

**Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het
dijktraject Wilhelminapolder – Leendert
Abrahampolder (Oosterschelde)**

T.J. Boudewijn
M.R. Collier

Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject
Wilhelminapolder – Leendert Abrahamspolder (Oosterschelde)

T.J. Boudewijn
M.R. Collier



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zeeland

18 juni 2010
rapport nr. 10-091

Status uitgave: eindrapportage
Rapport nr.: 10-091
Datum uitgave: 18 juni 2010
Titel: Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Wilhelminapolder – Leendert Abrahampolder (Oosterschelde)
Samenstellers: drs. T.J. Boudewijn
M.R. Collier Msc.
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 22
Project nr.: 09-046
Projectleider: drs. T.J. Boudewijn
Naam en adres opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zeeland
Postbus 5014, 4330 KA Middelburg
Referentie opdrachtgever: briefnr. 1615/14 april 2009
Akkoord voor uitgave: Adjunct-directeur Bureau Waardenburg bv
drs. S. Dirksen
Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Rijkswaterstaat Zeeland

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder vooraf-gaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2000.



Bureau Waardenburg bv Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Materiaal en methoden	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Telvakken	8
2.3	Waarnemingen	9
2.4	Invoer en bewerking veldgegevens	11
3	Resultaten	13
3.1	Drooggevallen slik	13
3.2	Vogelaantallen	13
3.3	Verstoringen.....	14
3.4	Overige zaken	16
3.5	Discussie.....	16
4	Dankwoord	17
5	Literatuur	19

1 Inleiding

Een groot deel van de dijken langs de Zeeuwse wateren wordt aan de zeezijde gekarakteriseerd door een glooiing met een toplaag van zetsteen. Uit waarnemingen van het waterschap en onderzoek van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen is naar voren gekomen dat in Zeeland deze steenbekleding onvoldoende bestand is tegen zeer zware stormen. In veel gevallen is de steenbekleding te licht en voldoet daarmee niet aan de veiligheidsnorm.

Om dit probleem op te lossen is in 1996 het project Zeeweringen gestart. Hierin werken Rijkswaterstaat en de Zeeuwse waterschappen samen. Hiervoor is het Projectbureau Zeeweringen in het leven geroepen. Het doel is de met steen beklede delen van het buitentalud van de dijk te verbeteren op de plaatsen waar dat nodig is. Andere aspecten van de sterkte van de dijk worden hierbij buiten beschouwing gelaten.

In 1997 is het Projectbureau Zeeweringen gestart met het opknappen van de dijkbekledingen van de Westerschelde en de Oosterschelde.

In verband met de voorgenomen verbetering van de dijkbekleding langs delen van de Oosterschelde en de Westerschelde dient toetsing van deze ingrepen plaats te vinden in de vorm van een zogenaamde natuurtoets in het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor deze natuurtoets is het belangrijk om inzicht te hebben in het gebruik van het gebied door watervogels. Enerzijds betreft dit de functie van de oeverzone met dijk als hoogwatervluchtplaats en anderzijds de functie van het slik voor de dijk als foerageergebied. Op dit moment is er weinig bekend over het effect van dijkverbeteringsprojecten op het gebruik van gebieden door watervogels. Vaak worden dijkverbeteringsprojecten gecombineerd met het geheel of gedeeltelijk openstellen van de nieuwe onderhoudstrook aan de buitenkant van de dijk voor recreatie. In hoeverre dit laatste van invloed is op het gebruik van de slikgebieden voor de dijktrajecten door watervogels is niet goed bekend.

In het kader van het onderhoudsproject is in 2009 en 2010 op vijf dijktrajecten langs de Oosterschelde onderzoek verricht, waarbij in drie perioden (periode 1 = april – mei 2009, periode 2 = augustus – september 2009, periode 3 = maart 2010) waarnemingen zijn verricht. Hierbij is de keuze van de waarneemperiodes gebaseerd op de aantallen watervogels die in de verschillende maanden tijdens de hoogwatertellingen op het traject worden gezien, waarbij de maand met de laagste aantallen vogels is afgevallen. Eén van de dijktrajecten waar het Projectbureau Zeeweringen dijkverbeteringswerkzaamheden wil laten uitvoeren is het dijktraject Wilhelminapolder – Leendert Abrahamapolder. Om inzicht te krijgen in de aantallen watervogels, die van het slikgebied voor het desbetreffende dijktraject gebruik maken en de wijze waarop deze vogels van het gebied gebruik maken, heeft Rijkswaterstaat Zeeland aan Bureau Waardenburg opdracht gegeven om hier waarnemingen te verrichten. De waarnemingen hebben plaatsgevonden op 15 en 16 april 2009 (periode 1), 14 en 15 september 2009 (periode 2) en 8 en 9 maart 2010 (periode 3).

De voorliggende rapportage presenteert de basisinformatie uit de drie waarneemperioden. In tegenstelling tot rapportages uit eerdere jaren wordt niet meer aangegeven welk gebruik de vogels van het gebied maken en welk belang het gebied als foerageergebied heeft voor watervogels. Ook vindt geen vergelijking meer plaats van het gebruik van het onderhavige gebied als foerageergebied door watervogels met het verwachte gemiddelde gebruik van slikken en platen in deelgebied Midden van de Oosterschelde.

2 Materiaal en methoden

2.1 Algemeen

Het dijktraject Wilhelminapolder – Leendert Abrahampolder ligt aan de weerszijden van de Zandkreek (figuur 2.1), die deels de scheiding vormt tussen Noord- en Zuid-Beveland. Binnendijs liggen overwegend grootschalige landbouwpercelen. Aan de oostkant ligt de Zandkreekdijk die de Zandkreek van het Veerse Meer scheidt. Buitendijs liggen zowel aan de noord- als de zuidzijde uitgestrekte slikken die met laagwater droogvallen. De Zandkreek zelf vormt de verbinding voor de (recreatie)scheepvaart tussen Veerse Meer en Oosterschelde. Aan de noordzijde van het dijktraject ligt deels onderlangs de dijk een bijna honderd meter brede geul.

In de zuidwesthoek van het gebied, in vak 13, ligt een zandstrand, dat intensief door de recreatie gebruikt wordt. Aan de oostkant hiervan ligt een steiger. Aan de zuidzijde groeien onderlangs de dijk in de vakken 21-24 pollen Engels slijkgras en alleen in vak 24 is een smal schor aanwezig. Aan de noordzijde ligt een vrijwel volledig dichtgeslibde werkhaven met een buitendijs platform.

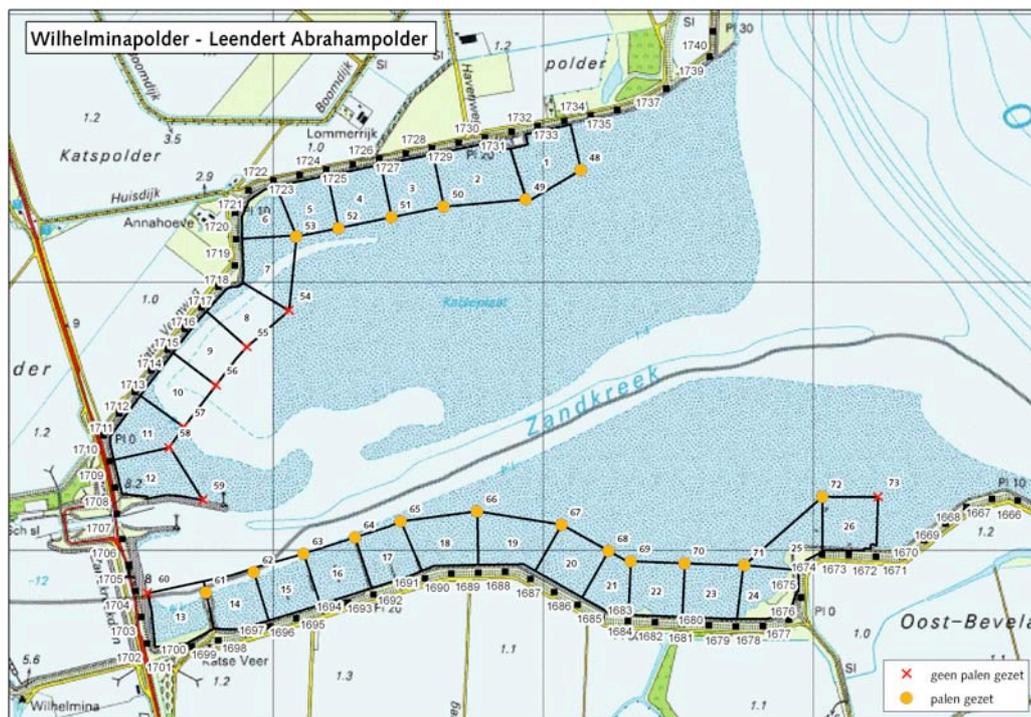
Bij de dijkpalen 1676, 1722 en 1731 zijn dijkovergangen, die niet door een hek zijn afgesloten, terwijl bij dijkpaal 1711 een halfverharde dijkovergang is, die is afgesloten. Aan de zuidzijde zijn twee dijkovergangen voor voetgangers respectievelijk tussen dijkpaal 1684-1685 en bij dijkpaal 1689 en aan de noordzijde is er een voetgangers-overgang bij dijkpaal 1719.

Tijdens de dijkverbeteringswerken kan er verstoring van vogels langs het dijktraject optreden. Verstoringsoefelge soorten, zoals wulp en bergeend, vliegen bijvoorbeeld al op enkele honderden meters van een wandelaar op en keren gedurende de resterende laagwaterperiode niet meer terug. Andere soorten houden slechts tijdelijk op met foerageren of keren terug na het verdwijnen van de verstoringbron (Van de Kam *et al.*, 1999; Meininger, 2001). De verstoringafstand is soortafhankelijk: kleine soorten (bijvoorbeeld strandlopers) vliegen minder snel op, dat wil zeggen op een kortere afstand van de verstoringbron, dan grote soorten (bijvoorbeeld wulp) (Van de Kam *et al.*, 1999; Rodgers & Schwikert, 2002; Krijgsveld *et al.*, 2004). De verstoringafstand varieert bovendien met het type verstoringbron en verschillende omgevingsvariabelen (Krijgsveld *et al.*, 2004). Op basis van gegevens in Wolff *et al.* (1982), Van der Meer (1985), Spaans *et al.* (1996) en Van de Kam *et al.* (1999) is voor alle soorten gerekend met een verstoringafstand van ongeveer 200 m. Dit betekent dat wordt verwacht dat de dijkverbeteringswerkzaamheden verstoring kunnen veroorzaken tot op een afstand van 200 m.

Om inzicht te verkrijgen in het verstorend effect van de dijkverbeteringswerkzaamheden dient vastgesteld te worden welke soorten in de strook binnen een afstand van 200 m langs de dijk aanwezig zijn en hoe ze hiervan gebruik maken.

2.2 Telvakken

In overleg met de opdrachtgever is voor het dijktraject een indeling in telvakken gemaakt, waarbij zoveel mogelijk rekening is gehouden met de kenmerken van het dijktraject. In principe is een telvakindeling aangehouden van ongeveer 200 bij 200 m. De ervaringen met vergelijkbare tellingen in de periode 2004 - 2008 langs de Oosterschelde en de Westerschelde hebben laten zien dat het belangrijk is dat de telvakken vanaf de dijk goed zijn te overzien.



Figuur 2.1 Gehanteerde telvakindeling op het dijktraject Wilhelminapolder-Leendert Abrahampolder. De telvakken zijn genummerd. De locaties van de waarnemers bevonden zich op de dijk op de grens van een oneven en het aansluitende even telvak. De plaats van de hectometerpaaltjes op de dijk zijn met een stip aangegeven. Tevens is het nummer van de paaltjes weergegeven.

In overleg met de opdrachtgever is besloten om niet op het gehele dijktraject integraal waarnemingen te verrichten. De vakken zijn zodanig verdeeld dat met behulp van de waarnemingen in deze vakken naar verwachting ook een goed beeld van het gebruik van het dijktraject door watervogels wordt verkregen, waarbij de waarnemingen ook geëxtrapoleerd kunnen worden naar die delen van het dijktraject waar niet is waargenomen. Voor een overzicht van de getelde en de niet-getelde vakken zie tabel 1.

De buitengrens van de telvakken is op 200 m loodrecht op de teen van de dijk gesteld. Met behulp van een GPS zijn de hoekpunten van de telvakken, daar waar mogelijk, met laagwater ingemeten. Vervolgens zijn deze hoekpunten op het slik gemarkeerd met palen van 1,2 tot 1,4 m lengte en een diameter van 5-6 cm. Deze

palen zijn ongeveer 60 cm diep het slik ingeslagen. Als hoekpunten op de dijk zijn de nieuwe hectometerpaaltjes van het Waterschap boven op de dijk gebruikt. Op de buitengrens van alle telvakken zijn palen geslagen, die na de laatste waarneemronde zijn verwijderd. In figuur 1 wordt een overzicht van de gehanteerde telvakindeling gegeven. Het dijktraject bestaat uit 26 telvakken. In de vakken 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 24 en 25 zijn waarnemingen verricht.

De ingemeten hoekpunten zijn ingevoerd in een Geografisch Informatiesysteem (GIS). Hiermee is de oppervlakte van de telvakken berekend. Bij het veldwerk trekken de waarnemers denkbeeldige lijnen van hoekpunt naar hoekpunt als begrenzing van de telvakken. In GIS zijn de buitengrenzen van de telvakken als rechte lijnen tussen de hoekpunten getrokken. In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de oppervlakte van de telvakken. De totale oppervlakte van alle vakken gezamenlijk was 100,16 ha, terwijl de oppervlakte van de telvakken, waar waarnemingen zijn verricht, in totaal 62,97 ha bedroeg.

Tabel 2.1 Oppervlakte van de vakken in ha, waarbij onderscheid is gemaakt of er in de vakken al dan niet waarnemingen zijn verricht.

telvak	geteld	oppervlakte	telvak	geteld	oppervlakte
1	ja	4,61	14	nee	3,64
2	ja	6,07	15	ja	4,00
3	nee	3,96	16	ja	4,00
4	ja	4,00	17	nee	3,77
5	ja	3,30	18	ja	4,69
6	nee	2,13	19	ja	4,82
7	ja	4,17	20	nee	3,97
8	ja	3,83	21	ja	2,79
9	nee	3,82	22	ja	4,00
10	ja	3,96	23	nee	4,19
11	ja	3,77	24	ja	2,10
12	nee	4,13	25	ja	2,87
13	nee	3,60	26	nee	3,99
			totaal		100,16
			totaal geteld		62,97

2.3 Waarnemingen

Voor de waarnemingen is gebruik gemaakt van de methode beschreven door Hoekstein (2004). Hierbij wordt gedurende 6 uur in twee telvakken aan weerszijden van de teller waargenomen vanaf het tijdstip van plaatselijk hoogwater, waarbij om de 15 minuten per soort de aantallen en de activiteit van de watervogels vastgelegd worden. Bij het vastleggen van de activiteit wordt alleen onderscheid gemaakt tussen foerageren en niet-foerageren. Eventuele verstoringen in de vorm van fietsers, wandelaars etc. worden ook genoteerd. Hierbij zijn voor iedere potentiële verstoring bron de begintijd en eindtijd van de aanwezigheid bij of in het telvak genoteerd. Bovendien is genoteerd of vogels in de telvakken daadwerkelijk verstoord werden of niet. Daarnaast is bij aanvang van iedere telling genoteerd of er eventueel al een verstoring bron in het

telvak aanwezig was. Tenslotte is per waarneemronde genoteerd welk deel (in %) van het telvak naar schatting droog ligt. Het eventueel aanwezige schor is hierbij buiten beschouwing gelaten. Op verzoek van het Projectbureau Zeeweringen werden grootschalige verplaatsingen van watervogels zo mogelijk ook genoteerd, terwijl tevens werd vastgelegd of de vogels gedurende de waarnemingen zich geleidelijk verplaatsten naar droogvallend slik voor de waarneemvakken.

De waarnemers zaten buitendijks op een vaste locatie, waardoor zij zelf nauwelijks een bron van verstoring vormden.

De waarnemingen zijn gestart op het moment van hoogwater. De eerste waarneemronde begon op het tijdstip van hoogwater en de tweede waarneemronde begon 15 minuten na hoogwater enz. De waarnemingen stopten 6 uur na hoogwater.

Alleen de vogels binnen het telvak werden geteld. Indien er echter vogels op de dijk of op het talud van de dijk overtijden dan werden deze wel geteld bij het telvak dat voor dit deel van de dijk ligt. De reden hiervoor is dat anders soorten als wilde eenden en steenlopers, maar soms ook scholeksters niet worden meegeteld. Voor deze soorten heeft het dijktraject een hvp-functie.

Bij het begin van het kwartier werd begonnen met tellen. Over het algemeen werd het gehele telvak binnen enkele minuten geteld. Indien er na de telling binnen het kwartier nog vogels in het gebied landden, werden deze vogels niet aan de telling toegevoegd. Indien ze nog aanwezig waren bij de volgende telling werden ze dan voor het eerst geteld.

De activiteit op het moment van tellen werd als representatief beschouwd voor het gedrag van de vogel tijdens het kwartier.

Tijdens de waarnemingen is met enige regelmaat op een apart vel, waarop de twee telvakken ieder schematisch waren aangegeven met een onderverdeling in 16 deelvakken van 50 bij 50 m, de laagwaterlijn ingetekend, waarbij het tijdstip van intekenen werd genoteerd.

De waarnemingen werden vastgelegd op een formulier dat vergelijkbaar is met het formulier weergegeven in Bijlage III van Hoekstein (2004) en dat in de periode 2004 - 2008 ook in een iets aangepaste vorm door Bureau Waardenburg is gebruikt voor het vastleggen van vergelijkbare waarnemingen. Op het formulier werd per telvak tevens algemene informatie opgenomen over het telvak (dijktraject+nummer telvak), datum waarnemingen, waarnemer en weersomstandigheden.

De waarnemingen per dijktraject hebben steeds op twee opeenvolgende dagen plaatsgevonden. In tabel 2.2 wordt een overzicht gegeven van de data waarop de waarnemingen in de telvakken zijn verricht.

Tabel 2.2 Overzicht van de dagen waarop de waarnemingen zijn verricht.

Periode	dagen	telvakken
Periode 1	15 april 2009	1-2, 4-5, 7-8, 10-11, 15-16, 18-19
	16 april 2009	21-22, 24-25
Periode 2	14 september 2009	1-2, 4-5, 7-8, 10-11
	15 september 2009	15-16, 18-19, 21-22, 24-25
Periode 3	8 maart 2010	1-2, 4-5, 7-8, 10-11, 15-16, 18-19
	9 maart 2010	21-22, 24-25

De weersomstandigheden tijdens de tellingen waren als volgt:

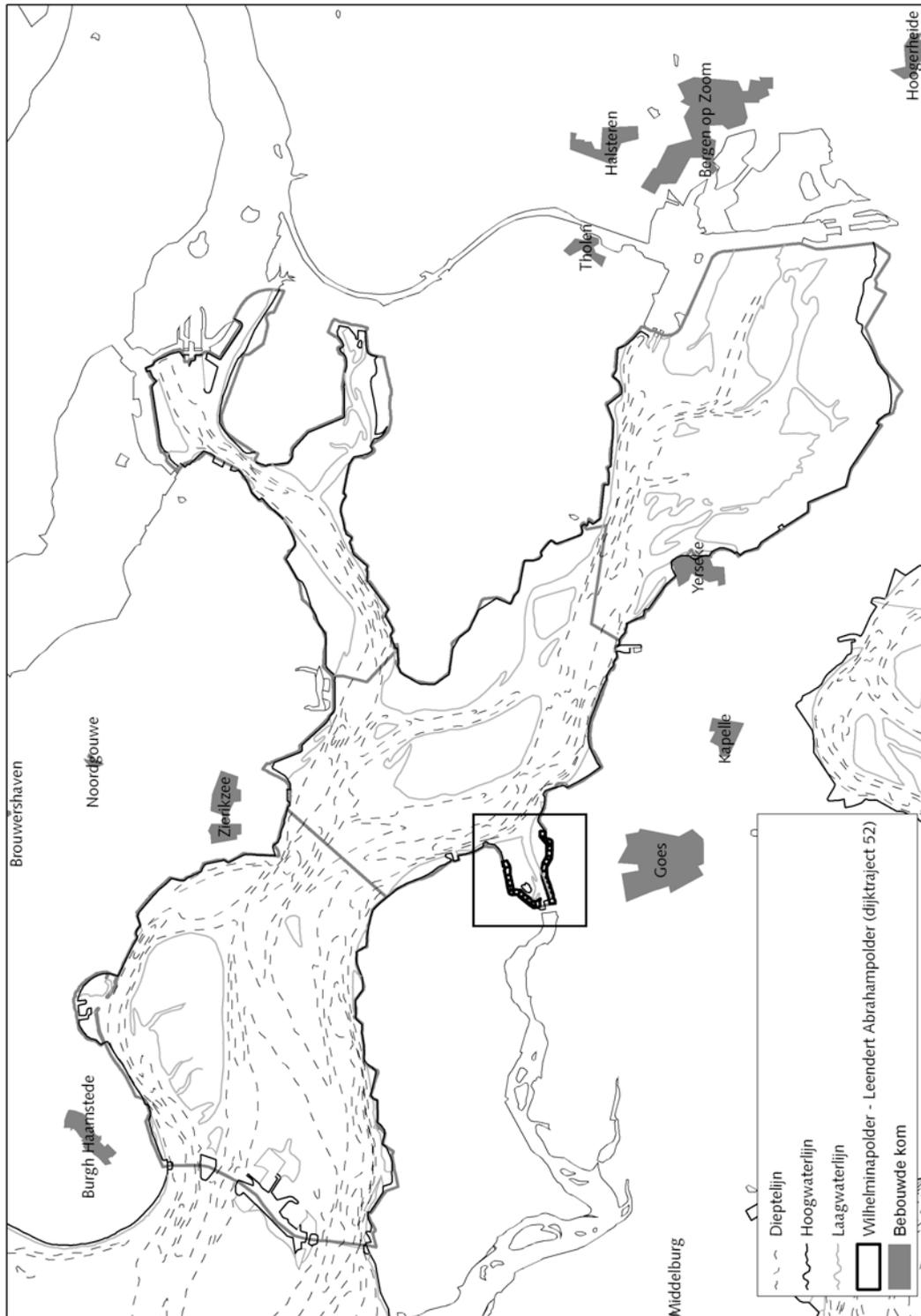
- 15 april 2009: Het was half bewolkt en er stond een matige oostenwind 3-4 Bft. De temperatuur was bij aanvang van de tellingen 12°C en steeg naar ongeveer 22°C .
- 16 april 2009: Het was zwaar bewolkt met een matige wind variërend van windstil tot windkracht 4 Bft uit het westen.
- 14 september: Het was half tot zwaar bewolkt en er stond een matige tot vrij krachtige wind uit het noordoosten van 4-5 Bft. De temperatuur bedroeg 18°C.
- 15 september: Het was het geheel bewolkt en er stond een matige noordoosterwind van 3-4 Bft. De temperatuur bedroeg 17°C.
- 8 maart: Het was half tot zwaar bewolkt. De wind was NO 3 Bft en de temperatuur bedroeg 0-5°C.
- 9 maart: Het was onbewolkt en de wind was NO 4 Bft. De temperatuur bedroeg 3-7°C.

2.4 Invoer en bewerking veldgegevens

Na afloop van het veldwerk werden alle waarnemingen per telvak als een aparte Excel-file ingevoerd in een format, dat zonder problemen in een database kan worden overgezet. Alle Excel-files zijn eerst bewerkt tot draaitabellen en deze zijn vergeleken met het veldformulier. Na verbetering van eventuele invoerfouten zijn de bestanden per telperiode samengevoegd.

Er hebben geen bewerkingen van gegevens plaatsgevonden. Er wordt alleen een overzicht gepresenteerd van het totale aantal foeragerende en niet-foeragerende vogels per soort per waarneemperiode. Per telvak wordt het maximum percentage droogvallend slik gepresenteerd.

In figuur 2.2 wordt een overzicht gegeven van de ligging van het dijktraject in de Oosterschelde.



Figuur 2.2 Indeling van de Oosterschelde in deelgebieden (West, Midden, Noord en Oost) en ligging studiegebied. Bron: Waterdienst.

3 Resultaten

3.1 Drooggevallen slik

In tabel 3.1 wordt per periode per telvak weergegeven hoeveel slik (percentage totale oppervlakte telvak) maximaal droogviel per periode. Tabel 3.2 geeft de hoog- en de laagwaterstanden op de waarneemdagen en figuur 3.1 geeft een overzicht van de hoogteligging van de telvakken..

Tabel 3.1 Overzicht van het maximum percentage slik per telvak dat in iedere periode droogviel. Alleen de telvakken zijn opgenomen, waar is waargenomen. Periode 1 = april, 2 = september, 3 = maart.

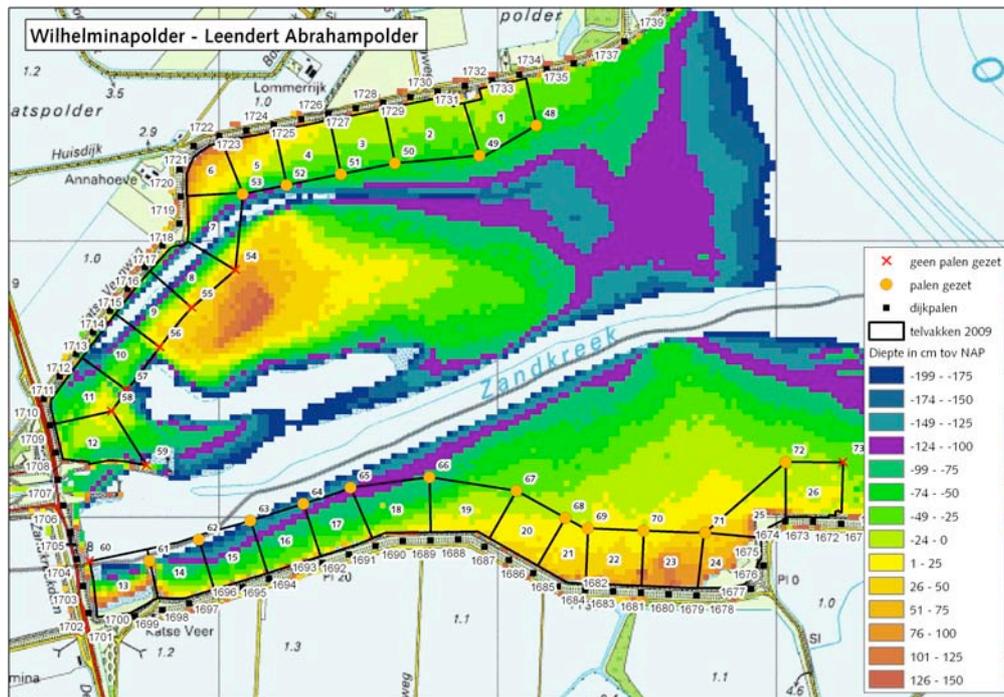
telvak	max. percentage slik droogliggend		
	periode 1	periode 2	periode 3
1	100	100	100
2	100	100	100
4	100	100	100
5	100	100	100
7	80	80	75
8	76	80	70
10	30	92	70
11	70	100	100
15	77	80	98
16	77	90	95
18	100	100	99
19	100	100	100
21	100	100	100
22	100	100	100
24	100	100	100
25	100	100	100

Tabel 3.2 De hoog- en laagwaterstanden op de waarneemdagen bij Kats (bron: www.HMCZ.nl).

datum	Hoogwater t.o.v NAP in cm	Laagwater t.o.v NAP in cm
15-4-2009	+121	-135
16-4-2009	+129	-125
14-9-2009	+98	-143
15-9-2009	+108	-161
8-3-2010	+118	-142
9-3-2010	+100	-135

3.2 Vogelaantallen

In tabel 3.3 wordt een overzicht gegeven van het totaal aantal vogels dat tijdens de tellingen gedurende drie waarneemperioden in de telvakken is waargenomen. Hierbij is een onderverdeling gemaakt tussen foeragerende en niet-foeragerende vogels.



Figuur 3.1 Hoogteligging van de verschillende telvakken op het dijktraject.

3.3 Verstoringen

In tabel 3.4 wordt een overzicht gegeven van het aantal verstoringen tijdens de start van de tellingen, het totaal aantal waargenomen verstoringbronnen en het daadwerkelijke aantal verstoringen, waarbij ook een verstoringseffect van de verstoringbron werd geconstateerd.

Het aantal verstoringen in april (periode 1) was hoog. Viermaal werd er een bruine kiekendief waargenomen, die echter slechts eenmalig voor verstoring zorgde van scholeksters. Op 15 april (periode 1) vloog er sportvliegtuig over de telvakken, maar dit veroorzaakte geen verstoring. Er werden 22 keer wandelaars, met of zonder hond, genoteerd, die acht keer een verstoring van tureluurs, kokmeeuwen en scholeksters veroorzaakten. In september (periode 2) was er relatief weinig verstoring, maar de verstoringbronnen waren wel opmerkelijk. Op 14 september (periode 2) werd een visarend waargenomen boven de vakken 5, 7 en 8. De grotere vogelsoorten (eenden, aalscholvers, meeuwen en scholeksters) reageerden op de visarend. Zeer opvallend was de aanwezigheid van een persoon met een jachtgeweer in telvak 1. De man verstoorde alle aanwezige vogels in het telvak door ongericht in de lucht te schieten. Dit herhaalde hij gedurende de gehele waarneemperiode elk kwartier enkele malen.

In maart (periode 3) werden in totaal 59 verstoringbronnen genoteerd. In vier gevallen was de aankomst van de teller een verstoringbron, die een kleine hoogwatervluchtplaats verstoorde. Opmerkelijk was het grote aantal wandelaars met of zonder hond. Wandelaars werden 39 keer als potentiële verstoringbron genoteerd en in 7 gevallen leidde dit ook tot een daadwerkelijke verstoring. Twaalf keer werd een

auto genoteerd en dit leidde in 5 gevallen tot een daadwerkelijke verstoring. Drie keer werden vogels verstoord door een jagende buizerd, smelleken en een bruine kiekendief.

Tabel 3.3 Overzicht van het totaal aantal vogels geteld tijdens de waarnemingen in de telvakken per periode, waarbij onderscheid is gemaakt tussen foeragerende en niet-foeragerende vogels.

Soort	april (periode 1)			september (periode 2)			maart (periode 3)		
	Foeragerend	Niet-foeragerend	Totaal	Foeragerend	Niet-foeragerend	Totaal	Foeragerend	Niet-foeragerend	Totaal
Roodkeelduiker					2	2			
Dodaars	2	13	15	11		11	45	10	55
Fuut	1	3	4	145	114	259	1		1
Aalscholver	8	11	19	1	185	186	1		1
Kleine zilverreiger				16	171	187			
Knobbelzwaan		4	4				2		2
Rotgans	111	1.486	1597	7	13	20	212	173	385
Bergeend	64	112	176	440	595	1035	1640	1195	2835
Smient				24	217	241	13	12	25
Wintertaling							2	6	8
Wilde eend	212	245	457	275	827	1102	929	1130	2059
Pijlstaart				4	17	21	18	23	41
Slobeend	23	10	33	6	60	66			
Brilduiker							46	43	89
Middelste zaagbek	4	23	27				1		1
Slechtvalk					19	19			
Scholekster	422	1.724	2146	1.930	24.863	26793	955	313	1268
Kluut							1		1
Bontbekplevier	8	117	125	169	1	170	487	21	508
Zilverplevier	107	2	109	4	4	8	124	1	125
Kanoetstrandloper	6		6				124		124
Bonte strandloper	859		859	11	2	13	8278		8278
Rosse grutto	5		5	4	5	9			
Regenwulp	63	103	166						
Wulp	206	10	216	743	8.467	9210	835	29	864
Zwarte ruiter	1		1	4	3	7			
Tureluur	416	124	540	248	14	262	669	16	685
Groenpootruiter	27	9	36	11	4	15			
Oeverloper				1		1			
Steenloper	251	11	262	90	4	94	383	42	425
Zwartkopmeeuw	2		2						
Kokmeeuw	1.265	352	1617	2.464	1.696	4160	268	69	337
Stormmeeuw		1	1	12	43	55	21	20	41
Kleine mantelmeeuw				12	2	14			
Zilvermeeuw	44	128	172	1.165	2.789	3954	119	37	156
Geelpootmeeuw					3	3			
Grote mantelmeeuw				5	31	36			
Grote stern				5	1	6			
Visdief	3	5	8						
totaal	4.110	4.493	8.603	7.807	40.152	47.959	15.174	3.140	18.314

Tabel 3.4 Overzicht van het totaal aantal telronden per periode, het aantal verstoringbronnen aanwezig bij een telvak tijdens de start van een telronde en het totaal aantal verstoringbronnen waargenomen in de waarneemperiode en het aantal daadwerkelijk waargenomen verstoringen.

waarneemperiode	Start tellingen		Aantal verstoringbronnen	
	n tellingen	n verstoringbronnen	Totaal aantal	Daadwerkelijke verstoring
april (periode 1)	384	12	50	14
september (periode 2)	384	17	37	9
maart (periode 3)	384	9	59	19

3.4 Overige zaken

in april (periode 1) waren er veel vliegbewegingen van rotganzen aan de westzijde van het gebied. Voortdurend vlogen er vogels naar binnendijkse gebieden, maar ze keerden vaak snel weer terug. De plaat aan de noordzijde voor de vakken viel vrij vroeg droog. De rotganzen en scholeksters verzamelden zich hier vanuit de hoogwatervluchtplaats en ook kleine steltlopers gingen hier naar toe.

In september (periode 2) werden er geen opmerkelijke zaken over het gebruik van de vakken genoteerd. Wel kwamen regelmatig kleine groepjes smienten uit het oosten langs gevlogen.

In maart (periode 3) werd de plaat aan de noordzijde weer gebruikt door vogels die van de hoogwatervluchtplaats kwamen (>500 wulpen, 100 bergeenden, 80 rotganzen, 150 scholeksters).

3.5 Discussie

Er hebben zich geen gebeurtenissen voorgedaan die van grote invloed waren op het resultaat van de waarnemingen. Alleen de verjaagacties in september (periode 2) bij telvak 1 zullen het gebruik van dit telvak beïnvloed hebben. Vermoedelijk was hier zeer recent mosselzaad gestort en vonden de verjaagacties plaats om predatie door meeuwen te voorkomen.

4 Dankwoord

We willen graag de volgende personen van Bureau Waardenburg en Delta Projectmanagement bedanken voor hun inzet tijdens het veldwerk: Lieuwe Anema, Daniël Beuker, Robert Jan Jonkvorst, Mark Hoekstein, Sander Lilipaly, Stef van Rijn, Ralph Smit en Pim Wolf.

Het kaartmateriaal en de GIS-bewerkingen werden verzorgd door Lieuwe Anema van Bureau Waardenburg.

Het project werd begeleid door Peter Meininger (Rijkswaterstaat Zeeland/Projectbureau Zeeweringen).

5 Literatuur

- Hoekstein, M., 2004. Vogeltellingen tijdens laagwater langs de Oosterscheldedijken: een pilot-studie in 2003. Zeeweringen Oosterschelde: deelrapportage vogels, nr. 6. Werkdocument RIKZ/OS/2004.801x.
- Krijgsveld, K.L., S.M.J. van Lieshout, J. van der Winden & S. Dirksen, 2004. Verstoringgevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg/Vogelbescherming, Culemborg/ Zeist.
- Meininger, P.L., 2001. Nieuwe dijkbekleding Westerschelde en vogels. Werkdocument RIKZ-2001.812X. Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ, Middelburg.
- Rodgers, J.A. & S.T. Schwikert, 2002. Buffer-zone Distances to Protect Foraging and Loafing Waterbirds from Disturbance by Personal Watercraft and Outboard-Powered Boats. *Conservation Biology* 16 (1): 216-224.
- Spaans, B., L. Bruinzeel & C.J. Smit, 1996. Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. IBN-rapport 202. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO), Wageningen.
- Van de Kam J., B. Ens, T. Piersma & L. Zwarts, 1999. Ecologische atlas van de Nederlandse wadvogels. Schuyt & Co, Haarlem.
- Van der Meer, J., 1985. De verstoring van vogels op de slikken van de Oosterschelde. Nota 85.09. Rijkswaterstaat, Deltadienst Milieu en Inrichting, Middelburg.
- Wolff, W.J., P.J. Reijnders & C.J. Smit, 1982. The effects of recreation on the Wadden Sea Ecosystem: many questions, but few answers. In: *Ecological effects of tourism in the Wadden Sea*. Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 275: 85-107.

Bijlage 1: coördinaten van de hoekpunten van de telvakken op het slik

ID	X-coördinaat	Y-coördinaat	dijktraject
48	51141	397417	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
49	50937	397307	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
50	50634	397280	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
51	50440	397240	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
52	50244	397200	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
53	50088	397168	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
54	50061	396892	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
55	49904	396757	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
56	49789	396614	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
57	49671	396457	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
58	49616	396381	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
59	49742	396186	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
60	49537	395838	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
61	49744	395883	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
62	49926	395931	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
63	50115	395986	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
64	50305	396047	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
65	50475	396106	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
66	50758	396144	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
67	51070	396094	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
68	51245	395996	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
69	51326	395958	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
70	51526	395950	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
71	51748	395942	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
72	52036	396198	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder
73	52242	396197	Wilhelmina- en Leendert Abrahampolder

