

Watervogels tijdens laagwater op en nabij de proefsuppletie op de Galgeplaat, Oosterschelde, oktober 2011



Habitat-Advies

Onderzoek & Advies rondom soorten en hun habitat

Watervogels tijdens laagwater op en nabij de proefsuppletie op de Galgeplaat, Oosterschelde, oktober 2011

In opdracht van	Rijkswaterstaat Dienst Zeeland
------------------------	--------------------------------

Rapportage	Drs. Rienk Geene
Uitvoering	Drs. Rienk Geene & Jan Goedbloed
Collegiale toetsing	Ing. Raymond Pahlplatz, Bureau Meervelt
namens opdrachtgever	Ing. Dirk Van Maldegem

rapportnummer	Contract nr. opdrachtgever	status
2011-4	4500184573	Definitief

Citeren als: Geene, R. (2011). Watervogels tijdens laagwater op en nabij de proefsuppletie op de Galgeplaat, Oosterschelde, oktober 2011.

Habitat-Advies Rapportnummer: 2011-4 Middelburg.

Habitat-Advies

Nieuwe Vlissingseweg 272
4335 JJ Middelburg
telefoon 06-23630675
fax 0118-620858
<http://www.Habitat-Advies.nl>

Habitat-Advies - Dit rapport is vervaardigd op verzoek van Rijkswaterstaat Dienst Zeeland en is haar eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Rijkswaterstaat Dienst Zeeland. Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan mits met bronvermelding

Foto omslag: referentie-vakken, met oesterbanken 14-09-2011, gezien van uit het zuiden.

Inhoud

Samenvatting	6
1. Inleiding	8
2. Gebiedsbeschrijving & (weers-) omstandigheden.....	9
2.1. Ligging van het onderzoeksgebied	9
2.2. Locatie telvakken	10
2.3. Extra referentie vakken in 2011	13
2.4. Weersomstandigheden	16
3. Methode	17
3.1. Uitzetten van telvakken	17
3.2. Vogeltellingen	19
3.3. Berekeningen	20
4. Resultaten	21
4.1. Inleiding	21
4.2. Verstoringen.....	21
4.3. Aantallen vogels in de telgebieden	22
4.4. Vogelfoerageerminuten	27
4.5. Aantallen Wulp en Scholekster 2009-2011.....	32
5. Conclusies	35
6. Discussie & aanbevelingen	35
6.1. Aanbevelingen	38
7. Literatuur.....	39
Bijlagen	41

Samenvatting

Op de Galgeplaat in de Oosterschelde is in 2008 een proefsuppletie uitgevoerd; er is 126.000 m³ zand opgespoten in een cirkel met een doorsnede van 500 meter. De gemiddelde dikte van de laag zand is 65 cm, aan de randen is deze laag het dunst. Rijkswaterstaat wil met deze proef onderzoeken of suppleren met zand een oplossing kan bieden voor de "zandhonger", de voortdurende erosie van de slikken en platen in de Oosterschelde. Tevens wil men nagaan wat de ecologische effecten zijn van een dergelijke suppletie en hoe snel ecologisch herstel optreedt, met name voor vogels en bodemleven.

Als vervolg op de tellingen in 2007 (vóór suppleren) en in 2009 en 2010 (na suppleren), zijn in oktober 2011 op de Galgeplaat wederom wad- en watervogels geteld. De tellingen werden uitgevoerd rond laagwater in negen (twaalf in 2011) vakken van 100 x 100 meter, met een interval van vijftien minuten. Er werd onderscheid gemaakt in foeragerende (vogels die voedsel zoeken) en niet-foeragerende vogels (rustende, poetsende of slapende vogels). De tellingen bestreken de periode van droogvallen tot weer onderlopen van het telgebied. Met deze tellingen stelt men het aantal vogel-foerageerminuten per hectare vast. Dit aantal vogelminuten wordt gebruikt om de functie als foerageergebied voor vogels in ruimte en tijd te evalueren. Dit rapport bevat een beschrijving van de gebruikte methode, de resultaten en een bespreking van de aantallen vogels en de foerageerminuten.

In 2011 zijn nieuwe vakken toegevoegd aan het onderzoek om de tellingen in een breder kader te plaatsen. In 2010 rees de vraag of we op de suppletie mogen verwachten dat de aantallen vogels oplopen tot even hoog als in de referentie vakken, zolang deze suppletie hoger ligt als de referentie vakken en de vorm heeft van een "bult". Deze extra vakken geven een indicatie voor de potentie van de suppletie. In de referentievakken liggen daarnaast ook nog oesterbanken, waarvan een positief effect wordt verwacht op de aantallen foeragerende vogels. Al met al reden om een locatie te tellen die meer lijkt op de suppletie.

De drie referentievakken liggen ten noorden van de suppletie (vakken A t/m C; zie figuur 2). De vakken D t/m F liggen op het hoogste gedeelte van de suppletie; deze waren gedurende een groot gedeelte van de dag geheel vrij van foeragerende vogels. De vakken J t/m L (zie figuur 3) waren het meest vogelrijk, gemiddeld 20,4/ha. Gedurende de gehele getelde periode liepen hier vogels. Op de suppletie bedroeg het gemiddelde aantal vogels 7,4/ha en in de referentie vakken 12,6/ha.

Daarmee is het beeld geschetst. Bovenop de suppletie zijn weinig (foeragerende) vogels; het gemiddeld aantal foerageerminuten is hier 938/ha, dit is in de referentievakken 4107/ha. Het aantal

foerageerminuten, in de referentievakken A, B en C was in 2011 ongeveer gelijk aan 2010 en hoger dan in 2009 (figuren 20 & 21). Hieronder staan de belangrijkste getallen in een overzicht.

Gemiddeld aantal foerageerminuten per laagwaterperiode					
	Referentie	Suppletie geheel	extra vakken 2011 vakken J, K en L	Suppletie hoog	Suppletie midden
Gemiddeld /ha	4107	1899	7835	938	4490

In oktober 2011 waren alleen Wulp en Scholekster in redelijke aantallen aanwezig, evenals in eerdere jaren. Andere soorten waren vrijwel afwezig, terwijl deze wel elders op de Galgeplaat zijn waargenomen.

Gebleken is dat het gemiddelde aantal (foeragerende) vogels op de suppletie met 7,4 vogels/ha, lager was dan in de referentievakken waar dit 12,6 vogels/ha was. In de nieuwe vakken was het gemiddelde aantal (foeragerende) vogels veel hoger met gemiddeld 20,4. Hierdoor wordt duidelijk dat een hoger gelegen kaal en zandig gebied vogelrijker kan zijn dan de referentie vakken A, B en C. Dit geeft aan dat van de suppletie wel verwacht kan worden dat de aantallen oplopen tot gelijke hoogte met de referentie vakken, mogelijk lopen ze zelfs op tot gelijk aan de vakken J, K en L. Het is de verwachting dat: zolang de top van de suppletie sterk blijft uitdrogen zal deze minder vogel rijk zal zijn.

In 2011 was de gemiddelde vogeldichtheid op de suppletie twee derde (66%) van die in de referentievakken. In 2010 bedroeg dit slechts 53% en in 2009 14%. Hiermee wordt dus mogelijk een herstel in de richting van de referentievakken signaleerd.

Ecologisch herstel duurt kennelijk langer dan drie jaar, maar de ontwikkeling is wel in de richting van hogere aantallen. Scholekster neemt in 2011 wel toe op de suppletie, maar Wulp niet.

De aantallen van Scholekster zijn in de referentie vakken sterk afgenomen sinds 2007, ieder jaar zijn ze weer lager. De aantallen Wulp nemen juist toe. De specifieke voedselbehoefte per soort zal hierin zeer waarschijnlijk sturend zijn. De afname van de Scholekster op de Galgenplaat wordt waarschijnlijk deels veroorzaakt door de landelijke afname van deze soort. Daarnaast is sinds 2000 de piek in het aantal Scholeksters in de Oosterschelde steeds vroeger in het jaar. In 2008/2009 was deze piek in augustus (Strucker, 2009), kennelijk vertrekken daarna Scholeksters weer uit de Oosterschelde.

1. Inleiding

Door de aanleg van de Deltawerken in de Oosterschelde is de hoeveelheid waterverplaatsing sterk afgenomen waardoor het morfodynamisch evenwicht van de Oosterschelde sterk verstoord is. De opbouw en afbraak van het intertijdengebied (de platen, schorren en slikken) vertoont een ander beeld dan voor de aanleg van de Oosterscheldewerken. Vóór de aanleg van de Oosterscheldewerken was er een dynamisch evenwicht tussen afbraak en opbouw. De opbouw vond plaats door de vloedstroom die opgewerveld zand afzette op platen en slikken. Sinds de aanleg van de kering stroomt er per getij 30% minder water de Oosterschelde in en uit. De stroming in de geulen is onvoldoende krachtig om sediment op platen en slikken te brengen, terwijl de afbrekende krachten onverminderd zijn gebleven. Dit fenomeen staat bekend als 'zandhonger'. De geulen in de Oosterschelde zijn zo groot dat het grootste gedeelte van het intergetijdengebied er in kan verdwijnen. Zandsuppletie zou wellicht een oplossing kunnen zijn voor de eroderende platen.

Rijkswaterstaat heeft in 2008 op de Galgeplaat een proefsuppletie uitgevoerd; er is 126.000 m³ zand opgespoten in een cirkel met een doorsnede van 500 meter. De gemiddelde dikte van de laag zand is 65 cm, naar de randen toe neemt de dikte van de zandlaag af. Rijkswaterstaat wil onder andere te weten komen hoe lang het ecologisch herstel van het oppervlak duurt.

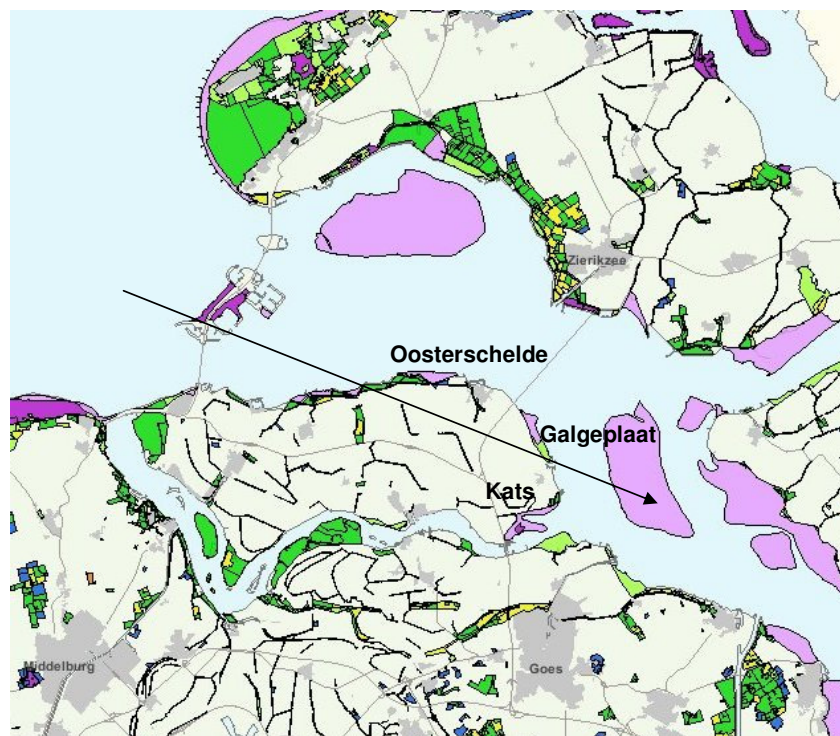
In het kader van deze proef met suppleren wil Rijkswaterstaat onderzoeken hoeveel wad- en watervogels foerageren op deze suppletie en wat de ontwikkeling daarin is. In 2007 is door *Habitat-Advies* een vergelijkbare reeks tellingen verricht die dienen als nulmeting voor deze proef. Vervolgtellingen na suppleren zijn uitgevoerd in 2009, 2010 en 2011. Herstel (of verbetering) wordt bereikt wanneer de aantallen vogels ongeveer gelijk zijn (of hoger zijn).

Habitat-Advies heeft in opdracht van Rijkswaterstaat Zeeland deze tellingen uitgevoerd en het voorliggende rapport doet hiervan verslag.

2. Gebiedsbeschrijving & (weers-)omstandigheden.

2.1. Ligging van het onderzoeksgebied

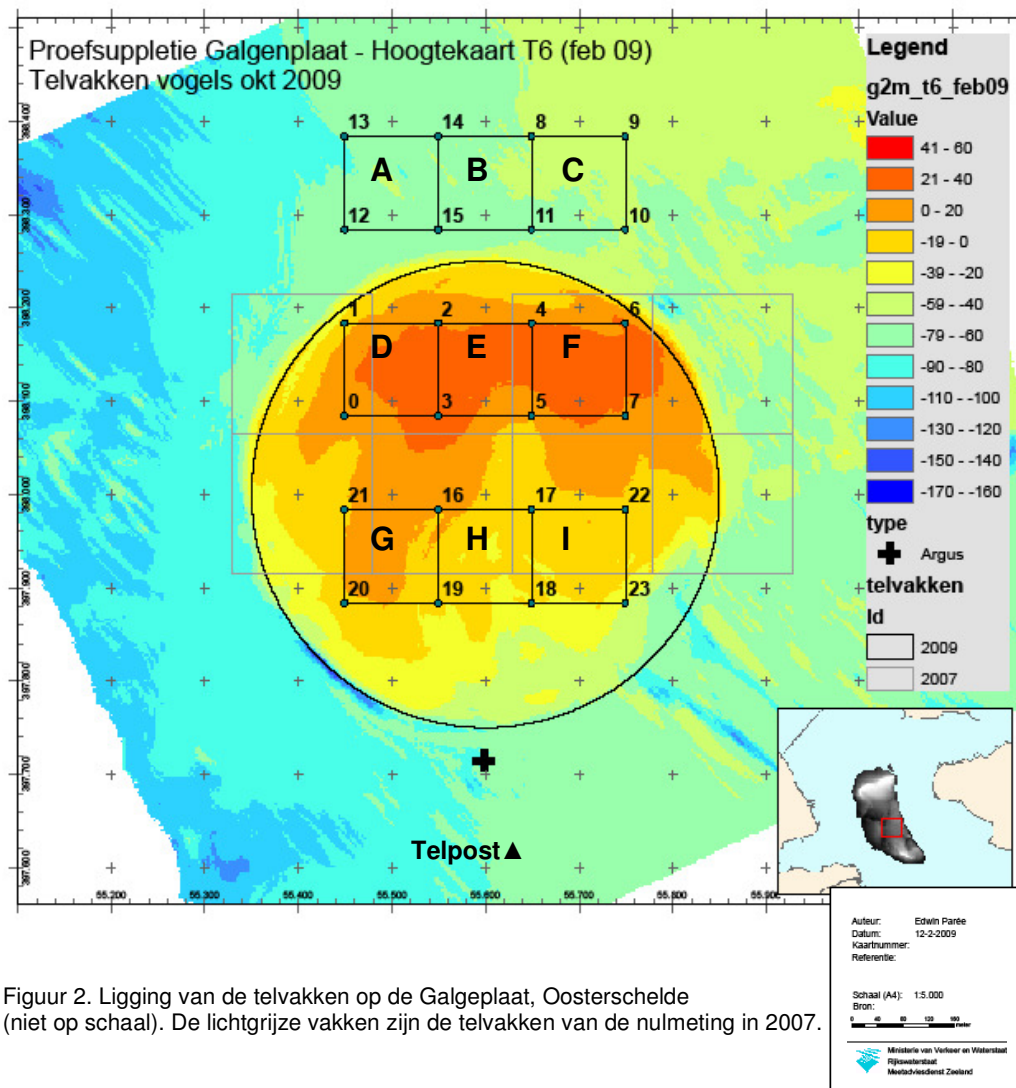
Het onderzoeksgebied is gelegen ten oosten van Kats (Noord-Beveland) op de Galgeplaat in de Oosterschelde (in figuur 1 met de pijl aangegeven). De opdrachtgever heeft locaties opgegeven voor het uitzetten van de telvakken (details telvakken zie tabel 1, paragraaf 3.1). De telvakken zijn 100x100 meter.



Figuur 1. Ligging van het onderzoeksgebied op de Galgeplaat, Oosterschelde.

2.2. Locatie telvakken

Op de Galgeplaat zijn in 2009 negen telvakken uitgezet (A t/m I)
(zie figuur 2).



Figuur 2. Ligging van de telvakken op de Galgeplaat, Oosterschelde
(niet op schaal). De lichtgrijze vakken zijn de telvakken van de nulmeting in 2007.

De vakken A, B en C zijn de referentievakken die ten noorden van de suppletie zijn gelegen. Deze vakken hebben een droogvalduur van ongeveer 4 à 5 uur (zie figuur 2). De vakken A, B en C zijn vlak, met slibbig materiaal en een aantal flinke oesterbanken.

De vakken D t/m I liggen binnen de cirkel waar zand is opgespoten. Deze vakken hebben een droogvalduur van ongeveer 6 à 7 uur en liggen tot circa 90 centimeter hoger dan de vakken A, B en C. De hoogste stukken in vak E en F lagen in 2010 en 2011 ongeveer 20 centimeter boven NAP. De telvakken D, E en F (de top van het opgespoten zand) zijn het hoogst gelegen en het minst vlak.

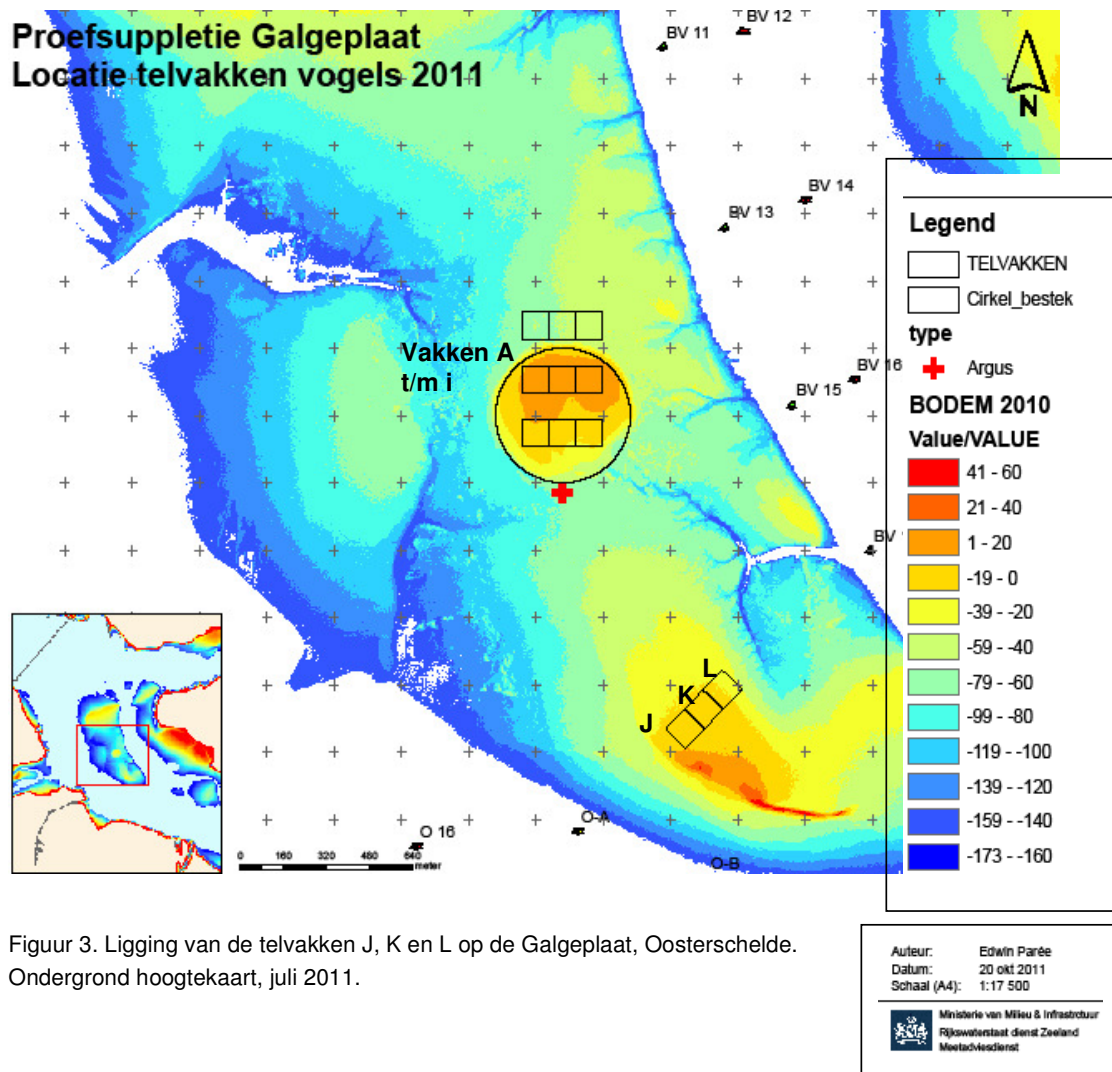
In de vakken G, H en I blijven het gehele getij natte plaatsen, ook treedt er water uit de "bult" naar het zuiden (of dit naar het noorden toe ook gebeurt kon niet worden vastgesteld). Hierdoor ontstaat in de vakken H en I een laagte die nat blijft. Hier zijn tijdens het uitzetten van de vakken in 2011 veel jonge kokkels(broedjes) gevonden (locaal >1000m⁻²).

In 2011 zijn ter vergelijking aanvullende vakken ten zuiden van de suppletie uitgezet. In paragraaf 2.3 wordt toegelicht waarom deze telvakken zijn toegevoegd. Deze vakken J, K en L zijn ook 100 x 100 meter en zo gekozen dat ze zo veel mogelijk dezelfde hoogteligging hebben als de suppletie (zie figuur 3). De droogvalduur van deze telvakken is tussen 6 en 7 uur. De hoger gelegen aangrenzende delen zijn, helaas niet geschikt voor een vergelijk met de suppletie, omdat het een ondoordringbare schelpenbank is (het habitat is daardoor anders). De vakken zijn net als de suppletie zandig en vrij van oesterbanken. In vergelijking met de vakken A, B en C zijn de vakken J, K en L ook zandiger (waarschijnlijk is het slibgehalte ook lager). Daardoor lijken deze vakken meer op de suppletie dan de vakken A, B en C.

De vakken A, B en C zijn gelijk aan de uitgangssituatie (T0). Voor het vaststellen van de autonome ontwikkeling van het gebied na de ingreep (de suppletie) voldoen de vakken A, B en C dus uitstekend.

Resumerend zijn de vakken zijn in vier groepen in te delen;

- 1) referentie vakken A, B en C (zonder ingreep)
- 2) vakken hoog op de suppletie D, E en F
- 3) vakken lager op de suppletie G, H en I
- 4) extra referentievakken J, K en L (zonder ingreep, hoogte gelijk aan het midden van de suppletie).



Figuur 3. Ligging van de telvakken J, K en L op de Galgeplaat, Oosterschelde. Ondergrond hoogtekaart, juli 2011.

2.3. Extra referentie vakken in 2011

In 2010 kwam de vraag op of we mogen verwachten dat de aantallen op de suppletie ooit gelijk worden aan die in de referentievakken A, B en C. De reden hiervoor is dat de oesterbanken in deze referentievakken wellicht een positief effect hebben op het aantal foeragerende vogels. Dit verwachten we omdat dat al eens is geconstateerd in een eerder onderzoek (Wijsman *et.al.*, 2006).

In 2011 zijn daarom drie extra referentievakken (J, K en L) toegevoegd die vrij zijn van oesterbanken. Deze vakken zijn zo uitgezocht dat ze qua hoogteligging (zo veel mogelijk) gelijk zijn aan de vakken op de suppletie (de referentie vakken A, B en C liggen lager). Deze vakken zijn dus zandig en 'kaal'. Ze lijken hierdoor sterk op de suppletie anno 2011. Het idee is dat de aantallen vogels hier wellicht vergelijkbaar zijn met die op de suppletie. De nieuwe vakken geven de mogelijkheid de tellingen te vergelijken met een ander deel van de Galgeplaat en zo worden ze in een breder kader geplaatst. Er is hierbij geredeneerd vanuit twee mogelijkheden:

1. Het kan zijn dat we niet mogen verwachten dat de aantallen op suppletie gelijk worden aan die in de referentielocatie, zolang de suppletie een "kale bult" blijft. Hierdoor kan het zijn dat het habitat op de suppletie zo veel anders blijft dan dat in de referentie vakken dat de aantallen foeragerende vogels hier altijd lager zullen zijn. Vandaar het vergelijk met een ander deel van de Galgeplaat.
2. Na verloop van tijd komen de aantallen foeragerende vogels in de zelfde orde grootte te liggen.

Ter illustratie zijn hieronder van de vier groepen van drie telvakken foto's opgenomen.



Figuur 4. Overzicht gebied van vakken J, K en L.



Figuur 5. Detail van habitat in nieuwe vakken J, K en L.



Figuur 6. Overzicht gebied referentie, vakken A, B en C



Figuur 7. Detail habitat in referentievakken A, B en C.



Figuur 8. Overzicht gebied hoog op de suppletie, vakken D, E en F.



Figuur 9. Detail habitat hoog op de suppletie, vakken D, E en F.



Figuur 10. Overzicht gebied midden op de suppletie, vakken G, H en I.



Figuur 11. Detail habitat midden op de suppletie, vakken G, H en I.

2.4. Weersomstandigheden

De tellingen zijn uitgevoerd op 1 en 2 oktober 2011. Op beide dagen was het zicht optimaal. Beide teldagen waren de condities voor een vogeltelling zeer goed, het was warm voor de tijd van het jaar (tussen 10 a 25 °C) en nagenoeg windstil. De windkracht was op 1 oktober ca. 1 Beaufort en op 2 oktober 0 à 1 Beaufort.

3. Methode

3.1. Uitzetten van telvakken

Met een GPS zijn de door opdrachtgever aangegeven punten opgezocht en door het plaatsen van een paal gemarkeerd. Hiervoor zijn vurenhouten paaltjes gebruikt met een formaat van 32 x 21 mm en een lengte van circa 1,35 meter. Enige tijd later is de positie van deze paal opnieuw vastgelegd met een GPS (tabel 1). Sommige palen zijn met een kleur gecodeerd, om de oriëntatie eenvoudiger te maken. In 2009 en 2010 zijn een aantal palen nog iets verplaatst, middels “zichten”, om het raster meer “recht” te zetten. De vakken zijn bij benadering 100 x 100 meter en daarmee ongeveer één hectare groot.



Figuur 12. Indruk van de grootte van een telvak, de vakken zijn groot, we zien telvak G. De afstand tussen voor- en achterrاند van een telvak is te zien, de twee personen staan 100 meter van de voorste paal vandaan. (foto P. Geene).

Tabel 1. RD coördinaten van de hoekpunten van de telvakken, zoals opgegeven door RWS en de gemeten locaties zoals vastgelegd met een GPS. ARE zijn de hoekpunten van de vakken J,K en L, nieuw in 2011. Tevens zijn de coördinaten van de telposten vanaf Ye13 vermeld.

Punt	Opgegeven Postie (RD)		Gemeten positie (RD)	
AR0	55450	398084	55449	398083
AR1	55450	398184	55450	398183
AR2	55550	398184	55549	398183
AR3	55550	398084	55549	398083
AR4	55650	398184	55650	398183
AR5	55650	398084	55651	398083
AR6	55750	398184	55750	398183
AR7	55750	398084	55749	398086
AR8	55650	398384	55651	398385
AR9	55750	398384	55750	398384
AR10	55750	398284	55749	398285
AR11	55650	398284	55649	398285
AR12	55450	398284	55450	398285
AR13	55450	398384	55451	398383
AR14	55550	398384	55550	398385
AR15	55550	398284	55549	398284
AR16	55550	397984	55550	397983
AR17	55650	397984	55652	397985
AR18	55650	397884	55650	397883
AR19	55550	397884	55549	397883
AR20	55450	397884	55450	397884
AR21	55450	397984	55448	397982
AR22	55750	397984	55751	397983
AR23	55750	397884	55750	397883
ARE 1	nvt.	nvt.	55983	396835
ARE 2	nvt.	nvt.	56054	396907
ARE 3	nvt.	nvt.	56122	396980
ARE 4	nvt.	nvt.	56191	397052
ARE 5	nvt.	nvt.	56056	396764
ARE 6	nvt.	nvt.	56124	396837
ARE 7	nvt.	nvt.	56194	396910
ARE 8	nvt.	nvt.	56263	396981
<i>Telpost Ye13</i>	1-10-2011		55740	397525
<i>Telpost Ye13</i>	2-10-2011		55739	397544
<i>Telpost Ye13</i>	9-10-2010		55566	397545
<i>Telpost Ye13</i>	10-10-2010		55573	397549
<i>Telpost Ye13</i>	8-10-2009		55581	397583
<i>Telpost Ye13</i>	9-10-2009		55621	397603

3.2. Vogeltellingen

De vogeltellingen zijn uitgevoerd gedurende de laagwaterperiode vanaf een boot. Een uur na hoogwater is een kleine mosselkotter (Ye13) naar een vooraf bepaald punt gevaren en daar voor anker gegaan. Dit vooraf vastgestelde punt wordt op deze manier tot op 20 à 40 meter nauwkeurig benaderd. De marge wordt voornamelijk bepaald door de grootte van het schip en de lengte van de ankerketting. De afstand tot de telvakken in 2011 was iets groter dan in 2009 en 2010. De minimale afstand tot het dichtstbijzijnde vak was circa 350 meter en de maximale afstand tot het verste hoekpunt circa 950 meter. De tellingen van de vakken werden gestart op de hele kwartieren. De eerste telling werd uitgevoerd op het eerste hele kwartier nadat het eerste stuk oppervlak binnen het telgebied droogviel. De laatste telling werd uitgevoerd op het hele kwartier voordat het laatste stuk oppervlak binnen het telgebied onderliep. De tellingen zijn uitgevoerd met een telescoop en een verrekijker. De hoogte van het schip bedraagt ongeveer 2,3 meter en op het statief staat de telescoop nog 1,5 meter hoger. De waarneemhoogte is ruim 3,5 meter boven het niveau van de plaat. In 2011 zijn de vakken staande op de stuurhut geteld, op een verhoging van circa 6 meter hoogte boven het niveau van de plaat. Bij de tellingen is onderscheid gemaakt tussen foeragerende en niet-foeragerende vogels. Dit onderscheid kan ook op grote afstand gemakkelijk gemaakt worden. Alle actieve vogels worden meegeteld als foeragerend, rustende vogels niet. Meeuwen en sterns zijn niet geteld.



Figuur 13. Uitzicht op de suppletie, 1-10-2011 (foto R. Geene).

3.3. Berekeningen

De berekeningen betreffen alleen de foeragerende vogels omdat deze een indicatie geven van de mate van het ecologisch herstel van het oppervlak van een suppletie.

Volledigheidshalve zijn de aantallen van niet-foeragerende vogels in de bijlage opgenomen.

Maximale aantallen per vak

De aantallen foeragerende vogels zijn op diverse manieren op te tellen en te middelen. Omdat de opdrachtgever heeft aangegeven twee dagen te willen tellen om de tellingen "robuuster te maken" is er in deze rapportage voor gekozen om het maximum per vak over de twee teldagen te middelen.

Gemiddeld aantal per vak

Vervolgens is het gemiddeld aantal foeragerende vogels per vak berekend. Hierbij wordt dus het gemiddelde aantal over alle kwartieren berekend. Dat vervolgens weer over twee dagen gemiddeld is.

Foerageerminuten

Als laatste is per vogelsoort het aantal foerageerminuten uitgerekend per droogval-periode. Dit is de som van het totale aantal foeragerende vogels vermenigvuldigd met 15, omdat de tellingen iedere 15 minuten werden uitgevoerd. Dit is een maat waarmee het "belang" van verschillende locaties kan worden vergeleken.

4. Resultaten

4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek uitgewerkt en toegelicht. Daaraan voorafgaand wordt kort ingegaan op geconstateerde verstoringen tijdens de tellingen.

In paragraaf 4.3 wordt ingegaan op de waargenomen aantallen vogels in de verschillende telvakken.

In paragraaf 4.4 worden de resultaten gepresenteerd in vogelvoeragerminuten per hectare.

4.2. Verstoringen

Op 2 oktober 2011 zijn rond 16:00 uur een aantal verstoringen genoteerd. Eerst een laag motorzweefvliegtuig, met als gevolg dat het grootste gedeelte van de vogels wegvloog. Daarna vloog een Visarend enkele malen over de Galgeplaat, waardoor de meeste aanwezige vogels opvlogen. Tegen hoogwater kwam ook een Slechtvalk op de paaltjes van de suppletie zitten.

Opvallend is dat de aanwezige vogels op de Slechtvalken zeer "lauw" reageren zowel in 2010 als in 2011. Op 9 oktober 2010 zat een Slechtvalk een groot deel van de dag op één van de paaltjes van de telvakken, de op de plaat aanwezige vogels trekken zich echter weinig aan van deze Slechtvalken zolang deze niet op jacht zijn.



Figuur 14. De waarneemhoogte vanaf de stuurhut is ca. 6,2 meter boven het slik.

4.3 Aantallen vogels in de telgebieden

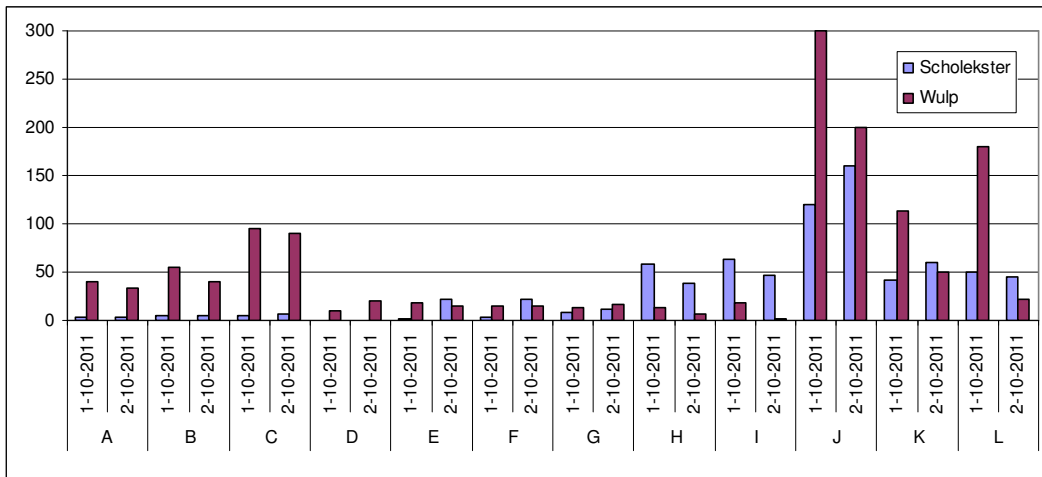
In tabel 2 wordt het maximaal aantal foeragerende vogels in 2011 per telvak weergegeven. Daarna volgt figuur 15 met daarin de maximaal waargenomen aantallen van de twee talrijkste soorten (Scholekster en Wulp) per dag, per vak.

Een overzicht van de resultaten zijn per kwartier per telvak zijn opgenomen in de bijlagen.

Watervogels tijdens laagwater op en nabij de proefsuppletie op de Galgeplaat, Oosterschelde, oktober 2011

Tabel 2. Maximaal aantal foeragerende vogels, per vak (1 vak = 1 ha).

extra vakken 2011	J		K		L	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	120	160	41	60	50	45
Wulp	300	200	113	50	180	21
Zilverplevier	0	1	0	0	0	0
Kanoet	0	0	0	0	0	0
Bonte strandloper	0	0	0	0	0	0
Rosse grutto	0	0	0	0	2	0
Bergeend	11	11	17	14	10	9
Rotgans	0	2	1	0	2	2
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	0	0
Kleine zilverreiger	0	0	0	0	0	0
Tureluur	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	0	0	0	0	0	0
Som	431	374	172	124	244	77
Referentie	A		B		C	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	4	4	5	5	5	6
Wulp	40	33	55	40	95	90
Zilverplevier	2	0	0	0	0	0
Kanoet	0	0	0	0	0	0
Bonte strandloper	0	0	0	0	0	0
Rosse grutto	0	0	0	0	0	1
Bergeend	0	0	0	1	0	1
Rotgans	0	0	0	2	0	0
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	0	0
Kleine zilverreiger	0	1	0	0	0	0
Tureluur	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	0	0	0	0	0	0
Som	46	38	60	48	100	98
Suppletie hoog	D		E		F	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	0	0	2	22	4	22
Wulp	10	20	19	15	15	15
Zilverplevier	0	1	0	0	0	0
Kanoet	0	0	0	0	0	0
Bonte strandloper	0	0	0	0	0	0
Rosse grutto	0	0	0	0	0	0
Bergeend	0	0	0	0	0	0
Rotgans	0	0	0	0	0	0
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	0	0
Kleine zilverreiger	0	0	0	0	0	0
Tureluur	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	0	0	0	0	0	0
Som	10	21	21	37	19	37
Suppletie laag	G		H		I	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	9	11	58	38	64	47
Wulp	14	17	13	6	19	1
Zilverplevier	0	0	0	0	0	0
Kanoet	0	0	0	0	0	0
Bonte strandloper	0	0	1	0	1	0
Rosse grutto	0	0	0	0	0	0
Bergeend	0	0	1	0	0	0
Rotgans	0	0	0	0	0	0
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	0	0
Kleine zilverreiger	0	0	0	0	0	0
Tureluur	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	6	0	7	0	6	0
Som	29	28	80	44	90	48



Figuur 15. Maximaal waargenomen aantallen, van de twee talrijkste soorten, per dag, per vak.

De verschillen tussen de tellingen op 1 en op 2 oktober zijn gering. Alleen in vak K en L zijn duidelijk lagere aantallen Wulpen aanwezig op de tweede teldag. De lagere aantallen als gevolg van verstoringen vallen niet op.

Maximale aantallen per vak (gemiddeld)

In tabel 3 staan de maximale aantallen Wulp en Scholekster, (gemiddeld over de twee teldagen), per vak.

Tabel 3. Maximale aantallen Wulp en Scholekster (gemiddeld over twee dagen), per vak.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Scholekster	4	5	6	0	12	13	10	48	56	140	51	48
Wulp	37	48	93	15	17	15	16	10	10	250	82	101

Welk vak is het meest rijk aan vogels?

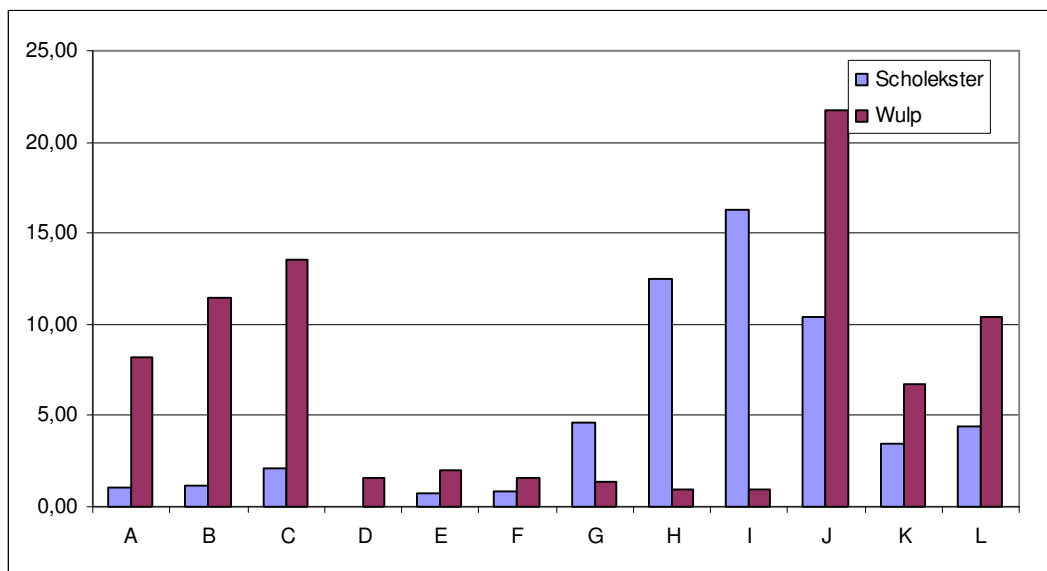
Het meest vogelrijke vak is bepaald door het gemiddelde aantal vogels weer te geven. Dit is het aantal vogels dat (gemiddeld) op één moment in een vak aanwezig is. Met deze maat is een vergelijking met andere tellingen eenvoudig te begrijpen.

Tabel 4. Het gemiddeld aantal foeragerende vogels, per dag, per vak (1 vak = 1 ha).

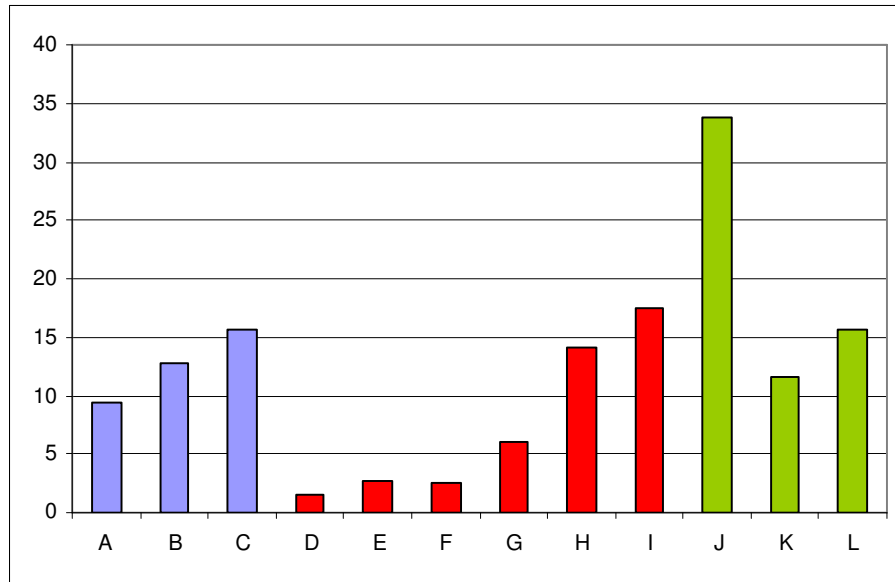
extra vakken 2011	J		K		L	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	11,60	9,15	3,92	3,04	4,50	4,42
Wulp	18,64	24,93	8,48	5,00	15,77	5,04
Zilverplevier	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Kanoet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bonte strandloper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rosse grutto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
Bergeend	2,12	1,00	1,32	1,36	0,38	0,83
Rotgans	0,00	0,22	0,04	0,00	0,08	0,17
Drieteenstrandloper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kleine zilverreiger	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tureluur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bontbekplevier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Som	32,36	35,33	13,76	9,40	20,81	10,46
Referentie	A		B		C	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	1,13	0,96	1,35	1,05	1,90	2,23
Wulp	8,74	7,71	12,35	10,45	15,38	11,73
Zilverplevier	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kanoet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bonte strandloper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rosse grutto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Bergeend	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,05
Rotgans	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
Drieteenstrandloper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kleine zilverreiger	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
Tureluur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bontbekplevier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Som	9,96	8,71	13,70	11,77	17,29	14,05
Suppletie hoog	D		E		F	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	0,00	0,00	0,30	1,21	0,50	1,21
Wulp	1,30	1,82	2,48	1,43	1,79	1,43
Zilverplevier	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
Kanoet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bonte strandloper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rosse grutto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bergeend	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rotgans	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Drieteenstrandloper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kleine zilverreiger	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tureluur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bontbekplevier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Som	1,30	1,89	2,78	2,64	2,29	2,64
Suppletie laag	G		H		I	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	1,28	7,88	17,12	7,88	23,60	9,00
Wulp	2,36	0,32	1,60	0,32	1,92	0,04
Zilverplevier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kanoet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bonte strandloper	0,00	0,00	0,16	0,00	0,04	0,00
Rosse grutto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bergeend	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
Rotgans	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Drieteenstrandloper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kleine zilverreiger	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tureluur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bontbekplevier	0,24	0,00	1,12	0,00	0,24	0,00
Som	3,88	8,20	20,04	8,20	25,80	9,04

Tabel 5. Gemiddeld aantal foeragerende vogels (over twee dagen), per vak.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Scholekster	1,04	1,20	2,07	0,00	0,76	0,86	4,58	12,50	16,30	10,37	3,48	4,46
Wulp	8,22	11,40	13,55	1,56	1,96	1,61	1,34	0,96	0,98	21,78	6,74	10,41
Zilverplevier	0,04	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
Kanoet	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bonte strandloper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,02	0,00	0,00	0,00
Rosse grutto	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Bergeend	0,00	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	1,56	1,34	0,61
Rotgans	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,02	0,12
Drieteenstrandloper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kleine zilverreiger	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tureluur	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bontbekplevier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,56	0,12	0,00	0,00	0,00
som	9	13	16	2	3	2	6	14	17	34	12	16



Figuur 16. Gemiddeld aantal foeragerende Wulp en Scholekster (over twee dagen), per vak.



Figuur 17. Overzicht van het gemiddelde aantal vogels per vak in 2011, in blauw de referentievakken A, B en C, in rood de suppletie en in groen de nieuwe referentie vakken J, K en L.

De referentie vakken A, B en C zijn rijker aan vogels dan de suppletie, behalve de vakken H en I. De vakken H en I zijn de telvakken waar uittredend water uit de suppletie ervoor zorgt dat de vakken nat blijven. Het nieuwe referentie telvak J is echter nog veel rijker aan vogels. Hieruit kan afgeleid worden dat de aantallen elders (lokaal) hoger zijn dan op de suppletie en zelfs hoger dan in de referentie vakken.

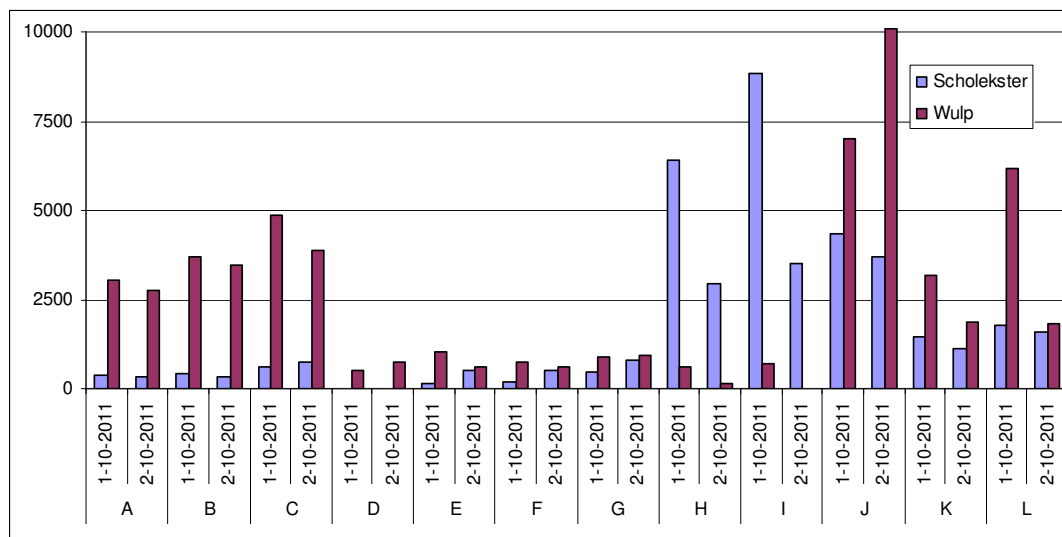
4.4 Vogelfoerageerminuten

In tabel 6 is het aantal foerageerminuten per vak weergegeven in 2011. Daarna volgt figuur 18 met daarin de vogel foerageerminuten van de twee talrijkste soorten (Scholekster en Wulp) per teldag.

Watervogels tijdens laagwater op en nabij de proefsuppletie op de Galgeplaat, Oosterschelde, oktober 2011

Tabel 6. Het aantal foerageerminuten, per dag, per vak (1 vak = 1 ha).

extra vakken 2011	J		K		L	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	4350	3705	1470	1140	1755	1590
Wulp	6990	10095	3180	1875	6150	1815
Zilverplevier	0	15	0	0	0	0
Kanoet	0	0	0	0	0	0
Bonte strandloper	0	0	0	0	0	0
Rosse grutto	0	0	0	0	30	0
Bergeend	795	405	495	510	150	300
Rotgans	0	90	15	0	30	60
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	0	0
Kleine zilverreiger	0	0	0	0	0	0
Tureluur	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	0	0	0	0	0	0
Som	12135	14310	5160	3525	8115	3765
Referentie	A		B		C	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	390	345	405	345	600	735
Wulp	3015	2775	3705	3450	4845	3870
Zilverplevier	30	0	0	0	0	0
Kanoet	0	0	0	0	0	0
Bonte strandloper	0	0	0	0	0	0
Rosse grutto	0	0	0	0	0	15
Bergeend	0	0	0	30	0	15
Rotgans	0	0	0	60	0	0
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	0	0
Kleine zilverreiger	0	15	0	0	0	0
Tureluur	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	0	0	0	0	0	0
Som	3435	3135	4110	3885	5445	4635
Suppletie hoog	D		E		F	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	0	0	120	510	210	510
Wulp	525	765	1005	600	750	600
Zilverplevier	0	30	0	0	0	0
Kanoet	0	0	0	0	0	0
Bonte strandloper	0	0	0	0	0	0
Rosse grutto	0	0	0	0	0	0
Bergeend	0	0	0	0	0	0
Rotgans	0	0	0	0	0	0
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	0	0
Kleine zilverreiger	0	0	0	0	0	0
Tureluur	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	0	0	0	0	0	0
Som	525	795	1125	1110	960	1110
Suppletie laag	G		H		I	
	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011	1-10-2011	2-10-2011
Scholekster	480	780	6420	2955	8850	3510
Wulp	885	915	600	120	720	15
Zilverplevier	0	0	0	0	0	0
Kanoet	0	0	0	0	0	0
Bonte strandloper	0	0	60	0	15	0
Rosse grutto	0	0	0	0	0	0
Bergeend	0	0	15	0	0	0
Rotgans	0	0	0	0	0	0
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	0	0
Kleine zilverreiger	0	0	0	0	0	0
Tureluur	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	90	0	420	0	90	0
Som	1455	1695	7515	3075	9675	3525

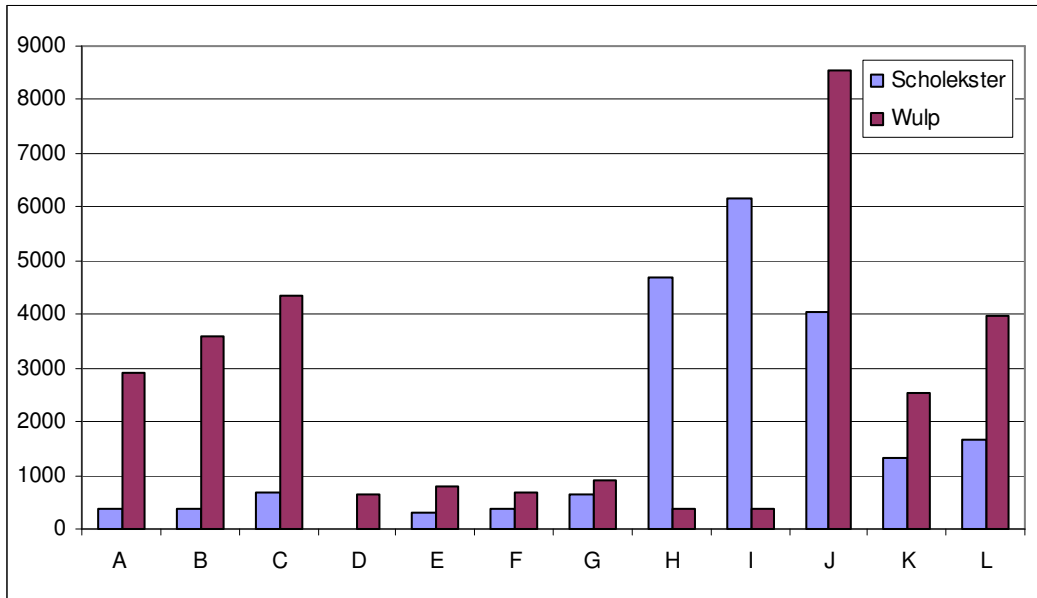


Figuur 18. Vogel foerageerminuten van de twee talrijkste soorten per teldag.

Het aantal foerageerminuten is in de meeste vakken op 02-10-2011 lager. Het meest opvallend in figuur 18 zijn de hoge aantallen Scholekster in de vakken H en I. Daarna valt op dat de aantallen Wulp in de vakken A, B en C hoog zijn, alleen in vak J zijn ze nog hoger.

Tabel 7. Het aantal foerageerminuten per vak, gemiddeld over twee teldagen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Scholekster	368	375	668	0	315	360	630	4688	6180	4028	1305	1673
Wulp	2895	3578	4358	645	803	675	900	360	368	8543	2528	3983
Zilverplevier	15	0	0	15	0	0	0	0	0	8	0	0
Kanoet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bonte strandloper	0	0	0	0	0	0	0	30	8	0	0	0
Rosse grutto	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Bergeend	0	15	8	0	0	0	0	8	0	600	503	225
Rotgans	0	30	0	0	0	0	0	0	0	45	8	45
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleine zilverreiger	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tureluur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bontbekplevier	0	0	0	0	0	0	45	210	45	0	0	0
som	3285	3998	5040	660	1118	1035	1575	5295	6600	13223	4343	5940

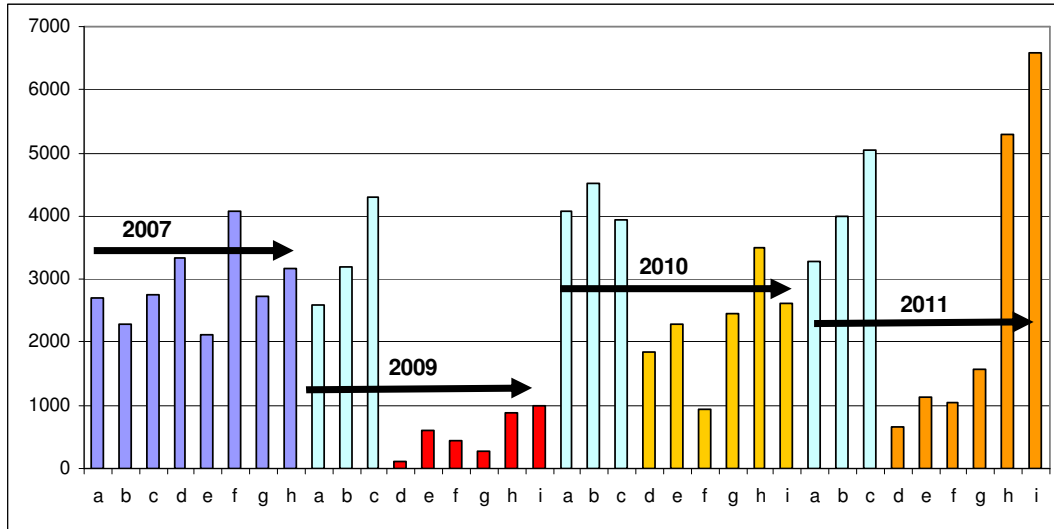


Figuur 19. Verdeling (foerageerminuten) van de twee talrijkste soorten over de twaalf vakken, gemiddeld over de twee dagen.

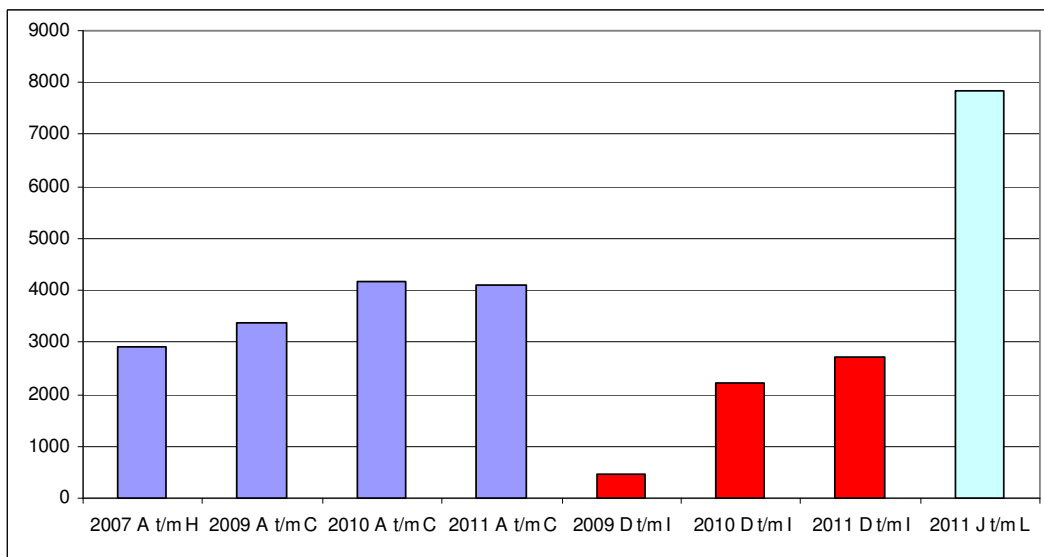
Een vergelijking van de betekenis van de vakken voor de onderzochte soorten wordt gemaakt op basis van het aantal foerageerminuten per hectare.

De referentievakken A, B en C liggen buiten de suppletie. Het aantal foerageerminuten in deze vakken in 2009, 2010 en 2011 kan om die reden goed vergeleken met de nulsituatie in 2007 (het jaar voorafgaand aan de suppletie). In 2007 was het habitat in alle telgebieden op de Galgeplaat vergelijkbaar met het habitat in deze referentievakken. In figuur 20 is te zien dat het aantal vogelfoerageerminuten in de telvakken A, B en C niet zijn afgenomen na de suppletie. In de overige telvakken is dit wel het geval.

In figuur 20. is het aantal foerageerminuten voor alle vakken weergegeven. Zo zien we de verschillen per vak, terwijl in figuur 21 het aantal foerageerminuten in het referentiegebied en op de suppletie (gemiddeld) naast elkaar zijn gezet. Hieruit blijkt duidelijk een toename van het aantal foerageerminuten in deze referentievakken. Door deze vergelijking valt op dat het gemiddelde aantal foerageerminuten op de suppletie laag is. Het aantal foerageerminuten op de suppletie in 2011 is wel hoger dan dat in 2009 en in 2010. In 2010 was het aantal foerageerminuten per hectare op de suppletie 14% van dat in de vakken A t/m C in 2010 was dit 53%, in 2011 is dit opgelopen tot 66%, hetgeen nog steeds een zeer substantieel verschil is.



Figuur 20. Vogelfoerageerminuten op en nabij de suppletie, per telvak , in 2007, 2009, 2010 en 2011.



Figuur 21. Een vergelijking van het aantal foerageerminuten per ha. In 2007 vond de nulmeting plaats. De telvakken A t/m H lagen in vergelijkbaar habitat. Na de suppletie, in 2009, 2010 en 2011 was alleen het habitat in de telvakken A, B en C vergelijkbaar met de situatie in 2007 (zie blauwe staven). In de vakken D t/m I (rode staven) heeft de suppletie plaatsgevonden. De lichtblauwe staaf geeft de situatie weer in 2011 in extra telvakken buiten het oorspronkelijke onderzoeksgebied die juist met de suppletie vergelijkbaar zijn (zelfde habitat).

Opvallend is dat het aantal foerageerminuten in de vakken op de suppletie nog altijd duidelijk lager is dan in de referentievakken A t/m C. Nog opvallender is het veel hogere aantal minuten in de vakken J t/m L. Kennelijk is dat stuk van de Galgeplaat aantrekkelijker voor vogels.

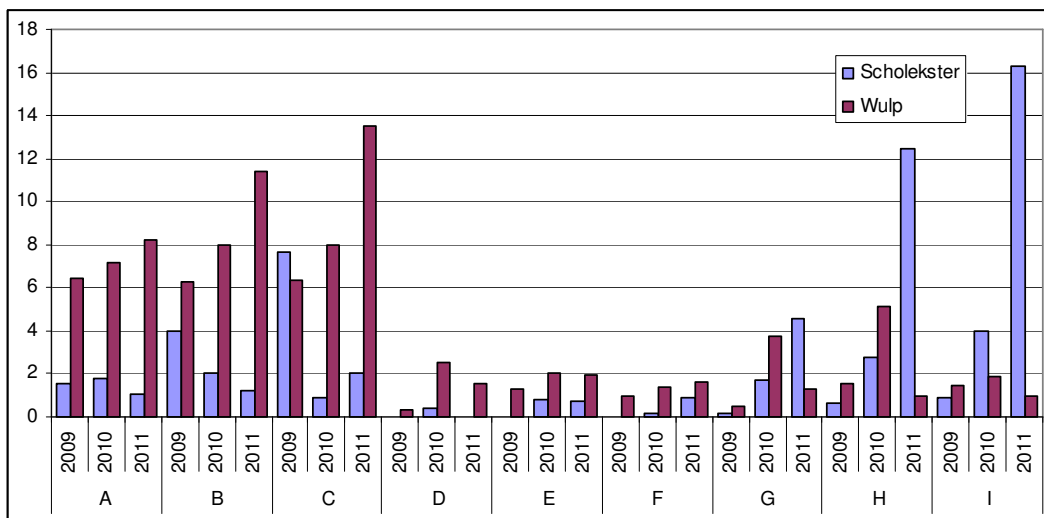
Verder valt op te merken dat het aantal foerageerminuten in 2011 in de referentievakken A t/m C ongeveer gelijk is aan 2010.

De toename van Wulpen sinds 2007 (figuur 16) is de verklaring voor de toename van foerageerminuten in de referentievakken A, B en C. Wellicht heeft een verandering in het habitat door de toename van de oesterbanken hier iets mee te maken. Rond de oesterbanken zijn veel meer stagnante poeltjes en daardoor meer garnalen en steurgarnalen. De toename in de telvakken D t/m I sinds de suppletie is echter groter. Het is aannemelijk dat er op de Galgeplaat als geheel in 2010 en 2011 meer vogels waren dan in 2007 en 2009. De verdeling van de foeragerende vogels over de verschillende vakken wordt (waarschijnlijk) gestuurd door de hoeveelheid beschikbaar voedsel.

4.5 Aantallen Wulp en Scholekster 2009-2011.

In figuur 22 zien we dat, op de suppletie (D t/m I), zonder uitzondering de aantallen in 2010 hoger zijn dan in 2009. De aantallen Wulp in de vakken A, B en C nemen van jaar tot jaar toe.

In de referentievakken (A t/m C) is er een merkwaardig verschil in het aantal Scholeksters van vak C tussen 2009 en 2010. In 2011 is het aantal Scholeksters hier weer hoger dan in vak A en vak B. In vak B is het aantal Scholeksters in 2009 hoger, dan in 2010 en in 2011, de redenen hiervoor zijn niet bekend. De aantallen van de Wulp in de vakken A t/m C is in 2011 weer hoger dan in 2010.



Figuur 22. Aantallen Wulp en Scholekster/ha, 2009, 2010 & 2011.

In 2011 valt op dat het aantal Scholeksters in de vakken H en I veel hoger is dan in de andere vakken op de suppletie. In de referentie vakken is de Scholekster in 2011 verder afgenomen.

5. Conclusies

Geconcludeerd kan worden dat het ecologisch herstel nog niet voltooid is, de aantallen vogels op de suppletie lopen nog achter bij die in de referentie vakken (zie fig. 21). Het aantal foerageerminuten op de suppletie loopt wel op. De ontwikkeling op de suppletie gaat wel in de "goede" richting.

Ecologisch herstel duurt kennelijk langer dan drie jaar.

Het aantal vogels (en dus het aantal minuten) in de nieuwe vakken J, K en L is hoger dan op de suppletie en zelfs hoger dan in de referentie vakken (zie fig 21). Hieruit concluderen we dat van de suppletie wel verwacht kan worden dat het aantal foerageerminuten oploopt tot gelijk aan die in de referentie vakken, of zelfs oploopt tot gelijk aan die in de vakken J, K en L. We zien hoge aantallen wel in de vakken H en I (zie figuur 17 & 20).

Het aantal Scholeksters neemt af behalve in de vakken H en I. Dit aantal wordt waarschijnlijk gestuurd door het aanwezige voedsel en dat is blijkbaar niet homogeen verdeeld over de suppletie.

6. Discussie & aanbevelingen

Methodiek

De tellingen van het aantal vogels in van vakken van 100 x 100 meter was goed mogelijk, de vakken zijn redelijk snel te overzien. De tellingen hebben een onbekende onnauwkeurigheid, hoewel wij aannemen dat deze klein is. Dit wordt veroorzaakt door het perspectief en de afstand tot de paaltjes. De afstand tussen de waarnemer en het verste paaltje bedroeg ongeveer 900 meter. De grenzen van de telvakken staan niet op het slik getekend en zijn daardoor niet zichtbaar. Doordat het beeldveld van een telescoop klein is, is niet constant een paaltje in zicht. Het gezichtsveld is krom en diepte is niet zichtbaar, de vakken lijken half rond. Daardoor is het moeilijk te zien of een vogel voor of achter de denkbeeldige lijn tussen twee paaltjes loopt. Kleinere vakken zijn beter te overzien en kunnen daardoor sneller (nauwkeuriger) worden geteld.

De situering van de telvakken (t.o.v. de telpost zie figuren 2 en 3) maakte dat deze goed te overzien waren. De vakken van 100 x 100 meter zijn (met een telescoop) echter niet in één keer te overzien. De vakken J, K en L liggen ten zuiden van de tellocatie

en daardoor is er een deel van de dag hinder van tegenlicht. Deze hinder was niet van dien aard dat de vogels niet meer herkenbaar waren. In het geval dat er ook kleine steltlopers in de vakken lopen kan dit wel tot problemen leiden. Het is beter vakken uit het noorden of oosten te bekijken. Het aantal vogels dat ten onrechte in het vak is meegeteld, is naar alle waarschijnlijkheid gering. Het blijft zo dat deze onnauwkeurigheid van onbekende grootte is.

Aantallen

Evenals in eerdere jaren (Geene, 2010) waren vier soorten (die talrijk kunnen zijn) vrijwel afwezig te weten: Zilverplevier, Rosse Grutto, Kanoet en Bonte Strandloper, terwijl deze wel op de achtergrond gezien zijn. Alleen Wulp en Scholekster waren in redelijke aantallen aanwezig.

Ook de aantallen Wulp en Scholekster zijn nog steeds relatief laag; voor Scholekster 0,0 tot ca. 0,86 exemplaren per hectare bovenop de suppletie en voor Wulp ca. 1,56 tot 1,61. Lager op de suppletie zijn de aantallen Wulp met 0,96 tot 1,34 nog lager, maar voor Scholekster veel hoger 4,58 tot 16,30.

In 2008 was de hoogste dichtheid Scholekster op de slikken van Viane 9,85/ha (Geene, 2008). In 2007 op de Roggenplaat was deze dichtheid ca. 11,3 en op de Galgeplaat 13,8/ha (Geene, 2007). Eerdere tellingen in 2006 (eigen waarneming) op de Galgeplaat (500 meter westelijk van de suppletie) geven nog veel hogere dichtheden. De gemiddelde dichtheid Scholekster (foeragerend), in 2006 (eind november, vergelijkbare methode) was 26,2/ha (range 11,0 tot 55,84/ha). In 2006 lagen er veel kokkels op de plaats waar geteld is. Net als in de vakken H en I in 2011. De dichtheden vogels en schelpdieren kunnen van plek tot plek sterk verschillen, de broedval van deze schelpdieren stuurt het aantal Scholeksters, indien dit het dominante schelpdier is.

Voor de Scholekster liggen de aantallen in 2011 lager dan in 2007. Op de suppletie was dit gemiddeld 13,48/ha tegen 5,38 exemplaren in 2011. Voor de vakken A, B en C is dit 1,44/ha in 2011 versus 1,58 in 2010 de Scholeksters nam daar dus iets af.

Voor de vakken G, H en I is dit 12,53 in 2011 versus 2,81 hier nam de Scholekster dus sterk toe. In figuur 19 is goed te zien dat het aantal Scholeksters boven op de suppletie lager is dan in de referentie vakken, maar in de vakken H t/m I juist hoger. Scholeksters zijn dus sterk toegenomen midden op de suppletie en dit komt voor rekening van twee vakken H en I. De suppletie is veel minder homogeen dan de referentie vakken. De vakken H en I liggen zuidelijk in de cirkel (zie figuur 2) en liggen qua hoogte midden op de suppletie, hier foerageerden veel meer vogels (gemiddeld 15,5/ha) dan in de vakken D, E, F en G (gemiddeld 1,55/ha), maar wel minder dan in de vakken J, K en L (gemiddeld 20,35/ha).

Het gemiddeld aantal vogels per ha. op de suppletie is sterk toegenomen tot gemiddeld 7,39, dit was 1,36 per ha in 2009 en 1,65 in 2010. Op de referentielocatie is de vogeldichtheid veel hoger 12,58/ha. Ter vergelijking; (vergelijkbare tellingen van R,

Geene in de Oosterschelde) de gemiddelde vogeldichtheid (foeragerend) in 2006 op een oesterbank was ca. 35/ha en buiten de oesterbank ca. 46 (range 31 – 74). In 2008 was de vogeldichtheid (foeragerend) op de Slikken van Viane tussen 21 en 44/ha (Geene, 2007). In 2007, op de Roggenplaat, was dit 30 tot 100/ha en op de Galgeplaat 8 tot 15/ha (Geene, 2007). Daarmee ligt de vogeldichtheid op en rond de suppletie, in 2011 nog steeds onder de range gemeten in de Oosterschelde in de periode 2006-2008. In 2011 zijn deze dichtheden ca. 9 tot 15,5 in de referentievakken op de Galgeplaat en voor de vakken op de suppletie is dit ca. 1,6 tot 17,5, terwijl in de nieuwe vakken dit 11,6 tot 33,9 is.

De vakken H en I liggen zuidelijk in de cirkel (zie figuur 2) en liggen qua hoogte midden op de suppletie, hier foerageerden veel meer vogels (gemiddeld 15,5/ha) dan in de vakken D, E, F en G (gemiddeld 1,55/ha), maar wel minder dan in de vakken J, K en L (gemiddeld 20,35/ha).

Het aantal vogels op de suppletie is nog steeds gering (figuur 21), met name in de hoogste vakken D, E, F en in vak G. Het habitat is daar nog steeds niet erg aantrekkelijk voor foeragerende vogels. Het voedselaanbod is hier kennelijk nog steeds gering. Dit herstel duurt langer dan drie jaar. Het voedselaanbod is o.a. afhankelijk van de "val" van nieuw broed van schelpdieren en kan per vak sterk verschillen. Zelfs binnen de vakken is er variatie (dit is een observatie die uiteraard niet tot uitdrukking komt in de getallen verzameld in dit onderzoek). De hoogte van de suppletie is duidelijk afgenomen, vergelijk figuren 2 en 3.

n.b. Zodra de suppletie tussen de referentie en de vakken J, K en L in scoort (dan wel in de zelfde orde van grootte zou men kunnen stellen dat het ecologisch herstel is opgetreden. Dit wil echter niet zeggen dat de ontwikkeling van de suppletie daarmee is gestopt, het kan zijn dat een suppletie op enig moment aantrekkelijker wordt voor bijvoorbeeld kokkelbroed dan de omgeving en daarmee voor Scholeksters. "Vers/schoon" zand is aantrekkelijk voor kokkels (mond. med. kokkelvisser).

6.1. Aanbevelingen

- 1) Het is zeer zinvol om een vergelijkbare telling in 2012 weer te herhalen, het is daarbij van belangrijk om de zelfde periode van het jaar aan te houden. (Momenteel lijkt het er op dat het gecreëerde habitat op de suppletie nog niet zo aantrekkelijk is als de gebieden er omheen). Het jaarlijks monitoren van de vogeldichtheid geeft de mogelijkheid om een trend te onderkennen.
- 2) Aangeraden wordt om ook de drie nieuwe vakken opnieuw te tellen, om te zien hoe dit zich verhoudt tot de aantallen op en nabij de suppletie. Dit deel van de Galgeplaat hoeft niet het zelfde te ontwikkelen als de referentie vakken.
- 3) Het is nuttig om ook de verspreiding (over alle vakken) van de belangrijkste prooidieren in kaart te brengen. Dit hoeft geen duur en uitgebreid onderzoek te zijn, indien kokkel, wadpier, zandkokerworm, overige wormen, strandkrab en garnaal in kaart worden gebracht is dit voldoende. Dit kan het beste uitgedrukt worden in AFDW (ash-free-dry-weight).

7. Literatuur

- Geene, R. (2007). Tellingen van watervogels tijdens laagwater op de Galgeplaat en de Roggenplaat (Oosterschelde) in oktober 2007.
- Geene, R. (2008). Tellingen van watervogels tijdens laagwater op de Slikken van Viane, in december 2008.
- Geene, R. Tellingen van watervogels tijdens laagwater op en nabij de proefsuppletie op de Galgeplaat, Oosterschelde, oktober 2010.
- Strucker, (2009) Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2007/2008. Rob C.W. Strucker, Floor A. Arts, Sander Lilipaly, DPM, Vlissingen in opdracht van RWS Waterdienst BM 09.06
- Wijsman J.W.M., M. van Stralen, M. Dubbeldam, R. Geene, M. de Kluijver, E. van Zanten (2006) Wegvisproef Japanse oesters in de Oosterschelde. Tussentijdse rapportage T2 Imares rapport: C077/06

Bijlagen

01-10-2011

Watervogels tijdens laagwater op en nabij de proefsuppletie op de Galgeplaat, Oosterschelde, oktober 2011

Datum:	1-10-2011														Gebied: H														Teller: RGE														max F	gem F	som F	F-minuten
	10:15		10:30		10:45		11:00		11:15		11:30		11:45		12:00		12:15		12:30		12:45		13:00		13:15		13:30		13:45																	
	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf														
Scholekster	57	0	58	3	31	4	39	2	47	0	27	10	26	2	16	17	19	4	15	3	14	1	9	2	5	3	11	4	10	2	58,0	17,12	428	6420												
Wulp	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,0	1,60	40	600												
Zilverplevier	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	0,00	0	0												
Kanoet	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	0,00	0	0												
Bonte strandloper	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	1,0	0,16	4	60												
Rosse grutto	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	0,00	0	0												
Bergeend	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,04	1	15												
Rotgans	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	0,00	0	0												
Drieteenstrandloper	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	0,00	0	0												
Kleine zilverreiger	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	0,00	0	0												
Tureluur	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	0,00	0	0												
Bontbekplevier	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	7,0	1,12	28	420												

Datum:	1-10-2011														Gebied: H														Teller: RGE													
	14:00		14:15		14:30		14:45		15:00		15:15		15:30		15:45		16:00		16:15																							
	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf																						
Scholekster	13	2	11	3	6	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	0	6	3																						
Wulp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	0	13	4	11	10																						
Zilverplevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
Kanoet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
Bonte strandloper	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
Rosse grutto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
Bergeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
Rotgans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
Kleine zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
Tureluur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
Bontbekplevier	0	0	7	0	7	0	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						
Aalscholver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																						

Watervogels tijdens laagwater op en nabij de proefsuppletie op de Galgeplaat, Oosterschelde, oktober 2011

Datum:	1-10-2011																		Gebied: I																		Teller: RGE																		max F	gem F	som F	F-minuten
	10:15		10:30		10:45		11:00		11:15		11:30		11:45		12:00		12:15		12:30		12:45		13:00		13:15		13:30		13:45																													
	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf																												
Scholekster	63	0	52	13	64	8	39	11	33	21	57	13	23	24	31	21	27	12	22	6	14	2	13	2	12	8	14	4	18	1	64,0	23,60	590	8850																								
Wulp	6	0	1	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	1	0	19,0	1,92	48	720																							
Zilverplevier	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	0,00	0	0																							
Kanoet	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	0,00	0	0																							
Bonte strandloper	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	1,0	0,04	1	15																							
Rosse grutto	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	0,00	0	0																							
Bergeend	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	0,00	0	0																							
Rotgans	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	0,00	0	0																							
Drieteenstrandloper	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	0,00	0	0																							
Kleine zilverreiger	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	0,00	0	0																							
Tureluur	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	0,00	0	0																							
Bortbekplevier	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	6,0	0,24	6	90																							

Datum:	1-10-2011																		Gebied: I																		Teller: RGE																	
	14:00		14:15		14:30		14:45		15:00		15:15		15:30		15:45		16:00		16:15																																			
	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf																																				
Scholekster	17	1	11	2	16	2	0	0	0	0	8	0	0	0	19	5	16	10	21	30																																		
Wulp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	15	0	19	2	4	10																																	
Zilverplevier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																		
Kanoet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																		
Bonte strandloper	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																		
Rosse grutto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																		
Bergeend	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																		
Rotgans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																		
Drieteenstrandloper	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																		
Kleine zilverreiger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																		
Tureluur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																		
Bortbekplevier	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																		

02-10-2011

Watervogels tijdens laagwater op en nabij de proefsuppletie op de Galgeplaat, Oosterschelde, oktober 2011

Datum:	2-10-2011																		Gebied: I																		Teller: RGE																		max F	gem F	som F	F-minuten
	10:45		11:00		11:15		11:30		11:45		12:00		12:15		12:30		12:45		13:00		13:15		13:30		13:45		14:00		14:15																													
	vliegtuig		slechtvalk		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100																													
Verstoring:	1		90		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100		100																													
Droogval	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf																												
Scholekster	10	0	31	4	47	0	35	2	19	11	25	11	24	7	22	7	1	4	6	2	14	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0																											
Wulp	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																											
Zilverplevier	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																											
Kanoet	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																											
Bonte strandloper	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																											
Rosse grutto	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																											
Bergeend	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																											
Rotgans	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																											
Drieteenstrandloper	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																											
Kleine zilverreiger	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																											
Tureluur	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																											

Datum:	2-10-2011																		Gebied: I																		Teller: RGE																		max F	gem F	som F	F-minuten
	14:30		14:45		15:00		15:15		15:30		15:45		16:00		16:15		16:30		16:45		17:00																																					
	100		100		100		100		100		100		100		100		100		95		45		visarend		slechtvalk																																	
Verstoring:																																																										
Droogval	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf	f	nf																												
Scholekster	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																												
Wulp	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																												
Zilverplevier	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																												
Kanoet	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																												
Bonte strandloper	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																												
Rosse grutto	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																												
Bergeend	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																												
Rotgans	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																												
Drieteenstrandloper	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																												
Kleine zilverreiger	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																												
Tureluur	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																												

Formatted: Left: 0,98", Right: 0,75", Top: 0,4", Bottom: 2,56", Section start: New column, Width: 8,27", Height: 11,69"