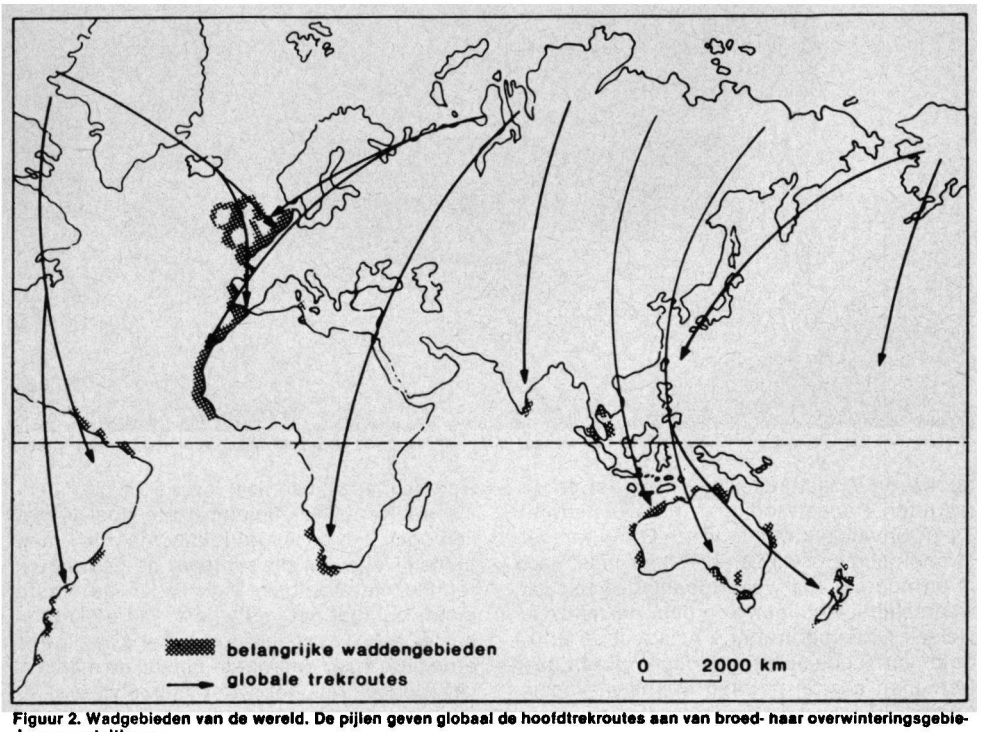
Mangrove blijft in zijn verspreiding beperkt tot de tropen en subtropen en wordt vooral aangetroffen op plaatsen waar de kust vlak afdaalt en beschut ligt tegen de verwoestende kracht van de stormen in de regenperioden (figuur 1).
Het bos is uitstekend aangepast aan een brak tot zout milieu.
Afhankelijk van het geslacht waartoe ze behoren, hebben de bomen lucht-, plank- of steltwortels, waarmee ze stevig in het zachte substraat staan verankerd en waarmee ze ook verzekerd zijn van voldoende zuurstofvoorziening.

De meeste mangrovesoorten verkeren al snel in hun generatieve fase en kunnen vaak het hele jaar door bloeiend worden aangetroffen. Deze, geheel aan een snelle kolonisatie van de moddervlakten aangepaste voortplantingsstrategie, gaat nog verder in het geslacht *Rhizophora*, waar de vruchten al aan de boom tot ontkiemen komen. De kans op een succesvolle voortplanting en daarmee parallel verlopende snelle aanwas van de mangrovegordel wordt in twee genera (onder andere *Rhizophora)* nog vergroot in de vorm van zware penvormige vruchten, die vanaf een hoogte van enkele meters zo diep in de modder vallen, dat de kans op wegspoelen minimaal wordt.

Grote Kanoetstrandloper en Kleine Goudplevier op het wad van Jeram.



Figuur 1. Distributie van mangrovebossen op de wereld.



Figuur 2. Wadgebieden van de wereld. De pijlen geven globaal de hoofdtrekroutes aan van broed- haar overwinteringsgebieden voor steltlopers.

Het mangrovesysteem kent een hoge biologische produktie en stabiliseert de uiterst zachte modder. Deze uitgestrekte moddervlakten zijn echter ook geen alledaags goed; wad is een zeldzaam ecosysteem op de wereld en beslaat waarschijnlijk hooguit 0,01% van de wereldbol (figuur 2).
Ofschoon er allerlei onderzoek naar het mangrovewadsysteem heeft plaatsgevonden, lijkt het op dit moment nog niet geheel duidelijk hoe de energiestromen precies lopen.
Naar vooral Amerikaans idee vormt de hoge organische produktie in combinatie met de hoge temperaturen de aanzet voor een snel werkende detritusvoedselketen, die, na met eiwitten verrijkt te zijn, door zoöplankton wordt geconsumeerd. Anderzijds zijn er theorieën van een organische partikelstroom vanaf het wad, die in de mangrove wordt opgevangen en omgezet en een anorganische (= voedingszouten) stroom in omgekeerde richting.
Duidelijk mag echter zijn dat het om een nauw verweven systeem van uitwisseling gaat, dat wederzijds afhankelijk lijkt te zijn van elkaar.
Een zeer belangrijke functie die de mangrove zonder twijfel heeft in dit systeem, is die van kraamkamer voor veel soorten schaaldieren (krabben, kreeften en garnalen) en vissen. Veel van deze organismen worden in de mangrove geboren en groeien er op om daarna actief weer naar het wad en de zee te migreren (vergelijk de Waddenzee). Traditioneel wordt de mangrove door de bevolking geëxploiteerd voor hout (brandhout, palen, houtskool) en visserij (oesters, kokkelkweek, het vangen van krabben en vis), maar deze activiteiten bleken het systeem niet te bedreigen daar het in evenwicht bleef met de regeneratie van de mangrove.

Vogels

Een groep dieren die gedurende een gedeelte van haar jaarcyclus volop gebruik maakt van deze biotoop zijn vogels, met name steltlopers, die ten oosten van de lijn Baikalmeer - Taimyr schiereiland broeden, en die op hun intercontinentale reis naar Zuidoost-Azië en Australië, die wel 13.000 km lang kan zijn, zoals in het geval van de Roodkeelstrandloper, er voor kortere of langere tijd verblijven om er hun vetreserves aan te vullen, mogelijk te ruien en soms zelfs te overwinteren.
Het gaat om vele tientallen soorten, waarvan een aantal ook in Europa voorkomt (Wulp, Regenwulp, Grutto, Rosse Grutto, Tureluur, Groenpootruiter, Oeverloper, Steenloper, Zilverplevier, Krombekstrandloper), andere echter zelden of nooit (Kleine Goudplevier, Mon-

Smeulende resten op een kale vlakte nabij Kuala Selangor (Maleisië). Mangrove die moest wijken voor een industrieterrein.

goolse en Woestijnplevier, Poelruiter en Terekruiter, Taigastrandloper, Roodkeelstrandloper, Breedbekstrandloper en Grote Kanoetstrandloper) en waarvan een deel endemisch is en nog slechts wereldpopulaties telt van waarschijnlijk hooguit een paar duizend (Gevlekte Groenpootruiter, Aziatische Grijze Snip en Lepelbekstrandloper). Daarnaast treft men allerlei soorten sterns, ijsvogels, reigers, ibissen en ooievaars aan en voorts maken Visarend, Brahmaanse Wouw en Witbuikzeearend het wadbeeld compleet.

Bedreigingen

Mangrovewadgebieden blijken in heel Zuidoost-Azië onder grote druk te staan van de snelle ontwikkeling, die de landen met hun sterk groeiende bevolkingsaantallen doormaken.

De ongeveer vier miljoen hectare mangrove die het gebied niet zo lang geleden nog rijk was, verdwijnen in een snel tempo. Zo is op de Filippijnen 70% van de mangrove gekapt of ernstig aangetast door menselijke activiteiten. In Thailand is de situatie minstens even catastrofaal te noemen en in Singapore verdween onlangs, ondanks inspanningen van de International Council for Bird Preservation, het Serangoon estuarium, het laatste belangrijke mangrovewaddencomplex in dat gebied, dat 10.000 tot 20.000 steltlopers herbergde in bepaalde perioden.

In het door ons bezochte en op Malakka gelegen deel van Maleisië is van de 110.000 hectare mangrove, die vooral aan de westkust gelegen is, de laatste twintig jaar gemiddeld 1% per jaar verdwenen door inpoldering.

De nieuwe grond wordt gebruikt als haven- of industrieterrein, vliegveld of als landbouwterrein (met name voor palmolieplantages).

De meest recente bedreiging voor 25% van het mangrove-areaal op dit schiereiland betreft de massale aanleg van vis- en garnalenkweekvijvers. Het belangrijkste doel is het verhogen van de visproduktie, maar het mag duidelijk zijn dat dit systeem op de langere termijn niet haalbaar zal zijn. In de eerste plaats zal met het verdwijnen van de kraamkamer ook de produktie van het kweekgoed afnemen, maar daarnaast blijken de mangrovebodem en ook het water van de vijvers, afgesloten van het getijderitme en blootgesteld aan zuurstof tijdens de constructie van de vijvers, op korte termijn een pH-waarde van drie of minder te hebben (= verzuring van het systeem). Dit laatste heeft een sterke produktie-afname tot gevolg door verminderde groei van de vis en garnalen en de verzuurde bodem en het water neutraliseren lijkt economisch niet haalbaar.

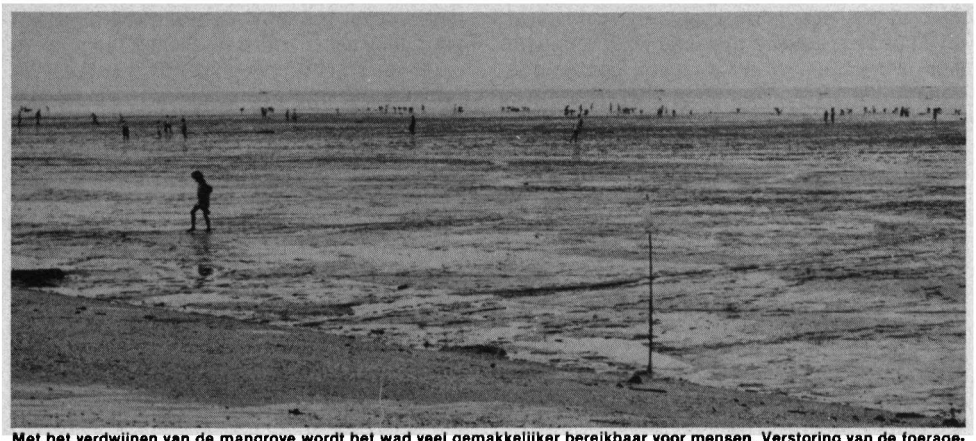
Effecten voor vogels

Behalve dat de voedselbalans van het wad verstoord wordt, zijn er meer negatieve effecten te melden voor de vogels wanneer de mangrovegordel verdwijnt of sterk wordt aangetast.

Naast de verhoogde kans op erosie van deze kwetsbare moddervlakten is het met name de toeneming van verstoring door mensen, als gevolg van de betere toegankelijkheid van het wad, die problemen oplevert.

Onze ervaringen leerden buitengewoon duidelijk dat er geen betere bescherming en garantie voor rust bestond dan een honderden meters brede mangrovegordel. De vele steltwortels, de zachte bodem en overvloedig aanwezige muskieten maken een tocht door deze biotoop in hoge mate onaantrekkelijk.

In Jeram namen wij een foto op een dag dat veel mensen vrijaf hadden en voornamelijk voor hun plezier en eigen consumptieve interesse schelpdieren verzamelden op het goed bereikbare wad. Commentaar lijkt ons



Met het verdwijnen van de mangrove wordt het wad veel gemakkelijker bereikbaar voor mensen. Verstoring van de foerageerende vogels kan zo ernstige vormen aannemen zoals hier bij Jeram (Maleisië).

overbodig na een blik op deze foto.
Ook de functie als broedbiotoop voor veel soorten vogels mag niet over het hoofd worden gezien. Zo bleek een al tientallen jaren bestaande kolonie van meer dan tienduizend paren Kwakken juist in de jonge aanwas van het mangrovebos in de buurt van Kuala Gula te zijn gelegen. Gelukkig viel dit stuk al onder de beschermingsmaatregelen.

Interwader
Om te voorkomen dat door deze ontwikkeling in de nabije toekomst vele soorten steltlopers en andere wadvogels onopgemerkt sterk in aantal achteruit zouden gaan of zelfs uitsterven, werd in 1983 een onderzoek gestart onder de naam Interwader met als doel de status en levensgewoonte te inventariseren van steltlopers, reigers, ooievaars en ibissen in Zuidoost-Azië. Gewapend met deze kennis kan men dan zowel het publiek en de autoriteiten op de hoogte brengen van deze problematiek als beschermings- en beheersmaatregelen voorstellen aan de desbetreffende instanties.

De coördinatie vindt plaats vanuit de Universiteit van Maleisië in Kuala Lumpur en ze bestond in 1983 vooral uit grond- en luchtverkenningen op het schiereiland Malakka. Financiële steun wordt onder andere verkregen van Wereld Natuur Fonds, International Council for Bird Preservation, Wild Bird Society of Japan en vele particuliere ondernemingen. In 1984 mocht het project rekenen op de steun van 130 mensen uit de gebieden zelf en van twintig van elders afkomstige personen, onder wie enkele Nederlanders. In dit jaar werd ook het aandachtsgebied uitgebreid naar Borneo, Sumatra en Thailand, terwijl elders in Zuidoost-Azië allerlei lokaal onderzoek gestimuleerd werd.

ONDERZOEK

Inleiding
Ons onderzoek had als voornaamste doel het opstarten van voedseloecologisch onderzoek aan steltlopers in de getijdenzone en het overdragen van onze werkwijzen en kennis aan de plaatselijke mensen van universiteiten en andere (overheids)instellingen. Het schiereiland Malakka, dat ons werkgebied was, bezochten wij van 20 september tot 4 november 1984.

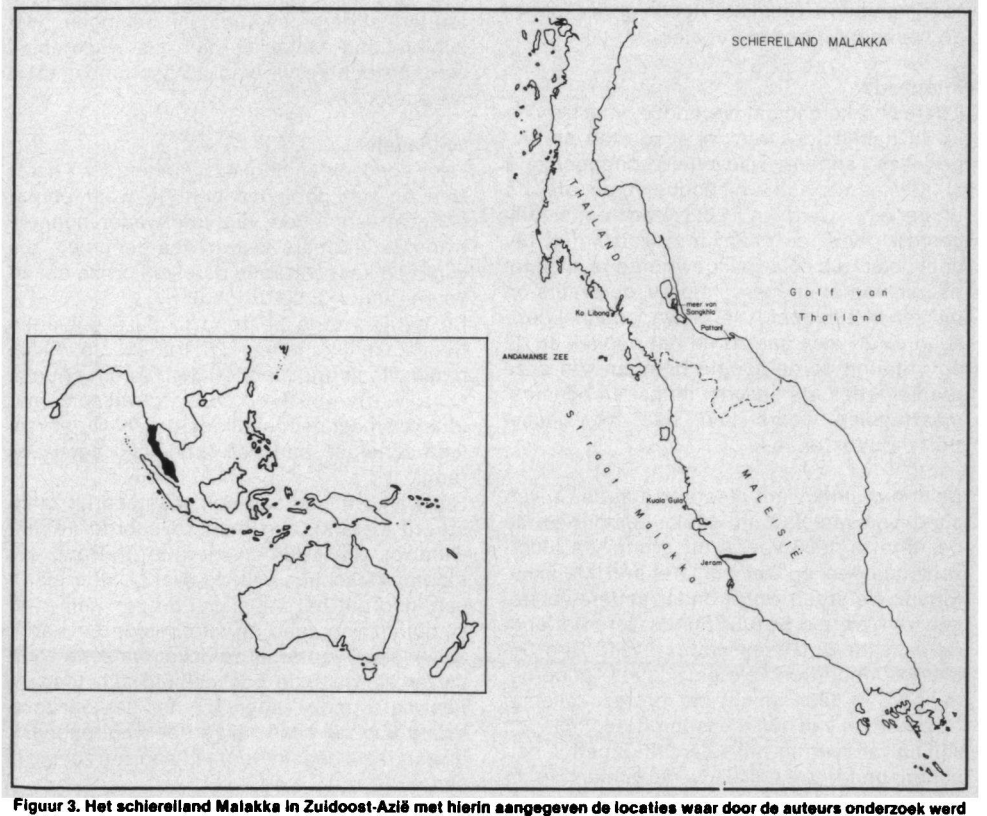
Gebieden
Het voedseloecologisch onderzoek heeft zich op vier gebieden gericht, waar eerder door verkenningen van Interwader concentraties steltlopers waren waargenomen, die vanaf de kant waren te bereiken om te observeren (figuur 3, bladzijde 6).
De getijdenzone bestond in deze gebieden hoofdzakelijk uit een 20 tot 40 cm dikke, haast vloeibare modderlaag (Jeram, Kuala, Gula, Pattani), af en toe afgewisseld met stukken meer geconsolideerde klei, waar veel lege schelpen aan het oppervlak lagen (Jeram).
Het wad grensde aan een schelpenrijk zandstrand (Jeram), een mangrovegordel (Kuala Gula) of een kweldervegetatie (Pattani). Ko Libong verschilde van de overige drie plaatsen, doordat het substraat uit een gemengd sediment van zand en slib bestond, waarbij zuiver zand vooral in de bovenste zone voorkwam en waar de hoeveelheid slib toenam naarmate men lager in de getijdenzone kwam. Op dit eiland was het wadoppervlak grotendeels bedekt door vijf soorten zeegrassen.

Methoden
Regelmatig bleek het toch een hele opgave om de slikvlakten te bereiken en het was een

letterlijk en figuurlijk groot gemodder om een geschikte plek te vinden van waaruit men, met de telescoop op statief en de schrijfblokken met stopwatches, de waarnemingen kon verrichten. Meestal werd gebruik gemaakt van een boomstam, het wortelsysteem van een mangroveboom of soms, zoals bij Kuala Gula, een vissersplatformpje.
De bevolking die het wad exploiteerde, maakte gebruik van een wadslee, zoals die in Nederland ook in de Dollard wordt gebruikt, of gleed ruggelings over de modder, zichzelf afzettend met hun voeten.
Om een globaal inzicht te krijgen in de verdeling van de vogelsoorten over de verschillende biotooptypen langs de kust werd steeds de habitat kort beschreven van elke waargenomen steltlopersoort. Ondanks het feit dat dit een nogal grove methode is, levert het, zeker gezien de relatief geringe tijdsinvestering, bruikbare resultaten op.
Foeragerende vogels werden geobserveerd met behulp van een 40x60 telescoop, waarbij zoveel mogelijk facetten van het foerageergedrag werden opgesomd, die door een tweede persoon (uitgerust met stopwatches) werden genoteerd.

Op korte afstand kon vaak de hoeveelheid gegeten prooi per tijdseenheid worden bepaald en het bleek, na bemonstering van de potentieel aanwezige voedselsoorten, mogelijk de prooi tot op soortniveau te identificeren.
Aanvullende informatie over het voedsel door middel van het verzamelen van faeces of braakballen was door het zachte substraat helaas niet mogelijk.

Om een completer beeld te krijgen over het hoe en waarom van foeragerende vogels is het noodzakelijk een idee te hebben welke diersoorten in en op het substraat beschikbaar zijn en in welke hoeveelheden. Een extra stap is het bestuderen van de levensgewoonten van deze potentiële prooidieren.
In elk door ons onderzocht gebied is door ons macrozoöbenthos* verzameld, zowel kwantitatief als kwalitatief, die voldoende basisinformatie over de wadbodemfauna opleverde.
Alle monsters zijn op formaline meegenomen naar Nederland om door specialisten van het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (Texel) en het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (Leiden) te worden gedetermineerd.



Figuur 3. Het schiereiland Malakka in Zuidoost-Azië met hierin aangegeven de locaties waar door de auteurs onderzoek werd verricht.

* macrozoöbenthos = diersoorten, die in en/of op het substraat leven en een 1 mm zeef niet passeren bij het uitzeven.

De dicht op elkaar staande mangrovebomen met hun steltwortels maken het wad op veel plaatsen onbereikbaar voor mensen. Naar een dia.

Habitatkeuze

Onze resultaten die de verdeling van de 28 waargenomen soorten steltlopers per habitattype geven, tonen aan dat deze soorten, met uitzondering van de Oeverloper, alle buiten de mangroven foerageerden of op grote open plekken hierbinnen.

Er blijken opvallende verschillen tussen de soorten onderling in substraatgebondenheid op te treden, vaak opgelegd door hun anatomie (poten, tenen en snavel) en mogelijke voedselvoorkeuren (tabel 1).

Biomassa van het intergetijdengebied

De wadgebieden van Malakka bleken erg rijk aan biomassa te zijn, zoals mag blijken uit tabel 2 (zie bladzijde 12), waarin het gemiddelde asvrijdrooggewicht* staat weergegeven, samen met de waarden van enkele andere belangrijke doortrek- of overwinteringsgebieden voor steltlopers.

Per gebied bleek de biomassa op het schiereiland zowel in soortensamenstelling als in hoeveelheid nogal te verschillen (tabel 3). Zo bestond op de slikken van Jeram de ruim 30 gram biomassa per m² voor 95% uit tweekleppigen (hoofdzakelijk één soort), terwijl door ons op het wad van Pattani zelfs 42 gram per m² werd gevonden. Ongeveer 60% hiervan bestond uit borstelwormen van het geslacht *Dendronereis*.

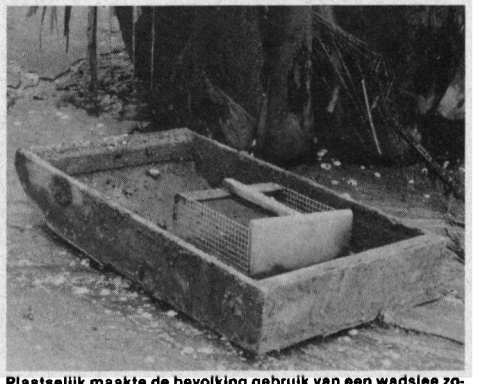
Op Ko Libong werd slechts 6,7 gram per m² gevonden, waarvan bijna 40% nog bestond uit de niet door vogels gegeten *Sipunculidae*.

Foerageergedrag en prooidierkeuze

Het zou te ver voeren alle resultaten in dit artikel in detail uit de doeken te doen, maar enkele algemene en opvallende zaken mogen hier zeker niet onvernoemd blijven.

Steeds bleek dat uit de grote variatie van weekdieren, kreeftachtigen, vissen, zeeanemonen, wormen en enkele andere minder algemene diergroepen dat slechts enkele soorten door de wadvogels worden gegeten.

Zo bleken met name krabben *'Macrophthalmus teschi'* op alle plaatsen door Tureluur, Regenwulp, Terekruiter, Oeverloper en Woestijnplevier worden gegeten. Met uitzondering van de Tureluur gebeurde dit steeds op de hardere delen van het wad door kortere of langere stukken rennend naar de prooi af te



Plaatselijk maakte de bevolking gebruik van een wadslee zoals die in Nederland bekend is uit de Dollard (Jeram).

* asvrijdrooggewicht (ADW): dit getal geeft het drooggewicht van de organische stof, verminderd met de hoeveelheid na verbranding nog overgebleven asresten, aan.

Kleine Goudplevier, Grote Kanoetstrandloper en Mongoolse Plevier bleken in Jeram te foerageren op een tweekleppig schelpdier *Orbicularia orbiculata.*

leggen. Met name de Terekruiter overbrugde zo tijdens het foerageren grote afstanden.
Krabben vormden ook het hoofdvoedsel voor Lachsterns, die deze van het wad afgristen zonder daarbij het oppervlak te raken. Verder kwamen regelmatig Zwartkopijsvogel *(Halcyon pileata)* en Gekraagde IJsvogel *(Halcyon chloris)* vanuit de mangrove laag over het wad vliegen om kort daarop met een krab in de snavel terug in het bos te verdwijnen.
Groenpootruiters vingen visjes en garnalen in kleine plasjes en geulen, terwijl de Mangrovereiger *(Butorides striatus)* doodstil stond te wachten tot een Slijkspringer *(Gobiidae)* een vissoort die in holen in de modder leeft, zich even liet zien.
Vaak bleken een heleboel soorten aangewezen op slechts één prooisoort, zoals bijvoorbeeld in Jeram. Op dit wad kwamen plaatselijk grote hoeveelheden van een tweekleppig weekdier, *Orbicularia orbiculata,* voor, dat lijkt op het Nonnetje *(Macoma balthica)*, dat bij ons vooral op de Waddenzee en in het Deltagebied voorkomt en daar als voedsel dient voor met name Scholekster, Kanoetstrandloper, Wulp en Bergeend.

Poelruiters zijn plaatselijk algemeen op het wad.

Mongoolse Plevieren aten vooral de broedjes en van de grote exemplaren werd de sifon* afgerukt. Kleine Goudplevieren slikten middelgrote dieren door, na ze op het oog gelokaliseerd te hebben, waarschijnlijk aan de hand van de transparante, beweeglijke sifon. Grote Kanoetstrandlopers, een soort waarvan weinig tot niets bekend is over het voedsel tijdens de trek en in het overwinteringsgebied, vonden vooral tastend deze prooien, waarna ze ook in hun geheel werden ingeslikt; Grutto's volgden de zelfde techniek.
Steenlopers aten de grootste exemplaren en openden deze door op een relatief stevig stuk substraat hun snavels tussen beide schelphelften te wrikken, waarna de inhoud geconsumeerd werd. Regelmatig maakten deze Steenlopers ook handig gebruik van de Kleine Goudplevieren, door de prooien op te eten, die voor deze plevieren te groot bleken om door te slikken. Deze schelpdieren werden na enkele tevergeefse pogingen namelijk op het wad achtergelaten.
Een zesde soort, de Poelruiter, maakte op een speciale manier gebruik van de actieve en talrijke tweekleppigen. Druk links en rechts pikkend in de meest zachte moddergedeelten, waarop een dun waterfilmpje stond, at deze soort enkele tientallen stukken sifon per minuut. Soms echter kon geen onderscheid worden gemaakt tussen het pikken naar kleine broedjes of een sifon.
Het is leuk te constateren dat het dus in Jeram mogelijk bleek om Mongoolse Plevier en Woestijnplevier, die in winterkleed op uiterlijke kenmerken niet altijd even gemakkelijk te onderscheiden zijn, vrij eenvoudig uit elkaar te houden waren op grond van hun manier van voedselzoeken en prooikeuze. Liep de Mongoolse Plevier vooral op de zachte, weke modder om er, zoals vermeld, broedjes van schelpdieren te eten, de Woestijnplevier daarentegen stond op de typische plevierenmanier doodstil op de harde delen van het wad om daarna te proberen in een korte ren een krab te vangen.
In Pattani, waar het merendeel van de biomassa uit wormen bestond (tabel 3, bladzijde 12), bleken Mongoolse Plevier en Kleine Goudplevier samen met Zilverplevier en Breedbekstrandloper uitsluitend op deze zagerachtige borstelwormen te foerageren.
Op deze plaats konden ook Taigastrandlopers in de hogere gedeelten van de getijdenzone voedselzoekend worden waargenomen, samen met Kleine Plevieren en soms een Temmincks Strandloper. Van deze beide strandlopersoorten en ook van de Roodkeelstrandloper vermoeden wij dat ze meiofauna* aten.

* sifon: uitstulpbaar, buisvormig lichaamsdeel, waarmee tweekleppigen hun voedsel van het substraat 'stofzuigen'.

* meiofauna: dierlijke organismen, die bij het uitzeven van het sediment niet op een 1 mm zeef achterblijven.

De hoogwatervluchtplaats nabij Ko Libong (Thailand) was een jachtvrij gebied.

Op 15 tot 17 oktober werden in de hogere zone zes tot maximaal dertien Lepelbekstrandlopers waargenomen, een zeldzame soort waarvan over populatiegrootte, ligging van het winterkwartier en voedseloecologie weinig bekend is. Het betrof de tweede waarneming voor Thailand van deze soort. Ofschoon er in totaal bijna een uur lang observaties zijn verricht en de manier van voedselzoeken, die leek op een drilboorachtige beweging, waarbij alleen het spatelvormige gedeelte van de snavel in het substraat verdween, uitvoerig kon worden bekeken, kon de aard van het voedsel niet met zekerheid worden vastgesteld (Swennen & Marteijn in voorbereiding a). Uitermate verrassend hier was overigens de waarneming van een langsvliegende volwassen Witstaartkeerkringvogel *(Phaeton lepturus*; deze soort was nooit eerder met zekerheid vastgesteld in Thailand (Swennen & Marteijn 1985).

Op Ko (= eiland) Libong werden grote aantallen Rosse Grutto's aangetroffen, die samen met honderden Grote Kanoetstrandlopers op de tast naar een kleine tweekleppige, een soort Platschelp, zochten.

De Krabplevier werd alleen overtijend gezien, maar van de Aziatische Grijze Snip konden er op deze lokatie wel waardevolle voedselprotocollen worden gemaakt. Van deze soort, waarvan het broedareaal is gelegen in Zuid-Siberië, Mongolië en Mandsjoerije, is ook weinig bekend. Er zijn nooit meer dan enkele tientallen nesten gevonden. Tot voor enkele jaren werd de Aziatische Grijze Snip slechts incidenteel en in kleine aantallen in Zuidoost-Azië waargenomen. In 1983 werden in de Golf van Thailand voor het eerst honderden exemplaren geteld en het aantal van 75 vogels dat door ons werd genoteerd, was dan ook opmerkelijk te noemen.

De vogels foerageerden door schoksgewijs de lange snavel, soms tot de basis, in het substraat te duwen, waarna de snavel in één beweging weer werd omhoog gehaald om opnieuw enkele centimeters verder weer in de bodem te verdwijnen. Een druk foeragerende Aziatische Grijze Snip liep weinig en maakte een onafgebroken reeks van bewegingen met zijn snavel, waarbij zijn lichaam steeds in een voorovergebogen houding bleef. Ofschoon de onderlinge afstand slechts 10 tot 20 cm kon bedragen, werden er geen interacties gezien.

Noemenswaardig is het feit dat twee andere Nederlanders die aan het Interwaderproject deelnamen en in de zelfde periode tellingen verrichtten langs de kusten van Sumatra, daar in totaal 1460 Aziatische Grijze Snippen vonden. Hiermee werd Sumatra meteen het belangrijkste (bekende) overwinteringsgebied voor deze vogelsoort. Vraag blijft echter nu waar deze vogels precies vandaan komen en hoe ze naar Sumatra gaan; de overige waarnemingen lijken er op te duiden dat ze via Malakka komen.

In het mangrovegebied van Kuala Gula vonden wij tijdens hoog water op 5 tot 8 oktober 1984 101 Aziatische Nimmerzatten *(Mycteria cinera)*. Volgens tellingen waren er in 1983 in

SOORT		HABITAT									aantal vogels *)
		getij zone						overige			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
Steltkluut	*Himantopus himantopus*	-	-	-	-	-	-	-	-	100	70
Krabplevier	*Dromas ardeola*	-	-	-	100	-	-	-	-	-	1
Aziatische Vorkstaartplevier	*Glareola maldivarum*	-	-	-	-	-	-	-	96	4	1314
Kleine Plevier	*Charadrius dubius*	-	-	44	-	-	-	16	40	-	64
Strand/Maleise Plevier	*Charadrius alexandrinus/peronii*	-	-	5	95	-	-	-	-	-	21
Mongoolse Plevier	*Charadrius mongolus*	85	-	-	15	-	-	-	-	-	1367
Woestijnplevier	*Charadrius leschenaultii*	-	42	-	58	-	-	-	-	-	257
Kleine Goudplevier	*Pluvialis dominica*	69	-	-	-	-	-	2	27	2	964
Zilverplevier	*Pluvialis squatorola*	9	-	-	91	-	-	-	-	-	44
Grote Kanoetstrandloper	*Calidris tenuirostris*	15	-	-	85	-	-	-	-	-	352
Roodkeelstrandloper	*Calidris ruficollis*	76	20	-	-	-	-	-	-	-	269
Temmincks Strandloper	*Calidris temminckii*	-	100	-	-	-	-	-	-	-	3
Taigastrandloper	*Calidris subminuta*	-	-	5	-	-	-	-	89	6	267
Krombekstrandloper	*Calidris ferruginea*	89	11	-	-	-	-	-	-	-	1067
Lepelbekstrandloper	*Eurynorhynchus pygmaeus*	-	100	-	-	-	-	-	-	-	13
Breedbekstrandloper	*Limicola falcinellus*	100	-	-	-	-	-	-	-	-	230
Aziatische Grijze Snip	*Limnodromus semipalmatus*	1	-	-	99	-	-	-	-	-	76
Grutto	*Limosa limosa*	94	-	-	-	-	-	-	-	6	138
Rosse Grutto	*Limosa lapponica*	-	-	-	100	-	-	-	-	-	406
Regenwulp	*Numenius phaeopus*	-	25	-	75	-	-	-	-	-	400
Wulp	*Numenius arquata*	12	6	-	82	-	-	-	-	-	229
Tureluur	*Tringa totanus*	79	-	-	19	2	-	-	-	-	790
Poelruiter	*Tringa stagnatilis*	63	-	-	-	37	-	-	-	-	798
Groenpootruiter	*Tringa nebularia*	60	-	-	19	17	-	-	2	2	176
Bosruiter	*Tringa glareola*	-	-	-	-	-	-	-	95	5	1996
Terekruiter	*Xenus cinereus*	91	-	-	9	-	-	-	-	-	222
Oeverloper	*Actitis hypoleucos*	-	-	58	15	-	11	1	-	15	133
Steenloper	*Arenaria interpres*	-	73	-	27	-	-	-	-	-	91

*) Vogels geteld op hoogwatervluchtplaatsen zijn niet meegerekend.

A. zacht, waterig slik
B. geconsolideerd slik
C. opgedroogd en gespleten slik
D. zanderig slik
E. brakke poelen binnen mangrove
F. mangrovevegetatie op slik
G. zoutpannen
H. rijstvelden
I. vochtige weilanden langs zoetwatermeer

Tabel 1. Procentuele verdeling van de aantallen foeragerend waargenomen steltlopers over negen 'wetland'-habitats op het schiereiland Malakka in september/oktober 1984.

geheel Maleisië slechts 110 exemplaren (Parish & Wells 1984).

Op 9 oktober kon gedurende één uur een foeragerende vogel vanaf korte afstand worden geprotocolleerd. De vogel ving gemiddeld elke vier minuten een Slijkspringer. Aan de hand van enkele berekeningen valt te bepalen dat deze vogels aan ongeveer twee uur foerageren voldoende moeten hebben om hun dagelijkse hoeveelheid voedsel te bemachtigen. Gezien het gunstige getij en de grote hoeveelheid beschikbare Slijkspringers kan de achteruitgang van het aantal broedparen van deze Nimmerzat naar onze mening niet veroorzaakt worden door gebrek aan voedsel of potentiële voedselterreinen, maar moet deze mogelijk gezocht worden in het verlies van geschikte broedterreinen (oude mangrove) (Swennen & Marteijn in voorbereiding, b). Tot voor kort werd de gehele wereldpopulatie van deze sterk in aantal afnemende soort op slechts duizend vogels geschat. Het is dan ook verheugend, dat in 1984 werd ontdekt dat er in Sumatra nog drieduizend voorkomen (Silvius & Verheugt 1985).

MEER VAN SONGKLA

Op 19 en 20 oktober bezochten wij als onderbreking van onze wadexcursies het Meer van Songkla in Thailand. Dit meer, met een oppervlakte van 1040 km², is langgerekt van vorm en staat via een nauwe opening aan één kant in open verbinding met de zee (figuur 3). Door dit laatste ontstaat een zoutgradiënt, die middenin een brak en achterin zelfs een zoet milieu oplevert.

Landschappelijk oogt het fraai met zijn begroeide oevers met vochtige weilandjes, waarlangs plaatselijk huizen op palen gebouwd zijn. Sommige van deze huizen liggen op vele tientallen meters uit de oever, midden in grote velden waterlelies en deze zijn bereikbaar via smalle, houten steigers.

Door het meer verspreid liggen kleine kalksteeneilandjes, hooguit enkele vierkante kilometers groot, die een bergachtig karakter vertonen. Het water is helder en nergens dieper dan anderhalve meter. Bijna overal onder water is er een dichte begroeiing van planten en plaatselijk zijn er uitgestrekte velden met een ijle, tot enkele meters hoge biesvegetatie, afgewisseld met dichtere, meer verlande gedeelten.

De Brahmaanse Wouw trof men regelmatig aan langs de mangrove.

Ons bezoek dankten wij aan een uitnodiging van een groep wetenschappelijke medewerkers van de Universiteit van Songkla in Hat Yai, met wie wij goede contacten hadden met betrekking tot ons wadonderzoek bij Pattani. Zij bezochten het Meer van Songkla regelmatig in hun vrije tijd om een zo goed en zo breed mogelijk overzicht te krijgen van de biologische rijkdom van dit 'wetland'. Er bestonden namelijk serieuze plannen om op verschillende plaatsen in het meer stuwmeren te bouwen (afgezien van de rivieren zijn open watervlakten overigens een zeldzaam biotooptype in het binnenland van Zuidoost-Azië).

De twee boottochten die wij over het meer maakten, en de wandelexcursie langs de oevers, maakten meer dan duidelijk dat het hier een ornithologisch paradijs betrof.

Het was de enige plaats waar wij op Malakka eenden hebben waargenomen. Vele honderden Indische Fluiteenden *(Dendrocygna javanica)*, Zomertalingen en Coromandeleenden *(Nettapus coromandelianus)* dreven er op de open watervlakten, vaak in gezelschap van groepen van enkele honderden Dodaarzen in zomerkleed.

Met behulp van de smalle, houten boot, uitgerust met speciale motor, waarbij de schroef via een meterslange aandrijfstang ver achter de boot met een simpele armbeweging in en uit het water kon worden gebracht (noodzakelijk in verband met de plaatselijk dichte waterplantenbegroeiing), voeren wij langzaam langs en tussen de zwart en wit met geel gekleurde Waterfazanten *(Hydrophasianus chirurgus)*. Op sommige trajecten stonden lange banen van dode takken in het water en hierin verbleven honderden Witwangsterns en Witvleugelsterns in winterkleed. Soms gleed de boot ook minutenlang door de biesvegetatie en dat leverde dan weer van dichtbij ontmoetingen op met Grote Karekieten en verschillende soorten woudaapjes *(Ixobrychus sinensis* en *Ixobrychus cinnamomeus)*.

Het meest indrukwekkend waren misschien wel de enorme aantallen Purperkoeten, die continu rond en over de boot vlogen; ofschoon wij slechts een klein gedeelte van het meer hebben bekeken telden wij minstens duizend vogels. Naar de werkelijke aantallen kan men slechts gissen.

Dit Meer van Songkla was ook de plaats waar wij veel reigers aantroffen en dat leverde, met name in de avonduren bij het invallen van de duisternis, prachtige waarnemingen op. Vanaf de houten steiger voor ons verblijf op palen had men een uitstekend gezicht op het meer en de honderden reigers op weg naar hun slaapplaatsen passeerden hier op soms enkele tientallen meters. Het waren vooral Koereigers en ralreigersoorten, maar ook tientallen Grote, Kleine en Middelste Zilverreigers *(Egretta intermedia)*, die in lange witte lijnen naar de slaapplaats trokken.

Met het invallen van de duisternis werden ook de Indische Fluiteenden actief en deze vertrokken in grote vluchten in de richting van de open monding van het meer. Waarheen deze nachtelijke foerageervluchten precies voerden en naar welke voedselbron is ons niet duidelijk geworden.

Hoewel steltlopers er door ons niet bij duizenden werden gevonden, foerageerden in de vochtige weilanden langs de oevers en op de eilanden regelmatig groepjes Bosruiters, Kleine Goudplevieren, Oeverlopers en Steltkluten. Langs een beboste berghelling werden minstens vijftig Aziatische Vorkstaartplevieren gezien, die druk bezig waren met het vangen van vliegende insekten.

Insekten vormden ook het voedsel voor de duizenden, vooral Boerenzwaluwen, die boven het meeroppervlak vlogen en de vier aanwezige soorten IJsvogels gaven dit indrukwekkende tafereel nog een extra kleur.

Bij navraag bleken twee gedeelten van het meer (respectievelijk 25 en 250 km²) al jachtvrij te zijn sinds 1975 respectievelijk 1976; het beheer werd uitgevoerd door het Royal Forestry Department.

Op veel plaatsen bestond het wad uit zeer zachte modder...

Locatie	Biomassa	Monsterperiode	Bron
Malakka	24,3	okt. 1984	dit onderzoek
Waddenzee	26,8	jaargemiddelde	Beukema 1976
Suriname	6,45	sept. 1980	Swennen et al 1982
Banc d'Arguin	7,6	febr. 1980	Piersma 1982
Guinee-Bissau	4 à 5	winter 1982/'83	Zwarts 1985

Tabel 2. Biomassa voor macrozoöbenthos van enkele belangrijke wadgebieden. De waarden zijn uitgedrukt in grammen asvrijdrooggewicht (ADW) per m^{-2}.
(Eén gram ADW komt ongeveer overeen met 22KJ).

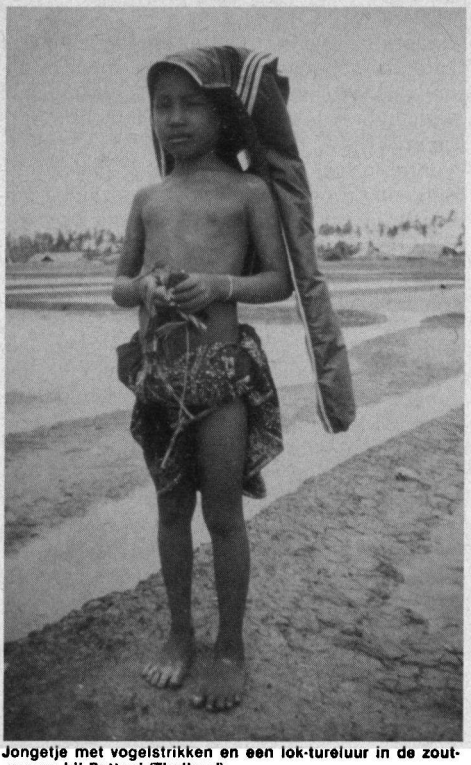
Het meer was erg rijk aan vis en garnalen, zowel in soorten als in biomassa. De onderzoekers schatten dat het aantal vissoorten mogelijk het aantal van duizend zou benaderen. Een bezoek aan de lokale vismarkt in de vroege ochtenduren was dan ook meer dan de moeite waard. Het feit dat de ongeveer 80.000 mensen die langs het meer wonen, voor een belangrijk deel van de visvangst leven mag een maat zijn voor de hoeveelheden vis die het meer rijk is.
De sterk groeiende bevolking, mogelijk in de toekomst ook voorzien van betere vangmiddelen en technieken en de dreiging van stuwdammen, maken de toekomst van dit wetland echter onzeker. De ottersoort die er vroeger talrijk voorkwam, was er op dit moment al zo goed als verdwenen.

VOGELVANGST
Op de door ons bezochte plaatsen in Maleisië werden geen vang- of jachtactiviteiten op steltlopers of sterns waargenomen. Wel werden lege hulzen gevonden op een door het kappen van de mangrove recent aangelegd industrieterrein nabij Kuala Selangor, dat op dat moment fungeerde als hoogwatervluchtplaats voor ongeveer 1500 steltlopers.
Nabij Pattani (Thailand) vonden echter wel pogingen plaats om steltlopers te vangen. Kinderen, maar ook volwassenen, plaatsten lange hoofdlijnen op het geconsolideerde wad of in de zoutpannen, met daaraan vast tientallen nylon strikken. Soms gebruikte men een levende lokvogel en sommige kinderen konden fluitend het volledige scala van steltloperroepjes voortbrengen om overvliegende vogels aan te trekken.

Foeragerende vogels raakten al lopend met hun poten in de strikken vast en werden zo gevangen. Deze gevangen vogels werden onder het huis in een kooi bewaard tot het aantal groot genoeg was om er een maaltijd van te bereiden. Naast de gastronomische interesse zal zeker ook het plezier om vogels te houden een drijfveer zijn om ze te vangen.
Een inventarisatie van enkele kooien in de dorpen rondom Pattani leverde de volgende soorten op: Kleine Goudplevier, Terekruiter, Groenpootruiter en Poelruiter, Regenwulp, Grutto, Oeverloper, Tureluur, Steenloper, Roodkeelstrandloper, Taigastrandloper, Krombekstrandloper en Grote Kanoetstrandloper. Ook de Mangrovereiger werd op deze manier gevangen en opgesloten.
Een voorlopige eerste schatting geeft een jaarlijkse vangst te zien, die het aantal van

Diergroep		Jeram n = 40	Kuala Gula n = 30	Ko Libong n = 10	Pattani n = 20
Anemonen	*Anthozoa*	+	—	—	2,8
Snoer Lijnwormen	*Nemertini*	—	+	+	+
Tweekleppigen	*Bivalvia*	29,2	13,7	2,1	0,5
Slakken	*Gastropoda*	0,2	1,0	0,2	2,4
Borstelwormen	*Polychaeta*	+	+	1,5	25,1
—	*Sipunculida*	+	—	2,6	—
Kreeftachtigen	*Crustacea*	1,2	3,2	0,3	0,4
Zeekomkommers	*Holethuroidea*	—	—	+	9,7
Vissen	*Pisces*	+	+	+	1,2
	Totaal	30,6	17,9	6,7	42,1

Tabel 3. Biomassawaarden (in grammen ADW per m^2) van macrozoöbenthos in getijdengebieden op Malakka, najaar 1984. Dominerende groepen die als voedsel belangrijk zijn voor vogels, staan vet gedrukt.
(n = aantal steekbuizen, Ø = 15 cm; + = < 0,05 gram).



Jongetje met vogelstrikken en een lok-tureluur in de zoutpannen bij Pattani (Thailand).
Naar een dia.

tweeduizend steltlopers zal overschrijden in het gebied rondom Pattani.

Het gebruik van strikken bleek bij navraag voorlopig het enige vangmiddel aldaar. Het relatief grote percentage steltlopers met misvormde poten of tenen, dat Melville (1982) vermeldt voor tijdens ringwerk in Thailand onderzochte steltlopers zou, naast schelpdieren, krabben en nylon vangnetten ook gedeeltelijk veroorzaakt kunnen worden door deze vangmethode met strikken.
Ook in andere gebieden in Thailand worden steltlopers gevangen. Naast Melville (1982), die het gebruik van mistnetten beschrijft, vermelden ook Bijlsma & De Roder (1985) dat langs de Golf van Thailand nabij Bangkok met visnetten aanzienlijke aantallen steltlopers worden gevangen en zij troffen daar ook een geschoten Temmincks Strandloper aan.
Ofschoon op Ko Libong geen vangactiviteiten werden geconstateerd, wat gezien de status als beschermd gebied ook verwacht mag worden, was het echter des te opvallender juist ook hier lege patronen aan te treffen.
Het beeld blijft echter onvolledig en de indrukken zijn te fragmentarisch om een betrouwbaar beeld te kunnen schetsen van de jaarlijkse steltlopervangsten in Thailand.
Duncan Parish (1985), de coördinator van Interwader, schat dat er jaarlijks 250.000 - 1.000.000 steltlopers gedood worden tijdens de doortrek in geheel Zuidoost-Azië met behulp van geweren, mistnetten en strikken.
Tijdens een bezoek aan een kleine particuliere dierentuin in Pattani bleek, dat niet alleen steltlopers gevangen worden. In hooguit 1 m³

Fewer crows brought in by shooters

PENANG, Fri. — Another 71 crows were destroyed at the Municipal Council's incinerator at Kampung Jawa this afternoon.

The total number of birds bagged since the start of the crow hunting campaign on Oct 1 stands at 11,578. A council official said today the number of birds brought in had dwindled since the police imposed restrictions on shooters to prevent accidents.

Two students were injured by pellets from a shotgun used by a crow shooter in Gurney Drive on Oct 13.

Hunters are now allowed to shoot the crows only on Mondays and Fridays between 5 p.m. and 7.30 p.m.

They must also move around in organised groups and under the supervision of policemen.

Krantenartikel over de massale jacht op de Huiskraai *(Corvus splendens)* in Maleisië. Naar een dia.

grote kooien werden verschillende soorten visuilen, bosuilen en oehoes aangetroffen. De collectie bestond verder uit Zwarte Ibis, Ralreiger, Kleine Zilverreiger, Wulp, Regenwulp, Indische Fluiteend en een Neushoornvogel. Alle dieren waren slecht gehuisvest, evenals overigens de zoogdieren en reptielen uit de collectie.
In Kantang (aan de westkust van Thailand) bleken kennissen van onze gastheer een Bruine Gent en ook een Blauwvleugelpitta, een schuwe vaak op de grond verblijvende vogel van de dichte ondergroei van bossen en daar zeker niet meer algemeen en talrijk te noemen, als speelkameraad voor de kinderen te hebben.
In de buurt van dit dorp werden ook Witbuikwaterhoentjes, een talrijke soort in het door ons bezochte gebied, gevangen voor eigen consumptie.
Dat kraaiachtigen niet alleen in Nederland van overlast verdacht worden mag blijken uit een kranteartikeltje in, een Maleis dagblad (zie foto).
In de provincie Penang werd de Huiskraai *(Corvus splendens)* op massale wijze geschoten om op deze manier de schade te bestrijden, die deze soort in rijstvelden aanricht.
Wetenswaardig detail in deze kwestie is het feit, dat deze soort destijds in de stad Klang is ingevoerd om insektenplagen te bestrijden en rond 1950 alleen in het district Selangor algemeen was te noemen (Glenister 1951). De soort is overigens ook op allerlei plaatsen in het Midden-Oosten en Oost-Afrika ingevoerd (Bijlsma & Meininger 1984).
Reigers zijn hoogstwaarschijnlijk in vroeger tijden veel geëxploiteerd, want noch in de rijstvelden, noch langs de kust werden nog grote aantallen aangetroffen, met uitzondering van de Mangrovereiger, die zowel in broedgedrag als foerageergedrag zich solitair gedraagt.
De enige uitzonderingen bleken de beschermde gebieden, zoals het Meer van Songkla en, in mindere mate, Ko Libong en Kuala Gula; hier konden nog verschillende reigersoorten in aantallen van 10 tot ruim 500 stuks gevonden worden.

KOOIVOGELS
Naast de vogelvangst met een consumptief karakter, schijnen er ook op een voor ons onduidelijk gebleven schaal vogels gevangen te worden om als zangvogel in een kooi te fungeren.
Vooral in het Thaise deel van Malakka hebben een groot deel van de huisgezinnen duiven in kooitjes aan het huis hangen, waarmee op sommige dagen grote zangwedstrijden worden gehouden.
De kooitjes worden dan met honderden op een daarvoor speciaal bestemde open plek in het dorp elk in de top van een ongeveer vier meter hoge paal gehesen. De waarde van 'goede' duifjes bedroeg vele duizenden guldens en als wij alles moeten geloven brachten topvogels tot 500.000 Bahr (= ± f 75.000,-) op.
Er waren echter ook speciale kwekerijen, goed afgeschermd tegen zowel diefstal als insekten, waar met allerlei kooivogels, waarschijnlijk de beste, doorgekweekt werd. De vogels werden overigens uitstekend verzorgd. Over het aandeel van deze kwekerijen in de voorziening van kooivogels durven wij echter geen uitspraak te doen.
De belangrijkste soort die gehouden werd, was de Zebraduif *(Geopelia striata)* met daarnaast ook de Gevlekte Duif *(Streptopelia chinensis)*. Ook de volgende soorten werden als kooivogel gezien: Roodwanghaarvogel *(Pycononotus jocosus)*, Gewone Koel *(Eudynamys scolopacea)*, Herdermania (= Treurmania) *(Acridotheres tristis)*, Zwarthalsspreeuw *(Sturnus nigricollis)* en Beo.

RIJK, MAAR STERK BEDREIGD
Malakka is nog rijk aan met name langs de kusten gelegen 'wetlands'. Het zijn vooral steltlopers, die deze wadvlakten gebruiken als voedselterrein op hun trek naar Australië of tijdens hun overwintering.
Het mag echter duidelijk zijn dat, ondanks de plaatselijk nog aanwezige rijkdom, het ecosysteem van de mangrovebossen op Malakka, maar ook in de rest van Zuidoost-Azië, ernstig in zijn bestaan wordt bedreigd en hiermee ook de ongeveer vijf miljoen steltlo-

De Mangrovereiger komt bijna overal langs de kust voor waar nog mangrove aanwezig is. De soort foerageert solitair waarbij een vogel soms minutenlang doodstil staat te wachten om een Slijkspringer te kunnen verrassen.

Een jonge mangrovestruik met erom heen zijn luchtwortels bij Kuala Gula (Maleisië).

pers, die er rechtstreeks van afhankelijk zijn. Over de trekwegen van steltlopers in Amerika, Europa en West-Afrika is door de jaren heen veel bekend geworden en het is mogelijk gebleken om gewapend met deze kennis een beschermingsstrategie te ontwikkelen voor zowel deze vogels als hun verblijfsgebieden.

Haast iedere Nederlander is op de hoogte van het feit dat vogels, die in het voor- of najaar gedurende enige tijd in ons land verblijven, naast een geschikte broedbiotoop in bijvoorbeeld Noord-Scandinavië ook nog een gunstig leefmilieu in bijvoorbeeld West-Afrika moeten bezitten om er te overwinteren.

In en over Zuidoost-Azië is hierover veel minder bekend en het is daarom ook juist onze taak om te helpen met het opbouwen van voldoende kennis over de belangrijke trekwegen door Zuidoost-Azië en de oecologie van de vogels, die hiervan gebruik maken.

Er zijn al enkele positieve ontwikkelingen voor deze trekvogels te melden. Zo heeft Australië onder andere al 24 gebieden met een totale oppervlakte van 1,8 miljoen ha laten registreren in het kader van de Wetlands Conventie (Boere 1985) en voorts heeft dit land een verdrag met Japan sinds 1981, dat men onlangs weer met een aantal soorten heeft uitgebreid en dat zowel een aantal trekvogels als hun habitat dient te beschermen.

Onderzoek en voorlichting in een zo breed mogelijk kader zullen er op korte termijn voor moeten zorgen dat de ongunstige ontwikkelingen in Zuidoost-Azië niet zullen leiden tot het uitsterven van nog meer vogelsoorten.

DANKWOORD

De eerste auteur is het Actiefonds van de Stichting Het Vogeljaar zeer erkentelijk voor zijn financiële steun in deze expeditie. De tweede auteur werd een financiële bijdrage verleend door het J.C. van der Hucht Fonds. Medewerkers van de Universiteit van Songkla en Maleisië en het Royal Forestry Department van Maleisië en Thailand worden dankgezegd voor de plezierige samenwerking en hun onmisbare hulp tijdens onze aanwezigheid op Malakka en in Thailand.

Duncan Parish voorzag ons van vele waardevolle adviezen voor en tijdens ons verblijf en Kristiaan Daled verzorgde de figuren.

■ Eric C.L. Marteijn, Oranjestraat 11, 4515 CA IJzendijke & Kees Swennen, Ned. Instituut voor Onderzoek der Zee, postbus 59, 1790 AB Den Burg.

LITTERATUUR:

Beukema J.J. (1976): Biomass and species richness of the macrobenthic animals living on the tidal flats of the Wadden Sea. Neth. J. Sea Res. 10 : 236-261.

Boere, Gerard C. (1985): Wadden en wadvogels van Australië. Waddenbulletin 20 (3) : 126-129.

Bijlsma, Rob G. & Frank E. de Roder (1985): Waders along the coast of Thailand during November and December 1984. Publikatie nummer 4. Stichting WIWO.

Bijlsma, Rob G. & Peter L. Meininger (1984): Behaviour of the House Crow, *Corvus splendens*, and additional notes on its distribution. Le Gerfaut 74 : 3-13.

Glenister, A.D. (1951): The birds of the Malay Peninsula, Singapore and Penang. Oxford University Press.

Melville, David S. (1982): Notes on 'disabled' waders in East Asia. W.S.G. Bull 36 : 14-15.

NOME (1982): Wintering waders on the Banc d'Arguin. Wadden Sea Working Group 6. Texel.

Parish, Duncan (1985): Southeast Asia. World Birdwatch 7 (3) : 8-9.

Parish, Duncan & D.R. Wells (1984): Interwader 1983. Report.

Piersma, Th. (1982): Macrobenthic fauna of the intertidal flats. In: NOME. Wintering waders on the Banc d'Arguin : 50-66.

Silvius, Marcel & Wim Verheugt (1985): Mangroven. Tropisch reservaat bedreigd. Natuur en techniek 53 (8) : 576-587.

Swennen, C., P. Duiven & A.L. Spaans (1982): Numerical density and biomass of macrobenthic animals living in the intertidal zone of Surinam, South America, Neth. J. Sea Res. 15 : 406-418.

Swennen, C. & E.C.L. Marteijn (1985): First record of the White-tailed Tropicbird *Phaeton lepturus* for Thailand. Natural History Bulletin of the Siam Society 33(2):139-140.

Swennen, C. & E.C.L. Marteijn (in voorbereiding, a): Foraging behaviour of Spoonbilled Sandpiper on a mudflat in peninsular Thailand.

Swennen, C. & E.C.L. Marteijn (in voorbereiding, b): Note on the feeding behaviour of the Milky Stork *Mycteria cinereus*.

Zwarts, Leo (1985): The winter exploitation of Fiddler Crabs *Uca tangeri* by waders in Guinea-Bissau. Ardea 73 : 3-12.