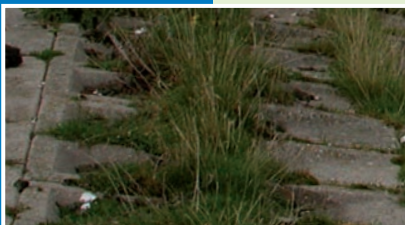
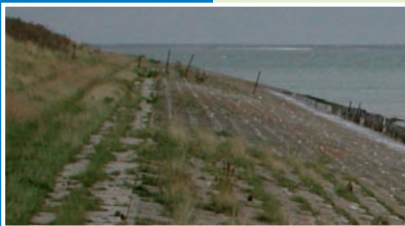


Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Oud- Noordbevelandpolder (Oosterschelde)



C. Heunks
P.A. Wolf
R. Strucker
T.J. Boudewijn



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Oud-Noordbevelandpolder (Oosterschelde)

C. Heunks
P.A. Wolf
R. Strucker
T.J. Boudewijn



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

20 november 2008
rapport nr. 08-184

Status uitgave: eindrapport
Rapport nr.: 08-184
Datum uitgave: 20 november 2008
Titel: Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Oud-Noordbevelandpolder (Oosterschelde).
Samenstellers: drs. C. Heunks
P.A. Wolf
drs. R.C.W. Strucker
drs. T.J. Boudewijn
Foto voorkant: P.A. Wolf
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 70
Project nr.: 08-035
Projectleider: drs. T.J. Boudewijn
Naam en adres opdrachtgever: Rijkswaterstaat Zeeland
Postbus 5014, 4330 KA Middelburg
Referentie opdrachtgever: Overeenkomst ZLD035080123, d.d. 18 maart 2008
Akkoord voor uitgave: Teamleider Vogeleecologie
drs. T.J. Boudewijn
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 voorafgaande 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 BRL 9990:2001 / ISO 9001:2001.



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

Samenvatting	5
1 Inleiding.....	9
2 Materiaal en methoden.....	11
2.1 Algemeen.....	11
2.2 Telvakken.....	11
2.3 Waarnemingen.....	13
2.4 Invoer en bewerking veldgegevens.....	14
2.5 Gegevens Waterdienst.....	17
3 Resultaten	21
3.1 Droogvallen slik	21
3.2 Vogelaantallen.....	23
3.3 Hoogwatervluchtplaatsfunctie.....	25
3.3.1 Gebruik dijktraject.....	25
3.3.2 Telvakken met belangrijke hyp-functie.....	26
3.4 Foerageerfunctie dijktraject.....	28
3.4.1 Gebruik dijktraject.....	28
3.4.2 Foerageertijd watervogels in telvakken dijktraject.....	30
3.4.3 Foerageerintensiteit watervogels in de Oosterschelde.....	31
3.4.4 Vergelijking gebruik dijktraject met andere gebieden.....	34
3.4.5 Belangrijkste telvakken van het dijktraject	36
3.5 Verstoring.....	40
4 Discussie	43
5 Conclusies	45
6 Dankwoord.....	47
7 Literatuur.....	49
Bijlagen	
1. Overzicht coördinaten hoekpunten telvakken.	
2. Gemiddelde foerageertijd watervogels.	
3. Gemiddeld aantal watervogels Oosterschelde en deelgebied West.	
4. Overzicht aantal foerageerminuten/ha per laagwaterperiode per soort per telvak.	
5. De in dit rapport gehanteerde 1%-normen.	
6. Overzicht van de foerageerintensiteit per soort op vijf dijktrajecten langs de Oosterschelde in 2008.	
7. Maximum aantal vogels per telvak per periode.	
8. Maximum aantal foeragerende vogels per telvak per periode.	

Samenvatting

Een groot deel van de dijken langs de Oosterschelde wordt gekarakteriseerd door een glooiing met een toplaag van steen. Deze steenbekleding is echter in veel gevallen te licht en dient vervangen te worden.

Aangezien de Oosterschelde is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en aangemeld als Habitatrichtlijngebied dient de voorgenomen vervanging getoetst te worden aan deze richtlijnen. Voor deze natuurtoets is het belangrijk om inzicht te hebben in het gebruik van het gebied door watervogels. Het gebied kan een functie als hoogwatervluchtplaats hebben en/of als foerageergebied. Dit laatste geldt met name indien binnen 200 m van de dijk slik aanwezig is.

In de voorliggende rapportage worden de resultaten gepresenteerd van onderzoek naar het gebruik door watervogels van slikgebieden voor het dijktraject Oud-Noordbevelandpolder. Voor het dijktraject zijn 39 telvakken uitgezet van ongeveer 100 meter breed en 200 meter diep, die aan de dijk grenzen. Er zijn in drie perioden waarnemingen verricht: 14 april (periode 1), 11 augustus (periode 3) en 8 september (periode 4). Op deze dagen zijn waarnemingen verricht vanaf hoogwater tot 6 uur na hoogwater door een waarnemer, die vier keer het gehele dijktraject geteld heeft. De eerste telling begon rond hoogwater, de tweede telling 1,5 uur na hoogwater etc. Per telling werd per vak het aantal vogels per soort geteld en tevens werd genoteerd hoeveel vogels foerageerden en hoeveel zich met andere activiteiten bezig hielden. Eveneens werd per vak genoteerd hoeveel meter slik er droog lag.

De telvakken vielen in april, augustus en september (periode 1, 3 en 4) voor respectievelijk 10, 15 en 5% droog. In meer dan de helft van de telvakken viel minder dan 10% van het slik droog. In geen enkel telvak viel het slik in alle perioden voor meer dan de helft droog.

Het dijktraject had in april (periode 1) buitendijks nagenoeg alleen een functie als hvp voor de scholekster. Binnendijks verbleven direct na hoogwater veel meer vogels. Hier waren de grauwe gans en scholekster de meest talrijke soorten. Andere soorten die binnendijks overtijden waren wilde eend en bergeend. In augustus (periode 3) werd het dijktraject buitendijks vooral door wilde eend, scholekster, wulp en zilvermeeuw als hvp gebruikt. De aantallen vallen echter niet bij de aantallen vogels die binnendijks overtijden. In september (periode 4) werd het dijktraject tijdens hoogwater vooral gebruikt door scholeksters, kokmeeuwen, grote mantelmeeuwen en zilvermeeuwen. Buitendijks waren in april (periode 1) vooral de vakken 6 en 19 belangrijk als hvp. In augustus (periode 3) en september (periode 4) gold dit voor het vak 11.

Bij vergelijking met de aantallen die in de overeenkomstige maand in de gehele Oosterschelde werden waargenomen werden in april (periode 1) in verhouding grotere aantallen kluten en grauwe ganzen in de telvakken waargenomen. In augustus (periode 3) gold dit opnieuw voor de grauwe gans maar niet voor de kluut. Andere soorten die in deze periode naar verhouding in hoge aantallen voorkwamen waren kempfaan, water-

snip, regenwulp en oeverloper. In september (periode 4) waren geen soorten in opvallend hoge aantallen op het dijktraject aanwezig. De kokmeeuw was in augustus en september (periode 3 en 4) de talrijkste soort, maar het aantal kan niet vergeleken worden met de aantallen in het gehele bekken, omdat hiervoor, met uitzondering van de januari-telling, geen gegevens beschikbaar zijn.

De berekende foerageerintensiteit was het laagst in april (periode 1) met 5.208 foerageerminuten/ha en in augustus (periode 3) duidelijk hoger met 11.251 foerageerminuten/ha, maar bedroeg in september (periode 4) met 43.700 foerageerminuten /ha zelfs het achtvoudige. De hoge foerageerintensiteit in augustus (periode 3) en september (periode 4) komt voor meer dan de helft voor rekening voor de kokmeeuw.

In april (periode 1) hadden zes soorten een foerageerintensiteit in de telvakken die duidelijk hoger was dan gemiddeld in het westelijke deel van de Oosterschelde: bergeend, scholekster, kluut, regenwulp, tureluur en steenloper. In augustus (periode 3) gold dit voor de scholekster, regenwulp, wulp, tureluur en de oeverloper. In september (periode 4) hadden opnieuw zes soorten een foerageerintensiteit in de telvakken die duidelijk hoger was dan gemiddeld in het westelijke deel van de Oosterschelde: scholekster, regenwulp, wulp, tureluur, oeverloper en steenloper.

De foerageerintensiteit kan moeilijk vergeleken worden met andere dijktrajecten in de Oosterschelde waar laagwatertellingen zijn uitgevoerd omdat de waarnemingen op een andere manier zijn vastgelegd (methode 'quickscan') en omdat alleen een zeer klein oppervlakte van het slik in een smalle zone voor de dijk en tussen het schor droogvalt.

Indien de waarde van de telvakken als foerageergebied voor watervogels wordt uitgedrukt als het aandeel van de 1%-norm dat in de telvakken verblijft, waarbij rekening wordt gehouden met de foerageerintensiteit in de telvakken en de gemiddelde foerageerintensiteit in de Oosterschelde, dan blijkt geen enkel telvak in één van de waarneemperiodes een bovengemiddelde waardering te hebben als foerageergebied. De hoogste berekende waardering bedroeg 47% (telvak 15 in september; periode 4). Dit vak moet als weinig belangrijk worden beschouwd en dit geldt dan ook voor de overige vakken. De telvakken ten westen van het schor (telvak 23 t/m 39) hadden over het algemeen de laagste waardering als foerageergebied.

Op basis van de foerageerintensiteit van alle soorten was in april (periode 1) bijna de helft van de telvakken net zo belangrijk of belangrijker dan gemiddeld als foerageergebied. In augustus (periode 3) waren minder telvakken van belang als foerageergebied (in totaal 11 gemiddeld of hoger). Indien de telvakken met uiterst kleine oppervlaktes en/of een uiterst klein percentage slik buiten beschouwing worden gelaten, dan blijkt dat alleen de telvakken 3, 4, 6 en 18 net zo belangrijk of belangrijker dan gemiddeld waren als foerageergebied. In september (periode 4) waren de telvakken 3, 4 en 5 belangrijker dan gemiddeld als foerageergebied.

In april (periode 1) werd in geen enkel telvak bij aanvang van een telling een verstoringbron vastgesteld. In augustus (periode 3) was daarentegen bij 14% van alle tellin-

gen sprake van een verstoring bij aanvang van de telling. De verstoringbronnen werden verspreid over het dijktraject aangetroffen en hadden voornamelijk betrekking op wandelaars (al dan niet met honden), fietsers, pierenstekers en recreanten, waaronder zwemmers. In telvak 39 was bij aanvang van alle vier de telronden een verstoringbron aanwezig. In september (periode 4) was het aantal verstoringbronnen bij aanvang van de tellingen met 1,9% over het gehele dijktraject beduidend lager. Slechts bij drie telvakken werd eenmalig een verstoringbron bij aanvang van de telling vastgesteld.

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 onderhavige project is in 2008 op vijf dijktrajecten langs de Oosterschelde onderzoek verricht. Hierbij zijn in drie van de vier onderscheiden perioden (periode 1 = april, periode 2 = mei, periode 3 = augustus en periode 4 = september) veldwaarnemingen gedaan. 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. Eén van de dijktrajecten waar het Projectbureau Zeeweringen dijkverbeteringswerkzaamheden wil laten uitvoeren is het dijktraject Oud-Noordbevelandpolder. 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 14 april (periode 1), 11 augustus (periode 3) en 8 september 2008 (periode 4).

De voorliggende rapportage presenteert de waarnemingen uit de drie de waarneemperiodes. Op basis van deze resultaten wordt aangegeven welk gebruik de vogels van het

gebied maken en welk belang het gebied als foerageergebied heeft voor watervogels. Daarnaast vindt een vergelijking plaats van het gebruik van het onderhavige gebied als foerageergebied door watervogels met het verwachte gemiddelde gebruik van slikken en platen in deelgebied West van de Oosterschelde. Kort wordt ingegaan op het optreden van verstoringen tijdens de waarnemingen in de telvakken.

2 Materiaal en methoden

2.1 Algemeen

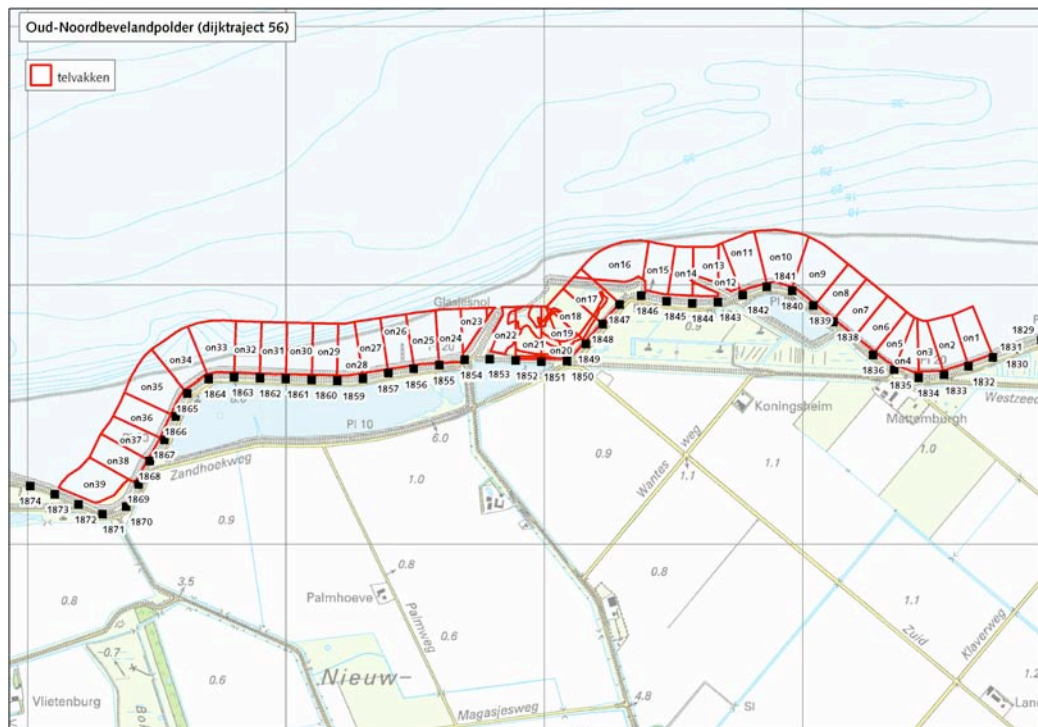
Het dijktraject Oud-Noordbevelandpolder ligt aan de noordzijde van Noord-Bevelandpolder tussen Colijnsplaat en Wissenkerke. Het dijktraject begint ter hoogte van de Westzeedijk (dijkpaal 1831) en eindigt bij de Vlietepolder (dijkpaal 1873) (figuur 1). Over de gehele lengte van het dijktraject is met laagwater weinig droogvallend slik aanwezig. Tussen dijkpaal 1846-1849 bevindt zich buitendijks een stuk schor. Binnendijks bevinden zich verschillende inlagen en een karrenveld. Het gehele dijktraject is toegankelijk voor recreanten. Ten oosten van het dijktraject bevindt zich een camping. Aan de westkant van het dijktraject ligt een zandstrandje. Achterlangs de dijk loopt een onverharde weg. Op verschillende plaatsen van het dijktraject zijn dijkovergangen aanwezig. De buitenberm van de dijk is onverhard (gras) en geschikt voor wandelaars, fietsers en hardlopers.

Tijdens de dijkverbeteringswerken kan er verstoring van vogels langs het dijktraject optreden. Verstoring gevoelige 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 100 meter breed langs de dijk en 200 meter loodrecht op de dijk. De ervaringen met vergelijkbare tellingen in de periode 2004 - 2007 langs de Oosterschelde en de Westerschelde hebben laten zien dat het belangrijk is dat de telvakken vanaf de dijk goed zijn te overzien.



Figuur 1. Gehanteerde telvakindeling op het dijktraject Oud-Noordbevelandpolder. De telvakken zijn genummerd. De plaats van de hectometerpaaltjes op de dijk zijn met een stip aangegeven. Tevens is het nummer van de paaltjes weergegeven.

Als hoekpunten op de dijk zijn de nieuwe hectometerpaaltjes van het Waterschap boven op de dijk gebruikt. De buitengrens van de telvakken is op 200 m loodrecht op de teen van de dijk gesteld. Er viel onvoldoende slik droog om palen op de buitengrens van de telvakken te plaatsen. In een Geografisch Informatiesysteem (GIS) is een lijn (buffer) van 200 meter vanaf de teen van de dijk getrokken. Deze buffer diende als buitengrens van de telvakken. Vanaf ieder hectometerpaaltje is vervolgens een lijn van 200 meter loodrecht op de dijk tot de buitengrens getrokken. In figuur 1 wordt een overzicht van de gehanteerde telvakindeling gegeven.

In GIS is de oppervlakte van de telvakken berekend. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de oppervlakte van de telvakken. De totale oppervlakte van alle telvakken gezamenlijk bedraagt 69,8 ha. Bij de telvakken waarin ook schorren of strekdammen aanwezig waren, is de oppervlakte schor en/of strekdam niet bij de oppervlakte van de telvakken meegerekend. Hierdoor is het oppervlakte van telvak 17 t/m 20 erg klein. De coördinaten van de hectometerpaaltjes staan weergegeven in bijlage 1.

Tabel 1. Oppervlakte van de telvakken in ha. Eventueel aanwezig schor en strekdammen zijn hierbij buiten beschouwing gelaten.

telvak	oppervlakte	telvak	oppervlakte
ON01	1,9	ON21	0,9
ON02	2,0	ON22	1,1
ON03	1,3	ON23	1,1
ON04	1,0	ON24	2,0
ON05	1,3	ON25	2,2
ON06	1,9	ON26	2,0
ON07	2,1	ON27	2,0
ON08	1,8	ON28	1,6
ON09	3,0	ON29	2,0
ON10	3,2	ON30	2,0
ON11	2,4	ON31	2,0
ON12	0,8	ON32	2,0
ON13	1,6	ON33	2,9
ON14	1,5	ON34	2,7
ON15	1,9	ON35	3,0
ON16	3,0	ON36	2,0
ON17	0,3	ON37	1,8
ON18	0,2	ON38	2,1
ON19	0,2	ON39	2,6
ON20	0,4		
		totaal	69,8

2.3 Waarnemingen

Op het dijktraject is een waarneemmethodiek gehanteerd die afweek van de laagwater-tellingen in voorafgaande jaren. Aangezien slechts een beperkte oppervlakte slik droogvalt wordt het dijktraject naar verwachting met name als foerageergebied gebruikt rond het tijdstip van laagwater en slechts in geringe mate in de eerste uren na hoogwater. Wel kan het dijktraject gebruikt worden door overtijende watervogels. Vanaf hoogwater is per anderhalf uur een telling van het dijktraject verricht, zodat in totaal vier tellingen zijn uitgevoerd. De eerste telling startte op het moment van hoogwater, de tweede telling 1,5 uur na hoogwater, de derde 3 uur na hoogwater en de vierde 4,5 uur na hoogwater. Hiermee wordt een goede indruk verkregen van het gebruik van het dijktraject door watervogels tijdens afgaand water. De eerste telling is representatief voor de periode van hoogwater tot anderhalf uur na hoogwater, de tweede voor de periode van 1,5 uur na hoogwater tot 3 uur na hoogwater, etc. De aanwezige vogels werden geteld per telvak, waarbij tevens werd genoteerd of de vogels al dan niet foerageerden. Tevens werd per telronde genoteerd hoeveel meter slik er per vak gemiddeld drooglag.

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 eend en steenloper, maar soms ook de scholekster niet worden meegeteld. Voor deze soorten kan het dijktraject een hvp-functie hebben. In april (periode 1) en augustus (periode 3) zijn de vogels op binnendijks gelegen hvp's (inlagen direct achter de dijk) apart geteld.

De waarnemingen werden vastgelegd op een formulier dat de volgende kolommen bevatte:

- telvak;
- droogliggend slik in meters;
- soort;
- aantal vogels;
- activiteit;
- opmerkingen.

In de koptekst van het formulier moest informatie over plaats, datum, starttijd, eindtijd en weersomstandigheden worden ingevuld.

Per periode is op het dijktraject geteld van hoogwater tot laagwater. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de data waarop de waarnemingen zijn verricht.

Tabel 2. Overzicht van de dagen waarop de waarnemingen zijn verricht.

Periode	dagen	telvakken
Periode 1	14 april	1-39
Periode 3	11 augustus	1-39
Periode 4	8 september	1-39

De weersomstandigheden tijdens de tellingen waren als volgt:

- 14 april: Het was zwaar bewolkt zonder regen. De wind was aanvankelijk zwak NW 1, maar trok aan tot NW 4. De temperatuur bedroeg 12°C. Het zicht was goed (>5 km).
- 11 augustus: Het was zwaar bewolkt zonder regen. De wind was ZW 4. De temperatuur bedroeg 20-21°C. Het zicht was goed (>5 km).
- 8 september: Het was zwaar bewolkt met een paar buitjes. De wind was ZZW 3. De temperatuur liep op van 17°C tot 19°C. Het zicht was goed (>5 km).

2.4 Invoer en bewerking veldgegevens

Na afloop van het veldwerk werden alle waarnemingen per waarneemdag 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 waarneemdag samengevoegd.

Per telvak is voor iedere telling het gemiddelde aantal meters drooggevallen slik zoals waargenomen bij beide hoekpunten van het telvak op de dijk (bij de hectormeterpaaltjes) berekend. De oppervlakte droogvallend slik is berekend door per waarneemronde het aantal meters drooggevallen slik te vermenigvuldigen met de lengte van het telvak tussen twee hectormeterpaaltjes. Met uitzondering van telvak 39 bedraagt de lengte van de telvakken 100 meter. De oppervlakte droogvallend slik voor alle telvakken is bere-

kend door per telling alle oppervlaktes droogvallend slik bij elkaar op te tellen. Door dit vervolgens te delen door de totale oppervlakte van alle telvakken, wordt het aandeel droogvallend slik per telling voor alle telvakken van het dijktraject verkregen.

Hvp-functie

Per dijktraject en voor de afzonderlijke telvakken is de functie als hoogwatervluchtplaats (hvp) onderzocht. Hierbij is het maximum aantal vogels per soort aanwezig tijdens de eerste telling gebruikt als het aantal vogels dat de telvakken als hvp gebruikt.

Per periode is bepaald welke telvakken het grootste aandeel hebben in de totale hvp-functie van het dijktraject. Hiervoor zijn voor ieder telvak alle maximum aantallen van de afzonderlijke soorten tijdens de eerste telronde opgeteld. Op basis van deze totalen is het aandeel per telvak berekend.

Bij de interpretatie van de gegevens dient rekening gehouden te worden met het feit dat sommige hvp's zich buiten de telvakken bevinden en dat dus geen compleet beeld van de hvp-functie van het dijktraject wordt gegeven. De laagwatertellingen zijn hier ook niet specifiek voor bedoeld. De maandelijkse hoogwaterkarteringen van de Waterdienst geven in dit opzicht een beter beeld van de hvp-functie van het dijktraject. Tijdens deze tellingen worden niet alleen de aantallen van de verschillende soorten op alle hvp's vastgelegd, maar ook de exacte locaties van de hvp's. Deze bevinden zich soms binnendijs, of buitendijs buiten de telvakken, bijvoorbeeld op de uiteinden van strekdammen of op schorren of slikken.

Foerageerfunctie

Per dijktraject is voor alle soorten de totale foerageerintensiteit per hectare berekend. Hiervoor is iedere waarneming die betrekking heeft op foeragerende vogels eerst vermenigvuldigd met 90 minuten. Gesommeerd geeft dit de totale foerageertijd in minuten in de waarneemperiode van hoogwater naar laagwater. Gebruikmakend van de aanname dat overdag de foerageertijd van hoogwater naar laagwater gelijk is aan de foerageertijd van laagwater naar hoogwater, is het aantal foerageerminuten verdubbeld om het aantal foerageerminuten per laagwaterperiode overdag te berekenen (van hoogwater tot hoogwater).

De foerageerintensiteit op het dijktraject is vervolgens berekend door voor de slikgebonden soorten het totale aantal foerageerminuten per laagwaterperiode op het dijktraject te delen door de totale oppervlakte droogvallend slik (in ha) in de telvakken. De foerageerintensiteit per telvak is berekend door het totale aantal foerageerminuten per laagwaterperiode in het telvak te delen door de oppervlakte slik in het telvak.

Voor de visetende watervogels wordt uit het percentage slik afgeleid hoeveel oppervlakte foerageergebied beschikbaar is. Eerst wordt per telvak het gemiddelde percentage slik over de vier telronden berekend. Hieruit kan het gemiddelde percentage water over de vier tellingen worden berekend. Dit wordt vermenigvuldigd met de oppervlakte van het telvak en levert de gemiddelde oppervlakte foerageergebied in het vak voor in het water foeragerende soorten als sterns, fuutachtigen, aalscholver en zaagbekken op. Indien de

waarden voor de verschillende vakken bij elkaar worden opgeteld, wordt de oppervlakte foerageergebied op het dijktraject voor de visetende soorten verkregen.

De foerageerintensiteit in de telvakken van het dijktraject wordt vergeleken met de verwachte foerageerintensiteit in de laagwaterperiode overdag van de verschillende soorten in het deelgebied van het bekken waarin het dijktraject gelegen is, en in het gehele bekken. In de Oosterschelde worden vier deelgebieden onderscheiden (Noord, Midden, West en Oost: zie figuur 2). De foerageerintensiteit is per maand berekend voor een aantal soorten waarvoor uit de literatuur de dagelijkse foerageertijd overdag afgeleid is (zie bijlage 2). De reguliere hoogwatertellingen van de Waterdienst zijn gebruikt om meerjarige maandgemiddelden voor deze soorten te berekenen. De verwachte foerageerintensiteit (foerageerminuten/ha) in de laagwaterperiode overdag per maand is berekend door de aantallen van deze soorten in het (desbetreffende) deelgebied te vermenigvuldigen met de verwachte foerageertijd overdag en dit te delen door de oppervlakte droogvallende slikken en platen in het deelgebied (zie tabel 3).

Om het belang van een telvak als foerageergebied te bepalen is gebruik gemaakt van de 1%-norm van de verschillende watervogelsoorten en de foerageerintensiteit in het telvak. Met behulp van de volgende formule is het belang van het telvak per soort per maand berekend:

$$\frac{[\text{foerageerintensiteit telvak}] \times [\text{gemiddeld aantal bekken}]}{[\text{foerageerintensiteit bekken}] \quad [1\% \text{-norm}]}$$

De gemiddelde foerageerintensiteit per soort in het bekken wordt berekend door eerst het gemiddelde aantal (bijlage 3) te vermenigvuldigen met de gemiddelde foerageertijd gedurende de laagwaterperiode overdag (zie bijlage 2) en vervolgens deze waarde te delen door de oppervlakte van de droogvallende slikken en platen in het bekken. De gehanteerde 1%-normen staan weergegeven in bijlage 5. Uitgangspunt zijn de normen weergegeven in Wetlands International (2006). Indien twee populaties gelijktijdig in het gebied aanwezig zijn, worden de 1%-normen bij elkaar opgeteld, conform de door de Waterdienst gehanteerde methode.

Rekenvoorbeeld:

In april (periode 1) bedraagt de foerageerintensiteit van de scholekster in telvak 4 gemiddeld 3.600 minuten per hectare terwijl deze op dat moment in de gehele Oosterschelde gemiddeld 158 minuten per hectare bedraagt. Het gemiddelde aantal scholeksters dat in april in de Oosterschelde wordt waargenomen bedraagt 5.127 vogels en de 1%-norm is 10.200.

Volgens de gehanteerde formule bedraagt het relatieve belang van telvak 2 als foerageergebied voor scholeksters in april: $(3.600/158) \times (5.127/10.200) = 11,452$.

Het belang van het telvak voor de verschillende soorten wordt verkregen door de waarden voor de afzonderlijke soorten bij elkaar op te tellen. Niet alle soorten zijn in de berekening meegenomen. Meeuwen en sterns worden tijdens de hoogwatertellingen van de Waterdienst niet standaard geteld en zijn dus buiten beschouwing gelaten. Alleen de

soorten waarvoor in bijlage 2 een schatting voor de foerageertijd tijdens de laagwaterperiode overdag wordt gegeven, zijn gebruikt. De waarde van het telvak kan vergeleken worden met de waarde voor het gehele bekken, die verkregen wordt door per soort het aantal in de desbetreffende maand te delen door de relevante 1%-norm en vervolgens alle waarden bij elkaar op te tellen. Voor de vergelijkbaarheid dienen hierbij dezelfde soorten gebruikt te worden als bij het telvak. Dit betekent dat de berekende waarde van het bekken in dit rapport af kan wijken van waarden berekend in andere studies met een vergelijkbare aanpak, maar waarbij een andere soortselectie is gemaakt.

2.5 Gegevens Waterdienst

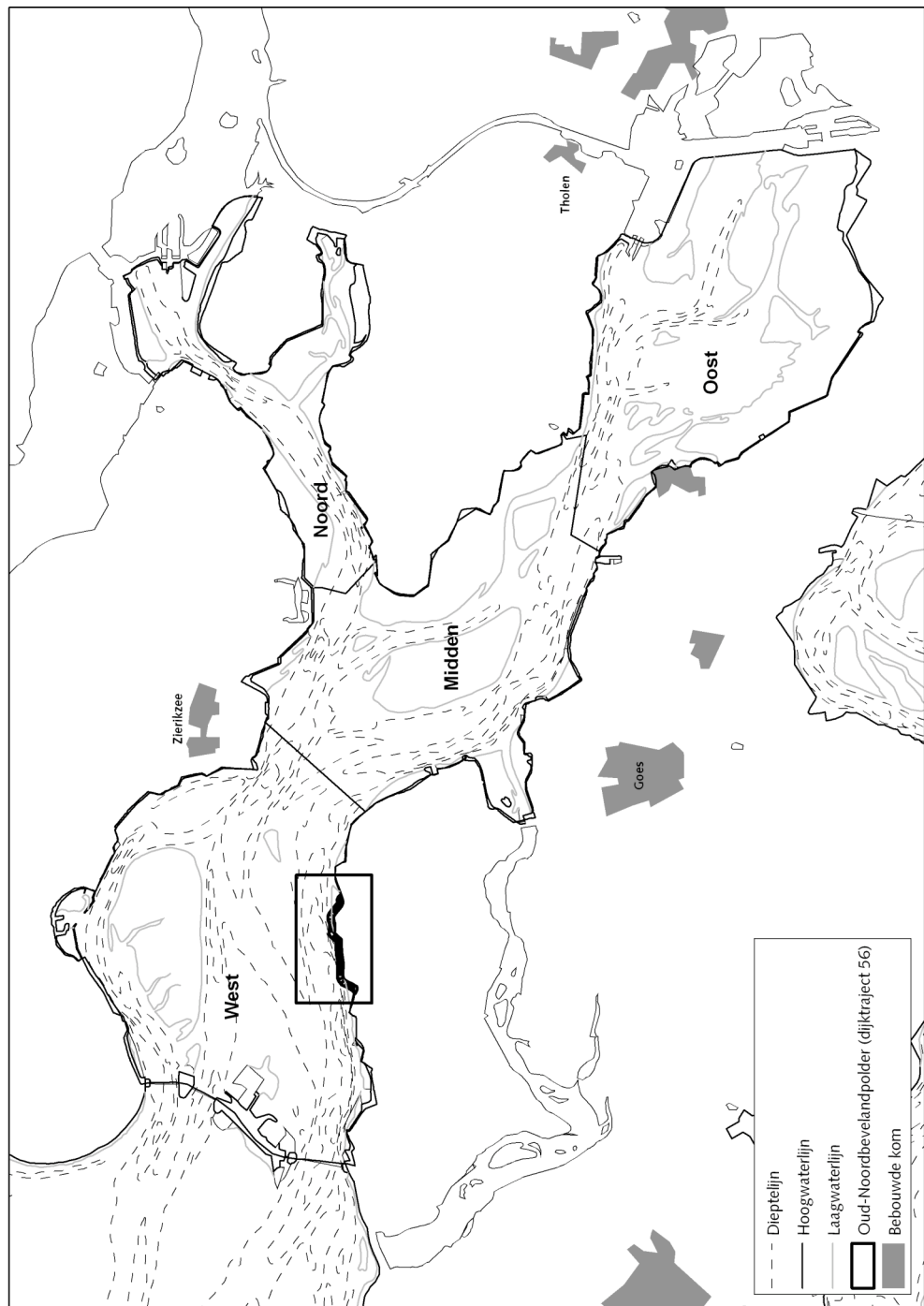
De Waterdienst organiseert de maandelijkse hoogwatertellingen van watervogels in de Oosterschelde. Deze tellingen worden verricht door professionele tellers. Deze tellingen maken deel uit van het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren, hetgeen onderdeel uitmaakt van het Monitoring Programma Waterstaatkundige Toestand van het Land (MWTL) van Rijkswaterstaat. De gegevens van de Oosterschelde van de seizoenen 2002/20031-2006/2007 zijn voor het onderzoek beschikbaar gesteld. De Waterdienst draagt geen verantwoordelijkheid voor de in deze rapportage vermelde conclusies op basis van het door haar aangeleverde materiaal.

Een GIS-bestand met de slikken en platen, die met laagwater in de Oosterschelde droogvallen, is beschikbaar gesteld door de Waterdienst. Vervolgens is op basis van de indeling van de Oosterschelde, die door de Waterdienst wordt gehanteerd (figuur 2), per deelgebied berekend welke oppervlakte slikken en platen droogvalt (tabel 3).

Tabel 3. Oppervlakte intergetijdengebied in ha in de verschillende deelgebieden van de Oosterschelde. Voor de indeling zie figuur 2.

deelgebied	oppervlakte intergetijdengebied in ha
West	1.844
Midden	2.651
Noord	1.336
Oost	3.881
totaal	9.712

In december 2005 is bovendien een gedetailleerde hoogtekaart van de buitendijkse delen beschikbaar gekomen op een 20x20 meter grid (bron: RWS Waterdienst, gegevens periode 2000-2002). Figuur 4 (paragraaf 3.1) toont een uitsnede uit deze hoogtekaart voor het dijktraject Oud-Noordbevelandpolder.



Figuur 2. Indeling van de Oosterschelde in deelgebieden (West, Midden, Noord en Oost) en ligging studiegebied. Bron: RWS Waterdienst.

Enkele veelgebruikte begrippen.

Dijktraject: Het gedeelte van de primaire waterkering waarop het onderhavige onderzoek betrekking heeft.

Telvak: Voor het dijktraject liggen telvakken van ongeveer 200 bij 200 m. De binnengrens van het telvak ligt tegen de waterkering aan.

Hoogwatervluchtplaats: Regelmatig gebruikte locatie waar de vogels, die in intergetijdengebieden foerageren, zich met hoogwater concentreren om de volgende laagwaterperiode af te wachten. Hoogwatervluchtplaatsen kunnen zowel binnendijks als buitendijks liggen.

1%-norm: Eén van de criteria uitgewerkt onder de Ramsar Conventie om een wetland van internationale betekenis aan te duiden. Wetlands zijn onder andere van internationaal belang wanneer er regelmatig meer dan 1% van een totale geografische populatie van een watervogelsoort van het gebied gebruik maakt. De in dit rapport gehanteerde 1%-normen zijn ontleend aan Wetlands International (2002).

Foerageerminuten: In het telvak worden om de 15 minuten de vogels geteld en wordt de activiteit opgeschreven. De activiteit op het moment van tellen wordt als representatief voor dat kwartier beschouwd. Eén foeragerende wulp tijdens een telling wordt gelijk gesteld aan 15 foerageerminuten door die wulp in dat telvak.

Waarneemperiode: De waarneemperiode begint met hoogwater en eindigt zes uur later. Per kwartier wordt een telling verricht, zodat er gedurende de gehele waarneemperiode 24 tellingen worden verricht.

Laagwaterperiode: Dit is de periode tussen twee hoogwaterperiodes en omvat ongeveer 12,5 uur.

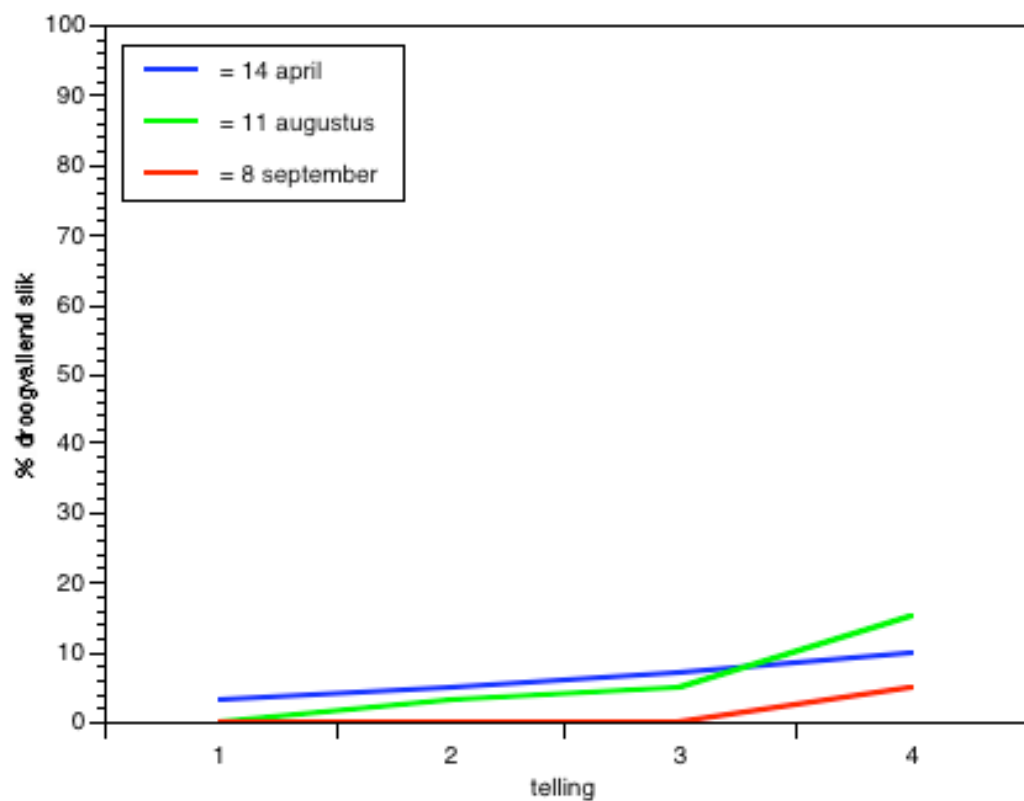
Foerageerintensiteit: Dit is het aantal foerageerminuten per laagwaterperiode weergegeven als foerageerminuten/ha. De foerageerintensiteit van de op het slik foeragerende watervogels wordt berekend door de som van de foerageerminuten in de waarneemperiode met twee te vermenigvuldigen en dit vervolgens te delen door de oppervlakte droogvallend slik van het telvak. De foerageerintensiteit van in het water foeragerende soorten (sterns, fuutachtigen, aalscholver, middelste zaagbek) wordt berekend door de som van de foerageerminuten te delen door de gemiddelde oppervlakte water in het telvak tijdens de 24 tellingen.

Droogvallend slik: Dit is het percentage van het telvak dat op een bepaald moment droog ligt. De delen van het telvak bestaande uit schorren worden niet tot het droogvallend slik gerekend. De resterende oppervlakte van het telvak wordt op 100% gesteld.

3 Resultaten

3.1 Droogvallen slik

Het gebruik van de telvakken door watervogels is vooral afhankelijk van de oppervlakte slik die in de telvakken beschikbaar is. De snelheid waarmee de telvakken droogvallen is enerzijds afhankelijk van de hoogteligging en de helling van het slik en anderzijds van het verloop van de waterstand tijdens de waarneemdag. In figuur 3 wordt een overzicht gegeven van de snelheid waarmee het slik in de telvakken droogvalt. In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de hoogwaterstanden op de waarneemdagen.



Figuur 3. Overzicht van het aandeel van de totale oppervlakte van de telvakken dat is drooggevallen tijdens de waarnemingen bij het dijktraject Oud-Noordbevelandpolder. Telling 1 = hoogwater, telling 2 = 90 minuten na hoogwater, etc. 14 april 2008 = periode 1; 11 augustus 2008 = periode 2; 8 september 2008 = periode 3.

In april (periode 1) en augustus (periode 3) begon het slik in de telvakken direct na hoogwater al droog te vallen. Dit geldt met name voor de telvakken rond het schor (telvak 16-22). In september (periode 4) viel het eerste slik pas ca. 3 uur na hoogwater droog. In augustus (periode 3) en september (periode 4) viel vanaf de derde telling het slik weliswaar versneld droog, maar in geen enkele waarneemperiode viel meer dan 15% droog.

Tabel 4. Hoogwaterstanden bij het begin van de tellingen op de verschillende waarneemdagen (meetpunt Roompot Binnen).
Bron: www.hmcz.nl.

Periode	dagen	hoogwaterstand in cm's t.o.v. NAP
Periode 1	14 april	130
Periode 3	11 augustus	104
Periode 4	8 september	116

Tabel 5 laat zien dat de oppervlakte droogvallend slik in de telvakken in alle waarneemperiodes erg laag was. Het percentage droogvallend slik varieerde van 3,8% in september (periode 4) tot 10,3% in augustus (periode 3). Het droogvallende slik in de telvakken vormde slechts een erg klein deel van de gemiddelde oppervlakte droogvallend slik in het westelijke deel van de Oosterschelde en van de gehele Oosterschelde.

Tabel 5. Oppervlakte droogvallend slik (ha) in de telvakken in de verschillende maanden en het aandeel ten opzichte van de totale oppervlakte van het intergetijdengebied in het westelijke deel van de Oosterschelde en de gehele Oosterschelde (zie tabel 3).

maand	oppervlakte slik in de getelde telvakken (ha)	aandeel slik in telvakken t.o.v. oppervlakte intergetijdengebied in deelgebied West van de Oosterschelde (%)	aandeel slik in telvakken t.o.v. oppervlakte intergetijdengebied in de gehele Oosterschelde (%)
apr (periode 1)	6,9	0,4	0,1
aug (periode 3)	10,3	0,6	0,1
sep (periode 4)	3,8	0,2	0,0

3.2 Vogelaantallen

De aantallen vogels kunnen in de loop van de waarneemperiode sterk variëren. Met hoogwater zijn de aantallen beperkt tot de vogels die het gebied als hoogwatervluchtplaats (hvp) gebruiken. Met het beschikbaar komen van slik nemen de foerageermogelijkheden toe. Wanneer echter het slik langere tijd droog ligt, wordt het voor sommige vogelsoorten weer minder aantrekkelijk om hier te foerageren. In tabel 6 worden per vogelsoort de maximale aantallen weergegeven, die in de verschillende perioden gelijktijdig in de telvakken van het gehele dijktraject aanwezig waren. Met uitzondering van de meeuwen en sterns wordt voor alle vogels ook het relatieve aandeel van de vogels in de telvakken ten opzichte van het gemiddelde aantal in het bekken berekend. Het relatieve aandeel van meeuwen en sterns is niet berekend, omdat deze met uitzondering van de telling in januari niet geteld worden tijdens de tellingen van de Waterdienst. In bijlage 7.1-7.3 staan de maximale aantallen per telvak weergegeven en in bijlage 8.1-8.3 de maximale aantallen foeragerende watervogels.

In april (periode 1) was de scholekster met maximaal 65 vogels de talrijkste soort op het dijktraject. Van rotgans en grauwe gans waren maximaal respectievelijk 27 en 21 vogels gelijktijdig aanwezig. De zilvermeeuw was in april (periode 1) met maximaal 25 vogels aanwezig en de overig soorten waren alle met minder dan twintig exemplaren aanwezig. In augustus (periode 3) waren veel meer vogels op het dijktraject aanwezig. De kokmeeuw was met 423 vogels de meest talrijke soort, gevolgd door scholekster met 117 vogels en wulp met maximaal 73 vogels. In september (periode 4) was de

kokmeeuw opnieuw de meest talrijke soort met maximaal 611 vogels. Naast de kokmeeuw waren alleen van de scholekster en zilvermeeuw meer dan 100 vogels op het dijktraject aanwezig.

Tabel 6. *Maximale aantallen vogels die tijdens de tellingen gelijktijdig in de telvakken van het gehele dijktraject zijn waargenomen (maandmaximum in vet). Tevens is het aandeel van de telvakken t.o.v. de gemiddelde aantallen in deelgebied West en de gehele Oosterschelde in de overeenkomstige maanden weergegeven. De aantallen van de gehele Oosterschelde en het deelgebied West staan weergegeven in bijlage 3.*

Soort	max. aantal in telvakken			% OS-west			% OS-totaal		
	apr	aug	sep	apr	aug	sep	apr	aug	sep
fuut	5	9	11	16	11	12	3	2	1
aalscholver	1	8	4	1	2	1	0	1	1
blauwe reiger	0	0	1	0	0	6	0	0	2
grauwe gans	21	28	0	7	6	0	4	4	0
rotgans	27	0	0	2	0	0	0	0	0
nijlgans	0	1	2	0	7	16	0	3	2
bergeend	8	0	0	2	0	0	0	0	0
wilde eend	2	38	8	0	2	0	0	1	0
kuifeend	0	1	0	0	1	0	0	1	0
meerkoet	0	8	0	0	2	0	0	1	0
scholekster	65	117	314	5	4	8	1	0	1
kluut	13	0	0	7	0	0	4	0	0
bontbekplevier	0	0	3	0	0	2	0	0	0
zilverplevier	11	0	0	1	0	0	0	0	0
kievit	0	24	0	0	5	0	0	2	0
kemphaan	0	27	0	0	60	0	0	21	0
watersnip	0	19	7	0	47	14	0	23	6
grutto	0	1	0	0	4	0	0	1	0
rosse grutto	4	0	0	1	0	0	0	0	0
regenwulp	3	14	4	20	80	100	14	17	69
wulp	11	73	53	1	3	2	0	1	1
tureluur	19	49	95	6	13	26	1	2	4
witgatje	0	7	0	0	64	0	0	39	0
oeverloper	0	17	8	-	36	182	-	14	82
steenloper	3	2	6	5	1	4	0	0	1
zwartkopmeeuw	0	1	0						
kokmeeuw	14	423	611						
stormmeeuw	2	8	24						
kleine mantelmeeuw	1	4	2						
zilvermeeuw	25	43	109						
grote mantelmeeuw	2	1	70						
grote stern	0	2	32						
visdief	1	40	39						

Bij vergelijking met de aantallen die in de overeenkomstige maand in de gehele Oosterschelde werden waargenomen, waarbij alleen gekeken werd naar soorten die met minstens 10 exemplaren in de telvakken voorkwamen, werden de volgende soorten in april (periode 1) in verhouding in grotere aantallen in de telvakken waargenomen dan verwacht: grauwe gans en kluut. In augustus (periode 3) gold dit opnieuw voor de grauwe gans maar niet voor de kluut. Andere soorten die naar verhouding in hoge aantallen voorkwamen zijn: kemphaan (21%), watersnip (23%), regenwulp (17%) en oeverloper (14%). Vergeleken bij de aantallen in de gehele Oosterschelde werd in september (periode 4) alleen de tureluur in grotere aantallen waargenomen dan verwacht. De kokmeeuw was in augustus en september (periode 3 en 4) de talrijkste soort, maar het aantal kan niet vergeleken worden met de aantallen in het gehele bekken, omdat hiervoor, met uitzondering van de januari-telling, geen gegevens beschikbaar zijn.

De vergelijking met alleen deelgebied West geeft een vergelijkbaar patroon.

3.3 Hoogwatervluchtplaatsfunctie

3.3.1 Gebruik dijktraject

De telvakken voor het dijktraject kunnen verschillende functies voor watervogels vervullen. Belangrijke functies zijn de hvp-functie en de foerageerfunctie. In deze paragraaf wordt aandacht besteed aan de hvp-functie. De telvakken voor het dijktraject kunnen als hvp fungeren indien een deel van een telvak of telvakken tijdens hoogwater droog blijft liggen. De hvp wordt tijdens hoogwater en in ieder geval tot 1 uur na hoogwater gebruikt, terwijl sommige vogelsoorten ook langer van de hvp gebruik maken: ze arriveren eerder en ze blijven langer na hoogwater op de hvp aanwezig. Dit betekent dat de eerste telling van het dijktraject een beeld geven van het aantal vogels dat de telvakken als hvp gebruikt.

In tabel 7 wordt een overzicht gegeven van de maximale aantallen van de verschillende soorten, die gedurende de eerste telling, gerekend vanaf hoogwater, in de telvakken van het dijktraject zijn waargenomen. Aangezien binnendijs direct achter de dijk ook hvp's liggen zijn de aantallen vogels die hier tijdens de eerste telling aanwezig waren ook weergegeven. Vergelijking met tabel 6 laat zien welke watervogels de telvakken als hvp gebruikten.

Het dijktraject had in april (periode 1) buitendijs een functie als hvp voor de scholekster (59 vogels). Verder werd het traject door 17 grauwe ganzen en 15 tureluurs gebruikt. Binnendijs verbleven direct na hoogwater veel meer vogels. Ook hier waren de grauwe gans en scholekster de meest talrijke soorten. Andere soorten die binnendijs overtijden waren wilde eend en bergeend. In augustus (periode 3) werd het dijktraject buitendijs vooral door wilde eend, scholekster, wulp en zilvermeeuw als hvp gebruikt. De aantallen vallen echter in het niet bij de aantallen vogels die binnendijs overtijden. Zo verbleven binnendijs meer dan 700 wilde eenden. Hierbij dient nog opgemerkt te worden dat het gebied binnendijs van de vakken 15-39 door tijdgebrek niet geteld konden worden. In september (periode 4) verbleven tijdens en direct na hoogwater buitendijs veel scholeksters (314) en kokmeeuwen (111). De vogels die binnendijs overtijden zijn in september (periode 4) niet geteld.

Tabel 7. De maximale aantallen van de verschillende soorten die tijdens de eerste telling in de verschillende perioden in de telvakken van het dijktraject zijn waargenomen. Tevens is het aantal vogels weergegeven dat tijdens de eerste telling binnendijs werd waargenomen. In september (periode 4) zijn binnendijs geen waarnemingen verricht.

Soort	apr		aug		sep	
	buitendijs	binnendijs	buitendijs	binnendijs	buitendijs	binnendijs
fuut	5	2	7		3	
geoorde fuut		2				
aalscholver	1	3	6	11	4	
blauwe reiger				1	1	
lepelaar				21		
knobbelzwaan		3		4		
grouwe gans	17	229	8	274		
canadese gans		1				
rotgans						
nijlgans		10	1	11		
bergeend	2	21		1		
smient		13				
krakeend		24		10		
wintertaling		23		31		
wilde eend	2	75	38	710		
pijlstaart		20				
slobeend		36		96		
tafeleend		25		2		
kuifeend		96	1	1		
middelste zaagbek		4				
bruine kiekendief		6		2		
waterral				1		
meerkoet		60	7	100		
scholekster	59	117	117	3	314	
kluut		8		1		
bontbekplevier		2		2	3	
zilverplevier	11					
kievit		4				
kemphaan		1		12		
watersnip		3	19			
grutto				1		
rosse grutto	4					
regenwulp	2		2		3	
wulp	3		27			
zwarte ruiter						
tureluur	15			4	32	
witgatje						
bosruiter				2		
oeverloper			6	1	8	
steenloper	1		1		6	
zwartkopmeeuw						
kokmeeuw	5		13	2	111	
stormmeeuw					2	
kleine mantelmeeuw				1	2	
zilvermeeuw	13		34	19	64	
grote mantelmeeuw	1				70	
grote stern			1		32	
visdief			18	1	39	
zwarte stern						

3.3.2 Telvakken met belangrijke hvp-functie

In tabel 8 wordt het relatieve aandeel van de verschillende telvakken in de maximale aantallen vogels gedurende de eerste vier waarneemronden per periode weergegeven. Dit geeft een beeld van de relatieve bijdrage van de verschillende telvakken aan de hvp-functie van het dijktraject. Bij de interpretatie van deze gegevens is het van belang te beseffen dat de percentages betrekking hebben op betrekkelijk kleine aantallen vogels, aangezien de meeste vogels binnendijs overtijen.

Tabel 8. Relatieve bijdrage (in %) van afzonderlijke telvakken aan de hvp-functie van het dijktraject. De aantallen van de eerste telling zijn per telvak per periode uitgedrukt als het percentage van het totaal aantal vogels tijdens deze telling op het gehele dijktraject. Indien het aandeel gelijk of meer dan gemiddeld (2,55%) is, is het aandeel grijs gearceerd.

Telvak	Relatieve bijdrage aan hvp-functie dijktraject (%)		
	apr	aug	sep
1	0,00	0,32	0,00
2	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,32	1,87
5	0,00	0,32	3,74
6	24,11	1,94	6,19
7	0,00	1,62	0,58
8	0,00	0,00	0,00
9	0,00	2,91	14,68
10	0,00	2,59	4,03
11	1,42	33,66	30,94
12	0,00	1,29	0,14
13	0,00	4,85	0,43
14	0,00	0,32	0,00
15	1,42	2,27	1,01
16	4,26	10,36	1,29
17	8,51	7,12	1,29
18	15,60	11,00	0,00
19	24,82	0,00	0,14
20	11,35	0,00	0,86
21	4,26	5,83	0,43
22	0,71	0,65	1,01
23	0,00	0,00	0,43
24	1,42	5,50	1,01
25	0,71	0,00	1,15
26	0,00	0,00	0,86
27	0,71	0,32	0,00
28	0,00	0,32	0,14
29	0,00	0,65	9,06
30	0,00	1,94	0,00
31	0,00	0,32	0,29
32	0,00	1,29	0,29
33	0,00	0,00	0,00
34	0,00	0,00	0,00
35	0,00	0,97	0,14
36	0,00	0,65	0,29
37	0,00	0,32	0,14
38	0,00	0,00	0,14
39	0,71	0,32	17,41
Totaal	24,11	4,53	12,37

In april (periode 1) werden zeven telvakken in verhouding meer als hvp gebruikt dan gemiddeld. Dit zijn met name de telvakken rond het schor (telvak 16 t/m 21). Hier overtijden relatief veel scholeksters en tureluurs. In augustus (periode 3) werden de telvakken rond het schor opnieuw veel gebruikt als hvp. De meeste vogels overtijden echter in telvak 11 (ruim 33%). Hier verbleef tijdens en direct na hoogwater een groep van 85 scholeksters. In september (periode 4) was telvak 11 opnieuw het belangrijkste telvak voor buitendijks overtijende vogels. In deze periode verbleven hier tijdens en direct na hoogwater 185 scholeksters. De telvakken nabij het schor waren in september niet van belang voor overtijende vogels. In telvak 29 en 39 overtijden in september respectievelijk 42 grote mantelmeeuwen en 110 kokmeeuwen.

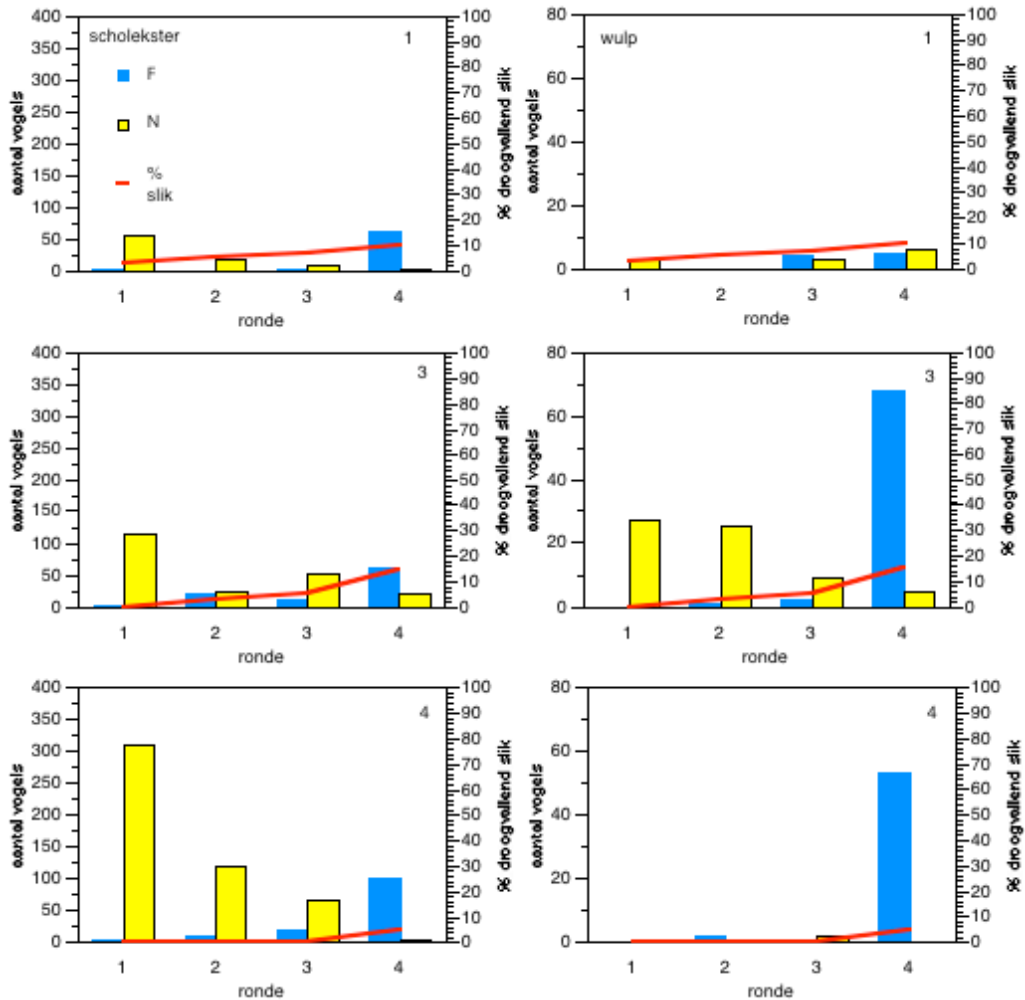
3.4 Foerageerfunctie dijktraject

3.4.1 Gebruik dijktraject

In deze paragraaf wordt ingegaan op het gebruik van het dijktraject als foerageergebied door watervogels. Voor soorten waarvan in april (periode 1), augustus (periode 3) of in september (periode 4) 2008 het totaal van de opgetelde waarnemingen minstens 100 vogels betrof (dit kunnen bijvoorbeeld 10 tellingen van elk 10 vogels zijn of 4 tellingen van elk 25 vogels) is het gebruik van de telvakken in het dijktraject in de figuren 5 en 6 weergegeven. Hierin is niet alleen het aantal foeragerende vogels weergegeven maar ook het aantal niet-foeragerende vogels en het percentage van de telvakken dat drooggevallen is. De verschillende soorten, die in één van de drie perioden aan de hiervoor genoemde norm voldoen, worden kort besproken.

Scholekster (figuur 5): In april (periode 1) werden de telvakken als hoogwatervluchtplaats gebruikt door ruim 50 scholeksters. Anderhalf uur na hoogwater had het merendeel van de scholeksters het dijktraject verlaten om elders te gaan foerageren. Tijdens de laatste waarneemronde waren opnieuw ruim 50 scholeksters aanwezig. Deze gebruikten het slik in de telvakken om te foerageren. In augustus (periode 3) was het aantal scholeksters bij aanvang hoger dan in april (periode 1). Tijdens de gehele waarneemperiode foerageerden scholeksters in de telvakken. In september (periode 4) overtijden ruim 300 scholeksters op het dijktraject. Het merendeel van deze vogels verliet het dijktraject direct na hoogwater net als in april (periode 1) en augustus (periode 3). Het maximum aantal foeragerende scholeksters werd in alle perioden tijdens de laatste waarneemronde (4,5-6 uur na hoogwater) vastgesteld.

Wulp (figuur 5): In april (periode 1) was het aantal wulpen op het dijktraject erg laag. Slechts enkele vogels gebruikten het dijktraject als foerageergebied. In augustus (periode 3) bedroeg het aantal overtijende vogels 27. In waarneemronde 4 (4,5-6 uur na hoogwater) arriveerden veel wulpen uit de omgeving om op het droogvallende slik te foerageren. De vogels foerageerden vooral in telvak 4, 11, 15 en 16 (bijlage 4.2). In september (periode 4) werd het dijktraject vrijwel alleen als foerageergebied gebruikt. Het merendeel van de vogels arriveerde opnieuw pas in de laatste waarneemronde (4,5-6 uur na hoogwater). De foerageerintensiteit was het hoogst in de telvakken 12 en 15 (bijlage 4.3)

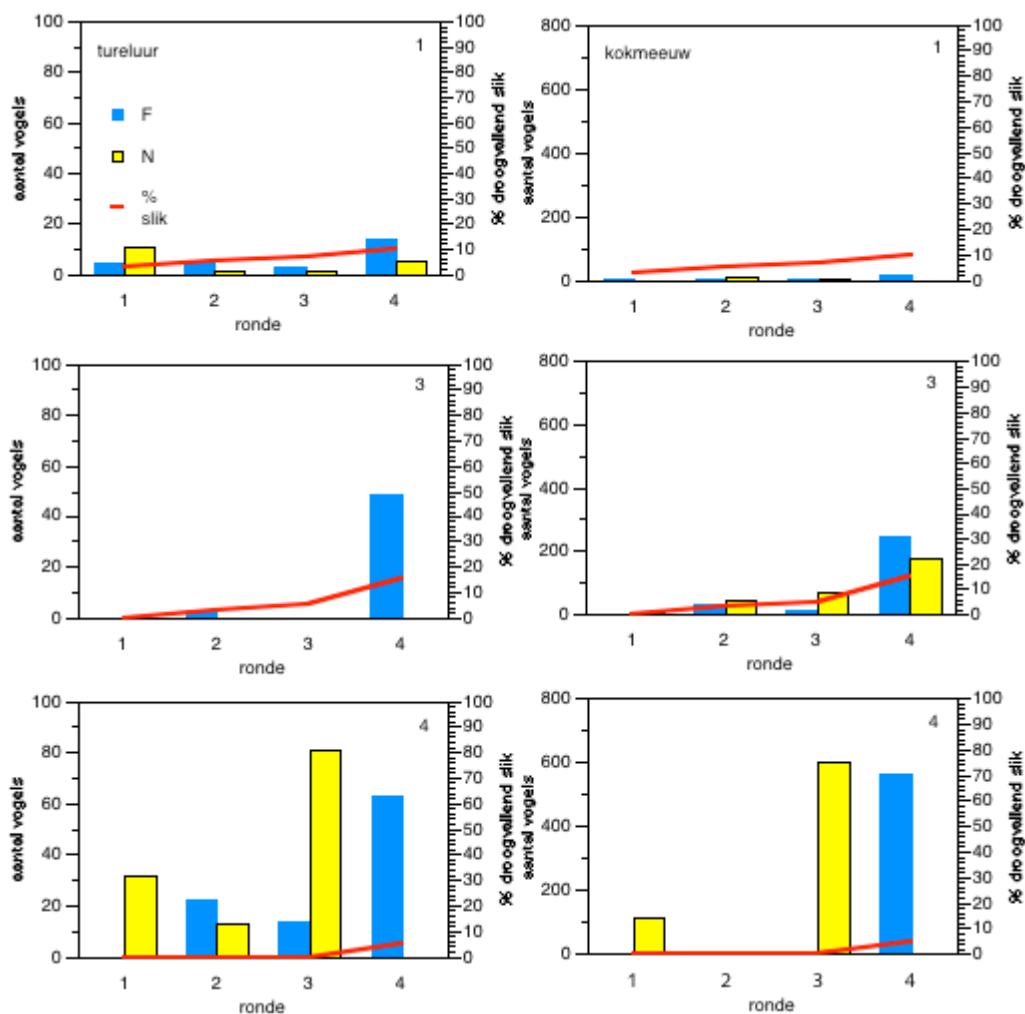


Figuur 5. Aantallen scholeksters en wulpen in april (periode 1), augustus (periode 3) en september (periode 4) 2008 in de telvakken voor de Oud-Noordbevelandpolder. Er is onderscheid gemaakt tussen foeragerende (F) en niet-foeragerende (N) vogels. Het aandeel drooggevallend slik in de telvakken is met een rode lijn weergegeven.

Tureluur (figuur 6): In april (periode 1) verbleven relatief weinig tureluurs op het dijktraject. De vogels gebruikten de telvakken zowel als hvp als om te foerageren. In augustus (periode 3) gebruikte de soort het dijktraject alleen als foerageergebied. De vogels arriveerden pas in de laatste waarneemronde (4,5-6 uur na hoogwater) in de telvakken. In september (periode 4) verbleven grote aantallen tureluurs in de telvakken. De vogels gebruikten het dijktraject zowel om te overtijen als om te foerageren. Het maximum aantal tureluurs was in de derde waarneemronde aanwezig, maar slechts een gering aandeel van deze vogels (<20%) foerageerde. In de laatste waarneemronde foerageerden alle tureluurs.

Kokmeeuw (figuur 6): In april (periode 1) waren nauwelijks kokmeeuwen in de telvakken aanwezig. In augustus (periode 3) arriveerden anderhalf uur na hoogwater de eerste kokmeeuwen in de telvakken. Een deel van de vogels begon direct te foerageren in ondiep water. Tijdens de laatste waarneemronde (4,5-6 uur na hoogwater) arriveerden veel kokmeeuwen uit de omgeving. Het merendeel hiervan gebruikte de telvakken om te foerageren. In september (periode 4) verbleven direct na hoogwater enkele tientallen kokmeeuwen. Tijdens de derde waarneemronde (3-4,5 uur na hoogwater) arriveerden veel kokmeeuwen uit de omgeving. Deze vogels verbleven aanvankelijk

rustend op het water en foerageerden pas tijdens de laatste waarneemronde (4,5-6 uur na hoogwater) in ondiep water en op drooggevallen slik.



Figuur 6. Aantallen tureluurs en kokmeeuwen in april (periode 1), augustus (3) en september (periode 4) 2008 in de telvakken voor de Oud-Noordbevelandpolder. Er is onderscheid gemaakt tussen foeragerende (F) en niet-foeragerende (N) vogels. Het aandeel drooggevallen slik in de telvakken is met een rode lijn weergegeven.

3.4.2 Foerageertijd watervogels in telvakken dijkttraject

Op basis van de waarnemingen in de telvakken kan het totale aantal foerageerminuten in de telvakken gedurende de waarneemperiode berekend worden en hieruit het gemiddelde aantal foerageerminuten per ha per laagwaterperiode.

In tabel 9 wordt de berekende foerageerintensiteit (per oppervlakte-eenheid) weergegeven. Voor de op slik foeragerende watervogels is de maximale oppervlakte droogvallend slik als basis genomen en voor de vogels die foerageren in open water is de gemiddelde oppervlakte water in de telvakken van het dijkttraject genomen.

Tabel 9. Overzicht van het totale aantal foerageerminuten per waarneemperiode in de telvakken voor het dijktraject en het gemiddelde aantal foerageerminuten per ha per laagwaterperiode.

Soort	Totale foerageertijd (Min)			Foerageerintensiteit (Min/ha)		
	apr	aug	sep	apr	aug	sep
dodaars	0	270	0	0	8	0
fuut	810	1.710	1.350	25	52	39
aalscholver	90	540	180	3	16	5
blauwe reiger	0	0	90	0	0	47
grauwe gans	720	180	0	209	35	0
bergeend	900	0	0	262	0	0
wilde eend	90	450	0	26	87	0
torenvalk	90	90	90	26	17	47
boomvalk	0	0	270	0	0	141
meerkoet	0	1.260	0	0	244	0
scholekster	6.300	8.730	12.060	1.832	1.689	6.311
kluut	1.890	0	0	549	0	0
zilverplevier	90	0	0	26	0	0
watersnip	0	0	630	0	0	330
rosse grutto	90	0	0	26	0	0
regenwulp	270	1.980	720	78	383	377
wulp	810	6.390	5.040	235	1.236	2.637
tureluur	2.340	4.590	8.910	680	888	4.662
witgatje	0	630	0	0	122	0
oeverloper	0	3.780	1.530	0	731	801
steenloper	360	360	1.170	105	70	612
kokmeeuw	2.250	26.820	51.480	654	5.189	26.939
stormmeeuw	270	0	180	78	0	94
kleine mantelmeeuw	90	0	0	26	0	0
zilvermeeuw	1.350	1.260	990	392	244	518
grote mantelmeeuw	0	90	0	0	17	0
grote stern	0	360	2.250	0	11	65
visdief	90	6.930	2.520	3	211	73
	18.900	66.420	89.460	5.237	11.251	43.700

Het totale aantal foerageerminuten was in april (periode 1) met 18.900 verreweg het laagst. De scholekster was met 6.300 minuten de belangrijkste foeragerende soort in de telvakken. In augustus (periode 3) was de totale foerageertijd met 66.420 minuten veel hoger dan in april (periode 1). De belangrijkste foeragerende soort in deze periode was de kokmeeuw met ruim 26.000 foerageerminuten. Andere soorten met meer dan 5.000 foerageerminuten waren de scholekster (8.730 minuten), wulp (6.390) en visdief (6.930 minuten). In september (periode 4) werd de hoogste foerageertijd van 89.460 foerageerminuten vastgesteld. Meer dan de helft van de totaal vastgestelde foerageertijd kwam voor rekening van de kokmeeuw. Andere soorten met meer dan 5.000 foerageerminuten in deze periode waren scholekster (12.060 minuten), wulp (5.040) en tureluur (8.910 minuten).

Indien naar de foerageerintensiteit wordt gekeken dan blijkt de foerageerintensiteit in september (periode 4) met 43.700 foerageerminuten/ha veel hoger te hebben gelegen dan in augustus (periode 3) en april (periode 1) toen respectievelijk 11.251 en 5.237 foerageerminuten/ha werden vastgesteld. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat in veel telvakken slechts een zeer gering percentage slik droogviel, waardoor de foerageerintensiteit bij enkele foeragerende vogels al snel erg hoog wordt.

3.4.3 Foerageerintensiteit watervogels in de Oosterschelde

In figuur 2 worden vier verschillende deelgebieden in de Oosterschelde onderscheiden, waartussen de vogels slechts een beperkte mate van uitwisseling vertonen. Het dijktraject Oud-Noordbevelandpolder ligt in het westelijke deel van de Oosterschelde. Het gebruik van dit dijktraject wordt dan ook vergeleken met het verwachte gebruik van

de slikken en platen in het westelijke deel van de Oosterschelde. In tabel 10 wordt een overzicht gegeven van de gemiddelde aantallen watervogels die in het westelijke deel van de Oosterschelde en in de gehele Oosterschelde verblijven in de maanden april (periode 1), augustus (periode 3) en september (periode 4). Hiervoor zijn de telgegevens van de Waterdienst gebruikt uit de telseizoenen 2002/2003-2006/2007.

Tabel 10. Gemiddelde aantallen van relevante vogelsoorten in het westelijke deel van de Oosterschelde (zie figuur 2) en de gehele Oosterschelde tijdens de maanden waarin is waargenomen. Telgegevens uit de seizoenen 2002/2003-2006/2007 zijn gebruikt (bron: Waterdienst).

soort	OS-West			OS-totaal		
	apr	aug	sep	apr	aug	sep
bergeend	369	88	155	1.648	163	643
wilde eend	414	2.409	1.957	924	3.700	4.357
slobeend	231	111	250	438	256	774
scholekster	1.398	3.104	4.151	5.127	23.702	28.477
kluut	180	24	44	361	138	84
bontbekplevier	17	119	190	44	349	661
zilverplevier	1.444	577	1.452	2.564	1.439	2.490
kievit	190	459	348	339	1.451	1.641
kanoetstrandloper	387	808	386	529	812	464
drieteenstrandloper	229	679	1.012	229	679	1.014
bonte strandloper	3.376	2.655	2.136	8.222	3.184	2.856
rosse grutto	763	857	815	1.407	2.085	1.898
regenwulp	15	17	4	21	82	6
wulp	1.453	2.174	2.561	4.459	7.199	9.233
zwarte ruit	17	36	94	28	395	561
tureluur	339	392	363	1.527	2.291	2.426
oeverloper	0	47	4	0	126	10
steenloper	63	159	146	854	1.130	1.180

Met uitzondering van de januari-telling worden meeuwen en sterns niet systematisch met de tellingen meegenomen, zodat het voor deze groep vogels niet mogelijk is gemiddelde aantallen voor deze maanden te berekenen.

Tabel 11. Indeling van de verschillende vogelsoorten in groepen, die naar verwachting een vergelijkbare foerageertijd gedurende de laagwaterperiode hebben. De schatting van de foerageertijd per laagwaterperiode overdag wordt in minuten aangegeven (zie ook bijlage 2).

soortgroep	geschatte foerageertijd	soorten
grote steltlopers	300 minuten	scholekster kluut rosse grutto regenwulp wulp
kleine steltlopers	495 minuten	bontbekplevier zilverplevier kievit bonte strandloper drieteenstrandloper kanoet zwarte ruiters tureluur oeverloper steenloper
eenden	360 minuten	bergeend wilde eend slobeend
grote meeuwen	240 minuten	zilvermeeuw
kleine meeuwen	330 minuten	kokmeeuw
sterns	360 minuten	visdief

Op basis van de aantallen vogels in tabel 10, de geschatte foerageertijd voor de verschillende soorten overdag (tabel 11) en de oppervlakte van platen en slikken in het westelijke deel van de Oosterschelde en in het gehele bekken (tabel 3), kan het gemiddelde aantal foerageerminuten per ha worden berekend. De resultaten voor de waarneemperiodes staan in tabel 12 weergegeven.

Vogelsoorten die vooral op open water foerageren, zoals de aalscholver, of een soort als de kleine zilverreiger, die vooral in beschutte kreken op de schorren foerageert, zijn buiten beschouwing gelaten. Voor de overige soorten staat de gemiddelde (berekende) foerageerintensiteit, uitgedrukt als het aantal foerageerminuten per ha gedurende de laagwaterperiode overdag, weergegeven in tabel 12. In het kader wordt een rekenvoorbeeld voor het westelijke deel van de Oosterschelde voor de scholekster in de maand april (periode 1) gegeven.

Rekenvoorbeeld tabel 12:

In april (periode 1) zijn er gemiddeld 1.398 scholeksters in het westelijke deel van de Oosterschelde. Deze vogels foerageren 300 minuten in de laagwaterperiode overdag. Hiervoor hebben zij in het westelijke deel 1.844 ha tot hun beschikking. Het aantal foerageerminuten per ha per laagwaterperiode overdag is: $(1.398 \times 300) / 1.844 = 227$ foerageerminuten /ha.

Tabel 12. *Berekende gemiddelde foerageerintensiteit (foerageerminuten/ha gedurende de laagwaterperiode overdag) van watervogels in het westelijke deel van de Oosterschelde in de maanden april (periode 1), augustus (periode 3) en september (periode 4). Telgegevens uit de seizoenen 2002/2003-2006/2007 zijn gebruikt (bron: Waterdienst).*

Soort	Maandgemiddelde foerageerminuten/ha					
	Oosterschelde-Noord			Oosterschelde-totaal		
	apr	aug	sep	apr	aug	sep
bergeend	72	17	30	61	6	24
wilde eend	81	470	382	34	137	161
slobeend	45	22	49	16	9	29
scholekster	227	505	675	158	732	880
kluut	29	4	7	11	4	3
bontbekplevier	5	32	51	2	18	34
zilverplevier	388	155	390	131	73	127
kievit	51	123	94	17	74	84
kanoetstrandloper	104	217	103	27	41	24
drieteenstrandloper	62	182	272	12	35	52
bonte strandloper	906	713	573	419	162	146
rosse grutto	124	139	132	43	64	59
regenwulp	2	3	1	1	3	0
wulp	236	354	417	138	222	285
zwarte ruiter	5	10	25	1	20	29
tureluur	91	105	97	78	117	124
oeverloper	0	13	1	0	6	0
steenloper	17	43	39	44	58	60
Totaal	1.467	1.424	5.408	1.194	1.091	2.118

3.4.4 Vergelijking gebruik dijktraject met andere gebieden

De vogels die in het deelgebied West en in de gehele Oosterschelde aanwezig zijn, zullen gedurende de laagwaterperiode overdag foerageren. De maximale aantallen foeragerende vogels per soort op het dijktraject kunnen vergeleken worden met de gemiddelde aantallen foeragerende vogels per soort in het westelijke deel van de Oosterschelde en in de gehele Oosterschelde. De aantallen voor deze laatste gebieden staan weergegeven in bijlage 3, terwijl in tabel 13 het aandeel van het dijktraject wordt weergegeven. Het relatieve aandeel van meeuwen en sterns is niet berekend, omdat deze soorten met uitzondering van januari niet geteld worden tijdens de tellingen van de Waterdienst. De oppervlakte droogvallend slik binnen de telvakken van het dijktraject is te vinden in tabel 5. De oppervlakte droogvallend slik binnen de telvakken van het dijktraject is 4-20 ha. De oppervlakte intergetijdengebied is in het deelgebied West 1.844 ha en voor de gehele Oosterschelde 9.712 ha, zodat het aandeel van het dijktraject in alle waarneemperioden maximaal 0,1% bedraagt.

In april (periode 1) was de scholekster met 62 vogels de talrijkste foeragerende soort op het dijktraject. In augustus (periode 3) was de kokmeeuw met 247 foeragerende vogels verreweg de talrijkste soort. De scholekster (max. 61), wulp (max. 68) en tureluur (max. 49) waren de overige soorten waarvan relatief veel foeragerende vogels in de telvakken werden waargenomen. In september (periode 4) bedroeg het maximaal aantal foeragerende kokmeeuwen met 565 ruim het dubbele van het aantal in augustus (periode 3). Andere talrijke foeragerende soorten in september (periode 4) waren: scholekster (max. 100), wulp (max. 53) en tureluur (max. 63).

Tabel 13. *Het maximale aantal foeragerende vogels per soort per periode op het dijktraject. Tevens is het aandeel van het dijktraject in het gemiddelde aantal vogels van het westelijke deel van de Oosterschelde en de gehele Oosterschelde weergegeven.*

Soort	max. aantal dijktraject			% Oosterschelde-west			% Oosterschelde-tot		
	apr	aug	sep	apr	aug	sep	apr	aug	sep
dodaars	0	3	0	0	17	0	0	6	0
fuut	5	8	6	16	10	7	3	1	1
aalscholver	1	3	1	1	1	0	0	0	0
blauwe reiger	0	0	1	0	0	6	0	0	2
grauwe gans	8	2	0	3	0	0	1	0	0
bergeend	4	0	0	1	0	0	0	0	0
wilde eend	1	5	0	0	0	0	0	0	0
meerkoet	0	8	0	0	2	0	0	1	0
scholekster	62	61	100	4	2	2	1	0	0
kluut	8	0	0	4	0	0	2	0	0
zilverplevier	1	0	0	0	0	0	0	0	0
watersnip	0	0	7	0	0	14	0	0	6
rosse grutto	1	0	0	0	0	0	0	0	0
regenwulp	3	14	3	20	80	75	14	17	52
wulp	5	68	53	0	3	2	0	1	1
tureluur	14	49	63	4	13	17	1	2	3
witgatje	0	7	0	0	64	0	0	39	0
oeverloper	0	17	7	-	36	159	-	14	71
steenloper	2	2	5	3	1	3	0	0	0
kokmeeuw	14	247	565						
stormmeeuw	2	0	2						
kleine mantelmeeuw	1	0	0						
zilvermeeuw	8	5	11						
grote mantelmeeuw	0	1	0						
grote stern	0	2	11						
visdief	1	31	11						

Indien de vogels evenredig verspreid over het intergetijdengebied van deelgebied West van de Oosterschelde voorkomen, is de verhouding tussen het aantal vogels in de telvakken en het totale aantal vogels in deelgebied West vergelijkbaar met de verhouding tussen de oppervlakte intergetijdengebied in de vakken van het dijktraject en de totale oppervlakte intergetijdengebied in deelgebied West. Voor de soorten, die met meer dan 10 vogels in de telvakken zijn waargenomen, geldt dat in april (periode 1) alleen de scholekster op het dijktraject talrijker was dan verwacht. In augustus (periode 3) waren dit de regenwulp, wulp, tureluur en oeverloper. In september (periode 4) waren opnieuw de wulp en tureluur talrijker dan verwacht.

In tabel 14 wordt de foerageerintensiteit in de telvakken vergeleken met de berekende, gemiddelde foerageerintensiteit in dezelfde maanden in het westelijke deel van de Oosterschelde.

In april (periode 1) hadden zes soorten een foerageerintensiteit in de telvakken die duidelijk hoger was dan gemiddeld in het westelijke deel van de Oosterschelde: bergeend, scholekster, kluut, regenwulp, tureluur en steenloper. De foerageerintensiteit van de regenwulp was in deze periode weliswaar opvallend hoog, maar deze soort wordt over het algemeen in zeer lage dichtheden aangetroffen. De aanwezigheid van één of enkele foeragerende vogels resulteert dan ook al snel in een verhoogde foerageerintensiteit. In augustus (periode 3) hadden de scholekster, regenwulp, wulp, tureluur en de oeverloper een foerageerintensiteit in de telvakken die hoger was dan verwacht op basis van de gemiddelde foerageerintensiteit in het westelijke deel van de Oosterschelde. In september (periode 4) hadden opnieuw zes soorten een foerageerintensiteit in de telvakken die duidelijk hoger was dan gemiddeld in het westelijke deel van de Oosterschelde: scholekster, regenwulp, wulp, tureluur, oeverloper en steenloper.

Tabel 14. *Vergelijking van de gemiddelde foerageerintensiteit van de verschillende soorten in de telvakken van het dijktraject in de laagwaterperiode overdag met de berekende, gemiddelde foerageerintensiteit van deze soorten in het westelijke deel van de Oosterschelde en de gehele Oosterschelde in dezelfde periode. Indien de foerageerintensiteit in de telvakken van het dijktraject een factor 2 of meer hoger is dan in het westelijke deel van de Oosterschelde is het getal vet en cursief weergegeven.*

Soort	telvakken dijktraject			Maandgemiddelde foerageerminuten/ha Oosterschelde-noord			Oosterschelde-totaal		
	apr	aug	sep	apr	aug	sep	apr	aug	sep
bergeend	262	0	0	72	17	30	61	6	24
wilde eend	26	87	0	81	470	382	34	137	161
slobeend				45	22	49	16	9	29
scholekster	1.832	1.689	6.311	227	505	675	158	732	880
kluut	549	0	0	29	4	7	11	4	3
bontbekplevier				5	32	51	2	18	34
zilverplevier	26	0	0	388	155	390	131	73	127
kievit				51	123	94	17	74	84
kanoetstrandloper				104	217	103	27	41	24
drieteenstrandloper				62	182	272	12	35	52
bonte strandloper				906	713	573	419	162	146
rosse grutto	26	0	0	124	139	132	43	64	59
regenwulp	78	383	377	2	3	1	1	3	0
wulp	235	1.236	2.637	236	354	417	138	222	285
zwarte ruitier				5	10	25	1	20	29
tureluur	680	888	4.662	91	105	97	78	117	124
oeverloper	0	731	801	0	13	1	0	6	0
steenloper	105	70	612	17	43	39	44	58	60
Totaal	3.820	5.085	15.400	2.444	3.106	3.339	1.194	1.783	2.118

In bijlage 6 wordt de foerageerintensiteit van watervogels op het dijktraject Oud-Noordbevelandpolder vergeleken met de foerageerintensiteit op vier andere dijktrajecten in de Oosterschelde waar in 2008 onderzoek is uitgevoerd: Oudepolder (traject 23 en 24), Karelpolder en het dijktraject tussen Bruinisse en de Grevelingendam.

De totale foerageerintensiteit blijkt op dijktraject Oud-Noordbevelandpolder in alle perioden opvallend hoog te zijn. Met name ten opzichte van beide dijktrajecten van de Oudepolder en de Karelpolder is de foerageerintensiteit vele malen hoger. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de gehanteerde methodiek bij Bruinisse en de Oud-Noordbevelandpolder (beide quickscans) afwijkt van die bij de andere dijktrajecten. De berekende foerageerintensiteit kan hierdoor hoger uitvallen. Bovendien valt zowel bij Bruinisse als bij de Oud-Noordbevelandpolder opvallend weinig slik droog. Hierdoor is de berekende foerageerintensiteit (uitgedrukt als foerageerminuten per oppervlakte droogvallend slik) ook bij een beperkt aantal foeragerende vogels al snel hoog. Tenslotte dient erop gewezen te worden dat bij de Oud-Noordbevelandpolder de kokmeeuw in september ruim de helft van de berekende foerageerintensiteit voor zijn rekening nam. Hoewel deze soort zowel in ondiep water als op droogvallend slik foerageerde werd bij de berekening van de foerageerintensiteit alleen het oppervlakte droogvallend slik in beschouwing genomen. Gelet op het voorgaande kan hierdoor de berekende foerageerintensiteit van de kokmeeuw onevenredig hoog zijn.

3.4.5 Belangrijkste telvakken van het dijktraject

Het gebruik van de telvakken door foeragerende watervogels hangt van verschillende factoren af. Ten eerste moeten de telvakken droogvallen, zodat de vogels er kunnen foerageren. Daarnaast dient er niet teveel verstoring te zijn. Ook de bodemgesteldheid is van belang voor watervogels, daar de diverse soorten een verschillende voorkeur voor substraat hebben. Zo prefereert de kluut een zacht slijkgig substraat, terwijl een soort als de rosse grutto een wat steviger substraat prefereert (Zwarts, 1974).

Het gebruik van de telvakken door foeragerende watervogels wordt op twee manieren vergeleken met het gemiddelde gebruik van intergetijdengebieden in de Oosterschelde. Bij de eerste manier wordt per telvak de waarde berekend op basis van de foerageerintensiteit in het telvak in verhouding met die in het gehele bekken, waarbij reke-

ning wordt gehouden met de overschrijding door de soort van de 1%-norm in het bekken (zie paragraaf 2.4). Hierbij zijn de soorten uit tabel 14 gebruikt.

Bij de tweede methode wordt het aantal foerageerminuten van de verschillende soorten bij elkaar opgeteld om een maat voor de foerageerintensiteit te krijgen. Hierbij zijn eveneens de soorten uit tabel 14 gebruikt.

In tabel 15 wordt de waardering van de foerageerintensiteit in de telvakken uitgedrukt als overschrijding van de 1%-norm (zie paragraaf 2.4). Dit kan vergeleken worden met de berekende waarde voor het gehele bekken. Indien de waardering van het telvak gelijk is aan de gemiddelde waarde van het bekken, is de relatieve waarde 100%.

Geen enkel telvak had in één van de waarneemperioden een bovengemiddelde waardering als foerageergebied, indien dit wordt uitgedrukt als overschrijding van de 1%-norm. De hoogste berekende waardering bedroeg 47% (telvak 15 in september; periode 4). Voor alle telvakken geldt dat in alle perioden de waardering als foerageergebied veel lager was dan gemiddeld in de Oosterschelde. De telvakken ten westen van het schor (telvak 23 t/m 39) hadden over het algemeen de laagste waardering als foerageergebied.

Tabel 15. De waardering van de foerageerintensiteit in het telvak uitgedrukt als overschrijding van de 1%-norm (zie paragraaf 2.4). Onderaan staat de waarde voor het bekken in de desbetreffende maand. Indien de verhouding 100% is, is de waarde van het telvak vergelijkbaar met de gemiddelde waarde voor het gehele bekken. Indien de relatieve waarde 100% of hoger is, is de waarde van het telvak vet en cursief weergegeven.

Telvak	Overschrijding 1%-norm					
	apr		aug		sep	
	Abs.	Rel. (%)	Abs.	Rel. (%)	Abs.	Rel. (%)
1	21	2	4	0	0	0
2	28	2	10	1	4	0
3	53	4	25	2	56	4
4	30	2	105	8	64	5
5	40	3	11	1	133	9
6	35	3	24	2	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	114	8	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	46	3	258	20	0	0
12	0	0	21	2	441	31
13	0	0	3	0	16	1
14	0	0	7	1	0	0
15	38	3	141	11	660	47
16	2	0	427	33	0	0
17	309	23	15	1	0	0
18	59	4	20	2	0	0
19	128	9	0	0	0	0
20	34	2	2	0	0	0
21	88	7	4	0	0	0
22	14	1	1	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0
24	7	1	23	2	0	0
25	0	0	0	0	0	0
26	0	0	204	16	0	0
27	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0
31	229	17	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0
36	77	6	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	31	2
Totaal bekken	1.354		1.304		1.405	

In bijlage 4 wordt een overzicht gegeven van de foerageerintensiteit per soort in de verschillende telvakken in de verschillende perioden. In tabel 16 wordt voor de soorten, waarvan het gemiddeld aantal foerageerminuten in het westelijke deel van de Oosterschelde is berekend, de foerageerintensiteit per telvak weergegeven. Tevens wordt een vergelijking gemaakt met de gemiddelde foerageerintensiteit in de desbetreffende maand in het westelijke deel van de Oosterschelde.

Tabel 16. Overzicht van de foerageerintensiteit (foerageerminuten/ha in de laagwaterperiode) in de telvakken van soorten, waarvoor het gemiddelde aantal foerageerminuten per ha in het westelijke deel van de Oosterschelde is berekend. Indien geen slik droogvalt wordt geen foerageerintensiteit berekend (n.v.t.) en wanneer minder dan 10% slik droogvalt, wordt de berekende foerageerintensiteit cursief weergegeven. De foerageerintensiteit wordt vergeleken met de gemiddelde foerageerintensiteit in dit deel van de Oosterschelde in de desbetreffende maand. Indien dit meer dan 200% is, is het telvak zwart gekleurd, >100-200% grijs, >50-100% lichtgrijs.

Telvak	foerageerintensiteit			relatieve belang vakken		
	apr	aug	sep	apr	aug	sep
1	6.545	1.309	0			
2	3.600	2.160	720			
3	11.314	4.718	9.318			
4	6.171	15.586	10.800			
5	10.588	2.880	23.040			
6	10.400	6.120	n.v.t.			n.v.t.
7	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
8	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
9	36.000	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
10	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
11	12.000	45.000	n.v.t.			n.v.t.
12	0	4.667	126.000			
13	0	2.880	5.143			
14	0	3.600	0			
15	12.000	43.200	108.000			
16	702	129.600	n.v.t.			n.v.t.
17	8.253	2.400	n.v.t.			n.v.t.
18	10.876	5.400	n.v.t.			n.v.t.
19	17.368	0	n.v.t.			n.v.t.
20	4.989	499	n.v.t.			n.v.t.
21	2.738	842	n.v.t.			n.v.t.
22	325	514	n.v.t.			n.v.t.
23	0	0	n.v.t.			n.v.t.
24	5.143	7.200	n.v.t.			n.v.t.
25	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.
26	0	72.000	n.v.t.			n.v.t.
27	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
28	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
29	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
30	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
31	72000	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
34	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
35	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
36	7200	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
37	0	n.v.t.	n.v.t.		n.v.t.	n.v.t.
38	0	0	0			
39	0	0	16.875			

Uit tabel 16 komt naar voren welke telvakken van belang waren als foerageergebied op basis van de foerageerintensiteit van alle soorten. In april (periode 1) was bijna de helft van de telvakken net zo belangrijk of belangrijker dan gemiddeld als foerageergebied. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat voor de meeste van de telvakken geldt dat minder dan 10% slik droogviel, waardoor de berekende foerageerintensiteit onevenredig hoog kan zijn. Dit is weliswaar niet het geval in telvak 17 t/m 20, maar hier geldt dat het oppervlakte van de desbetreffende telvakken (exclusief schorren) dusdanig klein is dat de berekende foerageerintensiteit al snel erg hoog kan zijn.

In augustus (periode 3) waren minder telvakken van belang als foerageergebied (in totaal 11 gemiddeld of hoger). Indien de telvakken met uiterst kleine oppervlaktes en/of een uiterst klein percentage slik buiten beschouwing worden gelaten, dan blijkt dat alleen de telvakken 3, 4, 6 en 18 net zo belangrijk of belangrijker dan gemiddeld waren als foerageergebied. In september (periode 4) waren de telvakken 3 t/m 5 belangrijker dan gemiddeld als foerageergebied.

3.5 Verstoring

Aan het begin van alle tellingen is vastgelegd of er een (potentiële) verstoringbron in, naast of voor het telvak aanwezig was. Aangezien de teller volgens de opzet van deze quickscan geen vaste waarneemlocatie had kon niet genoteerd worden wanneer verstoringbronnen verschenen en verdwenen en of er ook daadwerkelijk vogels verstoord werden.

In tabel 18 wordt een overzicht gegeven van het aantal verstoringbronnen aanwezig bij het begin van de telronden. In april (periode 1) werd in geen enkel telvak bij aanvang van een telling een verstoringbron vastgesteld. In augustus (periode 3) was daarentegen bij 14% van alle tellingen sprake van een verstoring bij aanvang van de telling. De verstoringbronnen werden verspreid over het dijktraject aangetroffen en hadden voornamelijk betrekking op wandelaars (al dan niet met honden), fietsers, pie-renstekers en recreanten, waaronder zwemmers. In telvak 39 was bij aanvang van alle vier de telronden een verstoringbron aanwezig. In september (periode 4) was het aantal verstoringbronnen bij aanvang van de tellingen met 1,9% over het gehele dijktraject beduidend lager. Slechts bij drie telvakken werd eenmalig een verstoringbron bij aanvang van de telling vastgesteld.

Tabel 18. *Overzicht van het aantal telronden, waarbij minstens één potentiële verstoringsbron bij aanvang van de telling in of bij het telvak aanwezig was.*

telvak	aantal tellingen met een verstoringsbron					
	april		augustus		september	
	absoluut	% tellingen	absoluut	% tellingen	absoluut	% tellingen
1			2	50		
2			2	50		
3			2	50		
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18			1	25		
19						
20						
21						
22			2	50	1	25
23			3	75		
24						
25						
26						
27						
28			2	50		
29			1	25		
30			1	25		
31						
32					1	25
33					1	25
34			1	25		
35						
36						
37			1	25		
38						
39			4	100		
Totaal	0	0,0	22	14,1	3	1,9

4 Discussie

In de telvakken viel in alle waarneemperioden slechts een klein deel van het slik droog. In augustus (periode 3) viel 10,3 ha droog en in september (periode 4) 3,8 ha. Dit was respectievelijk 15 en 5% van de totale oppervlakte van de telvakken. Het relatief kleine oppervlakte droogvallend slik in september (periode 4) en het relatief laat droogvallen hiervan stemt niet overeen met de gemeten hoogwaterstanden. Ten opzichte van de gemeten waterstand in april (periode 1) en augustus (periode 3) was de hoogwaterstand in september namelijk gemiddeld. Hiervoor is geen duidelijke verklaring te geven. De weersomstandigheden waren tijdens alle waarneemronden goed.

De functie van de buitendijks gelegen telvakken als hoogwatervluchtplaats is gering ten opzichte van de binnendijks gelegen hvp's. In augustus (periode 3) was het aantal binnendijks overtuigende vogels dusdanig hoog dat op het dijktraject ten zuidwesten van het schor (telvak 25 t/m 39) er onvoldoende tijd was om alle vogels binnendijks te tellen. Dit betekent dat het belang van de binnendijks gelegen hvp's in augustus (periode 3) waarschijnlijk hoger is dan hier gepresenteerd. In september (periode 4) zijn de binnendijks overtuigende vogels over het gehele dijktraject niet geteld.

Met de gehanteerde methodiek van de quickscans (Oud-Noordbevelandpolder en Bruinisse) is de foerageertijd van de vogels in de telvakken anders berekend dan in de dijktraject waar gedurende zes uur ieder kwartier vanaf vaste waarneemlocaties waarnemingen zijn verricht. Aangezien tijdens de quickscans per waarneemperiode maar vier tellingen zijn verricht is de foerageertijd per soort berekend door het totaal aantal foeragerende vogels te vermenigvuldigen met 90 minuten. Dit is in tegenstelling met de 'reguliere' laagwatertellingen waar ieder kwartier een waarneming wordt verricht en waar de foerageertijd berekend wordt door het totaal aantal vogels te vermenigvuldigen met 15 minuten.

In augustus (periode 3) en september (periode 4) foerageerden veel kokmeeuwen in de telvakken. Hoewel deze soort zowel in ondiep water als op droogvallend slik foerageert is bij de berekening van de foerageerintensiteit alleen het oppervlakte droogvallend slik in beschouwing genomen. Gelet op het zeer kleine oppervlak aan droogvallend slik in de telvakken kan hierdoor de berekende foerageerintensiteit van de kokmeeuw onevenredig hoog zijn.

Vergeleken met de dijktrajecten van de Oude Polder en Karelpolder is op de dijktrajecten van de Oud-Noordbevelandpolder en op het dijktraject tussen Bruinisse en de Grevelingendam sprake van een erg smalle slikzone. Tussen dijkpaal 1846 en 1853 valt het slik alleen als een smalle zone in het schor droog. Bij een smalle slikzone, waar regelmatig nieuw slik droogvalt, schuiven de vogels langzaam met de waterlijn mee, terwijl in gebieden met een brede slikzone de vogels veel sneller de waterlijn volgen en in feite minder intensief foerageren. Op deze wijze kan met een groter aantal vogels toch een lagere foerageerintensiteit ontstaan.

De foerageerintensiteit in gebieden met smalle slikstroken kan dan ook niet goed vergeleken worden met die in gebieden met een brede slikstrook, waar de vogels veel sneller doorheen bewegen.

Met de gebruikte telmethodiek kan een redelijk beeld worden verkregen van de aantallen watervogels, die van het dijktraject gebruikmaken. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met het feit dat sommige verstoringgevoelige soorten mogelijk

door de waarnemer verstoord worden en dat daardoor het gebruik van het dijktraject door deze soorten onderschat wordt. Het lijkt zinvol om tevens tijdens de tellingen te noteren of de vogels tijdens het tellen verstoord worden en al dan niet het dijktraject verlaten. Vergelijkbare waarnemingen van Van Rijn *et al.* (2007) bij het dijktraject Joanna-Mariapolder laten zien dat met name de wulp, die bekend staat als een relatief verstoringsgevoelige soort, bij dit soort tellingen gemakkelijk verstoord kan worden en kan opvliegen.

Aangezien de waarnemer zich tijdens de quickscan over het dijktraject verplaatste kunnen de vogels die op het talud zitten verstoord worden. Deze vogels kunnen zowel naar elders vertrekken of weer ergens op het talud van de dijk landen. Ten aanzien van dit aspect zijn geen waarnemingen gedaan.

Op een dijktraject als de Oud-Noordbevelandpolder, waar alleen onderlangs de dijk met laagwater een smalle strook slik droogvalt, heeft de gehanteerde telmethode toch duidelijke beperkingen, omdat de teller een belangrijke verstoringsbron vormt. Direct aan het gebied gebonden vogels zoals broedende scholeksters, zullen ondanks de verstoring wel van het gebied gebruik blijven maken. Niet direct aan het gebied gebonden vogels zullen mogelijk naar andere, direct in de buurt gelegen gebieden uitwijken, waardoor mogelijk het gebruik van het gebied door deze soorten wordt onderschat. Het zou zinvol kunnen zijn om de resultaten van de gehanteerde methodiek te vergelijken met de resultaten die verkregen worden met een waarnemer die op het dijktraject op een vast punt zit en van daaruit waarneemt. Op deze manier vormt de waarnemer zelf geen verstoringsbron.

5 Conclusies

De telvakken vielen in april, augustus en september (periode 1, 3 en 4) slechts zeer beperkt droog. In meer dan de helft van de telvakken viel minder dan 10% van het slik droog. In geen enkel telvak viel meer dan de helft van het telvak droog.

Het dijktraject had in april (periode 1) buitendijks nagenoeg alleen een functie als hvp voor de scholekster. Binnendijks verbleven direct na hoogwater veel meer vogels. Hier waren de grauwe gans en scholekster de meest talrijke soorten. Andere soorten die binnendijks overtijden waren wilde eend en bergeend. In augustus (periode 3) werd het dijktraject buitendijks vooral door wilde eend, scholekster, wulp en zilvermeeuw als hvp gebruikt. De aantallen vielen echter in het niet bij de aantallen vogels die binnendijks overtijden. Zo overtijden binnendijks meer dan 700 wilde eenden. In september (periode 4) verbleven tijdens en direct na hoogwater buitendijks veel scholeksters en kokmeeuwen.

Bij vergelijking met de aantallen die in de overeenkomstige maand in de gehele Oosterschelde werden waargenomen werden in april (periode 1) in verhouding grotere aantallen kluten en grauwe ganzen in de telvakken waargenomen. In augustus (periode 3) gold dit opnieuw voor de grauwe gans. Andere soorten die in deze periode naar verhouding in grote aantallen voorkwamen waren kempfaan, watersnip, regenwulp en oeverloper. In september (periode 4) waren geen soorten in opvallend hoge aantallen op het dijktraject aanwezig. De kokmeeuw was in augustus en september (periode 3 en 4) de talrijkste soort, maar deze aantallen konden niet vergeleken worden met de aantallen in het gehele bekken, omdat hiervoor, met uitzondering van de januari-telling, geen gegevens beschikbaar zijn.

In april (periode 1) was de scholekster de talrijkste foeragerende soort op het dijktraject. In augustus (periode 3) was de kokmeeuw verreweg de talrijkste soort. De scholekster, wulp en tureluur waren de overige soorten waarvan in deze periode relatief veel foeragerende vogels in de telvakken werden waargenomen. In september (periode 4) bedroeg het maximaal aantal foeragerende kokmeeuwen ruim het dubbele van het aantal in augustus (periode 3). Andere talrijke foeragerende soorten in september (periode 4) waren scholekster, wulp en tureluur.

De berekende foerageerintensiteit was in april (periode 1) met 5.237 minuten relatief laag en was in augustus (periode 3) met 11.251 foerageerminuten/ha betrekkelijk hoog, maar bedroeg in september (periode 4) met 43.700 foerageerminuten/ha zelfs het achtvoudige. De hoge foerageerintensiteit in augustus (periode 3) en september (periode 4) kwam voor meer dan de helft voor rekening van de kokmeeuw.

In april (periode 1) hadden zes soorten een foerageerintensiteit in de telvakken die duidelijk hoger was dan gemiddeld in het westelijke deel van de Oosterschelde: bergeend, scholekster, kluut, regenwulp, tureluur en steenloper. In augustus (periode 3) gold dit voor de scholekster, regenwulp, wulp, tureluur en de oeverloper. In september (periode 4) hadden opnieuw zes soorten een foerageerintensiteit in de telvakken die duidelijk hoger was dan gemiddeld in het westelijke deel van de Oosterschelde: scholekster, regenwulp, wulp, tureluur, oeverloper en steenloper.

Indien de waarde van de telvakken als foerageergebied voor watervogels wordt uitgedrukt als het aandeel van de 1%-norm dat in de telvakken verblijft, waarbij rekening wordt gehouden met de foerageerintensiteit in de telvakken en de gemiddelde foerageerintensiteit in de Oosterschelde, dan blijken alle telvakken in de waarneemperioden een waardering te hebben als foerageergebied die veel lager was dan gemiddeld. De telvakken ten westen van het schor (telvak 23 t/m 39) hadden over het algemeen de laagste waardering als foerageergebied.

Op basis van de foerageerintensiteit van alle soorten was in april (periode 1) bijna de helft van de telvakken net zo belangrijk of belangrijker te zijn dan gemiddeld als foerageergebied. In augustus (periode 3) waren minder telvakken van belang als foerageergebied (in totaal 11 vakken gemiddeld of hoger). Indien de telvakken met uiterst kleine oppervlaktes en/of uiterst klein percentage slik buiten beschouwing worden gelaten, dan blijken alleen de telvakken 3, 4, 6 en 18 net zo belangrijk of belangrijker dan gemiddeld te zijn als foerageergebied. In september (periode 4) waren de telvakken 3 t/m 5 net zo belangrijk of belangrijker te zijn dan gemiddeld als foerageergebied.

In april (periode 1) werd in geen enkel telvak bij aanvang van een telling een verstoringbron vastgesteld. In augustus (periode 3) was daarentegen bij 14% van alle tellingen sprake van een verstoring bij aanvang van de telling. De verstoringbronnen werden verspreid over het dijktraject aangetroffen en hadden voornamelijk betrekking op wandelaars (al dan niet met honden), fietsers, pierenstekers en recreanten, waaronder zwemmers. In telvak 39 was bij aanvang van alle vier de telronden een verstoringbron aanwezig. In september (periode 4) was het aantal verstoringbronnen bij aanvang van de tellingen over het gehele dijktraject beduidend lager. Slechts bij drie telvakken werd eenmalig een verstoringbron bij aanvang van de telling vastgesteld.

6 Dankwoord

We willen graag Lieuwe Anema van Bureau Waardenburg bedanken voor het verzorgen van het kaartmateriaal en de GIS-bewerkingen.

Opbouwend commentaar op het conceptrapport hebben we ontvangen van Peter Meininger (RWS Zeeland/Projectbureau Zeeweringen).

7 Literatuur

- Arts, F.A. & P.L. Meininger, 1995. Foeragerende sterns in het Westerschelde estuari-um: een verkenning in verband met de verdieping. RIKZ Werkdocument OS-95.835X. Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ, Middelburg.
- Boere, G.C. & C.J. Smit, 1983. Bar-tailed godwit (*Limosa lapponica* L.). In: C.J. Smit & W.J. Wolff (eds.) Birds of the Wadden Sea. pp. 170-179. Stichting Veth tot Steun aan Waddenonderzoek, Leiden.
- Boudewijn, T.J., M.S.J. Hoekstein, M.L. Braad & H.A.M. Prinsen, 2004. Vogeltellingen tijdens afgaand water op drie locaties langs de Westerschelde. Dijktraject Oost-Inkelpolder. Rapport 04-113. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Frank, D. & P.H. Becker, 1992. Body mass and nest reliefs in common terns *Sterna hirundo* exposed to different feeding conditions. *Ardea* 89: 57-69.
- Geurts van Kessel, A.J.M., 2004. Verlopend tij. Oosterschelde, een veranderend natuurmonument. Rapport RIKZ/2004.028. RIKZ, Middelburg.
- Heunks, C., D. Beuker, S.H.M. van Rijn & T.J. Boudewijn, 2006. Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Tweede Bathpolder (Oosterschelde). Rapport 06-195. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Heunks, C., S.H.M. van Rijn, M. de Groot & T.J. Boudewijn, 2006. Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Ringdijk Schelphoek west (Oosterschelde). Rapport 06-027. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- 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.
- Meire, P., 1993. Wader populations and macrozoobenthos in a changing estuary: the Oosterschelde (The Netherlands). Thesis, Universiteit Gent.
- Noordhuis, R. & A.L. Spaans, 1992. Interspecific competition for food between Herring *Larus argentatus* and Lesser Black-backed Gulls *L. fuscus* in the Dutch Wadden Sea area. *Ardea* 80: 115-132.
- Piersma, T., Y. Verkuil & I. Tulp, 1994. Resources for long-distance migration of Knots *Calidris canutus islandica* and *C. c. canutus*: how broad is the temporal exploitation window of benthic prey in the western and eastern Wadden Sea. *Oikos* 71: 393-407.
- RIKZ, 2001. Getijtafels voor Nederland, 2002. Sdu Uitgevers, Den Haag.
- 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.
- Stienen, E.W.M. & A. Brenninkmeijer, 1992. Ecologisch profiel van de visdief (*Sterna hirundo*). RIN-rapport 92/18. DLO-Instituut voor Bos- en natuuronderzoek, Arnhem.
- 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.
- Van Rijn, S.H.M., C. Heunks & T.J. Boudewijn, 2007. Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Joanna-Mariapolder (Oosterschelde). Rapport 07-188. Bureau Waardenburg, Culemborg.

- Wetlands International, 2002. Waterbird populations estimates 3rd edition. Global Series. Wetlands International, Wageningen.
- 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.
- Zwarts, L., 1974. Vogels van het brakke getijgebied. Jeugdbondsuitgeverij, Amsterdam.
- Zwarts, L., A-M. Blomert & R. Hupkes, 1990. Increase of feeding time in waders preparing their spring migration from the Banc d'Arguin, Mauritania. *Ardea* 78: 237-256.

Bijlagen

Bijlage 1. Overzicht van de RD-coördinaten van de hoekpunten van de telvakken van de Oud-Noordbevelandpolder.

hectometerpaal	X-coördinaat	Y-coördinaat
1830	46829	402753
1831	46735	402720
1832	46641	402685
1833	46546	402653
1834	46448	402643
1835	46354	402673
1836	46271	402729
1837	46194	402793
1838	46117	402857
1839	46040	402920
1840	45958	402977
1841	45861	402993
1842	45766	402962
1843	45671	402934
1844	45572	402929
1845	45472	402937
1846	45374	402958
1847	45290	402924
1848	45226	402848
1849	45161	402772
1850	45088	402706
1851	44988	402703
1852	44888	402708
1853	44789	402713
1854	44691	402710
1855	44593	402690
1856	44494	402676
1857	44395	402660
1858	44298	402639
1859	44198	402631
1860	44098	402635
1861	43998	402638
1862	43898	402642
1863	43798	402645
1864	43700	402639
1865	43617	402582
1866	43572	402494
1867	43528	402404
1868	43472	402322
1869	43428	402232
1870	43381	402145
1871	43289	402115
1872	43197	402153
1873	43105	402192
1874	43010	402225

Bijlage 2. Gemiddelde foerageertijd watervogels

Deze bijlage is ontleend aan Boudewijn *et al.* (2004).

Inleiding

In verschillende literatuurbronnen wordt een overzicht gegeven van de dichtheid van steltlopers in slikgebieden. De dichtheden zijn voor een belangrijk deel alleen gebaseerd op waarnemingen rond de laagwaterperiode. De waarnemingen in de telvakken zijn gebaseerd op de periode vanaf hoogwater tot 6 uur na hoogwater. Op basis van de waarnemingen is het aantal foerageerminuten per ha in de telvakken berekend. Vergelijking met andere gebieden in de Oosterschelde is alleen op een afgeleide manier mogelijk. Indien het aantal vogels in de gehele Oosterschelde bekend is en de totale oppervlakte slikken en platen kan hieruit het gemiddeld aantal vogels per ha berekend worden. Om inzicht te krijgen in de foerageerdruk dient ook bekend te zijn hoeveel tijd de vogels per laagwaterperiode besteden aan foerageren. Op basis van een korte literatuurstudie zijn gegevens verzameld over foerageertijden en op basis hiervan wordt een schatting gegeven van de totale foerageertijd per laagwaterperiode. Deze literatuurstudie is voor een groot deel gebaseerd op Van de Kam *et al.* (1999).

Algemeen

De tijd die door vogels wordt besteed aan foerageren op slikgebieden is vooral afhankelijk van de tijd die de vogels op het slikgebied kunnen foerageren (droogligduur), het voedselaanbod (beschikbaarheid) en de voedselbehoefte. Daarnaast spelen factoren als intra- en interspecifieke concurrentie, de aanwezigheid van predatoren en het optreden van verstoring een rol. Al deze factoren zijn van belang voor een vogel om te beslissen al dan niet 's nachts te foerageren.

Over het algemeen rusten grote vogels als scholeksters en wulpen langer met hoogwater dan kleine vogels als bonte strandlopers en tureluurs. Dit wordt deels veroorzaakt door het feit dat grote vogels grote prooien eten en grote prooien vooral laag in de getijdenzone voorkomen, terwijl kleine vogels meer kleine prooien eten. Kleine prooien komen vaak tot dicht aan de hoogwaterlijn voor. Een andere reden is dat grote vogels een groter deel van hun dagelijkse totale voedselopname intern kunnen opslaan en daardoor meenemen naar de hoogwatervluchtplaats om daar te verteren. Belangrijker is echter dat kleine vogels in verhouding meer voedsel nodig hebben om op gewicht te blijven dan grote vogels. Zo moet een kleine strandloper met een gewicht van 20 g dagelijks 23 g vleesgewicht eten, terwijl een wulp van 750 g per dag slechts 301 g nodig heeft (Van de Kam *et al.*, 1999).

Door de vogels wordt niet continu in de slikgebieden gefoerageerd. Er wordt ook tijd besteed aan poetsen, slapen en sociale interacties. Globaal wordt door grote steltlopers 70-85% van de tijd in de slikgebieden besteed aan foerageren en door kleine steltlopers 80-95% van de tijd (Van de Kam *et al.*, 1999).

Tussen grote en kleine steltlopers bestaat ook verschil in de tijd dat de vogels op de foerageergebieden aanwezig zijn. Scholeksters en wulpen vertrekken vaak al drie uur voor hoogwater naar de hoogwatervluchtplaats, terwijl bonte strandlopers en tureluurs over het algemeen nog één of twee uur doorgaan met voedsel zoeken langs de waterlijn (Van de Kam *et al.*, 1999). Met afgaand water beginnen deze laatste soorten vaak al weer te foerageren als het eerste slik droogvalt.

Van de Kam *et al.* (1999) laten zien dat wulpen op het Friese wad in augustus overdag ongeveer 5,5 uur foerageren met laagwater en 's nachts ongeveer 0,5 uur. In september is dit 5 uur overdag met laagwater en 1,5 uur 's nachts. In december neemt de totale foerageertijd toe tot 9,5 uur, waarbij er overdag en 's nachts ongeveer evenveel gefoerageerd wordt.

Binnen een soort kunnen er ook verschillen in foerageertijd bestaan doordat individuele vogels of ondersoorten een verschillende trekstrategie volgen. Kanoeten die in de Waddenzee overwinteren, beginnen al in maart en april langzaam op te vetten (toe te nemen in gewicht), terwijl vogels die in Afrika hebben overwinterd en begin mei in de Waddenzee aankomen, alleen mei hebben om op te vetten. Deze laatste groep krijgt dit voor elkaar door een toename in opnamesnelheid van het voedsel, een hogere foerageeractiviteit tijdens de laagwaterperiode en door een verlenging van de totale foerageerperiode.

Voor het verkrijgen van een globaal inzicht in de betekenis van slikgebieden, die eventueel beïnvloed worden door de dijkverbeteringactiviteiten, kan uitgegaan worden van de geschatte foerageertijd per laagwaterperiode. Onder laagwaterperiode wordt hier verstaan de tijd tussen twee opeenvolgende hoogwaterperiodes. De tijd benodigd voor een volledige getijbeweging (van HW via LW weer naar HW) bedraagt gemiddeld 12:25 uur (RIKZ, 2001). Ervan uitgaande dat de grote steltlopers zich vanaf 3 uur voor hoogwater tot 3 uur na hoogwater op de hoogwatervluchtplaats bevinden, blijft er 6:25 uur over voor activiteiten in de slikgebieden. Uitgaande van een foerageerpercentage van 70-85% (Van de Kam *et al.*, 1999; gemiddeld 77,5%) levert dit een foerageerperiode op van 298 minuten, hetgeen afgerond 5 uur is. Dit komt goed overeen met de 5 uur die door Van de Kam *et al.* (1999) genoemd wordt voor de wulp overdag in september.

Voor kleine steltlopers kan een vergelijkbare berekening worden gemaakt. Uitgaande van een vertrek van 1,5 uur voor hoogwater naar de hoogwatervluchtplaats en een vertrek hier vandaan 1,5 uur na hoogwater en een gemiddeld foerageerpercentage van 87,5% (Van de Kam *et al.*, 1999) levert dit een foerageerduur op van 494 minuten, hetgeen afgerond wordt op 8,25 uur.

Twee soorten eenden, bergeend en wilde eend, worden regelmatig in de telvakken waargenomen. Beide soorten kunnen al beginnen met foerageren indien slikranden beperkt droogvallen, omdat de vogels ook in ondiep water kunnen foerageren (Van de Kam *et al.*, 1999).

Vergelijking met andere literatuurbronnen

Zwarts (1974) geeft aan dat vóór 1970 op de toen nog zoute Ventjagersplaten kluten overdag 7 uur in de foerageergebieden doorbrachten en daarvan 70% van de tijd foerageerden op de Noord-Ventjager, hetgeen neerkomt op 294 minuten, terwijl ze ook 80 minuten foerageerden op de Zuid-Ventjager. Dit levert in totaal 6,25 uur foerageren op. Over het algemeen foerageerden wulp, scholekster, kievit, zilverplevier, rosse grutto, tureluur, kemphaan en kokmeeuw hier 80% van de beschikbare 7 uur, hetgeen neerkomt op 336 minuten. Voor soorten als strandplevier, bontbekplevier, krombekstrandloper en bonte strandloper komt hij uit op 90% van 7 uur +90 minuten = 468 minuten, hetgeen neerkomt op 7,75 uur.

Boere & Smit (1983) geven aan dat in de Waddenzee de rosse grutto gemiddeld 81% van de aanwezige tijd foerageert (man 85% en vrouw 77%).

Uit Piersma *et al.* (1994) kan berekend worden wat de gemiddelde foerageertijd is van kanoetstrandlopers in de Waddenzee in de periode maart-mei bij resp. Texel in maart en april en bij Eiderstedt (Duitsland) in mei. Dit is in maart-april gemiddeld 422 minuten per laagwaterperiode en in mei gemiddeld 502 minuten. Dit komt redelijk overeen met de eerder berekende foerageerduur van 468 foerageerminuten voor kleine steltlopers.

Zwarts (1974) geeft aan dat op de Ventjagersplaten bergeenden per laagwaterperiode 8-10 uur in de foerageergebieden aanwezig waren, waarbij 60-75% van de tijd werd gefoerageerd. Uitgaande van gemiddelde waarden levert dit $9 \times 60 \times 0,675$ foerageerminuten op. Dit komt neer op 364,5 minuten, hetgeen afgerond wordt op 6 uur. Op grond hiervan wordt voor bergeend, wilde eend en slobbeend een gemiddelde foerageertijd per laagwaterperiode van 6 uur aangehouden.

Door Zwarts (1974) wordt tevens aangegeven dat kokmeeuwen van de 7 uur dat de vogels konden foerageren op de Ventjagersplaten er gemiddeld 80% van de tijd werd gefoerageerd. Dit komt neer op 336 minuten per laagwaterperiode. Dit wordt afgerond op 5,5 uur.

Voor de zilvermeeuw werden geen duidelijke gegevens gevonden. Noordhuis & Spaans (1992) geven aan dat in mei 1985 op Terschelling de aantallen van de zilvermeeuw tijdens laagwater in de broedkolonie terugliepen van 80% van het totaal aantal vogels met een territorium tijdens hoogwater naar 20% met laagwater. Vooral in de periode 2,5 uur voor laagwater tot 1,5 uur na laagwater waren veel vogels afwezig. Dit zou betekenen dat de meeste vogels per laagwaterperiode in ieder geval deze 4 uur foerageerden. Vermoedelijk worden tijdens deze 4 uur ook nog andere activiteiten ondernomen. Voor de foerageeractiviteit overdag wordt ervan uitgegaan dat de zilvermeeuw gedurende 5 uur ongeveer 80% van de tijd aan foerageren besteed. Dit komt neer op 4 uur.

Stienen & Brenninkmeijer (1992) geven aan dat de optimale foerageerperiode voor visdieven in een getijsituatie de periode van 4 uur voor laagwater tot laagwater is, maar dat ook bij opkomend water voedselaanvoer plaatsvindt. In Arts & Meininger (1995) wordt een studie aangehaald van Taylor, waarin wordt aangegeven dat in estuaria de zeevissen stroomopwaarts zwemmen bij opkomend getij, waardoor het vangstsucces het grootst is bij springtij bij opkomend water en het laagst bij dood tij. Hieruit is niet direct een foerageertijd af te leiden. Frank & Becker (1992) geven aan dat in de broedtijd de sterns op hun foerageervluchten 1,6-2,7 uur per keer van de kolonie wegbleven en dat de vogels elkaar aflostten op het nest na een voedselvlucht. Dit betekent dat per laagwaterperiode overdag de vogels maximaal ongeveer 6 uur kunnen foerageren.

Representativiteit voor totale foerageertijd

Bij onderzoek bij de Banc d'Arguin in Mauretanië is gekeken voor 14 steltlopersoorten hoeveel tijd de vogels per etmaal besteedden aan foerageren (Zwarts *et al.*, 1990). De grootste soorten foerageerden 6 uur per etmaal, terwijl bij de kleinste soorten dit varieerde van 7 tot 13 uur per etmaal. Door combinatie van waarnemingen overdag en 's nachts bleek dat de soorten overdag weinig verschilden in foerageertijd, maar dat de verschillen in totale foerageertijd met name veroorzaakt werden door de foerageertijd 's nachts. Hierboven is al eerder voor de kleine steltlopers berekend dat de beschikbare foerageertijd in de daglichtperiode ongeveer 8,25 uur bedraagt. Soorten die meer tijd nodig hebben, zullen aanvullend vooral 's nachts moeten foerageren.

Er wordt dan ook vanuit gegaan dat de berekende 8,25 uur foerageertijd een goed beeld geeft van de foerageertijd voor kleine steltlopers overdag.

Inschatting foerageertijd verschillende soorten

Op grond van bovenstaande gegevens is een vijfdeling te maken van de soorten in de volgende groepen: grote steltlopers, kleine steltlopers, eenden, grote meeuwen en kleine meeuwen. Dit staat weergegeven in tabel 2.1. Voor de verschillende groepen staat weergegeven welke vogelsoorten hiertoe behoren en hoeveel tijd ze naar schatting gedurende de laagwaterperiode overdag aan foerageren besteden. Hierbij is geen rekening gehouden met aanvullende foerageeractiviteiten 's nachts.

Tabel 2.1 Indeling van de verschillende vogelsoorten in groepen, die naar verwachting een vergelijkbare foerageertijd gedurende de laagwaterperiode hebben. De schatting van de foerageertijd per laagwaterperiode overdag wordt in minuten aangegeven.

soortgroep	geschatte foerageertijd	soorten
grote steltlopers	300 minuten	scholekster kluut rosse grutto regenwulp wulp
kleine steltlopers	495 minuten	bontbekplevier zilverplevier kievit bonte strandloper drieteenstrandloper kanoet zwarte ruit tureluur oeverloper steenloper
eenden	360 minuten	bergeend wilde eend slobeend
grote meeuwen	240 minuten	zilvermeeuw
kleine meeuwen	330 minuten	kokmeeuw
sterns	360 minuten	visdief

Bijlage 3. Gemiddeld aantal vogels in de gehele Oosterschelde en in het deelgebied West per maand gebaseerd op tellingen uit de seizoenen 2002/2003-2006/2007.

soort	OS-West			OS-totaal		
	apr	aug	sep	apr	aug	sep
dodaars	15	18	28	53	48	151
fuut	32	81	90	165	572	919
roodhalsfuut	0	0	0	1	0	1
kuifduiker	3	0	0	33	0	1
geoorde fuut	1	6	1	46	62	349
aalscholver	73	450	340	223	751	688
kuifaalscholver	1	1	1	1	1	1
kleine zilverreiger	1	4	9	6	77	82
blauwe reiger	2	20	17	7	44	46
lepelaar	3	31	17	9	40	36
knobbelzwaan	7	13	18	23	26	26
zwarte zwaan	0	0	0	2	0	0
kolgans	0	0	0	0	0	1
grouwe gans	317	477	621	544	794	1.070
indische gans	0	0	0	0	1	0
canadese gans	2	1	1	6	24	1
brandgans	716	0	1	898	90	65
rotgans	1.343	2	18	6.185	7	99
witbuikrotgans	0	0	0	0	0	0
zwarte rotgans	0	0	0	1	0	0
nijlgans	16	14	12	27	39	81
casarca	0	1	0	0	1	0
bergeend	369	88	155	1.648	163	643
smient	128	3	1.458	339	7	4.719
krakeend	52	21	15	196	177	64
wintertaling	181	70	287	322	276	1.345
wilde eend	414	2.409	1.957	924	3.700	4.357
pijlstaart	27	1	10	90	2	111
zomertaling	3	2	1	7	49	8
slobeend	231	111	250	438	256	774
krooneend	0	0	0	1	0	0
tafeleend	33	13	11	65	44	61
kuifeend	170	76	35	287	114	88
toppereend	0	0	2	0	0	2
eidereend	164	161	199	164	165	199
zwarte zeeëend	0	0	0	0	0	0
brilduiker	7	0	0	55	1	1
nonnetje	1	0	0	2	0	0
middelste zaagbek	80	1	7	500	3	16
waterral	0	1	2	1	4	4
porseleinhoen	0	0	1	0	1	1
waterhoen	10	15	33	31	30	53
meerkoet	134	406	391	292	675	1.150
scholekster	1.398	3.104	4.151	5.127	23.702	28.477
kluut	180	24	44	361	138	84
kleine plevier	1	4	0	3	4	0
bontbekplevier	17	119	190	44	349	661
strandplevier	0	74	12	6	93	16
morinelplevier	0	1	0	0	1	0
goudplevier	377	512	317	758	1.062	850
zilverplevier	1.444	577	1.452	2.564	1.439	2.490
kievit	190	459	348	339	1.451	1.641
kanoetstrandloper	387	808	386	529	812	464
drieteenstrandloper	229	679	1.012	229	679	1.014
kleine strandloper	0	0	3	0	1	7
temmincks strandloper	0	0	0	0	2	0
krombekstrandloper	0	39	0	0	40	6
bonte strandloper	3.376	2.655	2.136	8.222	3.184	2.856
kemphaan	5	45	34	19	132	55
watersnip	9	40	51	13	83	109
grutto	63	26	1	90	80	6
rosse grutto	763	857	815	1.407	2.085	1.898
regenwulp	15	17	4	21	82	6
wulp	1.453	2.174	2.561	4.459	7.199	9.233
zwarte ruiter	17	36	94	28	395	561
tureluur	339	392	363	1.527	2.291	2.426
groenpootruiter	5	71	16	17	389	147
witgatje	5	11	5	7	18	7
bosruiter	0	5	0	0	12	0
oeverloper	0	47	4	0	126	10
steenloper	63	159	146	854	1.130	1.180
grouwe franjepoot	0	1	0	0	1	0

Bijlage 4.1. Overzicht van het aantal foerageerminuten/ha per laagwaterperiode per soort per telvak in april 2008 (periode 1). Indien geen slik droogvalt wordt geen foerageerintensiteit berekend (n.v.t.) en wanneer minder dan 10% slik droogvalt wordt de berekende foerageerintensiteit cursief weergegeven.

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
dodaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
fuut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
aalscholver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
blauwe reiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
graauwe gans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.438	1.828	0
Bergeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wilde eend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
meerkoet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
scholekster	6.545	0	6.171	3.600	8.894	9.600	0	0	36.000	0	0	0	0	0	12.000	702	1.376	4.532	1.828	0
kluut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.878	0	0	0
zilverplevier	0	3.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
watersnip	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rosse grutto	0	0	0	0	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
regenwulp	0	0	0	1.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wulp	0	0	1.029	514	847	0	0	0	0	12.000	0	0	0	0	0	0	0	3.625	914	0
tureluur	0	0	4.114	0	847	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.719	6.399	3.992
wilgafje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
oeverloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
steenloper	0	0	0	1.029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kokmeeuw	0	14.400	0	1.029	2.541	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	914
stommeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.742
kleine mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zilvermeeuw	9.818	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
grote mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
grote stern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
visdief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Soort	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Gehele dijktraject
dodaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fuut	5.339	0	0	91	0	0	89	224	0	0	0	0	0	132	0	0	0	0	0	0	25
aalscholver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
blauwe reiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
graauwe gans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	209
Bergeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	262
wilde eend	0	0	0	0	5.143	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	26
meerkoet	421	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
scholekster	1.896	325	0	0	0	0	0	0	0	72.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.805
kluut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	549
zilverplevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	26
watersnip	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rosse grutto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
regenwulp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	26
wulp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	78
tureluur	421	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	235
wilgafje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	680
oeverloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
steenloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kokmeeuw	0	974	0	0	0	0	0	0	12.000	0	0	n.v.t.	0	0	0	7.200	0	0	0	0	105
stommeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	72.000	0	0	0	0	0	0	0	654
kleine mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	26
zilvermeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	1.929
grote mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.000	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	7.714
grote stern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
visdief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Bijlage 4.2. Overzicht van het aantal foeragerminuten/ha per laagwaterperiode per soort per telvak in augustus 2008 (periode 3). In-dien geen slik droogvalt wordt geen foeragerintensiteit berekend (n.v.t.) en wanneer minder dan 10% slik droogvalt wordt de berekende foeragerintensiteit cursief weergegeven.

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
dodaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182	0	0	0	0
fuut	0	0	0	0	177	0	172	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
aalscholver	0	0	0	0	0	0	86	0	0	0	0	240	0	0	0	61	0	0	0	0
blauwe reiger	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
grauwe gans	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
bergeend	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wilde eend	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	18.000	0	0	0	0
meerkoet	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	7.200	0	0	0	0
scholekster	1.309	1.440	1.943	1.272	2.304	1.440	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	18.000	1.333	0	1.200	21.600	50.400	0	0	0	0
kluit	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zilverplevier	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
watersnip	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rosse grutto	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
regenwulp	0	0	278	0	288	2.880	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	9.000	0	0	0	18.000	0	1.800	0	0	499
wulp	0	360	1.388	7.966	288	360	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	9.000	2.000	0	7.200	10.800	0	0	0	0	0
tureluur	0	120	1.710	6.408	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	3.600	2.400	1.800	0	0	0
witgatje	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	7.200	0	0	0	0	0
oeverloper	0	120	0	0	0	1.080	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	1.333	2.880	2.400	14.400	25.200	0	1.800	0	0
steenloper	0	120	0	0	0	360	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	9.000	0	0	0	3.600	0	0	0	0	0
kokmeeuw	655	3.480	15.404	9.005	2.736	14.400	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	7.200	2.400	1.800	1.029	0	0
stormmeeuw	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kleine mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zilvermeeuw	218	240	278	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	7.200	0	0	0	0	499
grote mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
grote stern	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0	0	0	61	0	0	0	0
visdief	217	114	185	462	0	300	86	295	539	223	150	479	622	119	472	243	0	0	0	0

Soort	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	Gehel dijftraject
dodaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
fuut	0	0	171	0	0	0	0	335	460	0	0	0	0	0	59	0	0	0	223	52
aalscholver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
blauwe reiger	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
grauwe gans	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	35
bergeend	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
wilde eend	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	87
meerkoet	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	244
scholekster	421	343	0	7.200	0	36.000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	1.689
kluit	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
zilverplevier	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
watersnip	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
rosse grutto	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
regenwulp	0	0	0	0	0	18.000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	383
tureluur	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	1.236
witgatje	421	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	888
oeverloper	0	171	0	0	0	18.000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	731
steenloper	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	70
kokmeeuw	842	1.029	2.400	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	5.189
stormmeeuw	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
kleine mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0
zilvermeeuw	0	0	0	7.200	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	244
grote mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	17
grote stern	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	11
visdief	0	0	171	91	167	0	89	335	276	360	359	181	0	263	59	90	99	149	0	211

Bijlage 4.3. Overzicht van het aantal foerageerminuten/ha per laagwaterperiode per soort per telvak in september 2008 (periode 4). In-dien geen slik droogvalt wordt geen foerageerintensiteit berekend (n.v.t.) en wanneer minder dan 10% slik droogvalt wordt de berekende foerageerintensiteit cursief weergegeven.

Soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
dodaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fuut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	75	0	0	350	0	0	0	0	0	0
aalscholver	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
blauwe reiger	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
grauwe gans	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
bergeend	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
wilde eend	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
meerkoet	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
schoolkster	0	2.541	3.600	6.480	117.000	5.143	0	0	0	0	0	0	0	0	36.000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
kluit	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
zilverplevier	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
watersnip	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
rosse grutto	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
regenwulp	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
regenwulp	0	3.872	5.100	6.480	9.000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	18.000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
tureluur	0	0	2.965	2.100	10.080	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
witgatje	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
oeverloper	0	360	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
steenloper	0	360	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	18.000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
kolmeeuw	0	0	23.294	21.000	79.200	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	36.000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
stormmeuw	0	0	0	0	1.440	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
kleine mantelmeew	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
zilvermeeuw	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
grote mantelmeew	0	0	166	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
grote stern	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
visdief	0	0	0	405	0	86	0	0	120	223	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Soort	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	Gehele dijktraject
dodaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fuut	0	0	0	0	0	0	177	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	418	39
aalscholver	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
blauwe reiger	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
grauwe gans	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
bergeend	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
wilde eend	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
meerkoet	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
schoolkster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
kluit	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
zilverplevier	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
watersnip	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
rosse grutto	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
regenwulp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
regenwulp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
wulp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
tureluur	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
witgatje	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
oeverloper	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
steenloper	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
kolmeeuw	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
kleine mantelmeew	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
zilvermeeuw	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
grote mantelmeew	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
grote stern	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
visdief	0	0	669	0	250	0	0	112	0	0	180	91	61	0	0	90	259	0	279	65
visdief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	349	73

Bijlage 6. Overzicht van de foerageerintensiteit (min/ha) per soort op vijf dijktrajecten langs de Oosterschelde in 2008.

Soort	Oudepolder (trict 23)			Oudepolder (trict 24)			Karelpolder		Bruinisse			Oud-Noordbevelandpolder			
	apr	aug	sep	apr	aug	sep	apr	mei	sep	apr	aug	sep	apr	aug	sep
dodaars															
fuut	0	0	4	3	3	67	0	0	7	19	0	27	0	8	0
geoorde fuut				0	0	5				19	34	154	25	52	39
aalsolver				3	10	5				0	0	27			
kleine zilveiger	2	4	14	0	11	4	0	0	7	19	34	15	3	16	5
blauwe reiger				0	0	0	0	0	1	0	0	178	0	0	0
lepelaar	0	9	8	0	0	9	0	1	0	0	0	44	0	0	47
grauwe gans															
rotgans	96	0	0	0	0	0	1	306	0	0	116	0	209	35	0
bergeend	42	0	42	4	0	0	4	0	0	0	0	0	262	0	0
krakeend															
wilde eend	0	0	0	0	0	0	8	22	2	270	116	1.245	26	87	0
brilduiker	0	0	0												
middelste zaagbek	0	0	0	7	0	0									
waterhoen															
meerkoet															
scholekster	145	1.282	955	324	188	290	171	57	649	2.025	928	2.178	1.832	244	0
kluut													549	0	0
bontbekplevier	1	0	10												
strandplevier				0	0	0	0	1	1.179				26	0	0
zilverplevier	6	222	214	23	11	115	65	221	1	0	58	0	0	0	0
kievit				0	0	0	0	3	0						
kanoestrandloper				0	0	0	0	0	0						
kleine strandloper				0	0	0	0	0	8						
bonte strandloper	0	0	1	59	0	0	485	2.242	19				0	0	330
watersnip															
grutto				0	7	0									
rosse grutto	0	47	4	0	25	0	0	34	0	45	58	133	26	0	0
regenwulp	1	79	8	102	188	34	5	0	0				78	383	377
wulp	98	397	270	76	108	154	3	0	24	540	174	445	235	1.236	2.637
zwarte ruiter	0	22	25	0	0	111									
tureluur	151	92	59	526	340	974	129	1	14	900	0	2.045	680	888	4.662
groenpootruiter	0	278	119	0	4	26	5	3	0						
witgatje															
oeverloper	0	1	0	0	14	0	3	37	1	0	58	356	0	122	0
steenloper	0	14	109	83	119	640	0	1	0	765	522	1.734	105	731	801
zwartkopmeeuw															
kokmeeuw	21	966	666	99	788	256	0	66	1.455	945	406	489	654	5.189	26.939
stormmeeuw	0	4	1	0	7	4	0	0	18	0	0	44	78	0	94
kleine mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0
zilvermeeuw	1	6	84	33	152	282	0	4	18	1.125	3.769	7.958	392	244	518
grote mantelmeeuw															
grote stern	0	0	6	0	0	11	0	0	1	0	0	15	0	17	0
visdief	0	10	0	0	11	0									
dwergstern															
totaal	564	3.433	2.598	1.338	1.985	2.988	880	3.002	3.406	7.122	6.300	17.419	5.208	11.012	43.373



Bureau Waardenburg bv

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849

E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl