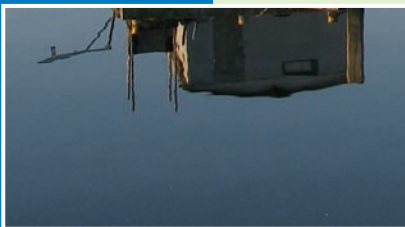
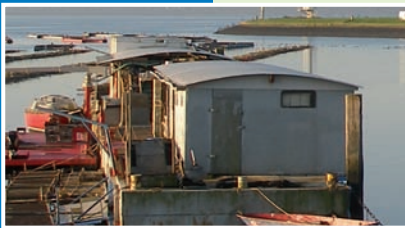
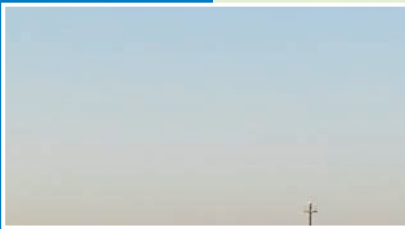


Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Bruinisse- Grevelingendam (Oosterschelde)



R.J. Jonkvorst
R.C.W. Strucker
C. Heunks
T.J. Boudewijn



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Vogeltellingen tijdens afgaand water langs het dijktraject Bruinisse-
Grevelingendam (Oosterschelde)

R.J. Jonkvorst
R.C.W. Strucker
C. Heunks
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 Bruinisse-Grevelingendam (Oosterschelde).
Samenstellers: R. J. Jonkvorst MSc
R.C.W. Strucker
drs. C. Heunks
drs. T.J. Boudewijn
Foto voorkant: C. Heunks
Aantal pagina's inclusief bijlagen: 68
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 Vogelecologie
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.....	12
2.3 Waarnemingen.....	14
2.4 Invoer en bewerking veldgegevens.....	15
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.....	27
3.4.1 Gebruik dijktraject.....	27
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.....	39
4 Discussie	41
5 Conclusies	43
6 Dankwoord.....	45
7 Literatuur.....	47
Bijlagen	
1. Overzicht coördinaten hoekpunten telvakken.	
2. Gemiddelde foerageertijd watervogels.	
3. Gemiddeld aantal watervogels Oosterschelde en deelgebied Noord.	
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 Bruinisse-Grevellingendam. Voor het dijktraject zijn 28 telvakken uitgezet van ongeveer 100 m breed bij 200 m diep, die aan de dijk grenzen. Er zijn in drie perioden waarnemingen verricht: 14 april 2008 (periode 1), 14 mei 2008 (periode 2) en 8 september 2008 (periode 4). Op deze dagen zijn waarnemingen verricht vanaf hoogwater tot 6 uur na hoogwater door waarnemers, die vier keer het gehele dijktraject geteld hebben. De eerste telling begon rond hoogwater, de tweede telling 1,5 uur na hoogwater etc. Per telling werd per telvak 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 (periode 1), mei (periode 2) en september (periode 4) voor respectievelijk 9, 7 en 9% droog. In april (periode 1) begon het eerste slik 3 uur na hoogwater droog te vallen. Een zelfde patroon is zichtbaar voor mei (periode 2) en september (periode 4). In de telvakken 1-14 en 21-26 viel in alle drie de perioden niet of nauwelijks slik droog. De telvakken 1-10 en 20-26 liggen binnen half omsloten haven-terreinen. Dit verklaart voor een groot deel waarom op deze locaties geen slik aanwezig is.

Het dijktraject had in april (periode 1) een beperkte functie als hvp. Er waren naar verhouding vrij veel zilvermeeuwen aanwezig (115) en de scholekster was met 24 vogels de talrijkste steltloper. Het dijktraject had in mei (periode 2) ook een beperkte functie als hvp. Er waren er naar verhouding vrij veel steenlopers (25) en zilvermeeuwen (47) aanwezig. In september (periode 4) werd het dijktraject wel door veel vogels als hvp gebruikt. Met name de steenloper (295), wilde eend (305) en zilvermeeuw (204) waren goed vertegenwoordigd.

Bij vergelijking met de aantallen die in de overeenkomstige maanden in de gehele Oosterschelde werden waargenomen, werden wilde eend en steenloper in april (periode 1) in verhouding in grotere aantallen in de telvakken waargenomen dan verwacht. In mei (periode 2) gold dit voor de steenloper. In september (periode 4) werden veel soorten in

grotere aantallen in de telvakken waargenomen dan verwacht: steenloper, wilde eend, fuut, aalscholver en tureluur..

De totale foerageertijd was in september (periode 4) met 43.650 minuten veel groter dan de 15.480 minuten in april (periode 1) en 13.320 minuten in mei (periode 2). In april (periode 1) had de scholekster met 4.050 minuten het grootste aantal foerageerminuten. In mei (periode 2) was dit de zilvermeeuw met 5.850 minuten en in september (periode 4) gold dit eveneens voor de zilvermeeuw met 16.110 minuten.

De foerageerintensiteit was in september (periode 4) met 17.419 foerageerminuten/ha ruim twee keer zo hoog te zijn als in april (periode 1) en mei (periode 2) met respectievelijk 7.122 en 6.361 foerageerminuten/ha.

Vergeleken met de foerageerintensiteit in het noordelijke deel van de Oosterschelde hadden vijf soorten in april (periode 1) een foerageerintensiteit in de telvakken die duidelijk hoger was dan gemiddeld: wilde eend, scholekster, wulp, tureluur, oeverloper en steenloper. In mei (periode 2) hadden een wilde eend, scholekster, wulp, oeverloper en steenloper een hogere foerageerintensiteit dan gemiddeld. In september (periode 4) gold dit voor wilde eend, tureluur, oeverloper en steenloper.

In april (periode 1) was de scholekster met 23 vogels de talrijkste foeragerende soort op het dijktraject, gevolgd door de zilvermeeuw (21) en tureluur (19). In mei (periode 2) was de zilvermeeuw met 54 vogels de talrijkste foeragerende soort op het dijktraject, gevolgd door de scholekster (14). In september (periode 4) was de zilvermeeuw wederom de talrijkste foeragerende soort op het dijktraject met 91 vogels, gevolgd door de scholekster (41) en wilde eend (23).

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 de telvakken 19 en 27 in april (periode 1) een waardering te hebben die duidelijk hoger is dan de gemiddelde waarde in de Oosterschelde, terwijl die van de overige vakken, met uitzondering van vak 16, veel lager is dan gemiddeld. In mei (periode 2) en september (periode 4) hadden alle telvakken een waardering die veel lager was dan de gemiddelde waarde in de Oosterschelde. Alleen vak 27 had in september (periode 4) een waardering die lager was dan gemiddeld.

Indien de foerageerintensiteit in de vakken vergeleken wordt met de berekende foerageerintensiteit in het noordelijke deel van de Oosterschelde geldt dat in april (periode 1) de vakken 16, 19 en 27 veel belangrijker dan gemiddeld waren, de vakken 15, 18 en 28 net zo belangrijk of iets belangrijker waren, vak 17 net zo belangrijk of iets minder belangrijk dan gemiddelden vak 20 veel minder belangrijk dan gemiddeld. Voor de overige vakken kon geen vergelijking plaatsvinden, omdat er geen slik droogviel. In mei (periode 2) waren de vakken 11, 17, 19, 20, 22, 25 en 27 veel belangrijker dan gemiddeld, en vak 15 net zo belangrijk of minder belangrijk dan gemiddeld, terwijl de overige vakken veel minder belangrijk waren dan gemiddeld. In september (periode 4) waren de vakken

17, 19, 27 en 28 veel belangrijker dan gemiddeld, vak 20 net zo belangrijk of iets belangrijker dan gemiddeld en de vakken 16 en 18 net zo belangrijk of iets minder belangrijk dan gemiddeld. De vakken 14 en 15 waren veel minder belangrijk dan gemiddeld en in de overige vakken viel geen slik droog.

In alle drie de perioden dient rekening gehouden te worden met het feit dat de oppervlakte droogvallend slik erg klein was. De berekende foerageerintensiteit kan daardoor in sommige gevallen onevenredig hoog zijn. Daarnaast moet de berekende foerageerintensiteit voor soorten met voorzichtigheid gehanteerd worden, omdat er slechts vier tellingen zijn uitgevoerd. Bij de berekening van de totale foerageertijd is een waarneming van een foeragerende vogel representatief verondersteld voor 90 foerageerminuten.

Het totale aantal potentiële verstoringen was met 48 maximaal in april (periode 1) en minimaal in mei (periode 2), toen 14 verstoringen werden genoteerd. In september (periode 4) werden weer 41 potentiële verstoringen genoteerd. Tijdens de telling in mei (periode 2) bleken vogels verstoord te worden op het moment dat de waarnemer de vogels passeerde. Bij de interpretatie van de gegevens dient hiermee rekening gehouden te worden. In totaal werden in april (periode 1) 2 daadwerkelijke verstoringen genoteerd, in mei (periode 2) 5 en in september (periode 4) weer 2.

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 werd in 2008 op vijf dijktrajecten langs de Oosterschelde onderzoek verricht, waarbij in drie van de vier onderscheiden perioden (periode 1 = april, periode 2 = mei, periode 3 = augustus en periode 4 = september) waarnemingen werden gedaan. Hierbij is de keuze van de waarneempriodes gebaseerd op de aantallen watervogels die in de verschillende maanden tijdens de hoogwatertellingen op het traject worden gezien, waarbij de maand met de laagste aantallen vogels is afgevalen. Eén van de dijktrajecten waar het Projectbureau Zeeweringen dijkverbeteringswerkzaamheden wil laten uitvoeren is het dijktraject Bruinisse-Grevelingendam. 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 de Waterdienst aan Bureau Waardenburg opdracht gegeven om hier waarnemingen te verrichten. De waarnemingen hebben plaatsgevonden op 14 april (periode 1) en 15 mei 2007 (periode 2) en 8 september 2007 (periode 4).

De voorliggende rapportage presenteert de waarnemingen uit de waarneempriodes op het dijktraject Bruinisse-Grevelingendam. Op basis van deze resultaten wordt aangege-

ven 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 Noord 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 Bruinisse-Grevelingendam ligt aan de oostkant van Schouwen-Duiveland. Het dijktraject begint bij de voormalige veerhaven Zijpe bij dijkpaal 399 en eindigt bij dijkpaal 432, net na de Grevelingensluis, waar deze op de N59 aansluit (figuur 1). Voor het eerste deel van het traject, dijkpaal 399-413, is met laagwater geen droogvallend slik aanwezig. Dit komt door de aanwezigheid van onder ander de voormalige veerhaven en de vluchthaven. Van dijkpaal 420 tot en met dijkpaal 431 valt binnen een zone van 50-250 m wel slik droog. Van dijkpaal 420 tot 431 is met laagwater geen droogvallend slik aanwezig. Dit komt door de aanwezigheid van de haven en een verdiept deel langs de strekdam van de Grevelingensluis.

De dijk is aan de buitenzijde verhard. De voormalige veerhaven wordt van de vluchthaven afgescheiden door de Westhavendam. Vanaf dijkpaal 399 tot 410 liggen de telvakken langs inhammen van de beide havens. Vanaf dijkpaal 411 tot 420 liggen de telvakken direct aan de geul 'Zijpe' en 'Zuid Grevelingen'. Vanaf dijkpaal 420 tot 431 liggen de telvakken langs een inham van de haven en de strekdam van de Grevelingensluis. Het binnendijkse gebied bestaat uit landbouwpolders en de rand van het dorp Bruinisse.

Tijdens de dijkverbeteringswerken kan er verstoring van vogels langs het dijktraject optreden. Verstoringsevoelige 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 verstoring 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

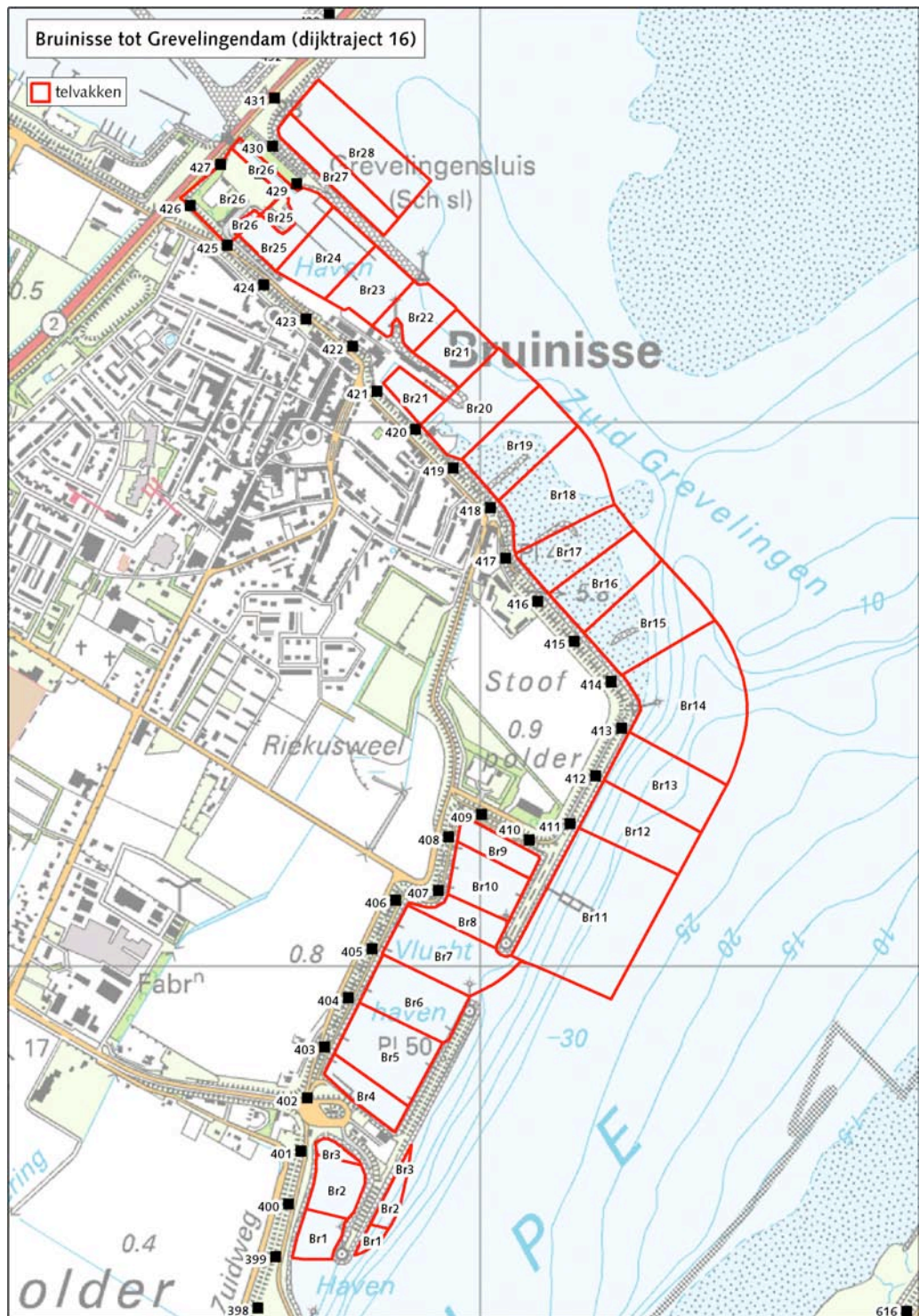
In overleg met de opdrachtgever is voor het dijktraject een indeling in telvakken gemaakt, waarbij zoveel mogelijk rekening is gehouden met de kenmerken van het dijktraject. In principe is een telvakindeling aangehouden van ongeveer 100 m breed langs de dijk en 200 m loodrecht op de dijk. De ervaringen 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.

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 48,0 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 de oppervlakte van onder andere de telvakken 1-4 erg klein. De coördinaten van de hectometerpaaltjes staan weergegeven in bijlage 1.

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

telvak	oppervlakte	telvak	oppervlakte
Br01	0,8	Br15	2,5
Br02	1,2	Br16	1,7
Br03	0,3	Br17	1,6
Br04	0,8	Br18	2,6
Br05	2,0	Br19	2,0
Br06	1,7	Br20	2,0
Br07	2,1	Br21	1,7
Br08	0,7	Br22	1,0
Br09	0,7	Br23	1,2
Br10	1,2	Br24	1,5
Br11	5,3	Br25	1,1
Br12	1,9	Br26	0,4
Br13	2,0	Br27	1,2
Br14	4,4	Br28	2,4
		totaal	48,0



Figuur 1. Gehanteerde telvakindeling op het dijktraject Bruinisse-Grevelingendam. De telvakken zijn genummerd. De locaties van de waarnemers bevonden zich op de dijk op de grens van een oneven en het aansluitende even telvak. De plaats van de hectometerpaaltjes op de dijk zijn met een stip aangegeven. Tevens is het nummer van de paaltjes weergegeven.

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 droog lag.

Alleen de vogels binnen het telvak werden geteld. Indien er echter vogels op de dijk of op het talud van de dijk overtijen 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.

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	1-28
Periode 2	14 mei	1-28
Periode 4	8 september	1-28

De weersomstandigheden tijdens de tellingen waren als volgt:

- 14 april: Het was eerst zwaar bewolkt (7/8) en later werd het half bewolkt (4/8) met een noordenwind (kracht 2 Bft) en ca. 10°C.
- 14 mei: Het was licht bewolkt (2/8). De wind was NO 1-2 en de temperatuur bedroeg 25°C.
- 8 september: Het was zwaar bewolkt (7/8) met een klein buitje. De wind was ZW 4 en de temperatuur maximaal 18°C.

2.4 Invoer en bewerking veldgegevens

Na afloop van het veldwerk werden alle waarnemingen per waarneemdag als een aparte Excelfile 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 hectometerpaaltjes) 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 hectometerpaaltjes. Met uitzondering van telvak 26 bedraagt de lengte van de telvakken 100 meter. De oppervlakte droogvallend slik voor alle telvakken is berekend 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 maandelijksse 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 binnendijks, of buitendijks 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:

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

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 (2002). 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 18 gemiddeld 1.402 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 18 als foerageergebied voor scholeksters in april: $(1.402/158) \times (5.127/10.200) = 4,460$.

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

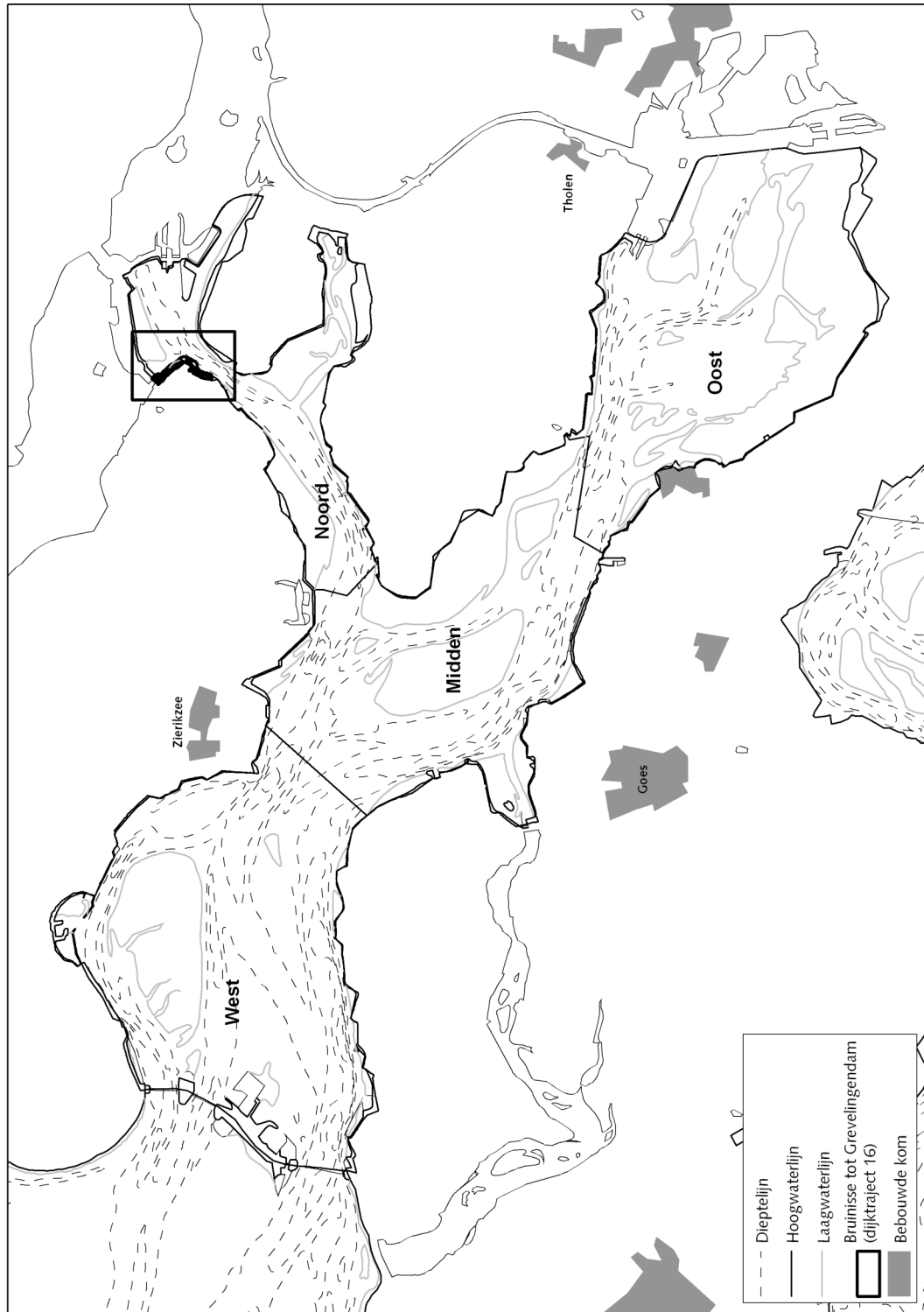
De Waterdienst organiseert de maandelijkse hoogwatertellingen van watervogels in de Oosterschelde. Deze tellingen worden verricht door professionele tellers. Deze tellingen maken deel uit van het Biologisch Monitoring Programma Zoute Rijkswateren, hetgeen onderdeel uitmaakt van het Monitoring Programma Waterstaatkundige Toestand van het Land (MWTL) van Rijkswaterstaat. De gegevens van de Oosterschelde van de seizoenen 2002/2003-2006/2007 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 Bruinisse-Grevelingendam.



Figuur 2. Indeling van de Oosterschelde in deelgebieden (West, Midden, Noord en Oost) en ligging van het 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.

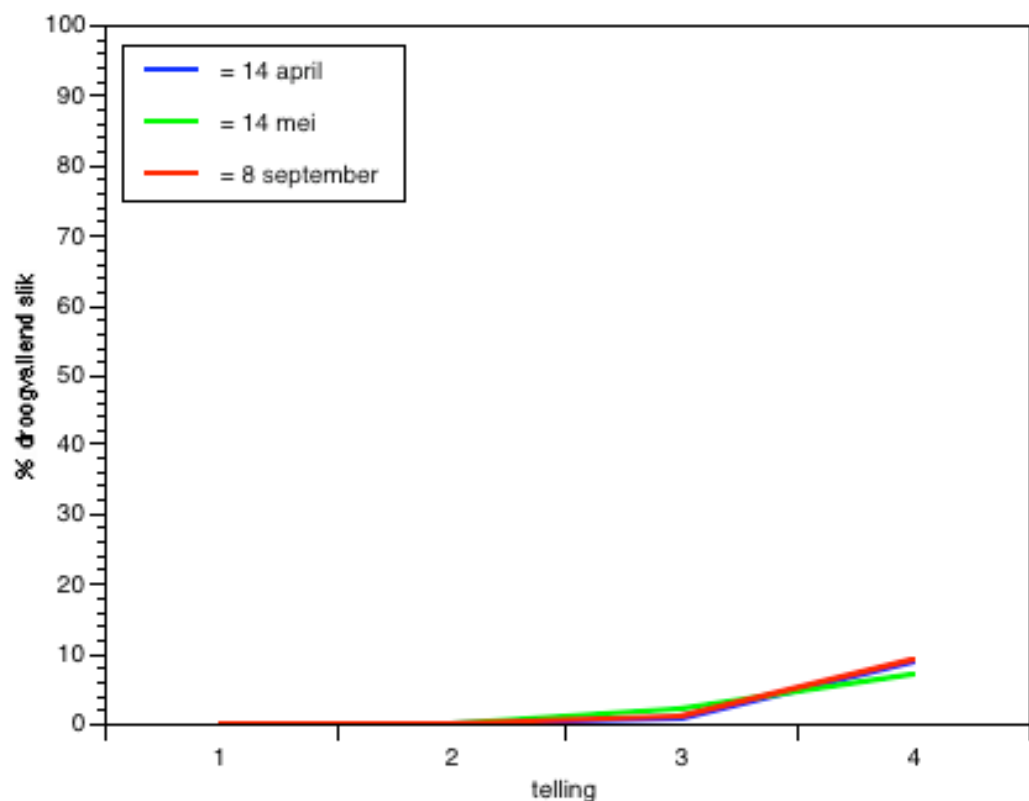
Foerageerintensiteit: Dit is het aantal foerageerminuten per laagwaterperiode weergegeven als foerageerminuten/ha. De foerageerintensiteit van de op het slik foeragerende watervogels wordt berekend door de som van de foerageerminuten in de waarneemperiode met twee te vermenigvuldigen en dit vervolgens 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

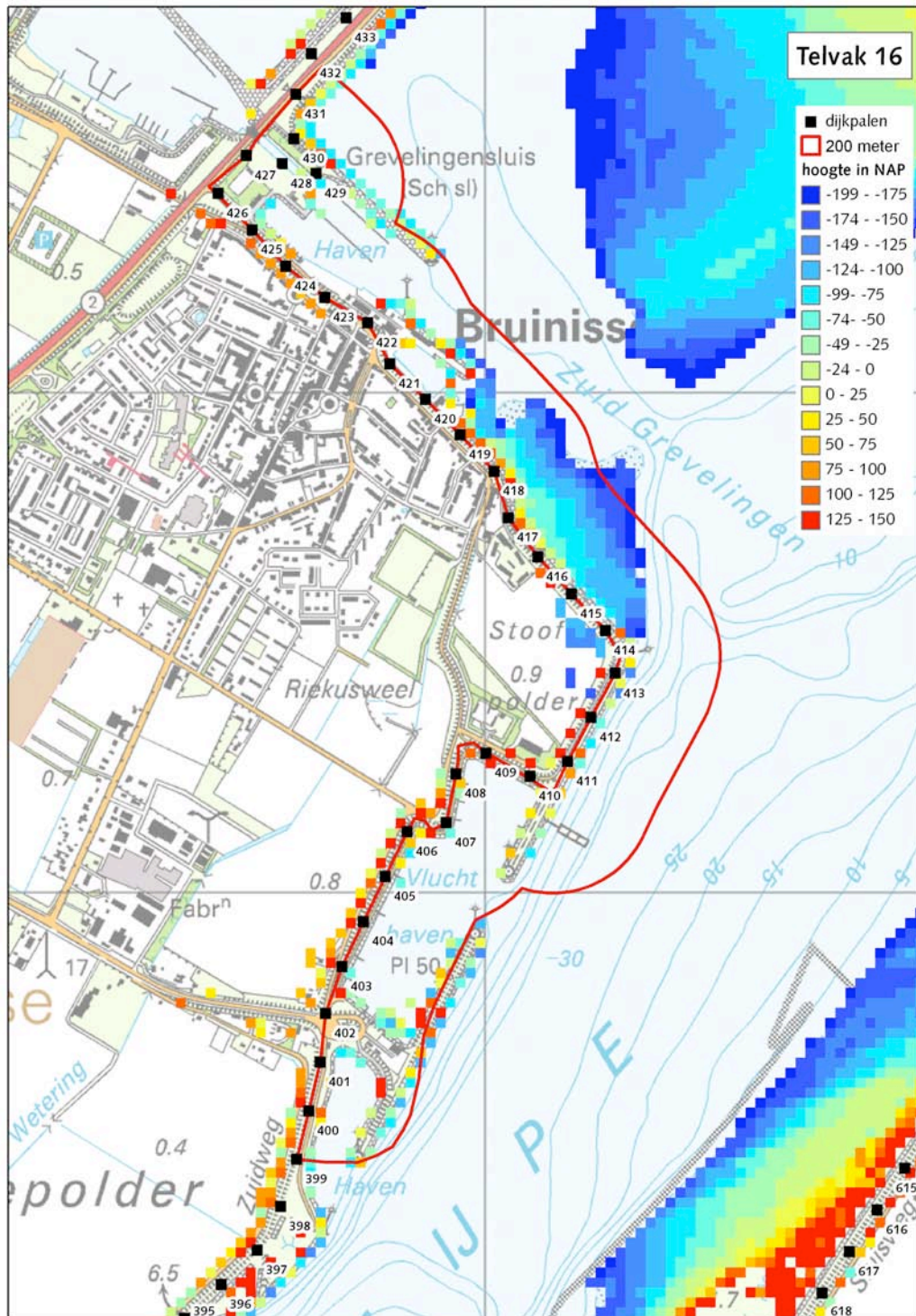
3.1 Droogvallen slik

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 Bruinisse-Grevelingendam. Telling 1 = hoogwater, telling 2 = 1,5 uur na hoogwater, etc. 14 april 2008 = periode 1; 14 mei 2008 = periode 2; 8 september 2008 = periode 4.

Het slik in de telvakken begon ongeveer 3 uur na hoogwater droog te vallen. Vanaf 4 uur na hoogwater begon er een groter aandeel slik droog te vallen. Deze trend zette zich voort tot aan het einde van de tellingen. Hierbij is vrijwel geen verschil op te merken tussen de verschillende telperioden. Er viel slechts een zeer beperkt aandeel van de telvakken droog.



Figuur 4. Hoogtekaart van het dijktraject Bruinisse-Grevelingendam. De dieptes zijn in cm's ten opzichte van NAP. Bron: hoogtekaart 2000-2002, RWS Waterdienst (20x20 meter grid).

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

Periode	dagen	hoogwaterstand in cm's t.o.v. NAP
Periode 1	14 april	158
Periode 2	14 mei	146
Periode 4	8 september	146

Tabel 5 laat zien dat het oppervlakte droogvallend slik in de telvakken in april (periode 1), mei (periode 2) en september (periode 4) in dezelfde orde van grootte lag, respectievelijk 4,0, 3,1 en 4,0 ha. Het droogvallende slik in de telvakken vormde slechts een klein deel van de gemiddelde oppervlakte droogvallend slik in het noordelijke 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 noordelijke 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 Noord van de Oosterschelde (%)	aandeel slik in telvakken t.o.v. oppervlakte intergetijdengebied in de gehele Oosterschelde (%)
apr (periode 1)	4,0	0,3	0,0
mei (periode 2)	3,1	0,2	0,0
sep (periode 4)	4,0	0,3	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 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 zilvermeeuw met 115 vogels de talrijkste soort op het dijktraject gevolgd door de kokmeeuw met 44 vogels. Van scholekster waren maximaal 26 en van tureluur en wilde eend waren maximaal 19 vogels gelijktijdig aanwezig. De steenlo-

per was in april (periode 1) met maximaal 17 vogels aanwezig en de wulp met 12 vogels. De overig soorten waren alle met minder dan tien exemplaren aanwezig.

In mei (periode 2) was de zilvermeeuw met 81 vogels de talrijkste soort op het dijktraject gevolgd door de steenloper met 25 vogels. Van de scholekster waren maximaal 19 vogels gelijktijdig aanwezig, van de dwergstern 13 en de visdief 11 vogels.

In september (periode 4) was de steenloper met 428 vogels de talrijkste soort, gevolgd door wilde eend (305 vogels), zilvermeeuw (206) en kokmeeuw (62). Verder waren nog de volgende soorten met minstens enkele tientallen vogels aanwezig: tureluur (45), scholekster (43), fuut (25), visdief (20) en de aalscholver (15).

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

Soort	max. aantal in telvakken			% OS-noord			% OS-totaal		
	apr	mei	sep	apr	mei	sep	apr	mei	sep
dodaars	3	0	9	9	0	19	6	0	6
fuut	3	3	25	5	6	8	2	2	3
geoorde fuut	0	0	4	0	0	6	0	0	1
aalscholver	5	9	15	9	14	7	2	3	2
kleine zilverreiger	0	0	3	0	0	7	0	0	4
blauwe reiger	0	0	1	0	0	13	0	0	2
rotgans	0	2	0	0	0	0	0	0	0
krakeend	0	1	0	0	1	0	0	1	0
wilde eend	19	4	305	10	2	40	2	0	7
middelste zaagbek	4	1	0	5	19	0	1	5	0
waterhoen	0	0	2	0	0	25	0	0	4
meerkoet	7	0	1	6	0	0	2	0	0
scholekster	26	19	43	2	2	0	1	1	0
zilverplevier	0	2	0	0	0	0	0	0	0
rosse grutto	1	1	3	1	0	1	0	0	0
wulp	12	3	6	2	3	0	0	0	0
tureluur	19	0	45	9	0	11	1	0	2
oeverloper	0	1	4	-	13	143	-	4	41
steenloper	17	25	428	14	14	353	2	2	36
kokmeeuw	44	8	62						
stormmeeuw	0	0	2						
kleine mantelmeeu	0	1	1						
zilvermeeuw	115	81	206						
grote mantelmeeu	0	0	2						
grote stern	0	0	3						
visdief	0	11	20						
dwergstern	0	13	0						

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 alleen de wulp en de steenloper in april (periode 1) in verhouding in grotere aantallen in de telvakken waargenomen dan verwacht. De zilvermeeuw en kokmeeuw behoorden in april (periode 1) ook tot de talrijke soorten, maar deze aantallen konden niet vergeleken worden met de aantallen in het gehele bekken, omdat hiervoor, met uitzondering van de januari-telling, geen gegevens van beschikbaar zijn. In mei (periode 2) werd alleen de steenloper in grotere aantallen in de telvakken waargenomen dan verwacht. Ook zilvermeeuw en dwergstern behoorden tot de talrijkere soorten. In september (periode 4) werden veel soorten (fuut, aalscholver, wilde eend, tureluur en steenloper) in grotere aantallen in de telvakken waargenomen dan verwacht. Zilvermeeuw, kokmeeuw en visdief behoorden tot de

talrijkere soorten, maar hierover kan geen uitspraak gedaan worden, omdat deze soorten niet in de maand in het gehele bekken geteld worden.

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 geeft 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. Vergelijking met tabel 6 laat zien welke watervogels de telvakken als hvp gebruikten.

Tabel 7. De maximale aantallen van de verschillende soorten die gedurende de eerste vier tellingen in de verschillende perioden in de telvakken van het dijktraject zijn waargenomen.

Soort	max. telling1-4			Soort	max. telling1-4		
	apr	mei	sep		apr	mei	sep
dodaars	1	0	9	oeverloper	0	0	4
fuut	3	2	25	steenloper	3	25	295
geoorde fuut	0	0	1	kokmeeuw	9	1	62
aalscholver	5	5	15	stormmeeuw	0	0	2
wilde eend	19	4	305	kleine mantelmeeuw	0	1	0
middelste zaagbe	4	1	0	zilvermeeuw	115	47	204
waterhoen	0	0	2	grote mantelmeeuw	0	0	1
meerkoet	3	0	0	grote stern	0	0	3
scholekster	24	3	10	visdief	0	9	13
wulp	2	0	4	dwergstern	0	10	0
tureluur	0	0	34				

Het dijktraject had in april (periode 1) een beperkte functie als hvp. Er waren naar verhouding vrij veel zilvermeeuwen aanwezig (115). Verder werd het traject door 24 scholeksters, 3 steenlopers en 2 wulpen gebruikt als hvp. Het dijktraject had in mei (periode 2) ook een beperkte functie als hvp. Er waren in verhouding vrij veel steenlopers (25) en zilvermeeuwen (47) aanwezig. In september (periode 4) werd het dijktraject wel door veel vogels als hvp gebruikt. Met name de steenloper (295) was goed vertegenwoordigd, met daarnaast kleinere aantallen van tureluur (34), scholekster (10), wulp (4) en oeverloper (4). Bovendien werden grote aantallen waargenomen van wilde eend (305), zilvermeeuw (204), kokmeeuw (62) en visdief (13).

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 overtijden.

Tabel 8. Relatieve bijdrage (in %) van afzonderlijke telvakken aan de hvp-functie van het dijktraject. De maximum aantallen van de eerste vier tellingen zijn per telvak per periode uitgedrukt als het percentage van het totaal aantal vogels tijdens deze tellingen op het dijktraject. Indien het aandeel gelijk aan of meer dan gemiddeld (3,55%) is, is het aandeel grijs gearceerd.

Telvak	Relatieve bijdrage aan hvp-functie dijktraject (%)		
	apr	mei	sep
1	6,38	6,48	36,40
2	5,32	1,85	0,81
3	0,53	3,70	0,30
4	0,53	2,78	0,10
5	0,53	0,93	0,10
6	1,60	1,85	1,01
7	15,43	2,78	8,80
8	1,06	1,85	0,71
9	3,19	0,93	2,93
10	0,53	0,93	0,20
11	1,60	0,00	0,20
12	0,53	1,85	0,10
13	1,60	0,93	4,15
14	0,00	3,70	12,94
15	0,53	0,00	12,94
16	3,72	0,00	0,61
17	40,96	0,00	4,75
18	0,53	0,93	0,20
19	0,00	2,78	0,10
20	1,06	1,85	0,10
21	1,06	0,93	0,10
22	0,53	2,78	3,84
23	7,98	32,41	2,02
24	0,00	0,93	0,00
25	2,66	9,26	0,40
26	0,00	0,00	0,00
27	1,06	2,78	4,35
28	1,06	14,81	1,82
Totaal	31,38	22,22	48,23

In april (periode 1) werden vooral de telvakken 17 en 7 als hvp gebruikt. Dit werd deels door zilvermeeuw, kokmeeuw en scholekster veroorzaakt. In mei (periode 2) werden vooral de telvakken 23 en 28 als hvp gebruikt. Dit werd grotendeels door respectievelijk steenloper en zilvermeeuw veroorzaakt. In september (periode 4) werden de vakken 1, 14 en 15 met name als hvp gebruikt. Hiervoor waren vooral steenloper, zilvermeeuw (vak 1) en wilde eend (vak 14, 15) verantwoordelijk.

3.4 Foerageerfunctie dijktraject

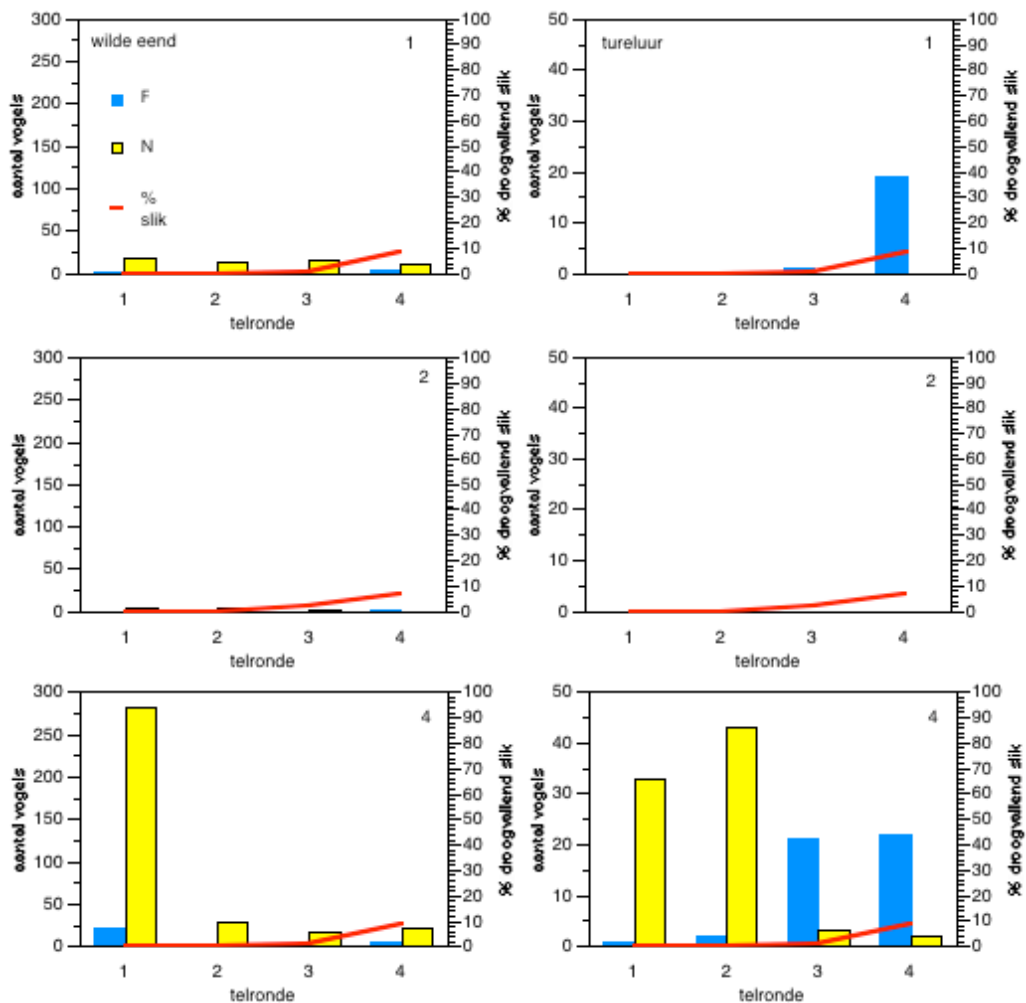
3.4.1 Gebruik dijktraject

In deze paragraaf wordt ingegaan op het gebruik van het dijktraject als foerageergebied door watervogels. Voor soorten waarvan in april (periode 1), mei (periode 2) 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 - 7 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.

Wilde eend (figuur 5): Zowel in april (periode 1), mei (periode 2) als in september (periode 4) waren er wilde eenden in de telvakken aanwezig. In april (periode 1) bleef het aantal beperkt tot maximaal 19 vogels. Deze vogels verbleven min of meer constant in de telvakken als niet-foeragerende vogels. In mei (periode 2) was de wilde eend op een enkel exemplaar na afwezig. In september (periode 4) waren er rond hoogwater maximaal 305 vogels aanwezig, voornamelijk als niet-foeragerende vogel. Bij de latere telronden waren nog enkele tientallen niet-foeragerende vogels aanwezig.

Tureluur (figuur 5): De tureluur was in april (periode 1) met maximaal 19 exemplaren in de telvakken aanwezig. Vanaf het moment dat de telvakken begonnen droog te vallen kwamen de vogels aan en namen vanaf dat moment in aantal toe. Het betrof in alle gevallen foeragerende vogels. In mei (periode 2) was de tureluur afwezig. Het aantal tureluurs was in september (periode 4) duidelijk hoger met maximaal 45 exemplaren. De vogels waren gedurende alle telrondes aanwezig. Bij de eerste twee telronden als niet-foeragerende vogels. Bij de laatste twee telronden lagen de aantallen iets lager, maar werd er door de meeste vogels gefoerageerd.

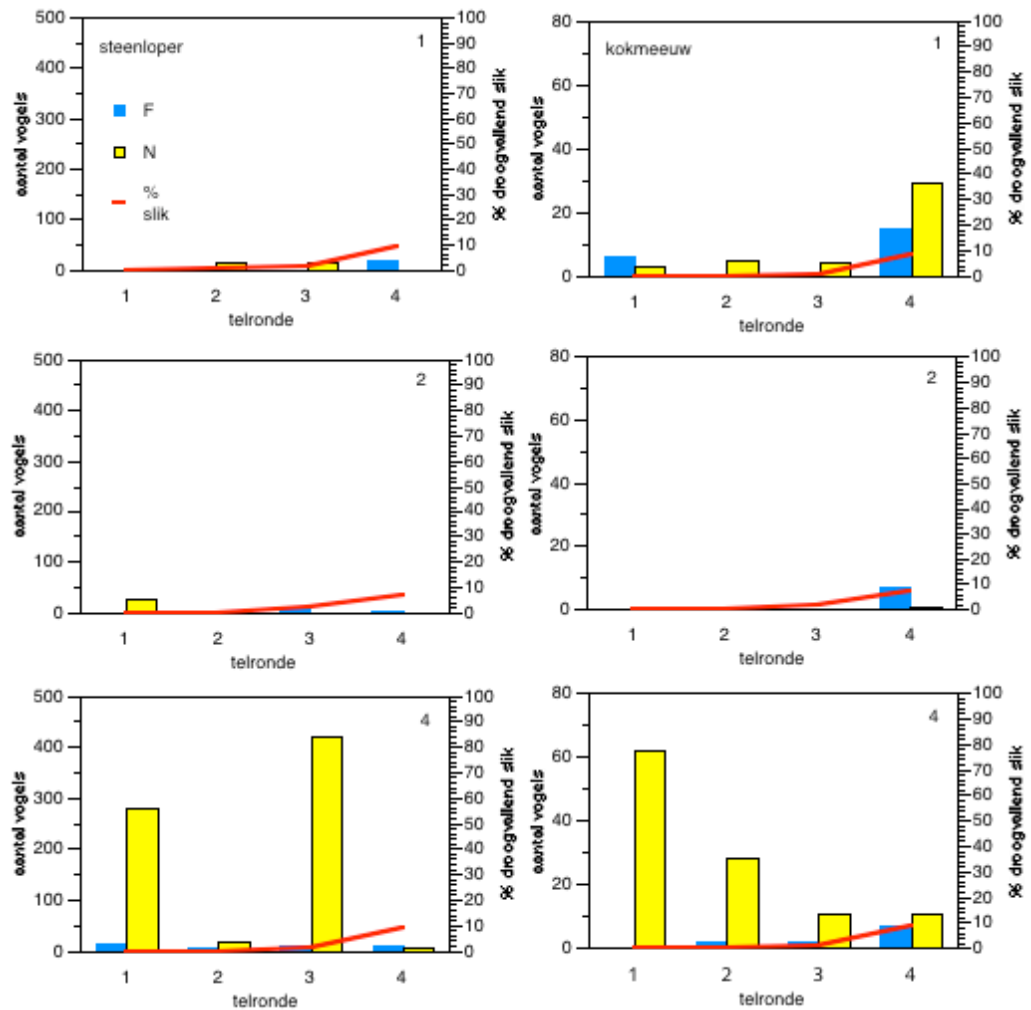
Steenloper (figuur 6): De steenloper was in april (periode 1) met maximaal 17 exemplaren in de telvakken aanwezig. In het begin betrof het niet-foeragerende vogels. Vanaf het moment dat de telvakken begonnen droog te vallen trad er een verschuiving op naar een hoger aandeel van foeragerende vogels. In mei (periode 2) waren steenlopers vanaf de eerste telronde aanwezig als niet-foeragerende vogels. Bij de tweede telronde waren ze afwezig. Vanaf telronde drie begonnen de telvakken droog te vallen en was er alleen nog een klein aantal foeragerende vogels aanwezig. Het aantal steenlopers was in september (periode 4) duidelijk hoger met maximaal 428 exemplaren. De vogels waren gedurende alle telronden aanwezig. Gedurende telronde 1 en 3 waren hoge aantallen niet-foeragerende vogels aanwezig. Bij de overige telronden waren er veel kleinere aantallen aanwezig. Slechts een zeer klein aantal bestond uit foeragerende vogels.



Figuur 5. Aantallen wilde eenden en tureluurs in april (periode 1), mei (periode 2) en september (periode 4) 2008 in de telvakken voor Bruinisse-Grevelingendam. 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.

Kokmeeuw (figuur 6): In april (periode 1) waren er met hoogwater en vooral met laagwater foeragerende kokmeeuwen aanwezig. In de twee tussenliggende tellingen waren slechts enkele niet-foeragerende vogels aanwezig. In mei (periode 2) waren er alleen gedurende de laatste telronde, met een toenemende hoeveelheid slik, enkele foeragerende vogels aanwezig.

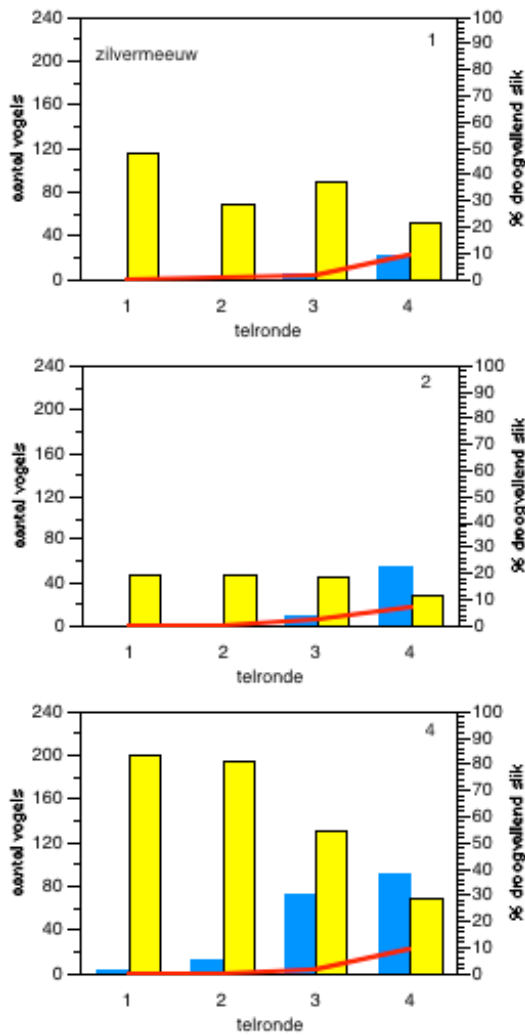
In september (periode 4) waren er veel kokmeeuwen aanwezig met maximaal 62 vogels. Dit waren met name niet-foeragerende vogels. Naarmate er meer slik droog viel nam het aandeel foeragerende vogels licht toe.



Figuur 6. Aantallen steenlopers en kokmeeuw in april (periode 1), mei (periode 2) en september (periode 4) 2008 in de telvakken voor Bruinisse-Grevelingendam. 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.

Zilvermeeuw (figuur 7): In april (periode 1) waren er gedurende de verschillende telronden altijd zilvermeeuwen aanwezig met maximaal 115 vogels. Dit waren voornamelijk niet-foeragerende vogels. Met het toenemen van de oppervlakte droogvallend slik nam het aandeel foeragerende vogels licht toe. In mei (periode 2) waren er gedurende de verschillende telronden altijd zilvermeeuwen aanwezig met maximaal 81 vogels. Ook in mei nam het aandeel foeragerende vogels licht toe met het toenemen van de oppervlakte droogvallend slik.

In september (periode 4) waren veel zilvermeeuwen aanwezig met maximaal 206 vogels. Dit waren aanvankelijk met name niet-foeragerende vogels. Naarmate er meer slik droog viel nam het aandeel foeragerende vogels toe, waardoor bij de laatste telling meer dan de helft van de vogels foerageerde.



Figuur 7. Aantallen zilvermeeuwen in april (periode 1), mei (periode 2) en september (periode 4) 2008 in de telvakken voor Bruinisse-Grevelingendam. 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.

3.4.2 Foerageertijd watervogels in telvakken dijktraject

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 dijktraject 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	mei	sep	apr	mei	sep
dodaars	450	0	630	19	0	27
fuut	450	810	3.600	19	34	154
geoorde fuut	0	0	630	0	0	27
aalscholver	450	810	360	19	34	15
kleine zilverreiger	0	0	360	0	0	178
blauwe reiger	0	0	90	0	0	44
rotgans	0	180	0	0	116	0
krakeend	0	0	0	0	0	0
wilde eend	540	180	2.520	270	116	1.245
middelste zaagbek	0	0	0	0	0	0
waterhoen	0	0	180	0	0	89
meerkoet	900	0	180	450	0	89
scholekster	4.050	1.440	4.410	2.025	928	2.178
zilverplevier	0	90	0	0	58	0
rosse grutto	90	90	270	45	58	133
wulp	1.080	270	900	540	174	445
tureluur	1.800	0	4.140	900	0	2.045
oeverloper	0	90	720	0	58	356
steenloper	1.530	810	3.510	765	522	1.734
kokmeeuw	1.890	630	990	945	406	489
stormmeeuw	0	0	90	0	0	44
kleine mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0
zilvermeeuw	2.250	5.850	16.110	1.125	3.769	7.958
grote mantelmeeuw	0	0	0	0	0	0
grote stern	0	0	360	0	0	15
visdief	0	630	3.600	0	27	154
dwergstern	0	1.440	0	0	61	0
totaal	15.480	13.320	43.650	7.122	6.361	17.419

De totale foerageertijd was in september (periode 4) het grootst met 43.650 minuten ten opzichte van 15.480 minuten in april (periode 1) en 13.320 minuten in mei (periode 2). In april had de scholekster met 4.050 minuten het grootste aantal foerageerminuten. Alleen de zilvermeeuw (2250) had verder meer dan 2.000 foerageerminuten. In mei (periode 2) had de zilvermeeuw het grootste aantal foerageerminuten met 5.850 minuten. Verder waren er geen andere soorten met minimaal 2.000 foerageerminuten. In september (periode 4) had wederom de zilvermeeuw het grootste aantal foerageerminuten met 43.650 minuten. Andere soorten met minimaal 2.000 foerageerminuten waren: scholekster (4.410), tureluur (4.140), fuut (3.600), visdief (3.600), steenloper (3.510) en wilde eend (2.520).

Indien naar de foerageerintensiteit wordt gekeken dan blijkt de totale foerageerintensiteit in september (periode 4) ongeveer drie keer zo hoog te zijn als in april (periode 1) en mei (periode 2).

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 Bruinisse-Grevelingendam ligt in het noordelijke deel van de Oosterschelde. Het gebruik van dit dijktraject wordt dan ook vergeleken met het verwachte gebruik van de slikken en platen in het noordelijke deel van de Oosterschelde. In tabel 10 wordt een overzicht gegeven van de gemiddelde aantallen watervogels die in het noordelijke deel

van de Oosterschelde en in de gehele Oosterschelde verblijven in de maanden april (periode 1), mei (periode 2) 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 noordelijke 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: RWS Waterdienst).

soort	OS-Noord			OS-totaal		
	apr	mei	sep	apr	mei	sep
bergeend	259	149	83	1.648	716	643
wilde eend	200	210	754	924	972	4.357
slobeend	165	31	326	438	95	774
scholekster	1.420	883	15.105	5.127	3.472	28.477
kluut	29	27	7	361	425	84
bontbekplevier	14	25	144	44	96	661
zilverplevier	328	1.011	619	2.564	4.006	2.490
kievit	91	62	905	339	268	1.641
kanoetstrandloper	77	64	34	529	354	464
drieteenstrandloper	0	1	0	229	705	1.014
bonte strandloper	1.218	904	454	8.222	7.553	2.856
rosse grutto	165	967	513	1.407	4.564	1.898
regenwulp	3	5	0	21	27	6
wulp	756	111	2.283	4.459	720	9.233
zwarte ruiter	6	4	191	28	23	561
tureluur	208	91	428	1.527	498	2.426
oeverloper	0	8	3	0	28	10
steenloper	125	183	121	854	1.004	1.180

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 ruiter tureluur oeverloper steenloper
eenden	360 minuten	bergeend wilde eend slobeend
grote meeuwen	240 minuten	zilvermeeuw
kleine meeuwen	330 minuten	kokmeeuw
sterns	360 minuten	visdief

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.

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 noordelijke deel van de Oosterschelde en in het gehele bekken (tabel 3), kan het gemiddelde aantal foerageerminuten per ha worden berekend. De resultaten voor beide waarneemperioden 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 noordelijke deel van de Oosterschelde voor de scholekster in de maand april (periode 1) gegeven.

Rekenvoorbeeld tabel 12:

In april (periode 1) zijn er gemiddeld 1.420 scholeksters in het noordelijke deel van de Oosterschelde. Deze vogels foerageren 300 minuten in de laagwaterperiode overdag. Hiervoor hebben zij in het noordelijke deel 1.336 ha tot hun beschikking. Het aantal foerageerminuten per ha per laagwaterperiode overdag is: $(1.420 \times 300) / 1.336 = 319$ foerageerminuten /ha.

Tabel 12. *Berekende gemiddelde foerageerintensiteit (foerageerminuten/ha gedurende de laagwaterperiode overdag) van watervogels in het noordelijke deel van de Oosterschelde in de maanden april (periode 1), mei (periode 2) en september (periode 4). Telgegevens uit de seizoenen 2002/2003-2006/2007 zijn gebruikt (bron: RWS Waterdienst).*

Soort	Maandgemiddelde foerageerminuten/ha					
	Oosterschelde-Noord			Oosterschelde-totaal		
	apr	mei	sep	apr	mei	sep
bergeend	70	40	22	61	27	24
wilde eend	54	57	203	34	36	161
slobeend	45	8	88	16	4	29
scholekster	319	198	3.391	158	107	880
kluut	7	6	1	11	13	3
bontbekplevier	5	9	53	2	5	34
zilverplevier	122	375	229	131	204	127
kievit	34	23	335	17	14	84
kanoetstrandloper	29	24	13	27	18	24
drieteenstrandloper	0	1	0	12	36	52
bonte strandloper	451	335	168	419	385	146
rosse grutto	37	217	115	43	141	59
regenwulp	1	1	0	1	1	0
wulp	170	25	513	138	22	285
zwarte ruit	2	2	71	1	1	29
tureluur	77	34	159	78	25	124
oeverloper	0	3	1	0	1	0
steenloper	46	68	45	44	51	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 Noord 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 noordelijke 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 Watterdienst. 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 1-4 ha. De oppervlakte intergetijdengebied is in het deelgebied Noord 1.336 ha en voor de gehele Oosterschelde 9.712 ha, zodat het aandeel van het dijktraject in het geheel resp. 0,1-0,3 en 0,0% bedraagt.

In april (periode 1) was de scholekster met 23 vogels de talrijkste foeragerende soort op het dijktraject gevolgd door de zilvermeeuw (21), tureluur (19) en steenloper (17). In mei (periode 2) was de zilvermeeuw met 54 vogels de talrijkste foeragerende soort op het dijktraject gevolgd door de scholekster (14) en kokmeeuw (7). In september (periode 4) was de zilvermeeuw met 91 foeragerende vogels verreweg de talrijkste soort. De scholekster (41), wilde eend (23), tureluur (22), fuut en visdief (beide 15) en steenloper (14) waren de overige soorten waarvan relatief veel foeragerende vogels in de telvakken werden waargenomen.

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 noordelijke deel van de Oosterschelde en de gehele Oosterschelde weergegeven.*

Soort	max. aantal dijktraject			% Oosterschelde-noord			% Oosterschelde-tot		
	apr	mei	sep	apr	mei	sep	apr	mei	sep
dodaars	3	0	4	9	0	8	6	0	3
fuut	2	3	15	3	6	5	1	2	2
geoorde fuut	0	0	4	0	0	6	0	0	1
aalscholver	4	4	3	7	6	1	2	2	0
kleine zilverreiger	0	0	3	0	0	7	0	0	4
blauwe reiger	0	0	1	0	0	13	0	0	2
rotgans	0	2	0	0	0	0	0	0	0
krakeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wilde eend	4	2	23	2	1	3	0	0	1
middelste zaagbek	0	0	0	0	0	0	0	0	0
waterhoen	0	0	2	0	0	25	0	0	4
meerkoet	5	0	1	4	0	0	2	0	0
scholekster	23	14	41	2	2	0	0	0	0
zilverplevier	0	1	0	0	0	0	0	0	0
rosse grutto	1	1	3	1	0	1	0	0	0
wulp	12	3	6	2	3	0	0	0	0
tureluur	19	0	22	9	0	5	1	0	1
oeverloper	0	1	4	-	13	143	-	4	41
steenloper	17	5	14	14	3	12	2	0	1
kokmeeuw	15	7	7						
stormmeeuw	0	0	1						
kleine mantelmeeuw	0	0	0						
zilvermeeuw	21	54	91						
grote mantelmeeuw	0	0	0						
grote stern	0	0	3						
visdief	0	3	15						
dwergstern	0	5	0						

Indien de vogels evenredig verspreid over het intergetijdengebied van deelgebied Noord van de Oosterschelde voorkomen, is de verhouding tussen het aantal vogels in de telvakken en het totale aantal vogels in deelgebied Noord vergelijkbaar met de verhouding tussen de oppervlakte intergetijdengebied in de vakken van het dijktraject en de totale oppervlakte intergetijdengebied in deelgebied Noord. Voor de soorten, die met meer dan 10 vogels in de telvakken zijn waargenomen, geldt dat in april (periode 1) zowel de tureluur als steenloper, wulp en scholekster op het dijktraject talrijker waren dan verwacht. In mei (periode 2) was alleen de scholekster talrijker dan verwacht. In september (periode 4) waren fuut, wilde eend, tureluur en steenloper talrijker dan verwacht.

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

In april (periode 1) hadden vijf soorten een foerageerintensiteit in de telvakken die duidelijk hoger was dan gemiddeld in het noordelijke deel van de Oosterschelde: wilde eend, scholekster, wulp, tureluur, steenloper. De foerageerintensiteit van wilde eend was in deze periode weliswaar opvallend hoog, maar deze soort werd 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.

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 noordelijke 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 noordelijke deel van de Oosterschelde is het getal vet en cursief weergegeven.

Soort	telvakken dijktraject			Maandgemiddelde foerageerminuten/ha Oosterschelde-noord			Oosterschelde-totaal		
	apr	mei	sep	apr	mei	sep	apr	mei	sep
bergeend				70	40	22	61	27	24
wilde eend	270	116	1.245	54	57	203	34	36	161
slobeend				45	8	88	16	4	29
scholekster	2.025	928	2.178	319	198	3.391	158	107	880
kluut				7	6	1	11	13	3
bontbekplevier				5	9	53	2	5	34
zilverplevier	0	58	0	122	375	229	131	204	127
kievit				34	23	335	17	14	84
kanoetstrandloper				29	24	13	27	18	24
drieteenstrandloper				0	1	0	12	36	52
bonte strandloper				451	335	168	419	385	146
rosse grutto	45	58	133	37	217	115	43	141	59
regenwulp				1	1	0	1	1	0
wulp	540	174	445	170	25	513	138	22	285
zwarte ruit				2	2	71	1	1	29
tureluur	900	0	2.045	77	34	159	78	25	124
oeverloper	0	58	356	0	3	1	0	1	0
steenloper	765	522	1.734	46	68	45	44	51	60
Totaal	4.545	1.913	8.136	1.467	1.424	5.408	1.194	1.091	2.118

In mei (periode 2) had de scholekster een foerageerintensiteit in de telvakken die hoger was dan verwacht op basis van de gemiddelde foerageerintensiteit in het noordelijke deel van de Oosterschelde. De foerageerintensiteit van wilde eend, wulp, oeverloper en steenloper waren in deze periode weliswaar opvallend hoog, maar deze soorten werden over het algemeen in zeer lage dichtheden aangetroffen. De aanwezigheid van één of enkele foeragerende vogels resulteert dan al snel in een verhoogde foerageerintensiteit.

In september (periode 4) hadden de wilde eend, tureluur, oeverloper en de steenloper een foerageerintensiteit in de telvakken die hoger was dan verwacht op basis van de gemiddelde foerageerintensiteit in het noordelijke deel van de Oosterschelde. Voor de oeverloper geldt dat deze soort relatief weinig wordt waargenomen in de Oosterschelde, zodat enkele foeragerende exemplaren op het dijktraject al een in verhouding hoge foerageerintensiteit oplevert.

In bijlage 6 wordt de foerageerintensiteit van watervogels op het dijktraject Bruinisse-Grevelingendam vergeleken met de foerageerintensiteit op vier andere dijktrajecten in de Oosterschelde in 2008: Oudepolder (traject 23), Oudepolder (traject 24), Karelpolder en Oud-Noordbevelandpolder. Voor april (periode 1) en september (periode 4) zijn alle gebieden te vergelijken. Voor mei (periode 2) zijn de gegevens alleen te vergelijken met de gegevens van de 'Karelpolder'.

De totale foerageerintensiteit blijkt op het dijktraject Bruinisse-Grevelingendam in april (periode 1) en september (periode 4) in vergelijking met de vier andere dijktrajecten, waar in 2008 onderzoek is verricht, vrij hoog te zijn. In april (periode 1) bedroeg de foerageerintensiteit 7.122 foerageerminuten/ha en dit ligt daarmee ruim boven de foerageerintensiteit in de telvakken van de overige dijktrajecten. In september (periode 2) is het beeld vergelijkbaar met mei (periode 4). De foerageerintensiteit ligt ruim boven de foerageerintensiteit in de telvakken van drie van de overige dijktrajecten. Echter de foerageerintensiteit op het dijktraject Oud-Noordbevelandpolder ligt in beide perioden een stuk hoger dan op het dijktraject Bruinisse-Grevelingendam.

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 rekening 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%.

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		mei		sep	
	Abs.	Rel. (%)	Abs.	Rel. (%)	Abs.	Rel. (%)
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	47	4	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	18	26	21	2	2	0
16	63	91	0	0	43	1
17	18	26	36	3	149	3
18	31	45	11	1	67	1
19	392	571	236	22	339	6
20	0	0	130	12	174	3
21	0	0	0	0	0	0
22	0	0	190	18	0	0
23	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0
25	0	0	217	20	0	0
26	0	0	0	0	0	0
27	127	185	185	17	4.841	85
28	13	19	0	0	87	2
Totaal bekken	69		1.074		5.704	

In april (periode 1) hadden alleen de telvakken 19 en 27 een bovengemiddelde waardering als foerageergebied, indien dit wordt uitgedrukt als overschrijding van de 1%-norm. Telvak 16 had een waardering die iets lager was dan gemiddeld. De overige vakken hadden een waardering veel lager dan gemiddeld. In mei (periode 2) hadden alle telvakken een waardering die lager was dan gemiddeld. In september (periode 4) hadden alle vakken een waardering die veel lager dan gemiddeld was. Alleen vak 27 had een waardering die iets lager was dan gemiddeld en was daarmee het hoogst gewaarde vak. Opgemerkt dient te worden dat de telvakken 1-14 en 21-26 in april (periode 1), telvak 26 in mei (periode 2) en de vakken 1-13 en 21-26 in september (periode 4) geen waardering kregen, omdat deze waardering mede gebaseerd is op de foerageerintensiteit in het telvak. Aangezien er geen slik droogviel, kon er ook geen foerageerintensiteit worden berekend.

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 noordelijke 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 noordelijke 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 noordelijke 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	mei	sep	apr	mei	sep
1	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
2	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
3	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
4	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
5	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
6	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
7	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
8	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
9	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
10	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
11	<i>n.v.t</i>	3.405	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>	■	<i>n.v.t</i>
12	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
13	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
14	<i>n.v.t</i>	0	0	<i>n.v.t</i>		
15	2.897	891	152	■	■	
16	4.418	0	2.817	■		■
17	1.415	3.087	10.896	■	■	■
18	2.492	701	4.124	■		■
19	20.915	12.581	19.374	■	■	■
20	0	6.637	8.850		■	■
21	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
22	<i>n.v.t</i>	10.881	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>	■	<i>n.v.t</i>
23	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
24	<i>n.v.t</i>	0	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>		<i>n.v.t</i>
25	<i>n.v.t</i>	13.265	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>	■	<i>n.v.t</i>
26	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>	<i>n.v.t</i>
27	11229	9.994	344.801	■	■	■
28	1682	0	11.350	■		■
Totaal	0	0	0			

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) waren drie telvakken (16, 19 en 27) veel belangrijker dan gemiddeld als foerageergebied. Het belang van de vakken 15, 18 en 28 was groter dan gemiddeld in het noordelijke deel van de Oosterschelde. Vak 17 was net zo belangrijk of iets minder belangrijk dan gemiddeld en vak 20 was minder belangrijk dan gemiddeld. Voor relatief veel telvakken kon het belang niet berekend worden, omdat hier geen slik droog viel (1-14 en 21-26). In mei waren zeven telvakken (11, 17, 19, 20, 22, 25 en 27) veel belangrijker dan gemiddeld als foerageergebied. Alleen vak 15 was net zo belangrijk of iets minder belangrijk dan gemiddeld. De vakken 1-10, 12-14, 16, 23, 24, 26 en 28 waren minder belangrijk dan gemiddeld. Voor telvak 26 kon het belang niet berekend worden, omdat hier geen slik droog viel. In september (periode 4) waren vier telvakken (17, 19, 27 en 28) veel belangrijker dan gemiddeld als foerageergebied. Vak 20 was net zo belangrijk of iets belangrijker dan gemiddeld in het noordelijk deel van de Oosterschelde. De vakken 16 en 18 waren net zo belangrijk of iets minder belangrijk dan gemiddeld en de vakken 14 en 15 waren

minder belangrijk dan gemiddeld. Voor relatief veel telvakken kon het belang niet berekend worden, omdat hier geen slik droog viel (1-13 en 21-26).

3.5 Verstoring

De verstoringen zijn op de volgende manier vastgelegd. Er wordt genoteerd wanneer een verstoringsbron verschijnt en wanneer hij verdwijnt en of er ook daadwerkelijk vogels verstoord werden (verstoringsbronnen tijdens de waarneemperiode). Op deze wijze wordt geen onderscheid gemaakt tussen langdurig aanwezige verstoringsbronnen en verstoringsbronnen die korte tijd aanwezig zijn.

Verstoringsbronnen tijdens de waarneemperiode

In tabel 17 wordt een overzicht gegeven van het aantal potentiële verstoringsbronnen, die in of langs de randen van de telvakken aanwezig waren en die mogelijk van invloed zouden kunnen zijn geweest op het gebruik van de telvakken door watervogels. Voor iedere potentiële verstoringsbron is genoteerd of de vogels daadwerkelijk verstoord werden.

In april (periode 1) was het aantal potentiële verstoringsbronnen (totaal 48) duidelijk groter dan in mei (periode 2) (totaal 14), maar in dezelfde orde van grootte als in september (periode 4: totaal 41). In april (periode 1) resulteerde dit in 2 daadwerkelijke verstoringen, in mei (periode 2) in 5 en in september (periode 4) in 2. In april (periode 1) waren verschillende wandelaars met aangelijnde honden verantwoordelijk voor de beide daadwerkelijke verstoringen. Verder werden verstoringen veroorzaakt door pierenstekers en schelpdierzoekers. In mei (periode 2) werden meerdere malen verstoringen veroorzaakt door de teller. De vogels zaten tijdens hoogwater vlakbij de dijk en werden door de teller verstoord bij het betreden van het waarneempunt. Verder waren een fietser en enkele zwemmers verantwoordelijk voor een verstoring.

In september (periode 4) werden twee daadwerkelijke verstoringen veroorzaakt door een wandelaar met hond en door havenactiviteiten.

In april (periode 1) werden vooral wilde eend, kuifeend en tureluur verstoord. In mei (periode 2) werden meerkoet, zilvermeeuw, aalscholver, visdief en dwergstern verstoord. In september (periode 4) werden met name meeuwen en een enkele fuut verstoord.

Tabel 17. *Overzicht van het aantal verstoringen per telvak. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen potentiële verstoringen (pot.) en daadwerkelijke verstoringen (werk.). Een potentiële verstoring kan overgaan in een daadwerkelijke verstoring.*

telvak	aantal verstoringen					
	april pot.	werk.	mei pot.	werk.	september pot.	werk.
1					3	
2	2		2	1	1	
3	1		1	1		
4	3					
5	2		1		2	
6	3				1	
7					3	
8	2				3	1
9					2	
10	2		2	1	2	
11	3	1	2	1	3	
12	1				1	
13	2					
14	2				1	
15					1	
16	1					
17	2	1			1	
18	1				1	
19	1		1		1	
20	4		2		4	
21	4				1	
22	3				4	
23	3				1	
24	3		1		3	1
25	2		1	1	1	
26					1	
27	1		1			
28						
Totaal	48	2	14	5	41	2

4 Discussie

De weersomstandigheden waren gedurende de verschillende waarneemdagen vrij goed. Alleen in september (periode 4) viel er een enkele bui. De weersomstandigheden hebben daarom vrijwel geen invloed gehad op het verrichten van de waarnemingen.

Het slik viel gedurende de telperioden slechts voor een beperkt deel droog (tot een maximum van ongeveer 10%). Hierbij waren geen duidelijke verschillen merkbaar tussen de waarneemdagen. Dit resulteerde dan ook in een vergelijkbare oppervlakte droogvallend slik tussen de verschillende telperioden en telronden.

Tussen de vakken bestonden grote verschillen in de mate waarin de vakken droogvielen. De telvakken 15-18 vielen afhankelijk van de periode voor een klein tot groot deel droog. In april (periode 1) en september (periode 4) viel van deze vakken ongeveer 45% tot 90 % droog. In mei (periode 2) was dit met 15% tot 33 % beduidend lager. De telvakken 1-14 en 19-28 vielen niet of nauwelijks droog.

Door de relatief kleine oppervlakte droogvallend slik dient rekening gehouden te worden bij de beoordeling van de foerageerintensiteit. Deze kan hierdoor namelijk erg hoog uitvallen.

Met de gekozen onderzoeksopzet van 4 tellingen kan de foerageertijd alleen bij (grove) benadering worden berekend. Voor iedere vogel die foeragerend wordt aangetroffen in de telvakken wordt bij de berekening van de totale foerageertijd aangenomen dat de vogel gedurende 90 minuten foerageerde. Er kan niet met zekerheid worden vastgesteld of de desbetreffende vogel tot de volgende telling daadwerkelijk 90 minuten foerageert. Hierdoor wordt in sommige gevallen mogelijk een onevenredig hoge foerageertijd berekend. Hier dient rekening mee gehouden te worden bij de interpretatie van de foerageertijd en de foerageerintensiteit.

Tijdens de telling in mei (periode 2) bleken vogels verstoord te worden op het moment dat de waarnemer de vogels passeerde. Bij de interpretatie van de gegevens dient hiermee rekening gehouden te worden. Het aantal vogels dat tijdens het onderzoek gebruik maakte van het dijktraject kan een onderschatting zijn van de werkelijke aantallen vogels die in een onverstoord situatie gebruik maken van het dijktraject. Bovendien kunnen vogels zich als gevolg van de verstoring binnen het dijktraject verplaatsen naar andere telvakken, die zonder verstoring niet of minder intensief gebruikt zouden worden. Vooral soorten als wulp en groenpootruiter lijken gevoelig te zijn voor dit type verstoring.

Gedurende de telling van 8 september (periode 4) was er veel bedrijvigheid op het dijktraject (telvak 1-3) van een werkende kraan op de dijk. Bovendien waren er tijdens verschillende perioden en tellingen havenwerkzaamheden aan de gang. Deze werkzaamheden hebben mogelijk geleid tot lagere aantallen van aanwezige vogels.

5 Conclusies

De telvakken vielen in april (periode 1), mei (periode 2) en september (periode 4) voor respectievelijk 9, 7 en 9% droog. In april (periode 1) begon 3 uur na hoogwater slik droog te vallen. Een zelfde patroon is zichtbaar voor mei (periode 2) en september (periode 4). In de telvakken 1-14 en 21-26 viel in alle drie de perioden het slik niet of nauwelijks droog. De telvakken 1-10 en 20-26 liggen binnen half omsloten haventerreinen. Dit verklaart voor een groot deel waarom op deze locaties geen slik aanwezig is.

Het dijktraject werd in april en mei (periode 1 en 2) slechts in beperkte mate gebruikt als hvp. In september (periode 3) gebruikten vooral steenloper, wilde eend en zilvermeeuw het dijktraject als hvp.

Bij vergelijking met de aantallen die in de overeenkomstige maanden in de gehele Oosterschelde werden waargenomen, werden wulp en steenloper in april (periode 1) in verhouding in grotere aantallen in de telvakken waargenomen dan verwacht. In mei (periode 2) gold dit alleen voor de steenloper. In september (periode 4) werden veel soorten (fuut, aalscholver, wilde eend, scholekster, tureluur en steenloper) in grotere aantallen in de telvakken waargenomen dan verwacht.

De totale foerageertijd was in september (periode 4) met 43.650 minuten veel groter dan de 15.480 minuten in april (periode 1) en 13.320 minuten in mei (periode 2). In april (periode 1) had de scholekster met 4.050 minuten het grootste aantal foerageerminuten. In mei (periode 2) was dit de zilvermeeuw met 5.850 minuten en in september (periode 4) gold dit eveneens voor de zilvermeeuw met 43.650 minuten.

Indien naar de foerageerintensiteit wordt gekeken dan blijkt de totale foerageerintensiteit in september (periode 4) met 17.419 minuten ruim twee keer zo hoog te zijn dan in april (periode 1) en mei (periode 2) met respectievelijk 7.122 en 6.361 foerageerminuten/ha. In alle drie de perioden dient rekening gehouden te worden met het feit dat de oppervlakte droogvallend slik vrij beperkt was. De berekende foerageerintensiteit kan daardoor in sommige gevallen onevenredig hoog zijn. Daarnaast kan de berekende foerageertijd voor soorten overschat worden, omdat slechts vier tellingen zijn uitgevoerd. Iedere foeragerende vogel werd representatief verondersteld voor 90 minuten te foerageren. Dit zal in sommige gevallen een overschatting kunnen zijn van de werkelijke tijd die vogels besteedden aan foerageren.

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 de telvakken 19 en 27 in april (periode 1) een waardering te hebben die duidelijk hoger is dan de gemiddelde waardering in de Oosterschelde. In mei (periode 2) en september (periode 4) waren er geen telvakken aanwezig die een waardering hadden die hoger was dan de gemiddelde waardering in de Oosterschelde.

Indien de foerageerintensiteit in de vakken vergeleken wordt met de berekende foerageerintensiteit in het noordelijke deel van de Oosterschelde geldt dat in april (periode 1) de vakken 16, 19 en 27 veel belangrijker dan gemiddeld waren, de vakken 15, 18 en 28 net zo belangrijk of iets belangrijker waren, vak 17 net zo belangrijk of iets minder belangrijk dan gemiddeld en vak 20 veel minder belangrijk dan gemiddeld. Voor de overige vakken kon geen vergelijking plaatsvinden, omdat er geen slik droogviel. In mei (periode 2) waren de vakken 11, 17, 19, 20, 22, 25 en 27 veel belangrijker dan gemiddeld, en vak 15 net zo belangrijk of minder belangrijk dan gemiddeld, terwijl de overige vakken veel minder belangrijk waren dan gemiddeld. In september (periode 4) waren de vakken 17, 19, 27 en 28 veel belangrijker dan gemiddeld, vak 20 net zo belangrijk of iets belangrijker dan gemiddeld en de vakken 16 en 18 net zo belangrijk of iets minder belangrijk dan gemiddeld. De vakken 14 en 15 waren veel minder belangrijk dan gemiddeld en in de overige vakken viel geen slik droog.

Tijdens de tellingen in mei (periode 2) bleken meerdere malen vogels verstoord te worden op het moment dat de waarnemer de vogels passeerde. De mate van verstoring verschilde per soort en per telling. Opvallend hierbij is de verhouding tussen het aantal potentiële verstoringen (14) en de daadwerkelijke verstoringen (15) die een stuk hoger ligt dan verhouding (potentiële verstoring/daadwerkelijke verstoring) in zowel april (48/2) en september (41/2). Vooral meerdere zilvermeeuwen en een enkele kokmeeuw, wilde eend, tureluur, visdief, dwergstern, meerkoet, aalscholver en fuut behoorden tot de soorten die werden verstoord.

6 Dankwoord

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

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

Wij zijn hen zeer erkentelijk voor hun bijdragen.

7 Literatuur

- Arts, F.A. & P.L. Meininger, 1995. Foeragerende sterns in het Westerschelde estuarium: 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-Inkelenpolder. 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.
- 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 (dijkpalen) van de telvakken op het dijktraject Bruinisse-Grevelingendam.

dijkpaal	x-coördinaat	y-coördinaat
398	65589	407373
399	65622	407467
400	65646	407564
401	65669	407661
402	65680	407759
403	65712	407853
404	65756	407943
405	65799	408033
406	65843	408123
407	65921	408141
408	65941	408239
409	66001	408281
410	66089	408234
411	66164	408264
412	66211	408352
413	66259	408440
414	66240	408525
415	66172	408599
416	66104	408672
417	66045	408751
418	66017	408844
419	65949	408917
420	65880	408989
421	65809	409059
422	65764	409142
423	65678	409192
424	65600	409255
425	65533	409328
426	65464	409401
427	65521	409477
428	65593	409460
429	65661	409441
430	65616	409510
431	65620	409599
432	65651	409681

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, tu-reluur, 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 slobend 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 ruiter 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 Noord per maand gebaseerd op tellingen uit de seizoenen 2002/2003-2006/2007.

soort	OS-Noord			OS-totaal		
	apr	mei	sep	apr	mei	sep
dodaars	32	7	48	53	13	151
fuut	63	51	305	165	142	919
roodhalsfuut	0	0	1	1	0	1
kuifduiker	3	0	0	33	0	1
geoorde fuut	10	1	70	46	2	349
aalscholver	58	63	208	223	261	688
kuifaalscholver	0	0	0	1	1	1
roerdomp	0	0	0	0	1	0
kleine zilverreiger	3	4	41	6	5	82
grote zilverreiger	0	0	0	0	0	0
blauwe reiger	2	2	8	7	6	46
lepelaar	6	8	19	9	21	36
knobbelzwaan	10	17	6	23	29	26
zwarte zwaan	2	0	0	2	0	0
kleine zwaan	0	0	0	0	0	0
kolgans	0	0	0	0	0	1
grauwe gans	217	461	434	544	930	1.070
indische gans	0	0	0	0	1	0
canadese gans	4	4	1	6	6	1
brandgans	4	1	0	898	2	65
rotgans	2.408	1.697	44	6.185	3.881	99
witbuikrotgans	0	0	0	0	0	0
zwarte rotgans	0	0	0	1	0	0
nijlgans	11	5	60	27	24	81
bergeend	259	149	83	1.648	716	643
smient	68	3	1.578	339	5	4.719
krakeend	142	102	49	196	156	64
wintertaling	123	4	995	322	9	1.345
wilde eend	200	210	754	924	972	4.357
pijlstart	54	3	87	90	5	111
zomertaling	4	2	7	7	5	8
slobeend	165	31	326	438	95	774
krooneend	1	1	0	1	1	0
tafeleend	30	26	15	65	50	61
kuifeend	74	82	13	287	298	88
toppereend	0	0	0	0	0	2
eidereend	0	0	0	164	175	199
brilduiker	17	0	1	55	0	1
nonnetje	1	0	0	2	0	0
middelste zaagbek	86	5	4	500	20	16
waterral	1	0	2	1	1	4
porseleinhoen	0	0	0	0	0	1
waterhoen	7	4	8	31	14	53
meerkoet	122	81	517	292	227	1.150
scholekster	1.420	883	15.105	5.127	3.472	28.477
kluut	29	27	7	361	425	84
kleine plevier	0	0	0	3	2	0
bontbekplevier	14	25	144	44	96	661
strandplevier	0	0	1	6	6	16
goudplevier	125	0	358	758	1	850
zilverplevier	328	1.011	619	2.564	4.006	2.490
kievit	91	62	905	339	268	1.641
kanoetstrandloper	77	64	34	529	354	464
drieteenstrandloper	0	1	0	229	705	1.014
kleine strandloper	0	0	4	0	0	7
temmincks strandloper	0	0	0	0	1	0
krombekstrandloper	0	0	2	0	1	6
bonte strandloper	1.218	904	454	8.222	7.553	2.856
kemphaan	3	0	12	19	3	55
watersnip	4	0	19	13	1	109
grutto	16	9	3	90	46	6
rosse grutto	165	967	513	1.407	4.564	1.898
regenwulp	3	5	0	21	27	6
wulp	756	111	2.283	4.459	720	9.233
zwarte ruitter	6	4	191	28	23	561
tureluur	208	91	428	1.527	498	2.426
groenpostruitter	6	29	43	17	62	147
witgatje	1	0	1	7	1	7
bosruitte	0	0	0	0	2	0
oeverloper	0	8	3	0	28	10
steenloper	125	183	121	854	1.004	1.180

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	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Gehete diktraject			
dodaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		
fuut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		
geoorde fuut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		
aascholver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19		
kleine zilverreiger	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	
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.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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
rolgans	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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
krakeend	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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 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.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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
wildfiske zaagbok	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	20
waterhoen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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
meerloet	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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
meerloet	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	450
scholekster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	20,25
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.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	45
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.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	540
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.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	900
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.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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
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.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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
kokmeeuw	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	765
stormmeeuw	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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
grote mantelmeeuw	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	1,125
grote stern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
duergstern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**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	21	22	23	24	25	26	27	28	Gehel diktraject	
dodaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134	0	0	0	0	0	153	0	0	0	0	0	27	153
geodee fuut	0	0	0	0	0	0	0	0	257	0	0	0	0	83	0	1.227	403	73	179	178	0	181	458	0	332	0	0	0	0	841
aascholver	447	0	0	0	0	0	0	0	0	145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	459
kleine zilverreiger	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	235	227	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	7.496	0	178
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.	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	44
rolgans	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0
krakeend	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0
wildflette	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	12.45
wildflette zaagbok	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0
waterhoen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	89
meerloet	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	89
scholekster	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	152	3.859	4.124	5.284	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	14.991	0	2.178
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.	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	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.	0	117	454	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	133
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.	0	587	908	0	1.761	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	445
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.	0	352	4.313	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	157.409	11.350	2.045
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.	0	0	908	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	356
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.	0	0	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	172.400	0	1.734
kokmeeuw	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	117	454	0	12.329	8.850	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	489
stormmeeuw	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	117	454	825	3.523	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	44
kleine mantelmeeu	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	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.	1.654	14.301	5.773	5.284	8.850	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	29.983	60.535	79.58
grote mantelmeeu	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	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	0	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0
grote stern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
visdief	3.352	0	0	0	0	309	0	169	254	0	0	0	0	42	82	0	134	0	90	0	216	0	0	118	0	0	0	0	154	
divergstem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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
aalscholver				3	10	5				0	0	27			
kleine zilverreiger	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				23	11	115	0	0	1	0	58	0	26	0	0
zilverplevier	6	222	214				65	221	1						
kievit				0	0	0	0	3	0						
kanoestrandloper							0	0	0						
kleine strandloper							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
groenootruiter	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

Bijlage 7.2. Maximum aantal vogels per telvak in mei 2008 (periode 3).

soort	maximum aantal vogels per telvak																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
dodaars																															
aalscholver	1							1	1	1	1	2	1	1	1	1	1					2									
blauwe reiger	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	3	1	2	2	2	2															
dwergstern																															
fuut												1																			
geoorde fuut																															
grote stern																															
krakeend																															
kokmeeuw									1						1		5	2	1												
meerkoet																															
grote mantelmeeuw																															
kleine mantelmeeuw									1																						
middelste zaagbek																															
oeverloper										1																					
rosse grutto																															
rotgans											2																				
scholekster	1									1					1		2	2	10			2	2	2	2						
stormmeeuw																															
steenloper											1																				
tureluur																															
visdief	3	3	1			1	2		3		2	2																			
wilde eend	4							2				1																			
waterhoen																															
wulp																															
kleine zilverreiger																															
zilvermeeuw	9	1	3	3	7	4	2	5	2	1	3	2	1	36	2	2	2	4	2	4	2	3	4	8	5	10					
zilverplevier												1																			

Bijlage 8.1. Maximaal aantal foeragerende vogels per telvak in april 2008 (periode 1).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
soort	maximum aantal foeragerende vogels per telvak																												
dodaars	1																												
aalscholver		1																											
blauwe reiger																													
dwergstern																													
fuut				1					1																				
geoorde fuut																													
grote stern																													
krakeend																													
kokmeeuw							6																						
meerkoet	1	1																											
grote mantelmeeuw																													
kleine mantelmeeuw																													
middelste zaagbek																													
oeverloper																													
rosse grutto																													
rotgans																													
scholekster		3																											
stormmeeuw						10	5		1																				
steenloper																													
tureluur																													
visdief																													
wilde eend																													
waterhoen									2																				
wulp																													
kleine zilverreiger																													
zilvermeeuw		1																											
zilverplevier													2												1				

Bijlage 8.3. Maximaal aantal foeragerende vogels per telvak in september 2008 (periode 4).

soort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
dodaars	2																1					1							1
aalscholver	2		1						1																				
blauwe reiger																	1												
dwegstern								1								9	2	1	2	2	1	3	1				2	4	
fuut																				2								4	
geoorde fuut							2	1																					
grote stern																													
krakeend																													
kokmeeuw	2														2	1	1	1	2										
meerkoet	1																												
grote mantelmeeuw																													
kleine mantelmeeuw																													
middelste zaagbek																													
oeverloper	1								1	1																			
rosse grutto																													
rotgans																													
scholekster	2	1									1				1	12	17	4	3										1
stormmeeuw	1																												
steenloper	1	1														1	2		7	2	2						11		
tureluur																3	19										20	1	
visdief	12	3	1	1	3				2	1	2				1	1	1		1		1								
wilde eend													23																
waterhoen	2																												
wulp																	4	4	1										
kleine zilverreiger																	2	1											1
zilvermeeuw	7	1	2	1	1	1	1	2	1	3			1	1	14	21	33	4	2	1	1	2	3					4	
zilverplevier																													12



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