



Vogelmonitoring

Natuurcompensatie Maasvlakte II

1. (o.a.) Ruben Fijn, Theo Boudewijn, Job de Jong, Camiel Heunks, Robert Jan Jonkvorst, Peter van Horssen*, Martin Poot**
2. (o.a.) Wouter Courtens, Hilbran Verstraete, Eric Stienen
3. Pim Wolf, Sander Lilipaly, Mark Hoekstein

1.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

2.



inbo

3.



DELTA
SPECIALIST IN
PERSONEEL VOOR
MILIEU EN ECOLOGIE
www.deltamilieu.nl





**Wordt het verlies aan
foerageergebied als gevolg
van de aanleg en
aanwezigheid van MV2
voldoende gecompenseerd?**



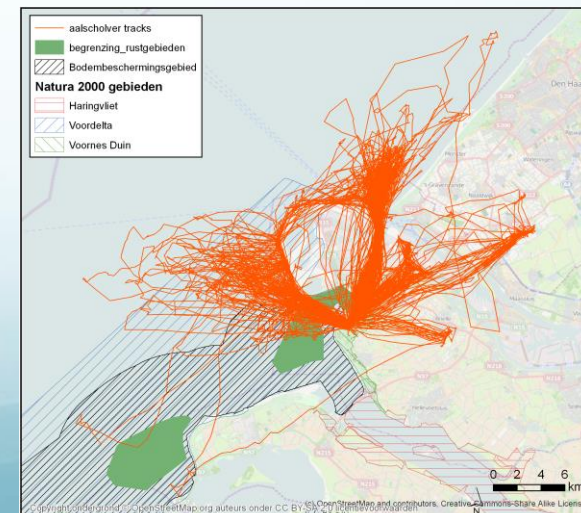
De Maatregelen

- Rustgebieden
 - Rust voor sterns en eenden
- Bodembeschermingsgebied
 - Voedsel voor sterns en eenden



De Methoden

- Zee-eenden (zwarte zee-eend – eider)
 - Vliegtuigtellingen
 - Voordelta
 - Waddenkust (referentie)
 - Visuele observaties gebiedsgebruik
 - Dieetonderzoek
 - Duiken naar voedsel
- Aalscholvers
 - Dieet onderzoek
 - Gebiedsgebruik met GPS-loggers





De Methoden

- Sterns (grote stern – visdief)
 - Vliegtuigtellingen
 - Kolonietellingen
 - Broedecologie (schuilhut onderzoek)
 - Voedseleecologie (schuilhut onderzoek)
 - Gebiedsgebruik adulte sterns (GPS-loggers)
 - Gebiedsgebruik juveniele sterns (tellingen en kleurringen)
 - Pelagisch prooivis bemonstering



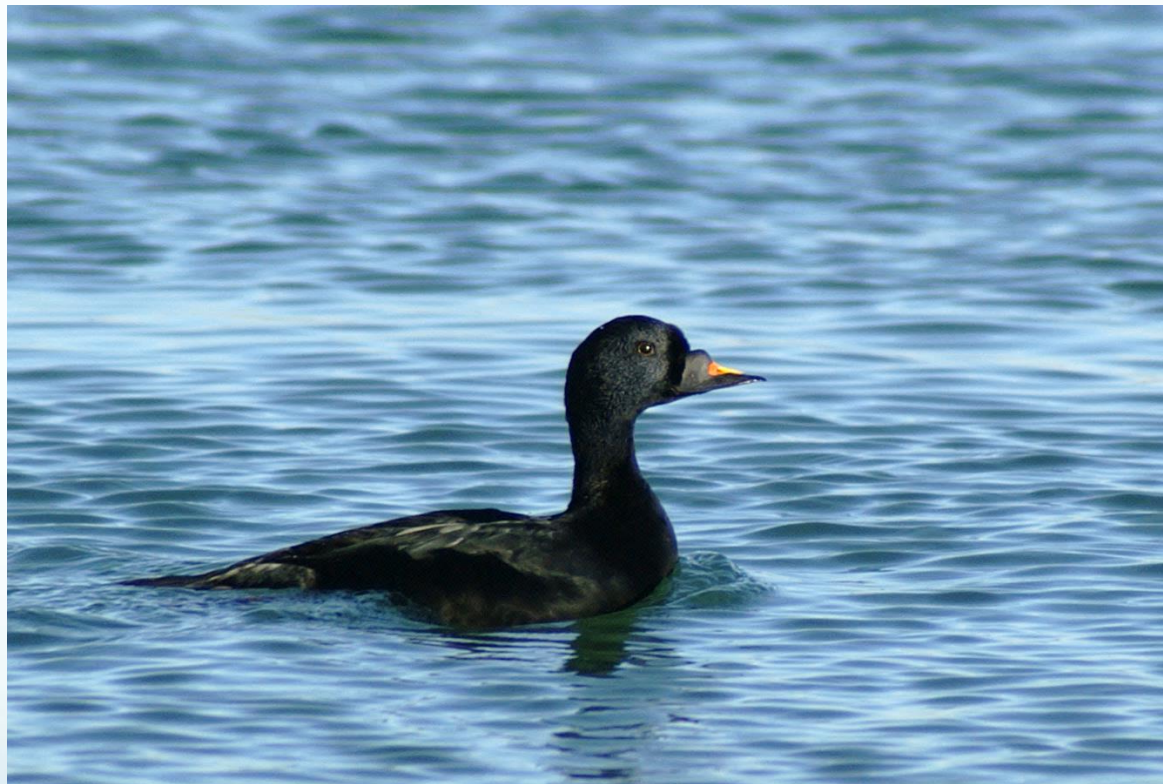
Twee voorbeelden



- Effectiviteit van rustgebieden voor zwarte zee-eenden
- Voedsel en habitatgebruik grote sterns



Effectiviteit van rustgebieden

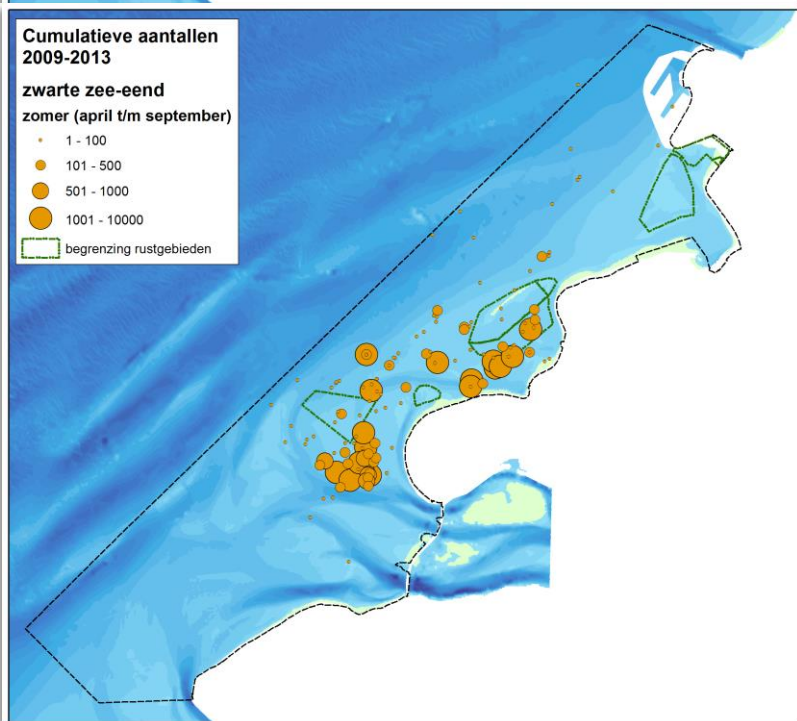
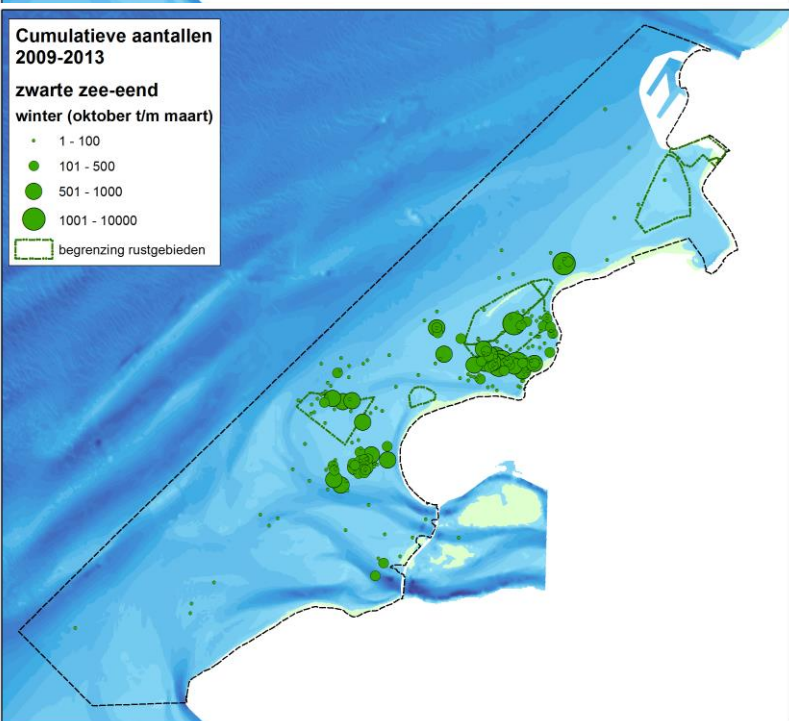
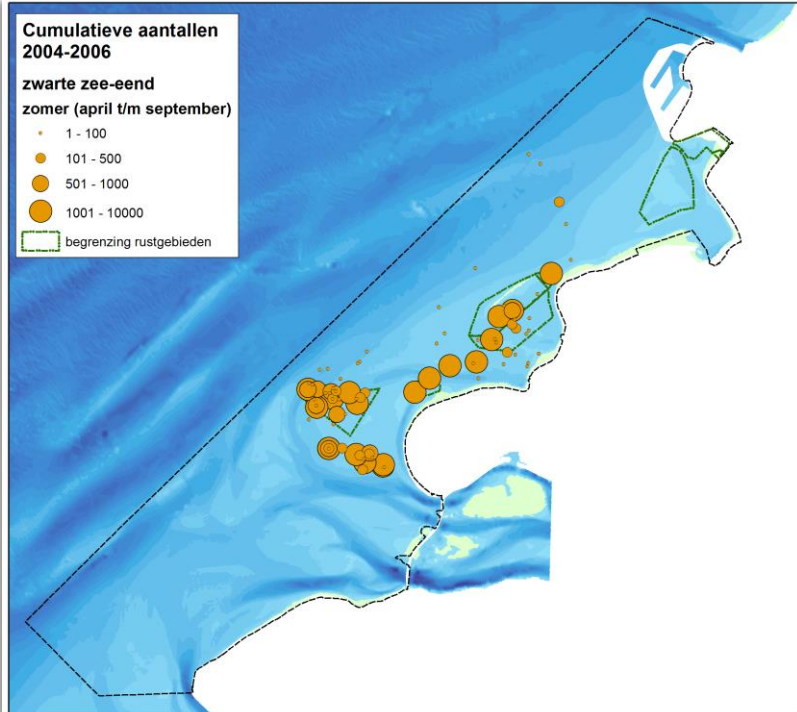
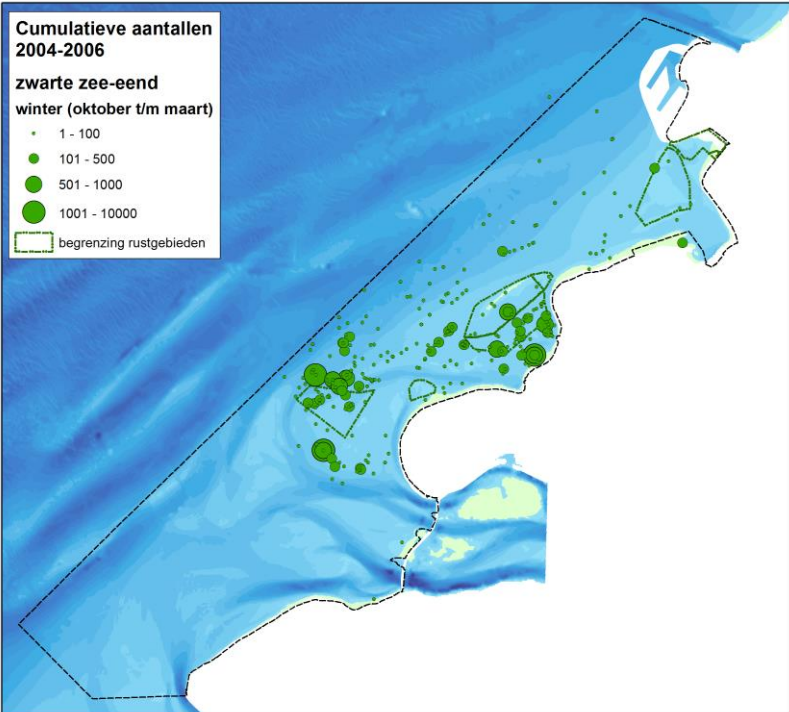




Effectiviteit van rustgebieden

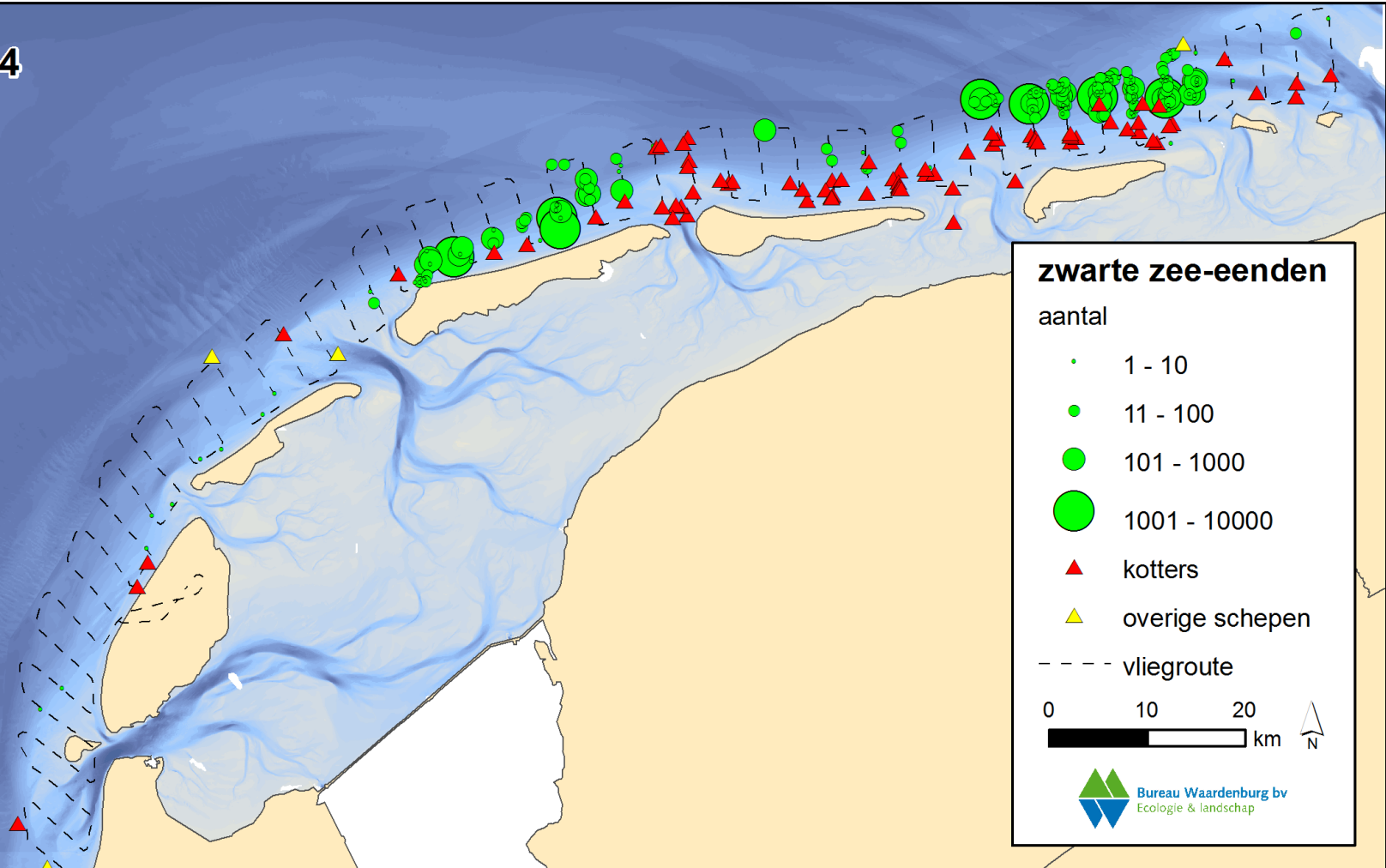
- Vliegtuigtellingen Voordelta

telseizoen	maximum	maand met maximum
T0 periode		
2004-2005	9.078	april
2005-2006	10.244	mei
T1 periode		
2008-2009	5.225	april
2009-2010	2.005	december
2010-2011	3.400	mei
2011-2012	3.205	februari
2012-2013	7.780	april
2013-2014	1.152	maart
2014-2015	880	november





26-3-2014





Effectiviteit van rustgebieden

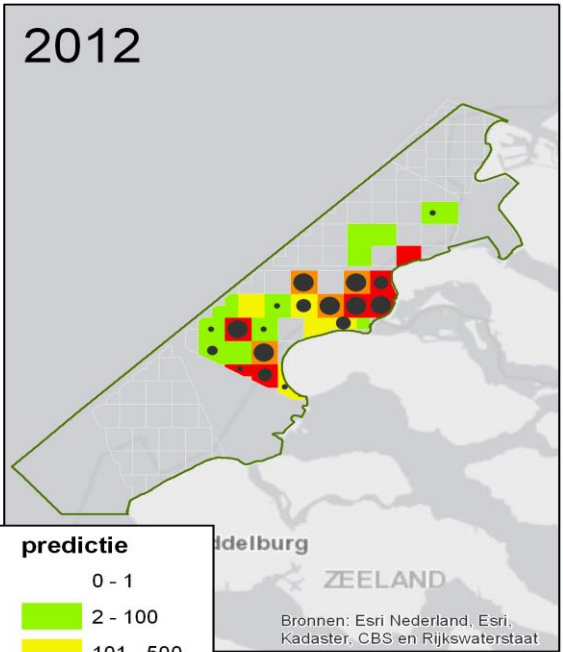
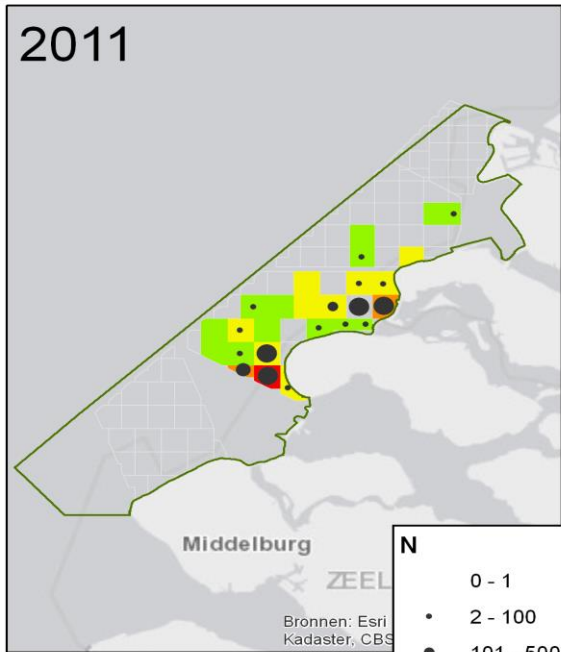
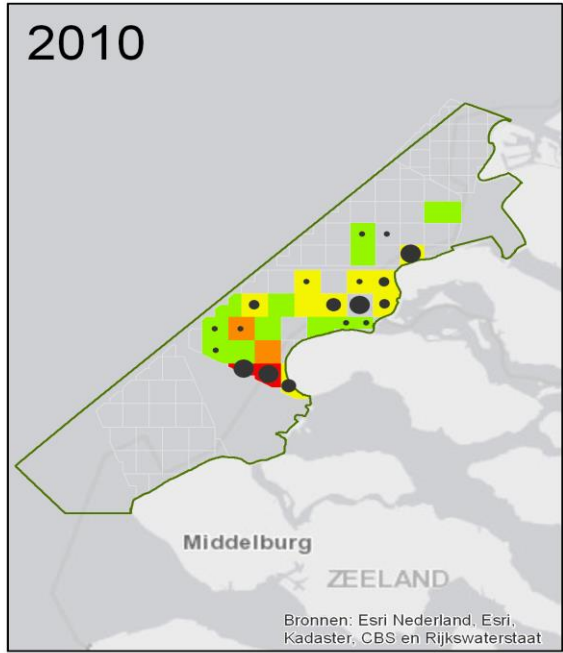
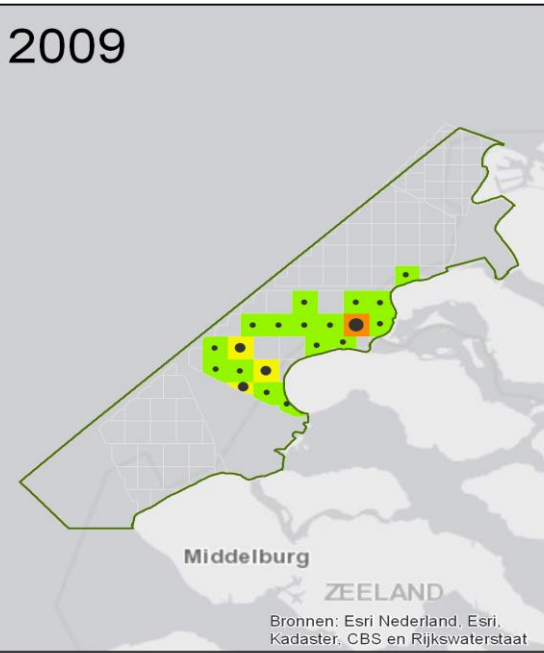


- Link met verstoring:
 - Voordelta: (recreatie)vaart
 - Waddengebied: kotters en militaire activiteit
- Rustgebieden wel effectief?



Effectiviteit van rustgebieden

- Habitatmodel
 - benthos (*Imares/BuWa*)
 - diepte (*Alkyon/Arcadis*)
 - watersnelheid op de bodem (*Alkyon/Arcadis*)
 - verstoring door schepen (*LievensenCSO*)
- Vanuit natuurbeheer is er 1 knop om aan te draaien; regulatie verstoring
- **DATA INTEGRATIE VERSCHILLENDE PERCELEN**



N		predictie	
0 - 1	•	0 - 1	■
2 - 100	•	2 - 100	■
101 - 500	•	101 - 500	■
501 - 1000	•	501 - 1000	■
1001 - 7500	•	1001 - 7500	■



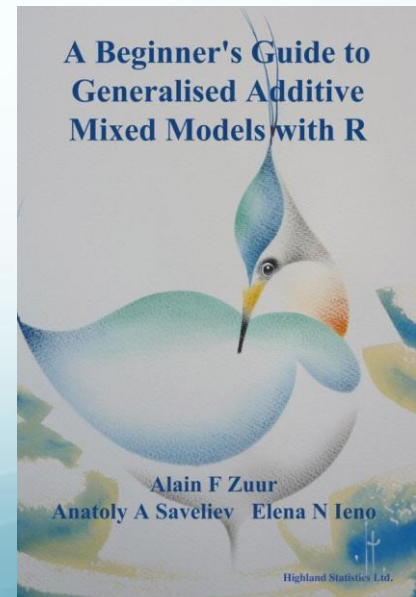


Effectiviteit van rustgebieden

- Extra rustgebied in de winter → toename aantallen zee-eenden van 15-50% t.o.v. huidige situatie.
- Nieuwe begrenzing van rustgebieden met voldoende rust en voedsel
- Helaas is adaptief beheer met wisselende begrenzing van de rustgebieden niet praktisch uitvoerbaar.

11 Zero-inflated and spatial correlated Common Scoter data

Alain F Zuur, Peter W van Horssen, Elena N Ieno, Anatoly A Saveliev,
Martin JM Poot



Voedsel grote sterns





Voedsel grote sterns

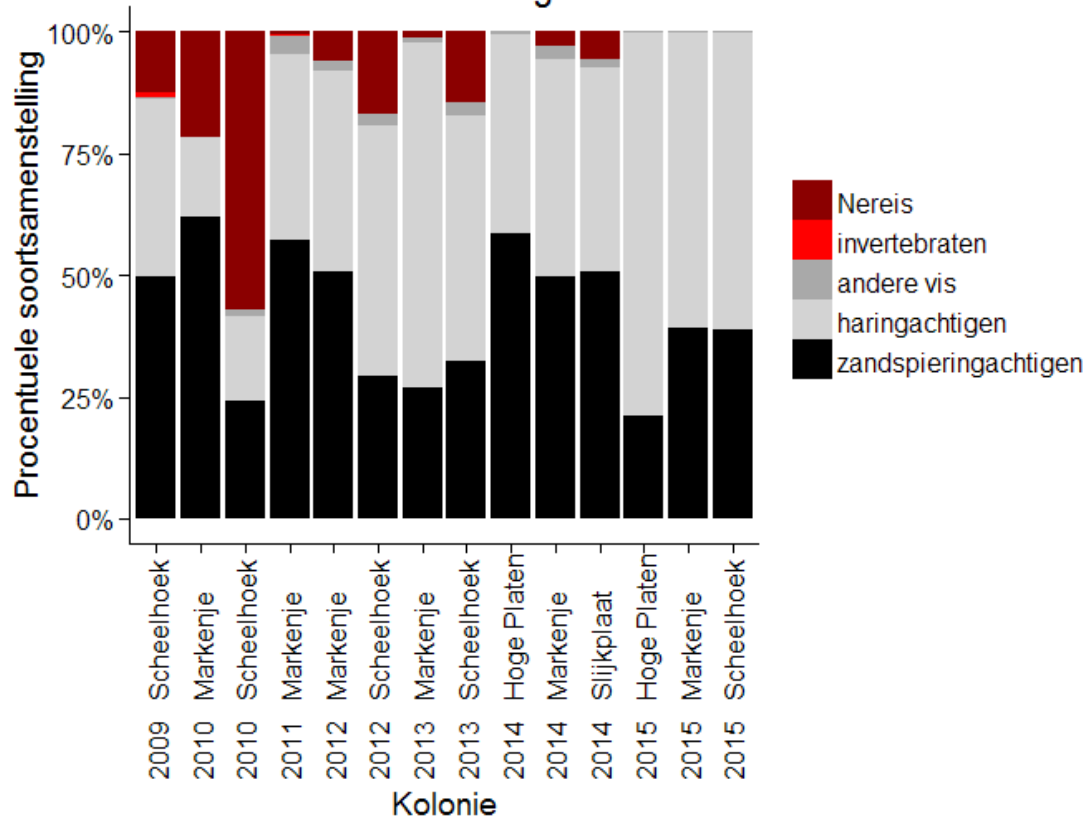
- Succes van sterns is afhankelijk van voedselaanbod en kwaliteit broedgebied
- Compensatie: effecten van rust- en bodembeschermingsgebied?
- Broedecologie
 - Wat is de overleving en conditie van de sternkuikens?
 - Wat zijn de achterliggende factoren?
- Foerageerecologie
 - Wat eten grote sterns in de Delta?
 - Waar halen ze dat?
 - Link met rustgebieden?
 - Link met bodembeschermingsgebied?



Voedsel adulte grote sterns

- Zandspiering en haring

Soortsamenstelling Delta

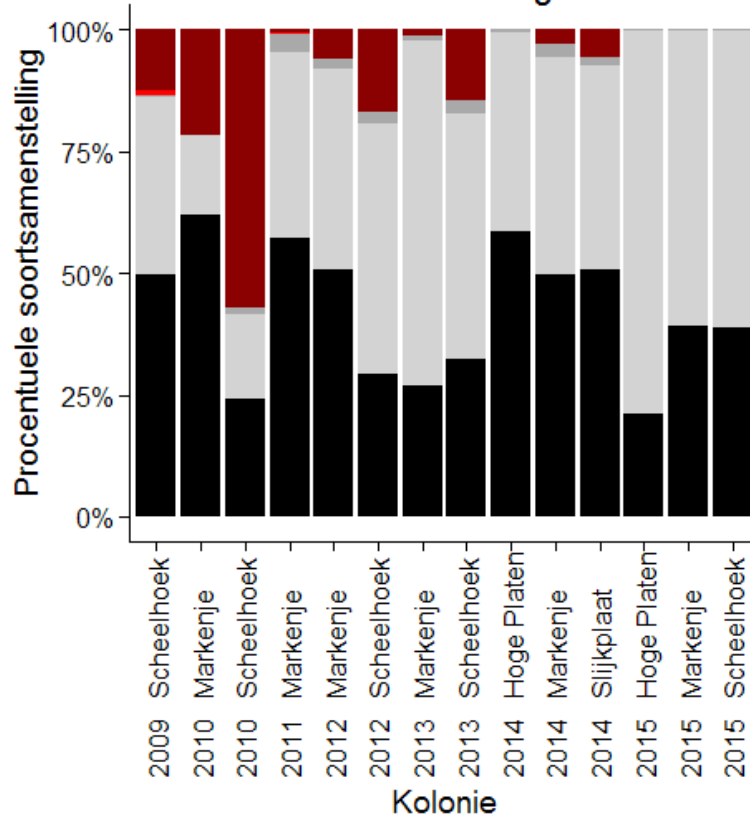




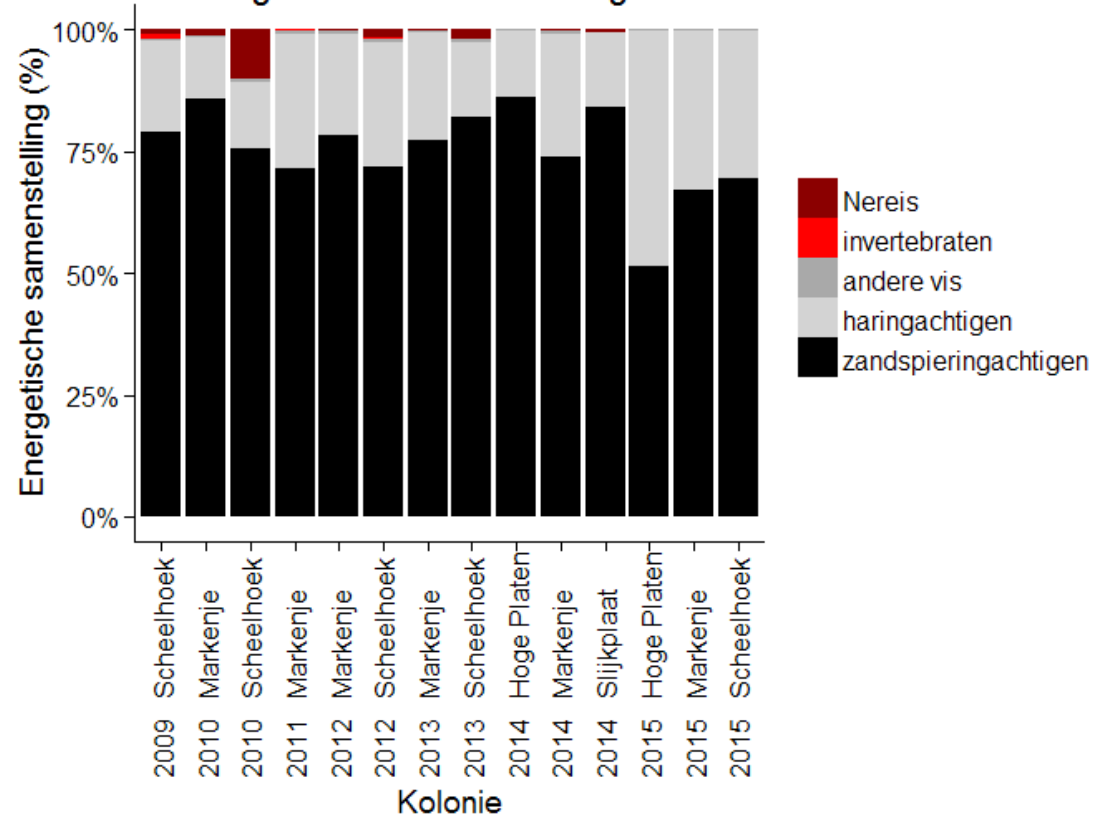
Voedsel adulte grote sterns

- Zandspiering en haring

Soortsamenstelling Delta



Energetische samenstelling Delta

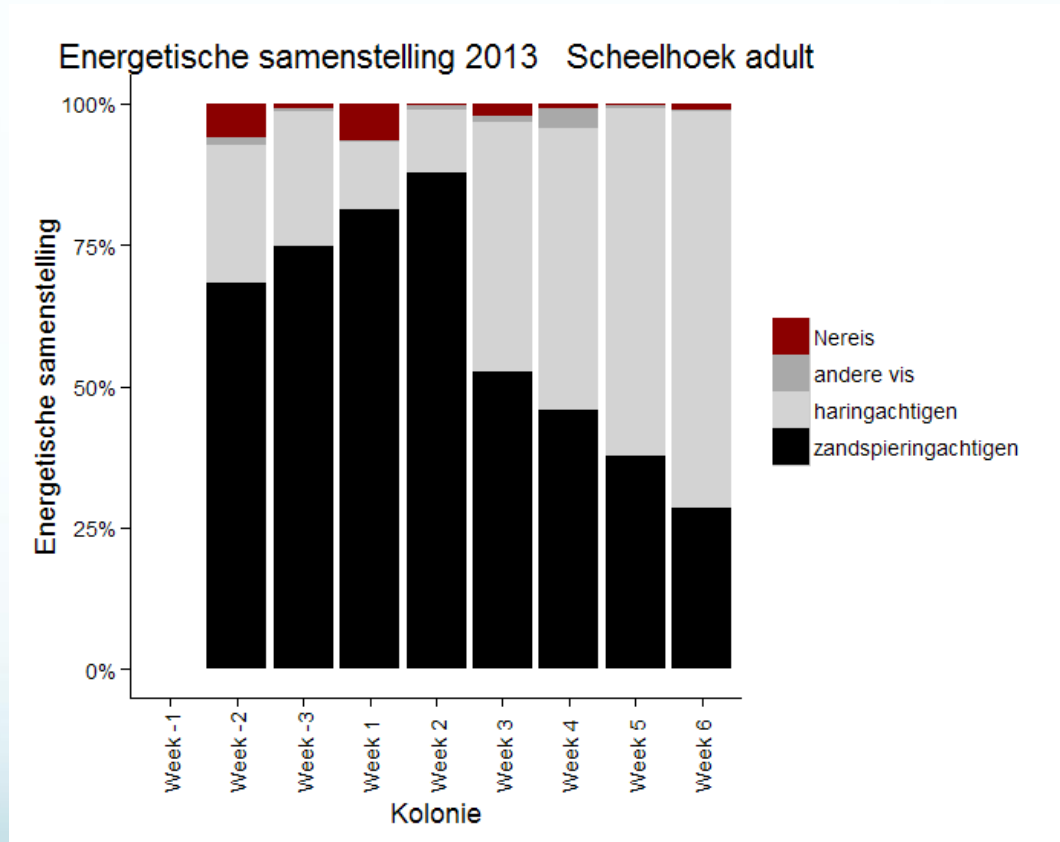


Zandspiering is erg belangrijk voor adulte grote sterns ...



Voedsel adulte grote sterns

- Zandspiering en haring

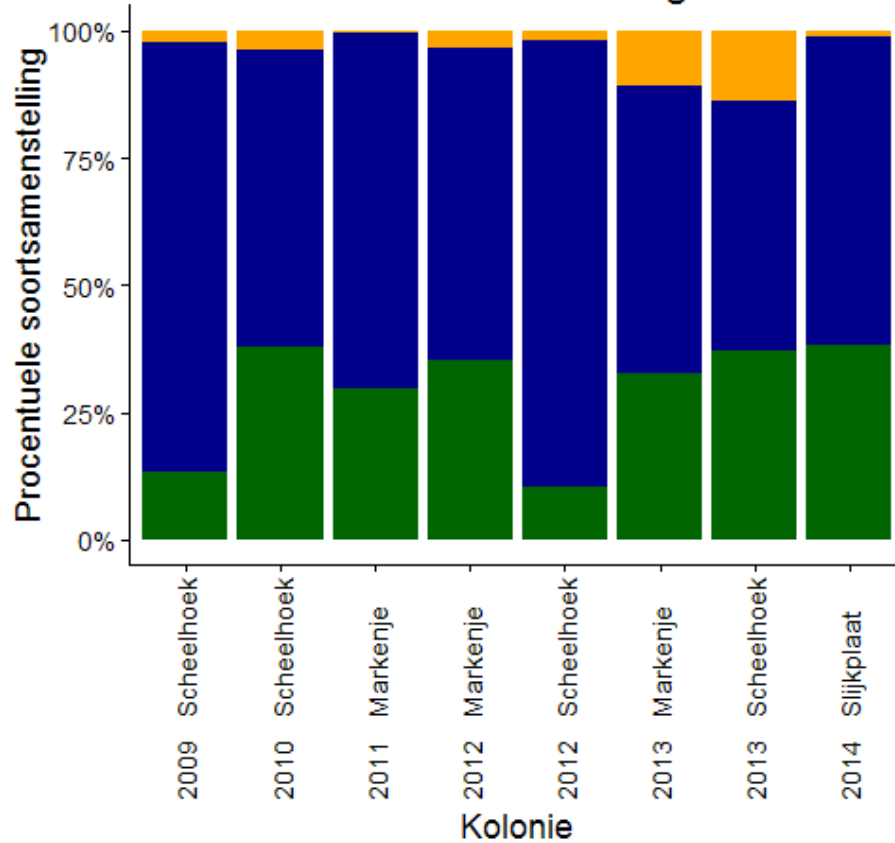


... en dat belang varieert tijdens het seizoen

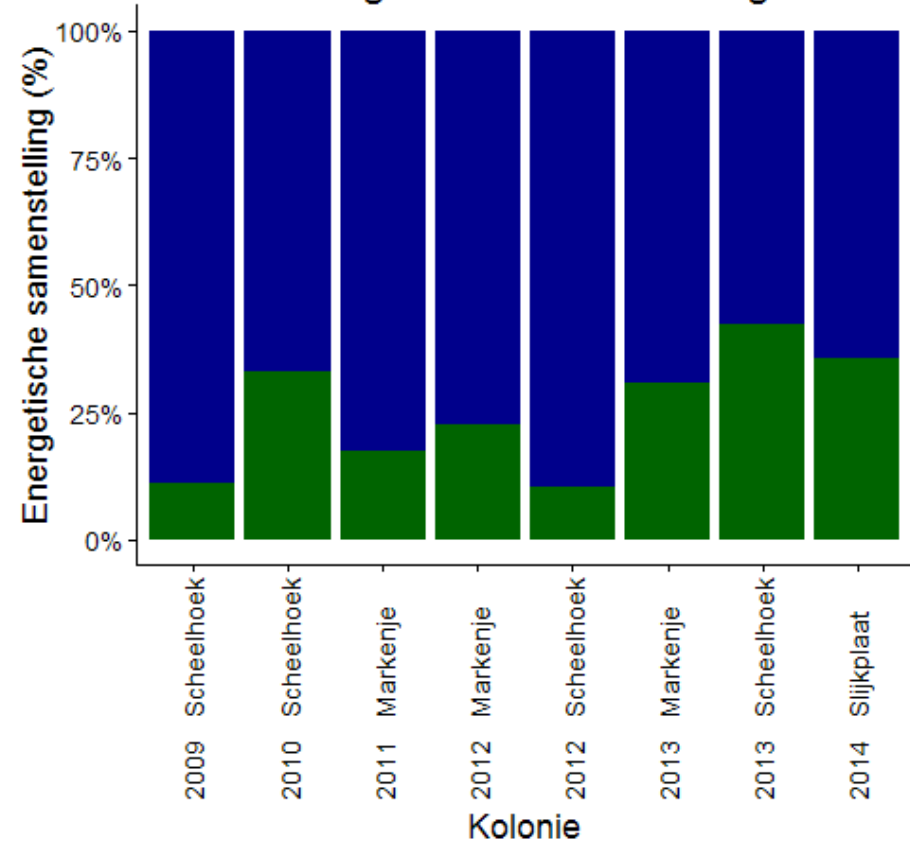


Voedsel juveniele grote sterns

Soortsamenstelling



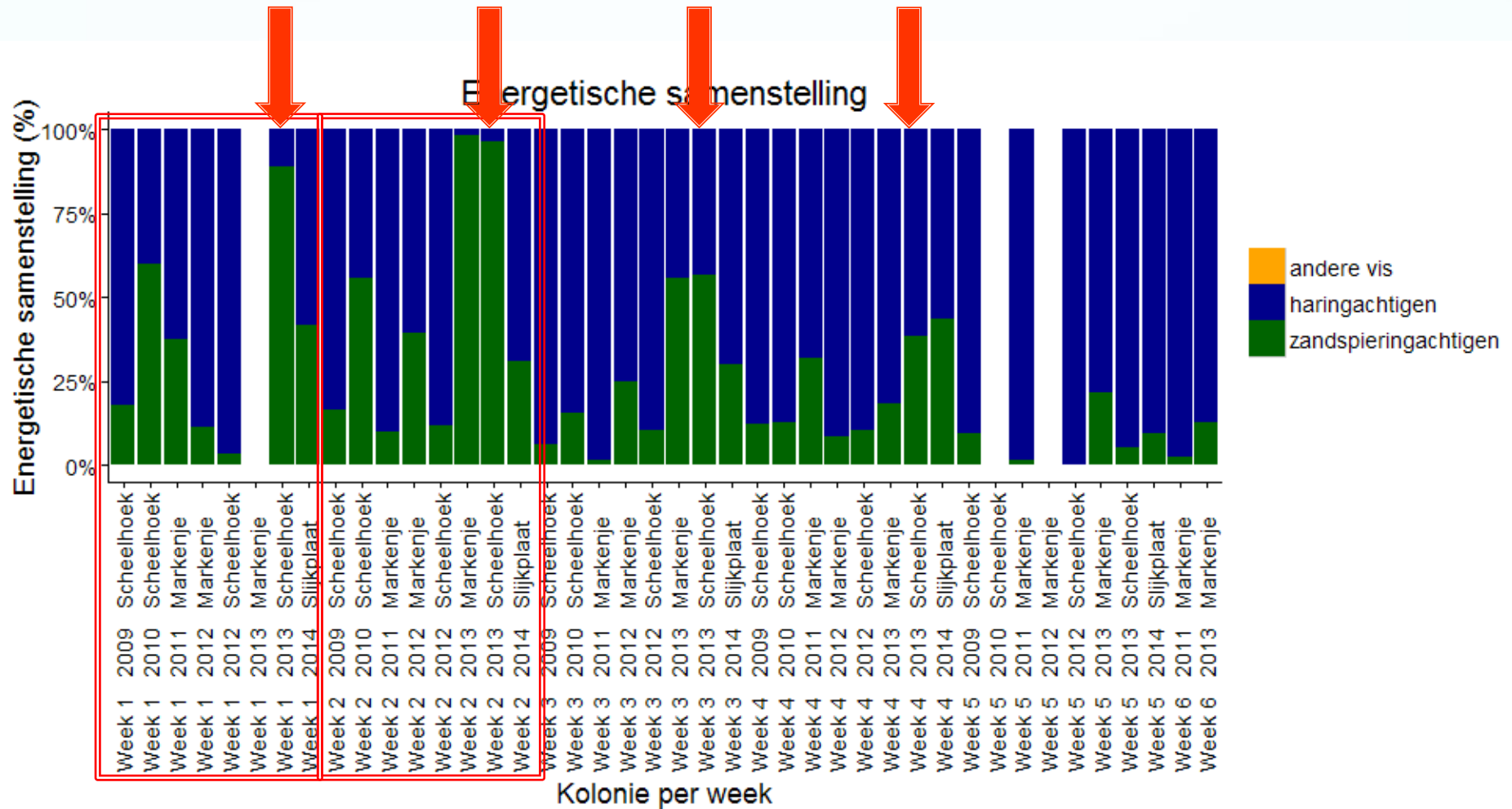
Energetische samenstelling



Haring is erg belangrijk voor juveniele grote sterns ...



Voedsel juveniele grote sterns



... maar op sommige momenten ook zandspiering



Voedsel grote sterns

- Broedsucces over het algemeen goed maar varieert door
 - predatiedruk
 - koloniebeheer
 - weer
 - voedselsituatie
 - juvenielen krijgen vooral haring
 - adulten eten vooral zandspiering
- Ruimtelijke segregatie tijdens foerageertochten?
- Link met bodembescherming?



Habitatgebruik grote sterns

- Vliegtuigtellingen vertellen niet het hele verhaal

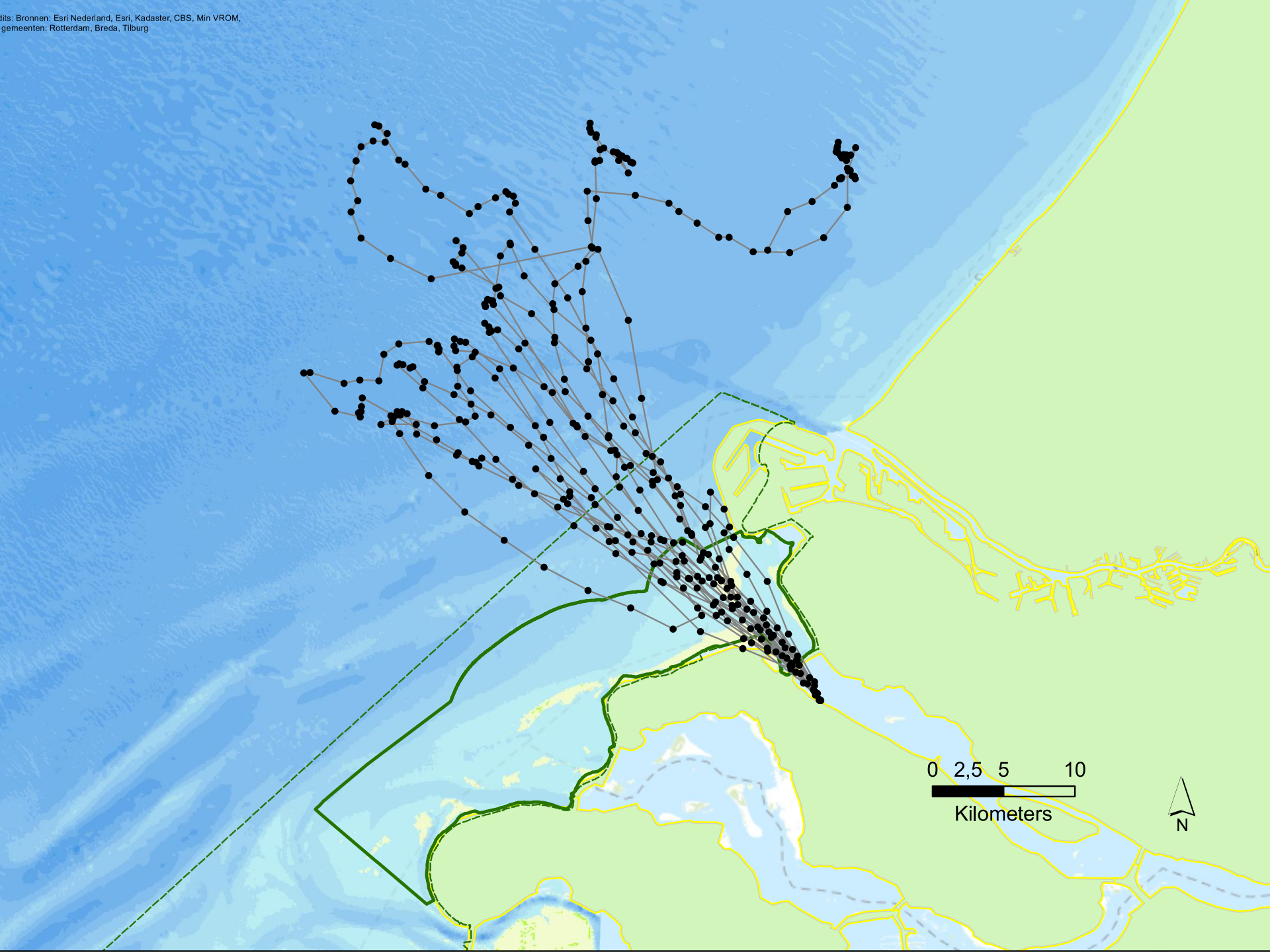


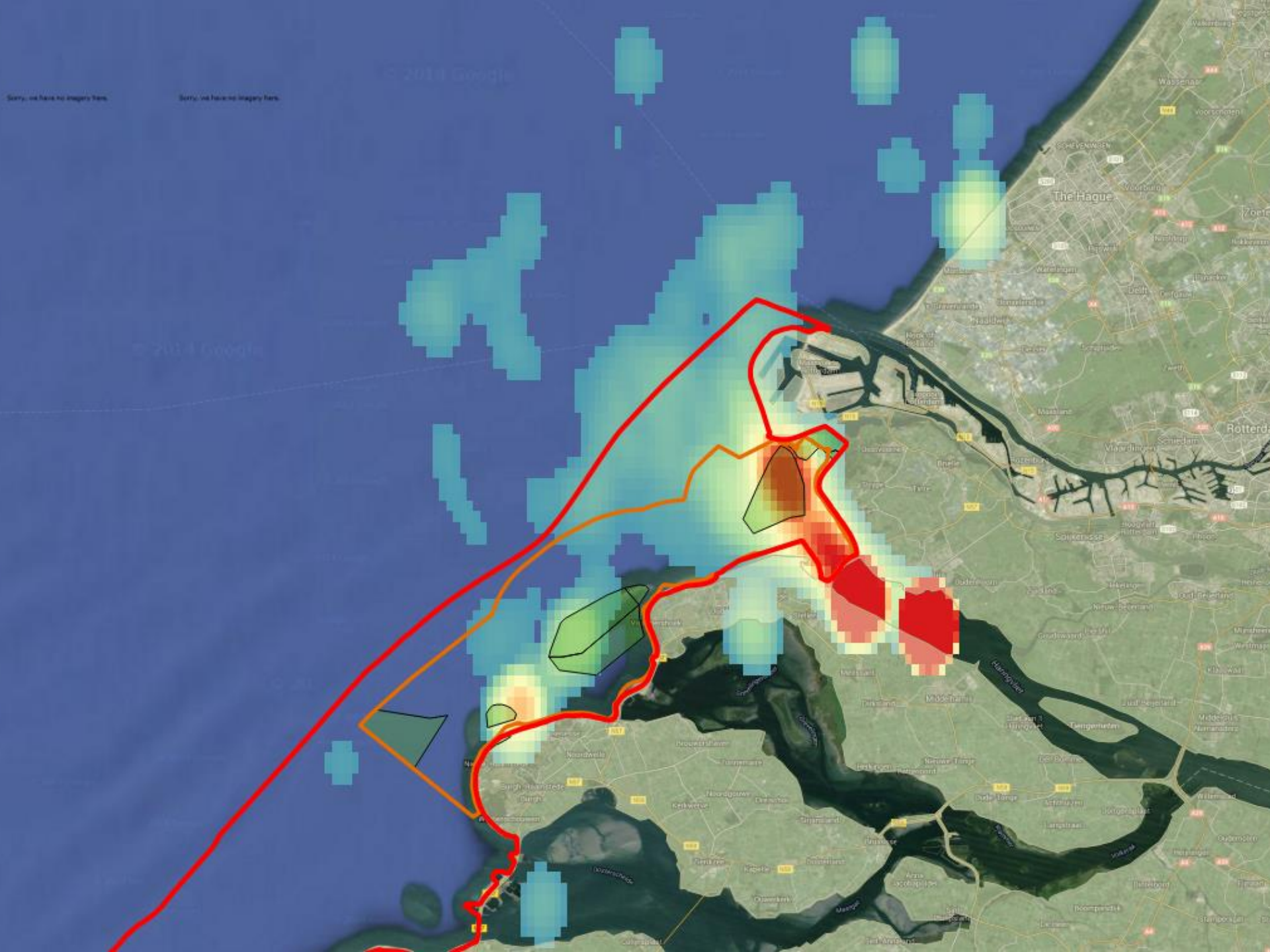
Habitatgebruik grote sterns

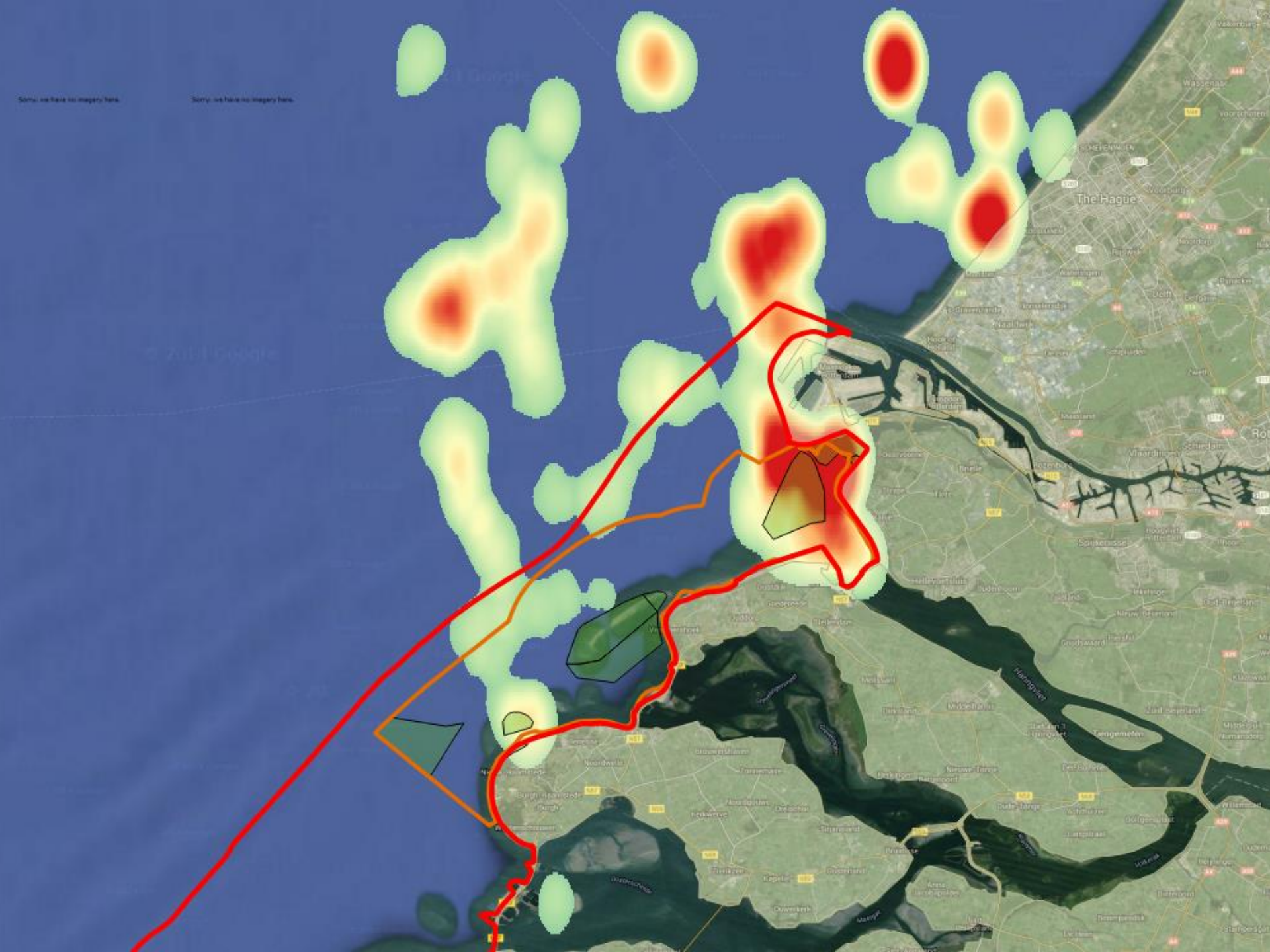
- Vliegtuigtellingen vertellen niet het hele verhaal
- GPS-loggers op vogels met kuikens











Sorry, we have no imagery here.

Sorry, we have no imagery here.

© 2011 Google



Conclusie

- Foerageertochten tot ver buiten Natura 2000-gebied en dus ook buiten Bodembeschermingsgebied
- Specifieke foerageerplekken
- Gebruiken rustgebieden tijdens tochten en met kuikens.
- Compensatie voor grote sterns loopt mogelijk via zandspiering uit het Bodembeschermingsgebied?
- Garnalenvisserij en zandspiering?
- Alleen te monitoren door brede opzet...



Dank voor uw aandacht en/of medewerking

- Rijkswaterstaat WVL
- Deltares
- Imares Wageningen UR, Lievense CSO, NIOZ, Arcadis.
- Natuurmonumenten (m.n. J. de Roon, W. van Steenis, H. Meerman)
- Staatsbosbeheer (m.n. E. Dolman, R. in 't Veld, S. Terlouw, A. van Hees)
- ZeelandAir (J. de Visser, P. Reijnhout)
- Alle veldmedewerkers, schippers, vrijwilligers, studenten, waarnemers, belangstellenden



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu



DELTA
SPECIALIST IN
PERSONEEL VOOR
MILIEU EN ECOLOGIE
www.deltamilieu.nl