Ecologische Atlas van de Paarse Strandloper en de Steenloper aan de Vlaamse kust 1947-2005

Marc Becuwe
Paul Lingier
Raymond Deman
Georges De Putter
Koen Devos
Guido Rappé
Peter Sys



Numbers, habitat use, activity system and behaviour of the Purple Sandpiper (Calidris maritima) *and the Turnstone* (Arenaria interpres) *on the Flemish coast, Belgium, 1947-2005*

Omtrent Paarse Strandlopers en Steenlopers...

Onder de waadvogels die aan de Vlaamse kust voorkomen, zijn de Paarse Strandloper en de Steenloper karakteristieke doortrekkkers en wintergasten op het Noordzeestrand met zijn stenen strandhoofden en staketsels.
De Paarse Strandloper voelt zich enkel thuis op natuurlijke en kunstmatige rotskusten. De Steenloper is een opportunist in het gebruiken van zijn terrein.
Hij evolueerde in de voorbije halve eeuw tot een echte cultuurvolger.
Van 1947 tot de winter van 1980/81 nam het aantal Paarse Strandlopers gestaag toe, maar daalde dan weer tot 2005. Tussen 1947 en 2005 vertienvoudigde de populatie van de Steenloper.
Beide soorten hebben een erg verschillend bioritme.
De Paarse Strandloper leeft 's nachts én overdag, gewoon op het ritme van de getijden. Bij laagwater gaat hij voedsel zoeken in het getijdengebied van de strandhoofden.
Bij vloed zoekt hij een hoogwatervluchtplaats op die zo dicht mogelijk bij het strand aansluit. De Steenloper daarentegen leeft volgens een dag-nachtritme.
Hij is enkel overdag actief en volgt daarbij het ritme van de getijden. In de loop van één etmaal vertoont de Steenloper dan ook een complex activiteitenpatroon, dat bovendien sterk verschilt van seizoen tot seizoen.
Hij verlaat ook gemakkelijk het getijdengebied en trekt bij ongunstige omstandigheden op het strand tot enkele kilometers diep het polderland in. Zijn gebruik van hoogwatervluchtplaatsen is vaak behoorlijk variabel en onvoorspelbaar.
Dit rapport beschrijft in detail het aantalsverloop, het habitatgebruik, het bioritme en het gedrag van beide vogelsoorten. Het is gebaseerd op waarnemingen die gedaan werden in de periode 1947-2005 in het kustgebied van de De Panne tot Cadzand. Als casestudy is het een bouwsteen voor de historische ecologie van waadvogels aan de Vlaamse kust.

Ecologische Atlas van de Paarse Strandloper en de Steenloper aan de Vlaamse Kust 1947-2005

Ecologische Atlas van de Paarse Strandloper en de Steenloper aan de Vlaamse kust 1947-2005

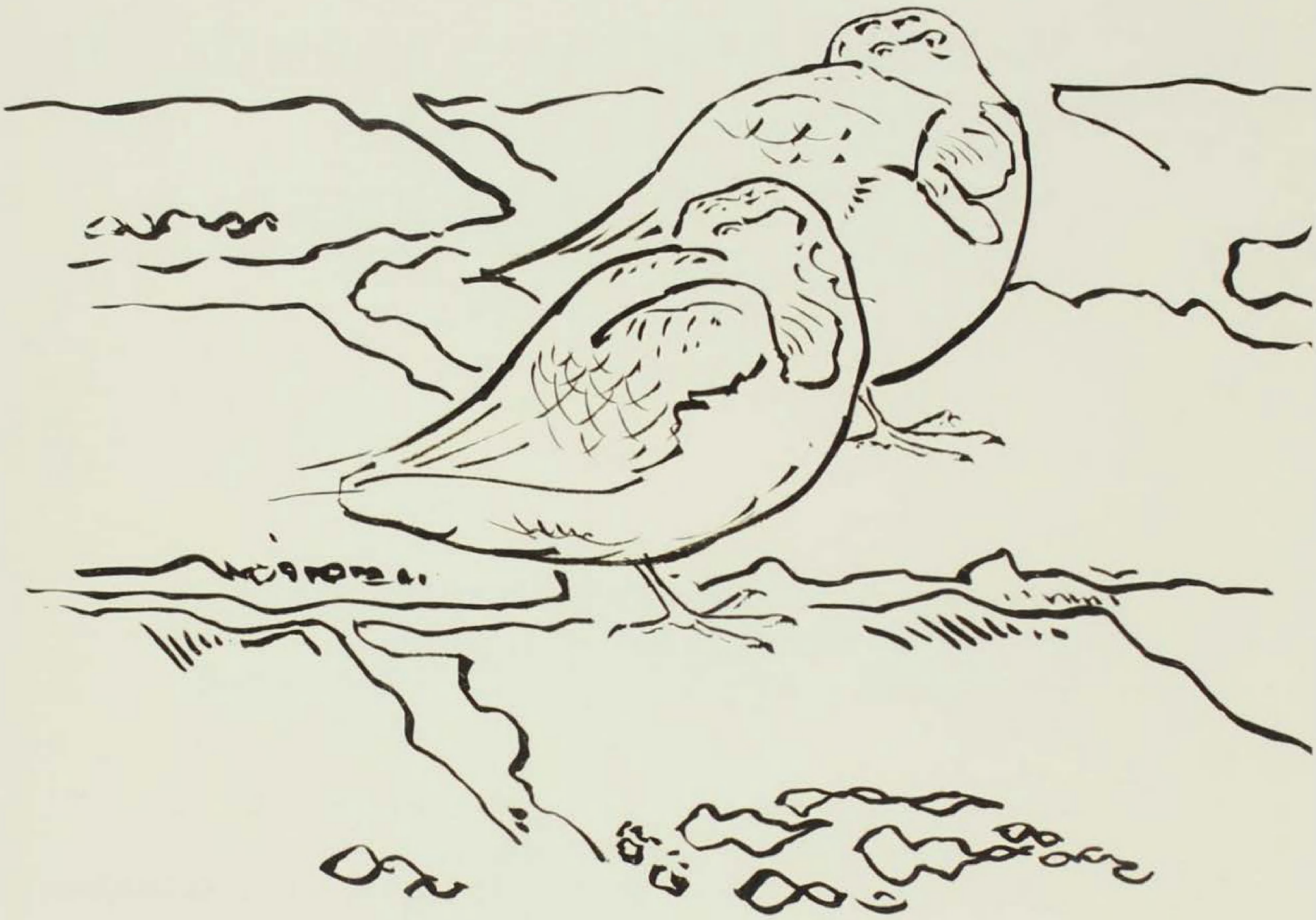
Aantalsevolutie, terreingebruik, activiteitsritme en gedrag van de Paarse Strandloper *(Calidris maritima)* en de Steenloper *(Arenaria interpres)* aan de Vlaamse kust, 1947-2005

Numbers, habitat use, activity system and behaviour of the Purple Sandpiper *(Calidris maritima)* and the Turnstone *(Arenaria interpres)* on the Flemish coast, Belgium, 1947-2005

Marc Becuwe, Paul Lingier, Raymond Deman,
Georges De Putter, Koen Devos, Guido Rappé en Peter Sys

VLIZ Special Publication 33

Oostende 2006



"On ne réussit qu' une seule chose, on réussit ses rêves"

Jacques Brel, 1929-1978

INHOUD

	Woord vooraf	7
1.	Inleiding	9
2.	Morfologie en anatomie van de snavel, bioritme en prooikeuze	11
3.	Het milieu van strandhoofden en de getijdenbeweging	15
	Intermezzo *"De Paarse Strandloper... een uitgesproken noorderling"*	21
4.	Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers aan de Vlaamse kust 1949-2005	25
	Intermezzo *"De Steenloper... een kustgebonden wereldreiziger"*	30
5.	Het gebied 'De Panne-Westende'	33
5.1.	Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en de wijzigingen in hun foerageermogelijkheden	33
5.2.	Het terreingebruik 1947-1986	36
5.3.	Het terreingebruik en activiteitsritme 1987-2005	36
6.	Het gebied 'Middelkerke-Mariakerke'	41
6.1.	Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en de wijzigingen in hun foerageermogelijkheden	41
6.2.	Het terreingebruik 1965-1973	42
6.3.	Het terreingebruik 1990-2005	43
7.	Het gebied 'Raversijde-Oostende-Bredene'	47
7.1.	Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en de wijzigingen in hun foerageermogelijkheden	47
7.2.	Het terreingebruik in de periode 1947-1960	48
7.3.	Het terreingebruik en het activiteitsritme 1965-1973	48
7.3.1.	Inleiding	48
7.3.2.	Overzicht van de gebruikte locaties tijdens eb en vloed	49
7.3.2.1.	Verspreiding tijdens eb	49
7.3.2.2.	Ligging hoogwatervluchtplaatsen en slaapplaatsen	49
7.3.3.	Het getijdenritme tijdens de dag en de nacht en het terreingebruik bij de Paarse Strandloper	53
7.3.4.	Het getijdenritme tijdens de dag en het terreingebruik bij de Steenloper	61
7.3.5.	Het verloop van de hoogwater- en de laagwatertrek bij de Paarse Strandloper en de Steenloper	76
7.3.6.	Het dag-nachtritme en het terreingebruik bij de Steenloper	79
7.3.7.	Het verloop van de avondtrek en ochtendtrek bij de Steenloper	83
7.4.	Het terreingebruik 1974-2005	86
7.4.1.	Paarse Strandloper	86
7.4.2.	Steenloper	87
7.4.2.1.	Getijdenritme en terreingebruik	87
7.4.2.2.	Dag-nacht ritme en terreingebruik	92
	Intermezzo *"Steenlopers in Oostende... van dag tot dag geteld"*	94
8.	Het gebied 'Wenduine-Blankenberge'	97
8.1.	Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en de wijzigingen in hun foerageermogelijkheden	97
8.2.	Het terreingebruik in de periode 1960-1980	98
8.3.	Het terreingebruik in de periode 1980-2005	98
9.	Het gebied 'Zeebrugge-Heist'	103
9.1.	Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en de wijzigingen in hun foerageermogelijkheden	103
9.2.	Het terreingebruik in de periode 1950-1980	104
9.3.	Het terreingebruik in de periode 1980-2005	108
10.	Het gebied 'Knokke-het Zwin'	111
10.1.	Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en de wijzigingen in hun foerageermogelijkheden	111
10.2.	Het terreingebruik in de periode 1960-1980	112
10.3.	Het terreingebruik in de periode 1990-2005	114
11.	Samenvatting	117
12.	Summary	123
13.	Bibliografie	129
14.	Kaartenbijlage	131



Steenlopers op de Spuikom
(Foto Marc Becuwe, Oostende, 1973)

Turnstones at the Ostend sluice dock
(Picture Marc Becuwe, Ostend, 1973)

WOORD VOORAF

Het belang van veldbiologische waarnemingen over een lange termijn wordt met elke overzichtelijke uitwerking voor bepaalde soorten of soortengroepen duidelijker. Dergelijke informatie levert immers vaak een boeiende getuigenis van historische gebeurtenissen of al dan niet gestage ontwikkelingen. Tijdreeksen van geregelde vogeltellingen over meer dan een halve eeuw zijn zeldzaam en de analyse ervan in combinatie met gegevens over verspreiding en habitatgebruik geeft inzicht in zich wijzigende omstandigheden inzake migratiepatronen, milieuomstandigheden en gedragingen.

Met dit werk over Paarse Strandloper en Steenloper behandelen de auteurs twee kustgebonden steltlopersoorten, die tijdens de laatste zes decennia werden geconfronteerd met grote infrastructurele ingrepen en een explosie van de toeristische industrie. De aanwezigheid van geschikte biotopen, hetzij strand en slikken, hetzij kunstmatige rotsmilieus zoals strandhoofden, strekdammen en staketsels, heeft ervoor gezorgd dat langs de Vlaamse kust beide doortrekkende en overwinterende soorten steeds een gedekte tafel vonden. In de zeventiger jaren, toen o.m. de Ramsar-conventie voor het behoud van waterrijke gebieden werd gelanceerd (1971), konden voor beide soorten aantallen worden genoteerd van West-Europese betekenis.
De Paarse Strandloper ging echter duidelijk afnemen, terwijl de minder gespecialiseerde Steenloper aanzienlijk in aantal toenam. Hierdoor bleef het internationaal belang van de Vlaamse kust voor deze soort gehandhaafd. Mogelijke verschuivingen van trekroutes en eventuele effecten van 'climate change' worden in dit werk aangehaald.

Recente inspanningen vanuit het natuurbehoud, met het grote herstelproject van de IJzermonding en de oprichting van het reservaat 'Baai van Heist', betekenen voor kustecosystemen in het algemeen en met name voor steltlopers bijzonder positieve vooruitzichten. Een programma voor biologische monitoring moet hier de vinger aan de pols houden, met een verantwoorde keuze van op te volgen indicatoren. Ongetwijfeld zullen volgehouden tellingen van Steenlopers en Paarse strandlopers hierin passen en de rijke ervaringen uit voorliggend boekwerk nog verder verdiepen. Voor de auteurs een boeiend vooruitzicht en een terechte erkenning voor hun vroegere inspanningen.

prof. Eckhart Kuijken
Administrateur-generaal
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Universiteit Gent
Vakgroep Biologie
Onderzoeksgroep Terrestrische Ecologie

Steenloper in zomerkleed
(Foto Roland François, Oostende, 2005)

Turnstone in breeding plumage
(Picture Roland François, Ostend, 2005)



Paarse Strandloper in winterkleed
(Foto Roland François, Oostende, 2004)

Purple Sandpiper in winter plumage
(Picture Roland François, Ostend, 2004)



1 INLEIDING

In de jaren 1947-1954 was Graaf Léon Lippens de allereerste veldornitholoog die de aanwezigheid van Paarse Strandlopers rond de Oostendse havengeul, en op de Vlaamse kust tout court, documenteerde met een reeks waarnemingen. Tot 1947 beperkte de complete Belgische ornithologische kennis van deze soort zich tot welgeteld zes museumbalgen. Steenlopers waren algemener en dus iets beter bekend. In zijn boek "Les oiseaux d'eau de Belgique", dat in 1954 verscheen, getuigt Lippens van de grote veldkennis die hij als gepassioneerde jager, ringer en ornitholoog aan de Vlaamse kust en in Belgisch Congo had opgedaan. Zijn boek markeert in die jaren het ontluiken van een prille veldornithologische traditie. Her en der verschijnt een zogenaamde "avifauna" van een bepaald gebied, waarbij aan elke waargenomen soort enkele regels tekst gewijd worden. Zeldzaam zijn de waarnemers die toen al bepaalde soorten in een afgebakende regio met regelmaat gingen tellen.
Tellen, 'the lure of the number', is altijd al de basis van intensief onderzoek geweest. Het verzamelen van kwantitatieve gegevens door vrijwilligers en professionelen heeft een hoge vlucht genomen. Maar heel vaak verhindert de stress van het 'hier en nu' een historische terugblik, het omzien naar een lange tijdreeks in de waarnemingen.

Als groep hebben de auteurs van dit rapport een ornithologische terreinervaring rond waadvogels aan de Vlaamse kust die teruggaat tot de vroege jaren zestig. De oudsten hebben de voorgaande generatie nog gekend en hun verhalen, soms zelfs fotomateriaal en tellingen, kunnen registreren. In de voorbije decennia hebben diverse waarnemers telkens opnieuw verslag uitgebracht over hun waadvogeltellingen, met name over het verloop van de aantallen. Veel gegevens rond terreingebruik, bioritme of gedrag blijven evenwel onuitgewerkt in de notitieboekjes steken. Bovendien ontbreekt een overzicht van de aantalsevolutie in een lang tijdsperspectief. Dit is de achtergrond waartegen voorliggend rapport ontstaan is.

Omdat wij het onderwerp ten gronde willen uitspitten, beperken wij ons tot twee waadvogelsoorten. De Paarse Strandloper en de Steenloper zijn karaktersoorten voor het Vlaamse zandige Noordzeestrand met strandhoofden, beschermdijken van vaargeulen en staketsels. Wij hopen dat deze casestudy het inzicht in de ecologie van waadvogels op onze kust moge verruimen en het natuurbehoud in deze regio ten goede mag komen, vooral bij de verdere uitbouw van kustverdedigings- en havenwerken.

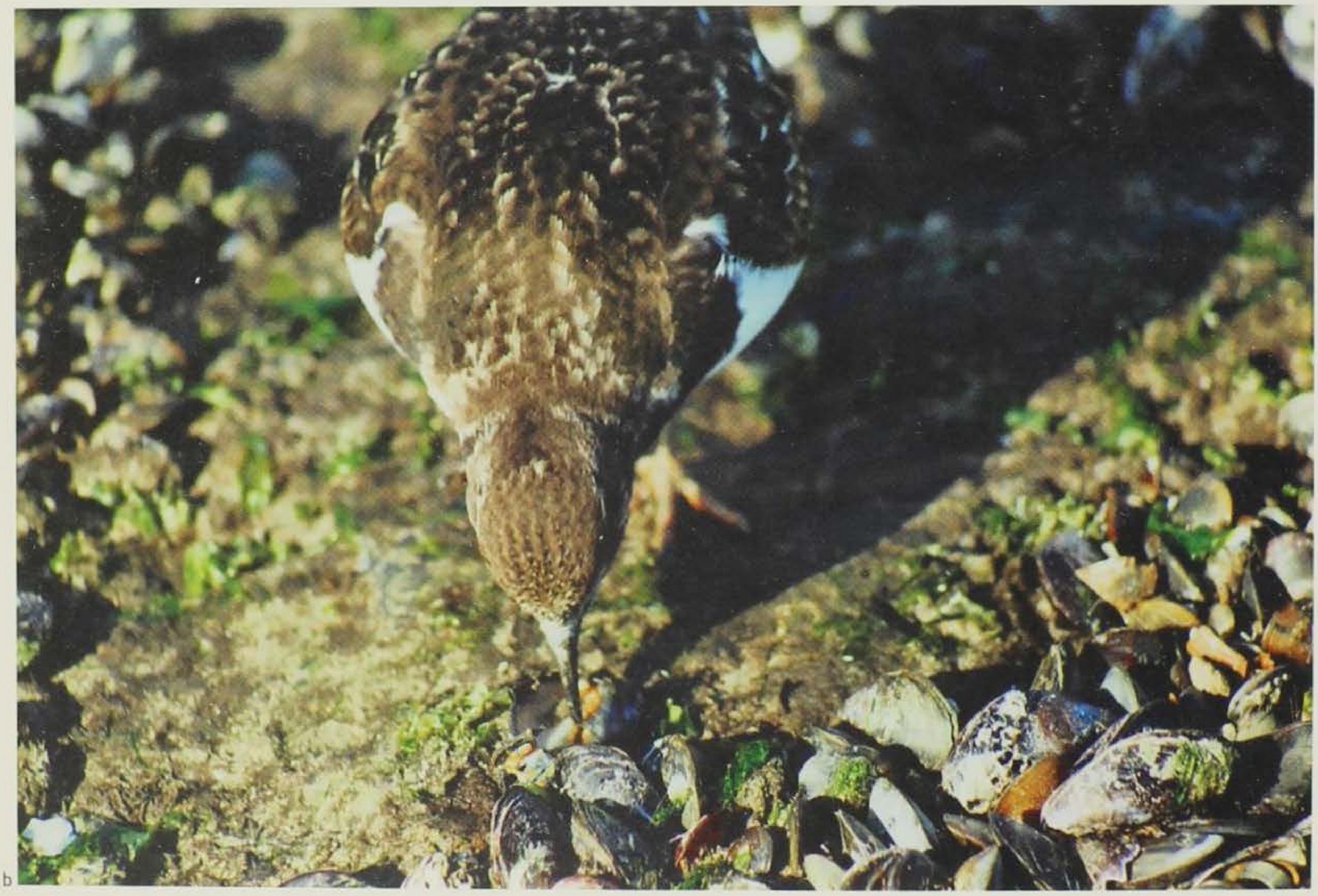
De algemene hoofdstukken en de trajectbesprekingen voor de periode van 1947 tot omstreeks 1980 werden opgesteld door Marc Becuwe. De gegevens en teksten van 1980 tot 2005 voor Nieuwpoort werden verzorgd door Koen Devos, voor Middelkerke door Peter Sys, voor Oostende door Paul Lingier, voor Blankenberge door Guido Rappé, voor Zeebrugge door Georges De Putter en voor Knokke door Raymond Deman.

Fotoreeks 1.
De Steenloper heeft een atypische waadvogelbek, eerder een spechtensnavel: aan de basis relatief hoog, kegelvormig en zijdelings afgeplat, kort, hard en spits en met zeer weinig tastorgaantjes op de snavelpunt
(Foto Marc Becuwe,
a. Nieuwpoort 1973,
b. Knokke 2003)

The Turnstone has an atypical shorebird beak, rather similar to that of a woodpecker: the beakbase is relatively high, cone-shaped and laterally oblate, short, hard and pointy, with very few sense organs on the beakpoint
(Picture Marc Becuwe, a. Nieuwpoort 1973, b. Knokke 2003)



a



b

2 MORFOLOGIE EN ANATOMIE VAN DE SNAVEL, BIORITME EN PROOIKEUZE

In algemene zin zijn de waadvogels die tot de familie van de *Charadriidae* (plevieren en kieviten) behoren oogjagers en de leden van de *Scolopacidae* (strandlopers, ruiters, grutto's, wulpen, snippen) tastjagers. De Paarse Strandloper en de Steenloper behoren beiden tot de *Scolopacidae* maar de morfologie en de anatomie van de snavel zijn sterk verschillend. De Paarse Strandloper heeft een typische strandloperbek: relatief lang, slank en met een stompe, rubberachtig zachte punt, rijk voorzien van tast en smaakorgaantjes (foto 2).
De Steenloper daarentegen heeft een atypische waadvogelbek, eerder een spechtensnavel: aan de basis relatief hoog, kegelvormig en zijdelings afgeplat, kort, hard en spits en met, van alle *Scolopacidae*, het kleinste aantal tastorgaantjes op de snavelpunt (fotoreeks 1). Geen wonder dus dat in de oudere literatuur de Steenloper bij de *Charadriidae* ingedeeld werd (Glutz von Blotzheim *et al.* 1975 en 1977, Summers 1995).

Dit morfologisch en anatomisch verschil heeft verstrekkende gevolgen voor hun bioritme. De Steenloper, tactiel pover uitgerust, blijft afhankelijk van visuele informatie bij het zoeken naar voedsel en dit kan dus alleen tijdens de dag gebeuren. De Steenloper leeft daardoor in eerste orde dagactief in een dag-nachtritme en zoekt 's avonds een slaapplaats op waar hij passief, rustend de nacht doorbrengt. In tweede orde moet hij zich bovendien op de strandhoofden tijdens de dag schikken naar het getijdenritme: actief voedsel zoeken bij laagwater en bij vloed uitwijken naar een hoogwatervluchtplaats om er meestal passief te overtijen.
Het bioritme van de Steenloper is dus een complex verhaal.

Waadvogels die tastjager zijn kunnen hun prooi in zacht substraat tactiel en borend lokaliseren en van sommige soorten is ook aangetoond dat ze 's nachts voedsel zoeken.
De Paarse Strandloper is buiten de broedtijd een milieuspecialist van natuurlijke en kunstmatige rotskusten waar nauwelijks kan geboord worden. Maar zowel in Schotland (Summers 1995) als in Oostende (deze studie) is vastgesteld dat ze 's nachts actief voedsel kunnen zoeken (maar contra Feare 1966, Glutz von Blotzheim 1975, Cramp & Simmons 1983, die de soort als louter dagactief beschouwen). Het precieze mechanisme waardoor ze op harde substraten in de duisternis hun prooi kunnen detecteren is nog onbekend (Summers 1995). Hoe dan ook: in Oostende is vastgesteld dat de Paarse Strandloper bij dag en nacht in een zuiver getijdenritme leeft.

Tot nu toe is op onze kust geen gericht onderzoek naar de voedselbiologie van beide soorten uitgevoerd. Voor een opgave van potentiële prooien op strandhoofden zijn we dus aangewezen op een ornithologisch naslagwerk (Cramp & Simmons 1983) en op een faunalijst van harde substraten langs de Belgische kust (Engledow *et al.* 2001). De verschillen in snavelbouw leiden tot op zekere hoogte tot een verschillende prooikeuze. De bek van de Paarse Strandloper is goed uitgerust om prooi van het substraat te "plukken": het wintervoedsel bestaat overwegend uit *Littorina spec.* (alikruiken) en *Nucella lapillus* (Purperslak, tot de

Foto 2
De Paarse Strandloper heeft een typische strandloperbek: relatief lang, slank en met een stompe rubberachtig zachte punt, rijk voorzien van tast- en smaakorgaantjes
(Foto Marc Becuwe, Nieuwpoort, 1973)

The Purple Sandpiper has a typical sandpiperbeak: relatively long, slender and with a stump rubbery soft point, richly provided with feelers and gustatory organs (Picture Marc Becuwe, Nieuwpoort, 1973)





a



b



c



d



e

Fotoreeks 3.
In de loop van de voorbije 40 jaar is de Steenloper een extreem makke en binnen handbereik benaderbare soort geworden. Hij vertoont bijwijlen een duidelijk commensaal gedrag met de mens (Foto's a: Marc Becuwe, Westerstaketsel Blankenberge 2003; b-e: Roland François, Oostende 2003-2006)

During the past four decades the Turnstone evolved to become an extremely tame and easy approachable species. This species is clearly adapted to human civilisation (Pictures a: Marc Becuwe, Westerstaketsel Blankenberge 2003; b-e: Roland François, Ostend 2003-2006)

jaren zeventig, daarna is deze soort verdwenen op de Vlaamse kust) aangevuld met *Mytilus edulis* (Mossel), *Carcinus maenas* (Gewone Strandkrab), *Gammarus* (vlokreeft), *Idotea* (pissebed), *Eulalia viridis* (worm). De Steenloper, uitgerust met opmerkelijk sterke halsspieren, heeft een stevige snavel om te "pikken" en te "hakken": zeepokken *(Balanus, Elminius, Semibalanus)* zijn vaak belangrijk naast *Mytilus edulis*, *Littorina*, *Carcinus maenas* en in bijkomende orde *Hyale*, *Gammarus*, *Corophium*, *Jassa* (vlokreeften), *Nereis* (zeeduizendpoot) en diverse soorten insecten en hun larven.
Bij beide waadvogels blijken harde prooidiersoorten die opgenomen worden, niet groter te zijn dan 10 mm (*Carcinus maenas*: maximaal 5-7 mm; *Mytilus edulis*: maximaal 7-10 mm; *Littorina* maximaal 6-10 mm). Zachte prooien (*Eulalia viridis*, *Nereis*, *Amphipoda* (vlokreeften), *Isopoda* (pissebedden) kunnen uiteraard wel groter zijn.

Uit directe waarneming (april 2003, hoofden havengeul Nieuwpoort) werd vastgesteld - maar nergens in de literatuur bevestigd gevonden - dat beide soorten in de mosselzone op de kale slijktapijtjes van de Slibkokerworm *Polydora spec.*, deze ragdunne roze worm zeer actief opnemen. Steenlopers doen dit met oppervlakte pikken aan een hoog tempo tot 40 - 50 wormen per minuut. Paarse Strandlopers doen dit eveneens, maar aan een trager tempo en afgewisseld met boringen in het Polydora-slib, in plasjes tot kopdiep onder water, waarbij soms ook grotere prooien werden opgenomen die niet op naam gebracht konden worden. Soms kan er ook nauwelijks een verschil in foerageergedrag vastgesteld worden. Beide soorten pikken bijvoorbeeld naar kleine Mosseltjes, gevolgd door een hard, niet loslatend trekken om de byssusdraden los te krijgen, waarbij de kop soms trilt van de inspanning. Wanneer Steenlopers rond hoogwater de strandhoofden verlaten om in de waterlijn of op het natte strand verder voedsel te zoeken, boren ze soms in het substraat als een Bonte Strandloper of scharrelen in het vloedmerk en pikken als een Bontbekplevier.

In het algemeen is de Paarse Strandloper een zeer behoudsgezinde soort. Hij verlaat het harde substraatmilieu in het getijdengebied vrijwel nooit, leeft in een strak getijdenritme en is sterk gebonden aan welbepaalde hoogwatervluchtplaatsen die decennialang aangehouden kunnen worden. Een veldwaarnemer kan na enige tijd zijn gedrag, actieradius en habitatgebruik met grote zekerheid voorspellen.
De Steenloper daarentegen is een echte opportunist. Hij wisselt vlot het strandmilieu voor weiden en akkers in de polders. In de keuze van zijn foerageermilieu vertoont hij een zeer grote ecologische amplitude en het gebruik van hoogwatervluchtplaatsen is vaak behoorlijk variabel en onvoorspelbaar. Het bijwijlen extreem opportunisme, waarvan in de literatuur talloze voorbeelden terug te vinden zijn, evolueerde aan de Vlaamse kust in de voorbije 40 jaar soms tot puur commensaal gedrag met de mens. Dit doet hem geen enkele andere waadvogelsoort na. Hij is extreem mak en binnen handbereik benaderbaar geworden, scharrelt rond op wandeldijken, parkings, straten en pleinen, waar etensresten als frieten en gemorste groentesoep niet versmaad worden. Hij komt vlot op toegeworpen brood voor de meeuwen af, eet quasi uit de hand van wandelaars en waagt zich tussen de voeten van lijnvissers op het wandelpad van de havenstaketsels waar hij het gemunt heeft op voor de vishaak afgedankte wormen en ingewanden van gereinigde vissen. In het centrum van de Brugse binnenstad, op 15 km van de kustlijn, weet een enkeling de standplaats van de koetsiers op het Wijngaardplein te vinden waar granen in paardenmest en gemorste haver zijn honger helpen stillen (waarneming Guido Orbie 10 januari 2003). Kortom, daar waar de Paarse Strandloper in het verleden de roep had de meest makke waadvogel te zijn, heeft de Steenloper hem in dit aspect overtuigend ingehaald en is hij aan de Vlaamse kust een uitgesproken cultuurvolger geworden (fotoreeks 3).

3 HET MILIEU VAN STRANDHOOFDEN EN DE GETIJDENBEWEGING

Van nature is de Vlaamse kust een puur zandstrand, ecologisch relatief arm in vergelijking met wadden of rotskusten. Maar ten minste sinds het begin van de 16de eeuw beschermden een golfbreker (loopt evenwijdig met de kustlijn), vijf strandhoofden (loodrecht op de kustlijn) en twee havenhoofden, bestaande uit houten palen, rijshout en grote stenen als ballast, de Oostendse fortificaties en haven tegen het zeegeweld. In een Oostendse stadsrekening uit 1504 lezen we: *"Betaelt diverssche personen van zyncsteenen die zy te diverssche stonden uut Vranckerycke van dezen jare ghebrocht hebben ende der overghegheven omme jn den cayhoofden te legghene"* (Vlietinck 1897).
In een octrooi van 1533 duikt overigens voor het eerst het woord "catteye" op (Loontiens 1940). Katteie is in de omgeving van Oostende tot op vandaag een bekend gebleven dialectwoord voor strandhoofd (kaart 1). Een tweede, van oudsher kwetsbare kuststrook lag tussen Wenduine en Heist (Vanhecke 1993).
Hier beschermden een continue reeks strandhoofden de kust. Oorspronkelijk opgebouwd uit een halfronde kleimassa afgedekt met rijshout en verstevigd met palen werden ze vanaf 1772 vervangen door stenen dammen. De paalworm had immers vanaf 1720 houten paalhoofden bijzonder kwetsbaar gemaakt (Loontiens 1940). Op de kaart van Graaf de Ferraris (opname 1771-1774) worden tussen Wenduine en Heist 50 strandhoofden afgebeeld die tot aan de laagwaterlijn reiken, een situatie die tot het einde van de 19de eeuw ongewijzigd zou blijven (kaart 2). Alhoewel het harde substraatmilieu dus ten minste sinds het begin van de 16de eeuw aanwezig was, duikt de eerste geregistreerde Paarse Strandloper hier op in september 1890, als balg in de verzamelingen van het K.B.I.N., met als vindplaats "littoral" (Lippens 1954).

Pas in de loop van 20ste eeuw is het aantal strandhoofden en beschermdijken gestaag toegenomen tot de toestand die we vandaag kennen: ca. 125 strandhoofden en de 8 km lange strekdam van de Zeebrugse voorhaven. Door het bouwen van deze kustverdedigingswerken bracht de mens een kunstmatige rotskust en een element van biologische diversiteit tot stand met strak gezoneerde begroeiingen van mariene organismen als wieren en invertebraten. De ecologie van dit artificiële milieu van harde substraten aan de Vlaamse kust is uitvoerig beschreven door Engledow *et al.* (2001).

De habitatpreferenties van de Steenloper en de Paarse Strandloper zijn van die aard dat hun aanwezigheid en relatieve talrijkheid op onze kuststrook zeer sterk afhankelijk is van het harde substraatmilieu. Strandhoofden zijn voor deze waadvogels een buitengewoon ideale omgeving om voedsel te zoeken. Door het horizontale karakter en het effen oppervlak biedt het getijdengebied een paar honderd meter lang, een continue, gelijkmatige mogelijkheid om voedsel te zoeken. Bij natuurlijke rotskusten, met vaak een chaotische configuratie, is dit niet altijd het geval (fotoreeks 4 en foto's 5, 6 en 7). In figuur 1 zijn de prooidieren binnen de getijdenzone, die potentieel belangrijk zijn voor beide soorten, uitgezet ten opzichte van de getijdenbeweging aan onze kust. Hieruit blijkt dat de zone van 0 tot 3 m zeer rijk is aan potentiële prooidieren maar dat de zone van 3 tot 5 m maar beperkte mogelijkheden biedt om voedsel te zoeken.

Enkele belangrijke kenmerken van de getijden aan de Vlaamse kust kunnen als volgt samengevat worden. Een getijcyclus duurt ongeveer 12u30': van laagwater tot hoogwater en terug tot laagwater. Per etmaal is het dus twee keer vloed en twee keer eb en schuift het tijdstip van hoog- en laagwater ongeveer 1 uur op. Telkens enkele dagen na het eerste en enkele dagen na het laatste kwartier van de maan is het doodtij: het hoogwater valt dan op de ochtend en de avond, het laagwater op de middag en om middernacht. Springtij doet zich telkens enkele dagen na volle en enkele dagen na nieuwe maan voor: het hoogwater valt dan op middag en om middernacht, het laagwater op de ochtend en de avond. Bij doodtij zakt het water bij eb niet lager dan 1m boven het nulvlak, bij vloed stijgt het niet hoger dan 4m. Bij doodtij



a



b



c



d

Fotoreeks 4.
a.
Strandhoofden zijn voor Paarse Strandlopers en Steenlopers een ideale omgeving om voedsel te zoeken. Door het horizontale karakter en het effen oppervlak biedt het getijdengebied een paar honderd meter lang een continue, gelijkmatige mogelijkheid om te foerageren.
b. c. d.
Dit staat in tegenstelling tot natuurlijke rotskusten met vaak een smal getijdengebied, bijvoorbeeld in de buurt van Stavanger (Zuid-Noorwegen) waar de getijdenamplitude minder dan een halve meter bedraagt!
(Foto's Marc Becuwe,
a. Knokke 2003;
b, c en d. met eerstejaars Paarse Strandlopers in september, Stavanger, Noorwegen 1972)

a.
For Purple Sandpipers and Turnstones groynes are an ideal foraging environment: because of their horizontal characteristics and the plain surface, these structures in the intertidal area offer a continuous opportunity to search for food along a few hundreds of meters
b. c. d.
This is in constrast to natural rocky shores, which often have a small tidal zone, e.g. in the surroundings of Stavanger (South Norway) with a tidal amplitude of less than half a meter!
(Pictures Marc Becuwe,
a. Knokke 2003;
b, c and d. with first-year Purple Sandpipers in September, Stavanger, Norway 1972)



Foto 5.
Foeragerende Paarse Strandlopers in de mosselzone vooral op zoek naar alikruiken en tot in de jaren zeventig naar Purperslakken. In deze omgeving is de schutkleur van het winterkleed opvallend (Foto Marc Becuwe, Oostende 1970)

Foroging Purple Sandpipers in the musselzone, mostly seeking for periwinkles and till the seventies also Dog Whelk specimens. In this environment the camouflage of the winter plumage is noticeable (Picture Marc Becuwe, Ostend 1970)

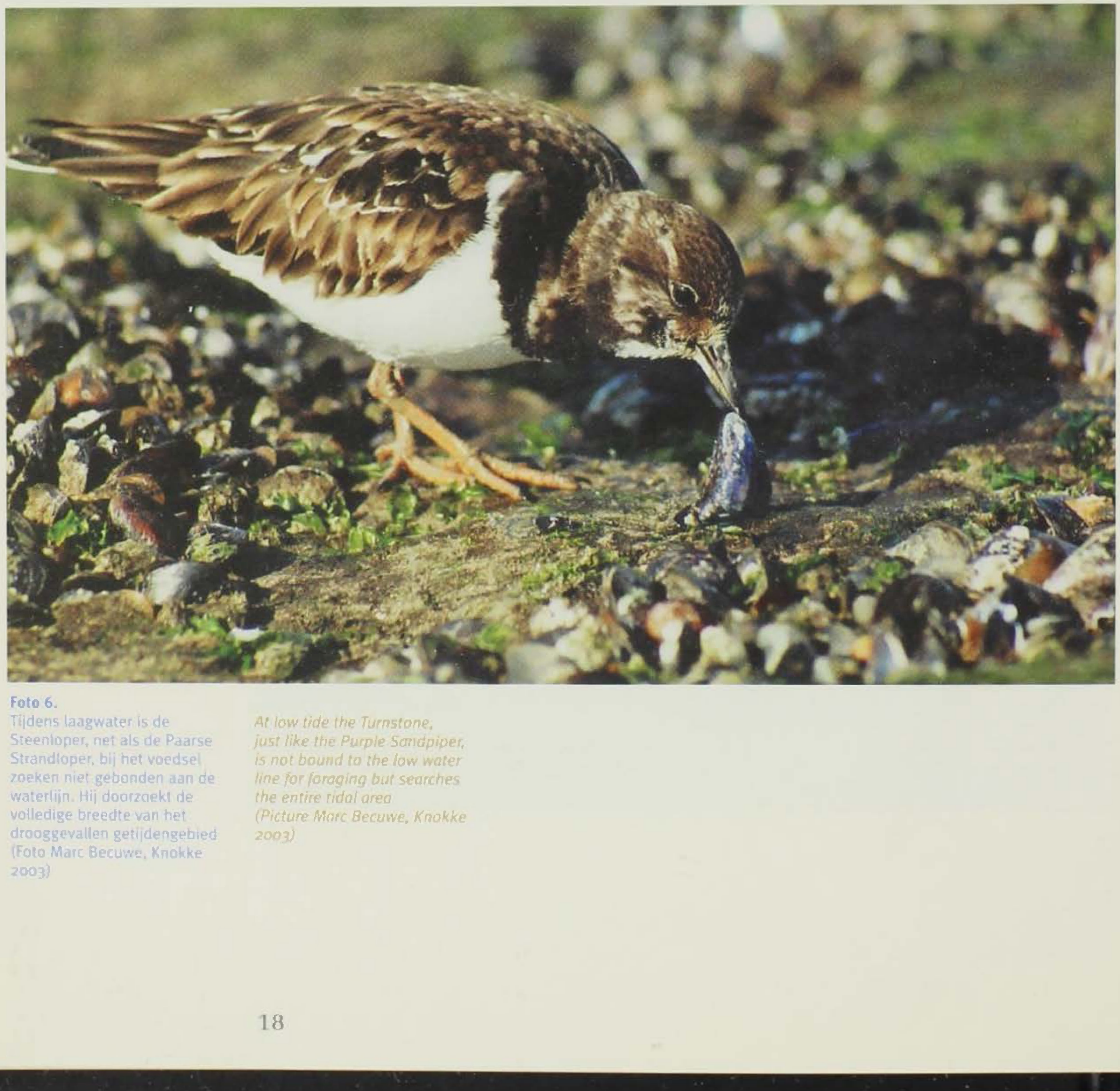


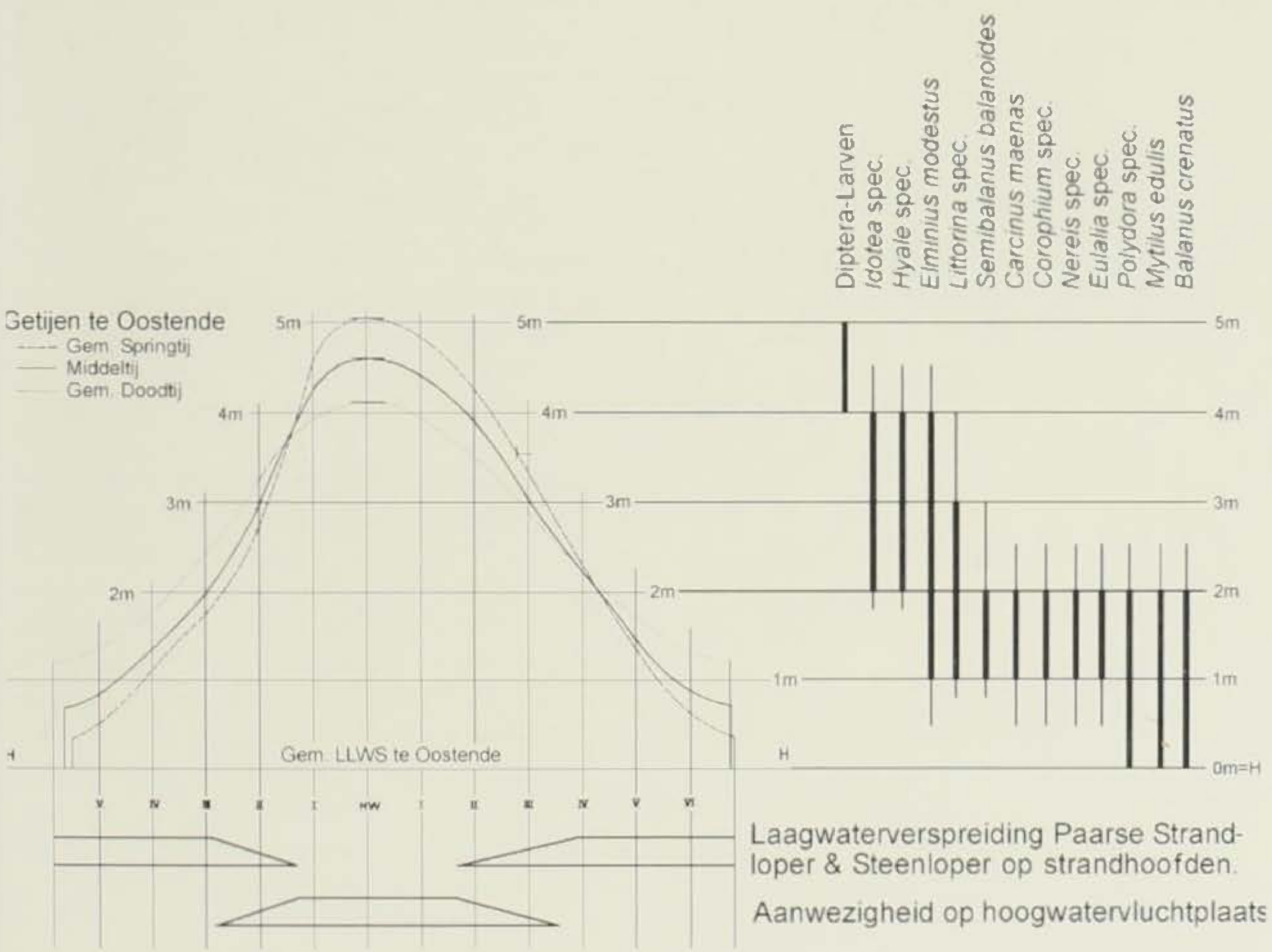
Foto 6.
Tijdens laagwater is de Steenloper, net als de Paarse Strandloper, bij het voedsel zoeken niet gebonden aan de waterlijn. Hij doorzoekt de volledige breedte van het drooggevallen getijdengebied (Foto Marc Becuwe, Knokke 2003)

At low tide the Turnstone, just like the Purple Sandpiper, is not bound to the low water line for foraging but searches the entire tidal area (Picture Marc Becuwe, Knokke 2003)



Foto 7.
Kort voor of na hoogwater foerageren beide soorten, hier in het gezelschap van een Bonte Strandloper (tweede vogel van links), wel vaak aan de waterlijn in de hoogste strook van het getijgebied (Foto Marc Becuwe, Blankenberge 2003)

Shortly before or after high tide, both species, here accompanied by a Dunlin (Calidris alpina; the second bird from the left), often forage near the water line in the highest strip of the tidal area (Picture Marc Becuwe, Blankenberge 2003)



Figuur 1.
Weergave van enerzijds de potentiële prooidieren van de Paarse Strandloper en de Steenloper binnen het getijdengebied en anderzijds de laagwaterverspreiding van beide vogelsoorten op strandhoofden en hun aanwezigheid op de hoogwatervluchtplaats t.o.v. de getijkromme. Getijcyclus overgenomen uit Getijtafels voor Oostende 1969 van de Hydrografische Dienst der Kust en de zonatie van mariene organismen afgeleid uit Engledow *et al.* 2001

Visualisation of, on the one hand, potential prey of the Purple Sandpiper and the Turnstone within the tidal area, and on the other hand, the low water distribution of both bird species on groynes and their presence on high water refugia plotted versus the tidal curve. The tidal cycle is taken from 'Getijtafels voor Oostende 1969' of the 'Hydrografische Dienst der Kust' and the zonation of marine organisms is derived from Engledow et al. 2001

Tabel 1.
Bij wijze van voorbeeld: de getijkalender voor december 1969, overgenomen uit de Getijtafels voor Oostende 1969 van de Hydrografische Dienst der Kust.
De hoogte van de tijen zijn hier uitgedrukt in decimeter t.o.v. het vlak van gemiddeld laag laagwater springtij te Oostende (G.L.L.W.S. of H)

As an example: the tidal calendar for December 1969, taken from 'Getijtafels voor Oostende 1969' of the 'Hydrografische Dienst der Kust'.
The height of the tides is expressed in decimeters from the plain of the average low low water level at spring tide in Ostend (M.L.L.W.S or H)

DECEMBER

Data	Hoogwater		Laagwater		Data	Hoogwater		Laagwater	
	Uur	Hte	Uur	Hte		Uur	Hte	Uur	Hte
1	05.26	40	12.18	10	16	06.20	43	00.29	10
	18.03	40	—	—		19.09	44	13.20	5
2	06.22	39	00.28	13	17	07.26	42	01.35	11
	19.02	40	13.15	11		20.18	43	14.29	6
3	07.27	38	01.32	14	18	08.36	42	02.46	12
	20.08	41	14.18	12		21.25	43	15.38	7
4	08.32	39	02.39	15	19	09.43	42	03.54	12
	21.11	42	15.23	13		22.25	43	16.40	8
5	09.32	41	03.43	15	20	10.43	43	04.54	11
	22.07	43	16.22	12		23.17	43	17.33	8
6	10.26	43	04.38	13	21	11.34	44	05.47	10
	22.57	44	17.13	10		—	—	18.18	8
7	11.13	45	05.27	11	22	00.00	44	06.33	9
	23.41	45	17.58	8		12.18	45	18.57	9
8	11.57	46	06.13	9	23	00.38	44	07.16	8
	—	—	18.42	7		12.58	46	19.33	9
9	00.22	47	06.57	8	24	01.14	45	07.56	7
	12.41	48	19.25	6		13.37	46	20.07	9
10	01.04	47	07.44	7	25	01.51	46	08.35	6
	13.26	49	20.10	6		14.15	47	20.42	9
11	01.48	48	08.33	6	26	02.28	46	09.13	5
	14.15	50	20.57	6		14.54	47	21.18	8
12	02.36	48	09.25	5	27	03.06	46	09.51	5
	15.08	49	21.46	7		15.32	46	21.54	8
13	03.27	47	10.19	4	28	03.43	45	10.28	5
	16.03	48	22.37	8		16.08	45	22.31	8
14	04.21	46	11.16	4	29	04.18	44	11.05	6
	17.01	47	23.31	9		16.44	44	23.08	9
15	05.18	45	12.16	4	30	04.54	43	11.42	8
	18.02	45	—	—		17.21	43	23.47	11
					31	05.32	42	12.23	10
						18.05	42	—	—

bedraagt de amplitude dus ongeveer 3m.
Bij springtij zakt het water bij eb tot ongeveer het 0-vlak en bij vloed stijgt het tot 5m; de amplitude bedraagt dan ongeveer 5m.
Deze gegevens rond de hoogte van het tij gelden bij normale, gemiddelde weersomstandigheden (figuur 1 en tabel 1). Het peil van de zee wordt evenwel verhoogd door noorden- en westenwinden en verlaagd door oostenwinden. In geval van storm of zware storm (windkracht 9 of 10 op de schaal van Beaufort) kan die verhoging of verlaging oplopen tot 1m.

Alle tijhoogten die in dit artikel vermeld worden, zijn uitsluitend uitgedrukt ten opzichte van het gemiddeld laag laagwater springtij te Oostende: G.L.L.W.S. of H, het nulvlak en zijn ontleend aan de Getijtafels voor Oostende en de Vlaamse kust zoals die jaarlijks gepubliceerd werden door het Ministerie van Openbare Werken-Hydrografische dienst der Kust en nu nog steeds uitgegeven door het Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust, afdeling Kust.

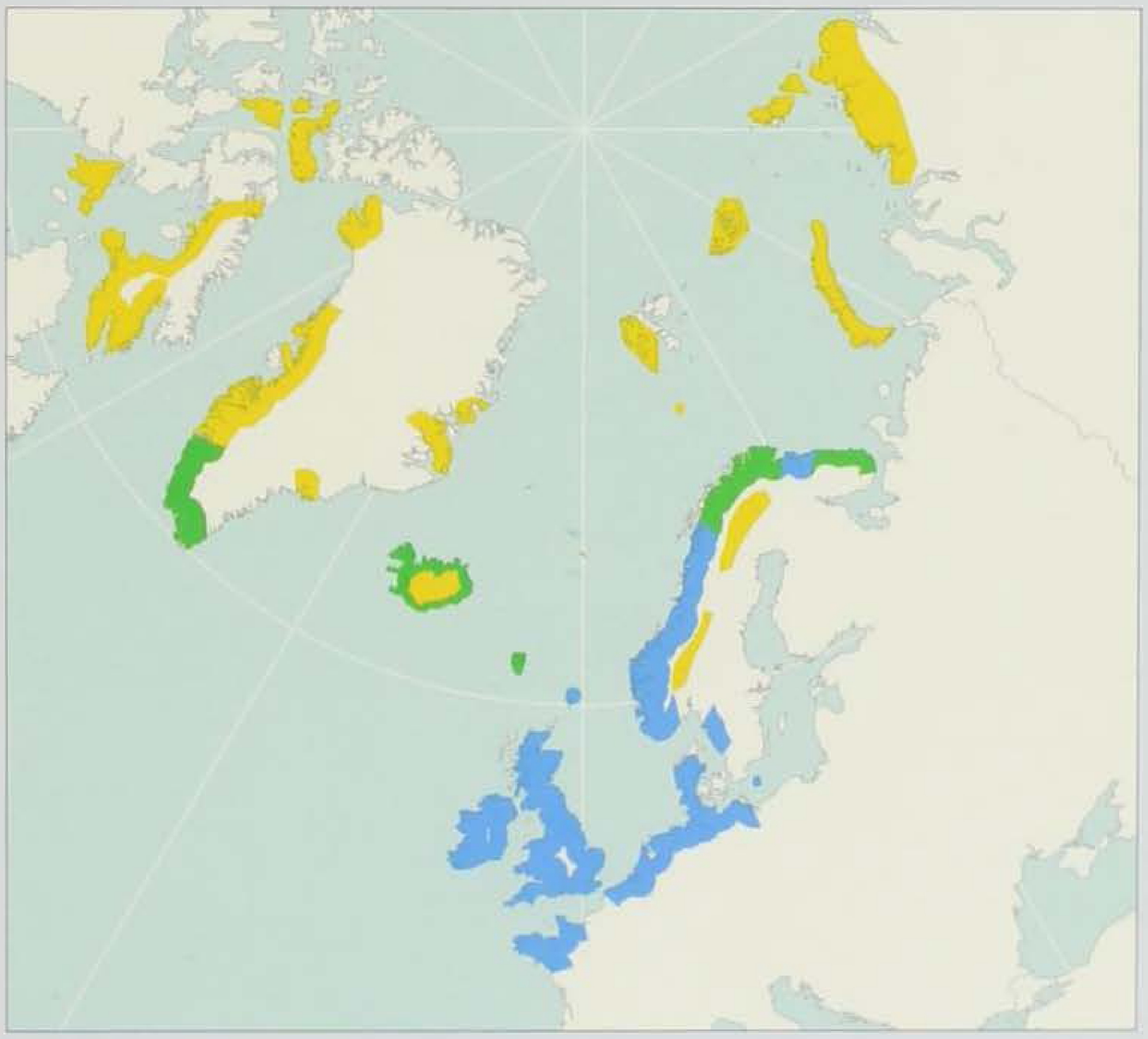
DE PAARSE STRANDLOPER... EEN UITGESPROKEN NOORDERLING

Het broedgebied van de Paarse Strandloper strekt zich uit aan weerszijden van de Atlantische Oceaan van Noordoost-Canada, Groenland, IJsland, Spitsbergen, Scandinavië en de noordkust met de hierbij aansluitende eilanden van Siberië, tot het Tajmyr-schiereiland. In dit veelal uitgesproken arctisch areaal – op Frans Jozefland tot 82° NB – komt de soort tot broeden in toendralandschappen. In Midden- en Zuid-Noorwegen is hun voorkomen beperkt tot de alpine zone van het bergland (tot ca. 1500 m boven de zeespiegel in het zuiden op 59° NB). De soort broedt zowel in kustgebieden als in het diepere binnenland maar altijd in habitats met een uiterst korte, schrale vegetatie (korstmossen, mossen, dwergstruiken...) afgewisseld met kale, natte grond en stenen.

Onmiddellijk na de broedtijd wordt de Paarse Strandloper een strikte milieuspecialist van rotskusten. Harde substraten zijn meer winterhard dan wad, omdat prooidieren zich niet kunnen ingraven en dus het jaar rond beschikbaar blijven. Bovendien voorkomt een voortdurend inslaande branding ijsvorming. Hierdoor kan een rotskustbewonende soort veel noordelijker blijven overwinteren dan een echte wadvogel. Paarse Strandlopers overwinteren vanaf de noordelijke kusten van Noorwegen en het Kola-schiereiland. Daar verblijven ze nog ten noorden van de Poolcirkel en overleven met 10.000 vogels ook hartje winter in de schemering of de duisternis van de poolnacht. De zuidrand van het winterareaal ligt bij de Golf van Biskaje. Over de details van de migratiepatronen zijn al enkele aanwijzingen bekend. De broedvogels op Groenland en IJsland zijn standvogels. Op de kusten van de Noordzee zijn zowel broedvogels uit Zuid-Noorwegen als uit Canada te verwachten. De Noren komen aan in juli en starten onmiddellijk met de slagpenrui terwijl de Canadezen pas vanaf oktober (Britse eilanden) of november (Vlaamse kust) opduiken en hun slagpenrui al achter de rug hebben. Afgaande op het seizoenale talrijkheidspatroon aan de Vlaamse kust (zie *tabel 2* en *fotoreeks 28*) zou dat betekenen dat hier vanaf de vroege zomer een kleine groep vogels uit zuidelijk Noorwegen overwintert, vanaf november gevolgd door een grote groep overwinteraars uit Canada. Daarnaast blijft het mogelijk dat enkelingen of kleine groepjes trekvogels uit Spitsbergen of Noord-Rusland het Noordzeebekken bereiken. Men schat dat 50.000 tot 100.000 Paarse Strandlopers aan de West-Europese kusten overwinteren en 90.000 standvogels op IJsland.

Roland François verrichtte recent te Oostende boeiende waarnemingen van met kleurringen gemerkte vogels. Paarse Strandloper "Gunnar" werd als adult geringd op het Reykjanes schiereiland, Zuidwest-IJsland op 20 mei 2003. Vermits IJslandse broedvogels standvogels zijn is de kans zeer groot dat deze vogel een doortrekker was naar Noordoost-Canada die zowel in de winter 2003/2004 als 2004/2005 op Oostendse strandhoofden kwam overwinteren. Paarse Strandloper "Per" werd geringd op 10 december 2004 op het eilandje Nidingen, 40 km ten zuiden van Göteborg op de Zweedse kust van het Kattegat. Vanaf 13 januari 2005 verbleef deze vogel te Oostende. Het blijft een open vraag of "Per" een alpine broedvogel is uit het Zuid-Noorse bergland die tijdelijk nog op de nabije rotskusten van Skagerrak-Kattegat bleef hangen dan wel een doortrekker uit het Siberische broedareaal. Merkwaardig is wel dat de Paarse Strandloper die op 12 april 1982 te Oostende werd aangetroffen, ook op Nidingen werd geringd.

Bronnen: John Atle Kålås in Haegemeijer & Blair 1997, van de Kam *et al.* 2004, Ron Summers in Wernham *et al.* 2002, Stroud *et al.* 2004, http://users.skynet.be/wielewaal/Roland-Francois.htm.



Verspreidingskaartje van de Paarse Strandloper met in het geel de aanduiding van het broedgebied, in het blauw het wintergebied en in het groen de gebieden waar de soort het jaar rond aanwezig is

Map of the distribution of the Purple Sandpiper; in yellow the breeding range, in blue the overwintering range and in green the areas where the species is present all year round

Het landschap van het hooglland van Dovrefjell in zuidelijk Noorwegen behoort tot de zuidrand van het broedareaal van de Paarse Strandloper in West-Europa
(Foto Marc Becuwe, Dovrefjell, Noorwegen 1972)

The landscape of the highlands of 'Dovrefjell' in southern Norway belongs to the southern rim of the breeding distribution of the Purple Sandpiper in Western Europe (Picture Marc Becuwe, Dovrefjell, Norway 1972)



Het broedhabitat van de Paarse Strandloper in de alpine zone van Dovrefjell nabij Blåhøin (1.635m)
(Foto Marc Becuwe, Dovrefjell, Noorwegen 1972)

The breeding habitat of the Purple Sandpiper in the alpine zone of Dovrefjell, near Blåhøin (altitude 1,635m) (Picture Marc Becuwe, Dovrefjell, Norway 1972)



In het noorden van Noorwegen is de Paarse Strandloper het jaar rond aanwezig. In het plaatselijk Noorse dialect wordt deze waadvogel "strandrat" genoemd: hij is algemeen verspreid, bruingrijs van kleur en piept als een rat... zegt men
(Foto Patrick Keirsebilck, Støre Ekkerøy, Varangerfjord, Noorwegen, eind mei 2003)

In the northern areas of Norway, the Purple Sandpiper is present all year round. In the local Norwegian dialect this shorebird is also called "beach rat": the bird is common, has a brown-greyish colour and moans like a rat... they say
(Picture Patrick Keirsebilck, Støre Ekkerøy, Varangerfjorden, Norway, end of May 2003)



Het broedhabitat van de Paarse Strandloper in de vlakke kusttoendra van Engelsbukta, Forlandsundet, Spitsbergen. In dit hoog arctisch milieu is de Paarse Strandloper veruit de talrijkste, en zeer vaak de enige waadvogelsoort
(Foto Marc Becuwe, Spitsbergen 2004)

The breeding habitat of the Purple Sandpiper in the plain coastal tundra of Engelsbukta, Forlandsundet, Svalbard (Spitsbergen). In this high arctic environment, the Purple Sandpiper is by far the most abundant, and often the only shorebird species around
(Picture Marc Becuwe, Spitsbergen 2004)



Op de rotskusten van Noord-Noorwegen en het Kola-schiereiland, boven de Poolcirkel, overwinteren naar schatting 10.000 Paarse Strandlopers. In de omgeving van de Varangerfjord gaat de zon onder op 20 november en verschijnt terug boven de horizon op 20 januari. Putje winter is er rond de middag enkele uren schemering. Als enige waadvogelsoort overleeft de Paarse Strandloper in deze duistere omstandigheden
(Foto's Patrick Keirsebilck, Støre Ekkerøy, Varangerfjord, Noorwegen, eind mei 2003)

About 10,000 Purple Sandpipers are estimated to winter on the rocky shores of North Norway and the Kola peninsula, above the polar circle. In the surroundings of the Varangerfjorden the sun disappears below the horizon on 20 November and reappears above the horizon on 20 January. In the midst of winter there are only some hours of twilight at noon. The Purple Sandpiper is the only shorebird species surviving these dusky circumstances (Pictures Patrick Keirsebilck, Støre Ekkerøy, Varangerfjorden, Norway, end of May 2003)



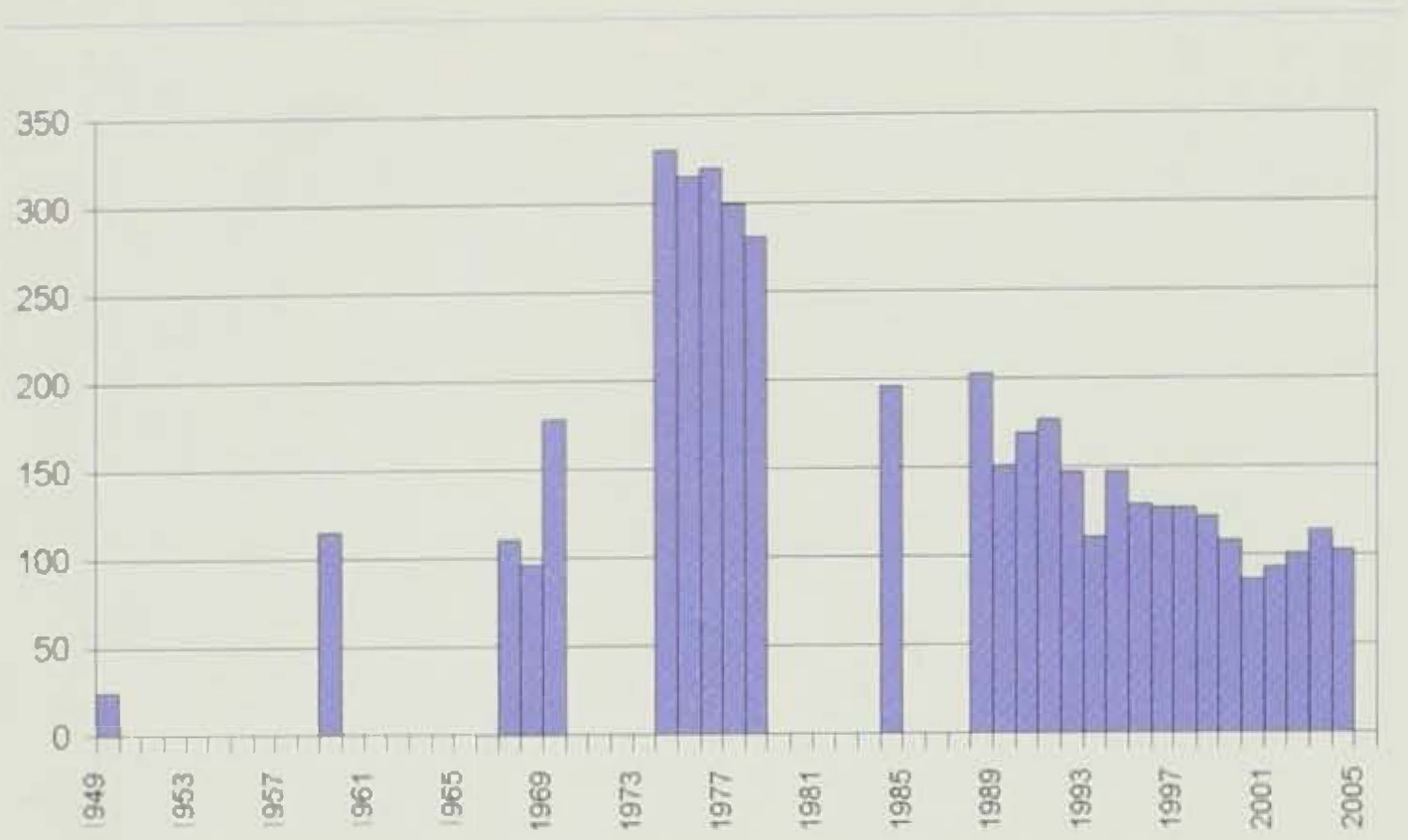
4

EVOLUTIE VAN DE AANTALLEN PAARSE STRANDLOPERS EN STEENLOPERS AAN DE VLAAMSE KUST 1949-2005

De **evolutie van de wintermaxima van de Paarse Strandloper** aan de Vlaamse kust in de periode van 1949 tot 2005 wordt weergegeven in figuur 2. Hieruit kan afgeleid worden dat er een gestage toename waar te nemen is van ruim 20 vogels in 1949/50 tot een maximum van 330 overwinteraars omstreeks 1975. Vanaf het midden van de jaren zeventig dalen de aantallen dan weer zeer geleidelijk tot ongeveer 100 vogels in de jaren 2000 tot 2005.
Deze groep Paarse Strandlopers op de West-Vlaamse kust sluit naar het noorden toe mooi aan op de overwinterende populaties in Zeeuws-Vlaanderen (van Cadzand tot Breskens, in de jaren zeventig, maximaal 40 tot 60 vogels, Becuwe 1971 en Becuwe *et al.* 1983) en op Walcheren (van Vlissingen tot Domburg, van 100 tot 150 vogels in de jaren 1974 en 1975 (tellingen Marc Becuwe, Luc De Cat en Guido Rappé, niet gepubliceerd). Dat betekent dat tijdens de piekjaren omstreeks 1975, ca. 500 Paarse Strandlopers overwinterden tussen Oostende en Domburg. Dit was de grootste concentratie Paarse Strandlopers tussen De Panne en Schiermonnikoog want op de Belgische en Nederlandse Noordzeekust samen werden toen maximaal 710 overwinteraars geteld (Meininger 1977 en Meininger & Becuwe 1979). In scherp contrast met de situatie op de West-Vlaamse kust waren er overigens op Walcheren al in de jaren 1920 waarnemingen van 200 Paarse Strandlopers tussen Vlissingen en Domburg (Dr. G. J. van Oordt in van Beusekom 1929). Naar het zuiden toe zou men verwachten dat op de schitterende natuurlijke rotskusten in Frankrijk groepjes Paarse Strandlopers, Steenlopers, Scholeksters... kunnen voorkomen. Het was evenwel een grote verrassing toen tijdens stookolieslachtoffertellingen omstreeks 1970 bleek dat tussen de Belgische grens en Normandië, allicht onder invloed van de zware jachtdruk, geen enkele waadvogel op die rotskusten werd waargenomen (zo bijvoorbeeld van 12 tot 14 februari 1972, stookolieslachtoffertelling van de Belgische Jeugdbond voor Natuurstudie (B.J.N.) van Boulogne (Pas-de-Calais) tot Arromanches (Calvados) met organisator Dirk Van Collie en Marc Becuwe, Koen De Smet, e.a.). Tijdens mid-wintertellingen 2000-2004 werden op Walcheren nog 49 tot 117 (gemiddeld 71) Paarse Strandlopers geteld en in Zeeuws-Vlaanderen 13 tot 29 (gemiddeld 20) (Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren van het Rijksinstituut voor Kust en Zee, Rijkswaterstaat, Nederland). Globaal overwinterden in de jaren 2000-2004 tussen Nieuwpoort en Domburg nog 200 Paarse strandlopers. Dit is een daling van 60% ten opzichte van de jaren omstreeks 1975.

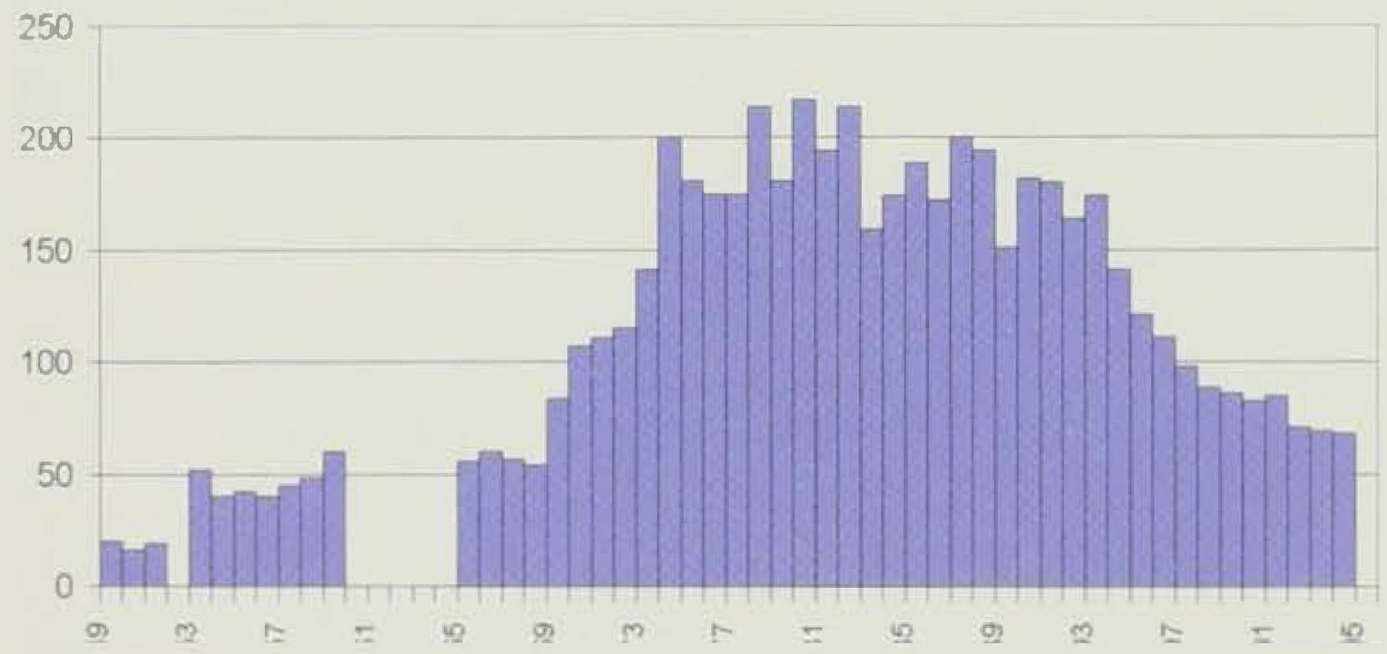
De evolutie van de wintermaxima van de Paarse Strandloper op de Vlaamse kust zoals weergegeven in figuur 2 is sterk bepaald door gewijzigde plaatselijke omstandigheden. Met name de opvallende daling van de aantallen na 1975 is een gevolg van de habitatvernietiging te Zeebrugge en te Knokke, met het verdwijnen van de Paarse Strandloper op die trajecten als gevolg. Voor het schetsen van de **populatietrend** is de evolutie van wintermaxima te Oostende 1949-2005, zoals weergegeven in figuur 3 veel beter geschikt omdat het plaatselijk abiotisch milieu hier relatief ongewijzigd is gebleven. Uit deze homogene set gegevens kan afgeleid worden dat de soort toegenomen is van een 20-tal in de winter 1949/50 tot de piekperiode 1978-1983 met als maximum 217 wintergasten in 1980/81. Vanaf de winter 1983/84 is een duidelijk dalende trend ingezet. In de winters van 2002/03 tot 2004/05 waren nog hoogstens 70 Paarse Strandlopers aanwezig. Het is veelzeggend dat die stijgende trend tot het begin van de jaren tachtig en de dalende trend vanaf het eind van de jaren tachtig eveneens waargenomen werd op Walcheren (Walhout & Twisk 1998) en op de Engelse Kanaalkust bij Portland Bill, Dorset (Summers & Rogers 1991). Vanaf de jaren negentig wordt overigens op diverse plaatsen op de Britse eilanden, ook op de Schotse rotskusten, een duidelijke afname van de winterpopulatie vastgesteld (Stroud *et al.* 2004).

De **evolutie van de wintermaxima van de Steenloper** op de Vlaamse kust in de periode



Figuur 2.
Evolutie van de wintermaxima van de Paarse Strandloper aan de Vlaamse kust in de periode 1949/50 tot 2004/05.
Bron: Becuwe 1971, Becuwe *et al.* 1983, De Schuyter 1987, De Putter *et al.* 1989, Devos *et al.* 1998, Instituut voor Natuurbehoud (Devos *et al.*, ongepubliceerd)

Evolution of the winter maxima of the Purple Sandpiper on the Flemish coast between 1949/50 and 2004/05.
Source: Becuwe 1971, Becuwe et al. *1983, De Schuyter 1987, De Putter* et al. *1989, Devos* et al. *1998, Instituut voor Natuurbehoud (Devos* et al., *unpublished)*



Figuur 3.
Evolutie van de wintermaxima van de Paarse Strandloper in de omgeving van Oostende in de periode 1949/50 tot 2004/05.
Bron: Becuwe 1971; P. Lingier, L. Boudolf, S. Allein, R. François, D. Vanhoecke, L. Vandecasteele, E. Vanloo, G. Jonckheere (deze studie)

Evolution of the winter maxima of the Purple Sandpiper in the surroundings of Ostend between 1949/50 and 2004/05.
Source: Becuwe 1971; P. Lingier, L. Boudolf, S. Allein, R. François, D. Vanhoecke, L. Vandecasteele, E. Vanloo, G. Jonckheere (this study).

1949-2005 treft men aan in figuur 4. Gedurende deze 55 jaar vertoont de soort een zeer duidelijke en geleidelijke toename van ca. 150 overwinteraars in de winter 1949/50 tot 1.500 in 2004/05. Een toename dus met een factor 10 in ruim een halve eeuw tijd. Omstreeks 1975 overwinterden van Cadzand tot Breskens maximaal van 300 tot 500 vogels (Becuwe *et al.* 1983) en van Vlissingen tot Domburg nog eens 110 tot 190 Steenlopers (tellingen Marc Becuwe, Luc De Cat en Guido Rappé, niet gepubliceerd). Rond 1975 waren er aldus op de homogene kuststrook van het type "zand-strand-met-hoofden" tussen Nieuwpoort en Domburg ca. 1.000 Steenlopers aanwezig. Bij de midwintertellingen 2000-2004 werden op Walcheren tussen de 140 en 280 (gemiddeld 200) Steenlopers geteld en tussen Cadzand en Breskens van 218 tot 323 (gemiddeld 259) (Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren van het Rijksinstituut voor Kust en Zee, Rijkswaterstaat, Nederland). In de jaren 2000-2004 overwinterden tussen Nieuwpoort en Domburg ca. 1.900 Steenlopers, een toename van 90 % t.o.v. de jaren omstreeks 1975. De evolutie van de wintermaxima op de Vlaamse kust is de resultante van de **populatietrend** en gewijzigde plaatselijke foerageermogelijkheden. In figuur 5 is de evolutie van de wintermaxima 1949-2005 van de Steenloper voor de omgeving van Oostende weergegeven. Uit deze gegevens blijkt dat de aantallen duidelijk toenemen van 80 in 1949/50 tot 800 in 1985/86, opnieuw een toename met een factor 10, op 35 jaar tijd. Vanaf 1985 en tot 2005 schommelen de wintermaxima tussen de 600 en de 800 vogels, een stabilisatie van de aantallen in de voorbije 20 jaar. In de omgeving van Blankenberge daarentegen, met eveneens een vrijwel ongewijzigde abiotische omgeving, zijn de aantallen continu blijven stijgen van een 10-tal in de jaren vijftig tot ca. 400 in de winter 2004/05 (tabel 12).

Enkele factoren die de evolutie van de aantallen van beide soorten op de Vlaamse kust in de voorbije halve eeuw beïnvloed kunnen hebben:

1. Tot en met 1953 werd op het strand van De Panne tot Knokke vrij intensief gejaagd; Paarse Strandlopers en Steenlopers waren een gemakkelijke buit (Becuwe 1971, Lippens 1983). Vanaf 1954 werd door de Belgische overheid het jachtrecht niet meer verpacht. Er ontstond de facto een beschermd overwinteringsgebied. Het is precies tussen 1950 en 1960 dat bij beide soorten de aantallen beginnen toe te nemen, zij het zeer langzaam en na een zeker tijdsverloop. Dit heeft te maken met de opmerkelijke plaatstrouw van beide soorten aan hun overwinteringsgebieden en de relatief hoge leeftijd die Steenlopers en Paarse Strandlopers kunnen bereiken (20 jaar).

2. De eutrofiëring van het zeewater aan de Vlaamse kust, via riviermondingen en uitwateringssluizen, heeft de biomassa aan potentiële prooidieren in het milieu van de strandhoofden ongetwijfeld doen toenemen.

3. De afname van de Paarse Strandloper vanaf de jaren tachtig kan verband houden met het verdwijnen van de Purperslak (door contaminatie met stoffen uit anti-fouling verven op scheepsrompen) en de achteruitgang of het verdwijnen van diverse soorten alikruiken, hun belangrijkste prooidieren.

4. Op het eind van de jaren zeventig verdween het getijdengebied van de strandhoofden te Knokke door zandopspuitingen voor strandophoging en te Zeebrugge werd de "nieuwe muur" begraven in een opgespoten terrein. De Paarse Strandloper verdween toen op deze kuststroken en de winterpopulatie herstelde zich naderhand ook niet meer.

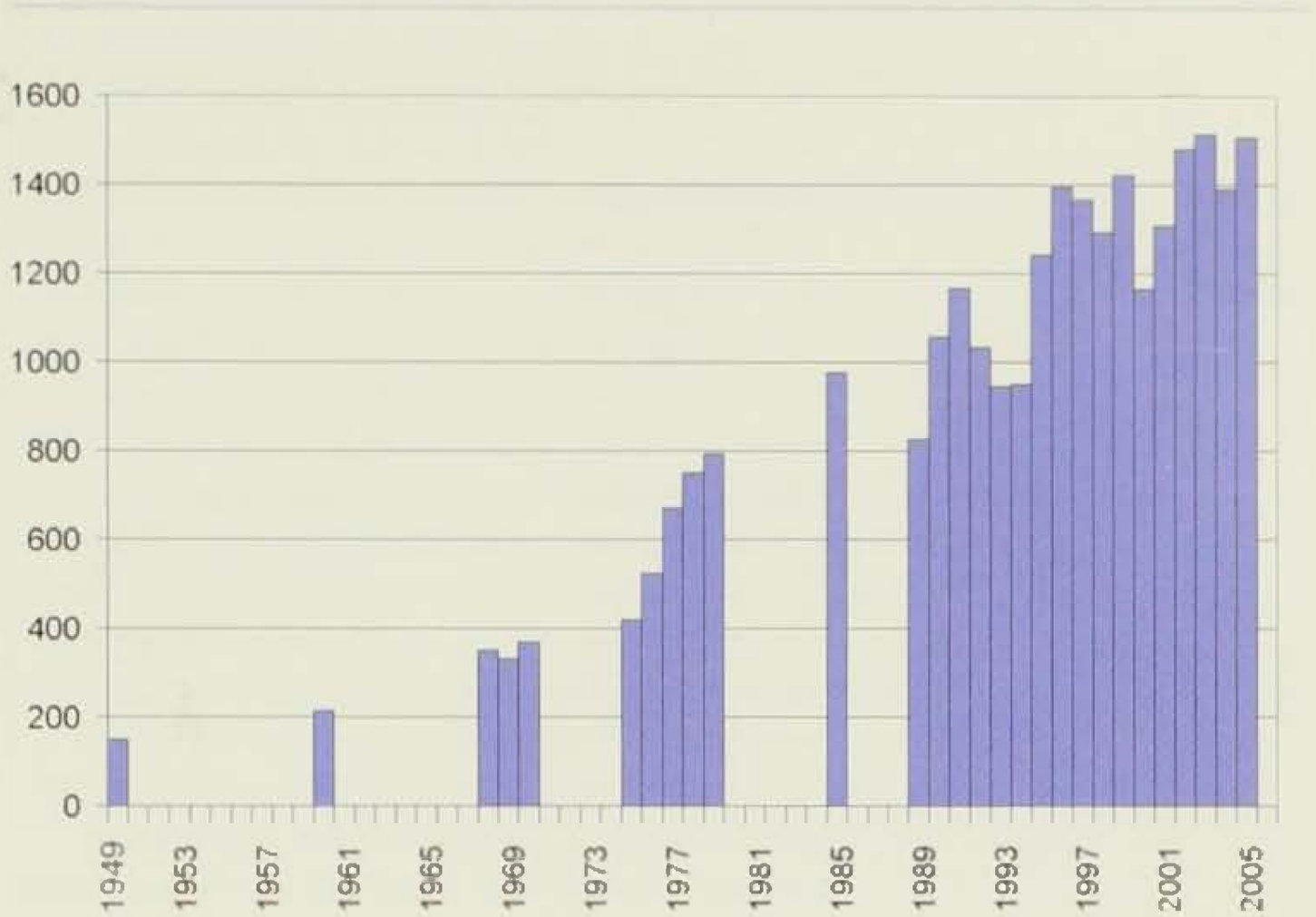
5. De Paarse Strandloper is een soort met een nadrukkelijk hoognoordelijke verspreidingsecologie, zowel wat het broedgebied als wat het overwinteringsgebied betreft. Wellicht is een dergelijke soort extra gevoelig voor de opwarming van het klimaat in de voorbije decennia. Er kan dus een verschuiving van het winterareaal in noordelijke richting aan de gang zijn waarbij de Vlaamse kuststrook – gelegen op de zuidrand van zijn Europees overwintergsgebied - gaandeweg verlaten wordt.

6. De Steenloper vertoont in de winter een bijna kosmopolitische verspreiding met een zeer belangrijk aandeel overwinteraars op het zuidelijk halfrond. Bij deze soort kan de opwarming van het klimaat een verschuiving van het winterareaal in noordelijke richting veroorzaken waardoor de aantallen overwinteraars op de Vlaamse kuststrook juist gaan toenemen. Anderzijds blijft het mogelijk dat zich binnen de overwinterende populatie in West-Europa verschuivingen in het talrijkheidspatroon hebben voorgedaan onder invloed van veranderende plaatselijke milieuomstandigheden.

7. De forse toename van het aantal strandhoofden tussen Raversijde en Nieuwpoort betekende voor beide soorten een drastische verruiming van de foerageermogelijkheden met sterk gestegen aantallen tot gevolg.

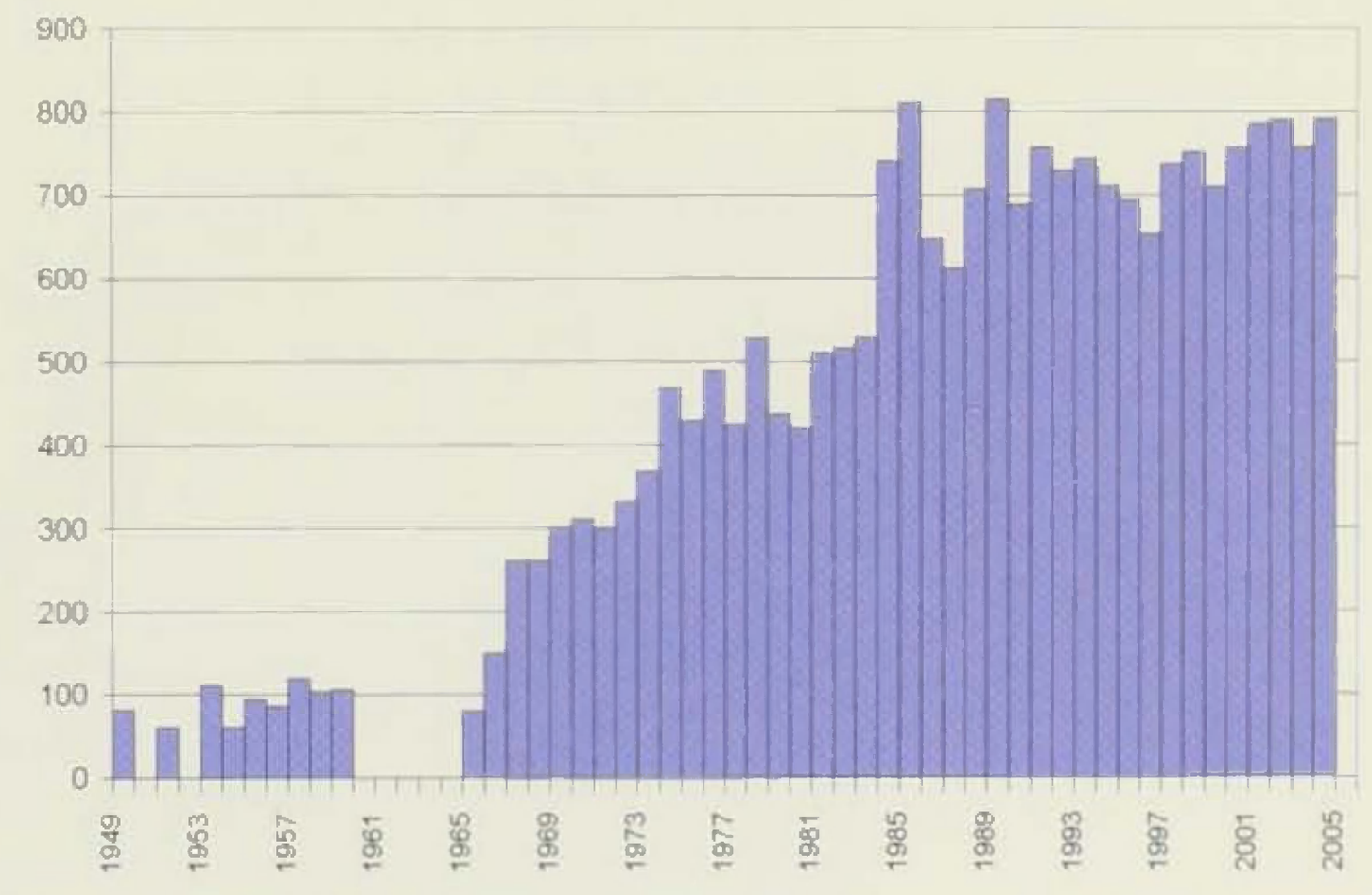
8. Tenslotte is op populatieniveau van beide soorten binnen de Oost-Atlantische trekroute een sterke groei waarneembaar. Bij de Steenloper situeert zich die toename tussen 1970 en 1995 en bij de Paarse strandloper is de stijgende tendens waarneembaar tot in de jaren tachtig, waarna een duidelijke daling optrad (Stroud *et al.* 2004).

Door het gelijktijdig inwerken van deze reeks factoren is de invloed van elke factor op zich, jammer genoeg, niet (meer) te achterhalen.



Figuur 4.
Evolutie van de wintermaxima van de Steenloper aan de Vlaamse kust in de periode 1949/50 tot 2004/05.
Bron: Becuwe 1971, Becuwe *et al.* 1983, De Schuyter 1987, De Putter *et al.* 1989, Devos *et al.* 1998, Instituut voor Natuurbehoud (Devos *et al.*, ongepubliceerd)

Evolution of the winter maxima of the Turnstone on the Flemish coast in the period of 1949/50 till 2004/05.
Source: Becuwe 1971, Becuwe et al. 1983, De Schuyter 1987, De Putter et al. 1989, Devos et al. 1998, Instituut voor Natuurbehoud (Devos et al., unpublished)



Figuur 5.
Evolutie van de wintermaxima van de Steenloper in de omgeving van Oostende in de periode 1949/50 tot 2004/05.
Bron: Becuwe 1971; P. Lingier, L. Boudolf, S. Allein, R. François, D. Vanhoecke, L. Vandecasteele, E. Vanloo, G. Jonckheere (deze studie)

Evolution of the winter maxima of the Turnstone in the surroundings of Ostend in the period of 1949/50 until 2004/05.
Source: Becuwe 1971; P. Lingier, L. Boudolf, S. Allein, R. François, D. Vanhoecke, L. Vandecasteele, E. Vanloo, G. Jonckheere (this study)

Een gebied wordt beschouwd als zijnde van **internationaal belang** wanneer het ten minste 1% van een bepaalde biogeografische populatie omvat. Binnen de Oost-Atlantische trekroute bedraagt dat criterium voor de Paarse Strandloper 750 vogels (Stroud *et al.* 2004), wat meteen de zeer bescheiden betekenis van de huidige 100 wintergasten op de Vlaamse kust illustreert. Bij de Steenloper is het 1%-criterium vastgelegd op 1.000 vogels voor de populatie broedvogels uit Noordoost-Canada en Groenland en op 830 vogels voor het broedgebied van Scandinavië en West-Rusland (Stroud *et al.* 2004). Vermits aan de Vlaamse kust beide populaties voorkomen en niet van elkaar te onderscheiden zijn moet het 1%-criterium van de grootste populatie toegepast worden.
De kuststrook van 22 km tussen Nieuwpoort en Bredene met een ononderbroken reeks van 65 strandhoofden vormt voor de Steenloper een samenhangend geheel. Het grootste deel van het jaar komen hier meer dan 1.000 Steenlopers voor en het is dus van internationaal belang voor deze soort.

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van **het seizoenale talrijkheidspatroon** tijdens de voorbije halve eeuw. Bij de Paarse Strandloper, met de status van wintervogel, nemen zeer bescheiden aantallen geleidelijk toe van juli tot oktober. In november stijgt het aantal overwinteraars fors maar het is pas vanaf december en tot april dat steeds tussen de 80 en 100% van de overwinterende populatie aanwezig is. In mei nemen de aantallen zeer snel af. In juni wordt af en toe een enkeling waargenomen.
Op de Vlaamse kust worden bij deze soort geen doortrekpieken in herfst en lente waargenomen. Er is kennelijk alleen sprake van een geleidelijke opbouw en afbouw van de overwinterende populatie. De Steenloper heeft op de Vlaamse kust de status van jaarvogel.
Bij het overlopen van het seizoenaal aantalsverloop voor Oostende in de voorbije halve eeuw valt op dat enerzijds het seizoensmaximum zich onveranderd handhaaft als duidelijke doortrekpiek in maart-april en dat anderzijds de aantallen van juni tot september relatief fors toegenomen zijn. Op andere trajecten evenwel doet zich tussen september en november een afgetekende najaarspiek voor (Zeeuws-Vlaanderen 1972-1977 (Becuwe *et al.* 1983), Middelkerke-Mariakerke (deze studie)).
In de omgeving van Nieuwpoort wordt zowel een najaarspiek (september-oktober) als een voorjaarspiek (maart-april) waargenomen.
Een verklaring voor deze verschillen in doortrekpieken tussen de diverse trajecten ligt niet voor de hand. In de voorbije 55 jaar is er wel een constante: van mei tot augustus zijn de aantallen Steenlopers in het milieu van de strandhoofden op de Vlaamse kust numeriek veel minder belangrijk dan in de periode september-april. Een verklaring hiervoor ligt in de voorkeur van de Steenloper voor het wadmilieu in de zomermaanden, met piekaantallen in de Waddenzee. Pas vanaf september, en tot in april, doet zich een verschuiving voor naar natuurlijke en kunstmatige rotskusten (Becuwe 1973). Aan de IJzermonding worden, sinds de herinrichting van het reservaat, in de zomermaanden opnieuw regelmatig meer Steenlopers op het slik foeragerend waargenomen. De voorkeur voor een wadmilieu in de zomer bleek ook al uit de waarnemingen van Eckhart Kuijken en Guido Burggraeve te Zeebrugge in de jaren omstreeks 1960 (Becuwe 1971). van de Kam *et al.* (2004) illustreren de voorkeur van de Steenloper voor het harde substraatmilieu in de winter met de vergelijking tussen de 4.000 overwinteraars in de Waddenzee en de 44.000 wintergasten op de rotskusten van de Britse eilanden. Tenslotte geeft tabel 2 ook nog een overzicht, per decade, van 217 waarnemingen van **doortrekkende Steenlopers in het binnenland** in de periode 1940-2004.
Hieruit blijkt dat de najaarstrek loopt van de tweede decade van juli tot de tweede decade van oktober met een piekje in de eerste decade van september. Opmerkelijk is dat recent ook winterwaarnemingen in het binnenland worden vastgesteld van november tot maart.
De lentetrek verloopt van de tweede decade van april tot de tweede decade van juni, met afgetekend de grootste aantallen tussen 21 april en 20 mei en een piek in de eerste decade van mei. Deze periodes in voor- en najaar weerspiegelen zeer duidelijk de doortrek van de broedvogels uit Scandinavië en het Kola-schiereiland.
De najaarstrek sleept drie maand aan met relatief kleinere aantallen in het binnenland omdat deze migratie meer kustgebonden verloopt. De voorjaarstrek, met duidelijk grotere aantallen in het binnenland, verloopt meer volgens de kortste route over land, in een rush, op een maand tijd. Aan de kust daarentegen is de seizoenale aantalsevolutie de som van enerzijds de gestage opbouw en afbouw van de overwinterende populatie uit Groenland en Canada en anderzijds de doortrek in lente en herfst van de broedvogels uit Noord-Europa. Fijn afgelijnde periodes van doortrek of overwintering voor de twee populaties afzonderlijk zijn daardoor onherkenbaar in het kustmilieu. Toch zijn de verschillen in doortrekpieken in lente en herfst bij Steenlopers in het binnenland enerzijds en op de strandhoofden van de Vlaamse kust anderzijds, wel markant, zoals uit tabel 2 haarfijn kan worden afgelezen.

Tabel 2.
Het aantalsverloop per maand van de Paarse Strandloper en de Steenloper uitgedrukt in % van de maand met het jaarmaximum (= 100) in de periode 1967-2004. De 217 waarnemingen van Steenlopers uit het binnenland, 1940-2004, zijn geordend per decade

Abundance of the Purple Sandpiper and the Turnstone in % per month in the period 1967-2004, with the year-maximum set to 100%. The 217 observations of Turnstones in the inland (1940-2004) are arranged per decade of days

Soort	Locatie	Periode	Maand												Bron
			J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	
Paarse Strandloper	Oostende	1967-1971	2	7	7	18	76	100	93	97	94	94	18	0	Becuwe 1971
		1972-1977	7	9	11	18	70	76	100	99	90	79	36	1	Becuwe *et al.* 1983
		1978-2005	4	11	14	17	79	81	100	94	96	91	28	1	P. Lingier en medewerkers (deze studie)
Steenloper	Oostende	1967-1971	4	17	48	72	83	82	79	89	95	100	45	2	Becuwe, 1971
		1972-1977	22	32	72	82	75	64	65	78	94	100	54	7	Becuwe *et al.* 1983
		1978-1993	24	29	79	76	79	81	75	81	90	100	52	14	P. Lingier, L. Boudolf, S. Allein, R. François, D. Vanhoecke, L. Vandecasteele, E. Vanloo, G. Jonckheere (deze studie)
		1994-1999	27	32	71	69	73	79	83	84	94	100	61	10	
		2000-2005	31	34	74	70	74	80	81	80	92	100	50	10	
	Zeeuws-Vlaanderen	1972-1977	1	79	100	93	76	75	74	78	62	61	80	1	Becuwe *et al.* 1983
	Raversijde	1998-2003	(-)	77	92	100	95	75	65	66	74	67	46	(-)	P. Sys (deze studie)
	Nieuwpoort	1988-2005	13	60	96	100	88	79	68	75	82	92	55	2	K. Devos (deze studie)
Steenloper binnenland 1940-2004 n = 217			0	1	5	2	1	7	16	5	4	1	3	0	0	1	0	0	3	0	1	1	0	0	0	0	3	0	1	1	6	43	53	38	11	5	4	1	Becuwe 1971, Herroelen & Hoebrechts 1990, Wielewaal, Oriolus, Natuurpunt Oriolus 1972-2004



Steenlopers
(Foto Roland François, Oostende, 2005)

Turnstones
(Picture Roland François, Ostend, 2005)

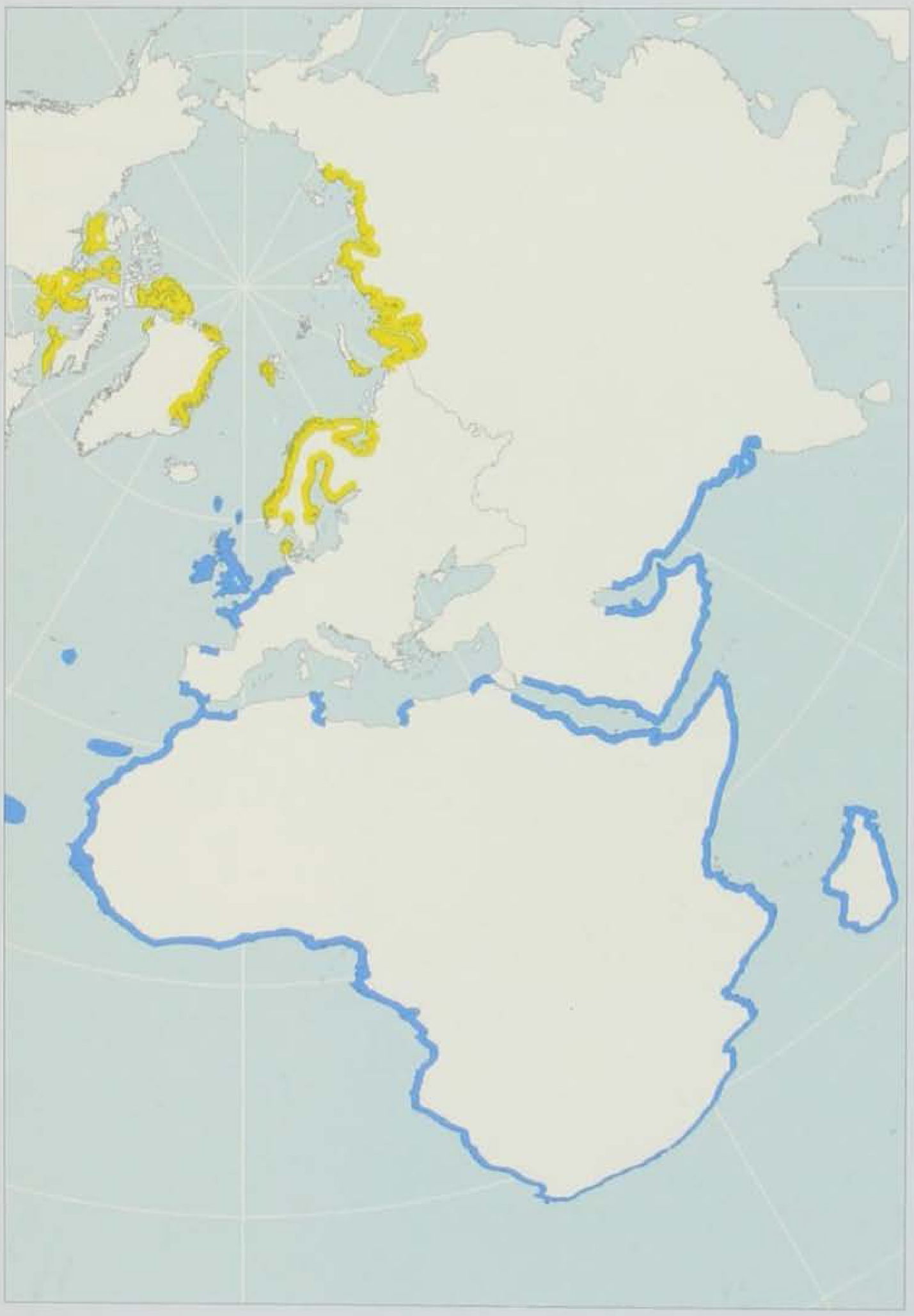
DE STEENLOPER... EEN KUSTGEBONDEN WERELDREIZIGER

Het arctisch broedareaal van de Steenloper strekt zich uit rondom het noordelijk Poolgebied; alleen in Scandinavië daalt het af tot in de gematigde klimaatgordel. Overal broedt deze soort in een smalle kuststrook, op eilanden of strandzones van het vasteland, doorgaans tot maximaal 100 m boven de zeespiegel en tot hooguit enkele km landinwaarts. Het geprefereerd habitat varieert van uiterst kale stenige vlaktes in het hoge noorden tot locaties met een weelderig ontwikkelde kruidlaag op de eilandjes van de scherenkust in de Botnische en Finse Golf.

Buiten de broedtijd vertoont de Steenloper een vrijwel kosmopolitische verspreiding met opnieuw een zeer strikte binding aan zeekusten maar met een erg opportunistisch habitatgebruik. De 94.000 Steenlopers die in West-Europa overwinteren broeden hoofdzakelijk in Noordoost-Canada (Axel Heiberg en Ellesmere eilanden) en op Groenland; slechts een minderheid van hen trekt door tot Noordwest-Afrika. De broedvogels uit Scandinavië en het Kolaschiereiland zijn overwegend doortrekkers op de West-Europese kusten en gaan in grote meerderheid de winter doorbrengen in Noordwest-Afrika. De overwinterende populatie wordt hier geschat op 46.000 tot 119.000 Steenlopers. Tenslotte trekken de vogels die broeden van de Witte Zee tot Centraal-Siberië, helemaal afgescheiden van de twee hiervoor beschreven biogeografische populaties, naar Zuid- en Oost-Afrika, het Midden-Oosten en de kusten van de Indische Oceaan. Men schat deze populatie op 100.000 vogels.

Verspreidingskaartje van de Steenloper met in het geel de aanduiding van het broedgebied en in het blauw het wintergebied

Map of the distribution of the Turnstone with in yellow the breeding range and in blue the overwintering range



Uit het voorgaande kunnen wij afleiden dat op de Vlaamse kust tijdens de voor- en najaarstrek Scandinavische broedvogels numeriek belangrijk moeten zijn. De massa van de overwinteraars daarentegen hoort tijdens de broedtijd thuis in Noordoost-Canada en op Groenland.

Soms wordt de herkomst van een vogel heel concreet. John Van Gompel (in litt.) vermeldt voor Blankenberge de vondst van een zieke Steenloper, een botulisme slachtoffer, op 3 augustus 2004. De vogel stierf de volgende dag. Deze Steenloper droeg een metalen ring "Avise Bird band 1313-59414 – write Wash.DC USA" en bovendien op de rechterpoot bovenaan een grijze en daaronder een oranje kleurring, op de linkerpoot bovenaan een witte en onderaan een gele ring. Het bleek de Steenloper te zijn die al enkele winters na elkaar, telkens langdurig werd waargenomen in het haventje van Blankenberge. Via het aflezen van de kleurringcombinatie wisten de waarnemers al dat deze Steenloper als juveniel geringd werd op 30 juli 1999 in Alert, op de noordelijke punt van Ellesmere Island, arctisch Canada. Dit is een van de meest noordelijke broedgebieden van deze soort op aarde, op 83° NB. De gegevens van de metalen ring bevestigden deze informatie. Ook in Nederland en op andere plaatsen langs Europese en Afrikaanse kusten zijn de gekleurringde Alert-vogels al gezien.

Bronnen: O. Hildén & S. Vuolanto in Haegemeijer & Blair 1997, van de Kam *et al.* 2004, D. Philip Whitfield in Wernham *et al.* 2002, Stroud *et al.* 2004.



Op zandstrandjes rond de Varangerfjord raken op het vloedmerk grote paketten rottend wier samengespoeld. Hierop ontwikkelt zich in de zomermaanden een rijk insectenleven. Veel waadvogels komen hierop foerageren, ook rotskustspecialisten als de Steenloper en de Paarse Strandloper
(Foto Marc Becuwe, Støre Ekkerøy, Varangerfjord, Noorwegen, begin juni 2005)

On the sandy beaches in the surroundings of Varangerfjorden large amounts of rotting seaweeds accumulate, resulting in a rich fauna of insects during summer. As a consequence, these accumulations are very popular for many shorebirds, even for those that are adapted to live on rocky shores, as the Turnstone and Purple Sandpiper
(Picture Marc Becuwe, Støre Ekkerøy, Varangerfjorden, Norway, early June 2005)



De Steenloper broedt circumpolair in arctische milieu's tot 83° NB op Groenland en Ellesmere en tot 80° NB op Spitsbergen. Het broeden in het zuiden van Scandinavië wordt beschouwd als een relict uit postglaciale tijden
(Foto Patrick Keirsebilck, Støre Ekkerøy, Varangerfjord, Noorwegen, eind mei 2003)

The Turnstone has a circumpolar breeding area, in artic environments up to 83° N in Greenland and Ellesmere Island and 80° N in Spitsbergen. Breeding populations in the South of Scandinavia are considered to be a postglacial relict
(Picture Patrick Keirsebilck, Støre Ekkerøy, Varangerfjorden, Norway, end of May 2003)



Op de kusten van de Barentszee tussen Vardø en Hamningberg komt de Steenloper tot broeden, vlakbij de kustlijn, in diverse habitats met een schrale vegetatie, van kale rotsen, stroken met keien of kiezel tot zandige stranden. Hier kan hij ook foerageren in een smal getijdengebied met een amplitude van geregeld 3m, uitzonderlijk tot 4m. Paarse Strandlopers daarentegen verlaten hier begin juni de kust en trekken naar de golvende toendraplateau's in het binnenland om te broeden (Foto Marc Becuwe, kust Barentszee, Vardø-Hamningberg, Noorwegen, begin juni 2005)

On the shores of the Barents Sea, between Vardø and Hamningberg, the Turnstone breeds close to the shore line in various habitats that are poor in vegetation, from bare rocks, strips with boulder or pebble to sandy beaches. Here the species forages in the narrow intertidal area with an amplitude of generally about 3m, exceptionally 4m. In contrast with Turnstones, Purple Sandpipers leave these coastal regions early June and migrate to the hilly tundra plateaus more inland for breeding (Picture Marc Becuwe, coast of the Barents Sea, Vardø-Hamningberg, Norway, early June 2005)

5 HET GEBIED 'DE PANNE-WESTENDE'

5.1. Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en de wijzigingen in hun foerageermogelijkheden

Op kaart 3 vindt men een weergave van de zes trajecten op de Vlaamse kust zoals ze in dit rapport beschreven worden.

De slikken en de brakwaterschorren van de IJzermonding zijn voor waadvogels altijd al een zeer aantrekkelijk milieu geweest. Pas in 1865 werden aan weerszijden van de monding een stenen strandhoofd en meegaand staketsel gebouwd (foto 8). Verder waren er tot omstreeks 1975 enkel te Middelkerke vijf golfbrekers aanwezig waardoor de site van de IJzermonding sterk geïsoleerd lag ten opzichte van de Oostendse populaties Paarse Strandloper en Steenloper (kaart 4). Maar die situatie zou daarna grondig veranderen. In de loop van de jaren zeventig en begin van de jaren tachtig zijn 22 strandhoofden bijgebouwd van Nieuwpoort-Bad tot Raversijde, enkele jaren later nog verder aangevuld met vijf hoofden tussen het Sint-Laureinsstrand en Lombardsijde-Bad. Hierdoor is er nu een continue reeks van 65 strandhoofden aanwezig op een strandtraject van 22 km, van Nieuwpoort tot Bredene-O.L.V.-ter-Duinen: de potentiële actieradius van beide soorten is hierdoor ingrijpend verruimd (kaart 5). Nieuw gebouwde strandhoofden hebben zeker enkele jaren nodig om mariene organismen de kans te geven zich te vestigen en een densiteit en biodiversiteit te laten ontwikkelen vooraleer waadvogels er kunnen gaan foerageren.

De IJzermonding werd in de voorbije 60 jaar door alle opeenvolgende generaties veldornithologen zeer regelmatig bezocht, waardoor dit excursiegebied goed gedocumenteerd is. Een overzicht van de evolutie van de aantallen 1947-2005, uitgedrukt in de schommeling van de jaarmaxima per decennium, treft men aan in tabel 3. In samenhang met de oorspronkelijk beperkte foerageermogelijkheden en geïsoleerde situatie van de IJzermonding bleven van 1947 tot 1986 de aantallen Paarse Strandlopers (zeer onregelmatig aanwezig, van 0 tot een 10-tal) en Steenlopers (regelmatig van 10 tot 65 exemplaren) zeer bescheiden. Maar vanaf de winter 1987/88, 5 tot 10 jaar na de bouw van de nieuwe strandhoofden, laten de fors verruimde foerageermogelijkheden zich duidelijk voelen. De Paarse Strandlopers zijn voortaan continu aanwezig en de aantallen lopen op tot maximaal 20-30.

Foto 8
Sinds 1865 hebben twee stenen beschermdijken met meegaande houten staketsels de geul van de IJzermonding eens en voor goed vastgelegd. Vanaf het begin van de waarnemingen in de jaren veertig van de vorige eeuw vormen deze constructies het talrijkheidscentrum voor Paarse Strandlopers en Steenlopers in deze regio
(Foto Marc Becuwe, Nieuwpoort 2002)

Since 1865 two stony protection dikes with accompanying wooden picket fences fixed the channel of the IJzer estuary once and for all. From the start of the observations in the forties, these constructions had the peak abundance of both Purple Sandpipers and Turnstones in this region (Picture Marc Becuwe, Nieuwpoort 2002)



Tabel 3.
Gebied De Panne-Westende: evolutie van de aantallen Paarse Strandloper en Steenloper in de periode 1947-2005, uitgedrukt in de schommeling van de jaarmaxima per decennium

Area De Panne-Westende: evolution of the numbers of Purple Sandpiper and Turnstone in the period of 1947-2005, in terms of the fluctuation of the year-maxima per decade

Periode	Paarse Strandloper	Steenloper	Bron
1947-1950	0-1	10-30	Lippens 1954; Becuwe 1971
1951-1960	0-1	10-25	Becuwe 1971
1961-1970	0-7	10-50	Becuwe 1971
1971-1980	1-14	25-50	Becuwe *et al.* 1983; Borrey *et al.* 1986
1981-1990	7-21	40-310	Borrey *et al.* 1986; De Schuyter 1987; Devos & Debruyne 1984; IN (K. Devos, W. Debruyne, D. De Groote, G. Spanoghe).
1991-2000	9-31	230-590	Instituut voor Natuurbehoud (K. Devos, W. Debruyne, D. De Groote, G. Spanoghe).
2001-2005	19-31	540-1.050	Instituut voor Natuurbehoud (K. Devos, W. Debruyne, D. De Groote, G. Spanoghe).

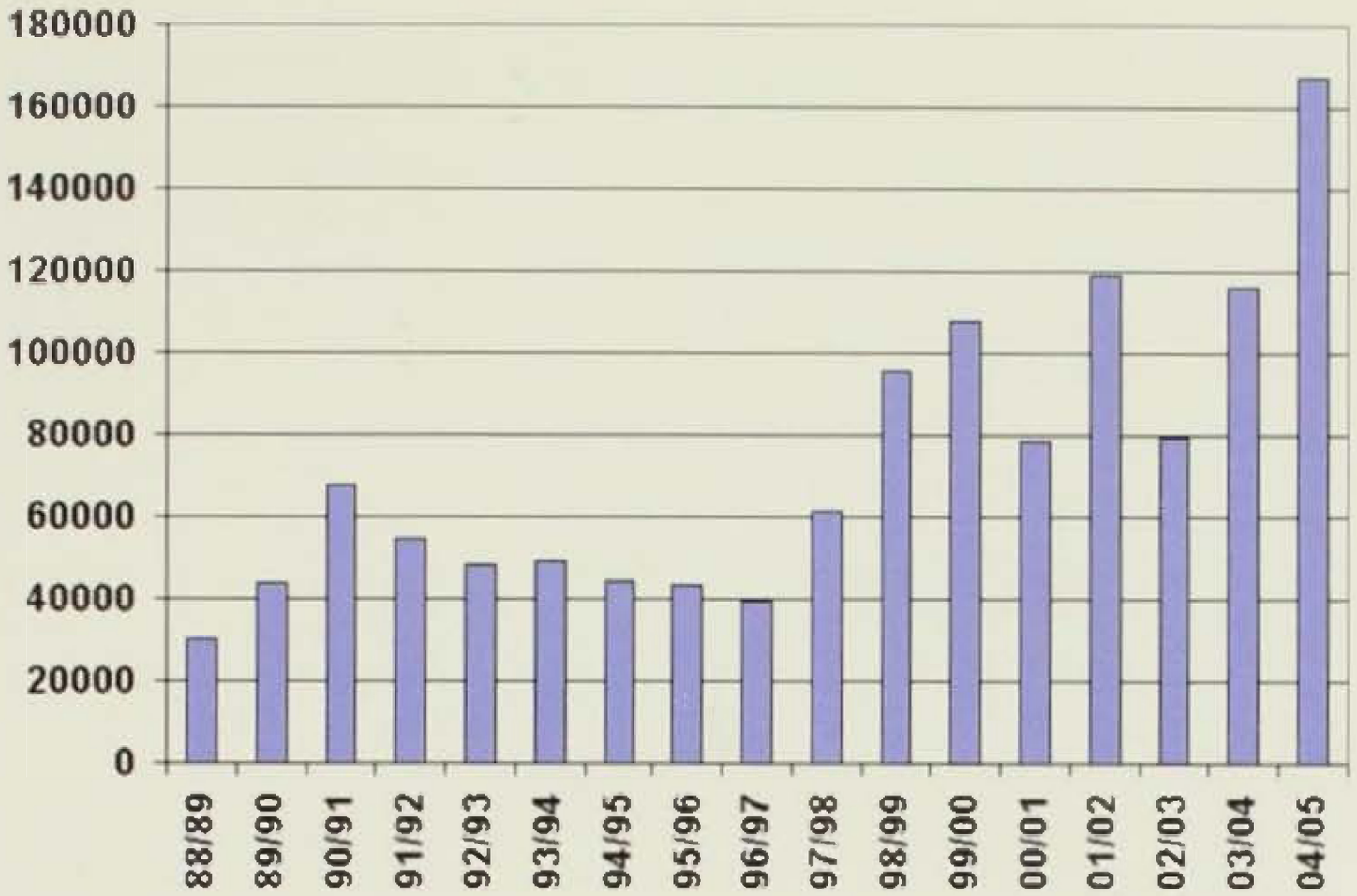


Figuur 6.
Evolutie van de seizoensmaxima van de Steenloper op de hoogwatervluchtplaatsen aan de IJzermonding te Nieuwpoort, 1988/89-2004/05

Evolution of the seasonal maxima of the Turnstone on the high water refugia near to the estuary of the IJzer at Nieuwpoort, 1988/89-2004/05

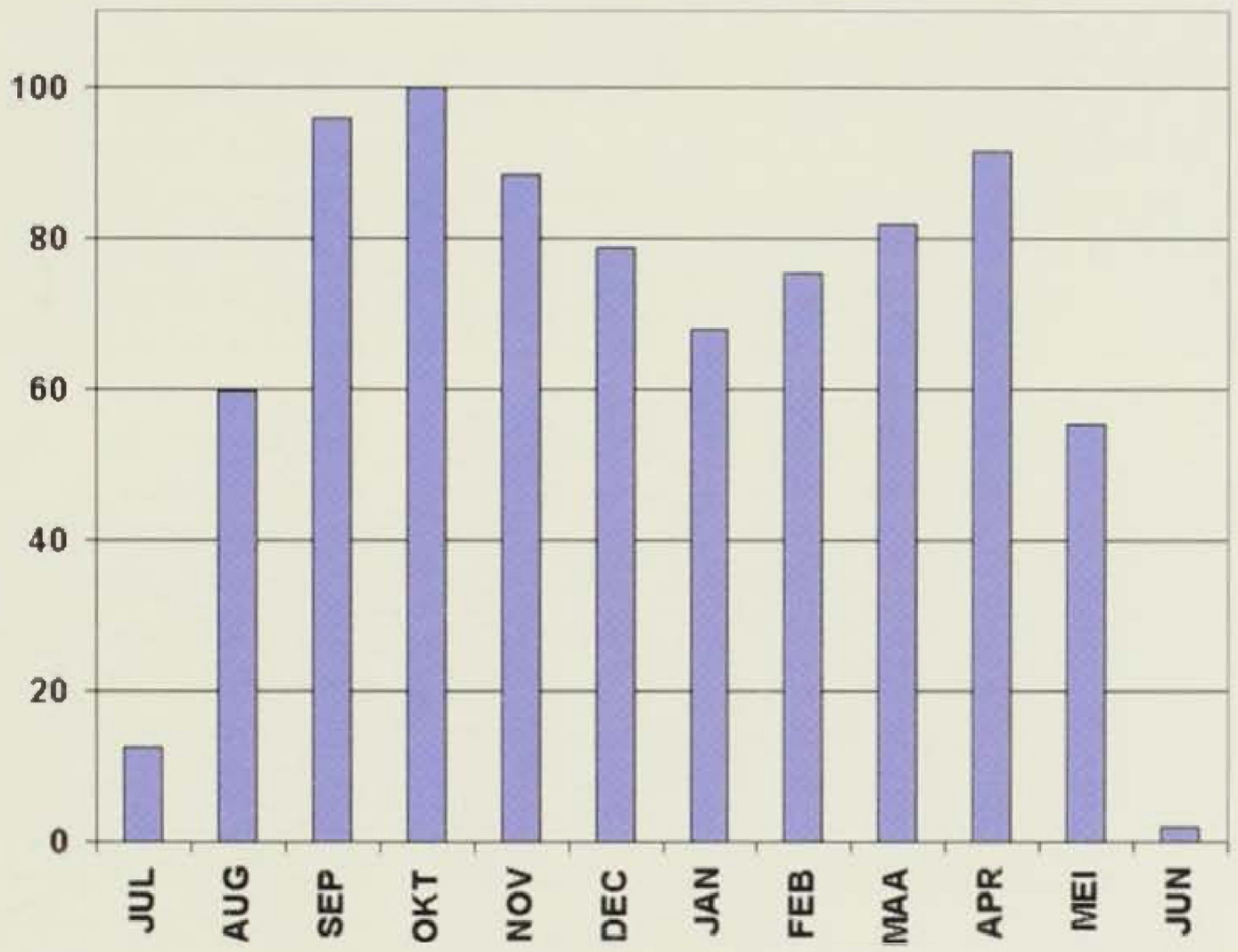
Bij de Steenloper is er sprake van een spectaculaire stijging van 135 in de winter 1987/88 tot meer dan 1000 in 2004/05. Het verloop van de seizoensmaxima en het aantal vogeldagen is weergegeven in figuur 6 en 7. Daaruit blijkt dat de belangrijkste toename zich voorgedaan heeft na het midden van de jaren '90. Met name in 1998/99 werd een duidelijke sprong voorwaarts gerealiseerd. Wat aan de grondslag ligt van die recente aantalsstijging blijft vooralsnog onduidelijk.

Het seizoenale aantalspatroon van de Steenloper (gebaseerd op het aantal vogeldagen) vertoont een duidelijke najaarspiek in september-oktober en een iets minder uitgesproken voorjaarspiek in april (figuur 8). In januari bevindt de winterpopulatie zich op haar laagste niveau. De zeer kleine aantallen in juni betreffen wellicht vooral overzomerende vogels. Recente gegevens wijzen op een zekere vervroeging van de najaarspiek en een relatief hogere voorjaarspiek die de najaarsaantallen nagenoeg evenaart of zelfs overtreft (figuur 9).



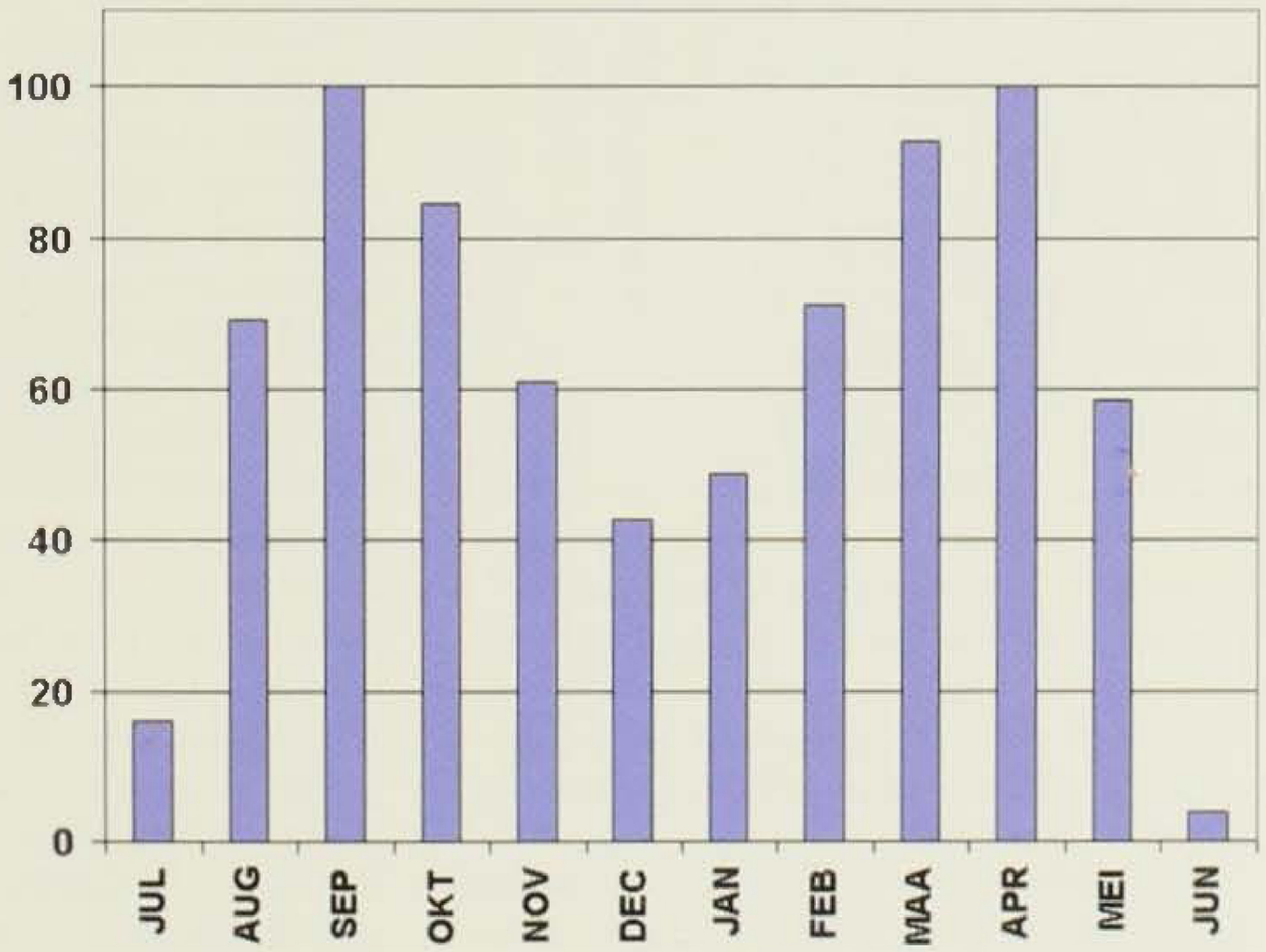
Figuur 7.
Evolutie van het aantal vogeldagen van de Steenloper aan de IJzermonding te Nieuwpoort, 1988/89-2004/05

Evolution of the number of bird days of the Turnstone at the estuary of the IJzer at Nieuwpoort, 1988/89-2004/05



Figuur 8.
Seizoenaal patroon van de Steenloper in de omgeving van de IJzermonding te Nieuwpoort in de periode 1988-2005 (gebaseerd op het gemiddeld aantal vogeldagen per maand)

Seasonal pattern of the Turnstone at the IJzermonding, Nieuwpoort, in the period of 1988-2005 (based on the average number of bird days per month)



Figuur 9.
Seizoenaal patroon van de Steenloper in de omgeving van de IJzermonding te Nieuwpoort in de periode 2001-2005 (gebaseerd op het gemiddeld aantal vogeldagen per maand)

Seasonal pattern of the Turnstone at the IJzermonding, Nieuwpoort, in the period of 2001-2005 (based on the average number of bird days per month)

5.2. Het terreingebruik 1947-1986

Tot halverwege de jaren tachtig waren de schaarse Paarse Strandlopers die hier af en toe opdoken, afgedwaalde vogels van de Oostendse populatie die de 11 km tussen Raversijde en de IJzermonding overbrugden (kaart 4). Dit werd bewezen door een op 1 januari 1973 aan de IJzermonding geringde vogel (metaal- en kleurring) die de daarop volgende maanden op de Oostendse strandhoofden verbleef. In tegenstelling tot de Paarse Strandloper was de Steenloper ieder jaar permanent aanwezig met een kleine zelfstandige populatie van juli-augustus tot mei-juni. Beide soorten verbleven met laagwater op de hoofden bij de monding waar ze met vloed ook regelmatig bleven overtijen. De Steenloper werd bij eb ook zeer regelmatig op de slikken waargenomen. De toenmalige waadvogelgemeenschap aan de IJzermonding (Becuwe 1975, Becuwe *et al.* 1983) gebruikte in de jaren 1947-1986 verschillende hoogwatervluchtplaatsen (kaart 6): het strand bij het Oosterstaketsel, de rand slikkeschorre, de opgespoten terreinen ten noorden en ten zuiden van de Kreek van Lombardsijde, weiden en akkers in de Lenspolder en aan de rechter IJzeroever. Soms sloot de groep Steenlopers, en een zeer zeldzame keer een Paarse Strandloper, zich bij de deze hoogwatervluchtplaatsen aan op de opgespoten terreinen en aan de schorrerand. Door toenemende urbanisatie vanaf de jaren tachtig verdwenen enkele vluchtplaatsen, maar het dok van de verlaten marinebasis was ook voor de Steenlopers een nieuwe vluchtplaats. Slaapplaatsen van de Steenloper uit deze periode zijn niet bekend.

5.3. Het terreingebruik en activiteitsritme 1987-2005

Eind de jaren tachtig werd gestart met systematische tellingen van steltlopers op de hoogwatervluchtplaatsen in de IJzermonding te Nieuwpoort. Hierdoor is een goed beeld ontstaan van het terreingebruik bij hoogwater en de veranderingen die hierin zijn opgetreden tijdens de laatste 10 à 20 jaar. Over de situatie bij laagwater is veel minder informatie beschikbaar en we moeten ons dan ook noodgedwongen vooral beroepen op veldwerk dat tijdens het seizoen 2002/03 is gebeurd in het kader van een licentiaatsscriptie aan de Universiteit Gent (De Groote 2003).

De Paarse Strandlopers hebben een beperkt actieterrein dat zo dicht mogelijk tegen de zee aanleunt. Als hoogwatervluchtplaats heeft deze soort een uitgesproken voorkeur voor het Oosterstaketsel. De afbraak, de heropbouw en het openstellen voor het publiek in 2000-2001 heeft daaraan weinig gewijzigd. Regelmatig voegen de vogels zich bij de overtijende Steenlopers op het hoofd dat paalt aan het staketsel of op de stenen glooiing van de rechteroever van de havengeul, vooral wanneer te grote golven over het staketsel slaan. Waarnemingen dieper landinwaarts blijven ook in deze recente periode zeer uitzonderlijk (kaart 7). Bij laagwater worden Paarse Strandlopers bijna uitsluitend waargenomen op de strandhoofden langs het Ooster- en Westerstaketsel. Waarnemingen op grotere afstand van de havengeul zijn zeldzaam. Vier laagwatertellingen in het winterhalfjaar 2001/02 leverden geen enkele Paarse Strandloper op tussen De Panne en Nieuwpoort (Engledow *et al.* 2001).

Steenlopers hebben een grotere actieradius, zowel bij hoog- als bij laagwater. Als hoogwatervluchtplaats werden tot in 2001 bijna uitsluitend het strandhoofd aan het Oosterstaketsel, het Oosterstaketsel zelf en de schuine, met granietblokken verstevigde hellingen van het tijdok in de voormalige marinebasis gebruikt. De marinebasis werd vooral gebruikt bij sterke wind en bij verstoring op de andere hoogwatervluchtplaatsen aan het strand. Het feit dat dit gebied ontoegankelijk was voor het publiek garandeerde de nodige rust (kaart 8, fotoreeks 9).

Vanaf 2000 werden Steenlopers gedwongen om zich aan te passen aan veranderende omstandigheden. Het vernieuwde Oosterstaketsel verloor grotendeels zijn functie als vluchtplaats, wellicht vooral door toegenomen verstoring. De afbraak van de oude marinebasis in functie van natuurherstel zorgde in dezelfde periode voor het verdwijnen van een tweede traditionele pleisterplaats. De soort moest daardoor grotendeels terugvallen op de enige overblijvende hoogwatervluchtplaats, het hoofd bij het Oosterstaketsel dat echter gevoelig is aan verstoring en hoge golfslag bij sterke wind. Er vormden zich al vlug nieuwe uitwijkplaatsen. Het eerste jaar na de natuurherstelwerken vormde zich regelmatig een vluchtplaats op de locatie van de voormalige marinebasis, aan de voet van de nieuwe dijken. In recente jaren worden hier echter nog zelden overtijende Steenlopers waargenomen en verzamelen de vogels zich eerder op de oostelijke zijde van de havengeul (tussen veerdienst en staketsel). Opvallend is het groeiende aantal Steenlopers op de dijk en parking op de linker IJzeroever waar ze - samen met de meeuwen - gretig picnicresten en voederplaatsen benutten. Een andere belangrijke vluchtplaats heeft zich ontwikkeld op het meer landinwaarts gelegen staketsel tussen de jachthaven en de kreek van Lombardsijde. Hier zijn de vogels onbereikbaar



a

Fotoreeks 9.
Bij de monding is het terreingebruik als hoogwatervluchtplaats zeer stereotiep: ofwel gebruiken de vogels het strandhoofd naast het Oosterstaketsel (a) ofwel de stenen glooiing van de vaargeul (b). Het is in de eerste plaats de windrichting en windkracht die de keuze bepaalt: de glooiing biedt de meeste beschutting voor Steenlopers en Paarse Strandlopers. Bij extreem gure weersomstandigheden komen zelfs alle Drieteenstrandlopers, die bij laagwater tussen De Panne en Westende foerageren, op deze glooiing van de IJzermonding overtijen (Foto's Marc Becuwe, Nieuwpoort 2002)



b

At the mouth of the estuary the habitat use of high water refugia is very characteristic: it is either the groyne close to the easternmost picket fence (a), or the stony shore of the channel that is being used by the birds(b). The direction and force of the wind are the main factors determining this choice: the sides of the channel offer the most shelter to both Turnstones and Purple Sandpipers. When extremely inclement weather conditions occur, even every Sanderling which normally forages between De Panne and Westende at low tide spends the tide on the stony slopes of the IJzer estuary (Pictures Marc Becuwe, Nieuwpoort 2002)

vanaf het land en kunnen ze zeer rustig overtijen. De laatste jaren, samenhangend met het in de zomermaanden frequent foerageren op de slikken van het reservaat, worden ook hoogwatervluchtplaatsen gevormd in de zeekraal vegetaties op het slik. In de winter worden deze locaties niet gebruikt (kaart 9, foto 10 en fotoreeks 11).

Bij laagwater verspreiden de Steenlopers zich vooral over de aanpalende stranden, met een voorkeur voor de zones met veel strandhoofden. Onderzoek in 2000/01 wees uit dat gemiddeld meer dan 80% van alle Steenlopers langs de Belgische kust op harde substraten foerageert. Vogels die op het strand werden geteld, zaten bovendien meestal in de onmiddellijke omgeving van een hoofd, vaak foeragerend op het aanliggende aanspoelsel (Engledow *et al.* 2001).

In westelijke richting trekken de vogels tot de strandzone ter hoogte van Koksijde-Bad waar zich een reeks golfbrekers bevinden, op 8 km van de hoogwatervluchtplaatsen. Zeker in perioden met veel aanspoelsel op de hoogwaterlijn worden ook soms kleine aantallen nog verder westwaarts aangetroffen, tot op de brede stranden ter hoogte van de Westhoek te De Panne, op 14 km van de hoogwatervluchtplaatsen te Nieuwpoort (pers. med. G. Spanoghe). Het weliswaar beperkt aantal beschikbare laagwatertellingen toonde aan dat het aantal Steenlopers tussen De Panne en Nieuwpoort kan oplopen tot 100 à 150 exemplaren.

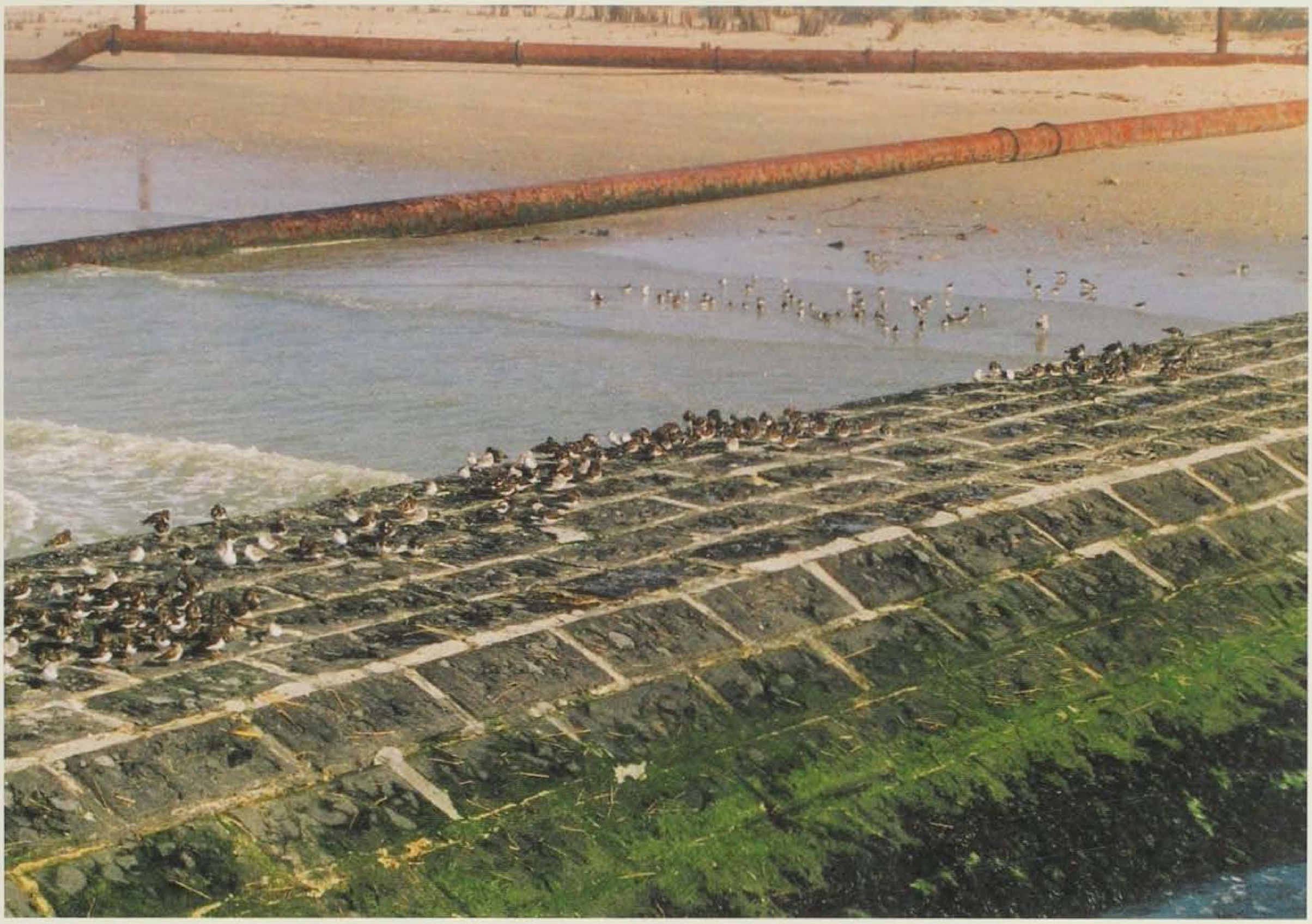
Ten oosten van de IJzermonding is de situatie complexer. De talrijke strandhoofden van Lombardsijde tot voorbij Middelkerke, tot 8 km van de IJzermonding, vallen perfect binnen de actieradius van de vluchtplaatsen te Nieuwpoort en vangen wellicht het grootste deel van de naar voedsel zoekende Steenlopers op. Hier treedt echter overlap op met vogels die bij hoogwater tussen Middelkerke en Oostende overtijen. In hoeverre er een frequente wisselwerking is tussen beide vluchtplaatsen blijft echter onduidelijk. Globaal is de actieradius van de Steenloper vanuit de hoogwatervluchtplaats bij de IJzermonding zeer ruim, wellicht de grootste op de Vlaamse kust.

Landinwaarts gaan Steenlopers niet verder dan het sluizencomplex waar bij laag water regelmatig tot een 10-tal exemplaren kunnen voorkomen. In het natuurreservaat zelf vertoeven bij laagwater relatief weinig Steenlopers op de slikken en schorren, zeker in de winter. Het valt op dat de slikken van de IJzermonding drukker bezocht worden in het zomerhalfjaar (voorjaar, nazomer) maar kwantitieve gegevens die deze vaststelling ondersteunen, ontbreken. Ook de link met de seizoenale beschikbaarheid van bepaalde voedselbronnen kan door een gebrek aan gegevens niet gelegd worden.

Foto 10.
In de zomermaanden is het slik van de IJzermonding voor Steenlopers altijd al een aantrekkelijk foerageermilieu geweest. Bij extreme weersomstandigheden of bij verstoring door recreanten verlaten de Steenlopers de hoogwatervluchtplaatsen bij de monding en zoeken ze de hoogstgelegen delen van het reservaat op, vaak de schorrerand, om te overtijen. De grootschalige herinrichting van het estuarium van de IJzer (1999-2003) heeft het terreingebruik voor alle waadvogels drastisch verruimd
(Foto Marc Becuwe, Nieuwpoort 2002)

In the summer months, the mudflats of the IJzer estuary has always been an attractive foraging area for Turnstones. With extreme weather conditions or when disturbed by holidaymakers, Turnstones leave the high water refugia at the estuary and go to the highest located parts of the reserve (often situated on the side of the salt marshes) to spend the high tide. The large-scale restoration of the estuary of the IJzer (1999-2003) has drastically increased the habitat use for waders
(Picture Marc Becuwe, Nieuwpoort 2002)





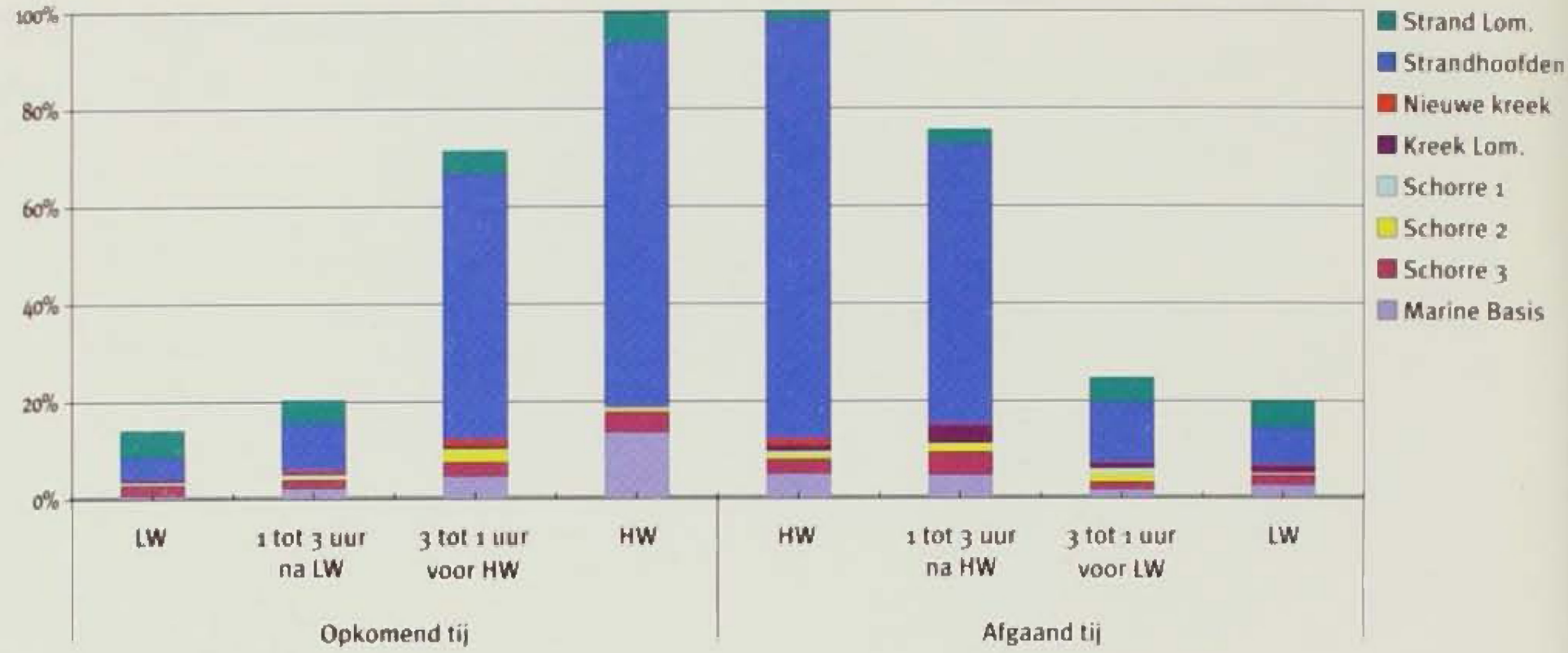


Fotoreeks 11.
Drieteenstrandlopers en Steenlopers hebben bij laagwater sterk uiteenlopende habitatpreferenties. Maar rond hoogwater zitten ze vaak samen op de hoogwatervluchtplaats of bij het begin van de laagwatertrek in groep heftig badend in de waterlijn (Foto Marc Becuwe, Nieuwpoort 2005)

Sanderlings and Turnstones have strongly differing habitat-preferences at low tide. However, at high tide they often share the same high water refugia, or at the start of the low water migration they intensely bathe together at the water line (Picture Marc Becuwe, Nieuwpoort 2005)

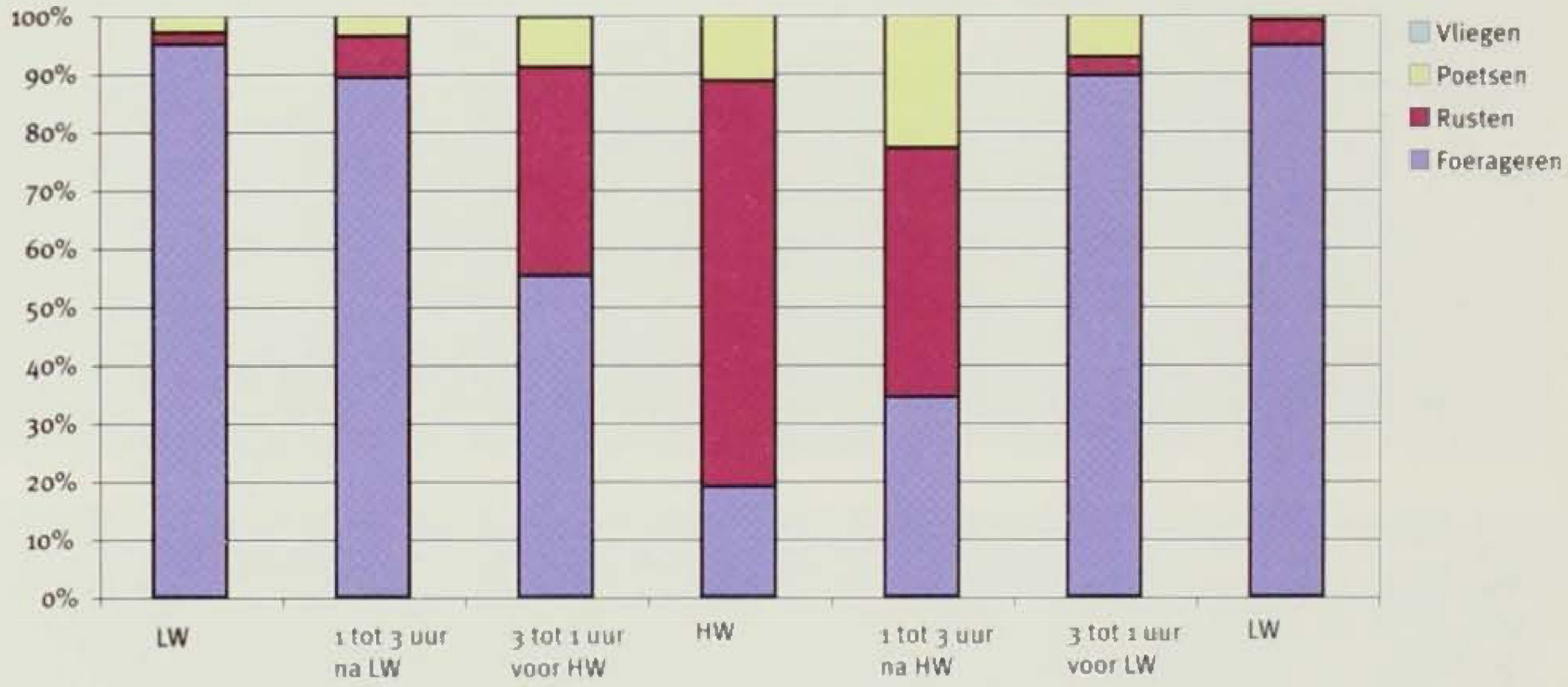
Figuur 10.
Verloop van het aantal Steenlopers aan de IJzermonding te Nieuwpoort in relatie tot het getij, met onderscheid van de aanwezigheid in verschillende deelgebieden
(2002/03, De Groote 2003)

Course of the number of Turnstones at the estuary of the IJzer at Nieuwpoort in relation with the tides, their presence separated into different partial areas
(2002/03, De Groote 2003)



Figuur 11.
Activiteit van Steenlopers aan de IJzermonding te Nieuwpoort in relatie tot het getij
(2002/03, De Groote 2003)

Activity of Turnstones at the estuary of the IJzer at Nieuwpoort in relation with the tides
(2002/03, De Groote 2003)



Gedurende één seizoen (2002/03) werden tevens gegevens verzameld over de aantalsevolutie en het gedrag van Steenlopers in het IJzermonding-gebied in relatie tot het getij (De Groote 2003). Van drie uur vóór tot drie uur na laagwater wordt gemiddeld slechts ongeveer 20% van de aanwezige lokale populatie (gebaseerd op hoogwatervluchtplaatstelling) aan de IJzermonding (inclusief aangrenzende strandzone met hoofd) vastgesteld (Figuur 10). Meer dan 90% van de vogels is dan aan het foerageren (Figuur 11). De overige hebben zich over grotere afstanden verspreid langs de kustlijn. Vanaf 3 uur vóór hoogwater nemen de aantallen in de IJzermonding weer snel toe. Maximale aantallen zijn aanwezig in de periode van 1 uur voor tot 1 uur na hoogwater. Het aantal voedselzoekende vogels valt dan terug tot onder de 20%. Rusten en zich poetsen worden dan de hoofdactiviteiten.

Over het nachtelijk slaapplaatsgedrag van de Steenloper en de nachtelijke hoogwatervluchtplaatsen van de Paarse Strandloper te Nieuwpoort is helaas niets gekend. Twee avondbezoeken in de winter 2004/05 leverden geen vogels op op de traditionele vluchtplaatsen. Dit zou er kunnen op wijzen dat er overnacht wordt op andere plaatsen maar meer onderbouwde uitspraken hierover vergen gericht onderzoek naar dit specifieke gedragsaspect.

6

HET GEBIED 'MIDDELKERKE-MARIAKERKE'

6.1. Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en de wijzigingen in hun foerageermogelijkheden

Tot omstreeks 1975 was het traject van Lombardsijde tot Raversijde, met enkel vijf geïsoleerde strandhoofden te Middelkerke, van weinig of geen betekenis voor beide waadvogelsoorten (kaart 4). Hoogstens werden op het strand heel af en toe afgedwaalde enkelingen van de Oostendse populaties waargenomen. Vanaf de tweede helft van de jaren zeventig nam het aantal hoofden van Lombardsijde tot Raversijde drastisch toe met nieuwe foerageermogelijkheden voor beide soorten (kaart 5). Er ontstond gaandeweg een zelfstandige populatie Steenlopers en Paarse Strandlopers tussen Middelkerke en Mariakerke (tabel 4). In de jaren 1998-2003 noteerde men hier als maxima bij de Steenloper tussen de 350 en 450 vogels en bij de Paarse Strandloper ca. 20 exemplaren.

Met het doel inzicht te verwerven in de aantallen en het getijdengebonden gedrag werden op het traject Middelkerke/Degreefplein-Oostende/Ravelingen tijdens de seizoenen 1998/99 t.e.m. 2002/03 (periode augustus-mei) zowat wekelijks tellingen uitgevoerd van kustwaadvogels. Om onderlinge vergelijkbaarheid van de gegevens te waarborgen werd steeds een vastomlijnd strandtraject (15 hoofden met tussenliggende strandstroken) geteld. Deze tellingen grepen plaats tijdens hoogwater, wanneer alle vogels zich concentreren op het hoogste, droog blijvende deel van de hoofden of het zandstrand. Beter dan bij laagwater, wanneer veel vogels verborgen foerageren tussen de steenblokken op het uiteinde van elk strandhoofd, is men bij hoogwater in staat op relatief korte tijd een goed totaalbeeld te bekomen van de aanwezige aantallen. In totaal werden 242 hoogwatertellingen uitgevoerd (42 in 1998/99, 56 in 1999/00, 67 in 2000/01, 47 in 2001/02 en 30 in 2002/03). In tabel 5 wordt het gemiddeld aantal vogels per maand weergegeven, voor elk telseizoen afzonderlijk. Bij de Steenloper valt het hoge aantal op in de maand augustus.

Tabel 4.
Gebied Middelkerke-Mariakerke: evolutie van de aantallen Paarse Strandloper en Steenloper in de periode 1947-2005, uitgedrukt in de schommeling van de jaarmaxima per decennium

Area Middelkerke-Mariakerke: evolution of the numbers of Purple Sandpiper and Turnstone in the period of 1947-2005, in terms of the fluctuation of the year-maxima per decade

Periode	Paarse Strandloper	Steenloper	Bron
1947-1950	0-1	0-5	Becuwe 1971
1951-1960	0-1	0-5	Becuwe 1971
1961-1970	0-1	25-50	M. Becuwe (deze studie)
1971-1980	20-30	50-200	P. Lingier, L. Boudolf, S. Allein, R. François, D. Vanhoecke, L. Vandecasteele, E. Vanloo, G. Jonckheere (deze studie)
1981-1990	20-30	300-400	
1991-2000	15-23	350-450	P. Lingier en medewerkers (deze studie) P. Sys (deze studie)
2001-2005	15-20	350-420	

Tabel 5.
Gebied Middelkerke-Mariakerke: het gemiddeld aantal Steenlopers en Paarse Strandlopers per maand, voor de jaren 1998/99 tot 2002/03. Het cijfer 0 geeft aan dat er geen vogels aanwezig waren; - betekent dat er geen tellingen werden uitgevoerd

Area Middelkerke-Mariakerke: the average number of Turnstones and Purple Sandpipers per month, of the years 1998/99 till 2002/03. The number '0' indicates that no birds were present; - means that no countings were performed

Soort	Jaar	Maand									
		Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Maart	April	Mei
Steenloper	1998/99	-	-	385	353	309	272	247	314	277	128
	1999/00	-	-	310	285	205	217	187	248	266	140
	2000/01	-	284	342	356	317	304	278	246	194	146
	2001/02	265	334	314	389	272	222	192	241	238	200
	2002/03	-	334	369	253	194	99	-	217	170	175
Paarse strandloper	1998/99	-	-	1	15	13	14	11	8	1	0
	1999/00	-	-	2	12	5	10	3	3	2	1
	2000/01	-	0	< 1	8	12	13	11	1	< 1	0
	2001/02	0	0	0	12	13	12	7	1	< 1	0
	2002/03	-	2	1	11	12	4	-	0	< 1	0

Heel wat dieren komen blijkbaar al in volle zomerseizoen toe, wanneer er nog veel recreanten aanwezig zijn. Voor deze tolerante soort vormt verstoring geen echt probleem. Dit hoog aantal handhaaft zich tot en met november, met vaak 350-400 exemplaren op het traject. In vier van de vijf telseizoenen liggen de aantallen tussen december en februari wat lager. Een relatief kleinere voorjaarspiek tekent zich af in maart en april. De maxima voor elk telseizoen afzonderlijk noteren we op 2 november 1998 (435 ex.), 23 oktober 1999 (361 ex.), 10 maart 2000 (456 ex.), 18 november 2001 (417 ex.) en 20 oktober 2002 (386 ex.). De grootste afname in het voorjaar tekent zich af tussen de tweede en de derde mei-decade met een daling van zowat 90%. Vanaf de derde decade resteren slechts enkele vogels die mogelijks kunnen overzomeren. Bij de Paarse Strandloper nestelde zich op dit traject een kleine overwinterende populatie, duidelijk afgescheiden van de grotere groepen te Oostende en te Nieuwpoort. Zo wordt de soort op de continue reeks strandhoofden tussen Middelkerke en Lombardsijde slechts sporadisch waargenomen. Tussen Middelkerke en Mariakerke werden van november tot maart gemiddeld een 10 tot 15 overwinteraars vastgesteld in de jaren 1998-2003 (tabel 5); de maxima schommelden in die periode tussen de 17 en 23 vogels. Opvallend voor deze kleine concentratie wintergasten is dat de eerste vogels in het najaar laat aankomen (tussen september en november) en vroeg wegtrekken (vanaf maart) en dit in vergelijking met de grote groep wintergasten te Oostende (tabel 2).

6.2. Het terreingebruik 1965-1973

In de waarnemingsperiode 1965-1973 waren de strandhoofden van Raversijde-Mariakerke het meest afgelegen foerageergebied in westelijke richting van de Oostendse populaties. Met laagwater kwamen op dit traject vrij regelmatig kleinere aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers voor.

In de wintermaanden werd af en toe vastgesteld dat, wanneer bij het begin van de hoogwatertrek er zich nog groepjes Steenlopers op de strandhoofden van Raversijde-Mariakerke bevonden, deze vogels gingen overtijen op weiden en akkers rond het vliegveld en de Kalkaart. Het ging maximaal om 25 tot 50 vogels. Kennelijk was de afstand van 8 km tot het polderland Turkije-Vicogne en de Spuikom te groot. Er ontstond dan in het polderland ter hoogte van Raversijde een tijdelijke satelliethoogwatervluchtplaats voor de Oostendse populatie (kaart 4).

6.3.
Het terreingebruik 1990-2005

Bij laagwater kunnen beide soorten zich over alle strandhoofden tussen Middelkerke en Mariakerke verspreiden en foerageren in het getijdengebied (kaart 5). Wanneer veel schelpen zijn aangespoeld komen Steenlopers ook regelmatig op het zandstrand voedsel zoeken. Bij laagtij is het percentage voedselzoekende vogels van beide soorten groot, in tegenstelling tot Scholekster en Zilverplevier die ook bij eb regelmatig rustgedrag, zoals op een hoogwatervluchtplaats, vertonen. Op kaart 5 is voor de drie locaties met hoogwatervluchtplaatsen, Nieuwpoort, Raversijde en Oostende, telkens de courante actieradius van 5 km in beide richtingen aangegeven. Hieruit blijkt dat er tijdens de laagwaterverspreiding veel uitwisseling mogelijk is tussen de vogels vanuit Raversijde enerzijds en vanuit Oostende anderzijds. Tussen Raversijde en Nieuwpoort is minder uitwisseling te verwachten.

De regelmatig gebruikte hoogwatervluchtplaatsen op dit traject liggen op 7 km van de Oostendse en op 10 km van de Nieuwpoortse rustplaatsen. Ze situeren zich ter hoogte van de oude satelliethoogwatervluchtplaats uit de jaren 1965-1973.

Bij een gemiddelde hoogwaterstand concentreren Steenlopers en Paarse Strandlopers zich op het hoogste deel van de strandhoofden, tegen de zeedijk aan. Zij zitten in compacte groepen, bij voorkeur aan de windluwe kant van het strandhoofd. Beide soorten vormen gemengde groepjes, waarbij de schaarse Paarse Strandlopers zich in wat losser verband ophouden aan de rand van de grote groep Steenlopers. Ook de Kanoetstrandloper, de Drieteenstrandloper en de Bonte Strandloper maken regelmatig deel uit van deze gemengde groepjes. Ook Scholeksters en meeuwen sluiten zich op deze hoogwatervluchtplaatsen aan. De vogels rusten bij voorkeur op die hoofden waar de kans op menselijke verstoring het geringst is. Dat zijn de reeks strandhoofden tussen Middelkerke en Raversijde waar tijdens vloed het water tot aan de zeedijk komt en dus noch vanaf het zandstrand noch vanaf de dijk - tenzij ter hoogte van een trap - gemakkelijk te betreden zijn (fotoreeks 12). Vergeleken met een gemiddelde hoogwaterstand tekent zich met springtij een enigszins andere situatie af, vooral wanneer deze gepaard gaat met een krachtige aanlandige wind. Dan loopt ook het hoogste deel van de hoofden nabij de zeedijk onder en zijn de gebruikelijke rustplaatsen niet beschikbaar. In deze omstandigheden trachten de vogels in de eerste plaats op het traject zelf te overtijen, ofwel op de helling van de zeedijk ofwel vliegen Steenlopers richting Middelkerke of Mariakerke, naar de hoger gelegen stroken strand die gespaard blijven van overspoeling. Indien ook dat niet meer mogelijk is wijken beide soorten uit naar verder gelegen hoogwatervluchtplaatsen. Vermoedelijk gaat het dan richting Oostende, als meest nabij gelegen gebied met meer beschutte rustplaatsen. Dit sluit niet uit dat er bij springtij en rustige weersomstandigheden vaak relatief veel Steenlopers en Paarse Strandlopers aanwezig zijn, door migratie vanuit de aangrenzende gebieden. Onregelmatig, vooral bij storm, wijkt een zeer klein aantal Steenlopers bij hoogwater uit naar het polderland. Ter hoogte van het Provinciaal Domein Prins Karel steken 1 tot 5 vogels de duinstrook over naar nog niet ontdekte terreinen. Overigens is het strandtraject Middelkerke-Mariakerke aan de Vlaamse kust de enige regio waar grote groepen Steenlopers en Paarse Strandlopers ter plaatse niet kunnen beschikken over meer beschutte hoogwatervluchtplaatsen rond een vaargeul, een haven of vlot bereikbare polderterreinen. Bovendien is de urbanisatie in dit hinterland tijdens de voorbije decennia sterk toegenomen.
Bij lagere waterstanden rond doodtij in de ochtend- en de avonduren blijft een grotere oppervlakte van het getijdengebied op het zandstrand en de strandhoofden beschikbaar als foerageergebied. Een belangrijke groep Steenlopers en Paarse Strandlopers, soms zelfs alle vogels op het traject, blijven dan tijdens de vloed gewoon verder voedsel zoeken. Bij doodtij valt het ook op dat er minder vogels op het traject aanwezig zijn doordat ze sterk verspreid blijven over alle strandhoofden tussen Mariakerke en Middelkerke of verderop.

Fotoreeks 12.
In de jaren tachtig nam het aantal strandhoofden van Nieuwpoort tot Raversijde fors toe. De aantallen Steenlopers op dit traject stegen evenredig, met het ontstaan van een nieuwe vaste hoogwatervluchtplaats te Raversijde tot gevolg, tussen de oude vluchtplaatsen van Nieuwpoort en Oostende in. De hoogwatervluchtplaatsen bevinden zich hier op de kop van de golfbrekers tegen de zeedijk aan. Bij verstoring door recreanten zijn geen vlot bereikbare uitwijkmogelijkheden voorhanden. De vier typische strandsoorten, Scholekster, Drieteenstrandloper, Paarse strandloper en Steenloper kunnen elkaar hier nauwelijks ontlopen.
(Foto's Marc Becuwe, Raversijde 2002 en 2005)

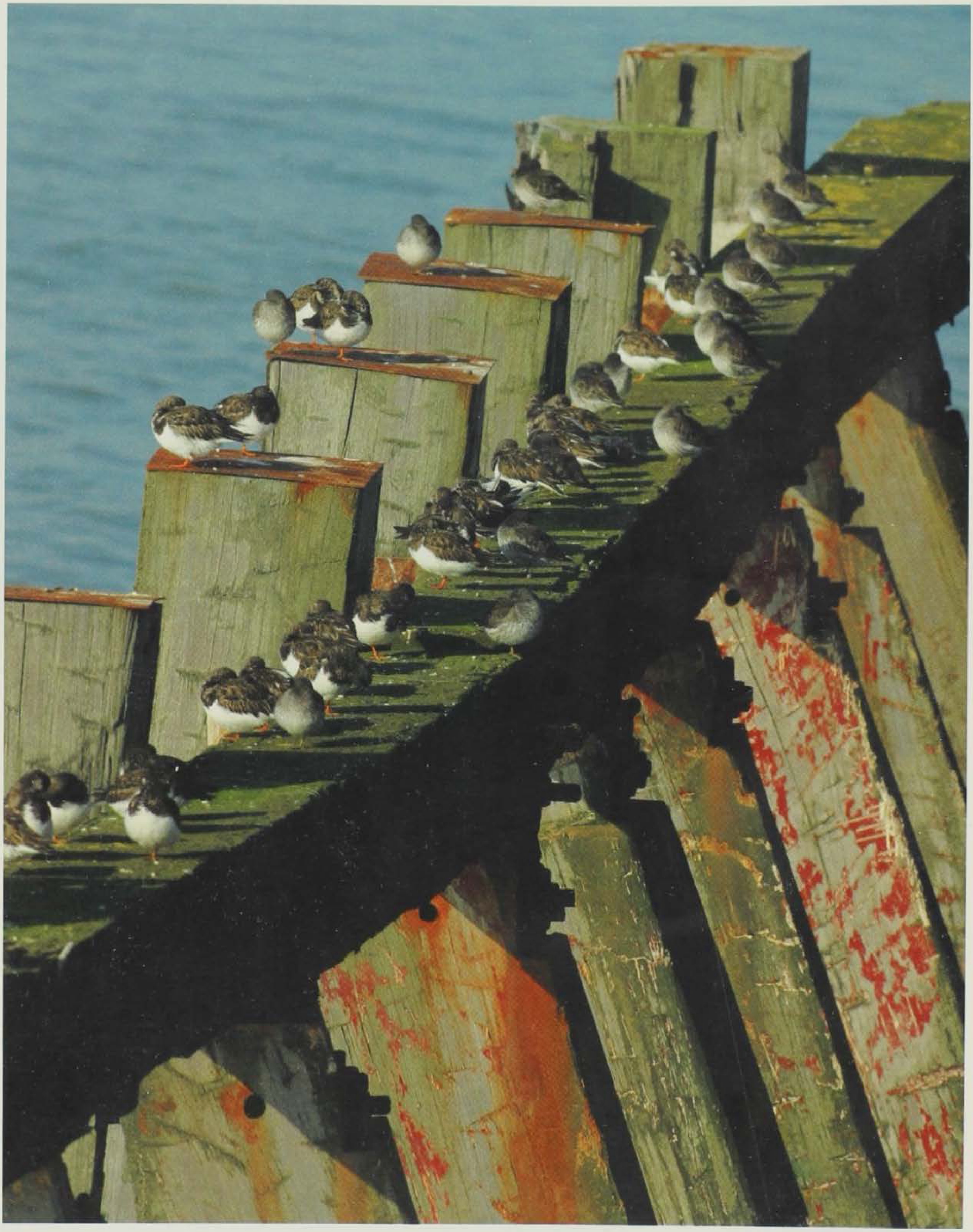
In the eighties the number of groynes between Nieuwpoort and Raversijde increased drastically. Also the numbers of Turnstones on this route increased proportionally, resulting in a new fixed high water refugium at Raversijde, located between the old high water refugia of Nieuwpoort and Oostende. The high water refugia are situated on the top of the groynes near the embankment, however, without good possibilities to swerve when disturbed by holidaymakers. The four typical shore species, the Oystercatcher, the Sanderling, the Purple Sandpiper and the Turnstone, use the same refugia (Pictures Marc Becuwe, Raversijde 2002 and 2005)











Steenlopers en Paarse Strandlopers
(Foto Roland François, Oostende, 2005)

Turnstones and Purple Sandpipers
(Picture Roland François, Ostend, 2005)

7

HET GEBIED 'RAVERSIJDE-OOSTENDE-BREDENE'

7.1. Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en de wijzigingen in hun foerageermogelijkheden

Een overzicht van de evolutie van de aantallen 1947-2005, uitgedrukt in de schommeling van de jaarmaxima per decennium, treft men aan in tabel 6. De Paarse Strandlopers zijn toegenomen van een 20-tal in het begin van de jaren vijftig tot maximaal 217 in 1980/81 om te dalen tot 70-80 in 2000-2005. De Steenlopers echter vertonen een gestage toename van 60 tot 80 in de eerste helft van de jaren vijftig tot 600-800 in de jaren 1985 tot 2005. De evolutie van de aantallen 1949-2005 is voor beide soorten goed gedocumenteerd in de figuren 3 en 5. Het seizoenaal patroon kan men aflezen in tabel 2. De veranderingen vastgesteld bij de waarnemingen van de Steenloper in de maand juni vragen wel om een toelichting. In tegenstelling met de jaren tot omstreeks 1970, blijven vogels in juni langer aanwezig en ook in groter aantal. In de periode 1974 tot 1985 werden tot half juni nog vogels opgemerkt (maximum 24 ex.) met slechts 3 echte overzomeringen van telkens 1 vogel (1979, 1982 en 1983). In de periode 1986 tot 1995 werden tot eind juni nog Steenlopers opgemerkt (maximum 83 ex.) met vermoedelijk bijna ieder jaar echte overzomeringen van minstens 1 tot 5 ex. (5 ex. in 1990 en 1994). In de periode 1995 tot 2005 werden gedurende de volledige maand juni vogels waargenomen (maximum 86 ex.), met zelfs in de derde decade nog waarnemingen van maximum 63 ex. in 2002, 31 ex. in 2003, 66 ex. in 2004 en 24 ex. in 2005. Eind juni en begin juli echter blijken de meeste van deze vogels toch te vertrekken, wat resulteert in echte overzomering van slechts 11 ex. in 2002, vermoedelijk geen in 2003, 9 ex. 2004 en 6 ex. in 2005. Van de jaren vijftig tot heden nam het aantal strandhoofden tussen Raversijde en de gemeentegrens Bredene-De Haan amper toe, van 27 tot 32.

Tabel 6.
Gebied Raversijde-Oostende-Bredene: evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers in de periode 1947-2005, uitgedrukt in de schommeling van de jaarmaxima per decennium. De cijfers hebben uitsluitend betrekking op de concentratie vogels in de Oostendse omgeving; hoogwatervluchtplaatsen van Middelkerke-Mariakerke worden opgenomen in tabel 4

Area Raversijde-Oostende-Bredene: changes in the abundance of Purple Sandpipers and Turnstones in the period of 1947-2005, in terms of the fluctuation of the year-maxima per decade. The numbers refer exclusively to the concentration of birds in the surroundings of Ostend; high water refugia of Middelkerke-Mariakerke are included in table 4

Periode	Paarse Strandloper	Steenloper	Bron
1947-1950	20	80	Lippens 1954; Becuwe 1971
1951-1960	20-60	60-120	Becuwe 1971
1961-1970	50-110	100-300	Becuwe 1971
1971-1980	107-214	300-527	Becuwe 1971; Becuwe *et al.* 1983; P. Lingier en medewerkers (deze studie)
1981-1990	151-217	420-814	P. Lingier, L. Boudolf, S. Allein, R. François, D. Vanhoecke, L. Vandecasteele, E. Vanloo, G. Jonckheere (deze studie)
1991-2000	86-182	652-757	
2001-2005	68-85	756-791	



Foto 13.
Het zandstrand met strandhoofden tijdens laagwater tussen Oostende-Vaargeul en Bredene
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1969)

The sandy coast and the groynes between the Ostend-Channel and Bredene at low tide
(Foto Marc Becuwe, Ostend 1969)

zelden in gebruik door de visserij maar was wel vrij toegankelijk voor recreanten, wat regelmatig voor verstoring zorgde.
d. de houten aanlegsteiger aan de noordzijde van de Werfbank. Bezat slechts een kort stukje wandelpad bij de top van de dijk en was dus grotendeels ontoegankelijk.
e. de houten aanlegsteiger met wandelpad aan de sluis van het Zeewezendok. De sluis en de steiger werden zelden gebruikt door de scheepvaart en waren ontoegankelijk voor het publiek.
f. het platte dak van de Vismijn was in de jaren 1965-1973 een van de klassieke hoogwatervluchtplaatsen van Scholeksters. In die periode gebeurde het uiterst zelden dat enkele Steenlopers hier neerstreken tijdens een hoogwaterperiode (foto's 16 en 17).

Voor alle duidelijkheid moet hier vermeld worden dat het huidige betonnen Oosterstaketsel gebouwd werd in de loop van 1969/1970 en het oude houten Oosterstaketsel in de loop van 1970/1971 werd afgebroken. Binnen de hier besproken waarnemingsperiode tot begin 1973 hadden dit nieuwe betonnen staketsel en de houten beschermingsconstructie aan de westzijde ervan geen enkele functie als hoogwatervluchtplaats voor de beide soorten. Op de topografische kaarten van de uitgave 1971 staan beide staketsels nog naast elkaar afgebeeld.

2. Polderland Turkije-Vicogne

Steenlopers gebruikten het wei- en akkerland tussen de Oostendse Vuurtorenwijk (Opex) en Bredene, om er verder voedsel te zoeken tijdens hoogwater (potentiële prooien: insecten(larven) o.m. kevertjes, regenwormen...) of om passief te overtijen. Deze open ruimte, verder aangeduid met de toponiemen van de topografische kaart Turkije-Vicogne, vormde tevens een verbindingscorridor tussen het strand en de Spuikom (foto 18).
Voor de volledigheid vermelden we hier nog dat de duinplassen tussen de vuurtoren en Fort Napoleon eveneens een binnendijks milieu vormden, dat soms door kleine groepjes Steenlopers bezocht werd.

3. Spuikom

De Spuikom is een ondiepe zoutwaterplas van 86 ha die in gebruik is voor de watersport en de oesterkweek. Ten behoeve van deze laatste activiteit waren er in de jaren 1965-1973, 14 staketseltjes aanwezig, in de grootteorde van 5 op 10 meter, op ca. 0,5m boven het wateroppervlak. Eén staketsel stond voor de oesterkwekerij van Haelewyck en was opgebouwd uit muurtjes van bundels rijshout tussen paaltjes in de vorm van een hoofdletter E: *staketsel noord*, op kaart 11. De overige 13 waren alle gelijkaardig van vorm: constructies van palen in het water afgedekt door een ijl latten of bamboe netwerk. Deze 13 waren als volgt gegroepeerd: oorspronkelijk 4 (naderhand 3) *staketsels west* bij de sluizen aan de Dr. Edward Moreauxlaan, 5 *staketsels zuid* evenwijdig met



Foto 14.
Dezelfde kuststrook als foto 13 tijdens stormachtige wind uit het noorwesten en springtij. Het water komt tot aan de voet van de dijk of de duinen. In die omstandigheden moeten alle waadvogels het strand verlaten en zoeken ze meer beschutte hoogwatervluchtplaatsen op, hetzij binnendijks of in de voorhaven
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1971)

The same coastal strip as shown on picture 13 during stormy weather at spring tide, with northwestern wind. The water reaches the foot of the bank or the dunes. In those circumstances all the shorebirds have to leave the beach and to search for sheltered high water refugia, the inner dikes or in the outport (Picture Marc Becuwe, Ostend 1971)



Fotoreeks 15.
De uitsprong van het oude houten Oosterstaketsel fungeerde uitsluitend als nachtelijke hoogwatervluchtplaats voor de Paarse Strandloper. Zie kaart 11
(Foto's Marc Becuwe, Oostende 1968)

The bulge of the old wooden easterly situated picket fence served exclusively as a night high water refuglum for the Purple Sandpipers. See map 11
(Pictures Marc Becuwe, Ostend 1968)





Foto 16.
Luchtopname van de Oostendse haven met aanduiding van de Werfbank (1), de aanlegsteiger van het Zeewezendok (2), het platte dak van de Vismijn (3) en de Spuikom (4) op de achtergrond. Zie kaart 11
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1979)

Aerial photograph of the port of Ostend with indication of the Dockyard (1), the landing stage of the 'Zeewezendok' (2), the flat roof of the Fish market on the docks (3) and the Sluice Dock (4) on the background. See map 11
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1979)

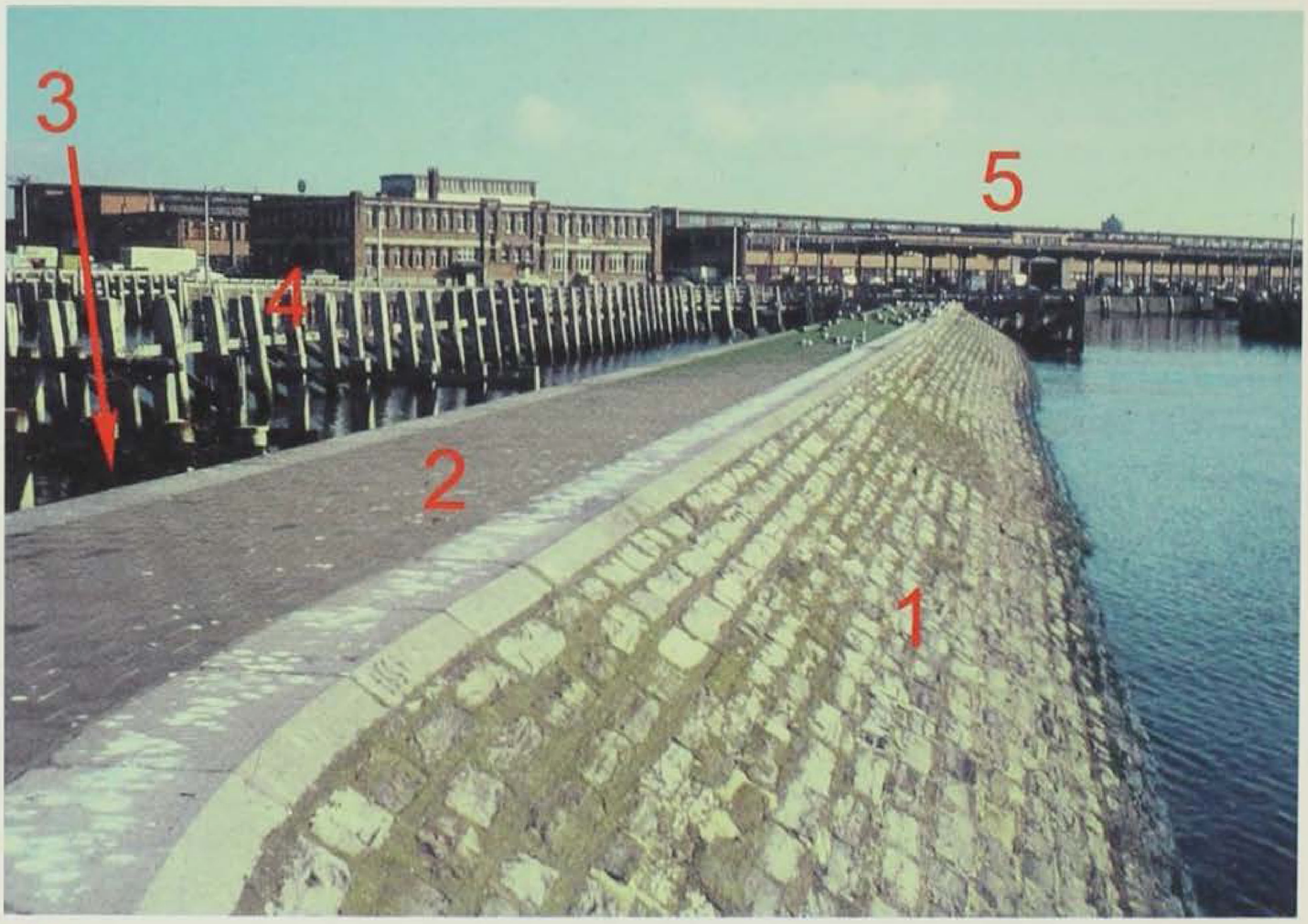


Foto 17.
Het laatste rechte stuk van de dijk die de Werfbank omringt met aanduiding van de zuidelijke helling (1), het vlakke wandelpad (2), de noordelijke helling (3), de houten aanlegsteiger (4) en op de achtergrond de Vismijn met plat dak (5). Zie kaart 11
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1972)

The last straight part of the bank, which surrounds the Dockyard, with indication of the southern inclination (1), the flat footpath (2), the northern inclination (3), the wooden landing stage (4) and on the background the Fish market on the docks with the flat roof (5). See map 11
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1972)



de oever en 4 *staketsels oost* midden in de waterplas. Steenlopers gebruikten deze steigertjes als hoogwatervluchtplaats en slaapplaats. Vlakbij het staketsel noord was er langs de rand van de Spuikom een klein rietveldje, uitlopend op een *slikplaatje en een landtong* die naargelang de waterstand groter of kleiner kon zijn. Steenlopers streken hier wel eens neer (fotoreeks 19).

De Spuikom staat met sluizen in verbinding met de Oostendse havengeul. Vrijwel altijd zijn die sluizen dicht en is het waterpeil in de Spuikom onafhankelijk van de getijden en dus vrij stabiel. Uitzonderlijk, af en toe enkele dagen tussen november en maart, worden tijdens laagwater de sluizen geopend en laat men de Spuikom leeglopen waardoor tijdelijk een ontzettend aantrekkelijk wadmilieu ter beschikking komt voor steltlopers. De Steenlopers komen hier dan massaal voedsel zoeken evenals op de stenen glooiing van de oever die normaal permanent onder water zit. Belangrijke potentiële prooidieren op die drooggevallen waterbodem zijn: de Zeeduizendpoot (*Nereis diversicolor*), de Gewone Strandkrab (*Carcinus maenas*), de vlokreeften (*Gammarus locusta, Corophium insidiosum*), de Mossel (*Mytilus edulis*) en de Gewone Alikruik (*Littorina littorea*), (Leloup & Polk 1967). De bodem van de Spuikom ligt bezaaid met lege schelpen, stenen, rommel, slierten zeesla e.d. In deze omgeving - die ze duidelijk prefereren op de zuiver kale stukken slik - vertonen Steenlopers soms het vaak beschreven gedrag van objecten omdraaien of wierpakketjes oprollen om daaronder verborgen prooien op te nemen. Maar ook op de bodem van de Spuikom overwegen het oppervlaktepikken (type Bontbekplevier) of boren (type Bonte Strandloper), waarbij de vogels voedsel zoeken van droog slik tot buikdiep aan de waterrand.

4. Vliegveld Raversijde-Kalkaart

Steenlopers gebruikten onregelmatig en in kleine aantallen de akkers en weiden in de omgeving van de Kalkaart en het vliegveld om te overtijen.

7.3.3. Het getijdenritme tijdens de dag en de nacht en het terreingebruik van de Paarse Strandloper

Uit wat vooraf gaat weten we dat bij **laagwater**, zowel bij dag als bij nacht, het getijgebied van de strandhoofden tussen 0 en 3m een optimaal milieu vormt voor voedselzoekende Paarse Strandlopers. Zij verspreiden zich zeer frequent, in grote of kleine groepjes, vaak

Foto 18.
Een overzicht, van op de duinen, van de open ruimte van het polderland Turkije-Vicogne (1) met op de achtergrond de Spuikom (2) in 1970. Thans is dit gebied bijna volledig ingenomen door woonwijken. Zie kaart 11
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1970)

An overview (picture taken on top of the dunes) of the open area of the polder land Turkije-Vicogne (1) with at the back the Sluice Dock (2) in 1970. This area is now almost completely changed into a residential district. See map 11
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1970)

a



b



c

Fotoreeks 19.
a. De Spuikom is een zoutwaterplas van 86 ha waar in de jaren 1965-1973 14 steigertjes aanwezig waren ten behoeve van de oesterkweek.
b. De staketseltjes west nabij de sluizen. c. Staketseltje noord, in de vorm van een E, voor de oesterkwekerij Haelewyck. Zie kaart 11
(Foto's Marc Becuwe,
a. Oostende 1970,
b en c, Oostende 1968)

a. The Sluice Dock is a salt-water environment of 86 ha, in which 14 little landing stages were present in 1965-1973, serving for the cultivation of oysters.
b. The little westerly landing stages situated near the sluices. c. The northerly situated little landing stage, having an E-shaped form, off the oyster farm Haelewyck. See map 11
(Pictures Marc Becuwe,
a. Ostend 1970,
b and c. Ostend 1968)

gemengd met Steenlopers en Scholeksters en met diverse meeuwensoorten in de buurt, over alle strandhoofden van het Kursaal tot Bredene met geregeld een voorkeur voor de twee havenhoofden bij de staketsels van de vaargeul.
Dit traject sluit ook het dichtste aan bij de permanent gebruikte hoogwatervluchtplaatsen.
Op iets grotere afstand van deze locaties, van het Kursaal tot Raversijde, worden de vogels minder frequent en in kleinere aantallen gezien. De actieradius bij laagwater vanuit de hoogwatervluchtplaatsen in de Oostendse voorhaven bedraagt langs het strand in westelijke en oostelijke richting telkens ca. 5 km.
De beide soorten overschrijden de genoemde uitersten zelden en dan nog veelal als enkeling of in zeer kleine groepjes. Van Raversijde tot de IJzermonding bedraagt de afstand 11 km met alleen ter hoogte van Middelkerke vijf geïsoleerde strandhoofden die nooit een permanente groep vogels herbergt en van O.L.V.-ter-Duinen tot het eerste hoofd van Wenduine gaapt een kloof van ruim 8 km zandstrand zonder strandhoofden (kaart 4).

Per laagwaterperiode verblijven de vogels aldus gemiddeld 8u op de strandhoofden, met als uitersten 7u (neigend naar een storm- of springtijsituatie) en 9u (neigend naar een doodtijsituatie bij rustig weer), (n = 12, figuur 1).
Bij opkomend hoogwater trekken de vogels naar een hoogwatervluchtplaats om te overtijen.

In tabel 8 en op kaart 12 wordt een overzicht gegeven van de diverse **hoogwatervluchtplaatsen** van Paarse Strandlopers die tijdens de dag en de nacht in gebruik zijn. Tijdens de **dag** is de dijk van de Werfbank en de houten aanlegsteiger aan de noordkant ervan goed voor 80% van de overtijende vogels, gemiddeld over een heel jaar. Er zijn wel seizoenale verschillen: van juli tot oktober bedraagt de aanwezigheid 92 tot 100%, van november tot februari daalde die tot 58-78% om van maart tot mei weer te stijgen tot 88-95%. De Werfbank is dus zondermeer dé favoriete hoogwatervluchtplaats in de jaren 1965-1973.
De vogels kiezen ofwel voor de stenen glooiing van de dijk (jaargemiddelde 63%) ofwel voor de houten aanlegsteiger (jaargemiddelde 17,5%). De precieze plaats op de dijk of de steiger waar ze neerstrijken wordt bepaald door de vuistregel: "Uit de wind en in de zon".
Op de aanlegsteiger zoeken ze dus de windluwe kant van de balken en op de dijk kunnen ze kiezen tussen de noordelijke of zuidelijke helling of de glooiing bij de knik in de dijk, uitgevend op de vaargeul (foto's 20 tot 23).
Overigens is de dijk van de Werfbank de enige hoogwatervluchtplaats van betekenis waar vooral in voor- en najaar de Steenlopers regelmatig samen met de Paarse Strandlopers komen overtijen. Heel het jaar door, vooral met doodtij en rustige weersomstandigheden, fungeren de strandhoofden en het Oosterstaketsel als secundaire hoogwatervluchtplaats, gemiddeld over een jaar goed voor 8,5% van de overtijende vogels. Slechts een enkele keer wordt vastgesteld dat de balken onder het wandelpad van het Oosterstaketsel als vluchtplaats dienen, identiek dus als de situatie beschreven door Graaf Lippens voor de jaren 1947-1954.
Overtijende Paarse Strandlopers op de strandhoofden zitten vaak in het gezelschap van Steenlopers en Scholeksters (foto 24).

In welbepaalde gevallen werd afgeweken van het normale patroon.

• Bij een stevige oostenwind kiezen de Paarse Strandlopers soms spontaan voor de dijkglooiing van de Halve Maan. Ze zitten hier dan rustig in de windschaduw van de dijk en bovendien tempert een landwind de branding waardoor uitlopende golven op de zeedijk achterwege blijven.

• In geval van verstoring op de Werfbank (recreanten, overvliegende helikopter of vliegtuig, vaartuig dat te dicht nadert....) wijken de vogels uit naar de dijkglooiing van de Halve Maan of de aanlegsteiger van het Zeewezendok.

• Van november tot februari is de "ontrouw" aan de Werfbank het grootst: 8 tot 25% van de vogels blijft op het strand hangen. Dit is duidelijk het gevolg van de invloed van winterse weersomstandigheden. Bij sneeuw of ijzel is er ontreddering merkbaar en zitten de vogels bij hoogwater, zelfs bij springtij, in de smalle sneeuw- of ijsvrije strook aan de waterlijn op strandhoofden of de zeedijk. Soms zitten ze in die omstandigheden ook op de aanlegsteiger van het Zeewezendok (fotoreeks 25). Bij storm slaat het spatwater wel eens over de dijk van de Werfbank en wordt er uitgeweken naar diezelfde steiger van het Zeewezendok.

In de jaren 1970-1971 wordt het oude houten Oosterstaketsel afgebroken en al vlug ontoegankelijk voor wandelaars. De Paarse Strandlopers gebruikten toen sporadisch de restanten ervan als hoogwatervluchtplaats.
Dit is als het ware een voorafspiegeling van de situatie die zich vanaf de jaren negentig ontwikkelde waarbij de houten beschermingsconstructie van het betonnen staketsel de traditionele hoogwatervluchtplaats wordt. Tenslotte blijkt uit tabel 8 en kaart 12 zeer duidelijk dat de vogels tijdens hoogwater de periferie van de Oostendse voorhaven niet overschrijden.
Op de Spuikom is het overtijen van enkele Paarse Strandlopers uiterst incidenteel.

Het patroon van het gebruik van de hoogwatervluchtplaatsen tijdens de **nacht** wijkt zeer duidelijk af van dat tijdens de dag. De aanlegsteiger van het Zeewezendok (fotoreeks 25) en



Foto 20.
Hoogwatervluchtplaats van Paarse Strandlopers op de horizontale balken van de aanlegsteiger van de Werfbank. Zie kaart 12
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1969)

High water refugium of the Purple Sandpipers on the horizontal beams of the Dockyard landing stage. See map 12 (Picture Marc Becuwe, Ostend 1969)



Foto 21.
Hoogwatervluchtplaats van Paarse Strandlopers op de schuine balken van de aanlegsteiger van de Werfbank. Zie kaart 12
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1969)

High water refugium of the Purple Sandpiper on the slanted beams of the Dockyard landing stage. See map 12 (Picture Marc Becuwe, Ostend 1969)



Foto 22.
Hoogwatervluchtplaats van Paarse Strandlopers op de aanlegsteiger van de Werfbank: bij harde wind schuilen twee vogels in een rotte holte van de balken.
Zie kaart 12
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1970)

High water refugium of the Purple Sandpiper on the Dockyard landing stage: due to strong wind, two birds are seeking for shelter in a cavity of the rotten beams.
See map 12
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1970)



Foto 23.
Gemengde hoogwatervluchtplaats van de Paarse Strandloper en de Steenloper op de zuidelijke helling van de Werfbankdijk. De twee soorten vormen elk een homogene groep waarbij de Paarse Strandlopers een uitgesproken voorkeur hebben voor de lage positie bij de waterlijn, de Steenlopers voor de hoge positie bovenaan de helling.
Zie kaart 12
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1970)

Mixed high water refugium of the Purple Sandpiper and the Turnstone on the southern slope of the Dockyard levee.
The two species each form a homogeneous group, of which Purple Sandpipers have a clear preference for positions directly above the water line, while Turnstones prefer positions higher up the slope.
See map 12
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1970)



Foto 24.
Op een winterochtend delen Paarse Strandlopers een hoogwatervluchtplaats op een strandhoofd met Scholeksters. Deze beide soorten overtijen zeer passief, slapend of kijkend, terwijl de Steenlopers actief rondscharrelen en voedsel zoeken
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1968)

On a winter morning Purple Sandpipers and Oystercatchers sharing a high water refugium on a groyne. Both species are waiting, in a rather passive way, e.g. sleeping or staring, for the favourable tide to come, while in constrast Turnstones actively scratch about and forage
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1968)

Tabel 8.
De maandelijkse verspreiding van de Paarse Strandloper over de diverse hoogwatervluchtplaatsen tijdens de dag en de nacht in de omgeving van Oostende, 1965-1973. Aangezien slechts enkelingen van de Paarse Strandloper worden waargenomen tijdens de maand juni werd deze maand uit de tabel weggelaten

Monthly distribution of the Purple Sandpiper on the diverse high water refugia, during daytime and during the night in the surroundings of Ostend, 1965-1973. As only few Purple Sandpipers were observed in June, this month has been omitted in the table

Type hvp	Maand	Aantal hvp-tellingen	Steek-proef-grootte	%-verspreiding over de diverse locaties tijdens hoogwater						
				Strand-hoofden Raversijde-Bredene	Oester-staketsel en strandhoofd	Dijkglooiing Halve Maan	Dijkglooiing Werfbank	Aanleg-steiger Werfbank	Aanleg-steiger Zeewezendok	Staketsels Spuikom
Dag-hvp's	J	12	21	-	-	-	67	33	-	-
	A	25	99	-	5	-	59	36	-	-
	S	23	152	5	-	-	67	28	-	-
	O	23	437	-	1	0,5	66	26,5	6	-
	N	21	857	1,5	7	15,5	60,5	-	15,5	-
	D	33	1.978	11	-	2,5	64,5	12	9,5	0,5
	J	18	1.099	17	8	17	38	20	-	-
	F	22	1.421	9,5	3,5	3,5	58,5	20	3	2
	M	30	2.242	1,5	-	4,5	67,5	20,5	6	-
	A	38	2,159	6	-	-	72,5	17,5	3,5	0,5
	M	31	453	1	2,5	0,5	65,5	30	-	0,5
	Jaartotaal	**276**	**10.918**	**6,5**	**2**	**5**	**63**	**17,5**	**5,5**	**0,5**
Nacht-hvp's	**Jaartotaal**	**29**	**1.442**	**-**	**38**	**0,3**	**5**	**14,5**	**42,2**	**-**

Fotoreeks 25.
De aanlegsteiger bij de sluis van het Zeewezendok was voor beide soorten een alternatieve hoogwatervluchtplaats tijdens de dag in geval van verstoring door recreanten op de Werfbankdijk, bij storm of sneeuw. Bovendien was het de meest courant gebruikte nachtelijke hoogwatervluchtplaats voor de Paarse Strandloper. Zie kaart 12 (Foto's Marc Becuwe, Oostende 1970)

For both species, the landing stage near the lock of the 'Zeewezendok' was an alternative high water refugium during the day in case of disturbance by man, storm or snow on the Dockyard levee. It was moreover the most currently used high water refugium at night of the Purple Sandpiper. See map 12 (Pictures Marc Becuwe, Ostend 1970)



de uitsprong van het Oosterstaketsel (fotoreeks 15) zijn samen goed voor 80% van de overtijende vogels tijdens de nacht. De aanlegsteiger van de Werfbank herbergt nog 14,5%. Deze drie locaties hebben een gemeenschappelijk kenmerk: ze zijn, in tegenstelling tot de dijk van de Werfbank, ontoegankelijk voor lijnvissers en dus is verstoring hier minimaal. Tijdens de nacht is dit aspect kennelijk belangrijker dan tijdens de dag als "naderend gevaar" al van op afstand gemakkelijk visueel waarneembaar is. Hoe strikt de Paarse Strandlopers het onderscheid maken tussen hoogwatervluchtplaatsen tijdens de dag en de nacht moge ook blijken uit de vaststelling dat zij bij hoogwater in de avonduren ca. een half uur na zonsondergang van de dijkglooiing van de Werfbank in kleine groepjes opvliegen en neerstrijken op de aanlegsteiger van het Zeewezendok. In de schemering verplaatsen ze zich dus spontaan van een klassieke dag- naar een klassieke nachthoogwatervluchtplaats. Tijdens de dag zijn de Paarse Strandlopers, door hun makke karakter, passief gedrag en grote onderlinge afstand, op hoogwatervluchtplaatsen zeer gemakkelijk te tellen. Op nachtelijke hoogwatervluchtplaatsen ligt dat veel moeilijker. De lichtbundel van een zaklamp of de koplampen van een auto veroorzaken altijd en onmiddellijk veel verstoring: heftig roepen en vervliegen. Men moet de vogels proberen te observeren bij het oranje schijnsel van de havenverlichting langs de dokken en de wegen.

Het **gedrag** van de overtijende Paarse Strandlopers op de hoogwatervluchtplaatsen vertoont een aantal vaste kenmerken.

• De gewoonte om bij elk hoogwater, bij dag of nacht, bij doodtij in de ochtend of de avond, bij springtij op de middag of omstreeks middernacht, de strandhoofden te verlaten en naar de hoogwatervluchtplaats te trekken is van een opmerkelijk grote regelmaat, van juli tot mei.

• De vogels kiezen een hoogwatervluchtplaats die zo dicht mogelijk bij het getijgebied van het strand aansluit.

• Tijdens de dag overtijen de vogels bijna altijd in één groep op één locatie. Op nachtelijke hoogwatervluchtplaatsen is de tendens om verspreid te overtijen, op twee of soms drie locaties, groter.

• De overtijende groep Paarse Strandlopers op de glooiing van de Werfbank zit steeds dicht bij de waterlijn.

• Op de klassieke hoogwatervluchtplaatsen sluiten er geen andere waadvogelsoorten aan bij Paarse Strandlopers, op de Steenloper na. Op de dijkglooiing van de Werfbank vormen deze soorten dan twee homogene groepen: de Paarse Strandlopers onderaan bij de waterkant en de Steenlopers bovenaan de helling (foto 23). Af en toe vormen ze twee nevengeschikte groepen op dezelfde hoogte van de helling, maar vaak dan nog alleen na vervliegen door voorafgaande verstoring (foto 29). Na sterke verstoring zitten ze heel zelden ook volledig individueel gemengd. Zonder verstoring mengen enkele Steenlopers zich ook soms in de homogene groep Paarse Strandlopers (fotoreeks 26). Enkelingen van de Paarse Strandloper zitten alleen in de rand van de homogene groep Steenlopers.

• De individuele afstand tussen overtijende Paarse Strandlopers bedraagt één tot viermaal de eigen lichaamslengte van de vogel (fotoreeks 26 en foto 27). Dit is een zeer ijl patroon en in scherp contrast met het gedrag van de Steenloper (vergelijk fotoreeks 26 en foto 37). Op nachtelijke hoogwatervluchtplaatsen is de onderlinge afstand tussen de Paarse Strandlopers gemiddeld nog groter dan tijdens de dag.

• De tijdsbesteding van de Paarse Strandloper op de hoogwatervluchtplaats is in alle seizoenen zeer passief. Slapen komt op de eerste plaats, af en toe eens onderbroken door kijken en een aantal comforthandelingen als poetsen, krabben of vleugelstrekken (fotoreeks 28).

• Wanneer Paarse Strandlopers op de zeedijk van de Halve Maan overtijen hebben ze de gewoonte in groep uitgebreid te komen baden in een grote regenplas op het wandelpad van de dijk. Kennelijk geniet zoet water op dat moment de voorkeur.

7.3.4. Het getijdenritme tijdens de dag en het terreingebruik bij de Steenloper

Bij **laagwater** is de verspreiding en het habitatgebruik van de Steenloper goed vergelijkbaar met dat van de Paarse Strandloper, zoals hiervoor beschreven. In alle seizoenen verlaten evenwel soms kleine groepjes Steenlopers (10 tot 50 vogels) bij laagwater het getijgebied om in de duinplassen bij Fort Napoleon of in het polderland Turkije-Vicogne te gaan rondscharrelen, ook bij zeer rustige weersomstandigheden. Bij minder aangenaam weer (harde wind, regenbuien...) is die tendens nog sterker en is er soms sprake van een grote mate van inactiviteit. Van november tot maart verlaat echter het overgrote deel van de Steenlopers het strand bij laagwater in één welbepaald geval: als de Spuikom drooggelegd is. De slikbodem die dan beschikbaar komt is zo aantrekkelijk als foerageermilieu dat bijna de volledige populatie hier geconcentreerd zit. Draait men bovendien de sluizen dicht bij de opkomende vloed, waardoor de Spuikom tijdens het hoogwater droog blijft, dan blijven de



Fotoreeks 26.
Overtijende Paarse Strandlopers respecteren een onderlinge afstand van één tot viermaal de eigen lichaamslengte en zitten dus in een zeer ijl verband. Steenlopers vormen veel dichtere groepen (Foto's Marc Becuwe, Oostende 1971)

Purple Sandpipers respect an individual distance of one to four times their body length while passively passing the tide and thus form a very loose network. Turnstones, on the other hand, form much closer, coherent groups (Pictures Marc Becuwe, Ostend 1971)



Steenlopers de hele dag door verder voedsel zoeken, afgewisseld met periodes waarin ze passief in groep rusten en is er van getijdenritme of hoogwatervluchtplaats geen sprake meer. Wel pendelen regelmatig groepjes Steenlopers tussen de Spuikom en het polderland, waar ze in regenplassen of grachtkanten gaan baden (en drinken?). De paar honderd Steenlopers die dan op de afgelaten Spuikom foerageren, krijgen steevast onmiddellijk het gezelschap van Scholeksters (20-120), Bonte Strandlopers (5-20), Bontbekplevieren (5-15) en Tureluurs (5-10). Laat men de Spuikom bij hoogwater weer vollopen dan krimpt de oppervlakte slik gaandeweg in tot alleen nog de landtong bij staketsel noord overblijft waar de vogels zich dan concentreren. Gebeurt dit midden op de dag, dan vliegen veel Steenlopers naar de klassieke hoogwatervluchtplaatsen (zoals staketsel noord en het polderland); gebeurt dit tegen de avond, dan trekken ze naar de slaapplaatsstaketsels op de Spuikom.

Een globaal overzicht van de verspreiding bij hoogwater over de diverse **hoogwatervluchtplaatsen** tijdens de dag wordt weergegeven in tabel 9. Het grootste deel van de hoogwatervluchtplaatstellingen waarop deze tabel gebaseerd is vindt plaats van de late voormiddag tot de late namiddag. Je hebt dan min of meer een springtij situatie met de beste kansen op duidelijke concentraties vogels die een betrouwbaar beeld geven van het getijdenritme en het daarbij horend habitatgebruik. De omstandigheden rond hoogwatervluchtplaatsen in de vroege ochtend of in de late avonduren worden daarentegen sterk gekleurd door de invloed van het dag-nachtritme.

Wanneer de vogels in de **vroege ochtend** de slaapplaatsstaketsels op de Spuikom verlaten vliegen ze rechtstreeks naar het strand, wat ook de stand van het tij is. Bij laagwater kunnen ze zonder problemen onmiddellijk volop voedsel zoeken op de strandhoofden. Wanneer het op de vroege ochtend echter juist hoogwater is, ook met tijhoogten tussen 4m en 4m50, verspreiden ze zich bij rustig weer toch over strandhoofden en zandstranden en gaan onmiddellijk 100% foerageren. Ze doen dit, ook al staat het getijdengebied vrijwel volledig onder water. Op de strandhoofden en de helling van de zeedijk scharrelen ze zowel in de waterlijn, telkens over enkele meters heen en weer verschuivend - lopend of vliegend - met de aanrollende en terugtrekkende golfslag, als op de kurkdroge korstmossenzone. Op het zandstrand zitten ze dan zowel in de waterlijn, op het natte strand als op het vloedmerk. Bij ongunstig weer, bijvoorbeeld een harde zuidwestenwind, zitten ze wel sterk geconcentreerd op een windluwe hoek van de zeedijk bij het Zeeliedenmonument aan het Klein Strand: 200



Steenlopers op tien vierkante meter, volstrekt onbegroeide, kale stenen dijkglooiing, maar wel 100% foeragerend in de waterlijn. Het gedrag van strandbezoek bij hoogwater in de vroege ochtenduren is een zeer regelmatig weerkerend fenomeen, van juli tot mei. Wanneer het tijdstip van hoogwater in de loop van de ochtend van dag tot dag opschuift, ontstaat een overgangssituatie waarbij een deel van de vogels actief foeragerend op het strand of in de polders verblijft en een deel toch naar de hoogwatervluchtplaats trekt om passief te overtijen, met nogal wat vervliegen tussen beide. Vanaf 10-11 uur ongeveer heeft men een goede kans om alle Steenlopers weer op de hoogwatervluchtplaats aan te treffen.

Het gedrag en het habitatgebruik van de Steenloper met **hoogwater van de late voormiddag tot de late namiddag** is sterk verschillend naargelang het seizoen (tabel 9).

Van *juli tot september* overtijt de volledige populatie passief op enkele hoogwatervluchtplaatsen. De regelmaat in het gebruik van de twee locaties is zeer groot: de Werfbank en omgeving haalt van 17 tot 64% van de overtijende vogels en de Spuikom van 34 tot 82%. Op de eerste locatie is de dijkglooiing van de Werfbank (foto 29 en 30) veruit het belangrijkst (11 tot 56%) met uitwijkmogelijkheden naar het staketsel van de Werfbank en het staketsel van het Zeewezendok. Op de Spuikom is het staketsel noord (foto 31) favoriet (22 tot 73%) met uitwijkmogelijkheden naar de staketsels zuid (fotoreeks 32) en oost. In geval van versto-

Foto 27.
Op de rechtse schuine balk is de tweede vogel bovenaan net geland en heeft daarmee de minimumafstand met de eerste en de derde vogel overschreden en verstoord. Beide reageren agressief op de nieuwkomer: "Please keep your distance because my resistance is low..."
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1969)

On the oblique beam on the right the second bird from above has just landed and exceeded therefore the minimum distance with the first and the third bird. Both disturbed birds react aggressively against the newcomer: "Please keep your distance because my resistance is low..."
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1969)



a



b



c



d



e



f

Fotoreeks 28.
Overtijende Paarse Strandlopers in juli, in volledig zomerkleed. Op de hoogwatervluchtplaats nemen slapen en kijken (a en b) het leeuwendeel van de tijdsbesteding in beslag. Comforthandelingen als krabben (c), poetsen (d en e) en vleugelstrekken (f) onderbreken af en toe het passieve gedrag. Bij de vogel die de vleugels strekt is duidelijk te zien dat hij zich in volle slagpenrui bevindt
(Foto's Marc Becuwe, Oostende 1970)

Purple Sandpipers waiting for the favourable tide in July, showing their full breeding plumage. On the high water refugia, sleeping and staring (a and b) are two activities which take up the lion's share of the time spent. Deeds to enlarge the comfort, as scratching (c), cleaning (d and e) and stretching the wings (f) interrupt from time to time the passive behaviour. The bird that stretches its wings has clear signs of moult in the primary feathers
(Pictures Marc Becuwe, Ostend 1970)

Tabel 9.
De maandelijkse verspreiding van de Steenloper over de diverse hoogwatervluchtplaatsen tijdens de dag in de omgeving van Oostende, 1965-1973. Aangezien het aantal Steenlopers in de maand juni zeer klein is, werd deze maand uit de tabel weggelaten

Monthly distribution of the Turnstone on the various high water refugia, during daytime in the surroundings of Ostend, 1965-1973. Due to the small numbers of Turnstones observed in June, this month has been omitted in the table

Maand	Aantal hvp-tellingen	Steek-proef-grootte	%-verspreiding over de diverse locaties tijdens hoogwater										
			Strand		Voorhaven			Polder-land	Spuikom				
			Zand-strand	Strand-hoofden	Dijk-glooiing Werfbank	Aanleg-steiger Werfbank	Aanleg-steiger Zee-wezendok	Turkije-Vicogne	Staketsel Noord	Staketsel West	Staketsel Zuid	Staketsel Oost	Afgelaten of landtong
J	18	190	-	0,5	11,5	5,5	-	-	73	-	1	8,5	-
A	42	1.472	0,25	1,5	49,5	3	5	-	30,5	0,25	5	4	1
S	31	2.822	-	1,5	56,5	1,5	6	-	22,5	0,25	6,5	5	0,25
O	28	4.603	3	2,5	10	0,5	0,5	19	30	-	14,5	18,5	1,5
N	24	4.853	2,5	2	1	0,5	1,5	60,5	19,5	-	4	3	5,5
D	24	4.772	18	1,5	6,5	-	8	43	18,5	-	0,5	1,5	2,5
J	23	4.493	11	5,5	8,5	-	-	48	20,5	-	-	3	3,5
F	21	4.845	8	5,5	28	-	-	27	20	-	-	1,5	10
M	31	7.657	5	6	30,5	-	-	28	20,5	-	-	-	10
A	37	8.609	1,5	3	57	-	1,5	20	13	-	3,5	0,5	-
M	35	3.752	0,5	2	23,5	1,5	0,5	-	37,5	1	28,5	5	-
Jaartotaal	**314**	**48.068**	**5,5**	**3,5**	**27**	**0,5**	**1,5**	**27,5**	**21,5**	**0,5**	**5**	**3,5**	**4**

ring door recreanten op de Werfbank vliegen de Steenlopers altijd resoluut naar het staketsel noord op de Spuikom, dat door de ligging op het water meer storingsvrij is (kaart 13).

Van *oktober tot april* wijzigt het patroon grondig. Het polderland van Turkije-Vicogne biedt, samen met het strand, een zeer belangrijke opvang voor Steenlopers tijdens hoogwater. Met het korten van de dagen in het najaar komen Steenlopers duidelijk in tijdsnood om voldoende voedsel op te nemen per etmaal. Als de daglengte, de tijdsspanne tussen het begin van de nautische schemering in de ochtend en zonsondergang (zie onder 7.3.7.), rond 21 oktober korter wordt dan 11u30' kunnen deze vogels zich, na een passief verblijf op de nachtelijke slaapplaats, niet opnieuw een rustperiode van gemiddeld vier uur op de hoogwatervluchtplaats permitteren. De oplossing is dan om tijdens hoogwater toch verder te blijven foerageren binnendijks op weiden, omgeploegd akkerland of percelen met wintergranen en op het strand en dit afgewisseld met periodes van inactiviteit. Deze verschuiving voltrekt zich op korte tijd in de derde decade van oktober. Gemiddeld zit in oktober al 19% van de vogels bij vloed in de polder. Van november tot januari blijft ruim 60% van de populatie verspreid en meestal actief foerageren tijdens hoogwater, het grootste deel in de polders, een kleiner deel op het strand. Rond 21 februari worden de dagen weer langer dan 11u30' en in februari en maart daalt het aandeel actieve vogels tijdens hoogwater tot een kleine 40%. In april blijft nog 20% van de populatie in de polders overtijen maar dan reeds grotendeels passief en in een dichte groep (foto's 33 tot 35). Duurt die overgang in het najaar hooguit twee weken, in het voorjaar blijft het ruim twee maanden aanslepen eer alle vogels het polderland en het strand tijdens hoogwater consequent verlaten. Van oktober tot maart herbergt het staketsel noord in de Spuikom tussen de 20 en de 30% van de passief, in groep overtijende Steenlopers, met de staketsels zuid en oost en het slikje van de landtong als uitwijkmogelijkheden. Immers, wanneer er in het polderland verstoring optreedt (agrarische activiteiten, jacht, een overvliegende Blauwe Reiger...) dan zijn de staketsels op de Spuikom een direct bereikbare vluchthaven. Het staketsel noord ligt het dichtsbij en wordt dus meest gebruikt. Kortom, in de wintertijd ligt het zwaartepunt van de verspreiding van de Steenloper bij hoogwater in het polderland Turkije-Vicogne en de Spuikom, als één samenhangend systeem, met veel uitwisseling tussen beide. En dus is in die periode de aanwezigheid rond

de Werfbank minimaal. Deze hoogwatervluchtplaats komt opnieuw in gebruik vanaf februari met 28% als het aandeel passief overtijende vogels weer toeneemt en het piekt in april met bijna 60% van de overtijende Steenlopers. Ook in de winter vliegen de vogels bij verstoring op de Werfbank richting Spuikom en polderland (kaart 14).

Het hier geschetste terreingebruik bij hoogwater in de winter wordt in enkele gevallen bruusk onderbroken.

• Als men de Spuikom leeg laat lopen concentreren bijna alle Steenlopers zich ook bij hoogwater op de slikbodem van de Spuikom.

• Tijdens vorst- en sneeuwperiodes wordt het polderland Turkije-Vicogne en de hierbij aansluitende hoogwatervluchtplaatsen van de Spuikom van de ene dag op de andere verlaten. Het staketsel van het Zeewezendok en het wandelpad van de Werfbank (foto 36) of de sneeuwvrije strook bij de waterlijn op het strand worden dan de enige gebruikte hoogwatervluchtplaatsen.

• Bij stormweer wordt gekozen voor een zo windluw mogelijke hoogwatervluchtplaats waarbij alle vogels geconcentreerd zitten in een depressie in het polderland of bij een storm uit het noordoosten op de zuidelijke helling van de dijk van de Werfbank.

• Heel zelden staat het waterpeil in de Spuikom zo hoog dat bij hevige wind en sterke golfslag hier geen enkel staketsel nog droog blijft en dus bruikbaar voor de Steenlopers.

In de loop van *mei* zijn het getijdenritme en habitatgebruik volledig vergelijkbaar met de periode juli – september. Alle vogels gaan in groep passief overtijen op de staketsels van de Spuikom (72%) met een duidelijke voorkeur voor het staketsel noord (37,5%) en zuid (28,5%). De Werfbank haalt 25% met opnieuw een zeer duidelijke voorkeur voor de glooiing van de dijk. Het scherp contrast in het gebruik van hoogwatervluchtplaatsen tussen de maand april (58% Werfbank en 17% Spuikom) en mei (25% Werfbank en 72% Spuikom) heeft geen ecologische achtergronden maar illustreert eerder het verschil in plaatselijke tradities tussen enerzijds de vaste groep wintergasten die broedvogels zijn uit Groenland en Noordoost-Canada (april) en de doortrekkers die vanuit

Foto 29.
De klassieke gemengde hoogwatervluchtplaats op de zuidelijke helling van de Werfbankdijk. Beide soorten vormen nevengeschikte groepen op dezelfde hoogte van de helling: rechts de compacte groep Steenlopers, links de ijle groep Paarse Strandlopers. Dit kwam veel minder voor dan de situatie getoond op foto 23. Zie kaart 13
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1971)

The classical mixing on the high water refugium on the southern shore of the Dockyard levee. Both species form coordinate groups on the same level of the shore: at the right a compact group of Turnstones, on the left, a loose group of Purple Sandpipers. This occurred much less often as it happened in the situation of picture 23. See map 13 (Picture Marc Becuwe, Ostend 1971)



Foto 30.
Alleen op zonnige zomerdagen genieten Steenlopers – hier in prachtkleed – liggend op de buik, van de warmte van het stenen wandelpad op de Werfbankdijk. In zomerkleed dragen Steenlopers in frontaal aanzicht een opvallend gezichtsmasker. Zie kaart 13 (Foto Marc Becuwe, Oostende 1970)

Only on a sunny summer day Turnstones, in breeding plumage, enjoy the warmth of a stony footpath, while lying on their belly at the Dockyard levee. In head-on view, Turnstones in breeding plumage show a striking facial mask. See map 13 (Picture Marc Becuwe, Ostend 1970)



Foto 31.
In de Spuikom is, van alle 14 steigertjes, het staketsel noord doorheen alle seizoenen verult de meest favoriete hoogwatervluchtplaats van de Steenlopers. Maar als slaapplaats wordt dit staketseltje zeer uitdrukkelijk gemeden. Als zitplaats genieten de verticale paaltjes de voorkeur. Zie kaart 13 (Foto Marc Becuwe, Oostende 1968)

On the Sluice Dock the northernmost situated picket fence was, of the 14 picket fences, during all seasons by far the most favourite high water refugium of the Turnstones. However, this picket fence was explicitly avoided as a night roost. As a place to rest the vertical little posts are chosen the most. See map 13 (Picture Marc Becuwe, Ostend 1968)



Fotoreeks 32.
Een van de vijf staketsels zuid van de Spuikom met een groep overtijende Steenlopers: de vogels zitten in rijen op de horizontale latten. Deze steigertjes worden veel minder gebruikt als hoogwatervluchtplaats maar zijn wel één van de meest geprefereerde slaapplaatsen van de Oostendse populatie in de jaren 1968-1984. Zie kaart 13
(Foto's Marc Becuwe, Oostende 1973)

One of the five southernmost situated picket fences on the Sluice Dock with a group of Turnstones, waiting for the favourable tide: the birds are sitting in rows on the horizontal slats. These fences were to a much lesser extent used as high water refugia but were one of the most preferred night roosts of the Ostend population in the years 1968-1984. See map 13
(Pictures Marc Becuwe, Ostend 1973)







Foto 33.
Een grote groep Steenlopers in april op de hoogwatervluchtplaats in de polder Turkije-Vicogne: een huisweide met kort afgegraasde grasmat weten deze vogels te waarderen. Zie kaart 14
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1972)

A large group of Turnstones on the high water refugium in the polder land Turkije-Vicogne in April: a meadow with short-grazed grass is much appreciated by these birds. See map 14
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1972)

Afrika op weg zijn naar hun Euraziatische broedgebieden (mei). Het gaat dus om twee verschillende populaties Steenlopers waarvan de tradities in het terreingebruik ook in de periode juli - september een rol kunnen spelen bij de keuze van hoogwatervluchtplaatsen.
De identieke voorkeur voor welbepaalde hoogwatervluchtplaatsen bij de lentetrekkers in mei en de eerste herfstrekkers in juli is zeer frappant (tabel 9). Plaatstrouw aan doortrek- en overwinteringsgebieden en het hieruit voortvloeiend traditiegebonden gedrag in het terreingebruik mag geen verwondering wekken bij een soort als de Steenloper die tot 20 jaar oud kan worden (Cramp en Simmons 1982).

Enkele facetten van het **gedrag** van de Steenloper kunnen als volgt samengevat worden.

• Het getijdenritme van de Steenloper is helemaal niet rigide en consequent zoals dat van de Paarse Strandloper. Al naar gelang het tijdstip van de dag en het seizoen zitten er bij laagwater vogels binnendijks en bij hoogwater buitengaats. In de wintertijd blijven vogels ook tijdens hoogwater ten dele actief foerageren.

• Steenlopers verlaten het getijgebied van het strand zeer vlot en gaan courant tot ruim 2 km landinwaarts, in het polderland en op de Spuikom.

• Tijdens een hoogwaterperiode verspreidt de populatie Steenlopers zich dikwijls en volkomen spontaan over verschillende hoogwatervluchtplaatsen.

• De individuele afstand tussen passief overtijende Steenlopers bedraagt één tot vaak maar een halve lichaamslengte of nog minder. Zij vormen dus altijd zeer compacte groepen (foto 37).

• Een overtijende groep Steenlopers op de glooiing van de Werfbankdijk zit zeer dikwijls hoog op de helling en niet tegen de waterlijn aan zoals de Paarse Strandlopers.

• Bij naderende verstoring (recreanten, groepje neerstrijkende Kauwen...) vertonen overtijende Steenlopers op de helling van de Werfbankdijk een zeer stereotiepe reactie.



Foto 34.
Steenlopers die in de winter-maanden in het polderland overtijen maken bij gure weer-somstandigheden handig gebruik van het microrelief om te schuilen. Een slenk van een perceelsgracht biedt een beschutte hoogwatervlucht-plaats. Zie kaart 14
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1971)

Turnstones passing the tide in the polder land during winter are very neatly using the micro-relief to shelter from inclement weather conditions. A channel of a ditch offers a sheltered high water refuglum. See map 14
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1971)



Foto 35.
Bij het naderen van de foto-graaf vertonen vier Steen-lopers van een overtijende groep de "vleugelsignaal-houding": teken van onrust en een waarschuwing voor naderend gevaar aan de soort-genoten
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1971)

When the photographer appro-aches, four Turnstones of the group of animals waiting for the favourable tide show the 'wing-signalling attitude': a sign of commotion and a warning for danger towards the other birds
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1971)

Ze vliegen op van de helling en landen op het wandelpad. Wanneer het gevaar wegebt gaan ze lopend terug naar de helling om verder te overtijen. Paarse Strandlopers blijven dan soms allemaal zitten of af en toe volgt slechts een deel van de groep het voorbeeld van de Steenlopers (fotoreeks 38).

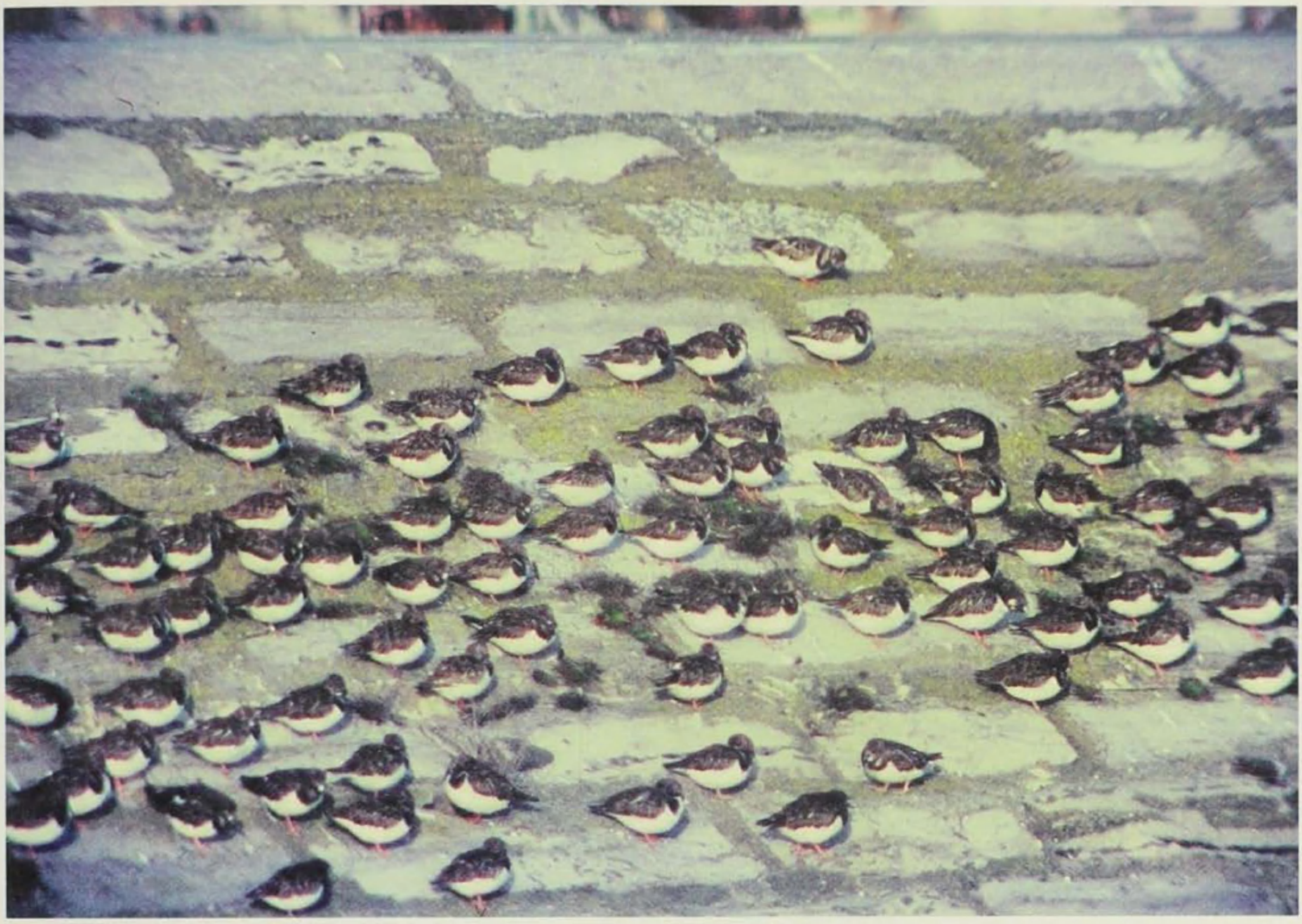
• De tijdsbesteding van de vogels tijdens hoogwater is sterk afhankelijk van het seizoen. In de wintertijd is altijd ten minste een deel van de Steenlopers verspreid en actief aan het foerageren op het strand, in de polders of op de leeggelopen Spuikom. Dit wisselt af met periodes van inactiviteit en groepsvorming in het foerageermilieu zelf of met vervliegen naar een hoogwatervluchtplaats. Vooral in voor- en najaar maken de vogels frequent gebruik van hoogwatervluchtplaatsen waarbij ze in een grote groep "passief" overtijen. Dan nog zit 50 tot 75% van de Steenlopers te kijken, krabben, poetsen, of lopen ze, dalen af tot in de waterlijn en beginnen te pikken... en 25 tot 50% slaapt met de bek in de veren terwijl 80 tot 90% van de Paarse Strandlopers slaapt en 10 tot 20% aan comforthandelingen doet.
Dit telkens waargenomen contrast in de tijdsbesteding tussen beide soorten op de hoogwatervluchtplaats moet in verband gebracht worden met het dag-nachtritme van de Steenloper.
Hij begint elke ochtend, uitgerust van zijn nachtelijk verblijf op de slaapplaats, aan zijn getijcyclus van de dag terwijl de Paarse Strandloper er misschien een nacht actief foerageren heeft opzitten en elk hoogtij aangrijpt om "bij te slapen". Bovendien zijn Steenlopers in de maanden april-mei veel onrustiger op de hoogwatervluchtplaats dan in het najaar en de winter: veel verlopen, elkaar najagen, relletjes schoppen en de trillers zijn niet uit de lucht... Vogels op vrijersvoeten? Na 10 minuten kan het patroon van een overtijende groep totaal gewijzigd zijn.

• Steenlopers sluiten zich frequent aan bij andere (waad)vogels en omgekeerd.
a. Een populatie Scholeksters van 50 tot 150 vogels is het jaar rond aanwezig in de jaren 1965-1973. Bij hoogwater vormt deze soort dagelijks overtijende groepen op het zandstrand of op een strandhoofd en hoogstens bij extreme omstandigheden op het strand (storm, springtij, herhaalde verstoring door recreanten of loslopende honden...) trekken ze naar een hoogwatervluchtplaats op het platte dak van de Vismijn, naar het polderland Turkije-Vicogne of naar de landtong op de Spuikom. Steenlopers sluiten zich bij hoogwater in de wintermaanden vaak aan bij de Scholeksters op het strand, in de polders en op de landtong, maar vrijwel nooit op het platte dak van de Vismijn, een enkeling daargelaten. Net als Paarse Strandlopers gedragen Scholeksters zich zeer passief op een hoogwatervluchtplaats: meestal



Foto 36.
Bij sneeuw in de wintermaanden verlaten de Steenlopers de polders en duiken plots weer op aan de Werfbank met een hoogwatervluchtplaats op het wandelpad. Op de achtergrond het nieuwe betonnen Oosterstaketsel in aanbouw. Zie kaart 14
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1970)

In the winter months, when there is snow, Turnstones leave the polder land and turn suddenly up again at the Dockyard with a high water refugium on the footpath. At the back, the construction of the new concrete eastern-most situated picked fence is visible. See map 14
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1970)



slapen ze, op één poot, kop in de veren, terwijl de Steenlopers daaromheen actief aan het rondscharrelen zijn (foto 39). Scholeksters sluiten echter nooit aan op de typische Steenloper hoogwatervluchtplaatsen zoals de staketsels van de Spuikom en maar uiterst zelden, als enkelingen, op de Werfbankdijk.

b. In de wintertijd verblijven veel Steenlopers in het polderland bij de Spuikom. Op weiden en akkers foerageren zij dan vaak in het directe gezelschap van Kieviten, Goudplevieren, Kokmeeuwen, Stormmeeuwen, Koperwieken, Kramsvogels en Spreeuwen. Vooral met Goudplevieren worden soms grotere groepen gevormd.

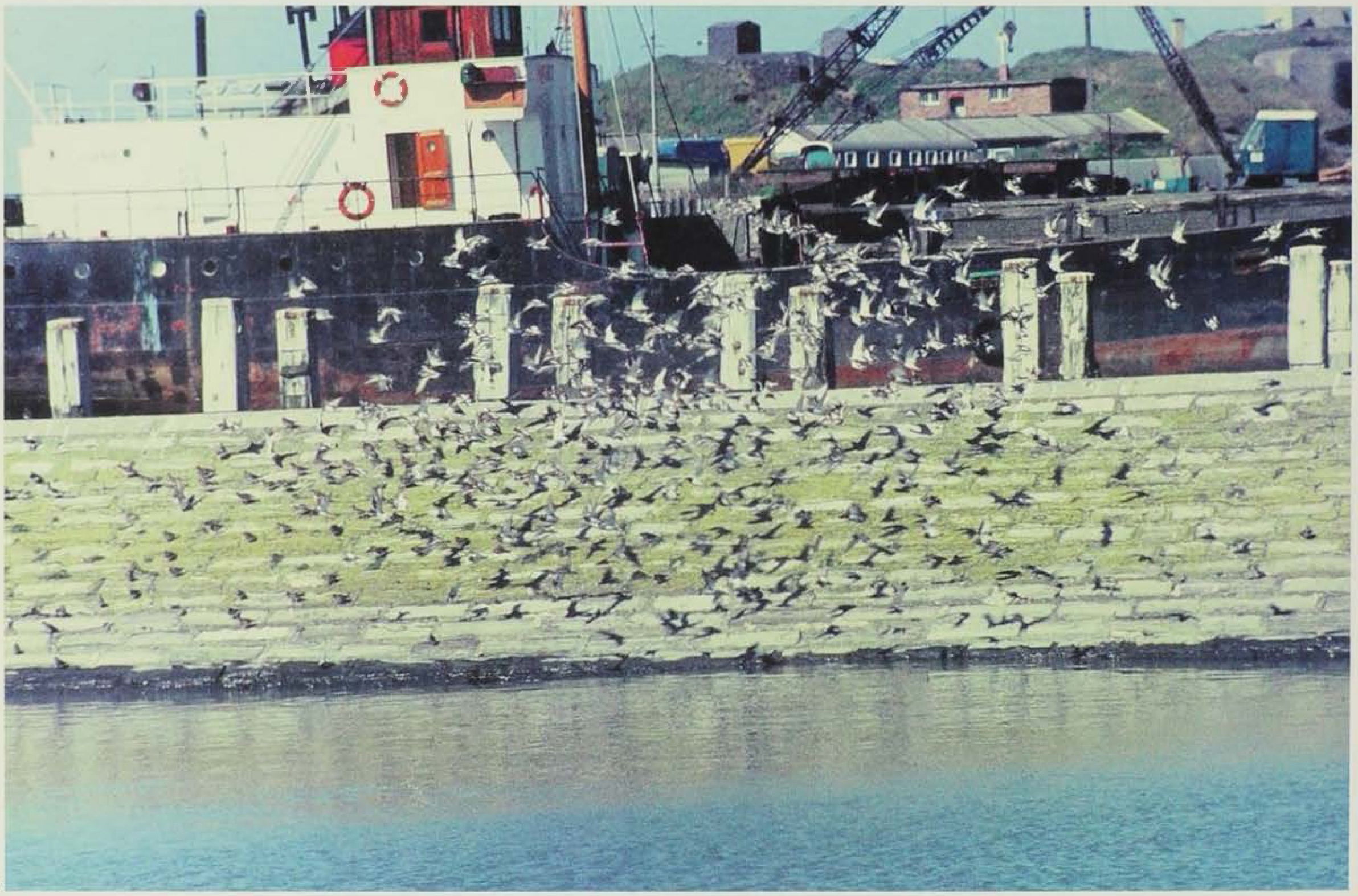
c. Tijdens de trek in voor- en najaar sluiten andere waadvogels in kleine aantallen aan bij de voedselzoekende Paarse Strandlopers en Steenlopers op de strandhoofden: Kanoetstrandloper, Bonte Strandloper, Tureluur, Zilverplevier, Kleine Strandloper, Wulp, Regenwulp, Bontbekplevier. Deze soorten volgen de Steenlopers bij hoogwater naar de Werfbank en zelfs regelmatig naar de staketsels van de Spuikom. Vooral de Kanoetstrandloper is een opvallend regelmatige begeleider van de Steenloper met in mei en september soms groepen van maximaal 20 tot 40 vogels, ook op het lattenwerk van de steigertjes van de oesterkweker! De andere vermelde soorten volgen in groepjes van 1 tot 10 vogels en veel minder frequent. De Steenloper deelt ook zonder problemen de staketsels van de Spuikom met Dwergmeeuwen (tot 40 ex.), Visdieven (tot 20 ex.) en enkelingen van Grote Stern en Kokmeeuw (fotoreeks 40). Maar steigers die ingenomen zijn door grote meeuwen worden steeds resoluut gemeden; nochtans accepteren ze deze soorten wel op het wandelpad van de Werfbank terwijl ze zelf op de dijkhelling zitten. Van zodra echter een Zilvermeeuw de helling afdaalt is er paniek met veel roepen en opvliegen, net als bij het naderen of neerstrijken van een groepje Kauwen. Ook Meerkoeten op de Spuikom die het staketsel noord proberen te bestijgen veroorzaken veel verstoring.

Foto 37.
De Steenlopers vormen op een hoogwatervluchtplaats altijd zeer compacte groepen: de individuele afstand bedraagt hoogstens één lichaamslengte, meestal veel minder
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1971)

On a high water refugium Turnstones always form very compact groups: individual distances are maximally one body length, in most cases even much less
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1971)



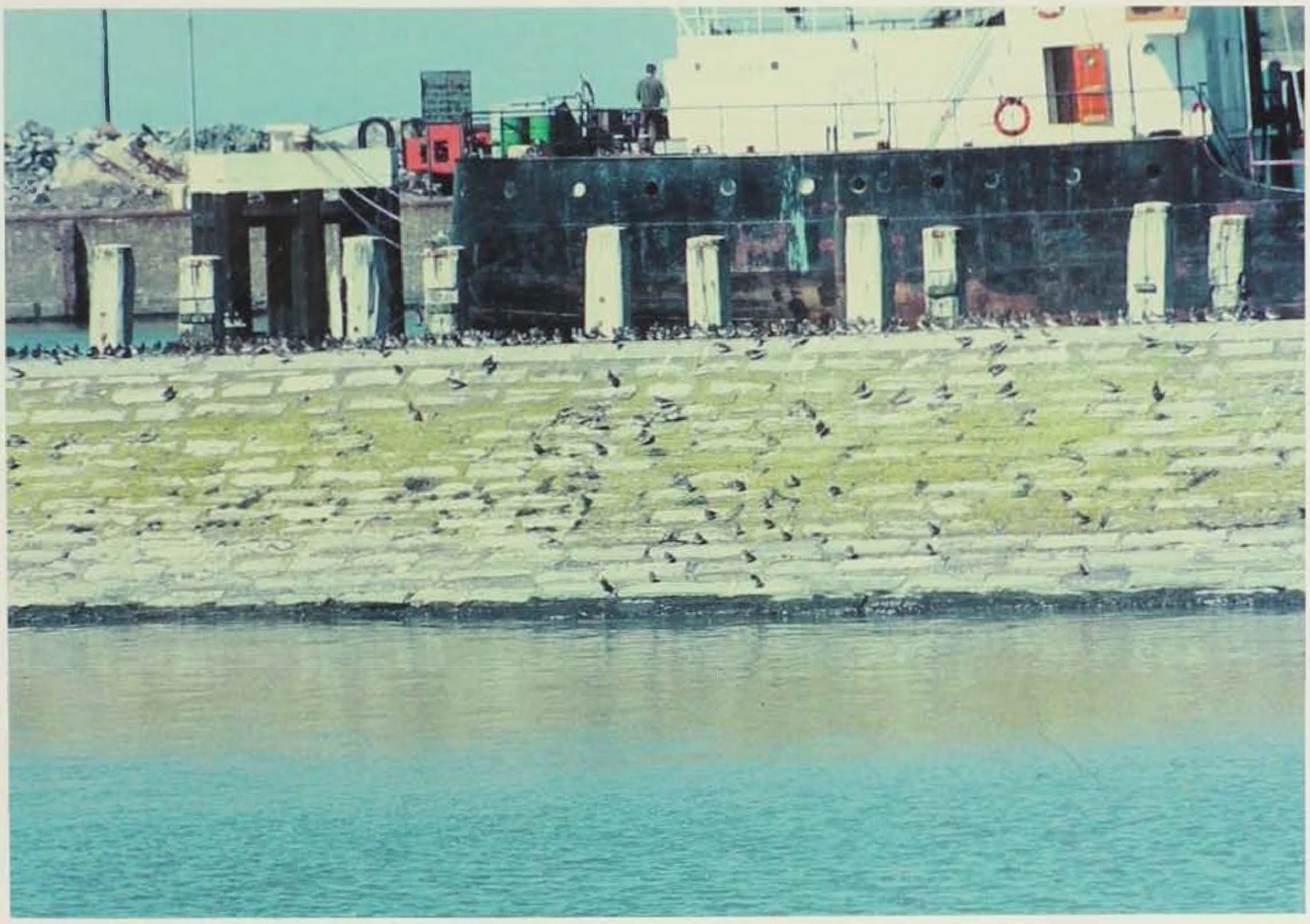
a



b



c



d

Fotoreeks 38.
Bij een naderende verstoring van matige intensiteit op de Werfbankdijk - hier een wandelaar ter hoogte van de boeg van de zwarte boot - vertonen de Steenlopers een stereotiepe reactie: ze vliegen op van de helling en landen op het wandelpad. Wanneer het gevaar geweken gaan ze lopend terug op de glooiing zitten om verder te overtijen.
Zie kaart 13
(Foto's Marc Becuwe, Oostende 1972)

When a disturbance of moderate intensity approaches on the Dockyard levee - here a walker at the height of the bow of the black boat - Turnstones show a stereotypic reaction: they fly up from the shore and land on the footway. When the danger fades away, they walk back to the slant to continue their passing the tide. See map 13
(Pictures Marc Becuwe, Ostend 1972)



Foto 39.
Een typisch winterbeeld: een groepje Scholeksters die slapend overtijen op het strand met in de buurt enkele Steenlopers die actief foerageren. Zie kaart 14
(Foto Marc Becuwe, Oostende 1970)

A typical image in winter: a little group of Oystercatchers passing the tide on the beach while sleeping, close to a few Turnstones, which are actively foraging. See map 14
(Picture Marc Becuwe, Ostend 1970)

7.3.5. Het verloop van de hoogwater- en de laagwatertrek bij de Paarse Strandloper en de Steenloper

Het verloop van de hoogwatertrek, van de strandhoofden naar de hoogwatervluchtplaats, en de laagwatertrek, van de hoogwatervluchtplaats naar het strand, kan het best gevolgd worden bij vloed van de late voormiddag tot de late namiddag, bij min of meer een springtij situatie. Bij de Steenloper levert bovendien alleen de periode maart-oktober veel bruikbare waarnemingen op. Van november tot februari zijn ze haast niet aanwezig op de hoogwatervluchtplaatsen.

Tijdens opkomend hoogwater troepen de vogels de ene keer gaandeweg samen op een hoog gelegen strandhoofd, dat als voorverzamelplaats fungeert, vaak het hoofd naast het Oosterstaketsel, om in enkele grote groepen naar de hoogwatervluchtplaats te vliegen. Een andere keer zitten de waadvogels sterk verspreid tussen Raversijde en Bredene en vliegen in talloze kleine groepjes en gespreid in de tijd naar hun vluchtplaatsen. Bij de **hoogwatertrek** verlaten de Steenlopers en de Paarse Strandlopers de strandhoofden doorgaans tussen 150 en 70 minuten vóór het tijdstip van hoogwater, bij een tijhoogte van 2m20 tot 4m, zelden tot 4m40. Af en toe, bijvoorbeeld bij harde of stormachtige wind uit het zuidwesten tot het noordoosten, komen de vogels al vanaf 165 minuten vóór hoogwater toe met tijhoogtes vanaf 2m. Dat betekent dat ze het getijdengebied spontaan verlaten op een tijdstip dat er nog volop ruimte is, zowel op de strandhoofden als op het zandstrand. Scholeksters daarentegen proberen steeds zolang mogelijk op het strand te blijven. Soms komt het voor dat de Steenlopers en de Paarse Strandlopers heel kort vóór of zelfs enige tijd na hoogwater op de rustplaats arriveren. Dat zijn vogels die op een strandhoofd, een voorverzamelplaats, blijven hangen en alsnog - onder invloed van een of andere verstoring - naar de hoogwatervluchtplaats trekken. Het tijdstip en de duur van de hoogwatertrek kan dus onder invloed van tal van factoren van dag op dag zeer sterk verschillen en er valt moeilijk een logisch patroon in te onderscheiden. De eerste vogels die toekomen vertonen vaak een onzeker, aarzelend gedrag om op de hoogwatervluchtplaats neer te strijken. Niet zelden vliegen er enkelingen terug naar het strand omdat er nog geen soortgenoten te bespeuren zijn op de vluchtplaats. Zodra er echter enkele vogels neerstrijken sluiten nieuw aankomende groepen vlot aan en kan de groep overtijende waadvogels gestaag aangroeien. Gemiddeld duurt het aankomen van de vogels ongeveer een half uur. Maar wanneer ze het strand verlaten vanop een voorverzamelplaats kan het toekomen ook op 5 minuten gebeuren.

De vogels blijven gemiddeld 4u30' overtijen op de hoogwatervluchtplaats, met als uitersten 3u30' (neigend naar doodtijsituaties) en 5u30' (neigend naar storm- en/of springtijsituaties), (n = 12, zie figuur 1). De opgegeven duur van het overtijen omvat het tijdsverloop vanaf de eerste vogel die aankomt bij het begin van de hoogwatertrek tot de laatste vogel die wegtrekt op het einde van de laagwatertrek.



Fotoreeks 40.
Op de Spuikom delen Steenlopers de steigertjes vlot met o.m. Dwergmeeuwen en Visdieven. Zie kaart 13 (Foto Marc Becuwe, Oostende 1972)

On the Sluice Dock, Turnstones easily share the picket fences with e.g. Little Gulls and Common Terns. See map 13 (Picture Marc Becuwe, Ostend 1972)

Individuele vogels verblijven al vlug een half uur tot een uur minder lang op de vluchtplaats dan de vermelde tijdsduur.

Over het algemeen verloopt de **laagwatertrek** tussen 100 en 200 minuten na hoogwater bij tijhoogten van 4 tot 3m, uitzonderlijk tot 225 minuten met een tijhoogte van 2m20.
Op deze algemene regel zijn er enkele duidelijke uitzonderingen. De Paarse Strandlopers verlaten de nachtelijke hoogwatervluchtplaatsen soms opmerkelijk vroeg: van 30 tot 120 minuten na hoogwater bij tijhoogten van 4m60 tot 4m. Soms verlaten de Steenlopers in de late herfst en het vroege voorjaar de hoogwatervluchtplaatsen tussen 40 en 120 minuten na hoogwater om grotendeels naar het polderland te vliegen. Zij hervatten dan het foerageren vervroegd buiten het getijgebied. Beide soorten verlaten de hoogwatervluchtplaats ook vroeg in het geval van doodtij op de ochtend en de avond, van 40 tot 90 minuten na hoogwater bij tijhoogten van 3m80 tot 3m50. Figuur 12 illustreert de relatie tussen de hoogte van het tij en de verblijfsduur op de vluchtplaats.
Het leeglopen van een hoogwatervluchtplaats bij de Paarse Strandloper duurt gemiddeld 27 minuten, met als uitersten 5 en 82 minuten, voor groepen van 30 tot 60 vogels (n = 11).
Bij de Steenloper duurt het gemiddeld 38 minuten, met als uitersten 8 en 87 minuten, voor groepen van 50 tot 260 vogels (n = 28).
Al bij al opmerkelijk gelijklopende cijfers die niet mogen doen vergeten dat zowel het tijdstip als de duur van de laagwatertrek van dag tot dag kan variëren, zelfs binnen vergelijkbare tijsituaties (zie figuur 12, bij springtij op de middaguren). Het is duidelijk dat niet alleen het tijdstip en de hoogte van het tij of de grootte van de groep vogels op obligaat eenduidige wijze het verloop van de laagwatertrek bepalen. De "stemming" in de groep speelt ook een rol. Het weer oefent geen overheersende invloed uit omdat de vogels anticiperen op temperatuur, windrichting en windkracht door de meest beschutte hoogwatervluchtplaats uit te kiezen en op de gekozen locatie ook nog eens de meest windluwe hoek.

Samenvattend kan gesteld worden dat het verloop van de hoogwater- en de laagwatertrek onder invloed van diverse factoren nogal variabel is. Maar in veruit de meeste gevallen is zowel bij opkomende vloed als bij aftrekkend hoogwater het bereiken van de tijhoogte tussen 3 en 4 m een beslissend scharnierpunt voor het verloop van de hoogwater- en de laagwatertrek. Op dat niveau verdwijnt immers het gros van potentiële prooidieren in het getijdengebied onder water of komt het opnieuw beschikbaar, zoals in figuur 1 kan worden afgelezen.
De asymmetrie in het tijdsverloop van de hoogwatertrek (150 tot 70 minuten voor hoogwater) en de laagwatertrek (100 tot 200 minuten na hoogwater) is een afspiegeling van de getijkromme te Oostende (figuur 1).

Enkele aspecten van het **gedrag** bij de laagwatertrek kunnen als volgt samengevat worden.

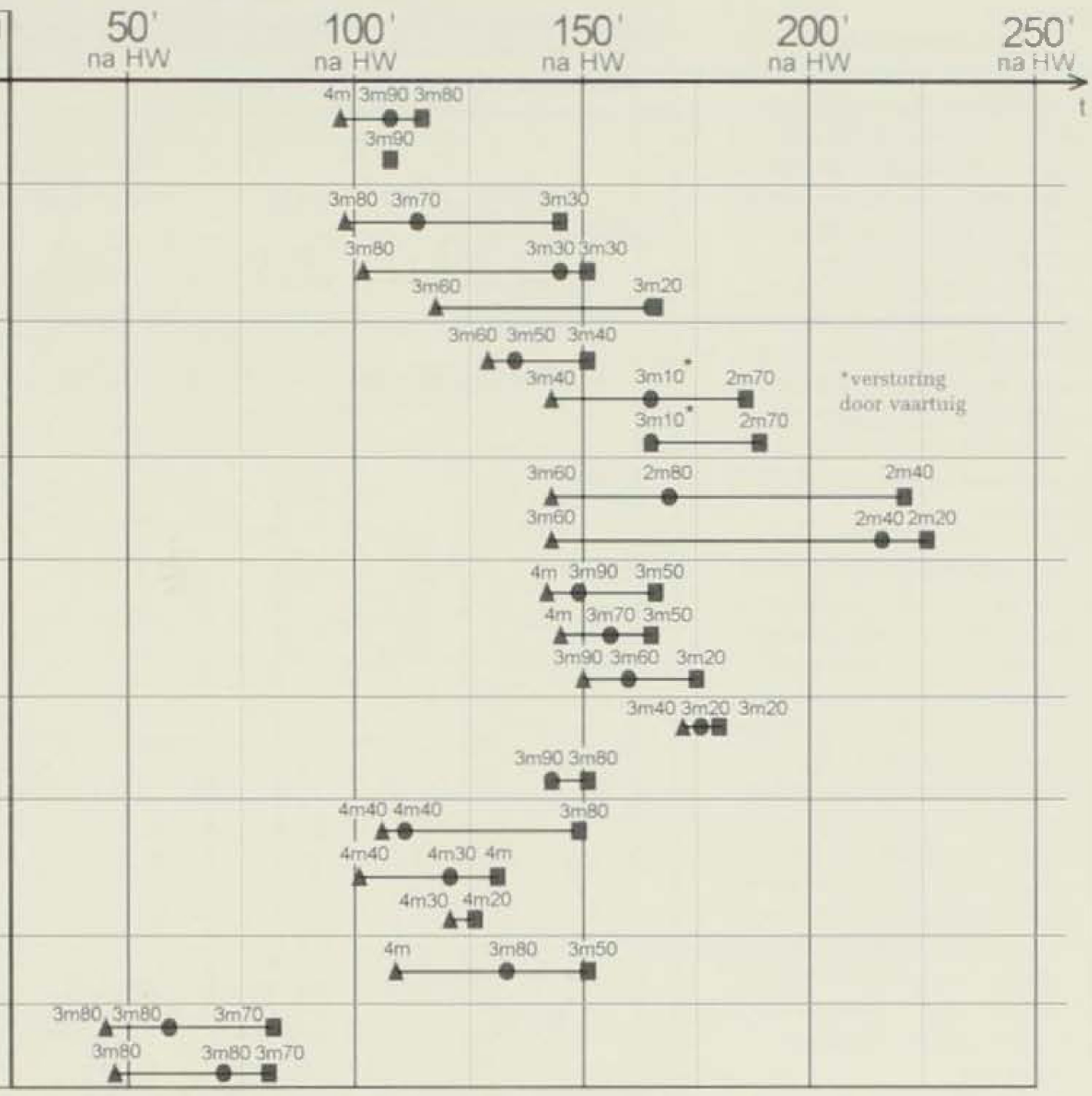
• Tijdens hoogwater zitten de vogels meestal rustig te overtijen. Naarmate het tijdstip van de laagwatertrek nadert worden Steenlopers onrustiger, soms zelfs agressief en veel luidruchtiger. Ze beginnen te verlopen, dalen af tot in de waterlijn en beginnen te foerageren. Paarse Strandlopers blijven tot het begin van de laagwatertrek rustig passief overtijen. Matige verstoring tijdens hoogwater wordt vaak genegeerd, maar naar het begin van de laagwatertrek toe geeft het al snel aanleiding tot vervroegd terugvliegen naar het strand.

• De laagwatertrek begint vaak aarzelend: één vogel roept, vliegt op, niemand volgt, na 100 m maakt het haantje de voorste rechtsomkeer en zet zich weer neer bij de groep. Dit scenario kan zich soms met enkelingen of kleine groepjes enkele keren herhalen. Maar 5 minuten later vliegen 12 heftig roepende vogels op en gaan resoluut door richting strand, de laagwatertrek is ingezet. Dat roepen betreft vooral de Steenloper. Paarse Strandlopers zijn veel minder luidruchtig en verlaten soms zelfs de hoogwatervluchtplaats in volstrekte stilte.

• Vanop de Spuikom vliegen de Steenlopers zowel door de open ruimte van het polderland als hoog over de bebouwde kom van de Vuurtorenwijk en de haven terug naar het strand.

• Op de Werfbank vormen de Steenlopers en de Paarse Strandlopers vaak gemengde hoogwatervluchtplaatsen. Beide soorten vliegen dan bij de laagwatertrek globaal min of meer synchroon terug naar het strand, zeer zelden in gescheiden en niet overlappende periodes (figuur 12). Het precieze tijdstip van het opvliegen is nogal soortgebonden met soms weinig, soms iets meer wederzijdse beïnvloeding in de zin van: groepje Steenlopers vliegt op en enkele Paarse Strandlopers volgen automatisch of omgekeerd. De ene keer wordt in enkele grote groepen opgevlogen, een andere keer in vele kleine. In de figuren 13 en 14 wordt deze variabiliteit in het detailverloop van de laagwatertrek geïllustreerd. Maar altijd is er wel eens een uitzondering. Op 10 december 1972 zitten op de hoogwatervluchtplaats van het houten staketsel van de Werfbank 105 Paarse Strandlopers en 1 Steenloper met een hoogtij van 4m80 om 15u30'. Om 15u45' alarmeert de Steenloper - zonder zichtbare oorzaak voor de waarnemer - plots heel heftig en luidruchtig en op slag vliegen alle Paarse Strandlopers op, cirkelen enkele keren rond de Werfbank en verdwijnen dan resoluut richting strand, amper 15 minuten na hoogwater en in een springtijomgeving.

Tijdstip Hoogwater	Tij-hoogte	Datum	HVP	Soort	Aantal
9u43'	4m30	8 mei 1968	Werfbank	Steenl.	100
			Werfbank	Paarse St.	21
10u27'	4m00	9 april 1968	Spuikom	Steenl.	139
			Werfbank	Steenl.	114
			Werfbank	Paarse St.	51
11u21'	4m50	10 april 1968	Spuikom	Steenl.	54
			Werfbank	Steenl.	204
			Werfbank	Paarse St.	53
12u04'	4m80	11 april 1968	Werfbank	Steenl.	240
			Werfbank	Paarse St.	55
13u20'	5m20	13 april 1968	Spuikom	Steenl.	48
			Werfbank	Steenl.	200
			Werfbank	Paarse St.	53
13u48'	4m80	28 april 1968	Werfbank	Steenl.	160
			Werfbank	Paarse St.	36
14u49'	4m90	31 maart 1968	Spuikom	Steenl.	120
			Werfbank	Steenl.	145
			Werfbank	Paarse St.	53
15u22'	4m70	20 april 1969	Spuikom	Steenl.	112
18u09'	3m80	5 mei 1968	Werfbank	Steenl.	130
			Werfbank	Paarse St.	27



Figuur 12.
Enkele voorbeelden van de laagwatertrek van de Steenloper en de Paarse Strandloper op de hoogwatervluchtplaatsen (HVP) in de Spuikom (staketsel noord) en de Werfbank (dijk en/of aanlegsteiger). De periodes van de laagwatertrek zijn globaal uitgezet in minuten na het tijdstip van hoogwater (HW): een driehoekje geeft het vertrek van de eerste vogel weer, een bolletje de mediane en een vierkantje de laatste. De cijfers hierbij verwijzen naar de hoogte van het tij

Some examples of the low water migration of the Turnstone and the Purple Sandpiper on the high water refugia (HVP) on the Sluice Dock (northerly picket fence) and the Dockyard (embankment and/or landing stage). The periods of the low water migration are plotted in minutes after the moment of high water (HW): a triangle shows the time of the first departure, a circle the median one and a square when the last one left. The figures above these symbols refer to the height of tide (in meter)

• Bij het wegtrekken van de Werfbank vliegen de Steenlopers traditioneel hoog over de haven en de duinen naar het strand, de Paarse Strandlopers even traditioneel zeer laag over het water en via de vaargeul naar de strandhoofden.

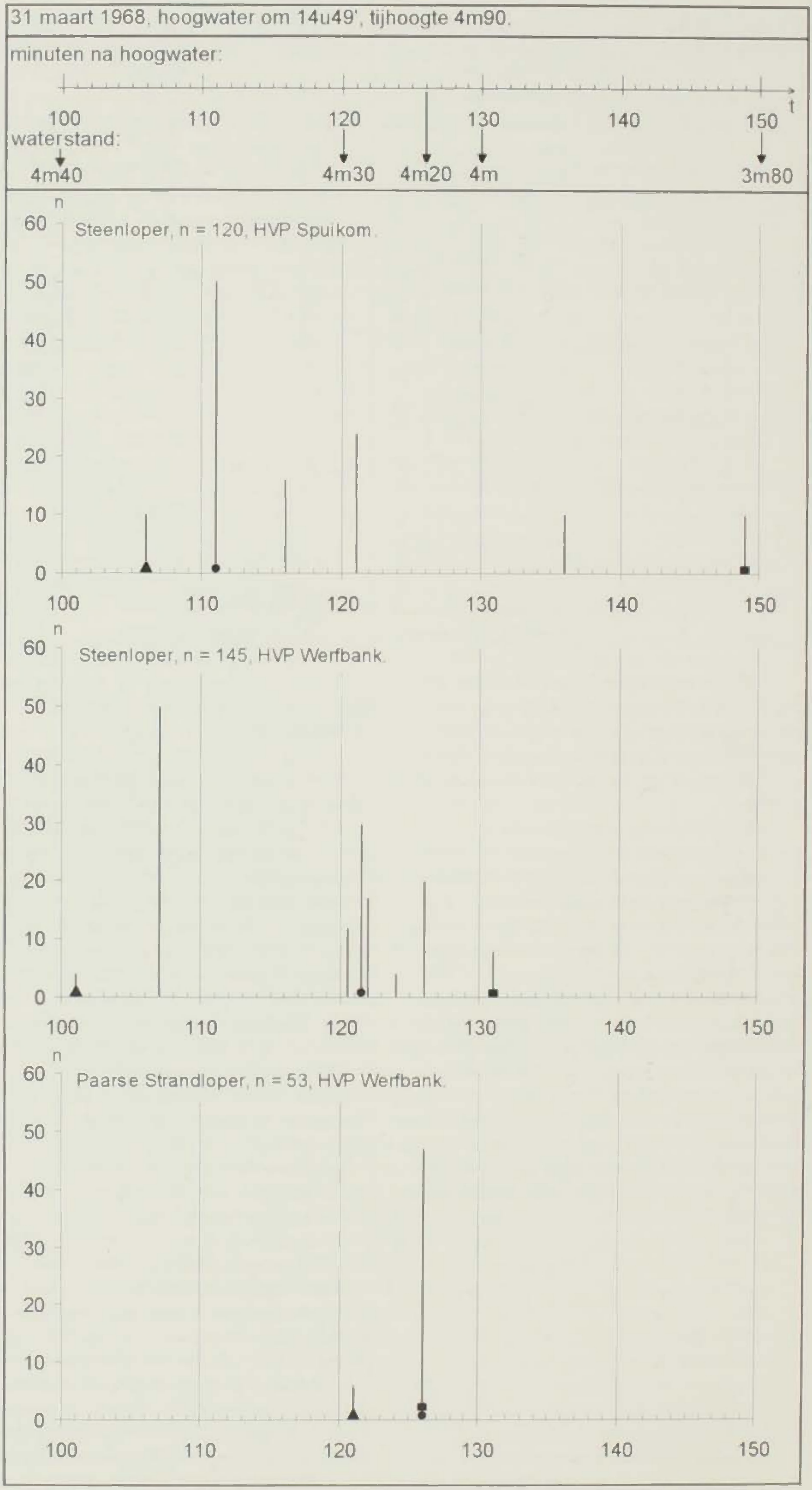
• In voor- en najaar verdelen de Steenlopers zich meestal spontaan over twee hoogwatervluchtplaatsen. Een groep zit op de Werfbank en een tweede op de Spuikom, in vogelvlucht 2 km van elkaar verwijderd en dus visueel en auditief volkomen van elkaar geïsoleerd. De vogels op de Werfbank kunnen het water zien zakken bij afgaand tij, de vogels op de Spuikom kijken tegen een onveranderlijke waterspiegel aan. De periode van de laagwatertrek loopt voor beide hoogwatervluchtplaatsen vaak zeer opvallend synchroon (figuur 12). Dit wijst erop dat visuele informatie over het aftrekkend water niet bepalend is voor het verloop van de laagwatertrek maar dat eerder een getijgevoelige, interne biologische klok sturend optreedt.

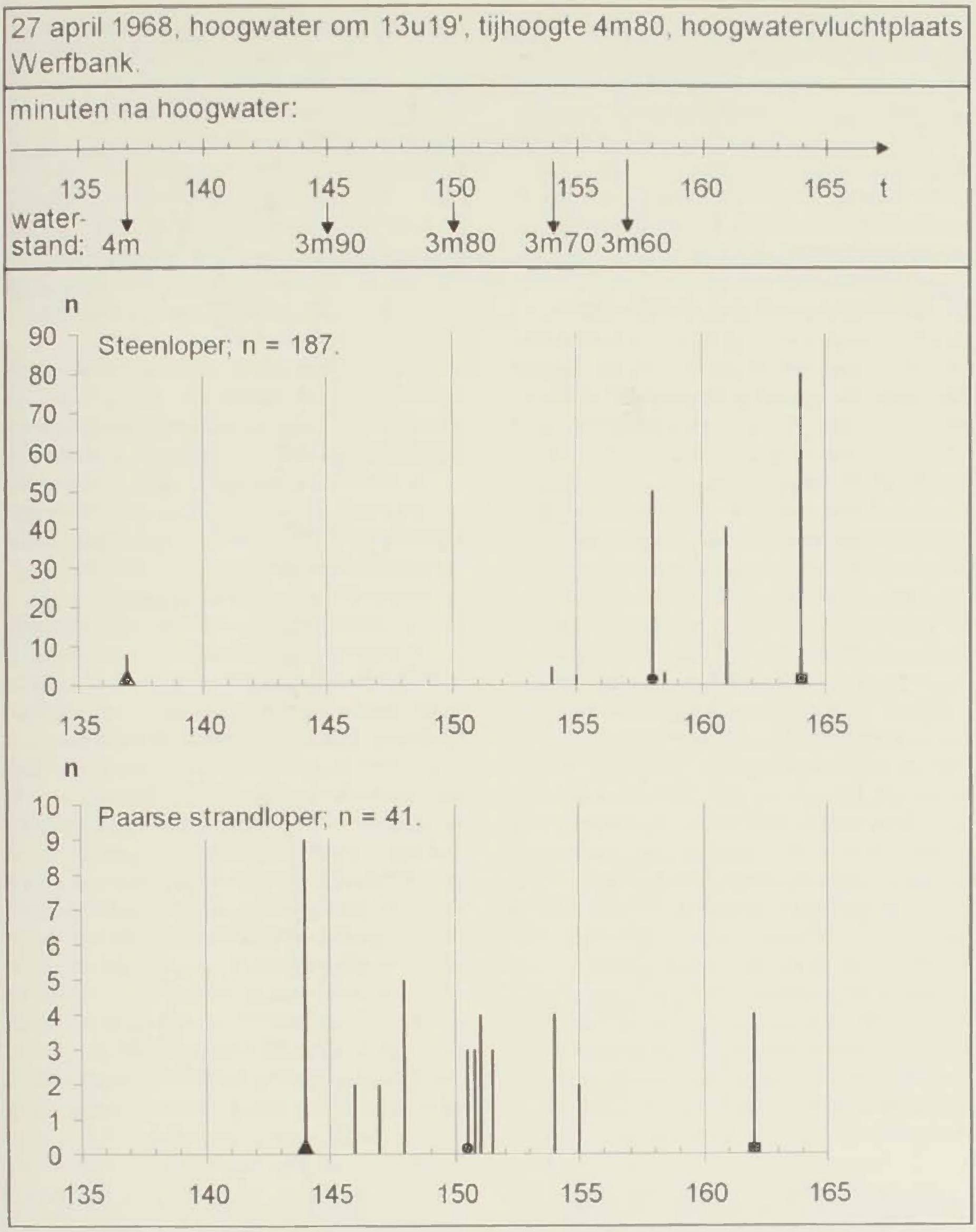
7.3.6.
Het dag-nachtritme en het terreingebruik van de Steenloper

Bij de Steenloper is het getijdenritme tijdens de dag maar een ondergeschikt systeem van zijn dag-nachtritme. Dat betekent dat de soort bij het vallen van de avond naar een slaapplaats trekt om er de nacht passief door te brengen. Waar de vogels zich ook bevinden, op het strand met laagwater of op een hoogwatervluchtplaats bij vloed, in het polderland of op de afgelaten Spuikom, bij valavond trekken ze naar de slaapplaats op de Spuikom. Opnieuw zijn de vier groepen staketsels het toevluchtsoord (kaart 11 en tabel 10). Van december 1965 tot december 1967 is het staketsel west (fotoreeks 19) met 75% van de vogels het belangrijkst. In december 1967 worden wekenlang wegenwerken uitgevoerd aan de Dr. E. Moreauxlaan ter hoogte van de sluizen van de Spuikom, vlakbij de slaapplaatsstaketsels west. Met bijzonder luidruchtige pneumatische hamers wordt tot na het vallen van de duisternis gewerkt. Wellicht hebben deze werken de Steenlopers afgeschrikt. In alle geval verandert vanaf dat tijdstip de traditie in het gebruik van de slaapplaats zeer drastisch: van januari 1968 tot oktober 1973 herbergen de vijf steigertjes zuid (fotoreeks 32) voortaan 78% van de overnachtende Steenlopers. In beide periodes fungeren de overige drie groepen steigertjes slechts als uitwijkslaapplaatsen die van 3 tot 13% van de vogels konden opvangen.

Figuur 13.
De laagwatertrek van de Steenloper en de Paarse Strandloper op de hoogwatervluchtplaats van steigertje noord op de Spuikom en van de dijk van de Werfbank op 31 maart 1968. De periode van de laagwatertrek is uitgezet in minuten na hoogwater met in detail het vertrek van elke individuele groep opvliegende vogels. Symbolen: een driehoekje geeft het vertrek van de eerste vogel weer, een bolletje de mediane en een vierkantje de laatste

The low water migration of the Turnstone and the Purple Sandpiper on the high water refugia of the northerly landing stage on the Sluice Dock and of the embankment of the Dockyard on 31 March 1968. The period of low water migration is plotted in minutes after high water with precise indications on the departure of every individual group of birds that is flying up. Symbols: a triangle shows the time of the first departure, a circle the median one and a square when the last one left





Figuur 14.
De laagwatertrek van de Steenloper en de Paarse Strandloper op de hoogwatervluchtplaats van de dijk van de Werfbank op 27 april 1968. De periode van de laagwatertrek is uitgezet in minuten na hoogwater met in detail het vertrek van elke individuele groep opvliegende vogels. Symbolen: een driehoekje geeft het vertrek van de eerste vogel weer, een bolletje de mediane en een vierkantje de laatste

The low water migration of the Turnstone and the Purple Sandpiper on the high water refugia of the embankment of the Dockyard on 27 April 1968. The period of low water migration is plotted in minutes after high water with precise indications on the departure of every individual group of birds flying up. Symbols: a triangle shows the time of the first departure, a circle the median one and a square when the last one left

Tabel 10.
De verspreiding van de Steenloper over de vier groepen staketsels op de Spuikom te Oostende die als slaapplaats in gebruik waren en een vergelijking met hun functie als hoogwatervluchtplaats, 1965-1973

The distribution of Turnstones on the four groups of picket fences on the Ostend Sluice Dock, which were used as night roost and in relation with their function as high water refugium, 1965-1973

Functie	Periode	Aantal tellingen	Steek-proef-grootte	%-verspreiding over staketsels Spuikom			
				noord	west	zuid	oost
Slaapplaats	1965-1967	27	2.244	5,5	75,5	6	13
	1968-1973	86	11.864	3	11,5	78	7,5
Hoogwatervluchtplaats	1965-1973	206	14.659	70,5	1,5	16,5	11,5

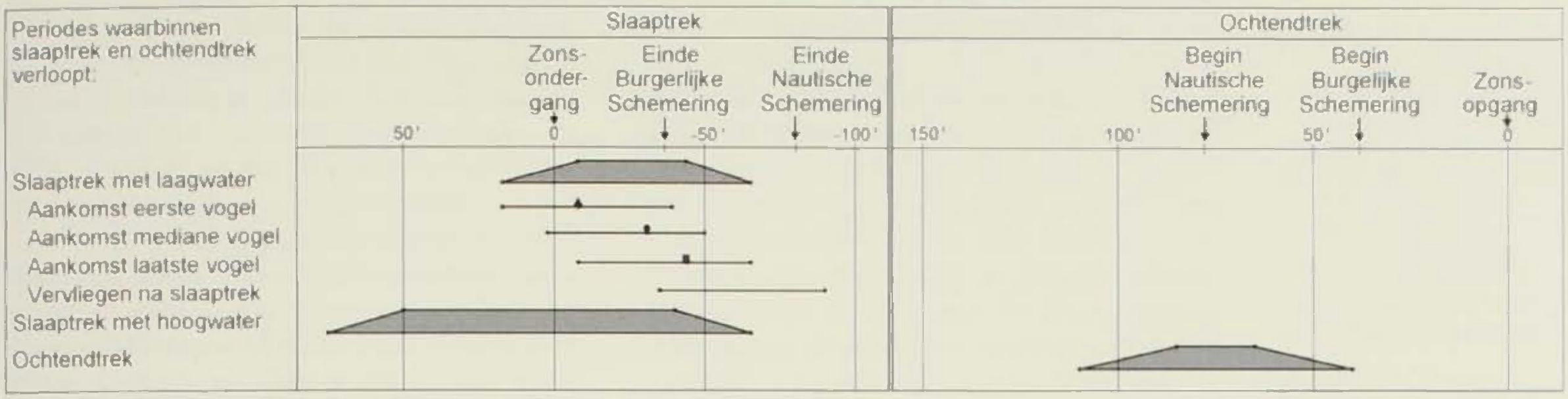
Hoe kan dat duidelijk patroon in het gebruik van de Spuikomsteigertjes nu begrepen worden? Men kan ervan uitgaan dat een slaapplaats, net als een hoogwatervluchtplaats, zoveel mogelijk vrij moet zijn van (menselijke) verstoring: de steigertjes zijn relatief veilige eilandjes op het water. Bovendien moet een slaapplaats enige beschutting bieden tegen de weersinvloeden. De staketsels oost liggen midden op de 86 ha grote waterplas. Hierdoor is de invloed van de wind, uit welke richting ook, zeer nadrukkelijk. De Spuikom fungeert ook als meeuwenslaapplaats waarbij de meeuwen vooral die centraal gelegen staketsels oost als voorverzamelplaats of slaapplaats gebruiken. Het onbeschutte karakter en de regelmatige aanwezigheid van grote meeuwen kan verklaren waarom deze staketsels zich nooit tot een favoriete slaapplaats kunnen ontwikkelen. De steigertjes west en zuid liggen wel veel meer beschut tegenover harde wind uit de overheersende westelijke en zuidelijke windrichtingen (kaart 11). De hoge constructie bij de sluizen en de hoge dijk van de Spuikom zorgen hier voor een windluwe slaapplaats. West en zuid zijn dus achtereenvolgens, uit traditie, de favoriete steigertjes. Dat traditioneel gedrag wordt in welbepaalde omstandigheden drastisch onderbroken. Bij harde wind uit oostelijke richtingen is de situatie op de staketsels west door de opgezweepte wind en golfslag in de plaatselijke vernauwing van de Spuikom zeer ongunstig. In de jaren 1965-1967 gaan de vogels dan resoluut naar de steigers zuid en oost. Omgekeerd verlaten de Steenlopers in de jaren 1968-1973 bij stormweer uit westelijke richtingen altijd de staketsels zuid om te gaan slapen op de dan uiterst windluwe staketsels west. Alhoewel het bij westelijke en noordwestelijke wind mooi in de windschaduw van de Vuurtorenwijk ligt, speelt steigertje noord geen rol als slaapplaats. De reden hiervoor is totaal onduidelijk. Temeer omdat het de meest favoriete hoogwatervluchtplaats is met 70% van de overtijende vogels op de Spuikom (tabel 10, foto 31). Wanneer bij het vallen van de avond nog een groep overtijende vogels op staketsel noord aanwezig is verplaatsen ze zich in de meeste gevallen spontaan naar een van de slaapplaatssteigers west of zuid. Een zeer zeldzame keer blijven een aantal Steenlopers daar ook overnachten. Deze rigoureuze voorkeur van de Steenlopers voor steigertje noord als hoogwatervluchtplaats enerzijds en voor de steigertjes west en zuid als slaapplaats anderzijds is een sterk staaltje van fijn gedifferentieerd terreingebruik dat gedurende ten minste acht jaar werd aangehouden.

Bij de slaapplaatstellingen wordt vaak vastgesteld dat niet de volledige Oostendse populatie op de Spuikom aanwezig is (tabel 11). Op slechts één op de vier tellingen zit 100% van de vogels op de slaapplaats, met overigens een grote spreiding wat de mate van afwezigheid betreft. Vooral in de wintermaanden ontbreekt soms een belangrijk deel van de vogels. Bij één op de tien tellingen komt zelfs geen enkele Steenloper opdagen. Al deze vaststellingen gebeurden tussen 18 november en 1 maart. Soms kunnen barre weersomstandigheden hiervoor een sluitende verklaring bieden. Zeer dichte mist verhindert blijkbaar een normale avondtrek naar de slaapplaats (waarbij controle geen auditieve waarnemingen oplevert), een ijzige noordwesterstorm met regen en sneeuw of een hoge waterstand op de Spuikom waarbij alle staketseltjes door de golfslag of het spatwater overspoeld worden, maakt de Spuikom ongeschikt als overnachtingsplaats, aanwezigheid van sneeuw of ijzelvorming op

Tabel 11.
De grootte van de groepen Steenlopers op de slaapplaatsen op de Spuikom te Oostende t.o.v. de totale aanwezige populatie, 1967-1973. De toewijzing in een categorie gebeurt op basis van het aantal geteelde vogels op de slaapplaats in % van de maximum telling in de betrokken maandhelft op de hoogwatervluchtplaatsen of de slaapplaatsen

The size of the groups of Turnstones on the sleeping places at the Spuikom in Ostend in respect to the total present population, in 1967-1973. The assignment to a certain category is based on the number of birds counted on the sleeping-place in % of the maximal number of the concerned half-month, at the high water refugium or night roost

Periode	Totaal aantal slaapplaats-tellingen	Spreiding slaapplaatstellingen per categorie					
		Grootte groep steenlopers op slaapplaats in % van de aanwezige populatie:					
		0%	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%
aug.-sept.	6	0	0	0	0	2	4
okt.-nov.	21	3	1	0	1	5	11
dec.-jan.	21	4	1	1	0	5	10
febr.-maart	31	3	1	5	2	10	10
april-mei	24	0	1	0	9	3	11
Totaal	**103**	**10**	**4**	**6**	**12**	**25**	**46**



Figuur 15.
Schema van de periodes waarbinnen de slaaptrek bij laag- en bij hoogwater en de ochtendtrek op de Spuikom te Oostende verloopt, uitgezet in minuten voor en na zonsondergang en -opkomst. Het gemiddeld einde en begin van de burgerlijke en nautische schemering zijn aangegeven. Bij de slaaptrek met laagwater is tevens het gemiddelde tijdstip (driehoekje, bolletje, vierkantje) en de variatie (horizontale lijn) van de aankomst van de eerste, de mediane en de laatste vogel weergegeven evenals de periode waarbinnen nog verplaatsingen tussen de steigertjes gebeurden na het einde van de slaaptrek. Waarnemingsperiode 13 augustus-22 mei, 1967-1973

Diagram of the periods in which the sleeping-migration at low and high tide and the morning-migration at the Ostend Sluice Dock took place, plotted in minutes before or after sunset or sunrise. The mean end and beginning of the civil and nautical twilight are indicated. Besides that, for the sleeping-migration at low tide the mean time (triangle, circle square) and the variation (horizontal line) of the first arrival, median and last one are presented, as well as the period in which transfers between the different landing stages still happened after the end of the sleeping migration. Observation-period: 13 August-22 May, 1967-1973

de steigertjes maakt het lattenwerk te glad voor zittende vogels... Op drie avonden op vier echter blijft, een zeer zeldzame keer de volledige, dan weer eens een groter of kleiner deel van de Oostendse populatie weg van de slaapplaats, en dit alles bij perfect rustige en normale weersomstandigheden. Dit fenomeen kan op twee wijzen verklaard worden. Ofwel bestaan er naast de Spuikom nog andere slaapplaatsen die, ondanks een ruim zevenjarige intensieve zoektocht, nooit ontdekt zijn geworden. Het platte dak van de Vismijn of het polderland Turkije-Vicogne zijn een mogelijkheid, maar controles zijn hier door de onoverzichtelijkheid zeer moeilijk en hebben nooit positieve waarnemingen opgeleverd. Ofwel blijft een wisselend deel van de Oostendse populatie bij het invallen van de duisternis gewoon actief foerageren op het strand of in de polderweiden. Voor een dergelijk partieel dag-nachtritme binnen de Oostendse populatie hebben we nauwelijks enige positieve indicatie kunnen vinden. Een zeer zeldzame keer blijft een klein aantal Steenlopers ook bij volledige duisternis verder foerageren op het hoofd naast het Oosterstaketsel, profiterend van de havenverlichting op het staketsel. Een duidelijk negatieve indicatie: op verschillende avonden wordt vastgesteld dat er bij laagwater en zeer rustige weersomstandigheden met een onbewolkte hemel en volle maan vanaf zonsondergang - een optimale nachtelijke foerageersituatie dus - toch grote groepen Steenlopers op de Spuikom komen slapen. Wij zijn daarom geneigd aan te nemen dat dit fenomeen in de eerste plaats veroorzaakt wordt door het bestaan van een of meerdere nooit ontdekte, secundaire slaapplaatsen.

Hoe dan ook, in de omgeving van Oostende, ging in de jaren 1967-1973, van augustus tot mei, gemiddeld ca. 70% van de aanwezige populatie 's avonds vrijwel dagelijks een slaapplaats opzoeken op de Spuikom. In deze waarnemingsperiode waren de aantallen Steenlopers in de maanden juni en juli zo klein dat het moeilijk was relevante waarnemingen rond hun dag-nachtritme te verzamelen, vandaar de beperking tot augustus-mei.

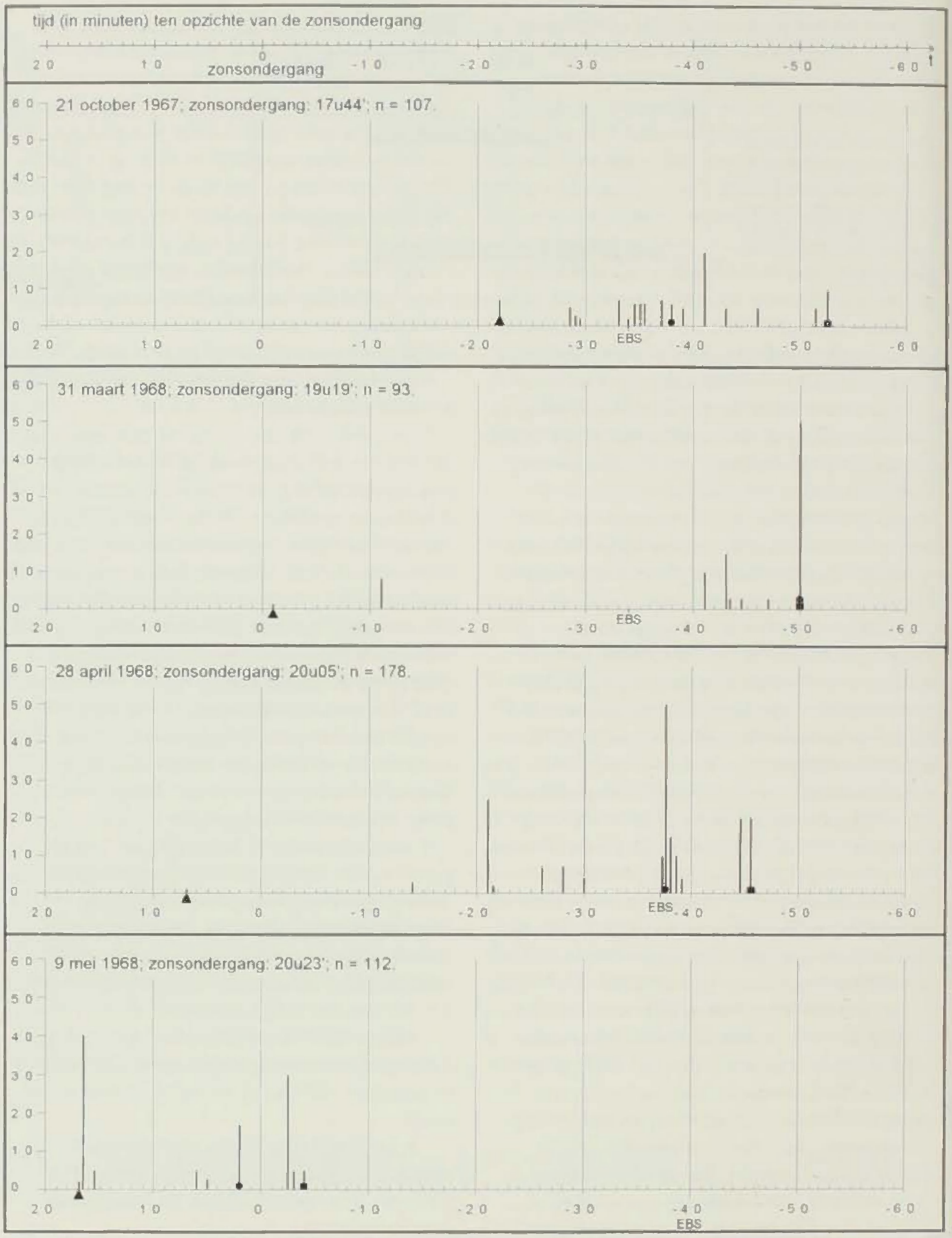
7.3.7. Het verloop van de avond- en ochtendtrek bij de Steenloper

Het verloop van de **avondtrek** verschilt grondig naargelang het omstreeks zonsondergang laagwater dan wel hoogwater is. Alleen bij laagwater is er sprake van een slaaptrek die louter door de toenemende duisternis gestuurd wordt. Bij hoogwater omstreeks zonsondergang verloopt de avondtrek verstoord onder invloed van het getijdenritme. Daarom worden alle slaapplaatstellingen uitgesplitst in twee groepen. Wanneer het tijdstip van hoogwater tussen 2u30' vóór of na zonsondergang valt wordt de waarneming gecatalogeerd onder de groep 'slaaptrek bij hoogwater', alle andere onder de groep 'slaaptrek bij laagwater'.

Voor de **slaaptrek bij laagwater** kunnen de gegevens van 26 avondtrektellingen verwerkt worden, waarbij groepen van 30 tot 200 Steenlopers betrokken zijn. Deze avondtrek voltrekt zich tussen 17 minuten vóór tot 65 minuten na zonsondergang, een tijdspanne dus van 82 minuten (figuur 15):

- gemiddeld komt de eerste vogel toe om 8 minuten na zonsondergang, met als uitersten 17 minuten vóór tot 39 minuten na zonsondergang;
- gemiddeld komt de mediane vogel aan om 31 minuten na zonsondergang, met als uitersten 2 minuten vóór tot 50 minuten na zonsondergang;
- gemiddeld arriveert de laatste vogel om 44 minuten na zonsondergang, met als uitersten 8 tot 65 minuten na zonsondergang;
- de gemiddelde duur van de slaaptrek bedraagt 36 minuten met als uitersten 12 tot 67 minuten.

De gemiddelde slaaptrek bij laagwater voltrekt zich tussen 8 minuten na zonsondergang en 8 minuten na het einde van de burgerlijke schemering, periode dus waarop het nog niet helemaal donker is, ook niet bij bewolkt weer. De helft van de vogels komt gemiddeld pas in het laatste derde van de slaaptrekperiode aan, omtrent het einde van de burgerlijke schemering. In figuur 16 wordt de variabiliteit in het detailverloop van de slaaptrek bij laagwater



Figuur 16.
Detailverloop van de slaaptrek op vier avonden op de Spuikom te Oostende, alle in een laagwateromgeving. De aankomst van elke individuele groep vogels is weergegeven met aanduiding van de eerste groep (driehoekje), de mediane (bolletje) en de laatste (vierkantje) evenals het tijdstip van het einde van de burgerlijke schemering (EBS)

Detailed lapse of the sleeping-migration on four evenings at the Sluice Dock of Ostend, all in low tide conditions. The arrival of every individual group of birds is indicated (with a triangle for the first group, a circle for the median and a square for the last one) as well as the end of the civil twilight (EBS).

geïllustreerd. Ook hier valt het asymmetrisch patroon op met de aankomst van een meerderheid van de vogels na het einde van de burgerlijke schemering.

Op 50 avonden worden waarnemingen van **slaaptrek bij hoogwater** verricht waarbij groepen van 40 tot 300 Steenlopers betrokken zijn. De slaaptrek situeert zich dan binnen de tijdsspanne van 75 minuten vóór tot 65 minuten na zonsondergang, een periode dus van 140 minuten. Maar meestal waren de vogels op de slaapplaats voltallig tussen 50 minuten vóór en 40 minuten na zonsondergang. Een drietal scenario's waren mogelijk waarbij de hoogwaterperiode in de loop van een aantal dagen verschuift van vóór zonsondergang tot nà zonsondergang

• Wanneer de laagwatertrek vanaf de hoogwatervluchtplaatsen (Werfbank, polderland Turkije-Vicogne, staketsel noord Spuikom) zich voltrekt binnen de periode van 75 minuten vóór zonsondergang, dan vliegt een deel van de vogels nog naar het strand, een ander deel al onmiddellijk naar de slaapplaats, waarbij zeer veel aarzeling tussen beide vliegrichtingen merkbaar is. Hoe meer de laagwatertrek het tijdstip van zonsondergang nadert, hoe groter het aantal vogels dat onmiddellijk naar de

slaapplaats vliegt. De Steenlopers die alsnog op de strandhoofden gaan foerageren trekken dan naar de slaapplaats binnen de periode zoals beschreven bij de slaaptrek met laagwater. Dit scenario, een slaaptrek in gespreide slagorde, kan tot 100 minuten uitlopen.

• Wanneer de vogels zich binnen de periode van 75 minuten vóór tot 65 minuten na zonsondergang nog op de hoogwatervluchtplaatsen bevinden dan vliegen ze, meestal in enkele grote groepen naar de slaapplaats, de ene keer duidelijk vóór, een andere keer lang na zonsondergang. Dit type slaaptrek kan soms verrassend kort zijn en zich voltrekken in 10 minuten tijd. Een enkele keer komt het zelfs voor dat de Steenlopers, na verstoring op de hoogwatervluchtplaats, in één groep op de slaapplaats neerstrijken.

• Wanneer de hoogwatertrek binnen de periode van 75 minuten vóór zonsondergang verloopt, dan trekt een deel van de vogels nog naar een hoogwatervluchtplaats, een ander deel direct naar de slaapplaats. Hoe meer de hoogwatertrek het tijdstip van de zonsondergang nadert, hoe groter het aantal vogels dat onmiddellijk naar de slaapplaats vliegt. Opnieuw een slaaptrek in gespreide slagorde, die lang kan aanslepen.

Samenvattend kan gesteld worden dat een slaaptrek met hoogwater duidelijk vóór zonsondergang kan aanvangen, lang kan aanslepen of juist zeer kort is en onvoorspelbaar variabel van verloop, terwijl een slaaptrek met laagwater veelal pas na zonsondergang begint, korter van aard is en volgens een regelmatig terugkerend patroon verloopt (figuur 15).

Wanneer de Spuikom leeggelaten is en alle Steenlopers een hele dag buiten het getijdenritme op de slikbodem foerageren, vliegen ze bij het vallen van de avond naar de slaapplaatsstaketsels in een zeer variabele timing die overeenkomt met de slaaptrek bij hoogwater.

Enkele aspecten van het **gedrag** van de Steenloper bij de slaaptrek en op de slaapplaatsen kunnen als volgt samengevat worden.

• In de Spuikom bevinden zich 14 steigertjes, in 4 groepjes, die potentieel als slaapplaats kunnen fungeren. Meestal voeren de eerste enkelingen of kleine groepjes die komen opdagen bij het begin van de slaaptrek controlevluchten uit langsheen alle steigertjes, duidelijk vertragend en bijna ter plaatse fladderend bij elk staketseltje. Indien er nog geen Steenlopers aanwezig zijn vliegen ze terug richting polderland of strand. Een zeldzame keer gebeurt het dat dergelijke 'verkenningsvluchten zonder neerstrijken' rond zonsondergang een half uur aanslepen en er uiteindelijk geen enkele vogel op de Spuikom komt overnachten. De vogels vliegen terug richting polderland Turkije-Vicogne hetgeen een slaapplaats op de akkers of weiden aldaar doet vermoeden. Maar meestal landt bij de tweede of derde poging wel een groepje, waarbij de volgende vogels zich spontaan aansluiten of een ander steigertje prefereren zodat er soms 3 of 4 steigertjes, zeg maar voorverzamelplaatsen, in gebruik zijn bij het begin van de slaaptrek.

• Wanneer een groep Steenlopers op de slaapplaats landt, zijn ze altijd heel luidruchtig en agressief t.o.v. elkaar tot elke vogel zijn plaats gevonden heeft en de juiste onderlinge afstand ingenomen is. Daarna vermindert de roepactiviteit merkelijk maar blijft wel de hele nacht door en tot aan de ochtendtrek voortduren.

• Bij het vorderen van de slaaptrek in de loop van de avond concentreren de Steenlopers zich steeds meer en meer op 1 of 2 naast elkaar gelegen staketsels, zeer zelden op 3 of verspreid over 2 groepen steigertjes, west en zuid of zuid en oost bijvoorbeeld. Die concentratieneiging speelt zich ook af op het niveau van één steigertje. In de beginfase zitten de vogels soms ver uiteen en in de loop van de avond gaan ze meer en meer een compacte groep vormen. Soms kan het gebeuren dat er enige tijd na het einde van de slaaptrek, zeer laat op de avond, tussen het einde van de burgerlijke en de nautische schemering, bij (bijna) volledige duisternis, spontaan nog verplaatsingen tussen steigertjes worden waargenomen. De vogels zoeken dan alsnog de meest windluwe kant van de Spuikom op of kiezen een hoger gelegen staketsel dat minder te lijden heeft van opspattend water van de golfslag (figuur 15).

• Steigertjes waarop Grote en Kleine Mantelmeeuwen, Zilvermeeuwen en Stormmeeuwen aanwezig zijn worden altijd gemeden. Wanneer Steenlopers een vrij staketsel hebben ingenomen en er naderhand toch nog grote meeuwen landen, verplaatsen ze zich naar een onbezet steigertje. Met Kokmeeuwen worden de slaapplaatsen wel vlot gedeeld en het neerstrijken of opvliegen van deze soort veroorzaakt geen enkele reactie bij de Steenlopers. Alle meeuwen zijn wel zeer gevoelig voor plotseling lawaai of heftig bewegende mensen op de Spuikomdijk, ze vliegen dan steeds op van de staketsels west en zuid, terwijl de Steenlopers altijd blijven zitten. Maar als de koplampen van een personenwagen op de slaapplaats worden gericht, vervliegen de Steenlopers. Het gebeurt zelden dat Kanoetstrandlopers of Bonte Strandlopers zich aansluiten op de slaapplaatsen van de Steenlopers. En als dit al gebeurt, dan gaat het steeds om heel kleine aantallen. Slechts één keer werd waargenomen dat Steenlopers in een agressieve houding (kop omlaag, bek vooruit, vleugels beetje laten hangen) tot 8 maal na elkaar twee Bonte Strandlopers van het steiger-

tje wegjagen. Tijdens de lentetrek in mei reageren Steenlopers op de slaapplaats met trillers heftig op 35 overvliegende en roepende Tureluurs, maar alle Steenlopers blijven wel zitten.

Het observeren van de **ochtendtrek** stelt de waarnemer zonder nachtkijker voor een zeer groot probleem. De Steenlopers verlaten de slaapplaats als het nog volledig of bijna volledig donker is. Gelukkig is er een regelmatige roepactiviteit die toelaat vast te stellen of er nog Steenlopers aanwezig zijn dan wel of de slaapplaats al verlaten is. Het vertrek van een groepje vogels kan enkel afgeleid worden uit een min of meer verhoogde roepactiviteit en uit het zich verwijderend geluid dat de richting aangeeft waarin de vogels wegvliegen. Dergelijke waarnemingen lukken alleen bij zeer rustig weer. Enige golfslag overstemt al vlug de roepende vogels. Uit nachtelijke auditieve waarnemingen van zittende of wegvliegende vogels en visuele observaties bij het allereerste ochtendgloren kan toch afgeleid worden dat de ochtendtrek zich afspeelt van 5 minuten vóór het begin van de nautische schemering tot 10 minuten vóór het begin van de burgerlijke schemering. Dit is grofweg in de periode van 100 tot 50 minuten vóór zonsopgang. De duur van de ochtendtrek varieert van 5 tot 20 minuten. Zoals men op figuur 15 kan zien is het contrast met de slaaptrek groot. Het leeglopen van de slaapplaats gebeurt zeer vroeg vóór zonsopgang, in nog duistere omstandigheden en in korte tijd. Dit gedrag, samen met het onmiddellijk daaropvolgend opvallend hardnekkig foerageren in de vroegste ochtenduren (zie onder 7.3.4.), maakt zeer aannemelijk dat honger hier de sterke drijfveer is.

Alle waarnemingen aan slaapplaatsgedrag zijn uitgevoerd tussen 13 augustus en 22 mei. Uit het hier beschreven patroon van avond- en ochtendtrek kan afgeleid worden dat de duur van het verblijf op de slaapplaats oploopt van ca. 7u50' op 13 augustus tot 14u45' op 21 december om opnieuw af te nemen tot ca. 6u20' op 22 mei. Deze periodes zijn telkens berekend van zonsondergang tot het begin van de nautische schemering in de ochtenduren. Van 21 oktober tot 21 februari verblijven de Steenlopers langer dan 12u30' op de slaapplaats en de gevolgen hiervan voor hun activiteitspatroon tijdens de dag zijn beschreven onder 7.3.4.

7.4.
Het terreingebruik 1974-2005

7.4.1.
Paarse Strandloper

Het verspreidingspatroon bij **laagtij** van de Oostendse populatie verschilt slechts op één punt met dat uit de vorige periode: de actieradius is in westelijke richting beduidend groter geworden. Bij eb is er nu steeds overlapping met het gebied Middelkerke-Mariakerke. De soort komt nu vooral voor op de strandhoofden tussen Middelkerke-Casino en Bredene-Renbaan, met als absoluut zwaartepunt de eerste 8 strandhoofden ten oosten en de eerste 10 strandhoofden ten westen van de havengeul van Oostende. Het kerngebied is nog steeds duidelijk: de onmiddellijk aan de havengeul palende strandhoofden, 4 ten oosten en 5 ten westen. Vaak is hier 60 à 70 % van de populatie aanwezig. Reeds vanaf het begin van de hier besproken periode gaan geleidelijk aan steeds meer vogels ook voedsel zoeken verder westelijk, vooral op de eerste 6 strandhoofden ten westen van Raversijde. Uit vergelijkende tellingen blijkt dat momenteel reeds geregeld 20% op dit traject ten westen van Raversijde voedsel gaat zoeken, wat een forse toename is in vergelijking met de jaren 1965-1973.

Het is zonder meer duidelijk dat de relatief 'jonge' strandhoofden aldaar, van zodra ze zich optimaal hebben ontwikkeld, een onweerstaanbare aantrekkingskracht uitoefenen op de vogels. Zijn de klassiek gefrequenteerde oude strandhoofden als voedselbron misschien minder aantrekkelijk geworden? Is de soort toch gevoeliger voor verstoring: de meest gebruikte strandhoofden van vroeger staan nu steeds meer bloot aan recreatieve verstoring (kaart 15).

Het verspreidingspatroon bij **hoogtij** heeft onder invloed van grote infrastructuurwerken in de voorhaven van Oostende, wel wat veranderingen ondergaan.

De voornaamste hoogwatervluchtplaats **overdag** lag op de dijk van de Werfbank tot deze, op een stompje na, in mei-juni 1991 werd afgebroken. Er werd nagenoeg uitsluitend gebruik gemaakt van de zuidelijke stenen glooiing. Het houten staketsel ten noorden van de Werfbank, dat vroeger vaak in gebruik was, werd totaal verlaten. De reden hiervoor kan zijn dat door het verder verval van dit staketsel, de balken sterk heen en weer bewogen onder invloed van de deining. Tijdens de afbraakwerken van de Werfbank in het voorjaar van 1991 viel het op hoe hardnekkig de groep toch wilde blijven overtijen op hun vertrouwde stek. De plaatstrouw was zelfs zo groot, dat de vogels aanwezig bleven op het kleine restant van de Werfbankdijk tot in mei 1998.

Frappant was dat zelfs nog tot in het najaar van 1998 enkelingen in de omgeving opgemerkt werden terwijl de Werfbankdijk toen reeds volledig verdwenen was. Door de afbraakwerken fungeerde het houten beschermingsstaketsel parallel aan het betonnen Oosterstaketsel reeds vanaf de lente 1991 als secundaire hoogwatervluchtplaats. Vanaf de zomer van 1991, vooral bij rustig weer, overtijen de vogels dan ook steeds meer op deze plaats (fotoreeks 41).
De Paarse Strandlopers waren dan steeds het meest zeewaarts op dit staketsel te vinden. De Steenlopers daarentegen verkozen duidelijk de landwaartse zijde. Ze probeerden zich te beschermen tegen de wind door te schuilen achter de uitstekende toppen van de balken. Bij stormweer en bij sterke verstoring door lijnvissers vanop het Oosterstaketsel, wijken ze bijna altijd uit naar het kleine restant van de Werfbank aan de sluis van het Zeewezendok of vliegen ze gewoon mee met Steenlopers die daar gaan overtijen. Ook de nieuwe oostelijke havengeulglooiing (asfalt met beneden breukstenen) die in oktober 1991 afgewerkt werd, kwam vrij snel als uitwijkhoogwatervluchtplaats in gebruik. Bij echt zwaar weer worden de vogels ook dikwijls gevonden op het zanderige terrein langs de Havengeulkaai, waar ze in tegenstelling met de Steenlopers (die zich meestal in kleine groepjes over het gehele terrein verspreidden), steeds pal bij het begin van de glooiingverharding te vinden zijn.
Ze zoeken de luwte op achter het nauwelijks 15 cm hoge asfaltrandje van de glooiing.
De zoetwaterplassen worden gretig gebruikt voor een grondige poetsbeurt.

Na het volledig verdwijnen van de Werfbank zijn in het Oostendse havengebied nog slechts drie hoogwatervluchtplaatsen in gebruik. In volgorde van belangrijkheid: het houten beschermingsstaketsel voor het Oosterstaketsel, de oostelijke Havengeulglooiing en de Halve-maan-dijk samen met het eerste strandhoofd vlak naast het Oosterstaketsel. Uitzonderlijk worden ook enkele vogels waargenomen op het hoofd naast het Westerstaketsel, bij het Klein Strand (kaart 16).

De hoogwatervluchtplaatsen in het Oostendse voorhavengebied worden regelmatig verstoord door recreanten en loslopende honden. Vooral in de echte wintermaanden is het schrijnend de vogels bij vloed soms méér dan 30 keer te zien opvliegen onder invloed van verstoring. Na verloop van tijd is de hoogwatervluchtplaats totaal gefragmenteerd en zitten de vogels in kleine geïsoleerde groepjes, nerveus heen en weer te lopen. Tijdens de besproken periode raakten minstens 4 vogels op het beschermingsstaketsel verstrengeld in achtergelaten vissnoer en vonden er de dood (foto 42). Bij het laatste geval bleef de vogel maandenlang op de balken liggen. Sinds begin 2005 is het Oosterstaketsel afgesloten voor het publiek en is de verstoring voor de vogels miniem geworden. Maar accurate tellingen zijn nauwelijks nog mogelijk.

Tot in 1991 werden jaarlijks enkelingen bij vloed op de Spuikom waargenomen. Ze hadden zich waarschijnlijk aangesloten bij groepjes Steenlopers. Dit gebeurde nagenoeg alleen wanneer de Spuikom leeggelaten was, vooral tijdens periodes van werken aan de oever.

In februari 2003 was nagenoeg 60 % van de overwinterende populatie in geringe mate besmeurd met olie afkomstig van de Tricolorramp.

's Nachts werd aanvankelijk nog het Zeewezenstaketsel gebruikt als hoogwatervluchtplaats, zeker tot december 1982. Om onbekende redenen werd dit staketsel verruild voor het afgesloten en sterk verzakte uiteinde van het staketsel parallel aan de oostelijke havengeulrand. Het is onduidelijk wanneer dit precies gebeurde. Het staat vast dat deze steiger als nachtelijke hoogwatervluchtplaats in gebruik was van december 1986 tot januari 1988. Bij jaarlijkse steekproeven in december en januari bleek dat het houten beschermingsstaketsel parallel aan het Oosterstaketsel als nachtelijke hoogwatervluchtplaats bezocht werd sinds december 1988. De vogels zijn er in het schijnsel van de openbare verlichting relatief makkelijk te tellen. De volledige populatie was hier 's nachts aanwezig. Bij steekproeven vanaf augustus 2000 en tot op heden bleek dat niet langer het geval te zijn. Bij geen enkele telling werd het aantal bereikt dat overdag op de hoogwatervluchtplaats aanwezig is. Wellicht is er 's nachts nog een andere hoogwatervluchtplaats in gebruik gekomen. In het Oostendse havengebied zelf is, na intensief speurwerk, nog steeds niets gevonden.

7.4.2. Steenloper

7.4.2.1. Getijdenritme en terreingebruik

In tegenstelling met het eerder stereotiep en eenvoudig relaas van het terreingebruik van de Paarse Strandloper, is het habitatgebruik van de Steenloper een bijzonder complexe aangelegenheid geworden.
Bij **laagtij** komt de soort op nagenoeg alle strandhoofden van het traject verspreid voor. De hoofdmacht komt voor op de eerste 8 strandhoofden ten oosten en op nagenoeg alle ten westen van de havengeul, dit tot aan Middelkerke-Casino. In tegenstelling met de Paarse Strandlopers, is steeds het volledige strandtraject in gebruik. Er is dus een grote overlapping met het gebied Middelkerke-





Fotoreeks 41.
Vanaf de jaren tachtig is de houten beschermingsconstructie van het Oosterstaketsel de favoriete hoogwatervluchtplaats voor Paarse strandlopers en Steenlopers
(Foto's M. Becuwe, Oostende 2003)

Since the eighties the wooden protective construction of the easternmost picket fence is the favourite high water refugium of the Purple Sandpiper and Turnstone
(Pictures M.Becuwe, Ostend 2003)





Mariakerke. Steeds meer gaan de vogels bij laagtij voedsel zoeken op de eerste zes strandhoofden ten westen van Raversijde, dus buiten het hier besproken gebied. Deze tendens is nog veel meer uitgesproken dan bij de Paarse Strandloper.

Periodiek is zowat 50% van de Oostendse groep daar aanwezig. Bij geringe verstoring, rustig weer en normaal tij, kunnen deze vogels daar gedurende meerdere dagen permanent blijven. Dit gebeurt meestal tijdens de werkweek en buiten de vakantieperiodes. De strandhoofden vanaf Bredene-aan-Zee tot aan het natuurreservaat Bredene-Paelsteenpanne worden minder bezocht: de strandhoofden zijn daar minder lang en er is veel verstoring door het toerisme. Maar ook het zandstrand zelf is bij perioden een belangrijk voedselgebied. Na een flinke storm zijn vaak groepjes in de oude vloedlijn tussen het aanspoelsel druk in de weer. Dit is ook het geval bij massale strandingen van bijvoorbeeld Amerikaanse Zwaardschede (*Ensis directus*) (kaart 15).

Bij **opkomend tij**, wanneer het grootste deel van de strandhoofden langzaam onder water verdwijnt, verplaatsen heel wat vogels zich naar het strand, waar ze soms nog geruime tijd, vaak op de meest onmogelijke plaatsen, verder blijven rondscharrelen. Vooral op het toeristisch strand van Mariakerke, tussen de Dorpsstraat en de Northlaan, komen, bij minder hoge vloed, tientallen vogels verspreid over het droog strand, zich steevast te goed doen aan allerlei achtergelaten etensresten. In de nazomer is er op het strand soms een bizarre samenwerking: (vooral) Zilvermeeuwen pikken op het strand geplaatste vuilniszakken open op zoek naar voedsel. Vaak zitten Steenlopers in de onmiddellijke omgeving te wachten tot het gros van de meeuwen vertrekt om ook hun profijt te halen. Bij menselijke verstoring belanden ze soms op de zeedijk zelf, waar ze tot in de straatgoten verder naar voedsel zoeken.
Ze worden daar door de toeristen ook vaak gevoederd en zijn op dat ogenblik bijzonder mak. Vóór het centrum van Oostende is dit minder het geval. Toch worden ook hier vogels opgemerkt in een minder voor de hand liggende omgeving: het platte dak van de Venetiaanse Gaanderijen, de kleine gazons van de Koninklijke Villa of de terreinen van de Wellingtonrenbaan. Op de Oostendse zeedijk landt een Steenloper op het balkon van een appartement om er uitgestrooide broodresten

Foto 42.
Vissers gebruiken het Oosterstaketsel om hun lijnen uit te gooien. Soms raken Steenlopers en Paarse Strandlopers verstrengeld in achtergebleven vissnoer met meestal een fatale afloop (Foto Roland François, Oostende, 2004)

Fishermen use the eastern-most picket fence to cast their fishing lines. Sometimes Turnstones and Purple Sandpipers got entwined in abandoned lines and eventually die
(Picture Roland François, Ostend, 2004)

voor de meeuwen op te pikken. Uiteindelijk is het aantal opportunisten steeds merkelijk kleiner dan het gros van de groep, die vrij snel de hoogwatervluchtplaats gaat opzoeken. Maar ook daar maken kleinere groepjes vaak nog eerst een ommetje. De aangemeerde vissersschepen, zowel in het Visserijdok als aan de Vistrap, worden vaak afgeschuimd op resten van allerlei zeeorganismen. Heel dikwijls blijven tientallen exemplaren op de bootjes overtijen.

Bij **hoogtij** is de situatie bijzonder complex. Om een goed overzicht te behouden van de aanwezige aantallen moet er vrij regelmatig geteld worden. Door het vrij vroeg wegvallen van slaapplaatstellingen (zie verder), waren de hoogwatervluchtplaatstellingen in het havengebied, samen met de soms drie maal per maand verrichte volledige trajecttelling Oostende tot Middelkerke-Casino, onontbeerlijk. De regelmaat werd, zij het niet zonder moeite, aangehouden. In de loop van de periode 1974-2005 liepen de resultaten echter steeds meer uit op een mislukking. Van alle verrichte hoogwatervluchtplaatstellingen in het Oostendse havengebied, is het als geslaagd te beschouwen percentage van ongeveer 80% in 1974/75 teruggevallen naar nauwelijks 20% in 2003/04. De hoofdoorzaak is ongetwijfeld het telkens overtijen van een groep ten westen van Raversijde in sterk wisselend aantal, de toegenomen verstoring door recreatie en de soms zeer grote verspreiding van de vogels in het gehele havengebied.

In periode 1974-2005 wordt gebruik gemaakt van diverse hoogwatervluchtplaatsen in het Oostendse havengebied (kaart 16).

1.
De staketsels in de Spuikom en de Vicogneweiden.

Door het stopzetten van de oesterkweekactiviteiten raakten de verschillende staketsels (kaart 11) in verval. De toenemende watersportactiviteiten vanaf de paasvakantie verhoogden de verstoring in hoge mate. De vernieuwing van de glooiing in drie fasen, herhaalde werkzaamheden aan de sluis en het baggeren van de Spuikom resulteerden in lange droogzettingsperiodes.

De staketsels oost, waarvan de dwarslatten voor meer dan de helft reeds verdwenen waren vóór 1974, werden in het voorjaar van 1986 door ijsgang zo sterk beschadigd, dat ze voor de vogels vanaf dan totaal onbruikbaar werden. Ze werden nog slechts sporadisch gebruikt, vooral bij verstoring in de Vicogneweiden of bij verstoring door watersportactiviteiten op de staketsels zuid. Het staketsel noord hield het best stand, ondanks het feit dat op heel wat plaatsen de houten korven sterk gedegradeerd waren. Het staketsel is er nog steeds, maar, in tegenstelling met vroeger, wordt het nauwelijks nog door de vogels gebruikt, behalve bij verstoring op de zuidelijke staketsels. Dan verplaatste de groep zich steevast naar dit noordelijk gelegen staketsel. Ze kwamen hier nooit meer spontaan overtijen. De zuidelijk gelegen resterende 2 staketsels daarentegen, werden frequent als hoogwatervluchtplaats én als slaapplaats gebruikt. Ze zijn nog steeds aanwezig, zij het totaal vervallen. In de jaren 1974 tot 1980, van juli tot in oktober en van maart tot einde mei fungeerden deze zuidelijke staketsels als voornaamste hoogwatervluchtplaats. Door de verhoogde watersportactiviteit en de aftakeling van deze twee staketsels, werden ze bij vloed almaar minder gebruikt. Vooral de Werfbank nam in deze fase steeds meer de functie over, na 1980 ook volop het houten beschermingsstaketsel voor het Oosterstaketsel. Het linkse van de twee staketsels zuid raakte eind 1982 dermate in verval (door het verdwijnen van de dwarslatten), dat het vanaf januari 1983 niet meer bruikbaar was. Enkel het rechtse kon nog gebruikt worden, dit tot 11 oktober 1984, dag waarop voor het laatst nagenoeg de volledige groep kwam overtijen op de Spuikom. Op deze dag werden de meeste dwarslatten 's namiddags verwijderd. Alleen de zware draagbalken bleven intact.

Tussen 1984 en 1986 werd de volledige groep Steenlopers op de Spuikom niet langer waargenomen. Er was onvoldoende plaats op het enig overgebleven staketsel zuid. Vanaf eind 1986 kwamen geen vogels meer op regelmatige basis overtijen op de Spuikom en werd de hoogwatervluchtplaatsfunctie volledig overgenomen door de Werfbank en de omgeving van het Oosterstaketsel. Vermeldenswaard is dat de vogels bij het dichtvriezen van de Spuikom, nooit kwamen overtijen op de staketsels en er ook niet kwamen slapen.

Vanaf de jaren 1995-1996 komt bij vloed telkens een klein groepje voedsel zoeken op het gras van de smalle berm op de noordelijke Spuikomoever langs de Schietbaanstraat. Vooral in de periode oktober tot maart kan het aantal soms oplopen tot maximaal 50 à 60 vogels. Ze pikken vooral wormen op maar doen zich ook tegoed aan achtergelaten etensresten bestemd voor de meeuwen.

Het gebruik van de Vicogneweiden bij vloed als extra foerageergebied bleef duren tot 1986. Van dan af was de regelmaat zoals die vroeger vastgesteld werd, verdwenen. Door het in onbruik raken van de Spuikomsteigertjes als hoogwatervluchtplaats werd dit weidegebied ook niet meer bezocht door de Steenlopers. Scholeksters blijven hier wel foerageren tijdens hoogwater in de wintermaanden.

2.

De zuidelijke glooiing van de Werfbankdijk.

Na het verlaten van de Spuikom in het najaar van 1986 bleef deze locatie een belangrijke hoogwatervluchtplaats. Vooral in de echte wintermaanden, van oktober tot februari, was ze samen met het beschermingsstaketsel voor het Oosterstaketsel, regelmatig in gebruik.
Na de afbraak van de Werfbank in het voorjaar van 1991 bleven Steenlopers op de stomp van de dijk overtijen en dit tot mei 1998, vooral bij slechte weersomstandigheden of verstoring door vissers op het Oosterstaketsel.

3.

Het houten beschermingsstaketsel parallel aan het Oosterstaketsel, de oostelijke havengeulglooiing en de Halve maandijk.

Van bij de bouw van dit beschermingsstaketsel in het voorjaar van 1973, werd het gebruikt als hoogwatervluchtplaats. Vanaf de jaren 1980-1981 werd het steeds vaker gebruikt door een deel van de groep. Bij verstoring werd uitgeweken naar de Werfbank (tot het voorjaar 1991), vanaf het najaar 1991 ook naar de nieuwe, pas afgewerkte, oostelijke glooiing van de havengeul, de Halve maandijk en het eerste strandhoofd vlak naast het Oosterstaketsel.
De toenemende recreatie brengt steeds grotere verstoring met zich mee. Na de afbraak van de Werfbank, is er voor de Steenlopers géén echt rustige hoogwatervluchtplaats in het havengebied meer voorhanden. De vluchtplaats wordt bij verstoring uit elkaar gejaagd, en dan waaieren de vogels uit naar diverse plaatsen. Sinds begin 2005 is het Oosterstaketsel afgesloten voor het publiek en is de verstoring voor de vogels hier tot een minimum herleidt.

4. De aanlegsteiger bij kaai 402 in de voorhaven bij het Schutsluisplein.

Dit is de enige houten aanlegsteiger die momenteel nog in het havengebied aanwezig is. Sinds 1995 wordt hij steeds vaker gebruikt als hoogwatervluchtplaats bij verstoring op het Oosterstaketsel. Vanaf 2001 komt zelfs heel regelmatig het grootste deel van de vogels er overtijen. Het staketsel is doorgaans afgesloten voor het publiek maar fungeert wel als aanlegsteiger voor een pleziervaartuig voor lijnvissers. Wanneer de vloed samenvalt met vertrek of aankomst van het schip, wordt de vluchtplaats verstoord. Ook al werd het Oosterstaketsel begin 2005 gesloten en ontstond er op die plaats een nieuwe, ongestoorde hoogwatervluchtplaats, toch blijft een deel van de vogels ook dit staketsel verder gebruiken (foto 43).

Foto 43.
Overtijende Steenlopers proberen altijd beschutting te zoeken tegen weer en wind. Hier staan ze mooi in rijen, in de windschaduw van de verticale balken van het staketsel
(Foto Roland François, Oostende, 2005)

Turnstones, waiting for the favourable tide, always try to find some shelter against inclement weather and wind. Here they are standing in rows in the wind shade of the vertical beams of the picket fence
(Picture Roland François, Ostend, 2005)

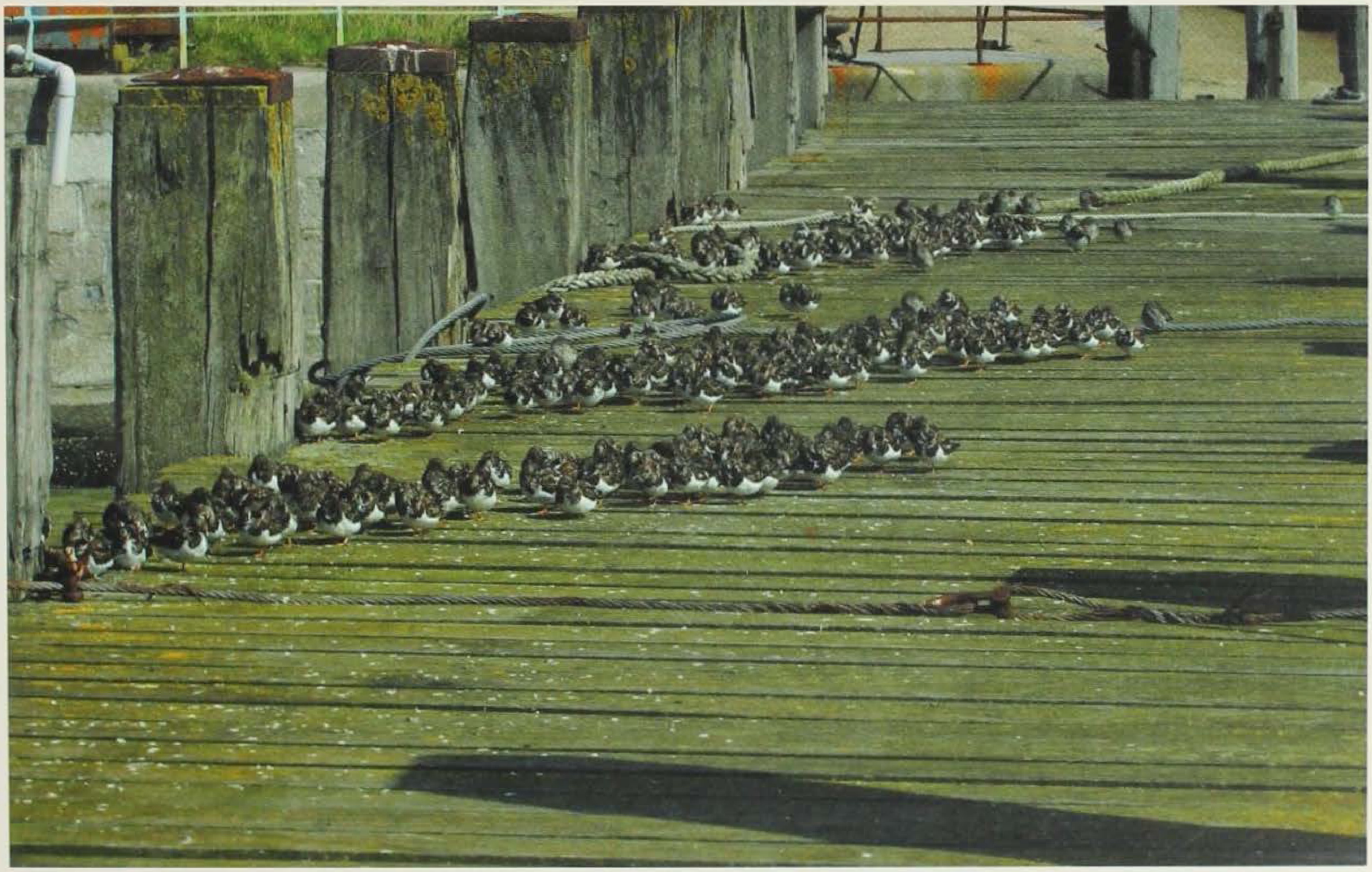




Foto 44.
Vanaf de jaren zestig gebruiken Scholeksters het platte dak van de Oostendse Vismijn als hoogwatervluchtplaats. Groepen Steenlopers worden hier pas recent af en toe waargenomen
(Foto Roland François, Oostende, 2004)

Since the sixties Oystercatchers use the flat roof of the Ostend Fish market on the docks as a high water refugium. Recently groups of Turnstones have also been observed here
(Picture Roland François, Ostend, 2004)

5.

Het platte dak van de Vismijn.

Af en toe worden Steenlopers waargenomen die op het dak van de Vismijn gaan overtijen, vooral bij guur weer of veel verstoring in de voorhaven. Nog nooit werd de volledige groep hier vastgesteld. De aanwezigheid van grote meeuwen maakt deze locatie voor Steenlopers minder aantrekkelijk (foto 44).

7.4.2.2. Dag-nachtritme en terreingebruik

Tot eind 1982 kwamen de vogels slapen op de twee staketsels zuid in de Spuikom. Door aftakeling van het linkse kwam vanaf het voorjaar 1983 tot en met 11 oktober 1984 alleen nog het rechtse in gebruik. Tussen 1974 en 1980 werden gemiddeld slechts 2 slaapplaatstellingen per maand uitgevoerd. Uit de vergelijking met de veel talrijker hoogwatervluchtplaatstellingen is af te leiden dat niet alle vogels steeds op de Spuikom kwamen slapen. Het percentage op de slaapplaats in vergelijking met de hoogwatervluchtplaatstellingen bedroeg bijna 90% in juli (het maximum) tot slechts 68% in februari (het minimum). Steenlopers die in Oostende kwamen overtijen, gebruikten dus duidelijk niet allemaal de slaapplaats op de Spuikom. Het absenteïsme was het grootst van december tot februari, niet toevallig wellicht de echte wintermaanden. Dit patroon komt goed overeen met de waarnemingen in de jaren 1965-1973 (tabel 11). In de periode 1981-1984 werden 3 à 4 tellingen per maand uitgevoerd, de schommelingen waren echter zo groot dat hieraan geen conclusies gekoppeld kunnen worden. Het is vrijwel zeker dat een steeds groter deel van de vogels, vermoedelijk door plaatsgebrek op de twee aftakelende steigertjes zuid, ergens anders ging slapen. Waar precies is niet bekend. Er is slechts één waarneming van meer dan 350 vogels bij volslagen duisternis op het Zeewezenstaketsel op 12 januari 1984.

Op 11 oktober 1984 overdag werd het laatste bruikbare steigertje zuid grotendeels afgebroken: alle dwarslatten werden weggenomen en slechts enkele balken van de basisconstructie bleven overeind. Die avond verliep de aankomst van de Steenlopers op de slaapplaats in de grootste verwarring. De groepen die kwamen aanvliegen probeerden telkens opnieuw te landen, maar de lattenconstructie was niet meer voorhanden. De reeds zittende vogels op de paar draagbalken werden tientallen keren opnieuw door de invallers verjaagd. Er heerste een groot kabaal onder de voortdurende ruziënde vogels die soms minuten lang vlak boven het water, waar eens het steigertje stond, ter plaatse bleven hangen. Uiteindelijk gingen hele groepen op de dijkglooiing zitten. Ze bleven almaar opnieuw opvliegen, tot het volledig donker was en vermoedelijk ook nog erna. Alles speelde zich heel intens af in ongeveer 40 minuten. Een klein deel van de vogels bleef wellicht slapen en het is onduidelijk waar de rest toen naar toe is getrokken. Het staketseltje noord werd toen nog gecontroleerd, maar daar waren geen vogels aanwezig. Na 11 oktober

1984 werd de Spuikom nog nauwelijks als slaapplaats aangedaan.

In maart 1985 werden 's avonds opnieuw 150 vogels op het Zeewezenstaketsel aangetroffen. Tot in 1991 (de afbraak van de Werfbank) bleven hier regelmatig vogels slapen, maar de aantallen lagen nooit boven de 200 à 250 exemplaren. Het was toen duidelijk dat er buiten het havengebied nog zeker een belangrijker slaapplaats in gebruik was, en dit dus vanaf het najaar 1984. Tot begin 1998 werden onregelmatig ook tot maximaal 200 vogels slapend aangetroffen op de stomp van de Werfbankdijk. Vanaf het najaar 1998 en tot op vandaag is de slaapplaats zoek. Vermoedelijk ligt zij nu op de kuststrook tussen Middelkerke en Nieuwpoort. 's Avonds, bij eb, werd herhaaldelijk vastgesteld dat Steenlopers op de strandhoofden van Raversijde in westelijke richting wegvlogen, een deel het strand volgend, maar ook een deel in zuidwestelijke richting over Middelkerke trekkend.

Samenvattend kan gezegd worden dat de Steenloper zich in de periode 1974 tot 2005 steeds weer heeft aangepast aan de wisselende mogelijkheden die de Oostendse voorhaven en Spuikom als hoogwatervluchtplaats en slaapplaats te bieden heeft. De stabiele groep wintergasten van 600 tot 800 vogels bewijst dat dit tot op vandaag met succes is verlopen, ondanks het ontbreken van echt rustige hoogwatervluchtplaatsen. Dit overzicht illustreert telkens opnieuw de opmerkelijk hardnekkige plaatstrouw bij het terreingebruik van de Steenloper en de Paarse Strandloper.
Ook wordt duidelijk hoe ongemeen discreet het slaapplaatsgedrag van de Steenloper verloopt. Zelfs bij intensief onderzoek raakt men het spoor van de slaapplaats gemakkelijk kwijt. Geen wonder dat in de literatuur vrijwel niets terug te vinden is over het dag-nachtritme van deze soort. In de jaren zestig en zeventig speelde het polderland van Turkije-Vicogne tijdens de korte winterdagen een zeer belangrijke rol als foerageergebied tijdens hoogwater. Vanaf de jaren tachtig en tot op vandaag zoeken Steenlopers tussen Nieuwpoort en Bredene, bij ongunstige omstandigheden op het strand, nauwelijks nog de polders op. Op de trajecten Wenduine-Blankenberge en Knokke-Cadzand is die intense relatie tussen strand en hinterland wel blijven voortbestaan. Deze opvallende contrasten wijzen nogmaals op de grote flexibiliteit in het habitatgebruik van de Steenloper.



Strand Oostende-Bredene
(Foto Marc Becuwe, 1972)

Beach Ostend-Bredene
(Picture Marc Becuwe, 1972)

STEENLOPERS IN OOSTENDE... VAN DAG TOT DAG GETELD

Tijdens de mooie zomer van 2003 kon Paul Lingier in juli en augustus vrijwel dagelijks de hoogwatervluchtplaatsen in de haven van Oostende tellen (n=58). Bovendien werden 5 volledige hoogwatertellingen van het traject Oostende-Westerstaketsel tot Middelkerke-Casino uitgevoerd. Dit intermezzo illustreert in detail de aankomst en de nu eens gestage, dan weer schoksgewijze toename van het aantal Steenlopers tijdens het begin van de najaarstrek. In samenhang hiermee wordt de evolutie in het terreingebruik beschreven.

Op 10 juli komen de eerste exemplaren toe, het aantal blijft beperkt tot en met 17 juli, waarna op 18 juli een eerste groepje arriveert. De aantallen nemen licht toe tot 22 juli. Op 23 juli kan enkel 's avonds geteld worden, wat onmiddellijk het geringe aantal vogels verklaart. Tussen 24 juli en 31 juli verdubbelt het aantal en komen verschillende hoogwatervluchtplaatsen in gebruik. Bij verstoring door toeristen en vooral door lijnvissers kan het houten beschuttingsstaketsel parallel met het Oosterstaketsel, niet over de volledige lengte benut worden. Als eerste uitwijkplaats wordt dan telkens gekozen voor het eerste strandhoofd vlak naast het Oosterstaketsel en ook voor de Halve maandijk. Wanneer ook daar verstoring voorkomt wordt uiteindelijk, na heel wat heen en weer vliegen, het dak van de Vismijn opgezocht. Deze site wordt eerder uitzonderlijk gebruikt, maar in beide maanden samen gebeurt dit op 10 dagen. Slechts op 1 dag worden ook reeds vogels opgemerkt op het staketsel van Kaai 402 aan het Schutsluisplein. Op 17 juli (geen Steenlopers waargenomen) en op 31 juli (24 vogels) wordt ook het traject Oostende-Westerstaketsel tot Middelkerke-Casino geteld.

Samenvattend kan gesteld worden dat in juli hoofdzakelijk het houten beschermingsstaketsel parallel aan het Oosterstaketsel als hoogwatervluchtplaats in gebruik is. Van zodra de groep te groot wordt en de noodzakelijke onderlinge afstand van de overtijende vogels op de balken niet meer kan aangehouden worden en ook wel onder invloed van verstoring door sportvissers, wordt uitgeweken naar andere vluchtplaatsen. Voor de gehele maand juli blijkt het gros van de vogels in het Oostendse havengebied te komen overtijen.

In augustus stijgt het aantal vogels van 198 in het begin, tot 460 exemplaren op het einde van de maand. Meteen wordt het terreingebruik chaotischer. Door gebrek aan plaats en verstoring op het Oosterstaketsel, wijken de vogels steeds vaker uit naar het eerste strandhoofd naast dit staketsel, maar vooral ook naar de aanlegsteiger aan Kaai 402 bij het Schutsluisplein.

De groep Steenlopers die ten westen van Raversijde, dus binnen het aangrenzende traject Mariakerke-Middelkerke blijft overtijen, in plaats van in het Oostendse havengebied, wordt in de loop van de maand steeds omvangrijker. Ondanks het beperkte aantal tellingen (slechts drie) van het volledige traject Oostende-Westerstaketsel tot Middelkerke-Casino (respectievelijk op 10/8, 20/8 en 31/8) is dit duidelijk af te leiden uit de soms geringe aantallen in het Oostendse havengebied. Naar het einde van de maand toe verblijft zelfs het gros van de groep bij vloed steeds ten westen van Raversijde.

Samengevat: in de loop van de maand augustus is er een ruime verdubbeling van het aantal vogels vastgesteld, wordt er vaker gebruik gemaakt van het eerste strandhoofd naast het Oosterstaketsel, wordt er sporadisch, onder invloed van verstoring, nog steeds uitgeweken naar het dak van de Vismijn en komt vooral het staketsel aan Kaai 402 in gebruik. Vanaf half augustus is het duidelijk dat heel wat vogels blijven overtijen op de strandhoofden ten westen van Raversijde.

Maand	Dag	Tijdstip hoogwater	Tijdstip telling	Verspreiding vogels over diverse hoogwatervluchtplaatsen								
				Oostende havengeul en voorhaven								
				Oosterstaketsel	1ste hoofd naast Oosterstaketsel	2de hoofd naast Oosterstaketsel	Halve maandijk	Oostelijke havengeul glooiing	Staketsel Schutsluisplein (kaai 402)	Dak vismijn	Strand Oostende (havengeul) - Middelkerke Casino	Totaal
juli 2003	1	15u15	16u20	4								4
	2	15u49	16u20	1								1
	3	16u26	16u20									0
	4	17u09	16u20	1								1
	5	17u58	18u00	1								1
	6	18u56	19u30									0
	7	20u02	19u30									0
	8	21u06	21u00									0
	9	22u07	21u30									0
	10	10u48	12u00	7								7
	11	11u50	12u00	9								9
	12	12u49	13u00	5								5
	13	13u40	13u30									0
	14	14u26	16u00	4								4
	15	15u10	16u00	11								11
	16	15u53	16u30	5								5
	17	16u38	16u30	11							0	11
	18	17u23	17u30	53								53
	19	18u09	18u00	69								69
	20	18u58	18u45	71						4		75
	21	19u48	19u00	76								76
	22	20u42	20u30	34					46			80
	23	21u41	21u30	7								7
	24	10u26	10u30	104								104
	25	11u34	11u40	24	76		23					123
	26	12u32	11u45	88	60		11					159
	27	13u17	13u15	171								171
	28	13u54	13u40	49	69					20		138
	29	14u27	14u25	54	87							141
	30	14u58	14u40	13			51			86		130
	31	15u33	15u15	174						15	24	213

Maand	Dag	Tijdstip hoogwater	Tijdstip telling	Verspreiding vogels over diverse hoogwatervluchtplaatsen								Totaal
				Oostende havengeul en voorhaven								
				Oosterstaketsel	1ste hoofd naast Oosterstaketsel	2de hoofd naast Oosterstaketsel	Halve maandijk	Oostelijke havengeul glooiing	Staketsel Schutsluisplein (kaai 402)	Dak vismijn	Strand Oostende (havengeul) - Middelkerke Casino	
augustus 2003	1	16u10	16u00	109					89			**198**
	2	16u51	17u00	167						38		**205**
	3	17u35	geen telling									
	4	18u25	18u00	39					87	97		**223**
	5	19u23	19u10	21					43	180		**244**
	6	20u28	10u00	63								**63**
	7	21u38	21u00	19								**19**
	8	10u26	11u30	143					204			**347**
	9	11u43	11u35	97		52	265					**414**
	10	12u46	12u55	83	263						59	**346**
	11	13u33	12u30	63					297			**360**
	12	14u14	15u30	89	194				81			**364**
	13	14u52	16u20	67	84					150		**301**
	14	15u31	16u20	121	207							**328**
	15	16u10	geen telling									
	16	16u50	15u30	97	38							**135**
	17	17u28	17u30	95	69							**164**
	18	18u05	18u30	149	60							**209**
	19	18u44	18u30	94	7				210			**311**
	20	19u28	19u00	37							354	**391**
	21	20u31	20u30	27					183			**210**
	22	09u24	08u00	181								**181**
	23	10u52	12u05	97								**97**
	24	12u02	12u15	29								**29**
	25	12u51	13u00	86								**86**
	26	13u29	13u00	141								**141**
	27	14u02	geen telling									
	28	14u34	geen telling									
	29	15u09	15u20	44								**44**
	30	15u47	15u25	5				278		49		**332**
	31	16u27	16u25	18						65	377	**460**

8 HET GEBIED 'WENDUINE-BLANKENBERGE'

8.1. Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en hun foerageermogelijkheden

Het gebied Wenduine-Blankenberge behoort tot het kusttraject waar sinds de 18de eeuw een continue reeks stenen strandhoofden de kustafslag moesten verhinderen. Het aantal hoofden van Wenduine tot de havendam van Zeebrugge, over 8,5 km, is van de jaren vijftig tot vandaag opmerkelijk constant gebleven: 30 grote strandhoofden, met inbegrip van beide beschermdijken aan de Blankenbergse havengeul, met optimale foerageermogelijkheden in het getijgebied. Ter hoogte van de Fonteintjes waren er van de jaren vijftig tot de jaren zeventig nog maximaal 14 korte strandhoofden aanwezig die niet erg aantrekkelijk waren voor beide soorten en die gaandeweg verdwenen zijn (topografisch kaartmateriaal M.G.I. en N.G.I. 1954-1999). De Uitkerkse polder tussen Wenduine en Blankenberge heeft in de noordoostelijke hoek, aanleunend bij de Koninklijke baan en de duinen, gedurende de laatste dertig jaar een flink stuk oppervlak moeten prijsgeven aan campings met stacaravans en bungalowbouw. Ook zijn recent, zowel tegen Blankenberge als tegen Wenduine aan, verkavelingen voor woningbouw doorgevoerd. Aan de kust zelf is de belangrijkste wijziging de ingebruikname van het vroegere getijgebied van de Spuikom van Blankenberge als permanente plezierhaven, in 2004 bovendien uitgebreid met het zeewaarts gelegen deel van het Blankenbergs Vaartje en omliggende gronden. Vermoedelijk hebben deze harde ingrepen in het landschap echter maar een beperkte directe negatieve invloed gehad op de Steenloper en geen op de Paarse Strandloper, zodat we mogen stellen dat het abiotisch milieu gedurende de voorbije halve eeuw voor beide soorten relatief stabiel is gebleven.

Een overzicht van de evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers, uitgedrukt in de schommeling van de jaarmaxima

Tabel 12.
Gebied Wenduine-Blankenberge: evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers in de periode 1947-2005, uitgedrukt in de schommeling van de jaarmaxima per decennium

Area Wenduine-Blankenberge: changes in the numbers of Purple Sandpipers and Turnstones in the period of 1947-2005, in terms of the fluctuations of the year maxima per decade

Periode	Paarse Strandloper	Steenloper	Bron
1947-1950	?	?	-
1951-1960	?	0-8	Becuwe 1971
1961-1970	0-8	5-28	Becuwe 1971
1971-1980	20-45	50-100	Becuwe *et al.* 1983
1981-1990	20-50	50-175	Veldornithologisch jaarboek Noord-West-Vlaanderen 1980/81(2) tot 1988/89 (10)
1991-2000	10-25	180-370	Mergus 1987-1999
2001-2005	13-25 (33)	275-395	Mergus Nieuwbrief 2000-2005

per decennium, treft men aan in tabel 12. In dit gebied zijn pas vanaf de jaren zestig regelmatig waarnemingen verricht. De Paarse Strandloper is toegenomen van onregelmatige enkelingen in de jaren zestig tot een vaste wintergroep van maximaal 50 vogels in de jaren tachtig. Sinds de jaren negentig en tot vandaag verblijven er geregeld tussen de 10 en 25 vogels. Bij de Steenloper is er sprake van een gestage en ononderbroken toename van nauwelijks een 10-tal op het einde van de jaren vijftig tot een actuele winterpopulatie van maximaal 400 vogels. Dit is een toename met een factor 40 op een halve eeuw tijd en dit tegen de achtergrond van een relatief stabiel gebleven foerageerareaal. Aan de Vlaamse kust is dit het traject met de meest explosieve toename van de Steenloper.

De Steenlopers komen vanaf half juli aan. De aantallen nemen zeer snel toe, om in september meestal een maximum te bereiken. De winterpopulatie ligt lager dan deze doortrekpiek, 50 à 150 vogels minder. De aantallen verminderen weer sterk in de loop van de maand mei. Tijdens koude voorjaren kunnen ze langer achterblijven, zoals in 2005, toen er op 8 juni nog 12 exemplaren aanwezig waren, in tegenstelling tot het jaar voordien, toen in de laatste week van mei 2004 al geen vogels meer te bekennen waren.

8.2. Het terreingebruik in de periode 1960-1980

Op kaart 17 is het terreingebruik in de jaren zestig en zeventig ingetekend. Met laagwater verspreidt de grote meerderheid van foeragerende vogels van beide soorten zich op de strandhoofden van Wenduine tot Blankenberge. Slechts een kleine minderheid zit tussen Blankenberge en de havendam van Zeebrugge omdat de strandhoofden hier maar beperkte foerageermogelijkheden bieden. Ter hoogte van de Fonteintjes is er een zeer beperkte uitwisseling met de hoogwatervluchtplaats in de voorhaven van Zeebrugge of bezochten af en toe kleine groepjes Steenlopers natte weiden ten zuiden van de Koninklijke baan. De Paarse Strandloper is heel sterk aan het strand gebonden ook wat de hoogwatervluchtplaatsen betreft. Deze liggen op de hoge hoofden en de onderste balken van beide staketsels aan de Blankenbergse havengeul en op het zevende strandhoofd ten ZW van de havengeul. De Steenlopers hebben een voorverzamelplaats of een hoogwatervluchtplaats op datzelfde zevende strandhoofd en een hoogwatervluchtplaats op het hoofd van het Westerstaketsel (fotoreeks 45). Bij rustige weersomstandigheden en zonder verstoring blijven de Steenlopers ten dele op de strandhoofden overtijen. Zoniet trekken ze allemaal, op andere dagen dus maar ten dele, naar de hoogwatervluchtplaats in de Uitkerkse polder op een akker naast het Blankenbergs vaartje of naar de lage natte weiden met plassen ten zuiden van de campings aan de Koninklijke baan. In de jaren zestig gebruikten de Steenlopers de beide hooggelegen strandhoofden van de havengeul als slaapplaats. In de jaren zeventig gingen ze de nacht doorbrengen in de polder, op de akker die ook als hoogwatervluchtplaats in gebruik was (Becuwe 1971 en John van Gompel in Becuwe *et al.* 1983).

8.3. Het terreingebruik in de periode 1980-2005

In de jaren tachtig zijn relatief weinig waarnemingen verricht. De beschreven situatie heeft vooral betrekking op de periode 1990-2005 (kaart 18).

Bij laagwater foerageren de Steenlopers verspreid over het gehele gebied, op de strandhoofden maar ook dikwijls op het strand, waar ze in aanspoelsel hun kostje bijeenscharrelen. Ze zijn ook aan te treffen op de glooiingen in de haven. Grof geschat is ongeveer twee derde tot driekwart van de vogels ten westen van de havengeul van Blankenberge te vinden, de rest vóór Blankenberge zelf en in de haven. De havengeul bemoeilijkt echter continue tellingen. De Paarse Strandlopers zijn beduidend minder talrijk en verspreiden zich veel minder. Ze zijn meestal te vinden in de buurt van de havengeul, voornamelijk op het strandhoofd dat het Westerstaketsel begeleidt. Als ze in Wenduine of ver oostwaarts in Blankenberge te vinden zijn, is dit meestal het gevolg van voortdurende verstoring waardoor ze samen met Steenlopers wegvliegen. Steenlopers verspreiden zich na hoogwater actiever en gerichter. Soms zijn ze ook te vinden in bankjes van licht aanspoelsel op het zandstrand verder westwaarts van Wenduine, richting De Haan, waar zich geen strandhoofden bevinden.

De hoogwatervluchtplaats voor beide soorten bevindt zich, bij voldoende rust, op het strandhoofd naast het Westerstaketsel. Als de rust door wandelaars, loslopende honden of watergeweld niet gegarandeerd is, vliegen de Steenlopers de haven in, om te overtijen op de hellingen ten oosten van de oude sluis van de Spuikom of om de hoek, in de vaargeul naar de Spuikom (foto's 46 a en b). De Paarse Strandlopers blijven buitengaats overtijen. Bij voldoende laag hoogwater rusten ze of foerageren ze verder op de horizontale betonnen verbindingen in de onderbouw van het Westerstaketsel. Bij hoog hoogwater roesten ze op de hogere horizontale houten

verbindingsbalken van de stootpalen aan de binnenkant van het Westerstaketsel. Bij extreem weer, door wind en/of water geplaagd, volgen ze de Steenlopers naar de hoogwatervluchtplaats in de haven. Heel dikwijls wordt echter vastgesteld dat ze dit dan niet allemaal doen en enkele vogels onvindbaar blijven.

Over slaapplaatsen is niets gekend. Wel is al vastgesteld dat er bij heldere nachten Steenlopers op de strandhoofden zitten.

Tijdens de winter blijkt de hoogwatervluchtplaats van de Steenlopers in de haven meestal ongebruikt of wordt ze slechts door een beperkt aantal vogels bezocht. De vogels zijn dan soms (gedeeltelijk) te vinden in de polders langs de Koninklijke baan tussen Wenduine en Blankenberge in de buurt van de kapel. Daar zijn ze dan meestal aan het foerageren in het grasland, dikwijls in het gezelschap van andere, meer typische steltlopers van de polders, als Scholeksters, Kieviten, Goudplevieren, Kemphanen, en ook vaak in het gezelschap van Spreeuwen. Dikwijls zijn ze ook daar niet te vinden, maar zitten ze dieper en meer verspreid in de Uitkerkse polder (foto 46 c). Onder die omstandigheden is het meestal onmogelijk om, o.a. in het kader van de internationale wintertellingen, de exacte aantallen te bepalen.

Ook blijft steeds vaker een kleine groep, tot maximaal een 40-tal, bij hoogwater achter op het strand van Wenduine. Daar zijn ze te vinden in de buurt van de Rotonde of rond-





Fotoreeks 45.
Overzicht met laagwater van de Blankenbergse havengeul met staketsels en beschermdijken en de strandhoofden richting Wenduine. Net als te Nieuwpoort en Oostende prefereren Paarse Strandlopers en Steenlopers de hoger gelegen hoofden en staketsels aan beide zijden van de vaargeul als hoogwatervluchtplaats en slaapplaats
(Foto's Marc Becuwe, Blankenberge 2003)

Overview of the channel of Blankenberge at low tide, with picket fences and protection dikes and the groynes in the direction of Wenduine. As in Nieuwpoort and Ostend, Purple Sandpipers and Turnstones prefer the higher situated groynes and picket fences at both sides of the channel to serve as high water refugia and roosting sites (Pictures Marc Becuwe, Blankenberge 2003)

Fotoreeks 46.
Foto's a en b: In de beschutting van de Blankenbergse haven vinden 70 Steenlopers en afgescheiden, uiterst links, twee Paarse Strandlopers een geschikte hoogwatervluchtplaats op een stenen glooiing (Foto's Marc Becuwe, Blankenberge 2003)
Foto c: De polder van Uitkerke speelt een belangrijke rol als foerageergebied voor de Steenloper tijdens hoogwater in de wintermaanden en bij sterke verstoring door recreanten op het strand tussen Wenduine en Blankenberge (Foto Marc Becuwe, luchtopname van de Uitkerkse polder, na een regenperiode, begin april 1979)

Pictures a and b: in the shelter of the port of Blankenberge, 70 Turnstones and, separated completely at the left, two Purple Sandpipers enjoy a favourable high water refugium on the stony bank. (Pictures Marc Becuwe, Blankenberge 2003).
Picture c: the polderland of Uitkerke is an attractive habitat for foraging Turnstones during high tide in the short winterdays and during weekends with heavy recreational pressure on the beach between Wenduine and Blankenberge (Picture Marc Becuwe, aerial view of the polder of Uitkerke, after some rainy days, early april 1979)


a


b

scharrelend op het hoogstrand in aanspoelsel en vooral, mee-azend op het brood dat veel strandbezoekers er naar de meeuwen gooien. Op de wandeldijk in Wenduine ziet men ze soms gemorste frieten eten.

De neiging om tijdens de winter niet inactief te overtijen, maar verder te foerageren in de polders, neemt soms zelfs de overhand en zet zich ook door tijdens de laagwaterhelft van de getijdencyclus. Soms keren de Steenlopers niet of maar zeer gedeeltelijk terug naar het strand. Het is ook al waargenomen dat de vogels bij de minste verstoring niet, zoals gewoonlijk, naar een volgend strandhoofd vliegen, maar direct de duinen over naar de polders. De hoogwatervluchtplaats wordt nog wel trouw gebruikt tijdens de doortrekperiodes in na- en voorjaar.

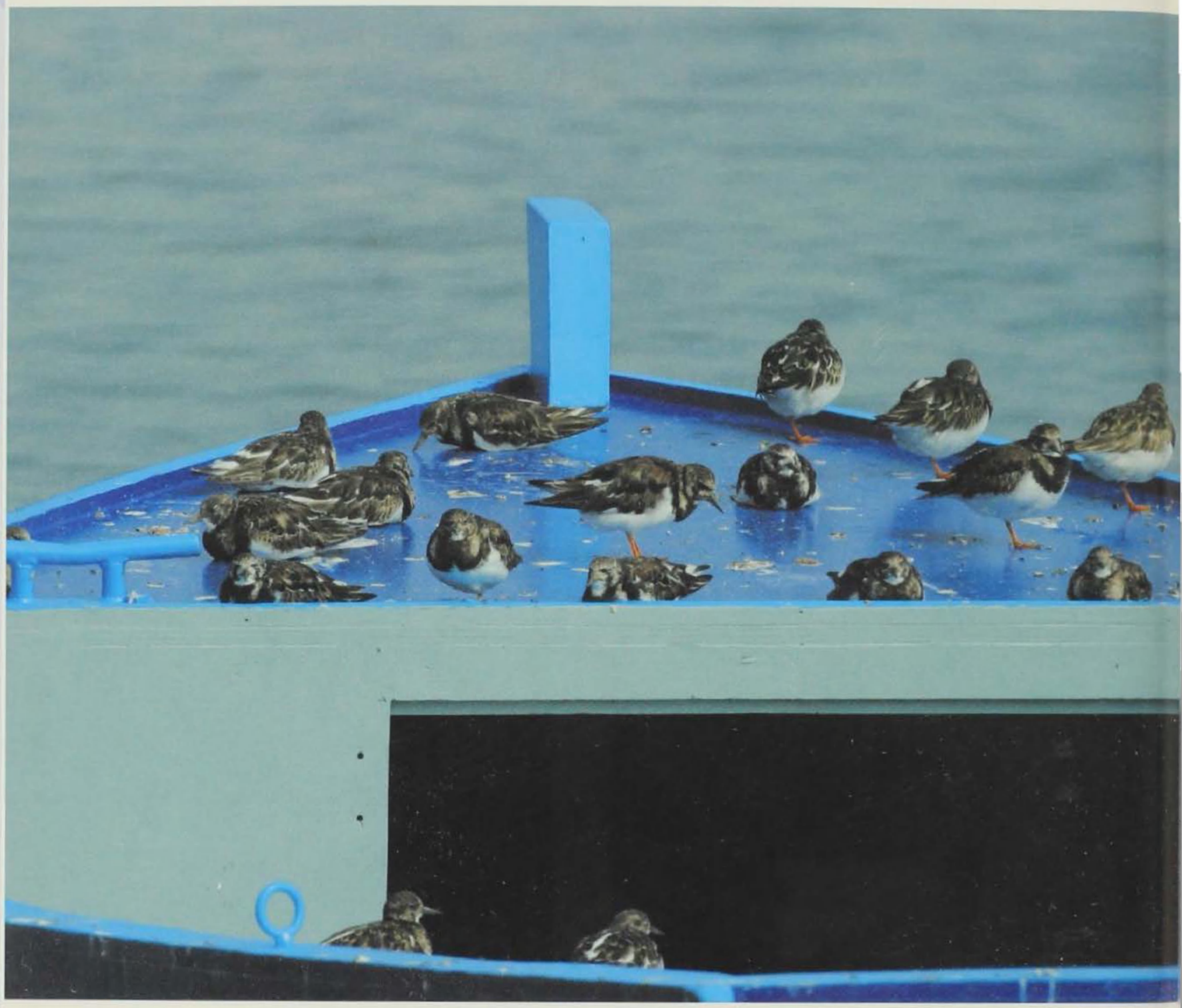
Dit gebruik van het polderland als foerageermilieu tijdens hoogwater in de wintermaanden komt zeer goed overeen met wat in de omgeving van Oostende is waargenomen in de periode 1965-1973 en in de omgeving van Knokke-Cadzand in de jaren 1960-2005. Op het traject Wenduine-Blankenberge is het aantal Steenlopers sinds de jaren tachtig zeer sterk in aantal toegenomen en mogelijks is de draagkracht van de 30 strandhoofden overschreden en wordt nu meer naar de polders uitgeweken dan vroeger het geval was.

Er is echter misschien nog een andere belangrijke medespeler: de mens als recreant. Waar vroeger de kust van de toeristen was in juli en augustus en van de kustbewoners en de natuur tijdens de rest van het jaar, lijkt het toeristisch seizoen nu nauwelijks nog een rusperiode te kennen. Elke dag en vooral in het weekend zijn er wandelaars op het strand te vinden. Velen willen eens naar het uiteinde



van een strandhoofd wandelen, loslopende honden zijn schering en inslag. Waadvogels krijgen nauwelijks de tijd om voedsel te zoeken en naar binnen te werken. Ze moeten voortdurend op de vleugels, wat energetisch een hoge kost is waarvoor ook weer extra voedsel moet worden opgenomen. Het is in dit verband opvallend dat naast het dag-nachtritme en getijdenritme Steenlopers in Wenduine-Blankenberge ook een weekdag-weekendritme zijn gaan vertonen. Pogingen om wintertellingen die bij hoogwater mislukt zijn te compenseren of te corrigeren met een telling bij laagwater langs de strandhoofden en de staketsels mislukken in het weekend eveneens.
De vogels zitten dan bij eb niet op de strandhoofden maar zijn uitgeweken naar het polderland. Herhaling van de laagwatertelling op maandag levert wel realistische aantallen op in het strandmilieu. Dit is geen eenmalig fenomeen, maar een terugkerend verschijnsel geworden.

Dit is wellicht een sterke aanwijzing dat de impact van verstoring door toerisme en recreatie de overlevingskansen van strandvogels kan bedreigen. Als een drempel is overschreden, is een gedwongen uitwijking naar een ander foerageergebied wellicht de beste overlevingsstrategie.



Steenlopers
(Foto Roland François, Oostende, 2005)

Turnstones
(Picture Roland françois, Ostend, 2005)

9 HET GEBIED 'ZEEBRUGGE-HEIST'

9.1. Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en de wijzigingen in hun foerageermogelijkheden

Net als het strandtraject Wenduine-Blankenberge behoort Zeebrugge-Heist tot de kuststrook waar sinds de 18de eeuw stenen strandhoofden het strand moesten beschermen. Omstreeks 1850 werden bij de monding van de twee afwateringskanalen, de sluizen van Heist, vier hoger gelegen beschermdijken en meegaande staketsels gebouwd. Rond 1960 bevond zich op het traject van 11 km van Zeebrugge tot het Zwin een continue reeks van 50 strandhoofden. Rond 1970 was dit aantal afgenomen tot een 40-tal. In 2005 blijven er nog 24 over.

In groot contrast evenwel met de omgeving van Blankenberge zou de uitbouw van de Zeebrugse haven in de voorbije 100 jaar zeer ingrijpende wijzigingen meebrengen in het milieu waarin de beide soorten voorkomen.

1. Na de voltooiing van de westelijke havendam (de zogenaamde "môle") in 1907 ontwikkelde zich in de luwte ervan een slikgebied dat tot aan de afwateringssluizen van Heist reikte. Deze slikplaat werd door de havengeul gescheiden in een westelijk en een oostelijk deel. In de jaren vijftig hadden zij een oppervlakte van respectievelijk 53 en 70 ha. Op het traject van de Zeebrugse havengeul tot Duinbergen bevonden zich omstreeks 1960 21 strandhoofden en vier hoger gelegen beschermdijken en staketsels van de Heistse afwateringssluizen (kaart 20).

2. In 1965-1966 werd onmiddellijk ten westen van de afwateringssluizen een oostelijke havendam gebouwd, in de toenmalige excursieverslagen, de 'nieuwe muur' genoemd. De slikken werden grotendeels opgespoten, met uitsparing van een vijver. Omstreeks 1972 restten er nog 40 ha slik en 10 strandhoofden tussen de afwateringssluizen met de 4 beschermdijken en Duinbergen (kaart 21).

3. Vanaf het einde van de jaren zeventig startten grootse werken voor de uitbouw van de voor- en achterhaven die nog steeds aan de gang zijn. Eind van de jaren zeventig verdween de nieuwe muur en de monding van de afleidingsvaarten werd grondig herschikt. De aanleg van de nieuwe Westelijke en Oostelijke Dammen was omstreeks 1985 beëindigd. Ze meten elk, vanaf de oude kustlijn, ca. 4 km en omsluiten het voorhavengebied dat tijdens de werken in uitvoering slikgebieden van wisselende oppervlakte bevatte: het Wielingendok tot ca. 1995, het Containerdok tot 2004, het strand van het sterneneiland vanaf 2003. In de achterhaven werden naast het Verbindingsdok, Noordelijk en Zuidelijk Insteekdok grote opgespoten terreinen aangelegd die in de vroege stadia, tot ca. 1995, uitgestrekte en aantrekkelijke waadvogelhabitats vormden (kaarten 22 en 23).

Een overzicht van het verloop van de aantallen 1947-2005, uitgedrukt in de schommeling van de jaarmaxima per decennium, wordt weergegeven in tabel 13. Lippens (1954) vermeldt de Paarse Strandloper niet voor Zeebrugge. Broeder Daniël (van de Broeders Xaverianen te Knokke, in de wereld Hubert Hamerlinck) bezocht dit gebied vanaf 1954 en verrichtte zijn eerste waarneming van 4 Paarse Strandlopers op 6 december 1958 (archief Georges De Putter). De omvang van de overwinterende populatie loopt op van maximaal 38 in 1960 tot ruim 150 in de jaren zeventig, om daarna af te nemen en te verschrompelen tot onregelmatige enkelingen in het begin van de jaren negentig. In de periode 1996-2005 worden geen Paarse Strandlopers meer waargenomen. In de voorbij halve eeuw is de Steenloper te Zeebrugge zeer courant en het jaar rond aanwezig, doorgaans in aantallen van 50 tot 100 exemplaren, met uitzonderlijke uitschieters tot 170-350 vogels. In de jaren zeventig deed zich te Zeebrugge het merkwaardig en eenmalig fenomeen voor dat de overwinterende populatie Paarse Strandlopers groter was dan die van de Steenloper (Becuwe *et al.* 1983). Aan de Vlaamse kust is dit volstrekt uniek gebleken. Ook op het traject Knokke-het Zwin was in de jaren zestig en zeventig de

Tabel 13.
Gebied Zeebrugge-Heist: evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers in de periode 1947-2005, uitgedrukt in de schommeling van de jaarmaxima per decennium

Area Zeebrugge-Heist: changes in the numbers of Purple Sandpipers and Turnstones in the period of 1947-2005, in terms of the fluctuations of the year maxima per decade

Periode	Paarse Strandloper	Steenloper	Bron
1947-1950	0	?	Lippens 1954
1951-1960	0-38	30-70 (200)	Bequaert 1961; Kuijken 1961
1961-1970	20-55 (100)	25-120 (350)	Becuwe 1971
1971-1980	80-157	45-110	Becuwe *et al.* 1983
1981-1990	20-95	50-130	Veldornithologisch jaarboek Noord-West-Vlaanderen 1980/81(2) tot 1988/89 (10)
1991-2000	0-7	60-170	Mergus 1987-1999
2001-2005	0	50-170	Mergus Nieuwbrief 2000-2005

Paarse Strandloper relatief talrijk t.o.v. het aantal Steenlopers.

Van Nieuwpoort tot Blankenberge is het aantal Steenlopers in de voorbije 58 jaar opmerkelijk fors toegenomen. Te Zeebrugge is er eerder sprake van een status quo voor de Steenloper. De Paarse Strandloper is er bovendien verdwenen. Dit is bijzonder merkwaardig omdat de Westelijke en Oostelijke Dammen een 8 km lange, spectaculaire artificiële rotskust vormen, de omvangrijkste die er aan de Vlaamse kust ooit geweest is. Het getijdengebied ervan, ca. 7 km lang, is mariene-ecologisch rijk ontwikkeld. De aantalsevolutie van beide soorten laat zich voor dit traject op het eerste gezicht dus moeilijk verklaren. Allicht zijn deze havendammen voor foeragerende waadvogels te steil en te chaotisch gestructureerd door het gebruik van zeer grote, losse, steenblokken en holtes tussenin. Men kan dit vergelijken met de habitatpreferenties van waadvogelpopulaties op de natuurlijke rotskusten in Schotland: *"Extensive studies on the east coast of Scotland have shown that a wide, flat rock shelf is much the preferred habitat, with steep foreshores and cliffs supporting very few birds"* (Atkinson *et al.* 1978, Summers *et al.* 1975).

9.2. Het terreingebruik in de periode 1950-1980

Vanwege de continue reeks strandhoofden op de 11 km tussen Zeebrugge en het Zwin konden Steenlopers en Paarse Strandlopers zich met laagwater moeiteloos over dit hele traject verspreiden. Maar het verspreidingspatroon was niet gelijkmatig. Vrijwel altijd was er een duidelijke concentratie van foeragerende vogels op de golfbrekers van Zeebrugge-Heist enerzijds en op die van Knokke-het Zwin anderzijds. Ter hoogte van Duinbergen-Albertstrand waren er doorgaans maar enkelingen aanwezig. Dat betekent dat de vogels zich bij laagwater vanuit de hoogwatervluchtplaatsen van Zeebrugge of het Zwin nauwelijks 5 km ver verplaatsten (kaart 19). In uitzonderlijke omstandigheden (storm, zware aanhoudende verstoring door wandelaars en lijnvissers...) kon het toch voorkomen dat de populatie van het 11 km lange traject zich nu eens volledig te Zeebrugge, een andere keer volledig bij het Zwin concentreerde. Dat betekent dat de maximum aantallen in de tabellen voor Zeebrugge en Knokke in sommige gevallen de maxima zijn voor Zeebrugge-het Zwin en zeker niet zo maar mogen worden opgeteld.

In de jaren 1950-1965 foerageerden Steenlopers van juli tot oktober zeer vaak op de slikplaten van de voorhaven. Op stenen en schelpen ontwikkelde zich hier in de zomer een groenwiervegetatie van Zeesla (*Ulva lactuca*) en darmwieren (*Enteromorpha spec.*) die voor Steenlopers een erg aantrekkelijk foerageermilieu was (E. Kuijken 1961 en G. Burggraeve in Becuwe 1971, fotoreeks 47).



a



b

Fotoreeks 47.
In de jaren 1950-1965 foerageerden Steenlopers van juli tot oktober zeer vaak op de slikplaten van de Zeebrugse voorhaven. De foto's tonen het slik links van de monding van het Boudewijnkanaal bij opkomend tij (a) en het rechtse wad met enig microreliëf door uitstekende kleibanken (b).
Zie kaart 20
(Foto's Eckhart Kuijken, Zeebrugge 1960)

In 1950-1965 Turnstones often forage from July until October on the mud flats of the outport of Zeebrugge. The pictures show the mud flats on the left of the estuary of the 'Boudewijn' channel at rising tide (a) and the mud flats on the right with some micro-relief due to outcropping clay banks (b). See map 20 (Pictures Eckhart Kuijken, Zeebrugge 1960)



Foto 48.
De 'nieuwe muur' (1966-1977) bezat een zacht hellende glooiing waarvan het oppervlak volkomen effen was en afgewerkt met een vlakke, brede, stenen dijkvoet op het niveau van laagwater springtij. Het getijgebied was zeer rijk ontwikkeld. Dit geheel vormde een optimaal habitat voor foeragerende Steenlopers, Paarse Strandlopers en Scholeksters
(Foto Marc Becuwe, Zeebrugge 1970)

The 'new wall' (1966-1977) had a gently inclined slope of which the surface was fully plain and completed with a plain, broad and stony foot at the low water level during springtide. The tidal region was very richly developed and was an optimal habitat for foraging Turnstones, Purple Sandpipers and Oystercatchers (Picture Marc Becuwe, Zeebrugge 1970)

Vanaf november zaten de Steenlopers, samen met de Paarse Strandlopers, bij laagwater verspreid over de 25 strandhoofden tussen de vaargeul en Duinbergen. De vier hoger gelegen beschermdijken en de houten staketsels van de Heistse afleidingsvaarten waren de courant gebruikte hoogwatervluchtplaatsen (kaart 20).

In de periode 1966-1975 (kaart 21) was er voor de Steenlopers in de zomer nog altijd 40 ha slik beschikbaar. Bij laagwater vormden de nieuwe muur, de kunstwerken aan de zeezijde van het sas van Heist, en tot omstreeks 1970 de strandhoofden van Heist voor beide soorten het belangrijkste foerageermilieu. Vanaf 1972 werden de strandhoofden van Heist veel minder bezocht. Als hoogwatervluchtplaatsen waren diverse terreinen in gebruik:

- de helling van de nieuwe muur of, bij hevige wind, het grindoppervlak bovenop (foto 48);
- de beschermdijken en/of de staketsels van de afleidingsvaarten aan het sas van Heist (fotoreeks 49);
- de drie dichtst bij de nieuwe muur gelegen vlakke boeien die de vaargeul aan de oostzijde markeerden (fotoreeks 50);
- bij stormweer uit zee het opgespoten terrein aan de lijzijde van de nieuwe muur, soms de oevers van de ingesloten brakwaterplas (foto 51).

Over de slaapplaatsen van de Steenloper of de nachtelijke hoogwatervluchtplaatsen van de Paarse Strandloper zijn geen waarnemingen bekend maar we mogen aannemen dat dit dezelfde plaatsen waren die ook de nodige rust boden bij hoogwater.



a b

Fotoreeks 49.
De hoge beschermdijken met staketsels aan de monding van de Heistse afleidingsvaarten waren als hoogwatervluchtplaats even aantrekkelijk als de havenhoofden bij Nieuwpoort, Oostende en Blankenberge. Deze klassieke hoogwatervluchtplaats in de jaren 1950-1975 werd evenwel soms verstoord door sportvissers of een onstuimige zee (Foto's a en b. Eckhart Kuijken, Zeebrugge 1960 en c. Marc Becuwe, Zeebrugge 1969)

The high protective dikes with picket fences at the estuary of the diversion-waterway of Heist were as attractive for high water refugia as were the groynes close to the Nieuwpoort, Ostend and Blankenberge channels. However, between 1950-1975, this classical high water refugium was sometimes disturbed by amateur fishing or a tempestuous sea (Pictures a and b. Eckhart Kuijken, Zeebrugge 1960 and c. Marc Becuwe, Zeebrugge 1969)



c



Fotoreeks 50.
Omstreeks 1970 lagen zes boeien bij de kop van de 'nieuwe muur'. Ze hadden een vlakke, ronde, bovenzijde van ca. 4 m doormeter. Met laagwater lagen ze op het slik en bij hoogwater gingen ze drijven. Deze heen en weer schommelende boeien waren een veel gebruikte hoogwatervluchtplaats voor Steenlopers en Paarse Strandlopers en soms voor Drieteenstrandlopers. Grote meeuwen zorgden af en toe wel voor verstoring
(Foto's Marc Becuwe, Zeebrugge 1968)

At about 1970, six buoys were laying at the head of the 'new wall'. They had a flat, round upper side of c. 4 m diameter. At low tide these buoys were laying on the mud, while at high tide they were floating. These back and forth rolling buoys were a frequently used high water refugium for Turnstones and Purple Sandpipers and sometimes for Sanderlings. Large gulls were cause of some disturbance (Pictures Marc Becuwe, Zeebrugge 1968)

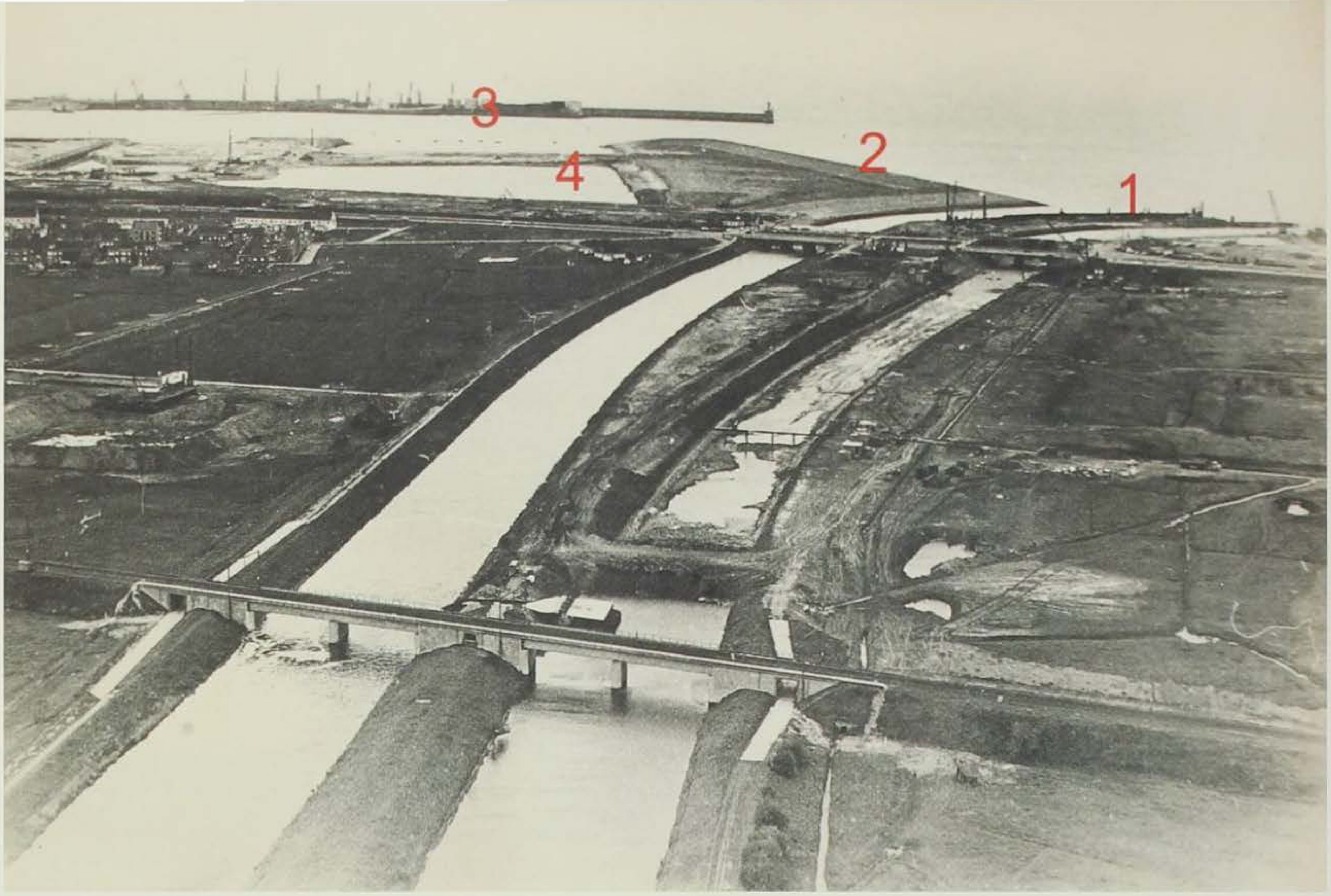


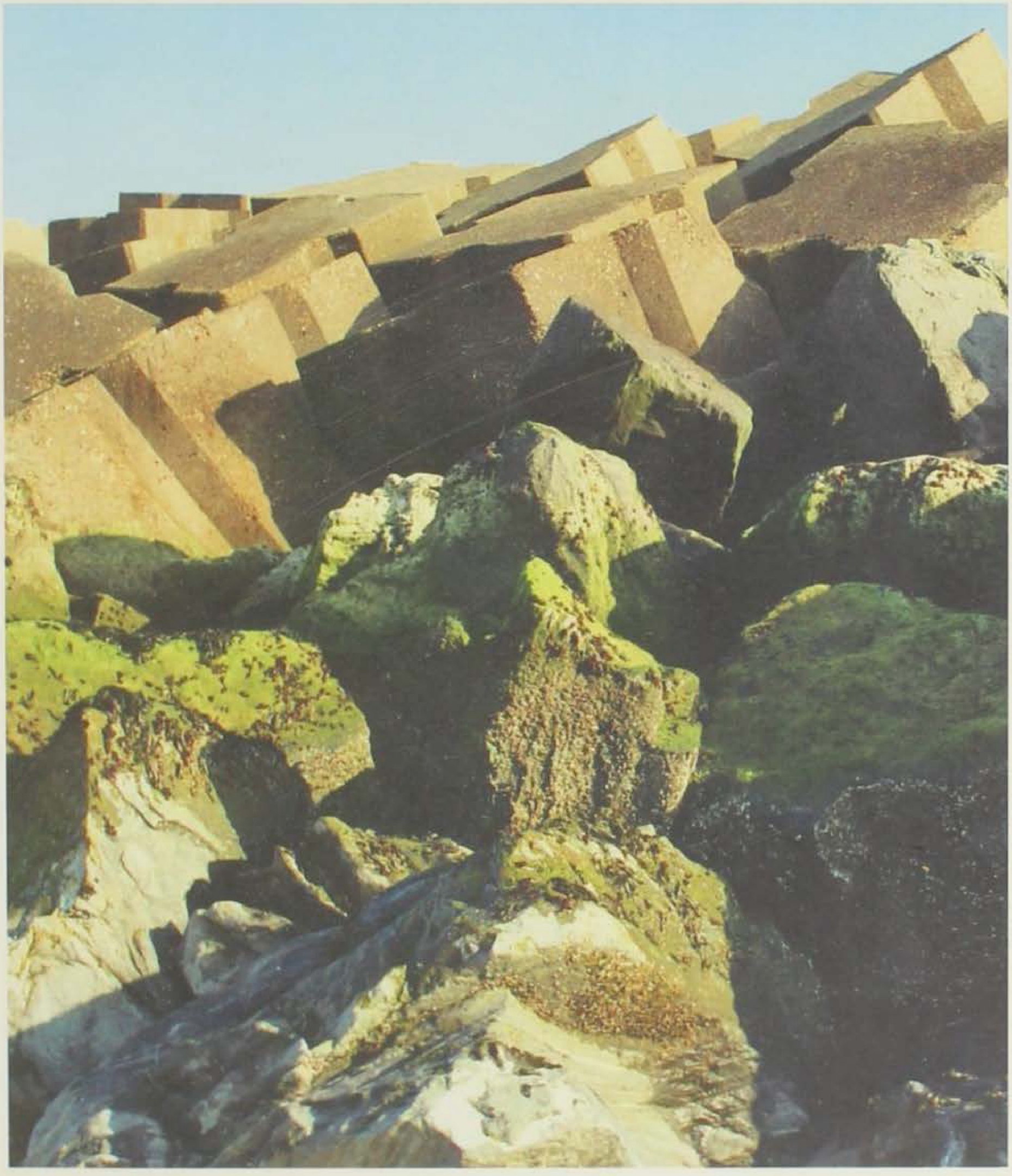
Foto 51.
Overzicht van de omgeving van de 'nieuwe muur' omtrent 1975: hoofden bij de monding van de afleidingsvaarten (1), 'nieuwe muur' (2), boeien (3), vijver midden opgespoten terrein (4). Zie kaart 21
(Foto Walter Baes, Zeebrugge ca. 1975, Stadsarchief Brugge)

Overview of the surroundings of the 'new wall' at about 1975: jetties at the estuary of the diversion-canal (1), the 'new wall' (2), buoys (3), pond in the middle of raised yard (4). See map 21
(Picture Walter Baes, Zeebrugge c. 1975, Town archives Bruges)

9.3. Het terreingebruik in de periode 1980- 2005

In de jaren tachtig en tot halverwege de jaren negentig werden Paarse Strandlopers en Steenlopers bij laagwater waargenomen op de Oostelijke Dam, in de omgeving van het Brittanniadok (monding afleidingsvaarten, kleine strekdam van Distrigaz), de strandhoofden van Heist tot Albertstrand en het slikgebied van de Westelijke Dam. Op de rand van het slikgebied van de Westelijke Dam en aan het Brittanniadok lagen hoogwatervluchtplaatsen. Bovendien werd bij de Steenloper zeer veel uitwisseling tussen de terreinen van de voorhaven en de achterhaven vastgesteld. Op de jonge opgespoten terreinen van de achterhaven kwamen ze niet alleen passief overtijen maar ook actief foerageren (kaart 22). Vanaf het midden van de jaren negentig worden de opgespoten terreinen in de achterhaven minder en minder aantrekkelijk voor Steenlopers. Voortaan worden zowel bij hoog als bij laag water kleine aantallen Steenlopers foeragerend of rustend waargenomen over de volle lengte van beide havendammen (fotoreeks 52). Vooral de aanzet van de Oostelijke Dam, aansluitend op de Baai van Heist, en opgebouwd uit kleinere rotsblokken blijkt aantrekkelijk. Ook de strekdam van Distrigaz (Brittanniadok) is opgebouwd uit kleinere blokken en herbergt vaak foeragerende vogels. Op het sterneneiland bij de Oostelijke Dam, aangelegd in 2002, verschijnen regelmatig kleine groepjes foeragerende vogels.
De laatste jaren gebruiken de Steenlopers, vooral bij springtij, de Baai van Heist als hoogwatervluchtplaats. De rand van het slikgebied aan de Westelijke Dam en de monding van de afleidingsvaarten in het Brittanniadok zijn nu minder in trek als rustplaats. De dijkglooiing van het Verbindingsdok in de achterhaven daarentegen fungeert het voorbije decennium als een nieuwe hoogwatervluchtplaats (kaart 23). In vergelijking met de jaren 1960-1975 wordt het terreingebruik van de Steenloper in het havengebied van Zeebrugge nu door de waarnemers als zeer chaotisch ervaren.





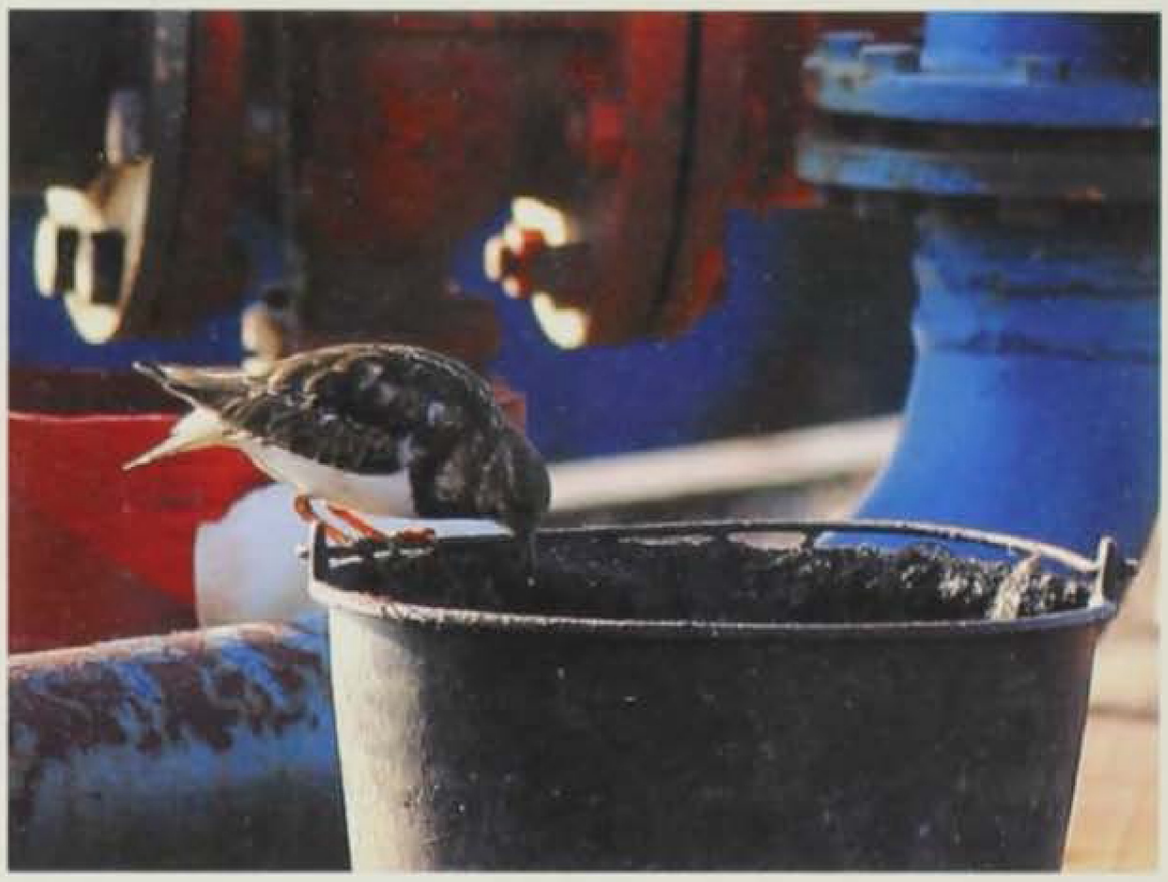
Fotoreeks 52.
De huidige Westelijke en Oostelijke Dammen vormen een 8 km lange kunstmatige rotskust waarvan het getijdengebied ecologisch rijk ontwikkeld is. Nochtans ontbreken Paarse Strandlopers en zijn Steenlopers maar zeer spaarzaam waargenomen. Een verklaring zou kunnen zijn dat het oppervlak van de helling, opgebouwd uit zeer grote losse steenblokken, in vergelijking met strandhoofden en de 'nieuwe muur' (zie foto's 4a en 48), te steil en te chaotisch gestructureerd is. Een dergelijke ondergrond bemoeilijkt een efficiënt terreingebruik om te foerageren
(Foto's Marc Becuwe, Zeebrugge 2003)

The present Westerly and Easterly Moles form an 8 km long artificial rocky shore where the tidal zone is ecologically rich. However, there are no Purple Sandpipers and Turnstones are only observed in very small numbers.
An explanation could be that the surface of the slope built up with large loose stony blocks might be too steep and too chaotically structured in comparison with groynes and the 'new wall' (see pictures 4a and 48). This type of substratum hampers efficient habitat use for foraging waders
(Pictures Marc Becuwe, Zeebrugge 2003)









De Steenloper als cultuurvolger
(Foto's Roland François, Oostende 2006)

Turnstones adapt to a man-made environment
(Pictures Roland François, Ostend, 2006)

10

HET GEBIED 'KNOKKE-HET ZWIN'

10.1. Evolutie van de aantallen Paarse Strandlopers en Steenlopers 1947-2005 en de wijzigingen in hun foerageermogelijkheden

Van Knokke tot het Zwin liggen er over een afstand van 5 km een 20-tal strandhoofden. Op het eind van de jaren zeventig werden op dit strand grootscheepse zandopspuitingen uitgevoerd. Hierdoor werd het getijdengebied van de hoofden met een laag zand bedekt en waardeloos voor foeragerende waadvogels. Van het laatste strandhoofd van het Zwin tot het eerste bij Cadzand gaapt een kloof van 2 km zandstrand zonder strandhoofden. Van Cadzand, en tot de veerhaven van Breskens, bevindt zich over een afstand van 13 km weer een continue reeks paalhoofden. Op de Belgisch-Nederlandse grens ligt het natuurgebied het Zwin (150 ha) ingenomen door een vrij zandig en rijp schorrengebied met enkele waterplassen en eilandjes. De grote lijnen van dit landschap zijn in de voorbije zestig jaar nauwelijks gewijzigd.

Een overzicht van het verloop van de aantallen 1947-2005, uitgedrukt in de schommeling van de jaarmaxima per decennium, wordt weergegeven in tabel 14. Bij de Paarse Strandloper lopen de aantallen op van onregelmatige enkelingen omstreeks 1950 tot een stabiele winterpopulatie van 40 tot 70 exemplaren in de jaren zestig en zeventig, met uitzonderlijke maxima tot 150 vogels. Na de strandophoging daalden de aantallen vanaf 1978 zeer drastisch tot 10-20 in de jaren tachtig om te verschrompelen tot zeer onregelmatige enkelingen in de jaren 1991 tot 2005. Bij de Steenloper is vanaf het eind van de jaren veertig en in de jaren vijftig sprake van een duidelijke toename van 20 tot 100 vogels. Van de jaren zestig tot nu schommelen de aantallen onregelmatig tussen de 30 en de 270 Steenlopers.

Tabel 14.
Gebied Knokke-het Zwin: evolutie van de aantallen Paarse Strandloper en Steenloper in de periode 1947-2005, uitgedrukt in de schommeling van de jaarmaxima per decennium

Area Knokke-het Zwin: changes in the numbers of Purple Sandpipers and Turnstones in the period of 1947-2005, in terms of the fluctuations of the year maxima per decade

Periode	Paarse Strandloper	Steenloper	Bron
1947-1950	0-3	40	Lippens 1954, Wielewaal (jg. 1947, pag. 112)
1951-1960	1-40	20-100	Lippens 1954; Lippens 1963
1961-1970	10-60	50-100	Lippens 1963; Becuwe 1971
1971-1980	35-70 (150)	80-170 (350)	Becuwe *et al.* 1983
1981-1990	10-28	30-220	Veldornithologisch jaarboek Noord-West-Vlaanderen 1980/81(2) tot 1988/89 (10) Mergus 1987-1999 Mergus Nieuwbrief 2000-2005
1991-2000	0-4	60-270	
2001-2005	0-1	30-150	

10.2.
Het terreingebruik in de periode 1960-1980

Bij laagwater verspreiden Paarse Strandlopers en Steenlopers zich over alle golfbrekers van Knokke tot het Zwin. De strandhoofden van het Albertstrand en Duinbergen worden in veel kleinere aantallen en onregelmatiger bezocht. De slikke en schorre van het Zwin speelt voor foeragerende Steenlopers maar een beperkte rol. Af en toe is er enige uitwisseling met de vogels van het traject Cadzand-Zwarte Polder. Soms vinden toch grote verschuivingen plaats, zowel vanuit de omgeving van Zeebrugge-Heist als vanuit Zeeuws-Vlaanderen. Dit kan kortstondig tot uitzonderlijke maxima leiden (kaart 19).

Meestal overtijden de twee soorten bij hoogwater, soms samen met Drieteenstrandlopers, op de strandhoofden van de Lekkerbek, ongeveer in het midden van de laagwaterverspreiding. Hier was bij hoogwater geen strand meer, terwijl de wandeldijk in die tijd nog rustig was. Bij verstoring door wandelaars of hengelaars, bij zeer hoge waterstand of woelige zee schoven de vogels verder oostwaarts op en kwamen alle oostelijke strandhoofden vanaf de Lekkerbek in aanmerking als hoogwatervluchtplaats. Bij verstoring, met springtij en/of zware storm vlogen ze het Zwin in, waar ze meer beschut zaten in de lage vegetatie of langs de oevers van de plas of op het eilandje voor het vogelpark (foto's 53 tot 55). Tijdens een hoogwaterperiode kan er tussen het Zwin en de strandhoofden enige uitwisseling voorkomen. In de wintermaanden, bij extreem hoge waterstanden in het Zwin bijvoorbeeld, kunnen Steenlopers ook binnendijks gaan overtijen of verder foerageren tijdens hoogwater, bijvoorbeeld op de lage drassige weiden bij het Dievegat (foto 56 en kaart 24).

Over de nachtelijke hoogwatervluchtplaatsen van de Paarse Strandloper of de slaapplaatsen van de Steenloper zijn geen gegevens bekend.



Foto 53.
De Zwinvlakte, slechts met een smalle duinreep gescheiden van het strand, is zowel bij laag- als bij hoogwater een gemakkelijk bereikbare uitwijkplaats voor waadvogels op de strandhoofden
(Foto Marc Becuwe, Knokke 2005)

The salt marsh of 'Het Zwin', separated from the beach by only a small dune strip, is both at high and low water, an easily accessible area to swerve to for shorebirds coming from the groynes
(Picture Marc Becuwe, Knokke 2005)



Foto 54.
In de jaren zestig en zeventig was het gewoon dat de Steenlopers, en zelfs de Paarse Strandlopers, bij hoge vloed of veel verstoring op de strandhoofden een hoogwatervluchtplaats uitkozen op een eilandje in een van de vijvers van het Zwin
(Foto Guido Burggraeve, Knokke ca. 1975)

In the sixties and seventies, at high tide and when disturbed on the groynes, Turnstones and even Purple Sandpipers could usually be seen on an island in one of the ponds of 'het Zwin', serving as a high water refugium.
(Picture Guido Burggraeve, Knokke c. 1975)



Foto 55.
Vanaf half oktober wordt de daglengte voor Steenlopers te kort om tijdens hoogwater passief te overtijen: in het Zwin foerageren ze tijdens een opkomend springtij gewoon verder tussen de ondergelopen zeekraal
(Foto Patrick Keirsebilck, Knokke 2003)

From mid October on, the length of the daytime is too short for Turnstones to passively pass the unfavourable tide: in 'het Zwin' they forage uninterruptedly between the submerged glasswort during an upcoming spring tide (Picture Patrick Keirsebilck, Knokke 2003)



Foto 56.
In de wintermaanden kunnen Steenlopers bij extreme omstandigheden in het getijdengebied van het strand en het Zwin nog altijd terecht in het meer beschutte polderland zoals in de omgeving van het Dievegat
(Foto Marc Becuwe, Retranchement 2005)

During winter and extremely unfavourable circumstances in the tidal zones of the beach and the salt marsh of 'het Zwin', Turnstones can still rely on the more sheltered polder land, for example in the surroundings of the 'Dievegat' (Picture Marc Becuwe, Retronchement 2005)



Foto 57.
In de omgeving van Cadzand gebruiken Steenlopers en Paarse Strandlopers de palen op de strandhoofden als voorverzamelplaats bij opkomende vloed
(Foto Marc Becuwe, Cadzand 2005)

Near Cadzand, Turnstones and Purple Sandpipers use the stakes on the groynes as a meeting point at rising tide (Picture Marc Becuwe, Cadzand 2005)



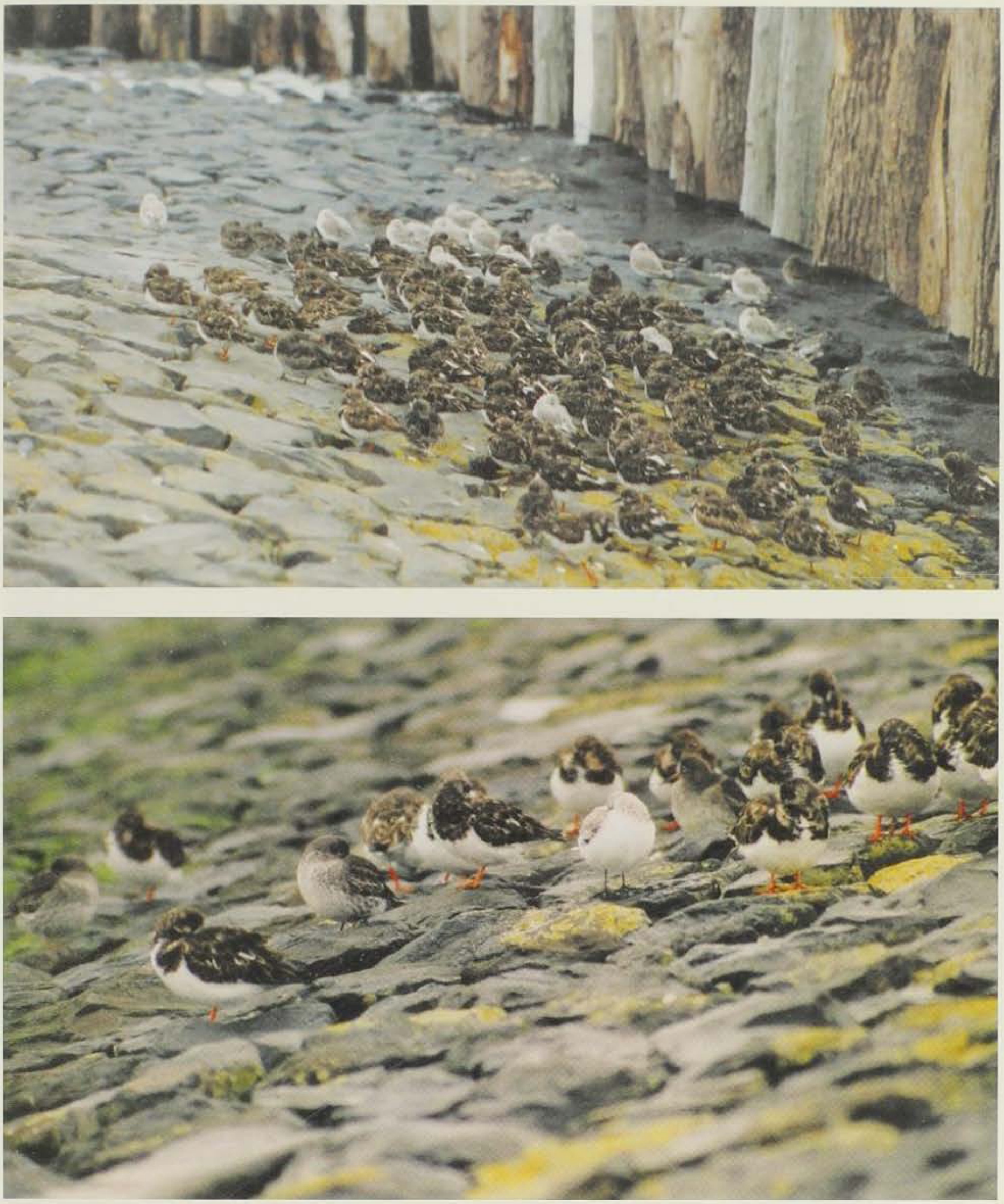
Foto 58.
De basaltglooiingen van de hoge beschermdijken bij de uitwateringssluizen van Cadzand vormen een geschikt milieu voor een hoogwatervluchtplaats
(Foto Marc Becuwe, Cadzand 2005)

The basaltic shores of the high protective dikes near the discharge sluices of Cadzand form a favourable environment to serve as a high water refugium (Picture Marc Becuwe, Cadzand 2005)

10.3.
Het terreingebruik in de periode 1990-2005

Voor wat deze periode betreft, kunnen wij ons beperken tot het habitatgebruik bij de Steenloper. Wij vinden de vogels bij laagwater vooral op de strandhoofden tussen het Zoute- de Lekkerbek en de Zwingeul. Bij hoogwater vliegen ze richting Nederlandse grens waar ze in Cadzand aansluiten op de hoogwatervluchtplaats van de plaatselijke populaties van Steenloper, Paarse strandloper en Drieteenstrandloper. Deze vluchtplaats bevindt zich op de basaltglooiingen van de verhoogde beschermdijken van het uitwateringskanaal (foto's 57 en 58 en fotoreeks 59). Deze hoogwatervluchtplaats is tijdens weekends en vakantieperiodes onderhevig aan verstoring door wandelaars en loslopende honden. De vogels zitten vaak op slechts enkele tientallen meters van een wandelpad. In de wintermaanden, vanaf half december, is deze hoogwatervluchtplaats voor de Steenlopers eerder een voorverzamelplaats en trekken ze spontaan, dus niet onder invloed van verstoring, naar het polderland achter de bebouwde kom van Cadzand.

In het natuurreservaat van het Zwin treffen wij vooral foeragerende Steenlopers aan, zowel bij eb als bij vloed. Een courante functie als hoogwatervluchtplaats heeft het Zwin eigenlijk niet meer. Soms treft men wel rustende groepjes aan van 10 tot 20 vogels maar dat kan evengoed voorkomen bij laag- als bij hoogwater. Grotere groepen Steenlopers komen eerder occasioneel voor en zijn waarschijnlijk vogels afkomstig van de verstoorde hoogwatervluchtplaats van Cadzand (kaart 25).



Fotoreeks 59.
De hoogwatervluchtplaats bij de sluizen van Cadzand: Steenlopers, Paarse Strandlopers en Drieteenstrandlopers overtijen hier gemengd. Maar Drieteenstrandlopers vormen even vaak een duidelijk afgescheiden groep
(Foto's Marc Becuwe, Cadzand 2005)

At the high water refugium near the sluices of Cadzand: Turnstones, Purple Sandpipers and Sanderlings pass the high tide together. Sanderlings, however, often form an individual, clearly seperated group (Pictures Marc Becuwe, Cadzand 2005)





Steenlopers
(Foto Roland François, Oostende, 2003)

Turnstones
(Picture Roland François, Ostend, 2003)

11 SAMENVATTING

Bij de Paarse Strandloper en de Steenloper zijn de **morfologie en de anatomie van de snavel** sterk verschillend. De snavelpunt van de Paarse Strandloper is goed uitgerust met tast- en smaakorgaantjes en hij kan bij laagwater in het getijgebied zijn prooi zowel overdag als 's nachts tactiel opsporen. Hij leeft de klok rond in een zuiver **getijdenritme**. De Steenloper blijft afhankelijk van visuele informatie tijdens het foerageren. Daardoor leeft hij dagactief in een **dag-nacht ritme** en tijdens de dag bovendien in een getijdenritme. De snavel van de Paarse Strandloper is geschikt om prooi van het substraat te plukken (slakken, mossels, krabbetjes, vlokreeften...). De Steenloper kan met zijn scherpe bek en sterke halsspieren pikken, hakken en objecten omdraaien om prooidieren op te nemen (zeepokken, mossels, slakjes, krabbetjes, vlokreeften...). De habitatpreferenties van beide soorten zijn van die aard dat hun voorkomen en relatieve talrijkheid voor een groot deel afhankelijk is van het harde substraatmilieu. De Paarse Strandloper is zeer strikt gebonden aan natuurlijke of kunstmatige rotskusten. Maar in de zomerperiode kan de Steenloper ook een voorkeur vertonen voor slikgebieden als de IJzermonding en de Zeebrugse voorhaven of bij hoogwater in de wintermaanden voor weiden en akkers in het polderland. Hij is een uitgesproken opportunist en in de voorbije halve eeuw geëvolueerd tot een echte cultuurvolger.

Van nature is de Vlaamse kust een puur zandstrand. Maar ten minste sinds het begin van de 16de eeuw werden stenen constructies aangewend om de Oostendse fortificaties en havengeul te beschermen en vanaf 1772 werden de 50 houten paalhoofden tussen Wenduine en Heist door stenen strandhoofden vervangen. Pas in de loop van de 20ste eeuw zou het harde substraatmilieu drastisch toenemen tot ongeveer 125 strandhoofden en de 8 km lange beschermdijken van de Zeebrugse voorhaven. Door het bouwen van deze stenen kustverdedigingswerken ontstond een **kunstmatige rotskust** met in het **getijdengebied** strak gezoneerde begroeiingen van mariene organismen als wieren en invertebraten. Bij doodtij bedraagt de getijdenamplitude ongeveer 3m, gaande van 1 tot 4m boven het nulvlak (GLLWS). Bij springtij loopt de amplitude op tot ongeveer 5m, van 0 tot 5m boven het nulvlak. Binnen de getijdenzone van 0 tot 3m vinden beide waadvogels veel potentiële prooidieren, maar de strook van 3 tot 5m biedt slechts beperkte foerageermogelijkheden.
Het klassieke stenen strandhoofd vormt een ideaal milieu voor voedselzoekende Paarse Strandlopers en Steenlopers. Door het horizontale karakter en effen oppervlak beschikken de vogels over een getijdengebied met een lengte van een paar honderd meter, waar zij ononderbroken en gelijkmatig voedsel kunnen zoeken. Wanneer de rotskust steil en chaotisch gestructureerd is met grote blokken en holten, mariene-ecologisch ideaal, dan blijkt de foerageersituatie veel moeilijker voor waadvogels.
Hun aantal neemt dan sterk af. Die situatie doet zich nu voor bij de huidige beschermdijken rond de voorhaven van Zeebrugge.
Grootschalige zandopspuitingen voor strandverhoging bedelven het getijdengebied van de strandhoofden onder het zand, waardoor ze hun ecologische functie totaal verliezen.

Aan de **Vlaamse kust** evolueren de **wintermaxima** van de Paarse Strandloper van ruim 20 in 1949/50 tot een maximum van 330 omstreeks 1975, om vervolgens geleidelijk te dalen tot 100 in 2004/05. Bij de Steenloper stijgen de aantallen gestaag en continu van 150 omstreeks 1950 tot 1.500 in 2004/05.
De evolutie van de aantallen aan de Vlaamse kust zijn beïnvloed door gewijzigde plaatselijke milieuomstandigheden. Voor het schetsen van de **populatietrend** is de evolutie van de wintermaxima te Oostende (1949-2005) beter geschikt omdat het plaatselijk abiotisch milieu daar relatief ongewijzigd is gebleven. Hieruit kan worden afgeleid dat het aantal Paarse Strandlopers toegenomen is van een 20-tal in de winter 1949/50 tot een piekperiode 1978-1983 met als maximum 217 wintergasten in 1980/81. Vanaf de winter 1983/84 is een duidelijk dalende trend ingezet. In de winters

2002/03 tot 2004/05 waren er nog hoogstens 70 Paarse Strandlopers aanwezig. Het aantal Steenlopers daarentegen is toegenomen van 80 in 1949/50 tot 800 in 1985/86. Vanaf 1985 en tot 2005 schommelen de wintermaxima tussen de 600 en de 800 vogels. Het aantal vogels is de voorbije 20 jaar dus duidelijk stabiel gebleven. In de omgeving van Blankenberge daarentegen, met eveneens een vrijwel ongewijzigde abiotische omgeving, is het aantal continu blijven stijgen, van een 10-tal in de jaren vijftig tot ongeveer 400 in de winter 2004/05. Deze evoluties van de aantallen op de Vlaamse kust zijn ten dele een weerspiegeling van de algemene populatietrends van beide soorten op de Oost-Atlantische trekroute. Plaatselijke milieufactoren spelen ook een rol. De duidelijke stijging van het aantal vogels van beide soorten vanaf de jaren vijftig kan een gevolg zijn van de afschaffing van de jacht op het strand in 1954 en van de toename van de biomassa aan potentiële prooidieren onder invloed van de eutrofiëring van het kustwater. Het slinkend aantal overwinterende Paarse Strandlopers vanaf de tweede helft van de jaren tachtig kan het gevolg zijn van het verdwijnen (purperslak) of de afname (alikruiken) van belangrijke prooidiersoorten en van de opwarming van het klimaat, waardoor een verschuiving van het winterareaal in noordelijke richting aannemelijk is. Bij de Steenloper, die tijdens de winter in grote aantallen op de Afrikaanse kust overwintert, kan de opwarming van het klimaat juist een toename van de winterpopulatie in West-Europa veroorzaken of kan de stijgende tendens te wijten zijn aan verschuivingen binnen de Europese winterpopulatie.

Het **seizoenaal talrijkheidspatroon** van de Paarse Strandloper aan de Vlaamse kust is in de voorbije halve eeuw nauwelijks gewijzigd. Vanaf juli tot oktober stijgt het aantal vogels lichtjes. Het zou hier gaan om broedvogels uit het bergland van Zuid-Noorwegen. In november stijgt het aantal overwinteraars zeer snel om vanaf december en tot in april vrij constant te blijven. Deze grote groep wintergasten is grotendeels afkomstig uit Noordoost-Canada. In mei slinkt het aantal vogels snel.

De Steenloper is doortrekker (broedvogels uit Scandinavië en het Kola-schiereiland) en wintergast (overwegend broedvogels uit Noordoost-Canada en Groenland) van juli tot mei. In de jaren 1949-2005 tekende het jaarmaximum in de omgeving van Oostende zich duidelijk af in het voorjaar (maart-april). Op andere trajecten is een duidelijke najaarspiek (september-november) waarneembaar (Nieuwpoort, Raversijde) en te Nieuwpoort ook een voorjaarspiek (maart-april). Van de jaren zestig tot nu is er te Oostende een duidelijke tendens zichtbaar waarbij de Steenloper van juni tot september relatief fors talrijker is geworden. Waarnemingen van **Steenlopers** in het **binnenland** weerspiegelen zuiver de doortrek van de broedvogels uit Noord-Europa. De najaarstrek, in kleine aantallen, loopt van half juli tot half oktober met een piekje begin september. De numeriek belangrijkere voorjaarstrek voltrekt zich van half april tot half juni met een forse piek begin mei. De kuststrook van 22 km tussen Nieuwpoort en Bredene vormt één samenhangend gebied voor de Steenloper en omvat zeer geregeld meer dan 1.000 vogels. Zij voldoet derhalve aan de 1%-norm van Wetlands International en is dus van **internationaal belang** voor deze soort.

Tot het begin van de jaren tachtig bood de **IJzermonding te Nieuwpoort** en het aangrenzende Noordzeestrand maar beperkte mogelijkheden voor Steenlopers (regelmatig 10 tot 65 exemplaren) en Paarse Strandlopers (van 0 tot een 10- tal). Door de bouw van een continue reeks strandhoofden van Raversijde tot Nieuwpoort (1975-1985) en het natuurherstel van het slik en schor van de IJzermonding zelf (1999-2003) verruimde het foerageermilieu voor beide soorten zeer drastisch. De aantallen Paarse Strandlopers namen toe van een 10-tal in de jaren zeventig tot maximaal 30 in de jaren negentig tot 2005. Bij de Steenloper is er sprake van een spectaculaire stijging van 135 in de winter 1987/88 tot 1.050 in 2004/05.

De Paarse Strandloper heeft een beperkt actieterrein dat zo dicht mogelijk tegen de zee aanleunt, met als traditionele hoogwatervluchtplaats het Oosterstaketsel. Steenlopers hebben een grotere actieradius zowel bij hoog- als bij laagwater. Bij eb verspreiden de vogels zich op het strand: aan de ene kant tot de strandhoofden van Koksijde (op 8 km van de IJzermonding) en in perioden met veel aanspoelsel en in kleine aantallen tot het strand aan het Westhoekreservaat te De Panne (op 14 km van de IJzermonding) en aan de andere kant op de strandhoofden richting Westende-Middelkerke tot op 8 km van de IJzermonding. De courante actieradius van de Steenlopers met hoogwatervluchtplaatsen te Nieuwpoort is wellicht de grootste aan de Vlaamse kust.

Steenlopers hebben zich ook bij de keuze van hoogwatervluchtplaatsen telkens weer aangepast aan de veranderende terreinomstandigheden in de voorbije halve eeuw. Frequent gebruiken ze nu het strandhoofd naast het Oosterstaketsel en de stenen helling van de vaargeul, maar onregelmatig ook de terreinen van het reservaat zelf.

Tot omstreeks 1975 waren op het traject **Middelkerke-Mariakerke** slechts heel kleine groepen van beide soorten aanwezig. In de jaren 1965-1973 maakte de Steenloper af en toe gebruik van een hoogwatervluchtplaats in het

polderland in de omgeving van het vliegveld, een satellietrustplaats van de Oostendse populatie. Na de drastische toename van het aantal strandhoofden tussen Lombardsijde en Raversijde ontstond vanaf de jaren tachtig gaandeweg een zelfstandige groep wintergasten. In de jaren 1998-2003 noteerde men hier als maxima tussen de 350 en 450 Steenlopers en ongeveer 20 Paarse Strandlopers. Deze vogels gebruiken meestal de strandhoofden ter hoogte van het Provinciaal Domein Prins Karel als hoogwatervluchtplaats. In het hierbij aansluitend hinterland zijn bij ongunstige omstandigheden op het strand weinig uitwijkmogelijkheden beschikbaar.

Van de jaren vijftig tot op vandaag nam het aantal strandhoofden op het traject **Raversijde-Oostende-Bredene** amper toe van 27 tot 32. Het aantal Paarse Strandlopers is gestegen van een 20-tal in 1949/50 tot 217 in 1980/81 om vervolgens af te nemen tot 70 in 2004/05. Het aantal Steenlopers is toegenomen van 80 wintergasten in 1949/50 tot 800 in 1985/86 om vervolgens te schommelen tussen de 600 en de 800 vogels tot 2004/05. Tot in de jaren zeventig lag het zwaartepunt van de laagwaterverspreiding op de strandhoofden tussen het Casino van Oostende en Bredene, nadien is dit duidelijk verschoven naar het gebied van Oostende tot Raversijde. Bij hoogwater zijn de Paarse Strandlopers steeds sterk gebonden geweest aan enkele vluchtplaatsen in de onmiddellijke omgeving van de vaargeul en de voorhaven: houten staketsels en stenen glooiingen. De Steenlopers delen die hoogwatervluchtplaatsen met de Paarse Strandlopers maar gingen bovendien tot in de jaren tachtig vlot tot 2 km landinwaarts naar steigertjes op de Spuikom (vluchtplaats bij vloed en slaapplaats) en naar het polderland naast de Spuikom (hoogwatervluchtplaatsen en foerageergebied tijdens hoogwater in de wintermaanden). Vanaf de jaren negentig is dit hinterland grotendeels onbruikbaar geworden en beperken de Steenlopers zich ook tot de omgeving van de vaargeul en de voorhaven. Uit de waarnemingen rond het terreingebruik sinds 1965 blijkt een extreme plaatstrouw aan hoogwatervluchtplaatsen en slaapplaatsen. De laatste jaren is er wel een gebrek ontstaan aan hoogwatervluchtplaatsen die niet telkens opnieuw door menselijke activiteiten verstoord worden.

Het aantal strandhoofden van **Wenduine tot Blankenberge** is van de jaren vijftig tot nu opmerkelijk constant gebleven. Met inbegrip van de beide beschermdijken aan de Blankenbergse havengeul zijn er 30 hoofden die optimale foerageermogelijkheden bieden in het getijgebied. De Paarse Strandloper is hier toegenomen van onregelmatige enkelingen in de jaren zestig tot een vaste wintergroep van maximaal 50 vogels in de jaren tachtig. Sinds de jaren negentig en tot op vandaag verblijven hier geregeld tussen de 10 en 25 vogels. Bij de Steenloper is er sprake van een gestage en ononderbroken toename van een 10-tal omstreeks 1960 tot 400 in 2004/05. Dit is het traject met de meest spectaculaire toename aan de Vlaamse kust. Beide soorten gebruiken de hoogstgelegen strandhoofden en de omgeving van de havengeul als hoogwatervluchtplaatsen. Steenlopers benutten daarnaast het zandstrand bij Wenduine als vluchtplaats bij vloed en vooral ook het polderland tussen Wenduine en Blankenberge en dit zowel als hoogwatervluchtplaats, slaapplaats en foerageergebied tijdens hoogwater in de wintermaanden. Onder invloed van hevige verstoring op het strand door het weekendtoerisme worden de laatste jaren zelfs bij laagwater Steenlopers foeragerend in de polders waargenomen. Tijdens de rustiger weekdagen hernemen ze dan het normale patroon van laagwaterverspreiding op de strandhoofden.

Het gebied rond **Zeebrugge** heeft in de voorbije 100 jaar ingrijpende wijzigingen ondergaan door de uitbouw van de haven. In steeds wisselende omstandigheden waren zowel harde substraten als slikken beschikbaar als foerageergebied en hoogwatervluchtplaatsen. De eerste Paarse Strandlopers werden hier waargenomen in 1958 en namen toe tot een piek van ruim 150 vogels in de jaren zeventig. Daarna verminderde het aantal wintergasten om begin van de jaren negentig volledig te verdwijnen. In de voorbije halve eeuw schommelde het aantal Steenlopers tussen 50 en 100 exemplaren met uitzonderlijke uitschieters tussen 170 en 350 vogels. De sterke toename van het aantal Steenlopers, zoals tussen Nieuwpoort en Blankenberge, blijft in dit gebied achterwege. De 8 km lange havendammen zijn kennelijk te steil en te chaotisch van structuur om voor waadvogels attractief te zijn.

De regio van **Knokke-het Zwin** biedt de twee soorten een zeer geschikte omgeving van strandhoofden op het strand en meer beschutte uitwijkmogelijkheden naar de slikken van het Zwin en de weilanden in de polders. Bij de Paarse Strandloper evolueerden de aantallen van onregelmatige enkelingen omstreeks 1950 tot een stabiele winterpopulatie van 40 tot 70 vogels, uitzonderlijk tot 150, in de jaren zestig en zeventig. Na de strandophoging vanaf 1978 daalden de aantallen drastisch om vanaf 1991 tot onregelmatige enkelingen te verschrompelen. Bij de Steenloper namen de aantallen licht toe van 20 tot 100 in de jaren vijftig tot 30-270 in de jaren 1991-2005. Bij het gebruik van hoogwatervluchtplaatsen deed zich een verschuiving voor van de strandhoofden tussen de Lekkerbek en de Zwingeul en de Zwinvlakte

tot omstreeks 1980, naar de monding van de uitwateringssluizen te Cadzand en de aansluitende polder op heden.

In de omgeving van Oostende werd in de jaren 1965-1973 een intensief onderzoek uitgevoerd naar het terreingebruik, het bioritme en het gedrag van beide soorten. De **Paarse Strandloper leeft bij dag en nacht in een zuiver getijdenritme**. Vanuit de hoogwatervluchtplaats bij de Oostendse vaargeul verspreiden de vogels zich bij laagwater over de strandhoofden geregeld tot 5 km ver. Per laagwaterperiode verblijven de vogels gemiddeld 8u op de hoofden, met als uitersten 7u (springtij, storm) en 9u (doodtij). Er zijn typische dag- en typische nachthoogwatervluchtplaatsen in gebruik die zo dicht mogelijk bij het getijdengebied van het strand moeten aansluiten. Vooral de nachtelijke rustplaatsen moeten maximaal gevrijwaard zijn van menselijke verstoring.
De gewoonte om bij elk hoogwater, bij dag of nacht, bij doodtij in de ochtend of de avond, bij springtij op de middag of omstreeks middernacht, de strandhoofden te verlaten en naar de hoogwatervluchtplaats te trekken is van een opmerkelijk grote regelmaat, van juli tot mei. Van november tot februari is de ontrouw aan de klassieke hoogwatervluchtplaatsen het grootst: 8 tot 25% van de vogels blijft op de strandhoofden pleisteren, meestal bij doodtij of duidelijk onder invloed van winterse weersomstandigheden (sneeuw, ijzel...).

Tijdens de dag leeft de Steenloper eveneens in een getijdenritme en de laagwaterverspreiding is goed vergelijkbaar met die van de Paarse Strandloper. Alleen verlaten Steenlopers ook bij laagwater vlot het getijdengebied en gaan in duinplassen, het polderland of op de leeggelopen Spuikom foerageren, tot 2 km landinwaarts. Het terreingebruik tijdens hoogwater is bij de Steenloper sterk afhankelijk van het tijdstip van de dag en van het seizoen. Wanneer Steenlopers in de vroege ochtenduren de nachtelijke slaapplaatsen verlaten, vliegen ze rechtstreeks naar het strand, wat ook de stand van het tij is. Zelfs bij vloed gaan ze hier in de waterlijn of tijdens de wintermaanden in het polderland actief foerageren. Het gedrag en het habitatgebruik van de Steenloper bij hoogwater van de late voormiddag tot de late namiddag verschilt sterk naargelang het seizoen. Van april tot half oktober wordt bij vloed zeer regelmatig gebruik gemaakt van twee hoogwatervluchtplaatsen: de Oostendse voorhaven en staketsels in de Spuikom, waar de vogels passief overtijen. Van eind oktober en tot in februari/maart komen Steenlopers duidelijk in tijdsnood om voldoende voedsel op te nemen per etmaal. Als tussen 21 oktober en 21 februari de tijdsspanne tussen het begin van de nautische schemering in de ochtend en zonsondergang, korter wordt dan 11u30' kan deze soort zich, na een passief verblijf op de nachtelijke slaapplaats, niet opnieuw een rustperiode van 3 tot 5 uur op de hoogwatervluchtplaats permitteren. De oplossing is dan om tijdens hoogwater toch verder te blijven foerageren in het polderland of op het strand.

Het **verloop van hoogwater- en laagwatertrek bij de Paarse Strandloper en de Steenloper** is vrij identiek. Bij de hoogwatertrek verlaten beide soorten de strandhoofden doorgaans tussen 150 en 70 minuten vóór het tijdstip van hoogwater, bij een tijhoogte van 2m20 tot 4m, zelden tot 4m40. De vogels blijven gemiddeld 4u30' overtijen op de hoogwatervluchtplaats, met als uitersten 3u30' (doodtij) en 5u30' (springtij, storm). Deze tijdsduur omvat het tijdsverloop vanaf de aankomst van de eerste vogel tot het vertrek van de laatste vogel van de hoogwatervluchtplaats. Over het algemeen verloopt de laagwatertrek tussen 100 en 200 minuten na hoogwater bij tijhoogten van 4 tot 3m, uitzonderlijk tot 225 minuten met een tijhoogte van 2m20. Alhoewel het verloop van de laagwater- en hoogwatertrek van dag op dag nogal variabel is, is het bereiken van de tijhoogte tussen 3 en 4m een beslissend scharnierpunt. Op dat niveau verdwijnt immers het gros van de potentiële prooidieren in het getijgebied onder water of komt het opnieuw beschikbaar.

Het getijdenritme tijdens de dag is bij de **Steenloper** ondergeschikt aan zijn dag-nachtritme. Waar de vogels zich ook bevinden, op het strand met laagwater of op een hoogwatervluchtplaats bij vloed, foeragerend in de polders of in de leeggelopen Spuikom, bij valavond trekken ze naar de **slaapplaats** op de staketsels van de Spuikom. Van de vier groepen staketsels zijn er twee, de staketsels west en zuid, die achtereenvolgens uit traditie in gebruik waren als slaapplaats, goed beschut in de windschaduw van de Spuikomdijk.
Het staketsel noord is vrijwel uitsluitend in gebruik als hoogwatervluchtplaats en wordt als slaapplaats uitdrukkelijk gemeden. Dit sterk gedifferentieerd habitatgebruik van drie groepjes steigertjes op dezelfde waterplas bleef ten minste 8 jaar aan. Bij slaapplaatstellingen wordt vaak vastgesteld dat niet de volledige Oostendse populatie in de Spuikom aanwezig is. Op slechts één op de vier tellingen zat 100% van de vogels op de slaapplaats met overigens een grote spreiding wat de mate van afwezigheid betreft. Vooral in de wintermaanden ontbreekt vaak een belangrijk deel van de vogels (mist, storm). Een tweede secundaire slaapplaats ligt vermoedelijk in het poldergebied naast de Spuikom. Het verloop van de **avondtrek** verschilt grondig naargelang het omstreeks zonsondergang eb dan wel vloed is.

Alleen bij eb is er sprake van een slaaptrek die louter door de toenemende duisternis gestuurd wordt en daardoor volgens een regelmatig terugkerend patroon verloopt. Dit type avondtrek voltrekt zich tussen
17 minuten vóór tot 65 minuten na zonsondergang. Gemiddeld arriveert de eerste vogel
8 minuten, de mediane 31 minuten en de laatste vogel 44 minuten na zonsondergang. De slaaptrek duurt gemiddeld 36 minuten voor groepen Steenlopers van 30 tot 200 vogels. De slaaptrek bij hoogwater omstreeks zonsondergang verloopt verstoord onder invloed van het getijdenritme. De laagwatertrek, het verblijf op de hoogwatervluchtplaats of de hoogwatertrek kunnen de avondtrek naar de slaapplaats doorkruisen. In die omstandigheden verloopt de slaaptrek binnen een tijdsspanne van 75 minuten vóór tot 65 minuten na zonsondergang. Deze trek kan lang aanslepen (100 minuten) of zeer kort zijn en dit bij waarnemingen van groepen Steenlopers van 40 tot 300 vogels. Het verloop van dit type slaaptrek is dus onvoorspelbaar en van dag tot dag zeer variabel. Het verlaten van de slaapplaats, de **ochtendtrek**, speelt zich af tussen 100 en 50 minuten vóór zonsopgang en duurt van 5 tot 20 minuten. De ochtendtrek vindt dus zeer vroeg vóór zonsopgang plaats, in nog duistere omstandigheden en in korte tijd. Het verblijf op de nachtelijke slaapplaats loopt op van ca. 7u50' op 13 augustus tot ca. 14u45' op 21 december, om terug af te nemen tot ca. 6u20' op 22 mei. Van 21 oktober tot 21 februari verblijven de Steenlopers langer dan 12u30' op de slaapplaats en dat dwingt hen ertoe actief te foerageren tijdens de hoogwaterperiode in de loop van de dag.



Paarse Strandloper "Gunnar" op 25 mei 2005, in zomerkleed (Foto Roland François, Oostende, 2005)

Purple Sandpiper "Gunnar" in breeding plumage, 25 May 2005 (Picture Roland François, Ostend, 2005)

12 SUMMARY

The Purple Sandpiper (*Calidris maritima*) and the Turnstone (*Arenaria interpres*) have a different **bill morphology and anatomy**. The bill-point of the Purple Sandpiper is well provided with feelers, gustatory organs, and as such the species is, at low tide in the intertidal zone, able to locate prey in a tactile way during day and night. The Purple Sandpiper lives, around the clock, in a purely **tidal rhythm**, while for foraging the Turnstone is dependent on visual information. Therefore, the latter is day-active in a **day-night rhythm**, and during the day lives on a tidal rhythm. The beak of the Purple Sandpiper is well-fitted to grasp prey organisms from the substratum (snails, mussels, little crabs, amphipods...). With its sharp beak and strong neck muscles, the Turnstone can peck, slash and turn round objects to catch prey (barnacles, mussels, snails, little crabs, amphipods...). Presence and relative abundance of both species depend to a large extent on the availability of hard substrate environments. Purple Sandpipers are tied to natural or artificial rocky shores. However, during summertime, the Turnstone can show a preference for mudflats, for estuaries, such as the IJzer estuary and the outport of Zeebrugge, as well as for meadows and fields in the polder land during high tides in winter. The Turnstone is extremely opportunistic and has been adapting to human civilization in the past five decades.

The Flemish coast is by nature a pure sandy beach. Only since the beginning of the sixteenth century stony structures have been built to protect the fortifications and the Ostend harbour channel. Moreover, from 1772 on, 50 wooden groynes between Wenduine and Heist have been replaced by stony groynes. Only in the twentieth century hard-substrata environments have increased severely to c. 125 groynes and an 8 km long protection embankment of the Zeebrugge outport. Due to these stony coast-protective structures, an **artificial rocky shore** arose with coverings of sharp zonations of marine organisms such as algae and invertebrates in the tidal zone. At slack water the tidal amplitude reaches up to c. 3m, running 1 to 4m above the zero-level (MLLWS). At spring tide the amplitude increases to about 5m, from 0 to 5m above the zero-level. In the tidal zone, from 0 to 3m, both shorebirds can find a lot of potential prey, whereas the strip between 3 to 5m offers only limited foraging opportunities. The classic stony groyne forms an ideal environment for foraging Purple Sandpipers and Turnstones. Due to the horizontal characteristics and the plain surface, the intertidal zone offers these birds some hundreds of meters of long continuous and uniform opportunities to search for food. When the rocky shores are steep and chaotically structured with big blocks and cavities – ideal from a marine-ecological point of view – the foraging circumstances become much harder for these shorebirds, resulting in much lower densities of these species. This situation occurs now on the embankment around the outport of Zeebrugge. If sand is raised in a large-scale manner for beach nourishment, the groynes in the intertidal zone get covered and hence loose their ecological importance.

At the Flemish coast, **winter maxima** of the Purple Sandpiper evolved from about 20 in 1949/50 to a maximum of 330 around 1975, and decreased subsequently to 100 in 2004/05. The number of Turnstones increased steadily and continuously from 150 around 1950 to 1,500 in 2004/05.

The evolution of the numbers on the Flemish coast is influenced by changes in the local environmental conditions. To outline the **population developments**, it is worth considering the evolution of winter maxima at Ostend 1949-2005, as the local abiotic environment remained relatively unaltered there. For the Purple Sandpiper one can deduce that the number of winter birds increased from around 20 in the winter of 1949/50 to a peak period from 1978 till 1983 with a maximum of 217 winter birds recorded in 1980/81. From the winter of 1983/84 on, numbers clearly decreased and in the winters of 2002/03 to 2004/05 at most 70 Purple Sandpipers were present. The number of Turnstones increased from 80 in

1949/50 to 800 in 1985/86 and from 1985 on till 2005, winter maxima fluctuated between 600 and 800 birds, showing a clear stabilization of the numbers during the past 20 years. In the surroundings of Blankenberge, which also shows relatively unchanged abiotic conditions, the numbers continuously increased from around 10 in the fifties to c. 400 in the winter of 2004/05. This evolution in the numbers on the Flemish coast is partly reflecting the general population development of both species in the East-Atlantic migration route. Local environmental factors also play a role. The clear increase in abundance of both species from the fifties on could be due to the abolition of hunting at the beach from 1954 on, as well as the increase in biomass of potential prey organisms induced by eutrophication of the coastal waters. The declining number of wintering Purple Sandpipers from the mid eighties on can be due to the disappearance (Dog Whelk; *Nucella lapillus*) or reduction (winkles, Littorinidae) of local populations of important prey. Furthermore, global warming, and as a consequence a shift of suitable winter habitats to more northerly situated regions, is likely to have an influence. Global warming can also induce an increase of the winter populations of Turnstones in Western Europe, leaving less birds in Africa. However, the increase could as well be (partly) due to simple shifts in the European winter populations. The **seasonal abundance pattern** of the Purple Sandpiper on the Flemish coastline has hardly changed in the past five decades. From July on, the numbers have been increasing slightly till October. These birds are supposed to be summer birds from the highlands of South Norway. The number of wintering birds increases very fast in November, and remains constant from December until April. This large group of winter visitors mainly comes from Northeast Canada. In May, numbers decrease fast. The Turnstones passing by in spring and autumn are from Scandinavia and the Kola peninsula and winter mostly in Northwest Africa, whereas the birds from Northeast Canada and Greenland remain and winter here from July till May. In the surroundings of Ostend, the maximum abundance was clearly reached during spring (March-April) between 1949-2005. On the other sections, a clear autumn peak (September-November) was visible (Nieuwpoort, Raversijde) and at Nieuwpoort, also a spring peak (March-April). From the sixties until now, there is a clear tendency of an increasing Turnstone abundance at Ostend from June to September. Observations of **Turnstones** in the **inland** reflect unequivocally the passage of breeding birds from Northern Europe. The autumn migration, in small numbers, occurs from mid July until mid October, with a peak in the beginning of September. The numerically more important spring migration takes place from mid April until mid June with a strong peak in the beginning of May. The coastal strip of 22 km between Nieuwpoort and Bredene, with an uninterrupted series of 65 groynes, regulary holds more than 1.000 Turnstones. It is of **international importance** for this species (1% threshold: 1.000 birds).

Until the start of the eighties, the **IJzer estuary at Nieuwpoort** and the surrounding beaches offered only limited foraging possibilities for Turnstones (regularly 10 to 65 specimens) and the Purple Sandpiper (from 0 to about 10 specimens). Due to the construction of a continuous row of groynes from Raversijde to Nieuwpoort (1975-1985) and the restoration of a nature reserve consisting of mudflats and salt marshes at the IJzer estuary (1999-2003), the foraging area for both species has increased remarkably. The numbers of Purple Sandpipers increased from about 10 in the seventies to a maximum of 30 from the nineties to 2005. As for the Turnstone, we have noticed a spectacular increase from 135 in the winter of 1987/88 to 1.050 in 2004/05. The Purple Sandpiper has a restricted activity area, which is located near the sea and they use the easterly picket fence as their traditional high water refugium. Turnstones make use of a larger area, both during high and low tide. At low tide, the birds spread out on the beach as far as the groynes of Koksijde (8 km away from the IJzer estuary). In periods with large amounts of material washed ashore, they can even be seen in smaller numbers as far as the sandy beach along the nature reserve 'Westhoek' at De Panne (14 km away from the IJzer estuary). In addition, they are also found on the groynes in the other direction, towards Westende-Middelkerke (8 km away from the IJzer estuary). Moreover, in the past 50 years, when choosing high water refugia, Turnstones have constantly adapted to changing environmental conditions. At present they use the groyne near the easterly situated picket fence and the stony slopes of the channel, as well as, less frequently, the salt marsh in the reserve.

Until approximately 1975, only small numbers of both species were seen between **Middelkerke-Mariakerke**. In the years 1965-1973, the Turnstone occasionally used high water refugia in the polder land near the airport, which was a satellite refugium of the Ostend population. After a drastic increase of the number of groynes between Lombardsijde and Raversijde, a group of independent wintering birds arrived from the eighties on. Between 1998-2003 Turnstone maxima between 350 and 450 individuals were noted

here, while maxima for the Purple Sandpiper were about 20 individuals. Both species usually occupy the groynes located in the neighbourhood of the 'Provinciaal Domein Prins Karel' as high water refugia. In case of unfavourable circumstances on the beach, few alternatives are available in the adjoining inner land.

From the fifties until now the number of groynes on the section **Raversijde-Oostende-Bredene** slightly increased from 27 to 32. The numbers of Purple Sandpipers increased from about 20 in 1949/50 to 217 in 1980/81, and subsequently decreased again to 70 in 2004/05. The Turnstone population increased from 80 wintering birds in 1949/50 to 800 in 1985/86 and further fluctuated between 600 and 800 birds till present. Until the seventies the main low water distribution centres were situated on the groynes between the Casino of Ostend and Bredene. Subsequently, this centre shifted towards the area Oostende-Raversijde. At high tide, Purple Sandpipers have been strongly correlated to the few refugia in the direct surroundings of the channel and the outport: wooden picket fences and stony shores. Turnstones share those high water refugia with Purple Sandpipers, but until the eighties, they also easily migrated 2 km inland to the picket fences of the Sluice Dock (acting as a refugium at high tide and also as a night roost) and the polder land situated near the Sluice Dock (acting as a high water refugium and in the winter months also as a foraging area during high tide). From the nineties on, this inland region to a large extent has become useless for Turnstones and therefore they restrict themselves more or less to the direct surroundings of the channel and the outport. Observations on habitat use, executed since 1965, have revealed an extreme allegiance to these high water refugia and night roosts.

Between **Wenduine and Blankenberge** the number of groynes has remained remarkably constant since the fifties. There are 30 groynes, the embankments of the channel of Blankenberge included. They yield optimal foraging possibilities in the tidal zone. Numbers of the Purple Sandpiper increased from few individuals in the sixties to a loyal winter population of maximally 50 birds in the eighties. Since the nineties until present, between 10 and 25 birds stay here regularly. The Turnstone population on the other hand has continuously increased from about 10 individuals in the fifties to 400 in 2004/05. This is the most dramatic increase in an unchanged abiotic environment on the Flemish coast. Both species use the upper located groynes and the surroundings of the channel as high water refugia. On the other hand Turnstones also use the sandy beach near Wenduine as a high water refugium at high tide and especially in winter they prefer the polder land between Wenduine and Blankenberge, which then serves as high water refugium, night roost and foraging area. Due to severe disturbances on the beach, mainly caused by weekend tourism, Turnstones have even been observed in the polder land during low tide in the last couple of years. During the calmer weekdays they resume their normal low water distribution on the groynes.

In the last 100 years, the surroundings of **Zeebrugge** have undergone far-reaching changes, caused by the expansion of the port. In continuously changing circumstances, hard substrates and mudflats were available as foraging places and high water refugia. The first Purple Sandpipers were observed here from 1958 on and increased in numbers until a peak of about 150 individuals was reached in the seventies. After that time the number of wintering visitors decreased and the species disappeared completely in the early nineties. During the past five decades the number of Turnstones fluctuated between 50 and 100 individuals with exceptional peaks between 170 and 350. Contrary to the observations on the coast between Nieuwpoort and Blankenberge, the very strong increase of the number of Turnstones has not been noticed in Zeebrugge. The 8 km long embankment of the outport is apparently too steep and too chaotically structured to attract shorebirds in important numbers.

The surroundings of **Knokke-het Zwin** harbours a very suitable environment of groynes on the beach for both species, more sheltered alternatives to the mudflats and salt marsh of het Zwin and meadows in the polder land. Numbers of the Purple Sandpiper evolved from few occasional individuals around 1950 to a stable winter population of 40 to 70 individuals and exceptionally to 150 in the sixties and seventies. After the nourishments of the beaches in 1978, numbers decreased severely to only some occasional individuals in 1991-2005. The number of Turnstones increased slightly from 20 to 100 in the fifties to between 30 and 270 in 1991-2005. In addition, we noticed a shift in the use of high water refugia. Before 1980, they occurred at the groynes and the salt marsh of het Zwin; whereas at present, they move towards the estuary of the discharge sluices located at Cadzand and the adjacent polder land.

In the region of Ostend, habitat-use, bio-rhythm and behaviour of both species were intensively investigated in 1965-1973. As mentioned before, the **Purple Sandpiper lives in a purely tidal rhythm during day and night**. From the high water refugia located near the waterway of Ostend, birds spread on the

groynes at low tide, up to 5 km away. Every low tide, the average stay on the groynes takes 8 hours, with extremes of 7 hours (spring tide, storm) and 9 hours (slack water). Typical day and night high water refugia are in use. They are located as near as possible to the tidal zone of the beach. Mainly for the night refugia it is important to ensure maximal safeguard against anthropogenic disturbance. The habit of leaving the groynes and moving to the high water refugia is of remarkably great regularity in the period of July to May and happens at each high water event, day or night, at slack water in the morning or evening, at spring tide at noon or around midnight. From November to February, the disloyalty to the usual high water refugia is the greatest: 8 to 25% of the birds stayed at the groynes, mostly at slack water or clearly due to the influence of the weather conditions in winter (snow, glaze ice...).

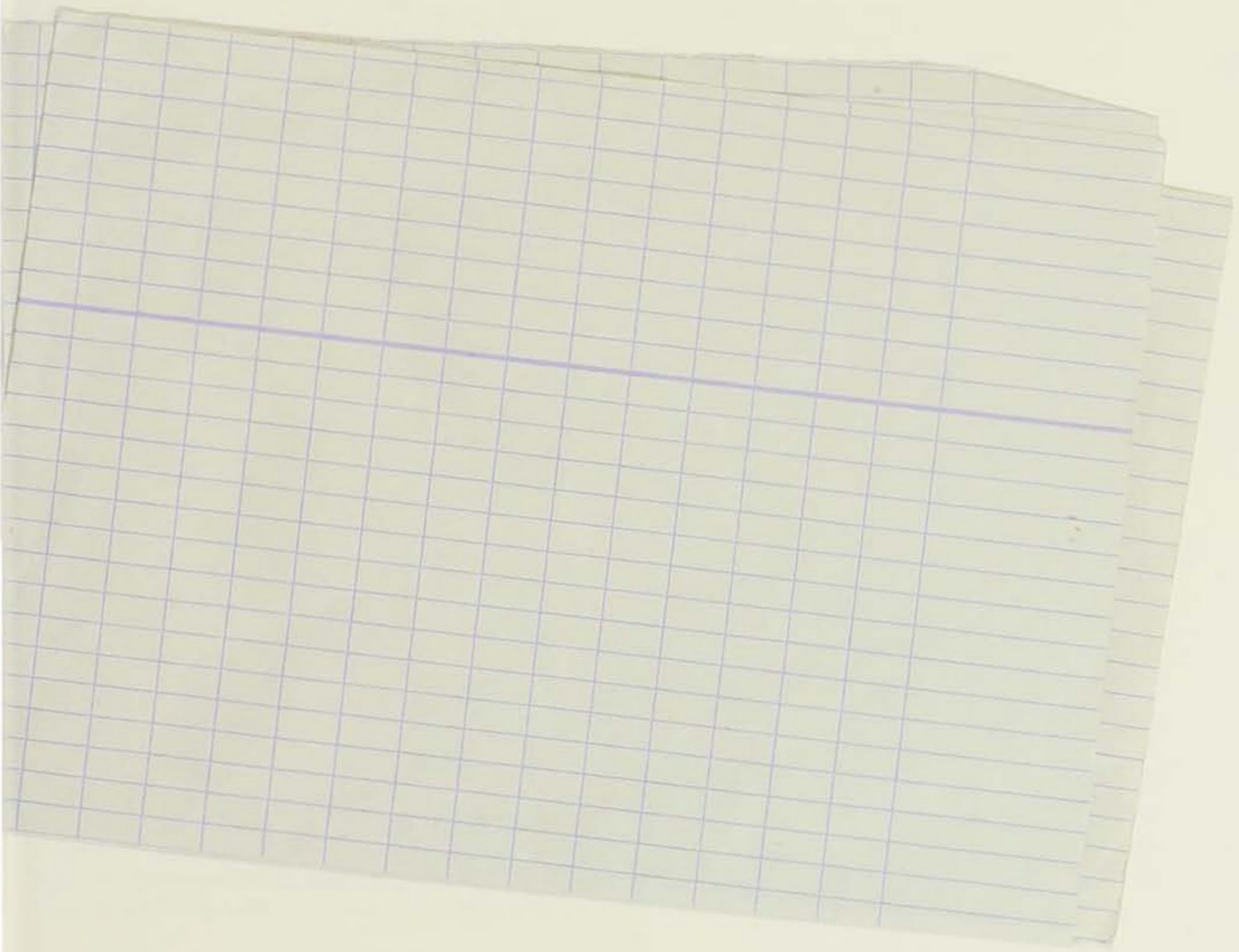
At daytime, also the Turnstone follows a tidal rhythm and the low water distribution is very similar to the one of the Purple Sandpiper. A difference however is that Turnstone individuals easily leave the tidal zone at low tide and also forage in dune pools, the polder land or on the Sluice Dock run dry, up to 2 km inland. The habitat-use of the Turnstone is at high water strongly dependent on the time of the day and the season. When Turnstones leave the night roost in the early morning, they directly fly to the beach, independently of the position of the tides. Even at high tide they actively forage close to the water line or, during the winter months, in the polder land. During high tide from the late morning till the late afternoon the behaviour and habitat-use of the Turnstone, is strongly different, depending on the season. From April to mid October they very regularly use two high water refugia, namely the outport of Ostend and a picket fence on the Sluice Dock, where the birds passively pass the tide. From the end of October till February/March Turnstones are clearly in time distress to take up sufficient amounts of food. When the time span between the start of the nautical twilight in the morning and sunset in the evening diminishes below 11.30 hour (between 21 October and 21 February), it is impossible for the species to rest on high water refugia during daytime for about 3 to 5 hours, after already having had a passive stay at the night roost. The remaining solution therefore is to continue foraging even at high tide on the polder land or on the beach.

The **course of high and low water migrations is very similar for both species**. Both species usually move away from the groynes between 150 and 70 minutes before the moment of high water, at a tide height of 2.20 to 4.00m, rarely 4.40m (MLLWS).

The average stay on the high water refugia is 4.30 hours, with 3.30 (slack water) and 5.30 hours (spring tide, storm) as the extremes. This time lapse encloses the interval from the first bird arriving to the last bird leaving the high water refugium. In general, the low water migration occurs in between 100 and 200 minutes after high water at tide heights of 4 to 3 m, exceptionally to 225 minutes with a tide height of 2.20m (MLLWS). Although the lapse between the low water and high water migration differs slightly from day to day, an essential hinge point is clearly reached at tidal heights between 3 and 4 m. At that level the majority of the potential prey in the intertidal areas is washed over or surfaces again.

The tidal rhythm during daytime of the **Turnstone** is subordinate to its day-night rhythm. Wherever the birds are located, e.g. at the beach at low tide or at the high water refugium at high tide, foraging on the polders or at the Sluice Dock run dry, they all migrate to the night roost on the picket fences of the Sluice Dock at dusk. From the four groups of picket fences, two (the picket fences west and south) are well sheltered from wind by the Sluice Dock levee and are traditionally used as the night roost. The northerly situated picket fence was almost exclusively used as high water refugium and was explicitly avoided as a night roost. This strongly differentiated habitat-use of three groups of little landings in the same dock continued for at least 8 years. Countings at the night roost revealed that the Ostend population was often incomplete at the Sluice Dock night roost. Only one fourth of the countings showed 100% of the birds and in addition there was a large variety in the degree of absence. Mainly in the winter months, the absence frequency of an important part of the birds was higher (fog, storm). A second night roost is probably situated in the polder land next to the Sluice Dock. The course of the **evening migration** differs substantially depending on the position of the water, low tide versus high tide, at dusk. Only at low tide the sleeping migration is solely based on increasing twilight and therefore happens according to a regularly returning pattern. This type of evening migration took place between 17 minutes before and 65 minutes after sunset. The average arrival time of the first bird was 8 minutes after sunset, the median one 31 and the last one 44 minutes after sunset. The average duration of the sleeping migration was 36 minutes for groups of Turnstones of 30 to 200 birds. At high tide, evening migrations around sunset were disturbed by the influence of the tidal rhythm. The evening migration to the night roost can cross the high tide migration, the stay on a high water refugium or the low tide migration.

In those circumstances the sleeping migration is situated between a time lapse of 75 minutes before to 65 minutes after sunset. This migration can drag along for a long time (100 minutes) or can be very short, which is based on observations of groups of Turnstones with a size between 40 and 300 birds. The course of this type of sleeping migration is therefore unpredictable and from day to day very variable. The process of leaving the night roost, the **morning migration**, takes place between 100 and 50 minutes before sunrise, and takes 5 to 20 minutes. This migration thus happens very early before sunrise, in still dark circumstances and in a short period. The time period spent at the night roost increases from c. 7.50 hours on 13 August to c. 14.45 hours on 21 December, and decreases again to c. 6.20 hours on 22 May. From 21 October till 21 February, Turnstones stay more than 12.30 hours on their night roost, which incites them to forage actively during high water periods at daytime.





Steenlopers aan de Werfbank
(Foto Marc Becuwe, Oostende,
1969)

Turnstones at the Dockyard
(Picture Marc Becuwe, Ostend,
1969)

13 BIBLIOGRAFIE

ATKINSON, N.K., M. DAVIES, A.J. PRATER. 1978. *The winter distribution of Purple Sandpipers in Britain.* Bird Study 25: 223-228.

BECUWE, M. 1967. *Steenlopers in Oostende.* Aythya (Vogelwerkgroep Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie) 6 (5): 18-26.

BECUWE, M. 1968. *Over Steenlopers.* De Roerdomp (Belgische Jeugdbond voor Natuurstudie – District West-Vlaanderen) 8(1): 4-9.

BECUWE, M. 1971. *Het voorkomen van de Steenloper, Arenaria interpres, en de Paarse Strandloper, Calidris maritima, in België en Zeeuws-Vlaanderen (Nederland).* Gerfaut-Giervalk 61: 175- 223.

BECUWE, M. 1973. *Een ecologische interpretatie van het seizoenale talrijkheidspatroon van de Steenloper, Arenaria interpres, in België.* Gerfaut-Giervalk 63: 281-290.

BECUWE, M. 1975. *Het reservaat de IJzermonding te Nieuwpoort als doortrek- en overwinteringsgebied voor waadvogels.* Biologisch Jaarboek Dodonaea 43: 63-77.

BECUWE, M., G. BURGGRAEVE, J. BURNY, P. LINGIER, G. RAPPE, J. VAN GOMPEL. 1983. *De verspreiding en het aantalsverloop van pleisterende waadvogels op de West-Vlaamse en Zeeuws-Vlaamse Noordzeekust 1972-1979.* Wielewaal 49: 341-372.

BEQUAERT, M. 1961. *Bijdrage tot de kennis van de avifauna in het noorden van Brugge.* Biologisch Jaarboek Dodonaea: 29: 42-77.

BORREY, J., L. DEWULF, D. RAES, R. TAHON, B. VERCRUYSSE. 1986. *Vijf jaar zeevogelwaarnemingen te Nieuwpoort.* Rapport. 119 pp.

BOSSU, J. 1982. *Vlaanderen in oude kaarten. Drie eeuwen cartografie.* Lannoo Tielt-Bussum en Mappamundi Knokke. 168 pp.

CRAMP, S., K.E.L. SIMMONS (eds.). 1983. *The birds of the Western Palearctic, Volume III.* Oxford. Oxford University Press. 913 pp.

D' ARDENNNE, J. 1888. *De Dunkerque à Dombourg. Guide descriptif illustré de la côte de Flandre et des plages de la mer du Nord.* Bruxelles. Ad. Mertens. 421 pp.

DEMAN, R., G. DE PUTTER, F. DE SCHEEMAEKER, G. RAPPE. 2001. *Resultaten steltlopertellingen Oostkust, winters 1998/99, 1999/00, 2000/01.* Mergus Nieuwsbrief 2, nr. 6: 17-32.

DEMAN, R. 2002. *Hoogwatervluchtplaatstellingen aan de Oostkust, winter 2001-2002.* Mergus Nieuwsbrief 3, nr. 9: 2-6.

DEMAN, R. 2003. *Hoogwatervluchtplaatstellingen aan de Oostkust, winter 2002-2003.* Mergus Nieuwsbrief 4, nr. 13: 7-13.

DEMAN, R., G. DE PUTTER, F. DE SCHEEMAEKER, G. RAPPE. 2004. *Hoogwatervluchtplaatstellingen aan de Oostkust, winter 2003-2004.* Mergus Nieuwsbrief 5, nr. 18: 4-11.

DEMAN, R., G. DE PUTTER, F. DE SCHEEMAEKER, G. RAPPE. 2005. *Hoogwatervluchtplaatstellingen aan de Oostkust, winter 2004-2005.* Mergus Nieuwsbrief 6, nr. 22: 5-7.

DE GROOTE, D. 2003. *Aantalsverloop, verspreiding en gedrag van watervogels in en rond de IJzermonding te Nieuwpoort in relatie tot het getij.* Licentiaatsverhandeling Universiteit Gent.

DE PUTTER, G., T. DE SCHUYTER, F. WILLEMYNS, F. DE SCHEEMAEKER. 1989. *Enkele totaaltellingen van pleisterende waadvogels langs de Vlaamse Noordzeekust, periode september 1988 – februari 1989.* Mergus 3 (2): 64-88.

DE PUTTER, G. K. DEVOS, F. WILLEMYNS. 1993. *Aantalsverloop en verspreiding van steltlopers aan de Vlaamse kust, periode 1 juli 1989 tot 30 juni 1990.* Mergus 7 (1): 1-37.

DE SCHUYTER, T. 1987. *Enkele totaaltellingen van pleisterende waadvogels langs de West-Vlaamse Noordzeekust in de winter 1984 – 1985.* Mergus 1 (5): 174-191.

DEVOS, K., R. DEBRUYNE. 1989. *Veldornithologisch jaarboek van de Noord – Westhoek 1987 – 1988.* Rapport. 248 pp.

DEVOS, K., F. DE SCHEEMAEKER, S. ALLEIN. 1994. *Resultaten van steltlopertellingen langs de Vlaamse kust, winter 1993 – 1994.* Mergus 8: 242-246.

DEVOS, K., F. DE SCHEEMAEKER, S. ALLEIN. 1996. *Resultaten van steltlopertellingen langs de Vlaamse kust, winter 1994-1995.* Mergus 10: 187-198.

DEVOS, K., F. DE SCHEEMAEKER, S. ALLEIN, G. RAPPE. 1997. *Resultaten van steltlopertellingn langs de Vlaamse kust, winter 1995-1996.* Mergus 11: 258-269.

DEVOS, K., F. DE SCHEEMAEKER, S. ALLEIN, G. RAPPE. 1998. *Resultaten van steltlopertellingen langs de Vlaamse kust, winter 1996-1997.* Mergus 12: 187-199.

ENGLEDOW, H., G. SPANOGHE, A. VOLCKAERT, E. COPPEJANS, S. DEGRAER, M. VINCX, M. HOFFMANN. 2001. *Onderzoek naar (1) de fysische karakterisatie en (2) de biodiversiteit van strandhoofden en andere harde constructies langs de Belgische kust: eindrapport van de onderhandse overeenkomst d.d. 17.02.2000 i.o.v. de Afdeling Waterwegen Kust van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.* Rapport Instituut voor Natuurbehoud 2001.20. Gent en Brussel. Universiteit Gent/Instituut voor Natuurbehoud. 133pp.

FEARE, C.J. 1966. *The winter feeding of the Purple Sandpiper.* British Birds 59: 165-179.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER, E. BEZZEL. 1975. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 6. Charadriiformes (1. Teil).* Wiesbaden. Akademische Verlagsgesellschaft.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER, E. BEZZEL. 1977. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 7. Charadriiformes (2. Teil).* Wiesbaden. Akademische Verlagsgesellschaft.

HAGEMEIJER, E.J.M., M.J. BLAIR (eds.). 1997. *The EBCC atlas of European breeding birds: their distribution and abundance.* London. T. & A.D. Poyser. 903 pp.

HERROELEN, P., E. HOEBRECHTS. 1990. *Waarneming van een groep van 18 Steenlopers Arenaria interpres in het binnenland en het voorkomen van de soort in het binnenland tijdens het voorjaar in Vlaanderen.* Oriolus 56: 143-144.

KUIJKEN, E. 1961. *Avifauna ten noorden van Brugge.* Verhandeling J. Ketsprijs. 117 pp.

LELOUP, E., P. POLK. 1967. *La flore et la faune du bassin de chasse d' Ostende (1960-1961). III. Etude zoologique.* K.B.I.N. Verhandeling nr. 157. 114 pp.

LIPPENS, L. 1954. *Les oiseaux d' eau de Belgique.* Saint-André-lez-Bruges. E. Vercruysse-Vanhove. 302 pp.

LIPPENS, L. 1963. *Les oiseaux de Knokke-sur-mer.* Le Gerfaut - De Giervalk. 53: 119-196.

LIPPENS, L. 1983. *Bescherming van de vogels van onze stranden en territoriale waters.* Wielewaal 49: 434.

LOONTIENS, C. 1940. *Duin- en strandverdediging langs de Vlaamsche Kust.* Oostende. 127 pp.

MEININGER, P.L. 1977. *Resultaten van een vogeltelling langs de Nederlandse en Belgische Noordzeekust in januari 1977.* Watervogels 2: 79-84.

MEININGER, P.L., M. BECUWE. 1979. *Resultaten van drie vogeltellingen langs de Nederlandse en Belgische Noordzeekust in het seizoen 1977/78.* Watervogels 4: 162-169.

STROUD, D.A., N.C. DAVIDSON, R. WEST, D.A. SCOTT, L. HAANSTRA, O. THORUP, B. GANTER, S. DELANY. (compilers) on behalf of the International Wader Study Group. 2004. *Status of migratory wader populations in Africa and Western Eurasia in the 1990s.* International Wader Studies 15: 1-259.

SUMMERS, R.W., N.K. ATKINSON, M. NICOLL. 1975. *Wintering wader populations on the rocky shores of eastern Scotland.* Scottish Birds 8: 299-308.

SUMMERS, R.W., M. ROGERS. 1991. *Seasonal and long – term changes in the numbers of Purple Sandpipers Calidris maritima at Portland Bill, Dorset.* Ringing & Migration 12: 72-74.

SUMMERS, R.W. 1995. *Diurnal and tidal activity patterns of Purple Sandpipers on the Isle of May, Fife.* Scottish Birds 18: 51-54.

VAN BEUSEKOM, G. 1929. *Voorkomen van Calidris maritima (Brünn.) aan de Delflandsche hoofden en aan de pieren van den Nieuwen Waterweg.* Ardea 18: 73.

VAN DE KAM, J., B. ENS, T. PIERSMA, L. ZWARTS. 2004. *Shorebirds. An illustrated behavioural ecology.* Utrecht. K.N.N.V. Publishers. 368 pp.

VANHECKE, L. 1993. Aspecten van de vegetaties, de ecologie en de dynamiek van het natuurreservaat De Fonteintjes (W.-Vl.), in het bijzonder van de Dactylorhiza praetermissa – populaties. Doct. Proefschrift. Universiteit Gent. 593 pp. met bijlage.

VLIETINCK, E. 1897. *Het oude Oostende en zijne driejarige belegering 1601-1604.* Oostende. Jos. Vlietinck. 324 pp.

WALHOUT, J., F. TWISK. 1998. *Vogels van Walcheren.* Middelburg. Stichting Avifauna van Walcheren.

WERNHAM, C.V., M.P. TOMS, J.H. MARCHANT, J.A. CLARK, G.M. SIRIWARDENA, S.R. BAILLIE (eds.). 2002. *The migration atlas: movements of the birds of Britain and Ireland.* London. T. & A.D. Poyser. 884 pp.

14

KAARTENBIJLAGE

De topografische kaarten van het voormalige Militair Geografisch Instituut (M.G.I.) en van het huidige Nationaal Geografisch Instituut (N.G.I.) zijn opgenomen met toelating nr. A2233 van het N.G.I., tel. 02/629 82 82.

LEGENDE

Locatie frequent in gebruik.
Locatie occasioneel in gebruik.
Vliegroute frequent in gebruik.
Vliegroute occasioneel in gebruik.

LPS:	**L**aagwaterverspreiding **P**aarse Strandloper & **S**teenloper.
LS:	**L**aagwaterverspreiding **S**teenloper.
HVP:	**H**oogwater**v**lucht**p**laats.
HPD:	**H**VP **P**aarse Strandloper tijdens de **d**ag.
HPN:	**H**VP **P**aarse Strandloper tijdens de **n**acht.
HPDN:	**H**VP **P**aarse Strandloper tijdens de **d**ag en de **n**acht.
HSD:	**H**VP **S**teenloper tijdens de **d**ag.
HPSD:	**H**VP **P**aarse Strandloper en **S**teenloper tijdens de **d**ag.
SS:	**S**laapplaats **S**teenloper.
FSH:	**F**ourageergebied **S**teenloper tijdens **h**oogwater in de winter.

MAP SYMBOLS

site regularly used.
site irregularly used.
fly way regularly used.
fly way irregularly used.

LPS:	distribution during low tide of the Purple Sandpiper and the Turnstone.
LS:	distribution during low tide of the Turnstone.
HVP:	high tide refugium.
HPD:	high tide refugium of the Purple Sandpiper during the day.
HPN:	high tide refugium of the Purple Sandpiper during the night.
HPDN:	high tide refugium of the Purple Sandpiper during the day and the night.
HSD:	high tide refugium of the Turnstone during the day.
HPSD:	high tide refugium of the Purple Sandpiper and the Turnstone during the day.
SS:	night roost of the Turnstone.
FSH:	foraging site of the Turnstone during high tide in winter.

Kaart 1 Oostende 18de eeuw

Op dit fragment van een kaart van de Oostendse fortificaties in de 18de eeuw is het uitzicht van de dijken die zeewaarts afgeboord zijn met een palissade, drie van de vijf strandhoofden en de twee havenhoofden duidelijk afgebeeld. Het zijn telkens houten constructies met palen, bekistingen met compartimenten, die met stenen zijn opgevuld. Afgezien van de twee havenhoofden bij de IJzermonding (1865) was dit tot het einde van de 19de eeuw het enige milieu met harde substraten binnen het getijdengebied tussen De Panne en Wenduine.
(Fragment uit de kaart van Oostende uit de "Niederländische Atlas" van Matthaeus Seutter, 1678-1756, opgenomen in Bossu 1982 en copyright Mappamundi-Knokke-Belgium)

On this piece of a map of the fortifications of Ostend in the 18th century, the embankments, which are seawards demarcated with a palisade, three of the five groynes and the two piers are clearly visible. These are all wooden constructions with stakes, formworks with compartments, filled up with stones. Apart from the two piers at the estuary of the IJzer (1865), these constructions were the only environment with hard substrata in the tidal area between De Panne and Wenduine until the end of the 19th century
(Part of the map of Ostend from the 'Niederländische Atlas' of Matthaeus Seutter, 1678-1756, in Bossu 1982 and copyright Mappamundi-Knokke-Belgium)

DIE NORD SEE

Caput Orientale
Oosten Haupt

Caput Septentrionale
Westen Haupt

ece lapidibus re-
pletæ
k Mordgruben

Höltzerne Küsten mit steinen ange füllet genannt

Aggres

Palisaden Werck

M

HAFFEN

PORTUS DER

Forum Majus
der Grosse Marckt

Curia
Das Rath Hauss

Forum Novum
der Neue Marckt

Nauticum

Schutt Zoll

Aggres Palisaden Werck Mord

Vacbgut

Kaart 2 Wenduine-Domburg 1888

De kuststrook tussen Wenduine en Heist was van oudsher bijzonder kwetsbaar en ondermeer beveiligd met een continue reeks strandhoofden die tot in de 18de eeuw heel veel hout vergden bij aanleg en onderhoud. Dat hout, in alle maten van rijshout voor zinkstukken en afdekking tot zware palen voor palissaden, werd ter plaatse gewonnen in een voor de poldervlakte ongekende concentratie hakhoutbossen en bosjes tussen Blankenberge-Heist en Brugge. Vanaf de 19de eeuw zou die historische relatie tussen strandhoofden en polderbosjes verloren gaan. Dit had meteen het bijna volledig verdwijnen van dat laatste landschapselement tot gevolg. De strandhoofden op de kust van Walcheren herbergden veel vroeger dan in Vlaanderen grote aantallen Paarse Strandlopers. Het is best mogelijk dat na de stopzetting van de jacht op de West-Vlaamse stranden vanaf 1954 er inwijking vanuit Zeeland heeft plaatsgevonden
(Topografische kaart 1888, schaal 1/160.000, d'Ardenne 1888)

The coastal strip between Wenduine and Heist was from way back very vulnerable and protected with a continuous series of groynes which required, till the eighteenth century, a lot of wood, for construction and maintenance. This wood, in all sizes from osier till fascine mattress and coverage wood till the heavy stakes for the palisades, was locally harvested in, for the Flemish polder land unknown concentrations of coppice wood forests and little woods between Blankenberge-Heist and Bruges. Since the 19th century, the historical relation between groynes and the polder forests got lost, which resulted in a near complete disappearance of these landscape elements. The groynes on the shores of Walcheren, much earlier than those in Flanders, accommodated large numbers of Purple Sandpipers. It is possible that from 1954 on, after the halt of hunting, immigrations from Sealand to the coast of West-Flanders happened (Topographical map 1888, scale 1/160,000, d'Ardenne 1888)


Aagtekerke
Serooske
Grijpskerke
Westkapelle
Meliskerke
Zoutelande
Biggekerke
MIDDEL
Kondekerke
Nolle
Breskens
Groede
Kadzand
Nieuwvliet
Retranchement
Cassandria
Oostburg
Schoondijke
Waterlandkerkje
Knocke
Heyst
Blankenberghe
Uytkerke
Ramscappelle
Westcappelle
St Anna ter Muiden
Zuydzande
Oostburgsche brug
Scherpbier
Steehoven
Bakkersdam
Raan van Walvisch
Paarde Markt
Banc de Lisseweghe
B de Knocke
B de Heyst
B de Kadzand
Bateau-phare du Wielingen
Feu tournant à éclats rouges
Portée 9 milles
Phare de Westkapelle
Phare de Knocke
Phare de Blankenberghe
Feu fixe blanc à 12 milles
Feu fixe rouge
Feu fixe jaune
Digue intérieure
Ecluse
Canal
Oosthoek
Redoute
Fort de Nolle
Fort Frederic-Henri
Fort Breskens
Fanal
Bouée
Bassin
Chenal
Passe Française
Passe du Milieu
Passe de l'Ouest
Passe de l'Est
Passe de Zuydzande
Passe de Hompels
Passe de Walvisch
Passe de Kadzand
Passe de Heyst
Passe de Knocke
Passe de Lisseweghe
Passe d'Ostende
Passe de Zeebrugge
Passe de Blankenberghe
Passe de Nieuport
Passe de Dunkerque
Passe de Calais
Passe de Gravelines
Passe de Boulogne
Passe de Dieppe
Passe de Fécamp
Passe de Cherbourg
Passe de Barfleur
Passe de Havre
Passe de Caen
Passe de Granville
Passe de Cancale
Passe de Saint-Malo
Passe de Brest
Passe de Lorient
Passe de Quiberon
Passe de Belle-Isle
Passe de Groix
Passe de Penmarch
Passe de Raz
Passe de Ouessant
Passe de Molène
Passe de Sein
Passe de Camaret
Passe de Douarnenez
Passe de Audierne
Passe de Concarneau
Passe de Lorient
Passe de Quiberon
Passe de Belle-Isle
Passe de Groix
Passe de Penmarch
Passe de Raz
Passe de Ouessant
Passe de Molène
Passe de Sein
Passe de Camaret
Passe de Douarnenez
Passe de Audierne
Passe de Concarneau

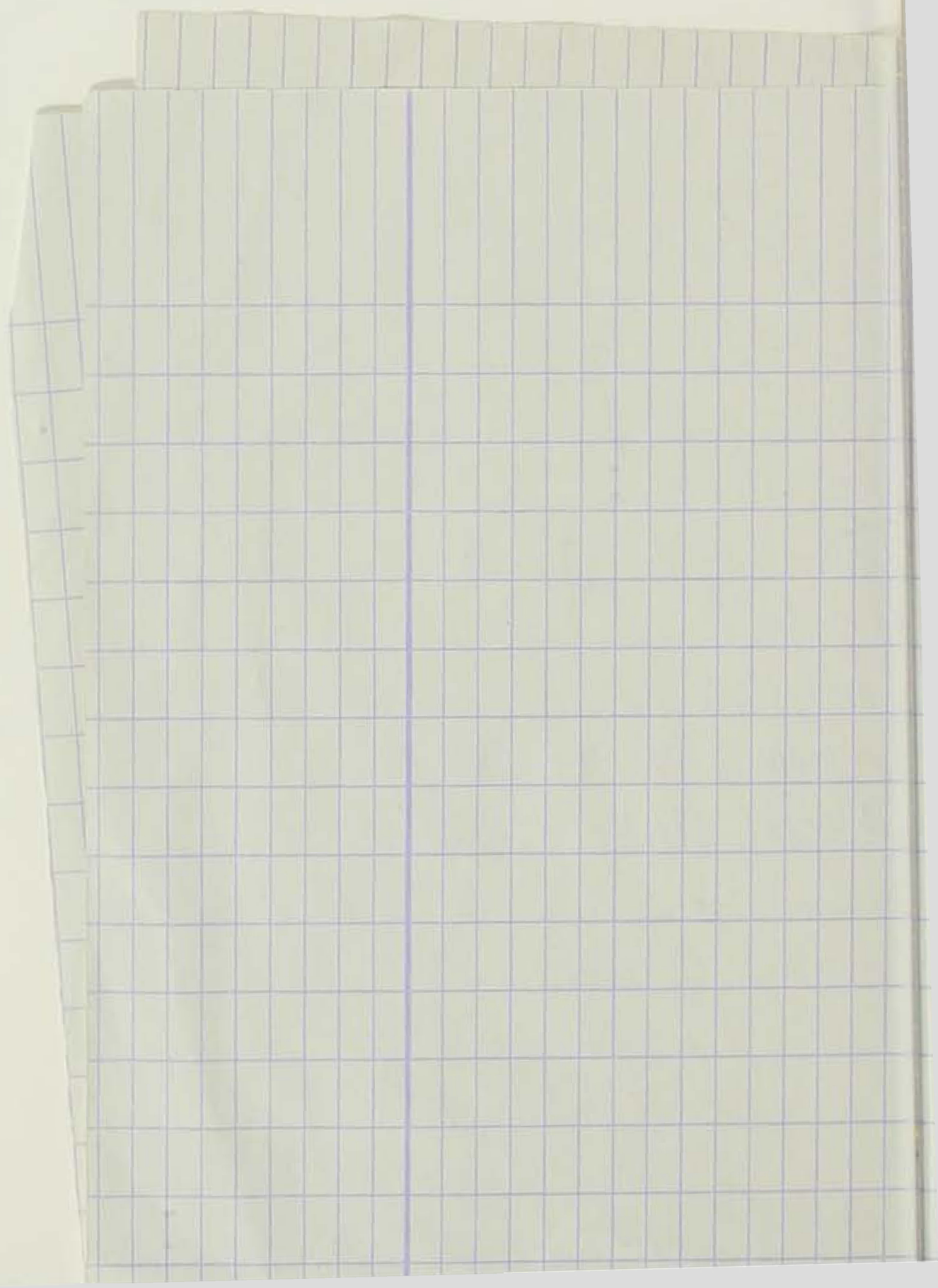
Kaart 3 De 6 trajecten De Panne - Cadzand

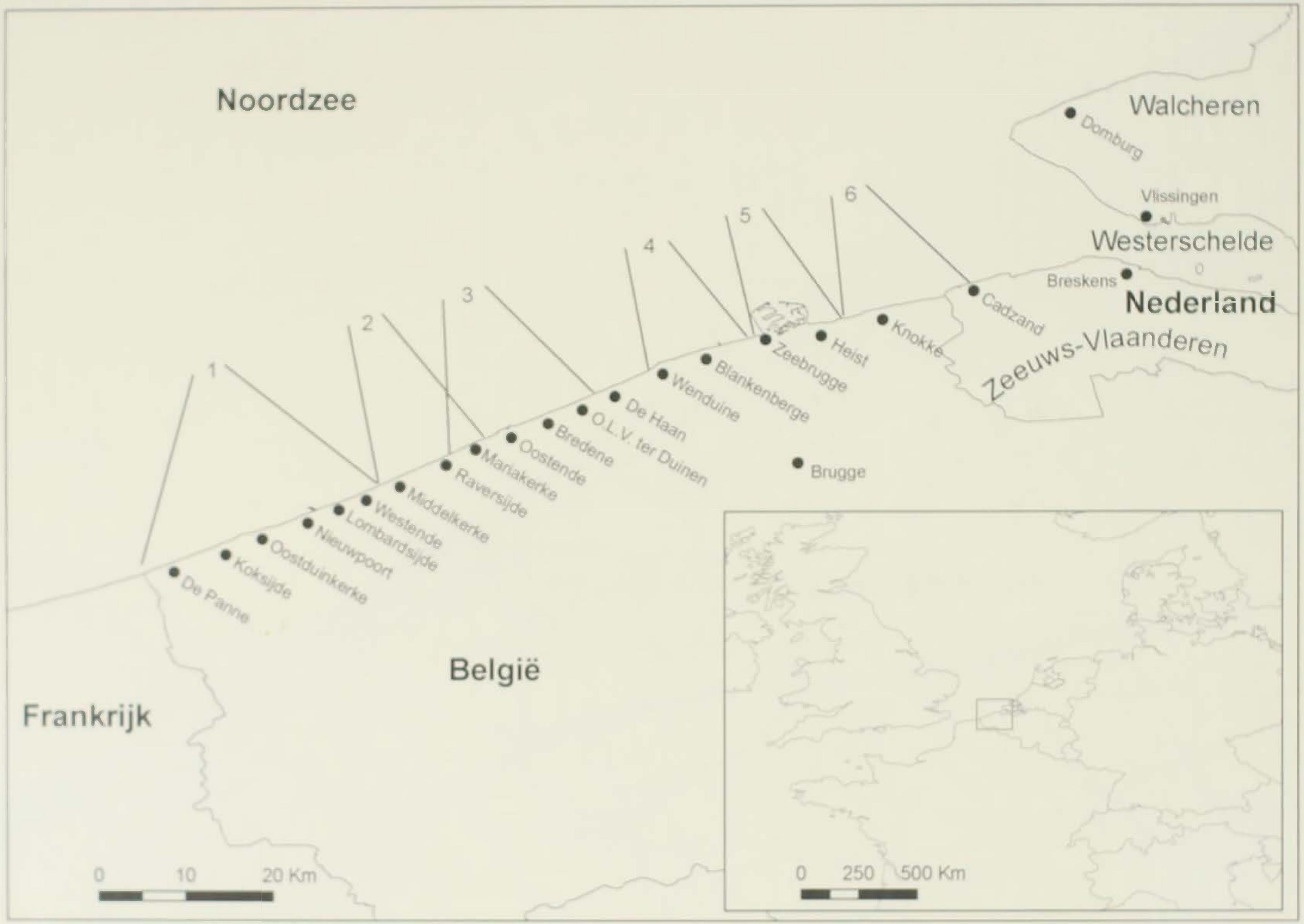
Weergave van de 6 trajecten aan de Vlaamse kust zoals in dit werk beschreven:

1. De Panne-Westende,
2. Middelkerke-Mariakerke,
3. Raversijde-Oostende-Bredene,
4. Wenduine-Blankenberge,
5. Zeebrugge-Heist,
6. Knokke-Cadzand.

Visualisation of the six sections at the Flemish coast as described in this work:

1. *De Panne-Westende,*
2. *Middelkerke-Mariakerke,*
3. *Raversijde-Oostende-Bredene,*
4. *Wenduine-Blankenberge,*
5. *Zeebrugge-Heist,*
6. *Knokke-Cadzand.*

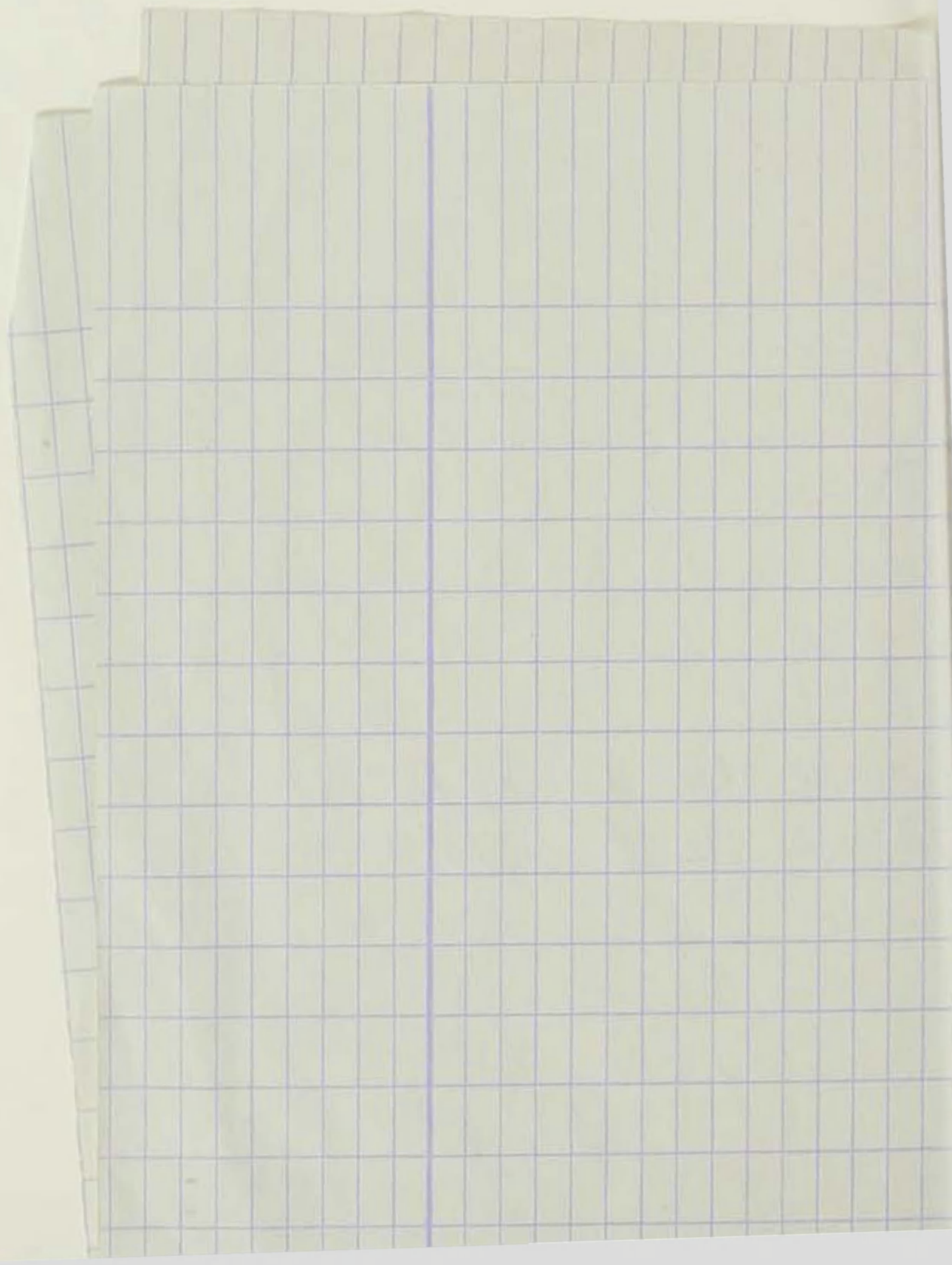



Noordzee
Walcheren
Domburg
Vlissingen
Westerschelde
Breskens
Nederland
Zeeuws-Vlaanderen
Cadzand
Knokke
Heist
Zeebrugge
Blankenberge
Wenduine
De Haan
O.L.V. ter Duinen
Bredene
Oostende
Mariakerke
Raversijde
Middelkerke
Westende
Lombardsijde
Nieuwpoort
Oostduinkerke
Koksijde
De Panne
Brugge
1
2
3
4
5
6
België
Frankrijk
0 10 20 Km
0 250 500 Km

Kaart 4 Nieuwpoort-Bredene 1965/1973

Kuststrook Nieuwpoort-Bredene 1965-1973: globaal overzicht verspreiding van Paarse Strandloper en Steenloper tijdens laagwater en situering hoogwatervluchtplaatsen en slaapplaatsen.
1. Oosterstaketsel en Werfbank, 2. Polderland Turkije-Vicogne, 3. Spuikom, 4. Vliegveld Raversijde-Kalkaart
(Kaart: M.G.I. Brussel 1973, M 736, blad 12, schaal 1/50.000, opname 1969, verkleind)

Coastal strip Nieuwpoort-Bredene 1965-1973: general overview of the distribution of the Purple Sandpiper and Turnstone at low tide, with indication of the location of the high water refugia and night roost. 1. Easterly picket fence and Dockyard, 2. Polder land Turkije-Vicogne, 3. Sluice Dock, 4. Airport Raversijde-Kalkaart
(Map: M.G.I. Brussels 1973, M 736, page 12, scale 1/50,000, survey 1969, reduced)



Nieuwpoort-Bredene 1965-1973

1km

LPS
HPSD

1
HVP

2
HVP

3
HVP
SS

4
HVP

LPS
HPSD

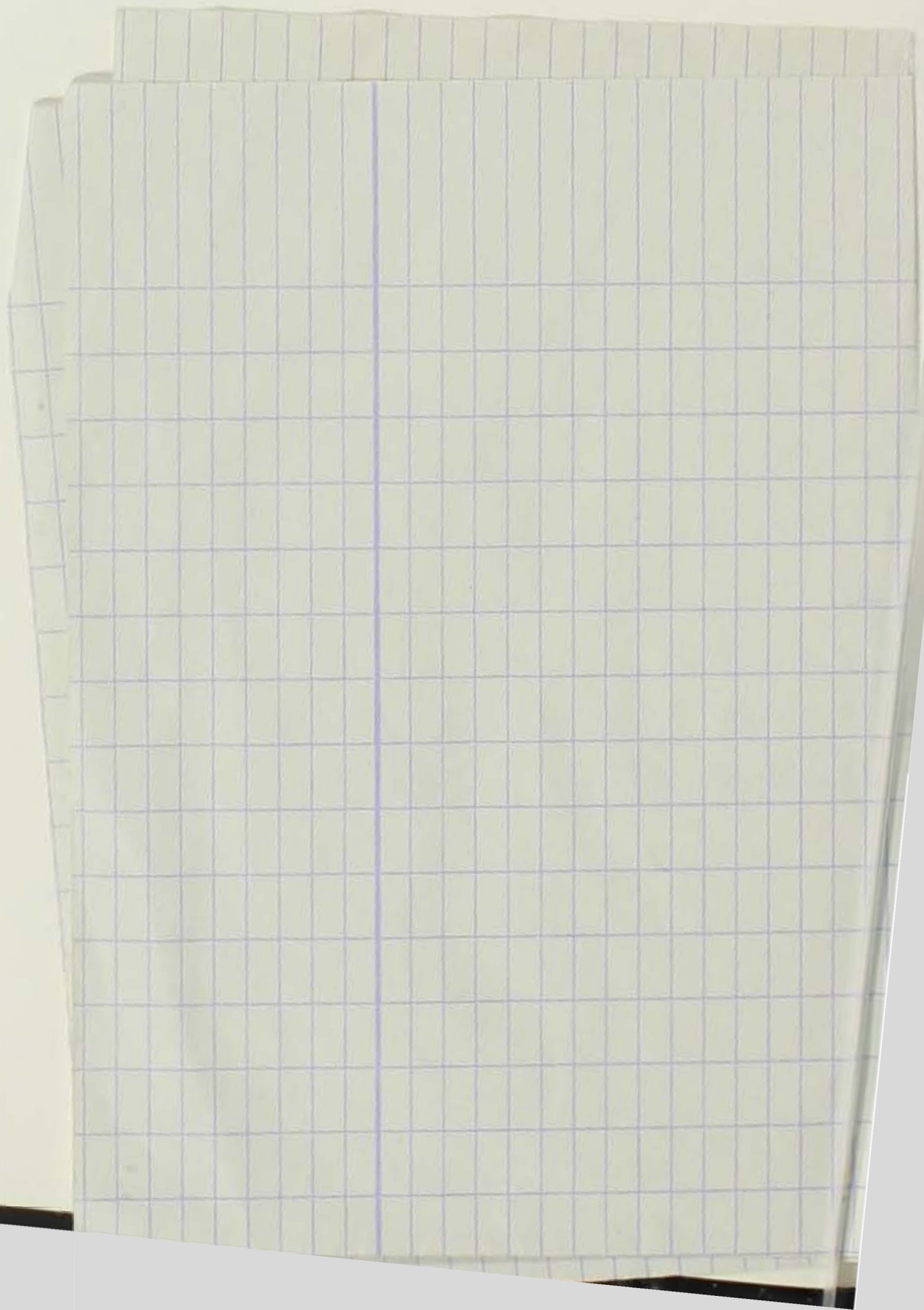
N

NIEUWPOORT BANK
BALAND BANK
GROTE BANK
STROOM
REDE
KLEINE
OOSTENDE
Mariakerke Bad
Raversijde-Bad
Middelkerke-Bad
Middelkerke
Wilskerke
Middelkerke-Uitbreiding
Westende Bad
Westende
Lombardsijde-Bad
Lombardsijde
Bredene
Leffinge
Snaaskerke
Spermalie
Stene
Zandvoorde
Gistel

Kaart 5 Nieuwpoort-Bredene 1990/2005

Kuststrook Nieuwpoort-Bredene 1990-2005: globaal overzicht verspreiding van Paarse Strandloper en Steenloper tijdens laagwater en situering hoogwatervluchtplaatsen
(Kaart: N.G.I. Brussel 1998, M 737, blad 12, schaal 1/50.000, verkleind)

Coastal strip Nieuwpoort-Bredene 1990-2005: general overview of the distribution of the Purple Sandpiper and Turnstone at low tide, with indication of the location of the high water refugia
(Map: N.G.I. Brussels 1998, M 737, page 12, scale 1/50,000, reduced)



Nieuwpoort-Bredene 1990-2005

1km

NOORDZEE

LPS

5 km

5 km

5 km

N

LPS

5 km

HVP

HVP

HVP

OOSTENDE

Mariakerke

Bredene-aan-Zee

Bredene

Spuikom

Baversijde

LUCHTHAVEN

Stene

MIDDELKERKE

Middelkerke-Bad

Wilskerke

Leffinge

Snaaskerke

GISTEL

Westende-Bad

Westende

Slijpe

Zelte

Rattevalle

Schorre

Hagebrug

Bergschuur, Hve

Groot Waasland, Hve

Britannia, Hve

Klein Kloosterl, Hve

Casino

Casino Kursaal

Middelkerke-Uitbreiding

St.-Laureinsstrand

Schuddebeurze

Klein-Westende

Grote Bamburghoeve

Lovie

Pulderbroeken

Dieweg

Leffingebrug

Kaaijdebrug

Slijpebrug

Michelhof

Groot Kaaiaartslaan, Hve

Beverlo

Casino Kursaal

Spuikom

Steenbakkerij

Hagebrug

Nieuwebrug

Schorre

Bergschuur, Hve

Groot Waasland, Hve

Britannia, Hve

Konijnenberg

Klein Kloosterl, Hve

NIEUWPOORT BANK

BALANDBANK

STROOM BANK

GROTE

KLEINE

REDE

REDE

N34

N318

N325

N324

N341

N358

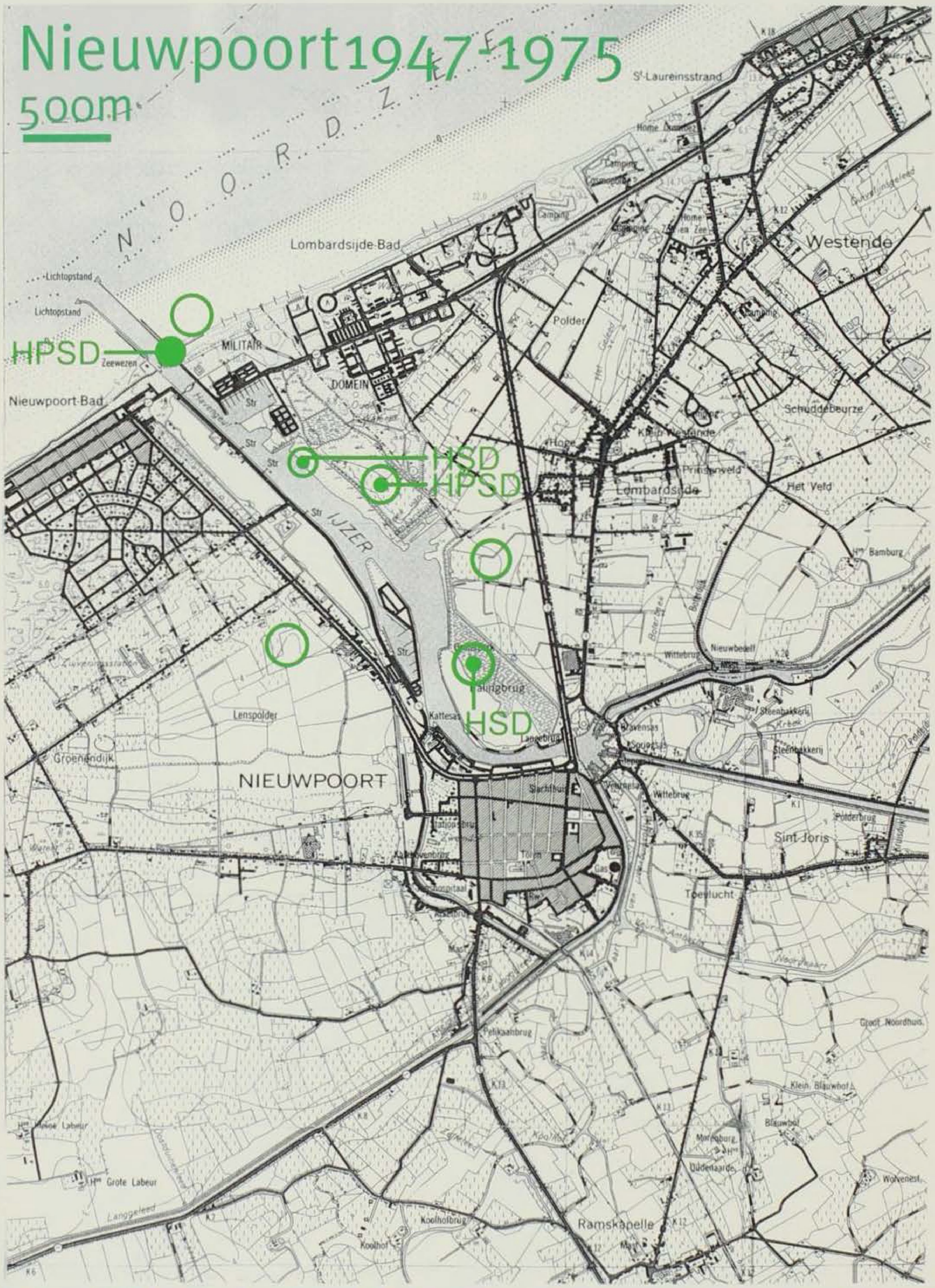
N369

N33

A10

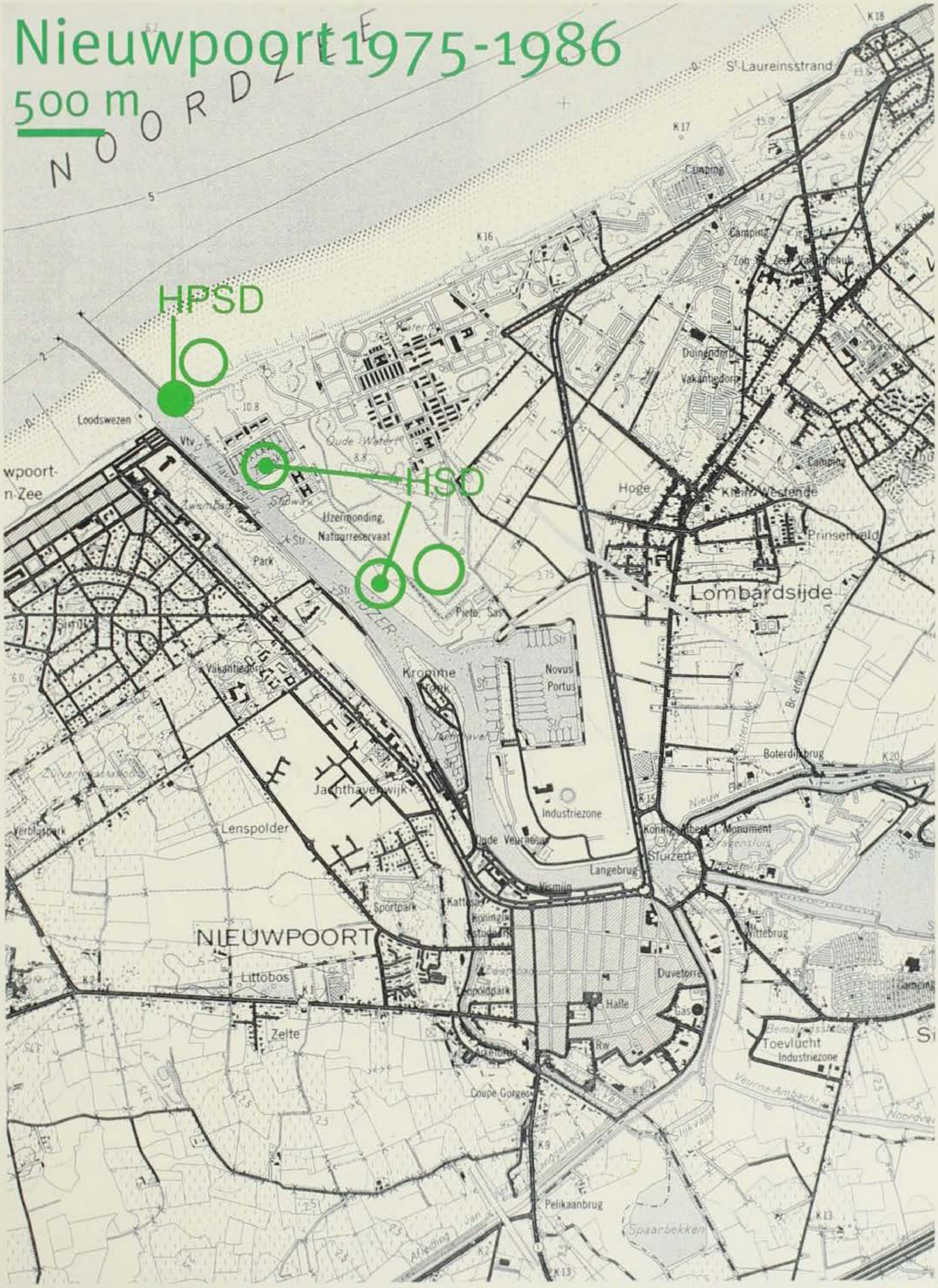
E40

Kaart 6.1 Nieuwpoort 1947/1975



De IJzermonding te Nieuwpoort: overzicht van de hoogwatervluchtplaatsen van waadvogels in het algemeen (cirkel) en van de Steenloper en de Paarse Strandloper in het bijzonder (groene bol, grootte geeft belangrijkheid aan).
1. Toestand 1947-1975 (Kaart: M.G.I. Brussel 1971, M 834, blad 12/5-6, schaal 1/25.000, opname 1969, verkleind).
2. Toestand 1975-1986 (Kaart: N.G.I. Brussel 1986, M 834, blad 12/5-6, schaal 1/25.000, opname 1982, verkleind)

Kaart 6.2 Nieuwpoort 1975/1986



The estuary of the IJzer at Nieuwpoort: overview of the high water refugia of shorebirds in general (circle) and of the Turnstone and Purple Sandpiper in particular (green filled circle, size indicating the importance).
1. Situation 1947-1975 (Map: M.G.I. Brussels 1971, M 834, page 12/5-6, scale 1/25,000, survey 1969, reduced).
2. Situation 1975-1986 (Map: N.G.I. Brussels 1986, M 834, page 12/5-6, scale 1/25,000, survey 1982, reduced)

Kaart 7 Nieuwpoort 1987/2005

Ligging van de hoogwatervluchtplaatsen van de Paarse Strandloper tijdens de dag aan de IJzermonding te Nieuwpoort 1987-2005 (Kaart: N.G.I. Brussel 2000, blad 12/5-6, schaal 1/20.000, opname 1994)

Position of the high water refugia of the Purple Sandpiper during daytime at the IJzer estuary at Nieuwpoort 1987-2005 (Map: N.G.I. Brussels 2000, page 12/5-6, scale 1/20,000, survey 1994)

Nieuwpoort 1987-2005

1km

HPD's



Kaart 8 Nieuwpoort 1987/2000

Ligging van de hoogwatervluchtplaatsen van de Steenloper tijdens de dag aan de IJzermonding te Nieuwpoort 1987-2000
(Kaart: N.G.I. Brussel 2000, blad 12/5-6, schaal 1/20.000, opname 1994)

Position of the high water refugia of the Turnstone during daytime at the IJzer estuary at Nieuwpoort 1987-2000
(Map: N.G.I. Brussels 2000, page 12/5-6, scale 1/20,000, survey 1994)

Nieuwpoort 1987-2000

1 km

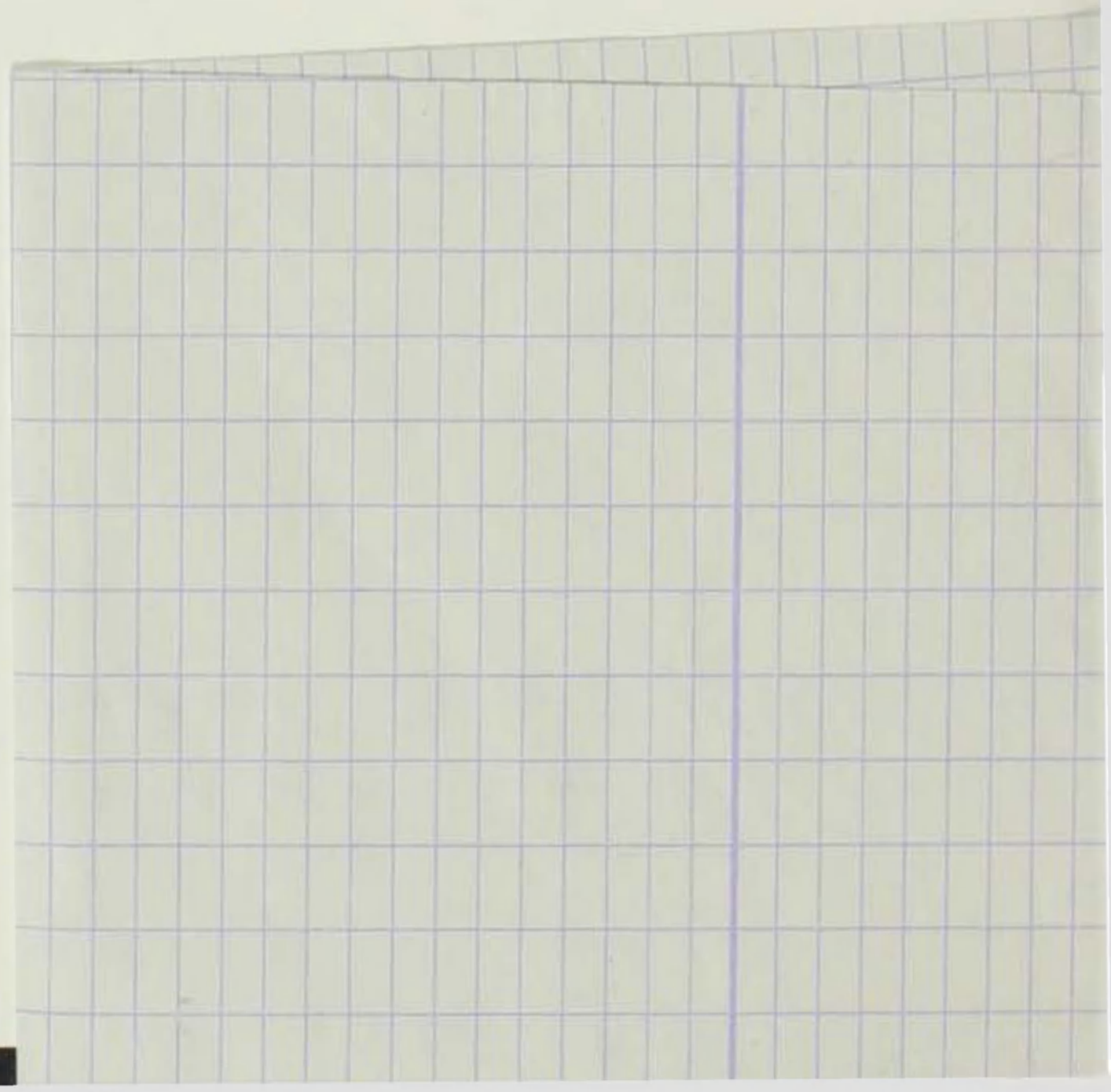
HSD's



Kaart 9 Nieuwpoort 2001/2005

Ligging van de hoogwatervluchtplaatsen van de Steenloper tijdens de dag aan de IJzermonding te Nieuwpoort 2001-2005
(Kaart: N.G.I. Brussel 2000, blad 12/5-6, schaal 1/20.000, opname 1994)

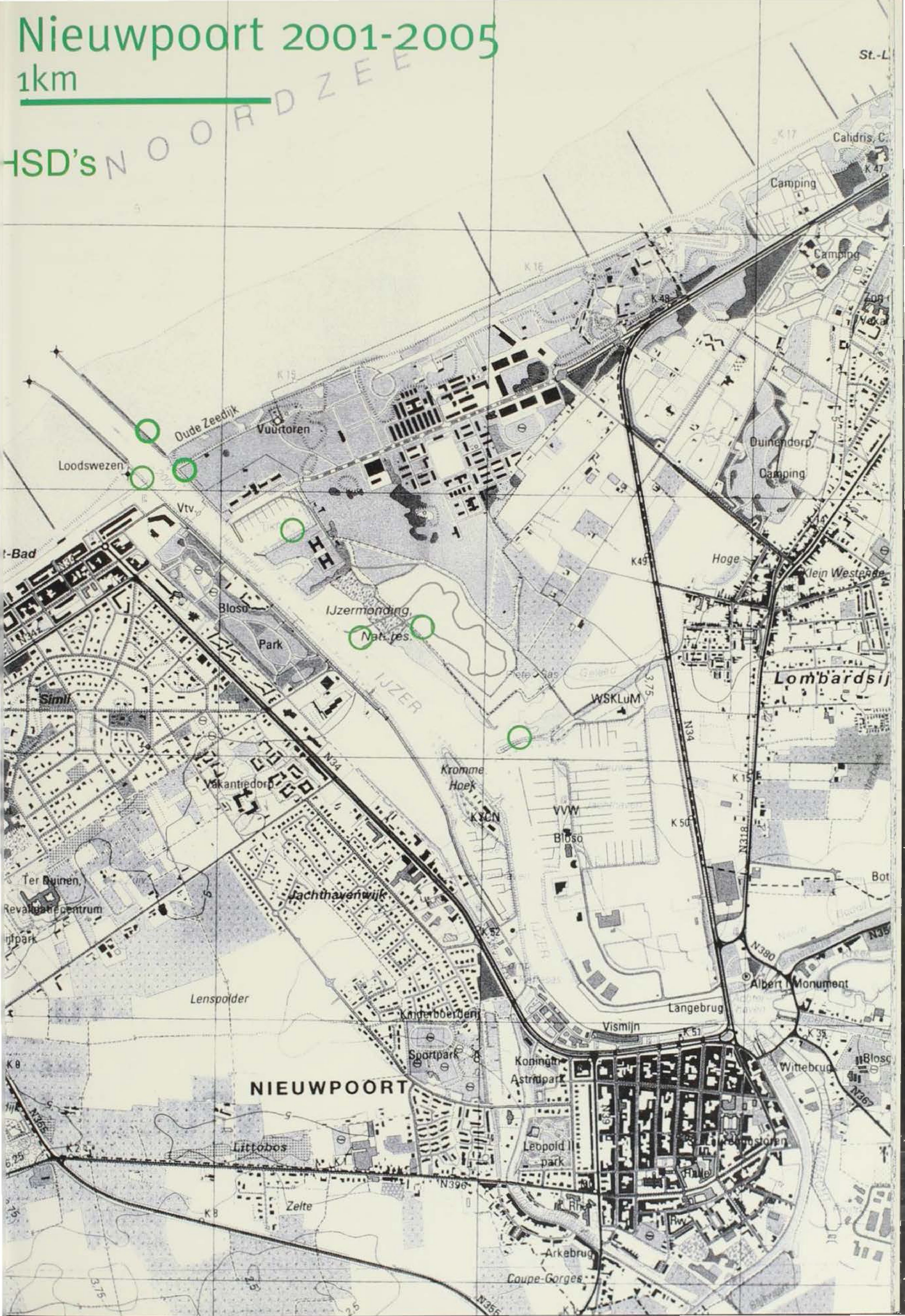
Position of the high water refugia of the Turnstone during daytime at the IJzer estuary at Nieuwpoort 2001-2005
(Map: N.G.I. Brussels 2000, page 12/5-6, scale 1/20,000, survey 1994)



Nieuwpoort 2001-2005

1km

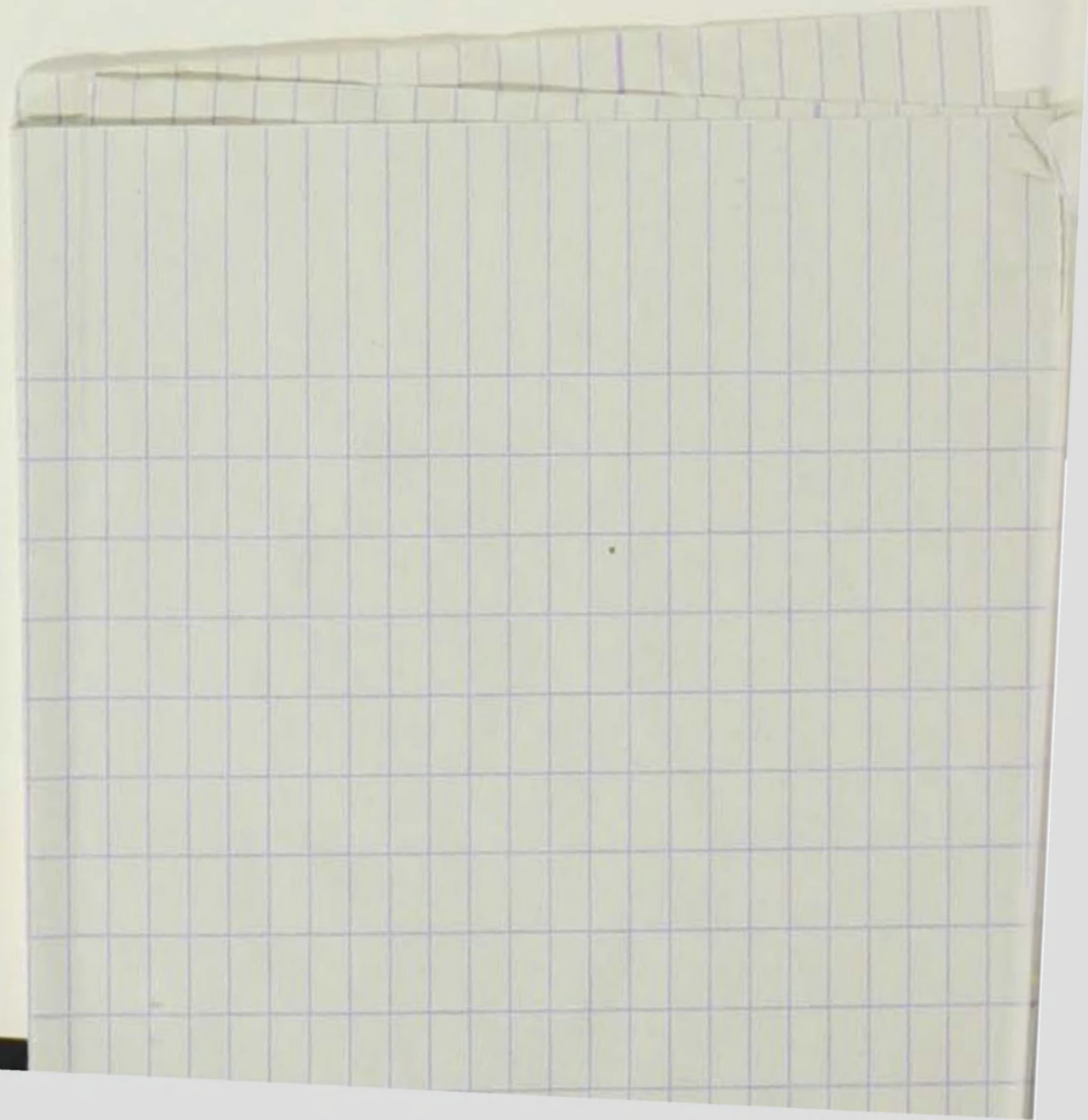
HSD's



Kaart 10 Oostende 1947-1960

Havengebied Oostende 1947-1960: hoogwater-vluchtplaatsen van Paarse Strandloper en Steenloper
(Kaart: M.G.I. Brussel 1963, M 834, blad 12/1-2, schaal 1/25.000, opname 1948-1952, uitvergroot)

Harbour area of Ostend 1947-1960: high water refugia of the Purple Sandpiper and the Turnstone
(Map: M.G.I. Brussels 1963, M 834, page 12/1-2, scale 1/25,000, survey 1948-1952, enlarged)



Oostende 1947-1960

500 m

HPD
1947 - 1954

HPSD
1954 - 1960

OUD FORT N

VAARGEUL

MONTGOMERYDOK

VISSERSDOK

ZEEVAARTDOOK

VOORHAVEN

HANDELS DOKKEN

Kursaal

K 30

TENDE

Koninklijk Chalet

Leopoldpark

Gend le

Hospitaal

Maria Hendrikapark

Kaart 11 Oostende 1965-1973

Haven en omgeving Oostende 1965-1973: overzicht van de locaties van hoogwatervluchtplaatsen en slaapplaatsen: 1. Oosterstaketsel en Werfbank: 1a: zijsprong Oosterstaketsel, 1b: dijkglooiing Halve Maan, 1c: dijk Werfbank, 1d: aanlegsteiger Werfbank, 1e: aanlegsteiger Zeewezendok, 1f: platte dak Vismijn. 2. Polderland Turkije-Vicogne tot plassen Fort Napoleon. 3. Spuikom: 3a: staketsel noord, 3b: staketsels west, 3c: staketsels zuid, 3d: staketsels oost, 3e: slikplaatje
(Kaart: M.G.I. Brussel 1971, bladen 12/2 en 12/3, schaal 1/10.000, opname 1969, verkleind)

Port and surroundings of Ostend 1965-1973: overview of the locations of high water refugia and night roosts: 1. Easterly picket fence and Dockyard: 1a: leap aside the Easterly picket fence, 1b: embankment slope 'Halve Maan', 1c: embankment Dockyard, 1d: landing stage Dockyard, 1e: landing stage 'Zeewezendok', 1f: flat roof of the Fish market on the docks. 2. Polder land Turkije-Vicogne till the ponds 'Fort Napoleon'. 3. Sluice Dock: 3a: northerly picket fence, 3b: westerly picket fences, 3c: southerly picket fences, 3d: easterly picket fences, 3e: little mudflat
(Map: M.G.I. Brussels 1971, pages 12/2 and 12/3, scale 1/10,000, survey 1969, reduced)

Oostende 1965-1973

500 m

1a
1b
1d
1e
1f
1
2
3
3a
3b
3c
3d
3e

Lichtopstand
MILITAIR DOMEIN
OUD FORT NAPOLEON
Mil Centrum voor Zeekuur
Kap
Turkije
De Vicogne, Hve
Vuurtoren
Vaargeul
Montgomerydok
Vismijn
Vissersdok
Zeevaartdok
Str
Sl
Museum
Oude Kerktoren
Leopoldpark
Jachtha-Oven Mercator
Stachthuis
Hospitaal
Stn (Kaai)
Voorhaven
Vlotdok
Watert
SPUIKOM
Sas-Slijkens
K1
K2
K3
K4
Rw
17,5
23,2
49,6

Kaart 12 Oostende 1965-1973

Voorhaven Oostende 1965-1973: hoogwatervluchtplaatsen van de Paarse Strandloper tijdens de dag en de nacht
(Kaart: M.G.I. Brussel 1971, blad 12/2, schaal 1/10.000, opname 1969, uitvergroot)

Outport of Ostend 1965-1973: high water refugia of the Purple Sandpiper during day and night
(Map: M.G.I. Brussels 1971, page 12/2, scale 1/10,000, survey 1969, enlarged)

Oostende 1965-1973

500 m

HPN

HPD

chtopstand

MILITAIR

DOMEIN

OUD

Vaargeul

Vuurtor

HPDN

HPD

Museum

Montgomerydok

Str

Sl

Zeevaartdok

Visl

oldpark

Oude Kerktoren

ven Mercator

Ston (Kaai)

Str

HPDN

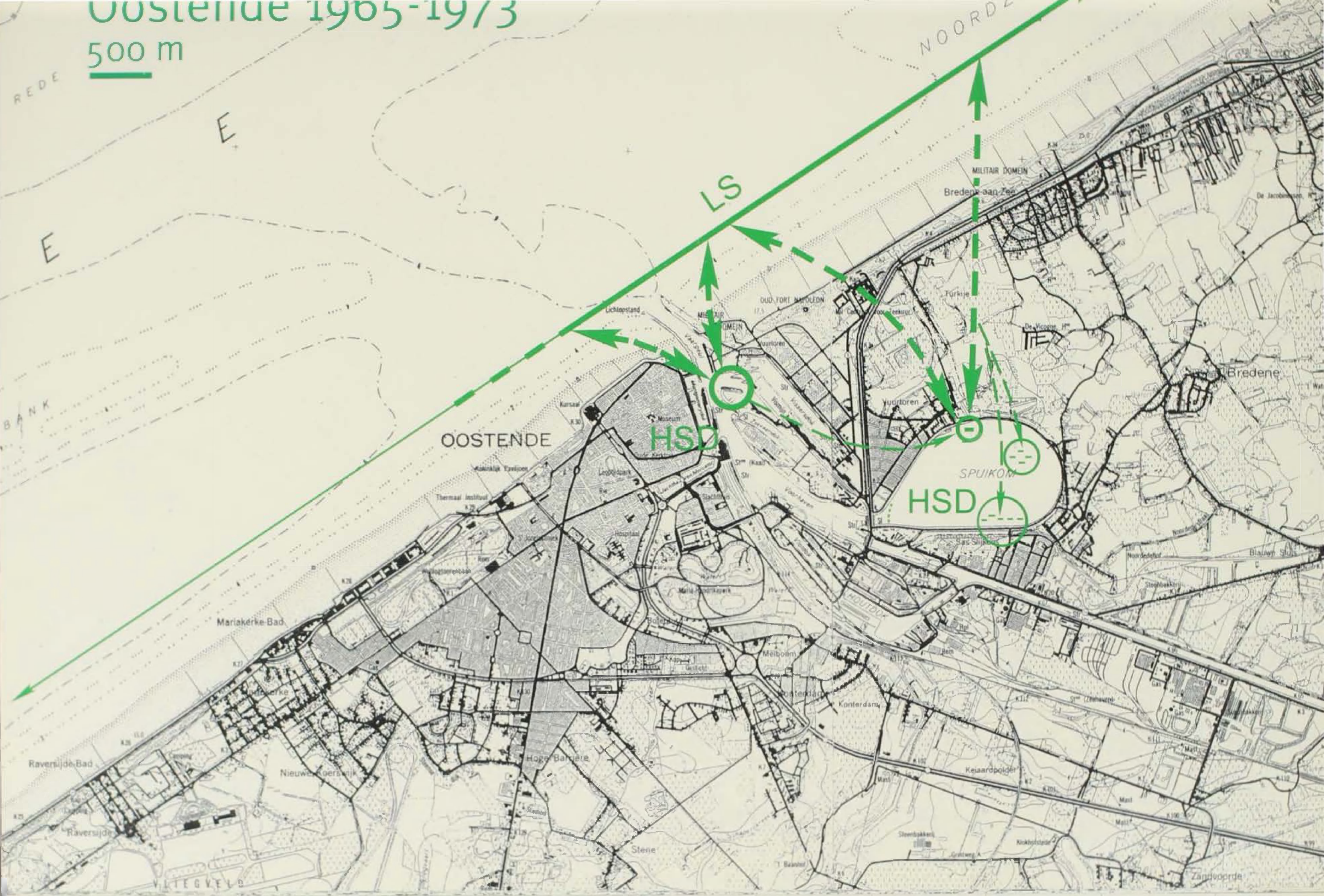
Kaart 13 Oostende 1965-1973

Het gebied Raversijde-Oostende-Bredene 1965-1973: overzicht van de verspreiding van de Steenloper bij laagwater en op de hoogwatervluchtplaatsen (van de late voormiddag tot de late namiddag) van april tot oktober
(Kaart: M.G.I. Brussel 1971, M 834, bladen 12/1-2 en 12/3-4, schaal 1/25.000, opname 1969, verkleind)

The area Raversijde-Ostend-Bredene 1965-1973: overview of the distribution of the Turnstone at low tide and on the high water refugia (from the late morning till the late afternoon) from April until October
(Map: M.G.I. Brussels 1971, M 834, pages 12/1-2 and 12/3-4, scale 1/25,000, survey 1969, reduced)

Oostende 1965-1973

500 m



Kaart 14 Oostende 1965-1973

Het gebied Raversijde-Oostende-Bredene 1965-1973: overzicht van de verspreiding van de Steenloper bij laagwater en bij hoogwater (van de late voormiddag tot de late namiddag) van november tot maart
(Kaart: M.G.I. Brussel 1971, M 834, bladen 12/1-2 en 12/3-4, schaal 1/25.000, opname 1969, verkleind)

The area Raversijde-Ostend-Bredene 1965-1973: overview of the distribution of the Turnstone at low and high tide (from the late morning till the late afternoon) from November until March
(Map: M.G.I. Brussels 1971, M 834, pages 12/1-2 and 12/3-4, scale 1/25,000, survey 1969, reduced)

Oostende 1905-1973

500 m

LS

HSD & FSH

HSD & FSH

HSD

HSD

HSD

OOSTENDE

Mariakerke Bad

Bredene

Kaart 15 Oostende 1974-2005

Het gebied Raversijde-Oostende-Bredene 1974-2005: algemeen overzicht van de verspreiding van de Steenloper en de Paarse Strandloper bij laagwater en bij hoogwater
(Kaart: N.G.I. Brussel 1998, M 737, blad 12, schaal 1/50.000, verkleind)

The area Raversijde-Ostend-Bredene 1974-2005: general overview of the distribution of the Turnstone and the Purple Sandpiper at low and high tide
(Map: N.G.I. Brussels 1998, M 737, page 12, scale 1/50,000, reduced)

Oostende 1974-2005

1km

NOORDZEE

LPS

HVR

OOSTENDE

Mariakerke

Raversijde

LUCHTHAVEN

Stene

Bredene-aan-Zee

Spuikom

MIDDELKERKE

Middelkerke-Bad

Wilskerke

Leffinge

Snaaskerke

Westende-Bad

Westende

Slijpe

Lombardsijde

GISTEL

Schorre

Zandvo

GROTE

KLEINE

REDE

STROOM BANK

BALANDBANK

NIEUWPOORT BANK

PLASSENDAELE

N34

N318

N324

N325

N341

N358

N369

N33

A10

A18

E40

Kaart 16 Oostende 1974-2005

Het gebied Oostende 1974-2005: ligging van de diverse hoogwatervluchtplaatsen en slaapplaatsen in de voorhaven en op de Spuikom
(Kaart: N.G.I. Brussel 1995, blad 12/2-3, schaal 1/10.000, opname 1991, verkleind)

The surroundings of Ostend 1974-2005: location of the diverse high water refugia and night roosts in the outport and on the Sluice Dock
(Map: N.G.I. Brussels 1995, page 12/2-3, scale 1/10,000, survey 1991, reduced)

Oostende 1974-2005

500 m

HPSD

HPN
HPSD

HSD

HPSD tot 1998

SS tot 1991

FSH

HSD & SS
tot 1984

Fort Napoleon

Radartoren

Vuurtoren

Rijckewaertshoeve, C.C.

Vicogne

Vicogne, Hve.

Turkenhof, Mus.

Bloexhofstede, Hve.

Spc.

Nukkerwijk

Sas Slijkens

Nukkerbrug

Dan Ferry

Ston

Kazerne

Tol

K.T.A.I.

K29

K30

K31

N317

N34

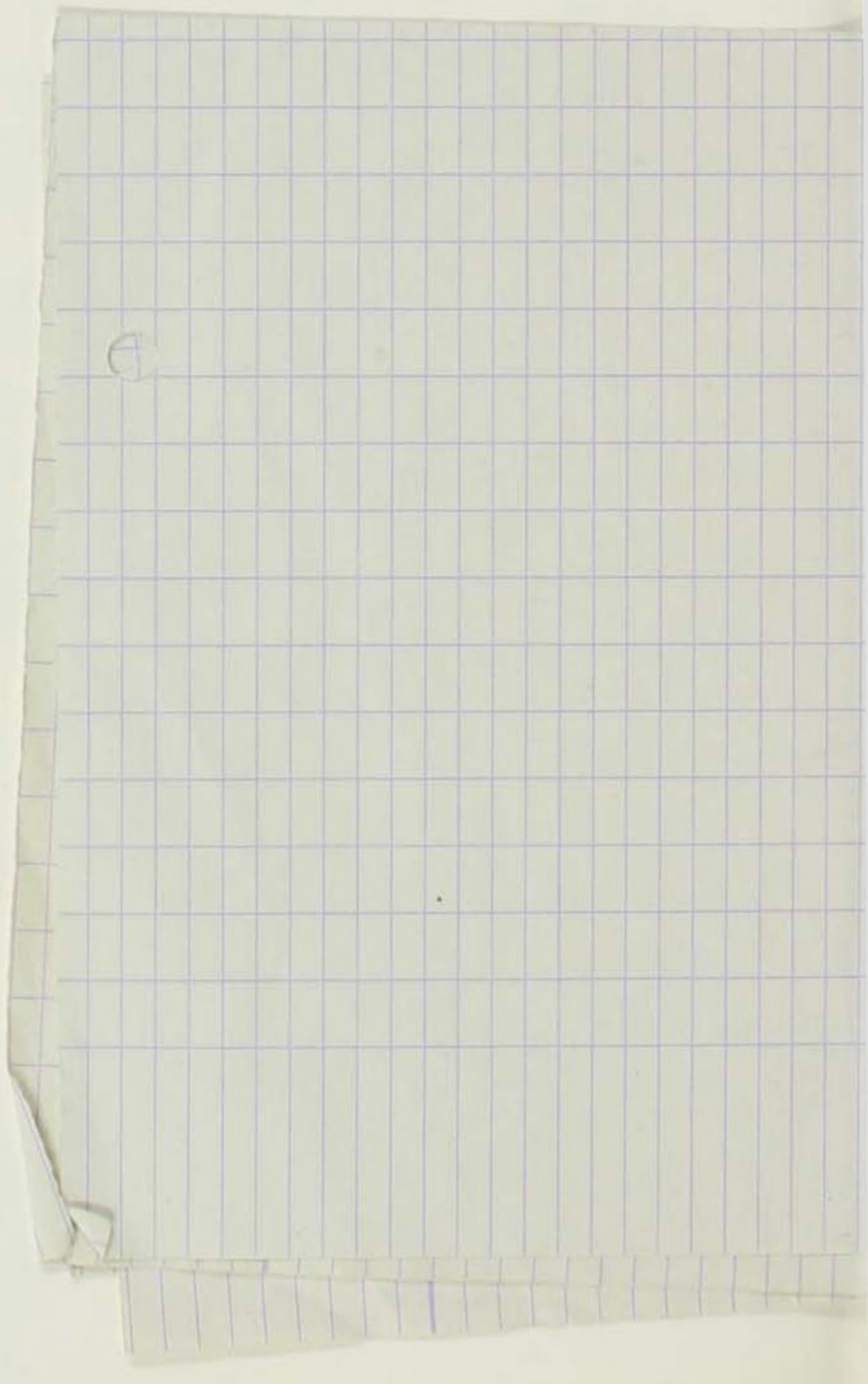
N340

Rh

Kaart 17 Blankenberge 1960-1980

Het gebied Wenduine-Blankenberge 1960-1980: overzicht van de verspreiding van de Steenloper en de Paarse Strandloper bij laagwater en bij hoogwater
(Kaart: M.G.I. Brussel 1971, M 834, bladen 4/7-8 en 5/5-6, schaal 1/25.000, opname 1969, verkleind)

The surroundings of Wenduine-Blankenberge 1960-1980: overview of the distribution of the Turnstone and the Purple Sandpiper at low and high tide
(Map: M.G.I. Brussels 1971, M 834, pages 4/7-8 and 5/5-6, scale 1/25,000, survey 1969, reduced)



Blankenberge 1960-1980

500 m

E

E

LPS

HPSD

SS

HPSD

HSD

SS

HSD

N

O

Zeebrugge

Blankenberge

Wenduine

Uitkerke

Molenhoek

De Meiboom

Braambeierhoek

Zwankendamme

Nieuwdorp

Schoonhof

Spuikom

Lindenhof

Hazendijke

Schaagbrake

Pier

Camping

MILITAIR DOMEIN

Lichtopstand

Vuurtoren

Kiosk

Jachthaven

Spermole

Veerdam

Oude M^le

Pbermolen

Meeuwkanmere

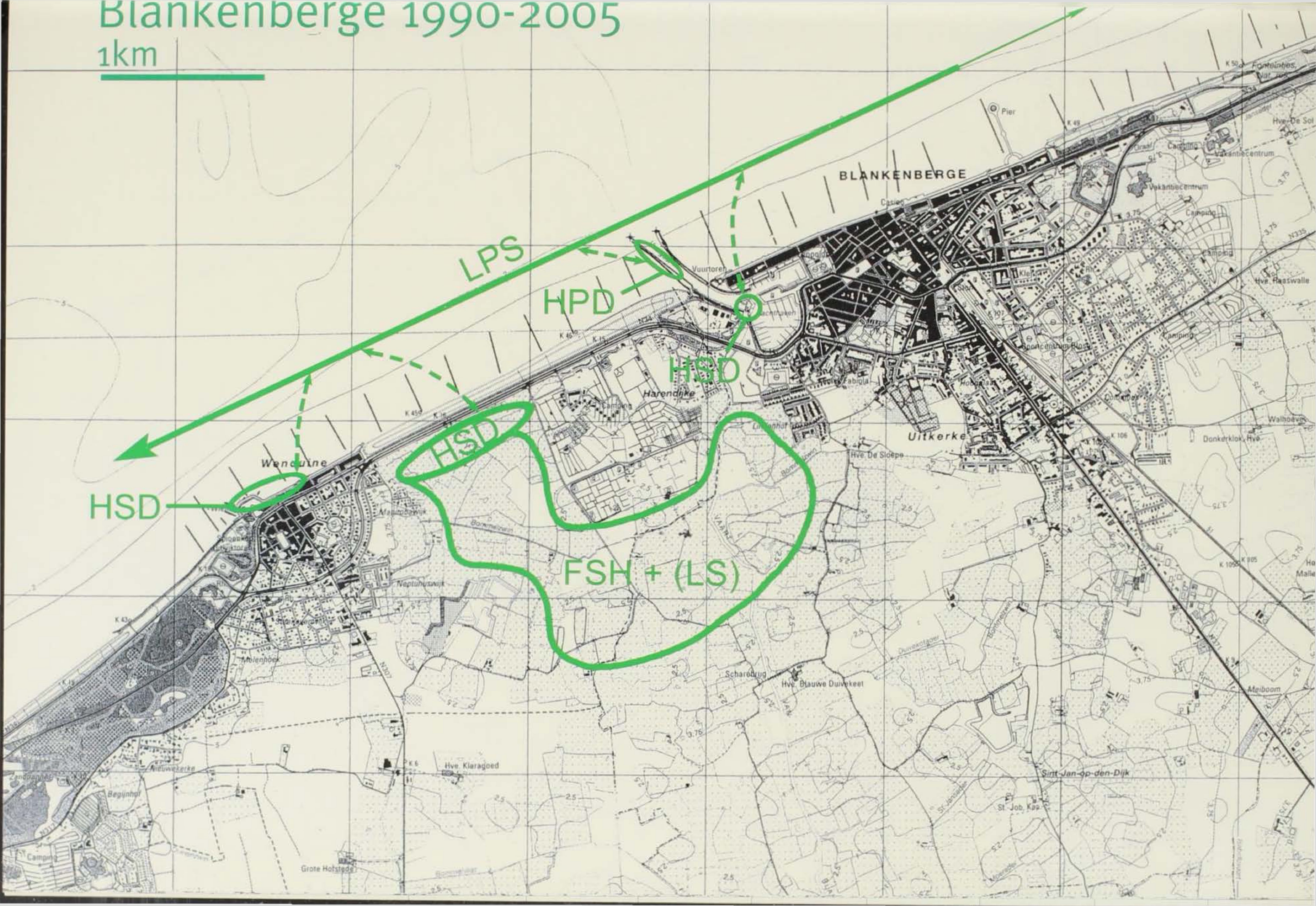
Kaart 18 Blankenberge 1990-2005

Het gebied Wenduine-Blankenberge 1990-2005: overzicht van de verspreiding van de Steenloper en de Paarse Strandloper bij laagwater en bij hoogwater
(Kaart: N.G.I. Brussel 1995, blad 4/7-8, schaal 1/20.000, opname 1991, verkleind)

The area Wenduine-Blankenberge 1990-2005: general overview of the distribution of the Turnstone and the Purple Sandpiper at low and high tide
(Map: N.G.I. Brussels 1995, page 4/7-8, scale 1/20,000, survey 1991, reduced)

Blankenberge 1990-2005

1km



Kaart 19 Zeebrugge-Cadzand 1950-1975

Het gebied Zeebrugge-Cadzand 1950-1975: globaal overzicht van de verspreiding van de Steenloper en de Paarse Strandloper bij laagwater en bij hoogwater
(Kaart: M.G.I. Brussel 1972, M 736, blad 5, schaal 1/50.000, opname 1969, verkleind)

The area Zeebrugge-Cadzand 1950-1975: global overview of the distribution of the Turnstone and the Purple Sandpiper at low and high tide
(Map: M.G.I. Brussels 1972, M 736, page 5, scale 1/50.000, survey 1969, reduced)

Zeebrugge-Cadzand 1950-1975

1km

LPS

HPSD

HPSD

HPSD

N

E

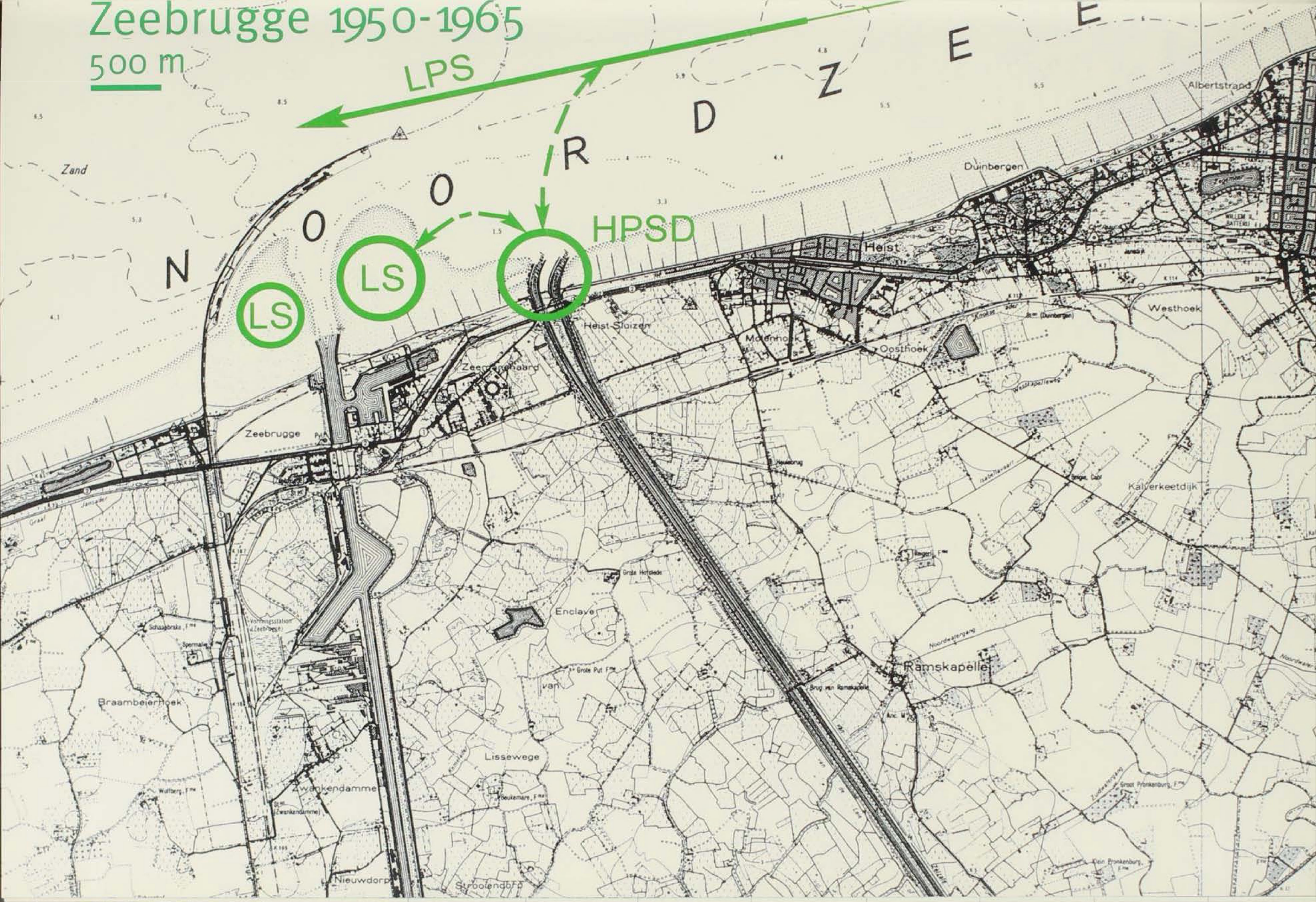
Kaart 20 Zeebrugge 1950-1965

Het gebied Zeebrugge-Heist 1950-1965: overzicht van de verspreiding van de Steenloper en de Paarse Strandloper bij laagwater en bij hoogwater
(Kaart: M.G.I. Brussel 1961, M 834, blad 5/5-6, schaal 1/25.000, opname 1948-1952, verkleind)

The area Zeebrugge-Heist 1950-1965: overview of the distribution of the Turnstone and the Purple Sandpiper at low and high tide
(Map: M.G.I. Brussels 1961, M 834, page 5/5-6, scale 1/25,000, survey 1948-1952, reduced)

Zeebrugge 1950-1965

500 m



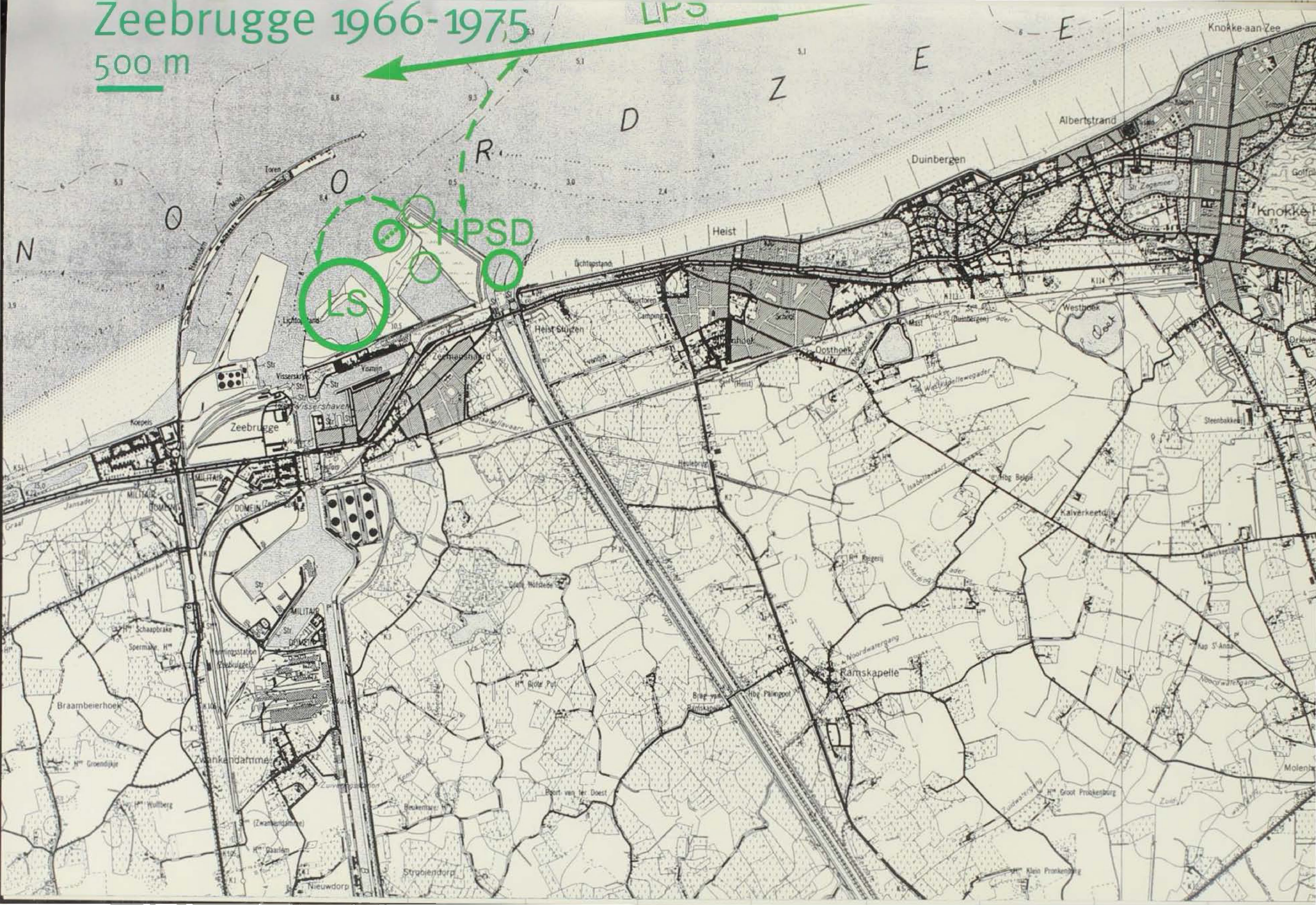
Kaart 21 Zeebrugge 1966-1975

Het gebied Zeebrugge-Heist 1966-1975: overzicht van de verspreiding van de Steenloper en de Paarse Strandloper bij laagwater en bij hoogwater (Kaart: M.G.I. Brussel 1971, M 834, blad 5/5-6, schaal 1/25.000, opname 1969, verkleind)

The surroundings of Zeebrugge-Heist 1966-1975: overview of the distribution of the Turnstone and the Purple Sandpiper at low and high tide (Map: M.G.I. Brussels 1971, M 834, page 5/5-6, scale 1/25,000, survey 1969, reduced)

Zeebrugge 1966-1975

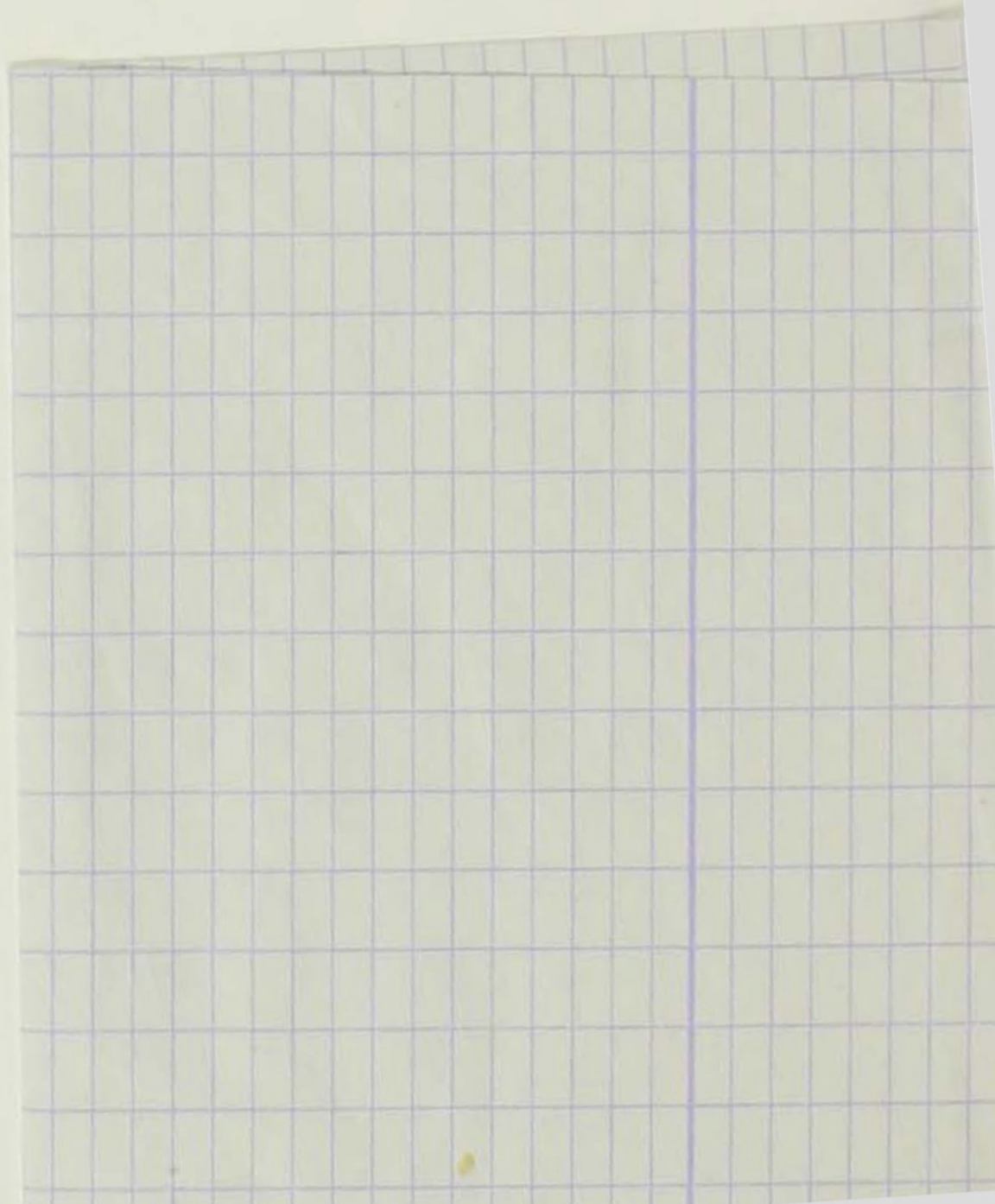
500 m


LPS
HPSD
LS
N
O
O
D
R
Z
E
E
Knokke-aan-Zee
Albertstrand
Duinbergen
Heist
Heist Stuifen
Westhoek
Oosthoek
Zeebrugge
Ramskapelle
Braambeierhoek
Zwankendamme
Strobjendorp
Nieuwdorp
Kalverkeetdijk
Toren
Lichtopstand
Vissershaven
Zeebrugge
Heulebrug
Brug van Ramskapelle
Hbg Palingpot
Hbg Belge
Kap St Anna
Molenhoek
Steenbakkerij
Golf
Knokke
Duinbergen
Camping
Schor
Oost
Zwin
Zuid
Noordwatergang
Zuidwatergang
Scheldebevaarbaan
Isabellavaart
Kanaal
Graaf
Jansader
Hoofddam
Havendam
Mole
Koepels
Vaarwijn
Zeebrugge
Zeebrugge
Zeebrugge

Kaart 22 Zeebrugge 1980-1995

De voor- en achterhaven van Zeebrugge en het strand van Heist 1980-1995: overzicht van de verspreiding van de Steenloper en de Paarse Strandloper bij laagwater en bij hoogwater (Kaart: N.G.I. Brussel 1998, M 737, blad 5, schaal 1/50.000, revisie 1996)

The outport and port of Zeebrugge and the beach of Heist 1980-1995: overview of the distribution of the Turnstone and the Purple Sandpiper at low and high tide
(Map: N.G.I. Brussels 1998, M 737 page 5, scale 1/50.000, revision 1996)



Zeebrugge 1980-1995

1 km

N

BOL VAN HEIST

WIELINGEN

ZAND

Veerdienst

Oostelijke Dam

Westelijke Dam

Wielingenhaak

L.N.G.-Dam

L.N.G.-Terminal

Containerdok

Leopold II Dam

PAARDEMARKT

LS

LPS

LPS

HSD

LPS

HSD

FSH

HSD

Knokke

Albertstrand

Duinbergen

Heist

Zeebrugge

Oudemaarspolder

Braambeierhoek

Wulfsberge, Hve.

Schoonhof, Hve.

Zwankendamme

Brug van Ramskapelle

Ramskapelle

Molen van Kallant

Groot Pronkenburg, Hve.

Klein Pronkenburg, Hve.

Rooie Deur, Hve.

Jakobinessenhoeve

Steenbakkerij

Heulebrug

Oostwinkel

Zeebrugge

Westkap

N31

N335

N300

N300e

N376

N359

N349

Alstr.

Veerdienst

Noordelijk Insteekdok

Zuidelijk Insteekdok

Verbindingsdok

Prins Filipdok

Vissershaven

Isabellavaart

Zuidwatergat

Put van Cloedt

Schuitenkanaal

95

94

93

92

91

90

89

88

87

86

85

84

83

12

13

14

15

16

17

18

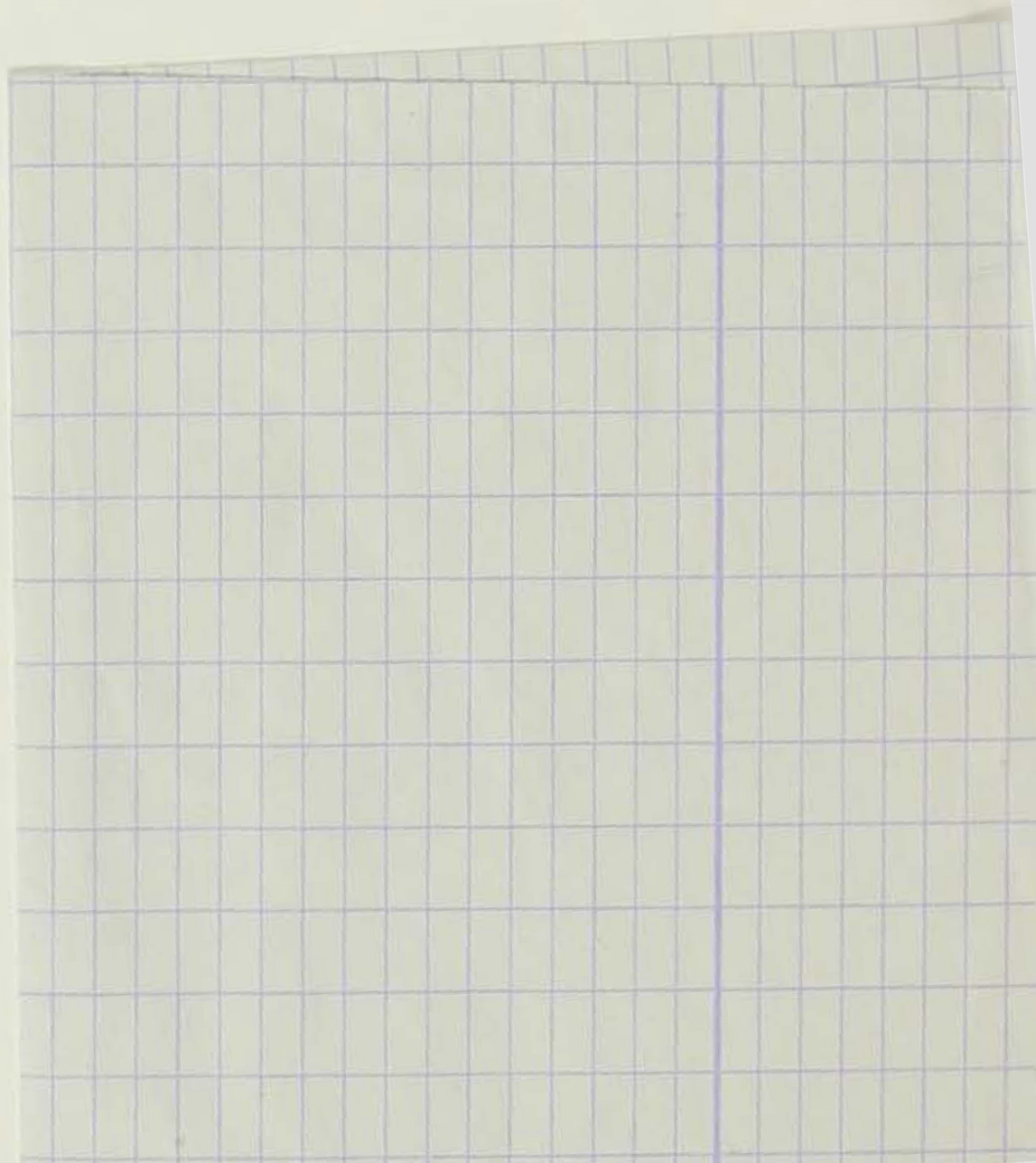
19

20

Kaart 23 Zeebrugge 1995-2005

De voor- en achterhaven van Zeebrugge en het strand van Heist 1995-2005: overzicht van de verspreiding van de Steenloper bij laagwater en bij hoogwater
(Kaart: N.G.I. Brussel 1998, M 737, blad 5, schaal 1/50.000, revisie 1996)

The outport and port of Zeebrugge and the beach of Heist 1995-2005: overview of the distribution of the Turnstone at low and high tide
(Map: N.G.I. Brussels 1998, M 737, page 5, scale 1/50,000, revision 1996)



Zeebrugge 1995-2005

1 km

BOL VAN HEIST

WIELINGEN

N

LS

HSD

ZAND

Veerdienst

Oostelijke Dam

Westelijke Dam

Wielingendok

Alstr.

L.N.G.-Dam

L.N.G.-Terminal

PAARDEMARKT

Knokke

Albertstrand

Duinbergen

Zegemeer

Contanerdok

Leopold II-Dam

Britanniadok

Heist

N343

N34

N31

N335

N300

N359

Zeebrugge

Steenbakkerij

Jakobinessenhoeve

Heulebrug

Isabellaplaat

Put van de Cloedt

Rooie Deur, Hve.

Ramskapelle

Westkapelle

Molen van Kallant

Groot Pronkenburg, Hve.

Klein Pronkenburg, Hve.

Brug van Ramskapelle

Zwankendamme

Verbindingsdok

Zuidelijk Insteekdok

Noordelijk Insteekdok

Prins Filipdok

Vaartshaven

Braambeierhoek

Wulfsberge, Hve.

Schoonhof, Hve.

Oudemaarspolder

BOUDEWIJNKANAAL

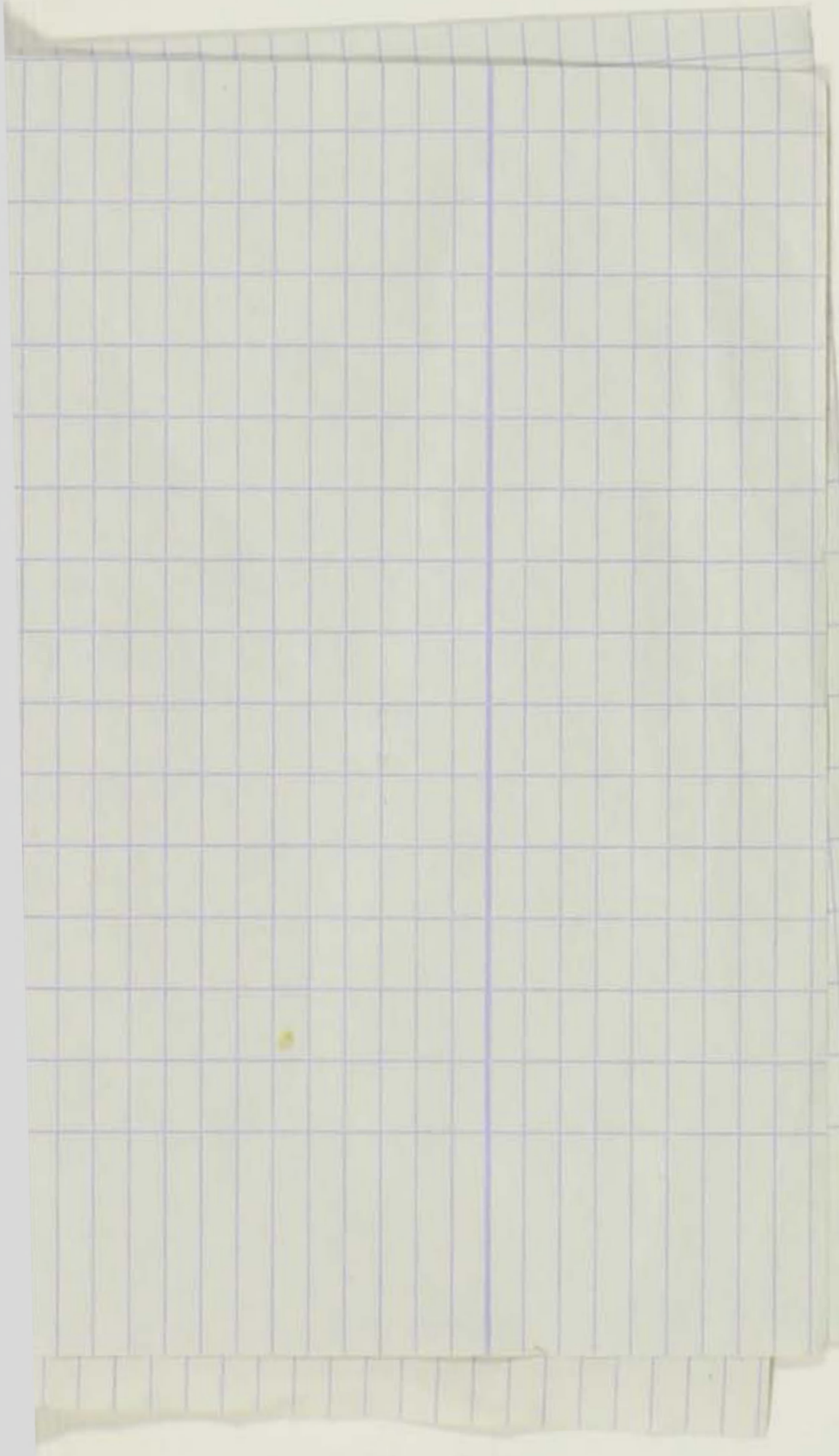
95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83

12 13 14 15 16 17 18 19 20

Kaart 24 Knokke 1960-1980

Het gebied Knokke-Cadzand 1960-1980: overzicht van de verspreiding van de Steenloper en de Paarse Strandloper bij laagwater en bij hoogwater
(Kaart: M.G.I. Brussel 1971, M 834, bladen 5/1-2 en 5/5-6, schaal 1/25.000, opname 1969, verkleind)

The surroundings of Knokke-Cadzand 1960-1980: overview of the distribution of the Turnstone and the Purple Sandpiper at low and high tide
(Map: M.G.I. Brussels 1971, M 834, pages 5/1-2 and 5/5-6, scale 1/25,000, survey 1969, reduced)



Knokke 1960-1980

500 m

LPS

LPS

HPSD

HPSD

HPSD

LS
FSH

FSH
HSD

APPELZAK

NEDERLAN

Knokke-aan-Zee

Het Zoute

Albertstrand

Knokke-Heist

Groenplein

Dennenbos

Oostduin

Zeverbte

Golfplein

Siska-Lekkerbek

Hazegraspolderdijk

Hazegraspolder

Oude Hazegraspolder

Radiogeleidingsstation Costa

Zwart Huis

Willem

Leopold

De Gouvernementsweide

polder

De Plaat

Natuurreservaat

Het Zwin

Lekkerbek

Westduin

Zuiveringsstation

Paulusvaart

Jansdijk

Vagevuurspolder

Hazegas

Zwinhoeve

Uitwateringskanaal

Nieuwe waterloop

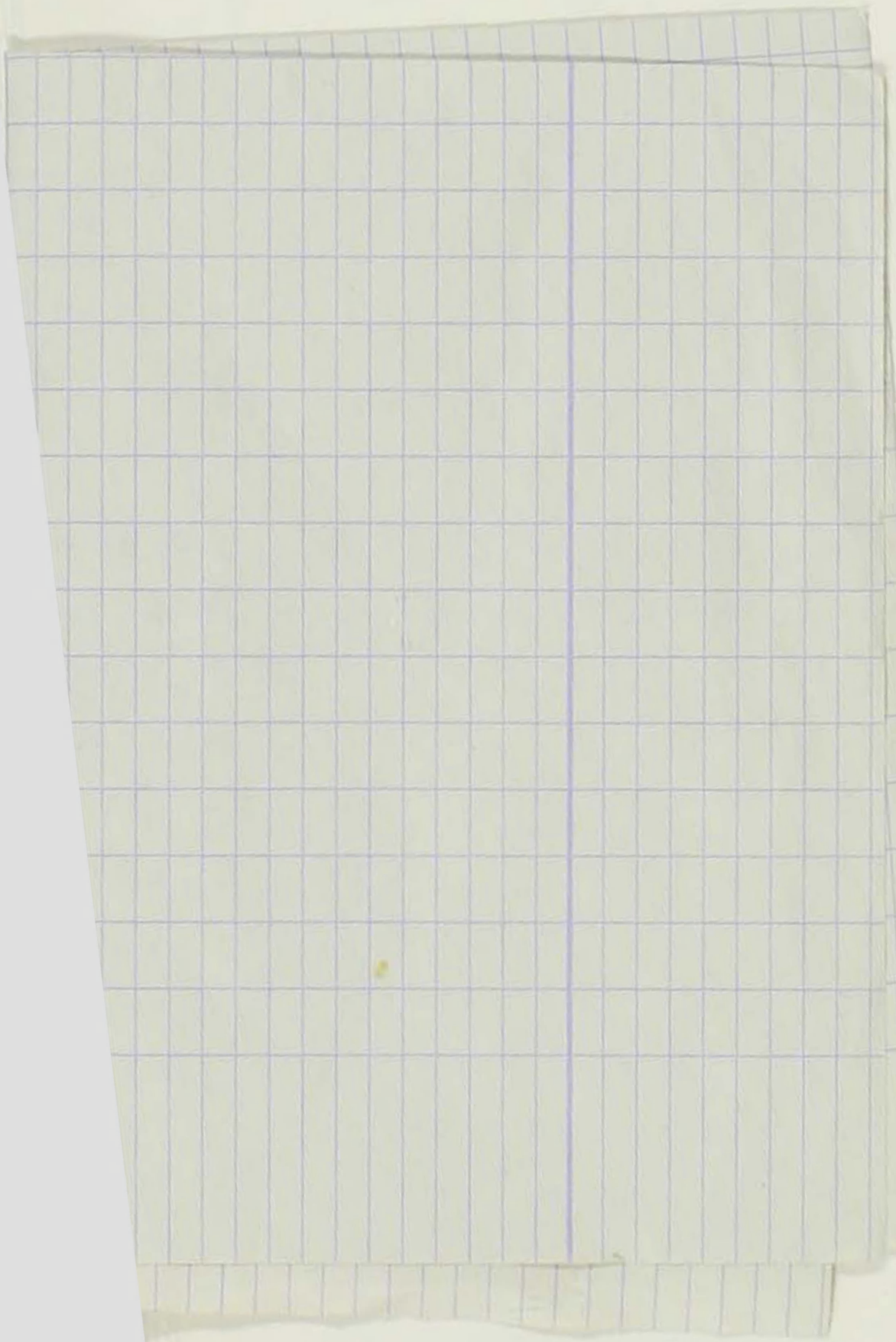
Internationale dijk

Willem-Leopold polder

Kaart 25 Knokke 1990-2005

Het gebied Knokke-Cadzand 1990-2005:
overzicht van de verspreiding van de Steenloper bij laagwater en bij hoogwater
(Kaart: N.G.I. Brussel 1999, blad 5/5-6, schaal 1/20.000, verkleind)

The area of Knokke-Cadzand 1990-2005:
overview of the distribution of the Turnstone at low and high water
(Map: N.G.I. Brussels 1999,
page 5/5-6, scale 1/20,000, reduced)



Knokke 1990-2005

500 m

Z E E

LS APPELZAK

LS
HSD
FSH

HPSD

HSD
FSH

LS
HSD
FSH

Het Zwin

N

KNOKKE-HEIST

Het Zoute

Zwinbosje

Lekkerbek

Groenpleinduinen

Kleine Vlakte

Zwart Huis

Nieuwe Watergang

Internationaledijk

Willem-

Dosthoek

Oud Fort St.-Paul

Hazegraspolderdijk

Radiogeleidingsstation Costa

Dijkgraaf

Leopold-

Nieuwe Hazegraspolder

Schapendijk

Oude Hazegraspolder

Prinsenhoeve

Hve. Grote Stelle

Gouvernement

polder

Plaat

Paal 368

Paal 365

Paal 364

Paal 364a

COLOFON

Deze publicatie is een uitgave van het:
Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ), Oostende, 2006
VLIZ Special Publication 33

i.s.m.:
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO),
Agentschap voor Natuur en Bos (ANB), afdeling Kust van het Agentschap Maritieme Dienstverlening & Kust (MD&K-Kust), Provincie West-Vlaanderen, Stad Oostende, Mergus-Vogelwerkgroep voor NW-Vlaanderen

met bijzondere medewerking van:
Richard Thomas
(BirdLife International, Cambridge, U.K.);
Roland Dufoort;
Geert Spanoghe & Eric Stienen
(INBO);
Jan Cuypers
(Koninklijke Sterrenwacht van België);
Luc Maene;
Dirk Van der Borght;
John Weiss
(Mappamundi-Knokke);
Tom Vermeersch
(Provincie West-Vlaanderen);
Cor Berrevoets & Peter Meininger
(Rijksinstituut Kust en Zee RIKZ, RWS, Nederland);
John Van Gompel;
Jan Seys,
Bert Van Bocxlaer,
Simon Claus,
Ward Appeltans,
Pieter Deckers,
Ward Vanden Berghe,
Jan Mees & Jan Haspeslagh
(VLIZ);
Frank De Scheemaeker
(Vogelwerkgroep NW-Vlaanderen);
Hubert Kerrebrouck & John Pauwels
(afdeling Kust, MD&K);
Koen De Smet
(Afdeling Milieu-, Natuur- en Energiebeleid);
Wouter Faveyts & Nico Verwimp
(ANB);
Mark Van Mierlo
(Natuurpunt)

In hoofdstuk 4 komen vogelgegevens voor die afkomstig zijn uit het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren van het RIKZ, hetgeen deel uitmaakt van het Monitoring Programma Waterstaatkundige toestand van het land (MWTL) van Rijkswaterstaat, Nederland. Het RIKZ neemt geen verantwoordelijkheid voor de in deze rapportage vermelde conclusies op basis van het door haar aangeleverde materiaal.

Foto's en illustraties:
Marc Becuwe, Guido Burggraeve, Roland François, Eckhart Kuijken, Patrick Keirsebilck, Walter Baes (Stadsarchief Brugge)
De tekening van twee Steenlopers op pag. 4 is van Peter Sys;
de foto's op de omslag en de bladwijzer van Roland François (Oostende, 2005-2006)

Kaarten:
De topografische kaarten van het voormalige Militair Geografisch Instituut (M.G.I.) en van het huidige Nationaal Geografisch Instituut (N.G.I.) zijn opgenomen met toelating nr. A2233 van het N.G.I., tel. 02/629 82 82.

Taaladvies:
Etienne en Agnes Becuwe-Verwaest, Jos Smeets

Grafische vormgeving:
Johan Mahieu, Brugge (Zoeck)

Drukkerij:
De Windroos, Beernem

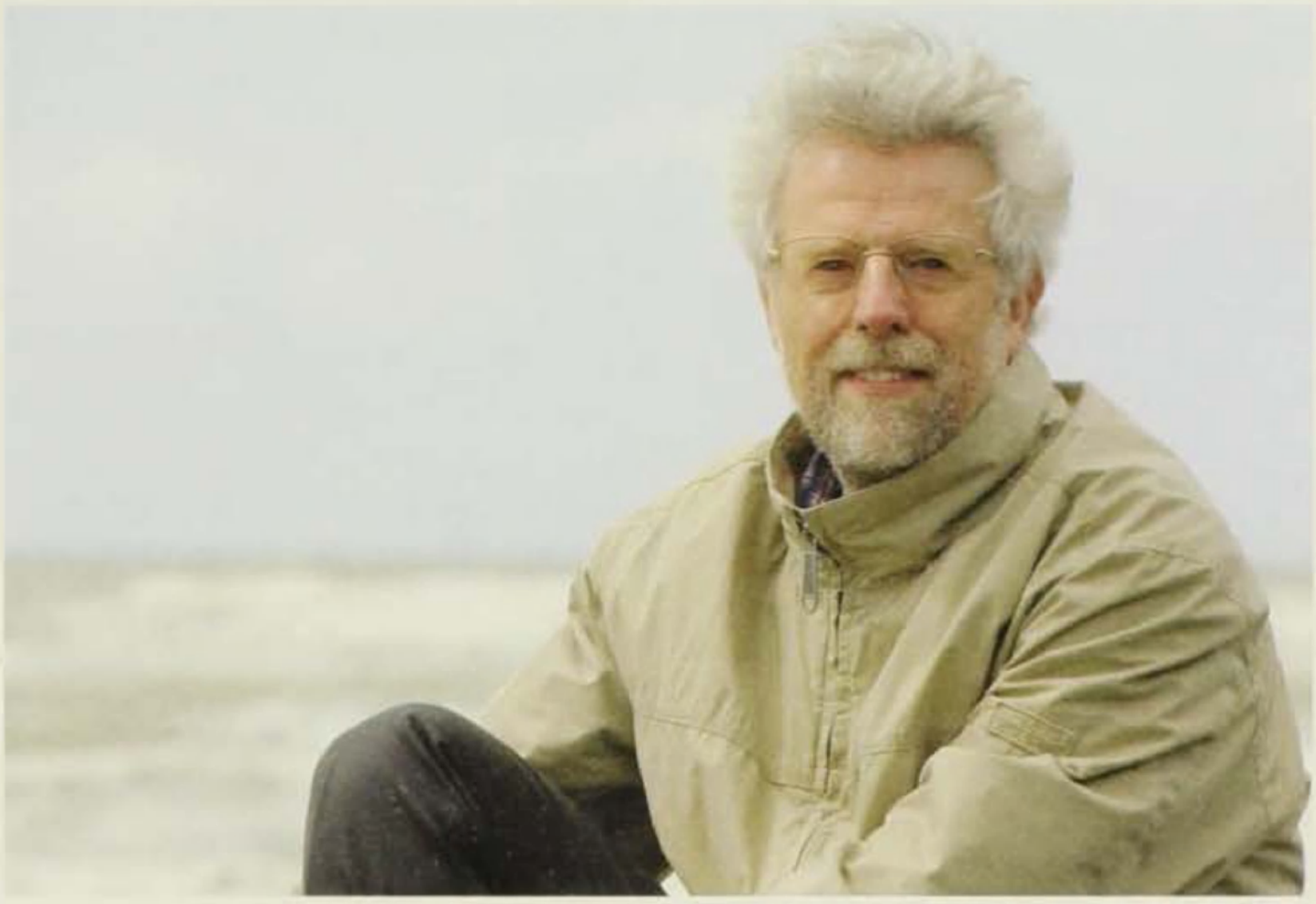
Te citeren als:
Becuwe M., P. Lingier, R. Deman, G. De Putter, K. Devos, G. Rappé & P. Sys (2006). Ecologische atlas van de Paarse Strandloper en de Steenloper aan de Vlaamse kust 1947-2005. VLIZ, Oostende, 184 pag.

Te verkrijgen bij / This book can be ordered from:
Natuurpunt Winkel,
Coxiestraat 11, B-2800 Mechelen, België
winkel@natuurpunt.be,
www.natuurpunt.be
015 29 72 20

Adressen auteurs:
Marc Becuwe (contactadres – corresponding author)
't Abeelke, Vissersstraat 3, B-8600 Lampernisse,
marc.becuwe@brugge.be
Paul Lingier,
Schietbaanstraat 34, B-8400 Oostende
Raymond Deman,
Pannenstraat 298 bus12, B-8301 Knokke-Heist
Georges De Putter,
P. De Coninckaan 108, B-8200 Brugge
Koen Devos, INBO,
Kliniekstraat 25, B-1070 Brussel
Guido Rappé,
Kapelstraat 3, B-9910 Ursel
Peter Sys,
9de Linielaan 19, B-8440 Lombardsijde

Verantwoordelijke uitgever:
Jan Mees, VLIZ, Oostende

ISBN-nummer: 90-810081-2-9
Wettelijk depot: D/2006/10.906/2



Dirk Van der Borght

Initiatiefnemer, medeauteur en eindredacteur van deze publicatie, ***Marc Becuwe*** *(°1947) groeide op in de banale stedelijke omgeving van Roeselare. Dankzij de militaire loopbaan van zijn vader kon hij al op heel jonge leeftijd geregeld ontsnappen naar de prachtige ongerepte landschappen van de Fuldavallei en het Kaufunger- en Habichtswald in de omgeving van het Duitse Kassel. Ook de Westhoek was een gewaardeerd uitstapdoel, een opluchting, weg uit de besloten collegesfeer van het Klein Seminarie van zijn geboortestad. De fascinatie voor de authenticiteit van gave landschappen, met een zichtbare geografische, historische en ecologische context, zou hij nooit meer kwijtraken. Hij startte zijn vogelwaarnemingen op 13-jarige leeftijd.*
Met de toneelkijker van een groottante observeerde hij zijn eerste soort, een Roodborsttapuit, langs de spoorlijn Roeselare-Beveren.
Onder leiding van Paul Houwen, draaide hij als tiener mee in de activiteiten van vogelwerkgroep Tringa op de Blankaart te Woumen en aan de IJzermonding te Nieuwpoort. Het vangen en ringen van de meest diverse en vaak heel bijzondere soorten was een ontzettend boeiende leerschool. Bij de Belgische Jeugdbond voor Natuurstudie (BJN) leerde hij op excursie gaan en met brede blik natuurstudie en natuurbehoud beleven. Al snel voelde hij zich aangetrokken tot waadvogels. Dat kan nauwelijks verbazen als je Becuwe heet.
Met eeuwenoude roots van een molenaarsgeslacht uit Frans-Vlaanderen en Veurne-Ambacht, ligt deze familienaam etymologisch op één lijn met bécasseau, bécassine, bécasse... Allemaal "sneppen" op een hoopje. Nog als middelbare scholier startte hij in 1965 zijn lange termijn onderzoek naar de ecologie van de Paarse Strandloper en de Steenloper aan de Vlaamse kust. Beroepshalve was hij actief als vormingswerker natuureducatie (Centrum De Rhille te Woumen, Provinciebestuur West-Vlaanderen, Stedelijke Groendienst Brugge) en ornitholoog (Universiteit Gent). Nu werkt hij als natuur- en bosbeheerder bij de Stedelijke Groendienst te Brugge. Sinds 1976 woont hij in het polderland van Lampernisse op 't Abeelke, een boerderijsite uit de 13de eeuw.
Bij tijd en wijle brachten ornithologische reizen hem van de Sahara tot Spitsbergen en van IJsland tot Nepal. In de voorbije 40 jaar publiceerde hij ruim 50 bijdragen i.v.m. ornithologie, natuurbehoud en natuureducatie, landschapsgeschiedenis, heemkunde en genealogie.
Met dit concept van een ecologische atlas over beide waadvogels hoopt hij een synthese te bieden als basis voor verder onderzoek.

VLIZ

Provincie West-Vlaanderen
Door mensen gedreven

Stad aan Zee
OOSTENDE

inbo
Instituut voor natuur- en bosonderzoek

MERGUS
Vogelwerkgroep van Noord-West-Vlaanderen
WWW.MERGUS.BE

Agentschap voor Natuur en Bos

AFDELING KUST | MDK
Mobiliteit en Openbare Werken

