

De Banc d'Arguin in Mauretanië als ecologische inspiratiebron bij het streven naar een rijke Waddenzee

Otto Overdijk & Theunis Piersma

Gek worden ze er soms van, de Waddenzee-liefhebbers die ons horen praten over de wadden van Mauritanië, over de Banc d'Arguin. Over de individuele vogels die we hier in het Waddengebied hebben geringd of gezien, en daar weer hebben teruggevonden. Over de uitgestrekte zeegrasweides en over de hoge dichtheden aan wadvogels op dat zeegras. Over de roggen, de haaien, de zeeschildpadden, de reuzenslakken, én over onze overtuiging dat, ondanks de verschillen, er op het Mauretaanse wad lessen verborgen liggen waar we bij het streven naar een rijke zee ons voordeel mee kunnen doen.

plaatse zo moeilijk was kwamen ze niet tot een goede telling.

Daar werd zeven jaar later in voorzien door de eerste expeditie die door een groepje Nederlandse biologie-studenten, ondersteund door het weekblad Nieuwe Revu en het Prins Bernhard Fonds, naar dit gebied werd georganiseerd (Altenburg et al., 1982). Deze expeditie kwam met een telling van meer dan twee miljoen steltlopers thuis, en ook nog met het verhaal dat er in de wadbodem niet zo gek veel voedsel voor al die vogels was te vinden, vergeleken met de Waddenzee tenminste. Deze verhalen deden de thuisblijvers watertanden en waren aanleiding tot de eerste serie Nederlandse onderzoekexpedities naar de Banc d'Arguin in 1985, 1986 en 1988 (Ens et al., 1990; Wolff et al., 1993). Na een korte onderbreking aan het begin van de jaren 1990, zijn er sindsdien ieder jaar wel Nederlandse onderzoekers actief in Mauritanië, voor het zoeken naar gekleurde Lepelaars (*Platalea leucorodia*) (Lok et al., 2011), Kanoeten (*Calidris canutus*) (Leyrer et al., 2012), Rosse grutto's (*Limosa lapponica*) (B. Spaans in prep.) en Drieteenstrandlopers (*Calidris alba*) (Reneerkens in prep.), het tellen van wadvogels of het bekijken van roofvogelgevaar, het onderzoeken van marien-biologische fenomenen (Wolff & Trotsenburg, 2005; Wolff & Michaelis, 2008), en het zoeken naar oorzakelijke relaties tussen het voorkomen van zeegras, gespeciali-

seerde wadbodem-dieren en de wadvogels (van Gils et al., 2009, 2012).

Verschillen en overeenkomsten

Met deze context van Nederlandse betrokkenheid kunnen we beginnen met het schetsen van de verschillen en de overeenkomsten van de



Hoewel er in de de vroege 18e eeuw de Nederlandse (slaven-)handelaar Jan de Both een tijdje met harde hand het fort op Ile d'Arguin bestuurde als gouverneur, en alhoewel het kustdorpje Iwik als enig dorp in die omgeving geen Berber-naam draagt en mogelijk is vernoemd naar het Nederlandse Ewijk, drong pas een jaar of dertig geleden de Banc d'Arguin het bewustzijn van de Nederlandse natuurbeschermers binnen. In 1959 werd er door de Franse pater en bioloog René de Naurois voor het eerst melding gemaakt van de enorme aantallen watervogels langs de Mauretaanse kust (de Naurois, 1959), waarnemingen die 10 jaar later werden bevestigd door de Duitse natuurvorser Wolfgang von Westernhagen. Op de Britse eilanden was inmiddels een traditie van wadvogels vangen en ringen op gang gekomen, en dat leidde ertoe dat een stel jonge Britten in het najaar van 1973 de Sahara doorkruisten om op de Banc d'Arguin de eerste sterns en steltlopers te vangen en te ringen. Het lukte ze om niet minder dan 10.000 vogels te ringen, maar omdat het vervoer ter

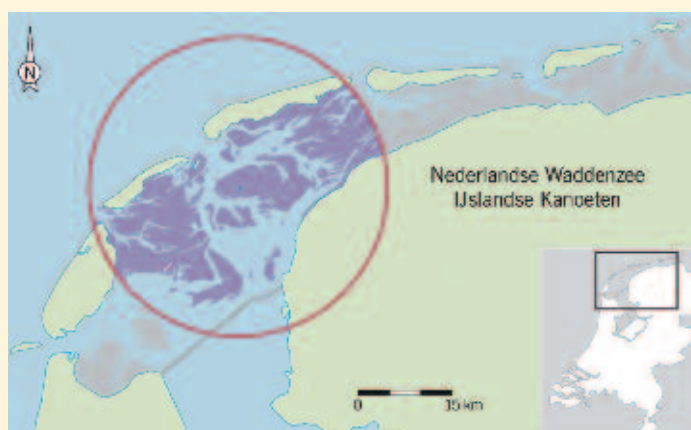


Fig. 1. Vergelijking van de grootte en de ligging ten opzichte van de open zee, en ook het relatieve terreingebruik (de radius van de cirkel) van Kanoeten op de Banc d'Arguin in Mauritanië (A) en de Nederlandse Waddenzee (B) (tekeningen: Dick Visser naar Piersma et al., 1993).

Banc d'Arguin en de Waddenzee (tabel 1). De Banc d'Arguin is wat kleiner dan onze Waddenzee (fig. 1), en waar de getijdeplaten van de Waddenzee binnen een ring van eilanden liggen, strekt het grootste gedeelte van de getijdeplaten van de Banc d'Arguin zich uit in de open Atlantische Oceaan. Dat dit mogelijk is komt door de brede ondiepe kustzee die de eroderende krachten van de oceaan intoomt, maar ook een harde, in eerdere woestijnperioden gevormde, kalklaag die de wadplaten van een soort fundament voorziet (H. Olff, pers. med.).

De mate van menselijke beïnvloeding vormt op het eerste gezicht misschien wel het grootste verschil. Binnen de grenzen van het Parc National du Banc d'Arguin (opgericht per presidentieel decreet in 1976), bevinden zich zeven kleine dorpen die met elkaar verbonden zijn met 'pistes' door de woestijn. Er wonen 100 keer minder mensen in de Banc d'Arguin dan op de eilanden in onze Waddenzee, en het aantal bezoekers/toeristen is er maar 0,25% van die in het Waddengebied. De bewoners van de Banc d'Arguin, de Imraguen, leven voornamelijk van de visserij, met wat extra inkomsten uit het toerisme. Ze vangen vis met houten open zeilboten, de lanches, van 7-10 meter lengte, boten die hun oorsprong vinden op de Canarische Eilanden en daarom meer geschikt zijn voor diep oceanisch water dan voor een wereld van smalle geulen en ondieptes. Vergelijk dit eens met de Waddenzee waar grote delen van het wadoppervlak ieder jaar een of meerdere keren worden beroerd door de activiteiten van wadpier-, kokkel- en garnalenvissers.

De Banc d'Arguin ligt op de grens van Sahara en Atlantische Oceaan en er heerst een droog klimaat. Hoewel het weer er sterk verschilt tussen onze zomer (erg warm, veel wind en stof) en winter (fijn warm weer), is het voor onze begrippen in de Banc d'Arguin altijd hartje zomer. In sommige jaren valt er nauwelijks regen. De woestijn is dan droog en dor. Zoet drinkwater is er voor vogels niet beschikbaar. Planten leven veelal van de ochtenddauw. De lengte van de dag (zonlicht) varieert in Nederland met 7 uren tussen zomer en winter; in de Banc d'Arguin is die variatie veel geringer, hooguit 1 à 2 uren. Het meest opvallende habitat van de wadplaten van de Banc d'Arguin zijn de uitgestrekte zeegrasvelden. Waar bij ons het land groen is en het wad bruingrijs, is daar

Tabel 1. Verschillen tussen de Banc d'Arguin, Mauritanië en de internationale Waddenzee, uitgedrukt in enkele kerngetallen.

	Banc d'Arguin, Mauritanië	internationale Waddenzee
Lengte as (km)	85	330
Gemiddelde breedte as (km)	25	7
Aantal eilanden	21	46
Getijverschil (m)	1,5-2,5	1,5-3,5
Zoutgehalte water (‰)	40-50	20-30
Oppervlak natte deel (km ²)	1200	7200
Oppervlak droogvallend wad (km ²)	500	4600
Oppervlak droogvallend zeegraswad (km ²)	420	69
Gem. min. en max. temperatuur (°C)	18-23	2-17
Aantal regendagen per jaar	5	148
Neerslag per jaar (mm)	150	900-1000
Luchtvochtigheid (%)	42,3	82,3
Dominante windrichting	N-NO	W-NW
Aantal verschillende schelpdieren	25	10
Aantal inwoners	800	81.000
Aantal toeristische bedden	300	120.000

het wad groen en het land licht bruingrijs (foto 1). De zeegrasvelden gaan bij vloed geheel onder water en grote delen vallen bij eb droog. Ze bestaan voornamelijk uit Klein zeegras (*Zostera noltii*) dat in de Nederlandse Waddenzee nog maar zeer beperkt aanwezig is. Een opmerkelijk verschil is ook dat de eilanden vrijwel onbegroeid zijn. Op zandige eilanden is op het vloedmerk nog wel enige begroeiing van zoutminnende planten (bijv. *Salicornia* spp.) en op enkele plaatsen komen mangroves (*Avicennia africana*) voor. Rotsige eilanden zoals Arel en Kiaone zijn bedekt met een laagje guano (ingekoekte zeevogelstront). Vanwege de droogte en/of de voortdurende bezetting door broedende sterns, flamingo's, pelikanen en aalscholvers zijn deze eilanden geheel onbegroeid.

Een ander opmerkelijk verschil is het ontbreken van sediment-aanvoerende rivieren in de Banc d'Arguin: die zijn een paar duizend jaar geleden opgedroogd. Wel treffen we nog steeds heel herkenbaar de sedimentaire formaties aan (bijv. grind) die door die rivieren zijn achtergelaten. In de Waddenzee zijn de invloeden van de rivieren behoorlijk ingedamd, maar de effecten van Rijn en Eems en allerlei kleinere lozingspunten (Roptazijl, Lauwersoog, Noordpolderzijl, Termuntenzijl) zijn toch van grote invloed vanwege het zoete water dat ze aanleveren en de voedingsstoffen die daarin worden vervoerd. De Banc d'Arguin moet het hebben van een interne circulatie van gevangen sedimenten en voedingsstoffen, en van aanvoer via de lucht tijdens stof- en zandstormen. Hoewel ten noorden van de Banc d'Arguin, voortgedreven door de noordoostelijke winden, vanuit de diepten van de Atlantische Oceaan, voedselrijk water omhoog komt (de zogenaamde 'upwelling' die leidt tot een hele

rijke kustzee en het begerig overbevissen van de rijkdommen door vissers uit den vreemde, inclusief Nederland), wijst alles er op dat dit voedselrijke water nauwelijks het wad van de Banc d'Arguin bereikt (Wolff et al., 1993). Het is wel mogelijk dat de zeevogels die op de rotseilanden voor de kust broeden vanwege hun foerage in de upwelling-zone voor enige aanvoer van nutriënten zorgen.

De Banc d'Arguin wordt op verschillende manieren door verschillende vogelsoorten gebruikt. Sommige gebruiken de Banc d'Arguin als tussenstop voor hun vlucht naar nog zuidelijker streken, en bij de terugkeer daarvan. Denk hierbij aan sterns, Lepelaars en steltlopers (Zwarts & Piersma, 1990). Eendensoorten zoals Pijlstaart (*Anas acuta*) en Zomertaling (*Anas querquedula*) vliegen van/naar de Senegal-delta wel over de Banc d'Arguin, maar komen er zelden aan de grond. In de Banc d'Arguin ontbreken ganzen en eenden vrijwel helemaal. Sporadisch worden Bergeenden (*Tadorna tadorna*) waargenomen. De belangrijkste functie heeft de Banc d'Arguin als overwinterplek voor trekkende wadvogels (foto 2). Van onze broedvogels overwinteren er plevieren, Lepelaars, Wulpen (*Numenius arquata*), Tureluurs (*Tringa totanus*), Grote sterns (*Sterna sandwichensis*) en Bruine kiekendieven (*Circus aeruginosus*) op de Banc d'Arguin. Vogelsoorten die de Waddenzee als tussenstop gebruiken en in de Banc d'Arguin overwinteren zijn Zilverplevier (*Pluvialis squatarola*), Bonte strandloper (*Calidris alpina*), Krombekstrandloper (*C. ferruginea*), Kanoetstrandloper, Steenloper (*Arenaria interpres*), Rosse grutto (*Limosa lapponica*), Lepelaar (*Platalea leucorodia*), Drieteenstrandloper (*Calidris alpina*), Groenpootruiter (*Tringa nebularia*) en Regenwulp (*Numenius phae-*



Foto 1. Luchtfoto van Ebel Khaiznaya, een baai bij Iwik waar goed de afwisseling is te zien van zachte, met Klein zeegras begroeide, sedimenten en grofkorreliger zandformaties (vliegerfoto gemaakt door EnHaut! (Simon Nancy & Marion Broquère)).

opus). Van verscheidene van deze soorten verblijft een aanzienlijk deel van de populatie in de Banc d'Arguin (Isenmann et al., 2010). Zo is becijferd dat het grootste deel, 70-80%, van de in de Waddenzee broedende Lepelaars gedurende de winter in de Banc d'Arguin verblijven.

Relevante kennis

Wat maakt de Banc d'Arguin nu zo interessant voor liefhebbers van de Waddenzee en andere waddegebieden? Waarom is kennis over de Banc d'Arguin relevant voor het beheer van de Waddenzee als natuurgebied? Is het de inspiratie van een waddenzee-achtige omgeving waar je nog steeds met enige regelmaat wordt verblijd met de strapatsen van Tuimelaars (*Tursiops truncatus*) en andere dolfijnen? Of heeft het vooral te maken met het feit dat alle ecologische processen daar ongestoord hun gang kunnen gaan? Zeegrassen, bijvoorbeeld, die zich kunnen vestigen waar ze willen want de omstandigheden zijn er geschikt voor. Sedimenten die zich kunnen verplaatsen voor zover stroming en wind, en de biota die voor sediment-invang zorgen (zoals zeegrassen), dat faciliteren. Of de interacties tussen schelpdieren en hun natuurlijke predatoren zoals vogels, roggens en roofslakken die niet worden verstoord door het intensief beroeren van de zeebodem. Op de Banc d'Arguin, een gebied met vergelijkbare getijhoogtes en

een vergelijkbaar scala aan sedimenten en soorten als de Waddenzee (Compton et al., 2008), zien we de processen die in onze sterk verstoorde getijdenwereld nauwelijks een kans meer krijgen.

Wat wij ons ook realiseerden is dat in de Waddenzee enkele ecologische processen door menselijk handelen zo zwaar zijn beschadigd, dat ze ook een (domino) effect hebben op processen waarop niet door mensen is ingegrepen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan veranderde effecten van stormen die het niet door zeegras gefixeerde slib naar een andere plek transporteren waardoor aldaar een ander bestaand proces onnatuurlijk wordt beïnvloed. Zo kunnen we een scala van afbraak processen opsommen. Op de Banc d'Arguin valt op hoezeer die getijdenwereld juist zonder menselijk handelen van opbouwende processen aan elkaar hangt. Zo houden de zeegrassen het schaarse slib vast en faciliteren daarmee de vestiging van allerlei dierlijk leven dat het voedsel vormt voor de wadvogels. Het is zelfs mogelijk dat wadvogels, zoals Kanoeten, door hun predatie op verschillende soorten schelpdieren ervoor zorgen dat op hun beurt de zeegrassvelden kunnen voortbestaan (van Gils et al., 2012). Dit komt doordat Kanoeten er voor zorgen dat de

schelpdiersoort (*Loripes lucinalis*) die het voor zeegras giftige H_2S verwijdert dat zich normaliter in zeegrassvelden opbouwt (van der Heide et al., 2012) beter groeit en zo de detoxificatie van de wadbodem beter doet.

Op de Banc d'Arguin realiseer je je dat in de Waddenzee de voorwaardenscheppende interacties tussen soorten onderling en tussen soorten en hun omgeving, door menselijk toedoen nadelig worden beïnvloed. Je realiseert je dat biodiversiteit inderdaad de voorwaarden schept voor meer biodiversiteit. Als kenniswerkers in de Waddenzee hebben we de uitdaging om te bezien of het mogelijk is de biota in de Waddenzee weer een kans te geven. We kunnen dat in Banc d'Arguin nu nog bestuderen. Als we snappen hoe processen werken dan weten we ook wat voor herstelwerk daarvoor in de Waddenzee nodig is. Beheerders hebben dan de opgave dit uit te voeren.

Literatuur

Altenburg, W., M. Engelmoer, R. Mes & T. Piersma, 1982. Wintering waders on the Banc d'Arguin, Mauritania. Report of the Netherlands Ornithological Mauritanian Expedition 1980. Leiden: Stichting Veth tot steun aan Waddenonderzoek.

Foto 2. Een groep Kanoeten op een zeegrasveld met in de verte een 'lanche', een houten visserboot met latijntuig die gebruikt wordt door de Imraguen, de lokale vissers (foto: Jan van de Kam).



Compton, T.J., T.A. Troost, J. van der Meer, C. Kraan, P.J.C. Honkoop, D.I. Rogers, G.B. Pearson, P. de Goeij, P. Bocher, M.S.S. Lavaleye, J. Leyrer, M.G. Yates, A. Dekinga & T. Piersma, 2008. Distributional overlap rather than habitat differentiation characterizes co-occurrence of bivalves in intertidal soft sediment systems. *Marine Ecology - Progress Series* 373: 25-35.

Ens, B.J., T. Piersma, W.J. Wolff & L. Zwarts (eds.), 1990. Homeward bound: problems waders face when migrating from the Banc d'Arguin, Mauritania, to their northern breeding grounds in spring. *Ardea* 78: 1-364.

Gils, J.A. van, M. van der Geest, C. Kraan, E.O. Folmer, E.J. Jansen & T. Piersma, 2009. Hoe de draagkracht van de Waddenzee vogel-aantallen op de Banc d'Arguin beperkt. *Limosa* 82: 134-140.

Gils, J.A. van, M. van der Geest, E.J. Jansen, L.L. Govers, J. de Fouw & T. Piersma, 2012. Trophic cascade induced by molluscivore predator alters pore-water biogeochemistry via competitive release of prey. *Ecology*, in druk.

Heide, T. van der, L.L. Govers, J. de Fouw, H. Olff, M. van der Geest, M.M. van Katwijk, T. Piersma, J. van de Koppel, B.R. Silliman, A.J.P. Smolders & J.A. van Gils, 2012. A three-stage symbiosis forms the foundation of seagrass ecosystems. *Science*, revisie ingezonden.

Issenmann, P., M. Benmergui, P. Browne, A. Diam Ba, C.H. Diagana, Y. Delwara & Z. Abadine ould Sidati, 2010. Birds of Mauritania. Société d'Études Ornithologiques de France.

Leyrer, J., M. Brugge, B. Spaans, T. Lok, B.K. Sandercock & T. Piersma, 2012. Seasonal survival rates of a migratory shorebird suggest that tropical wintering is riskier than migration. *Proceedings of the Royal Society B*, in druk.

Lok, T., O. Overdijk, J.M. Tinbergen & T. Piersma, 2011. The paradox of spoonbill migration: most birds travel to where survival rates are lowest. *Animal Behaviour* 82: 837-844.

Naurois, R. de, 1959. Premières recherches sur

l'avifaune des Îles du Banc d'Arguin (Mauritanie). *Alauda* 27: 241-308.

Piersma, T., R. Hoekstra, A. Dekinga, A. Koolhaas, P. Wolf, P.F. Battley & P. Wiersma, 1993. Scale and intensity of intertidal habitat use by Knots *Calidris canutus* in the western Wadden Sea in relation to food, friends and foes. *Netherlands Journal of Sea Research* 31: 331-357.

Wolff, W.J., J. van der Land, P.H. Nienhuis & P.A.W.J. van der Wilde (red.), 1993. Ecological Studies in the Coastal Waters of Mauritania. *Hydrobiologia*, Vol. 258, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Wolff, W.J. & F.M. Trotsenburg, 2005. *Cymbium* spp. (Gastropoda: Mollusca) as bivalve predators at the tidal flats of Banc d'Arguin, Mauritania. *Journal of the Marine Biological Association U.K.* 85: 949-953.

Wolff, W.J. & H. Michaelis, 2008. Do shorebirds graze down zoobenthic biomass at the Banc d'Arguin tidal flats in Mauritania? *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 79: 491-495.

Zwarts, L. & T. Piersma, 1990. How important is the Banc d'Arguin, Mauritania, as a temporary staging area for waders in spring? *Ardea* 78: 113-121.

Summary

The Banc d'Arguin in Mauritania as a source of knowledge and inspiration for managers of an ecologically richer Wadden Sea

In this contribution we introduce the Banc d'Arguin, a worldwide unique coastal intertidal system with ca. 500 km² of intertidal flats covered to a large extent with seagrasses (especially *Zostera noltii*) and gracefully managed by Mauritania as one of its two national parks, in the context of a comparison with the Wadden Sea, especially the Dutch part. The Banc d'Arguin is well known as wintering ground for many shorebirds, Spoonbills and other waterbirds that pass through the Wad-

den Sea using the East Atlantic Flyway. Although lying in the subtropics, it shares many biota other than migrating birds with the Wadden Sea. Its distinguishing feature is the fact that so many positive ecological interactions are at play of the kind that, through human-intervention such as dredging, are impossible in the Wadden Sea nowadays. Such positive interactions may be reciprocal, such as the seagrasses harbouring the shellfish resources on which Red Knots (*Calidris canutus*) depend, and the Red Knots facilitating or even ensuring the persistence of seagrasses through specific predation processes. The Banc d'Arguin makes clear that for biodiversity to again beget biodiversity, the managers of the Wadden Sea must ensure the boundary conditions for such enriching webs of interaction to take hold. This is complicated, as it necessitates a lighter human hand.

Dankwoord

Wij bedanken Wilfred Alblas en Han Olff voor aanvullingen en commentaar.

O. Overdijk
Vereniging Natuurmonumenten en
Werkgroep Lepelaar
Knuppeldam 4
9166 NZ Schiermonnikoog
o.overdijk@natuurmonumenten.nl

Prof.dr T. Piersma
Afdeling Mariene Ecologie,
NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor
Zeeonderzoek,
Postbus 59, 1790 AB Den Burg, Texel
Vakgroep Dierecologie,
Centrum voor Ecologische en Evolutionaire
Studies (CEES),
Rijksuniversiteit Groningen,
Postbus 11103, 9700 CC Groningen
theunis.piersma@nioz.nl