



GRIEND

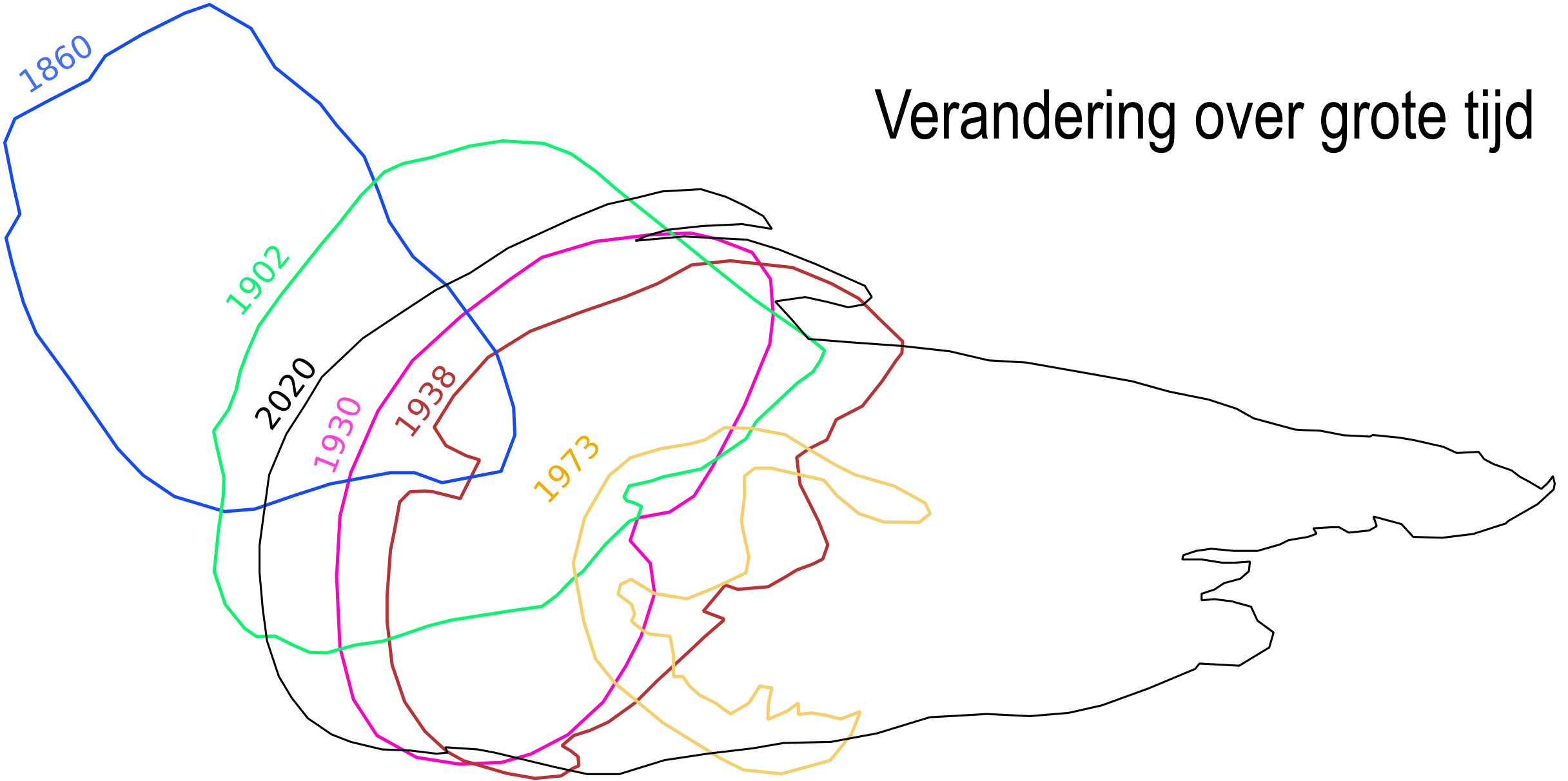
Schakel in de Waddenzee

Een lokale kijk op Griend

Morfologische ontwikkelingen & Broedvogels



Verandering over grote tijd



5 Feb 2020



18 Maart 2020



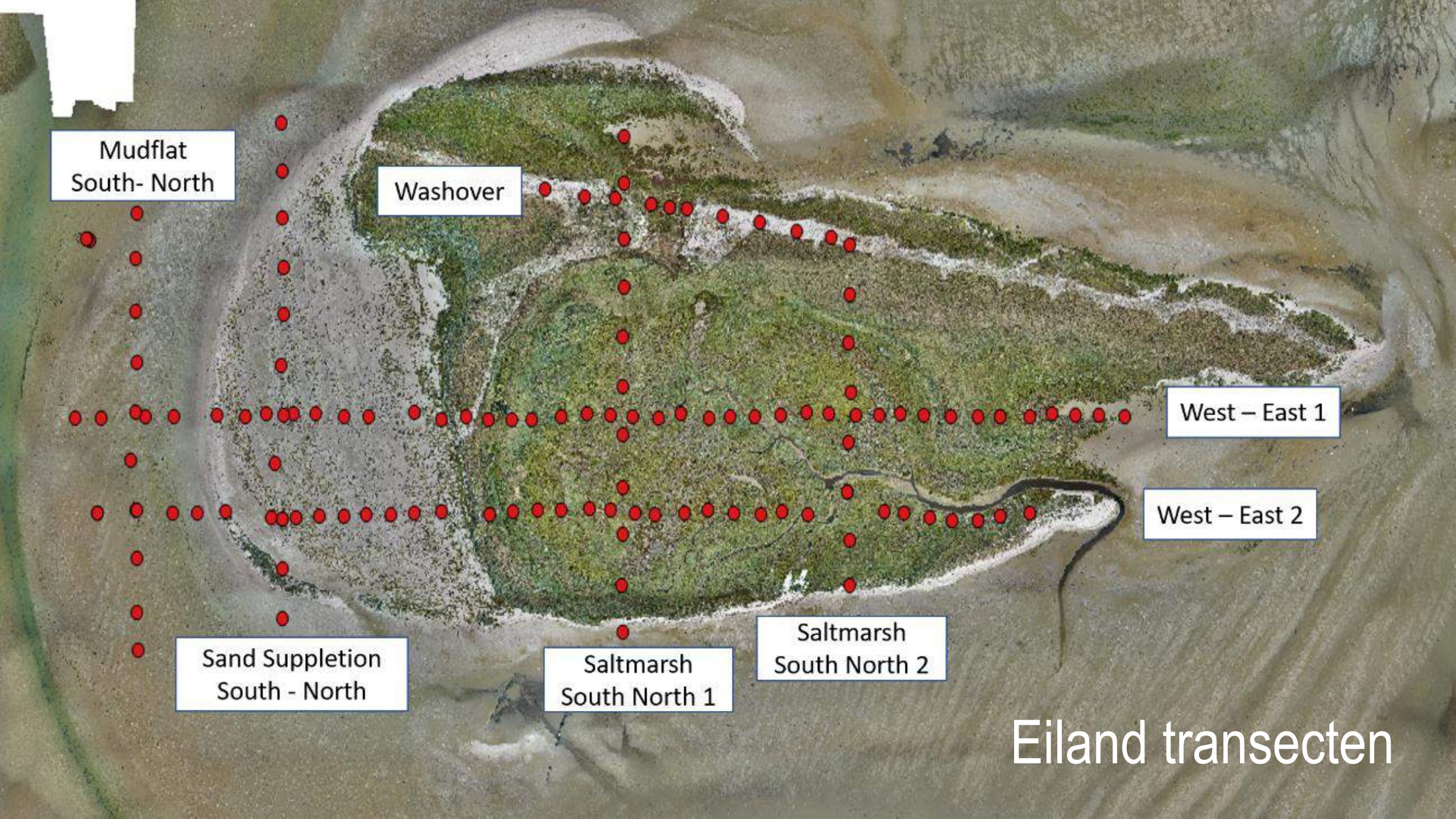
5 Feb 2020



18 Maart 2020



the fieldwork company



Mudflat
South- North

Washover

Sand Suppletion
South - North

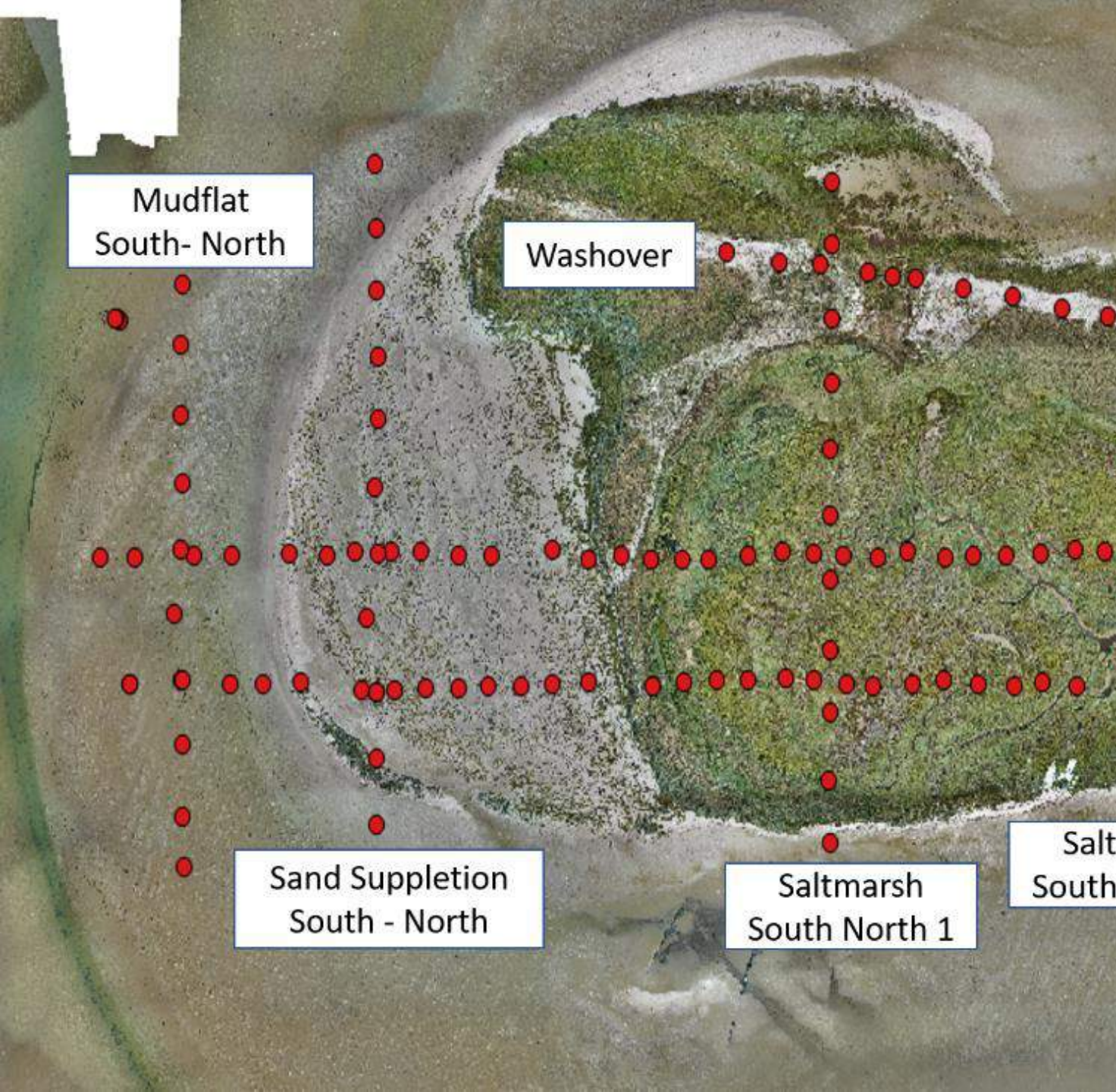
Saltmarsh
South North 1

Saltmarsh
South North 2

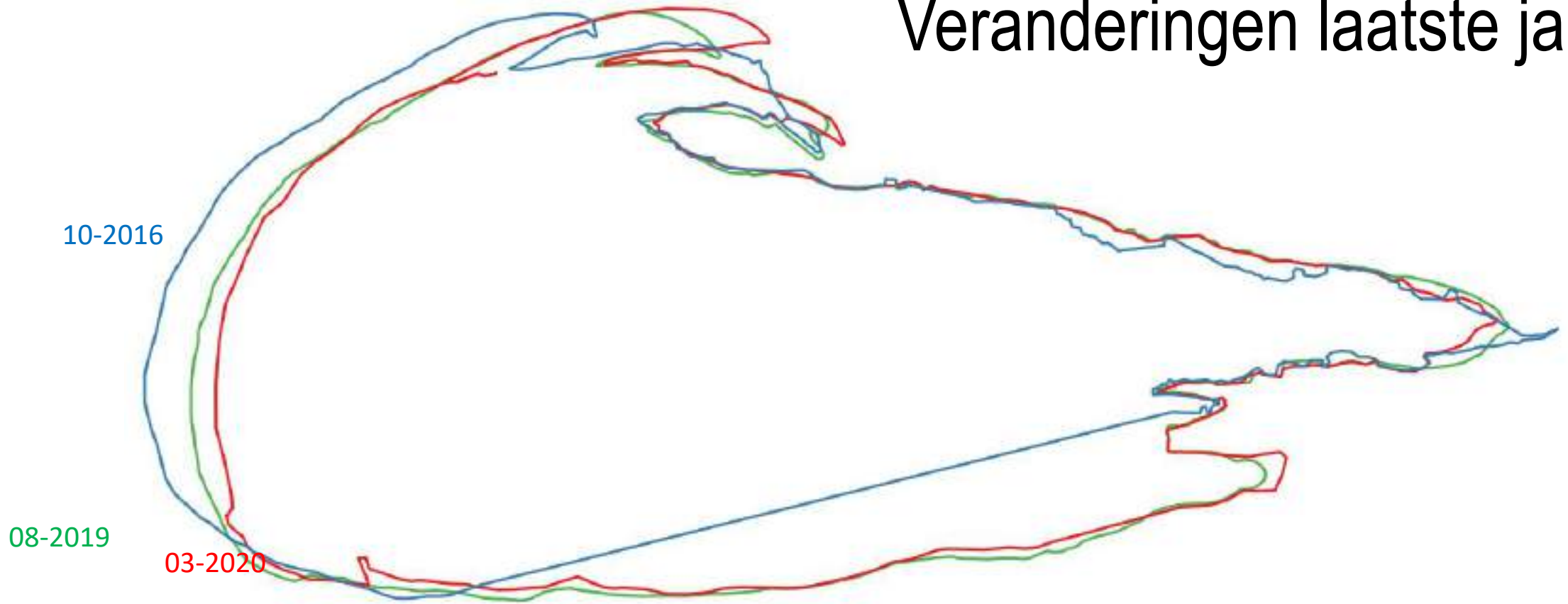
West – East 1

West – East 2

Eiland transecten



Veranderingen laatste jaren

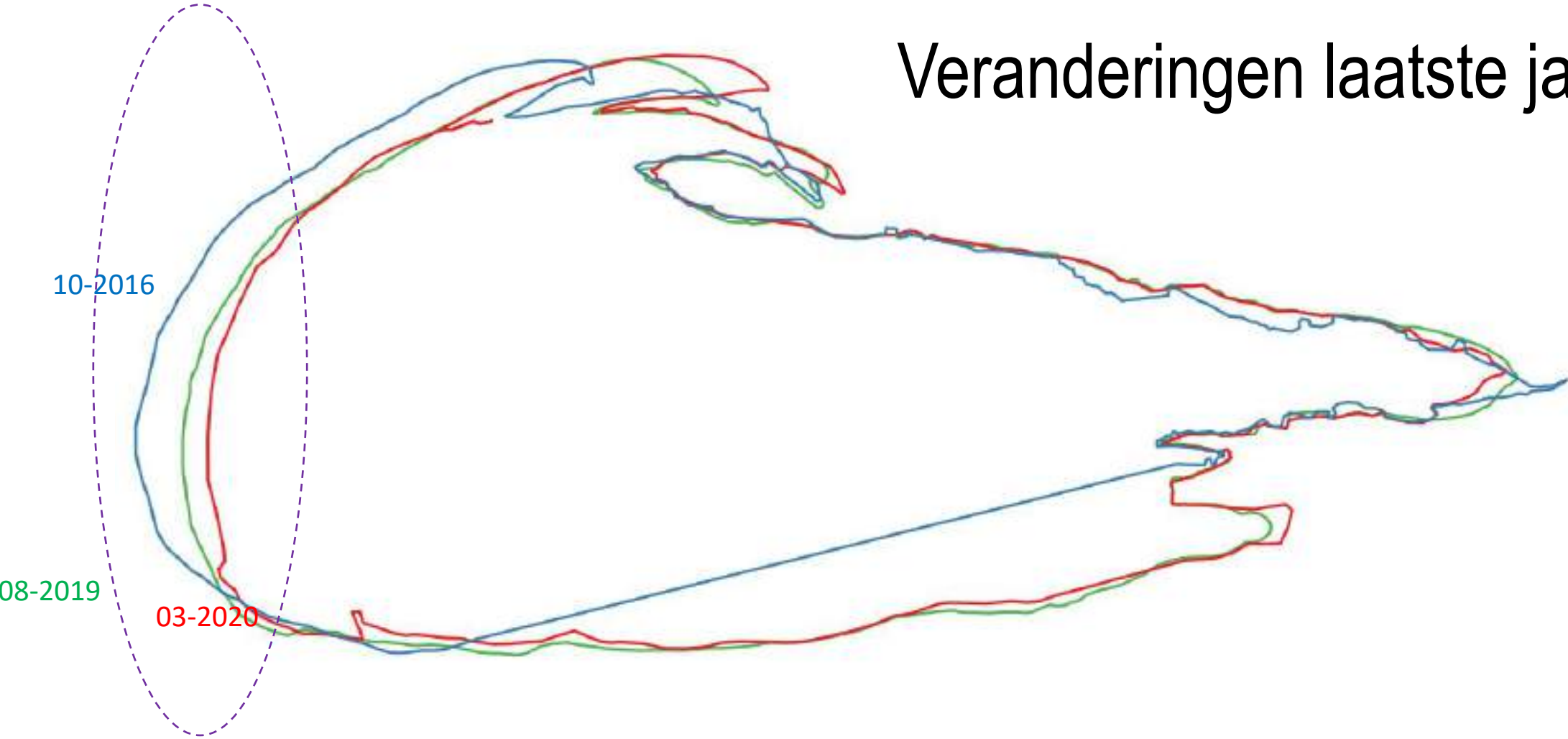


10-2016

08-2019

03-2020

Veranderingen laatste jaren



10-2016

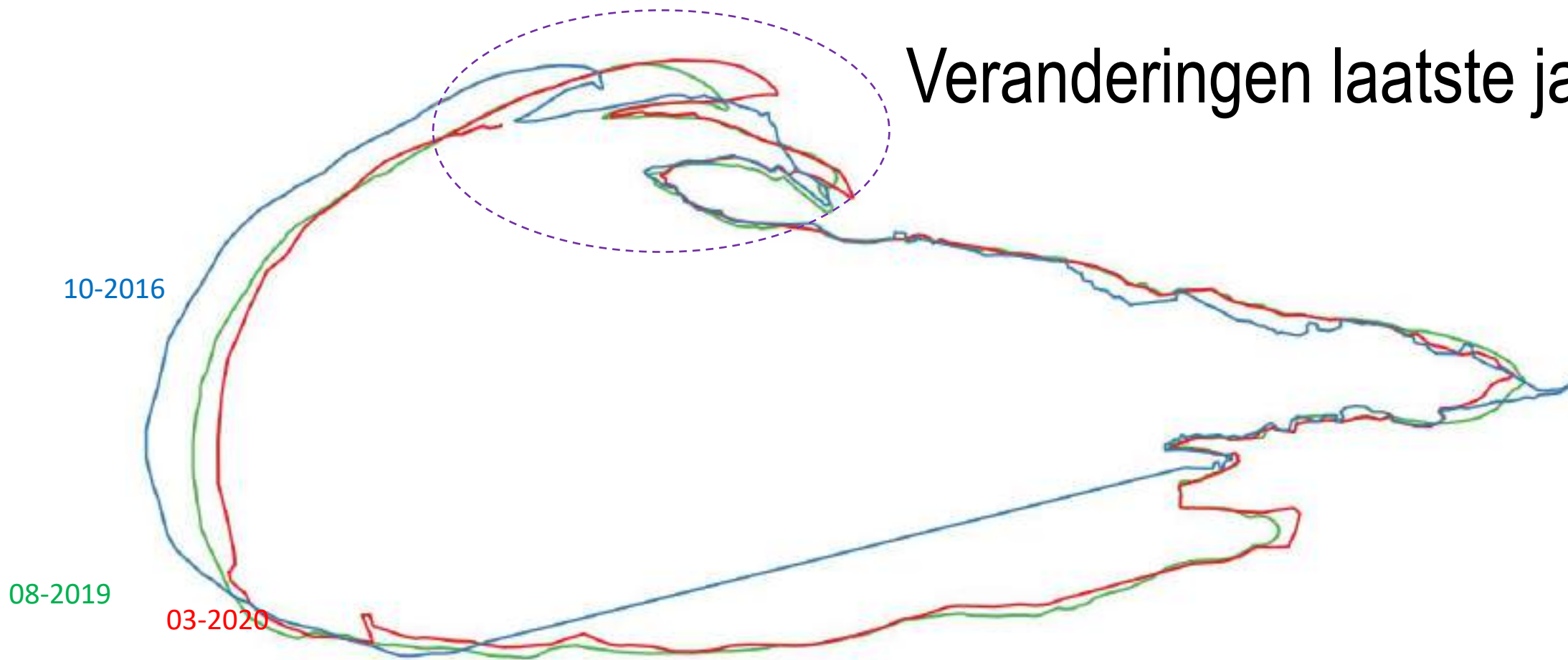
08-2019

03-2020

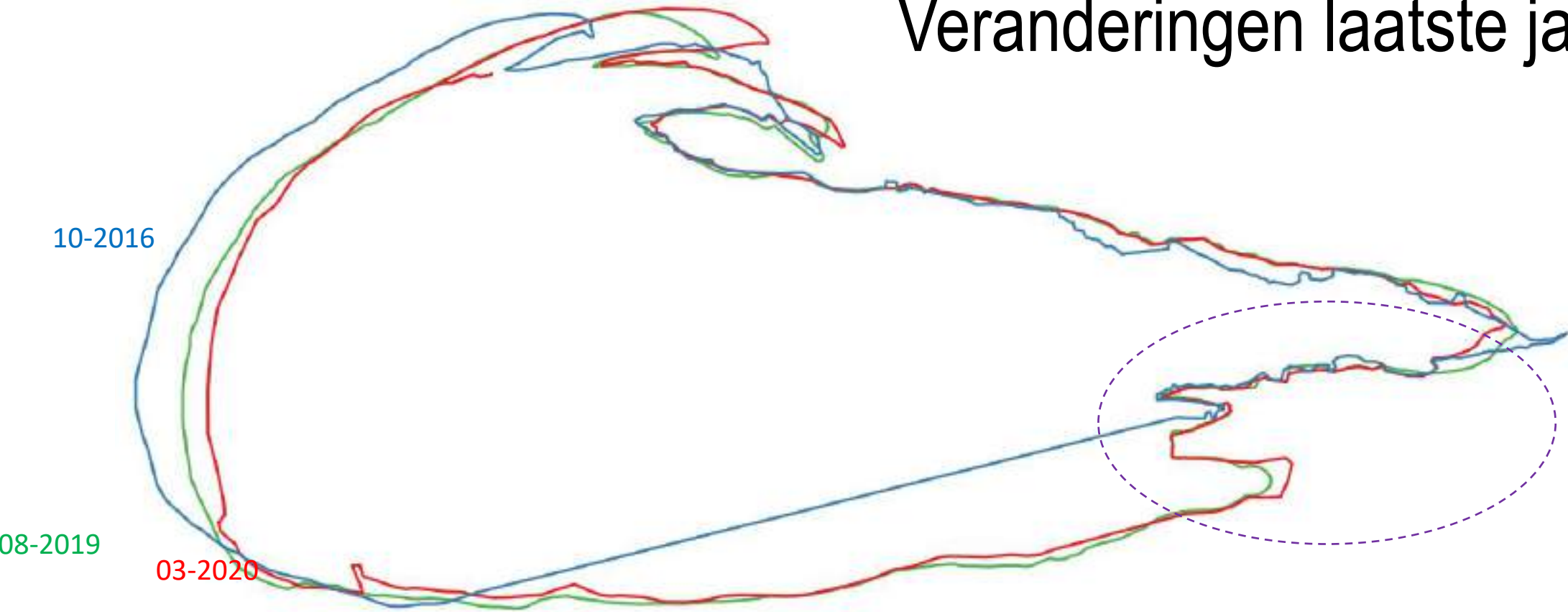
Erosie suppletie westpunt

Beweging 'kuif' noordoosten

Veranderingen laatste jaren



Veranderingen laatste jaren

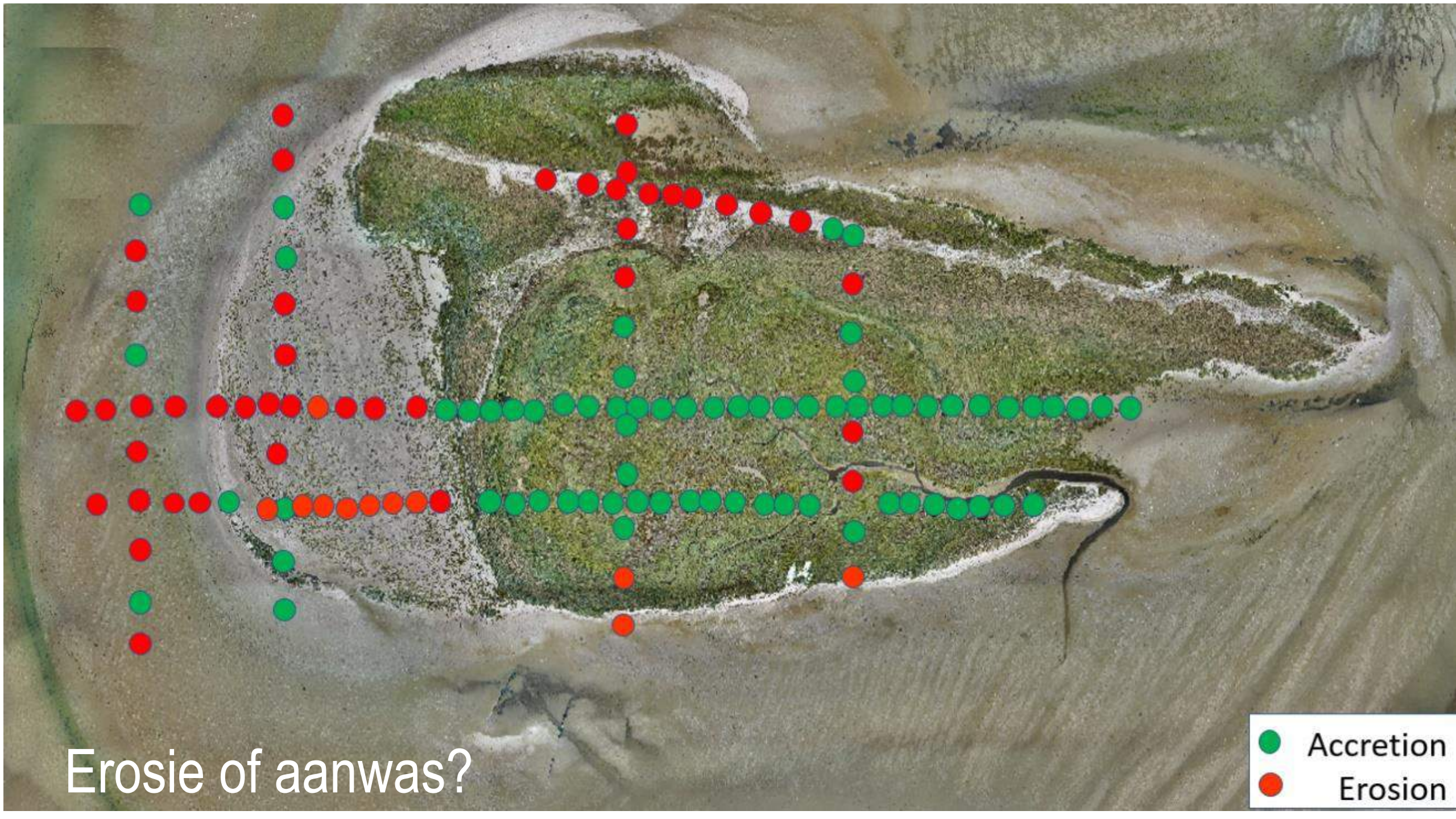


10-2016

08-2019

03-2020

Geen duidelijke groei kwelder

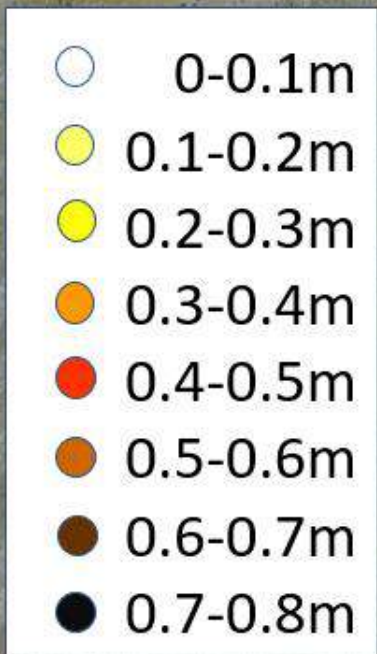


Erosie of aanwas?

- Accretion
- Erosion



Suppletie meeste verandering



2016



2017



2016



2017



schelpenbank

Plagsel

2018



2019



2018



2019



2018



Zeeraket

2019

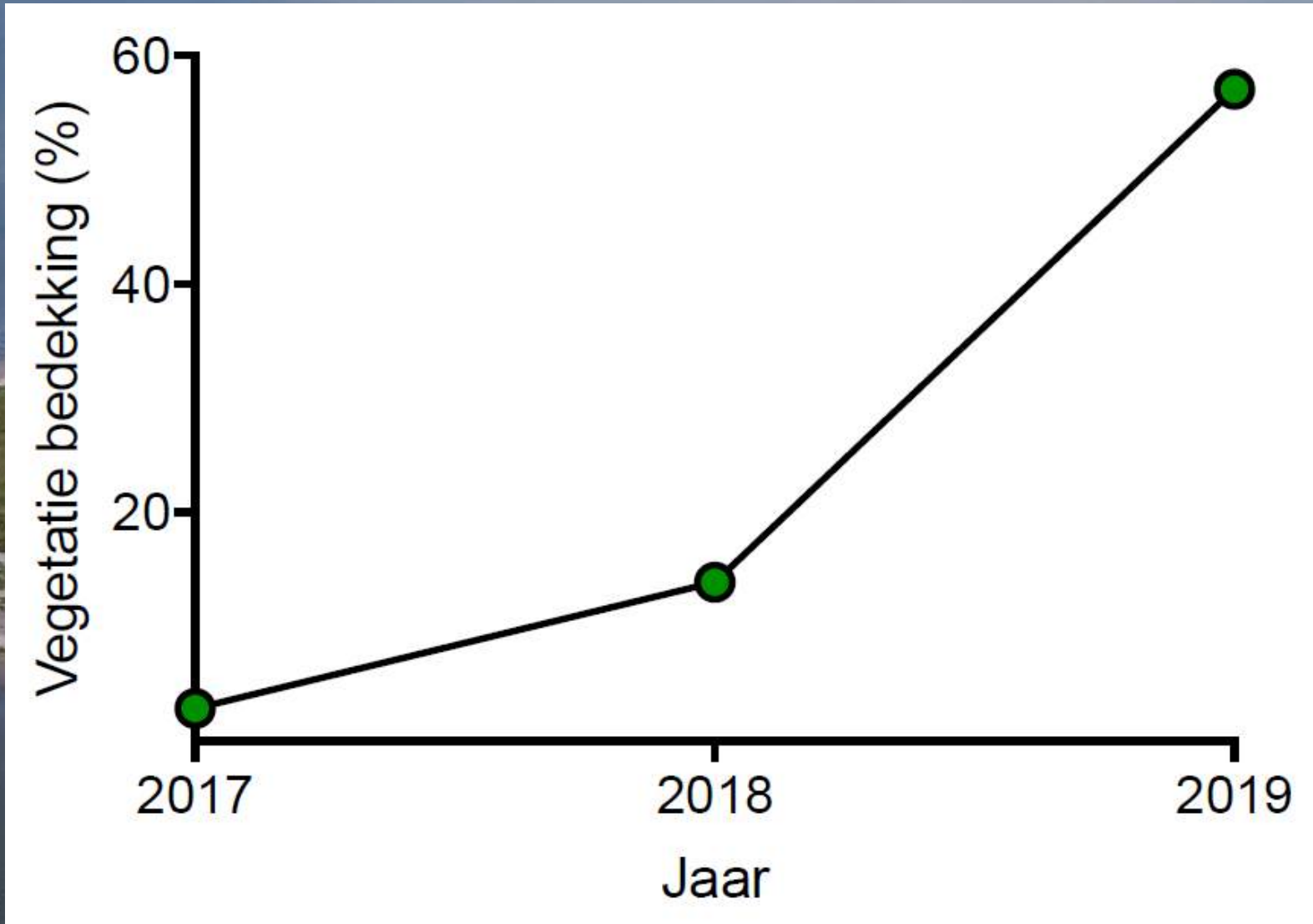


Zandhaver

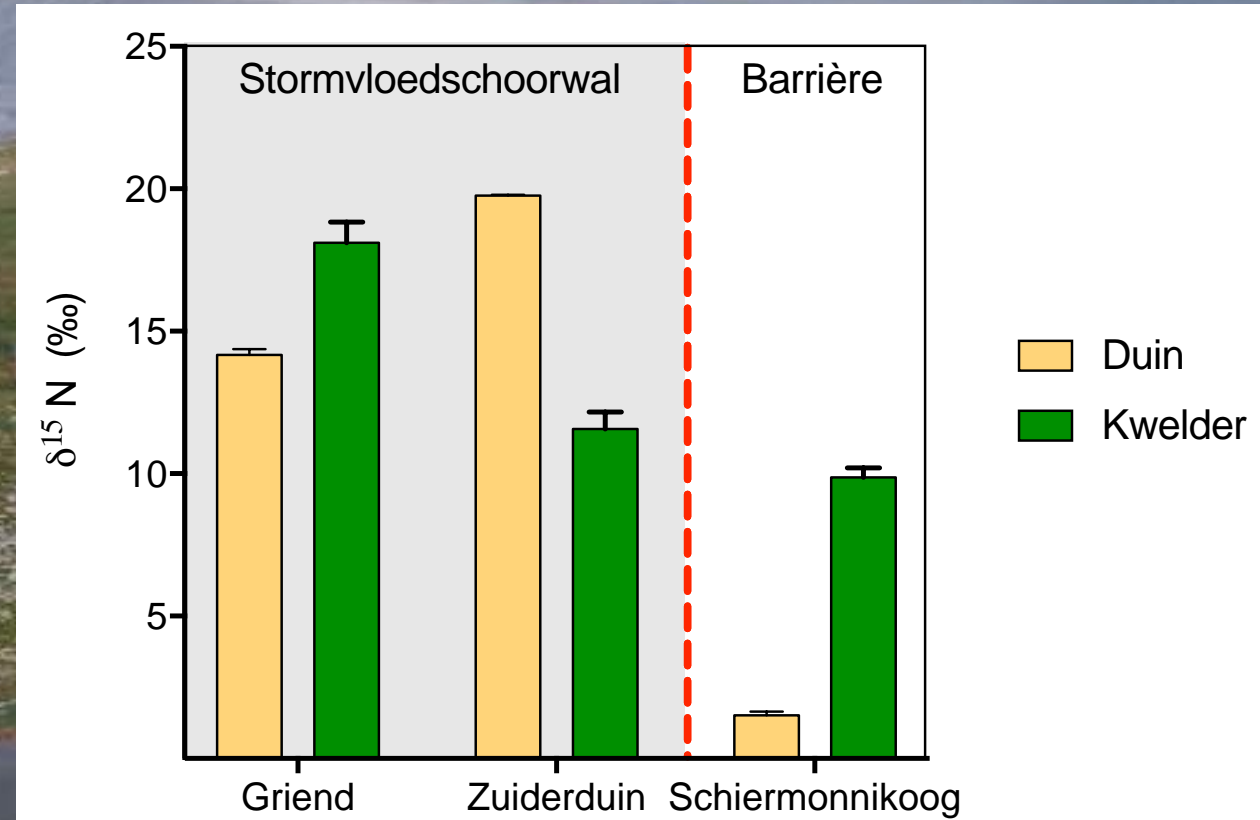
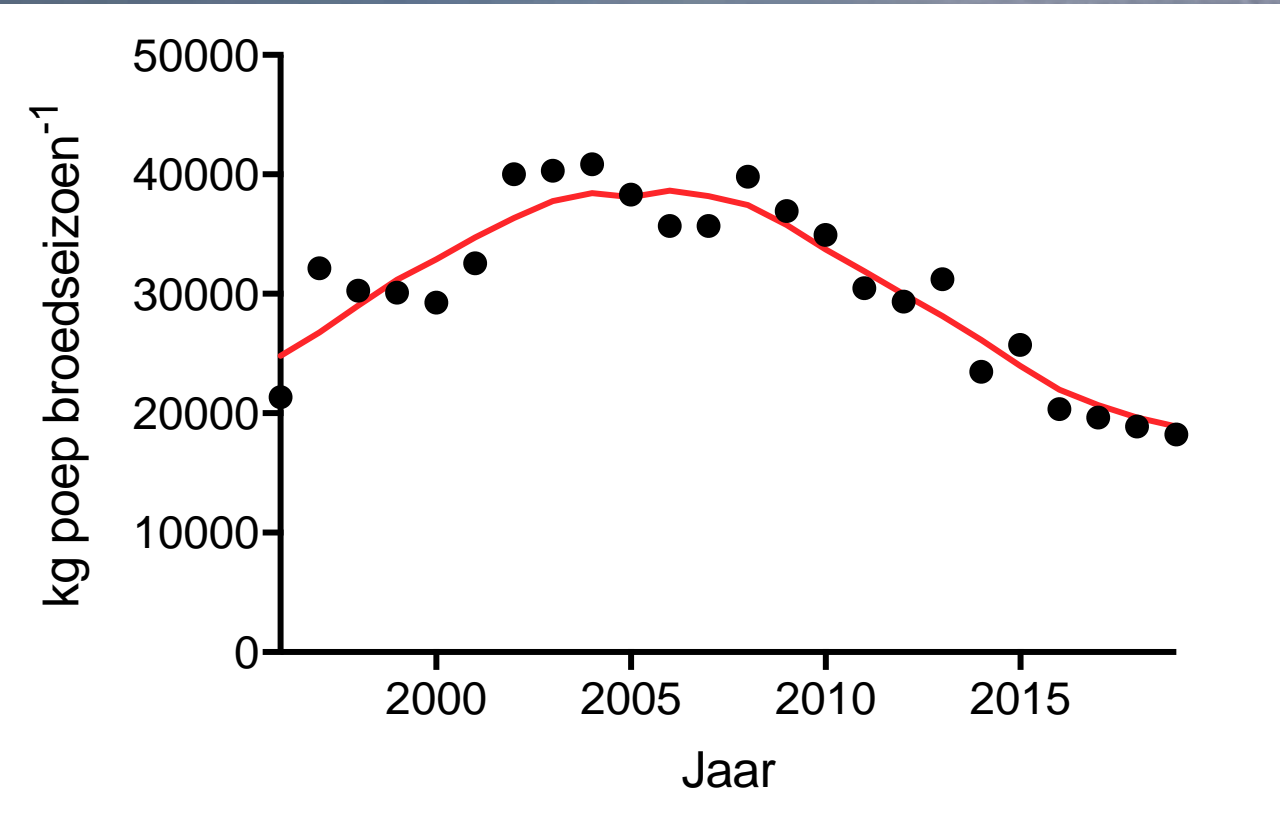
2020



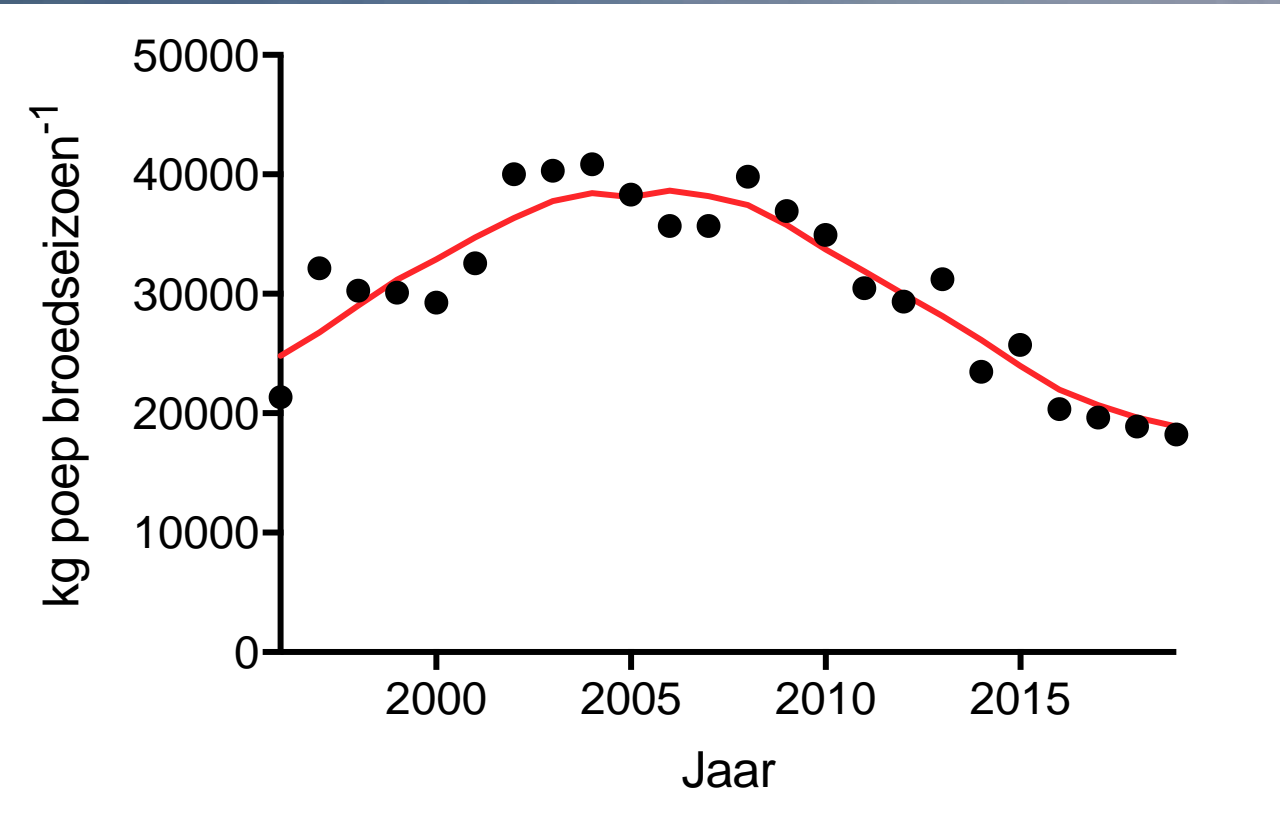
2020



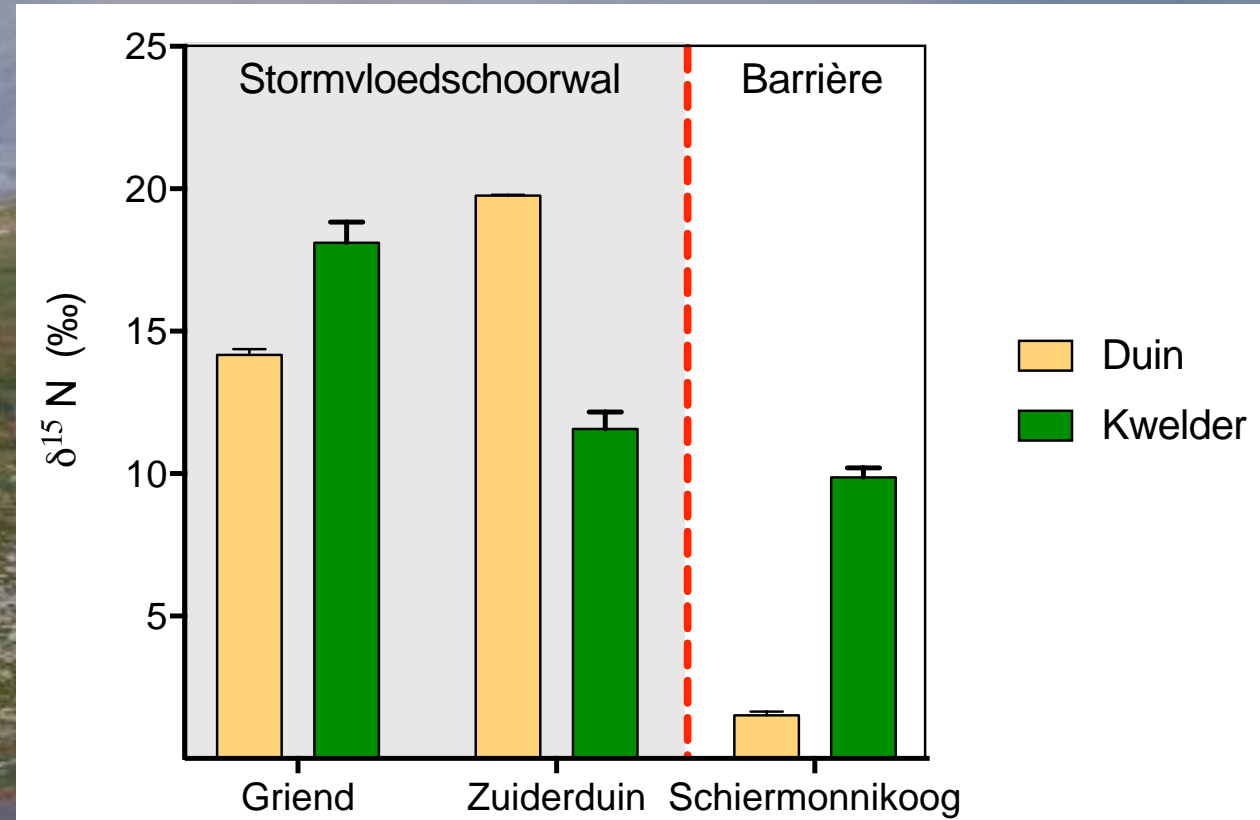
Groeien de planten op Griend hard door vogelbemesting?



Groeien de planten op Griend hard door vogelbemesting?

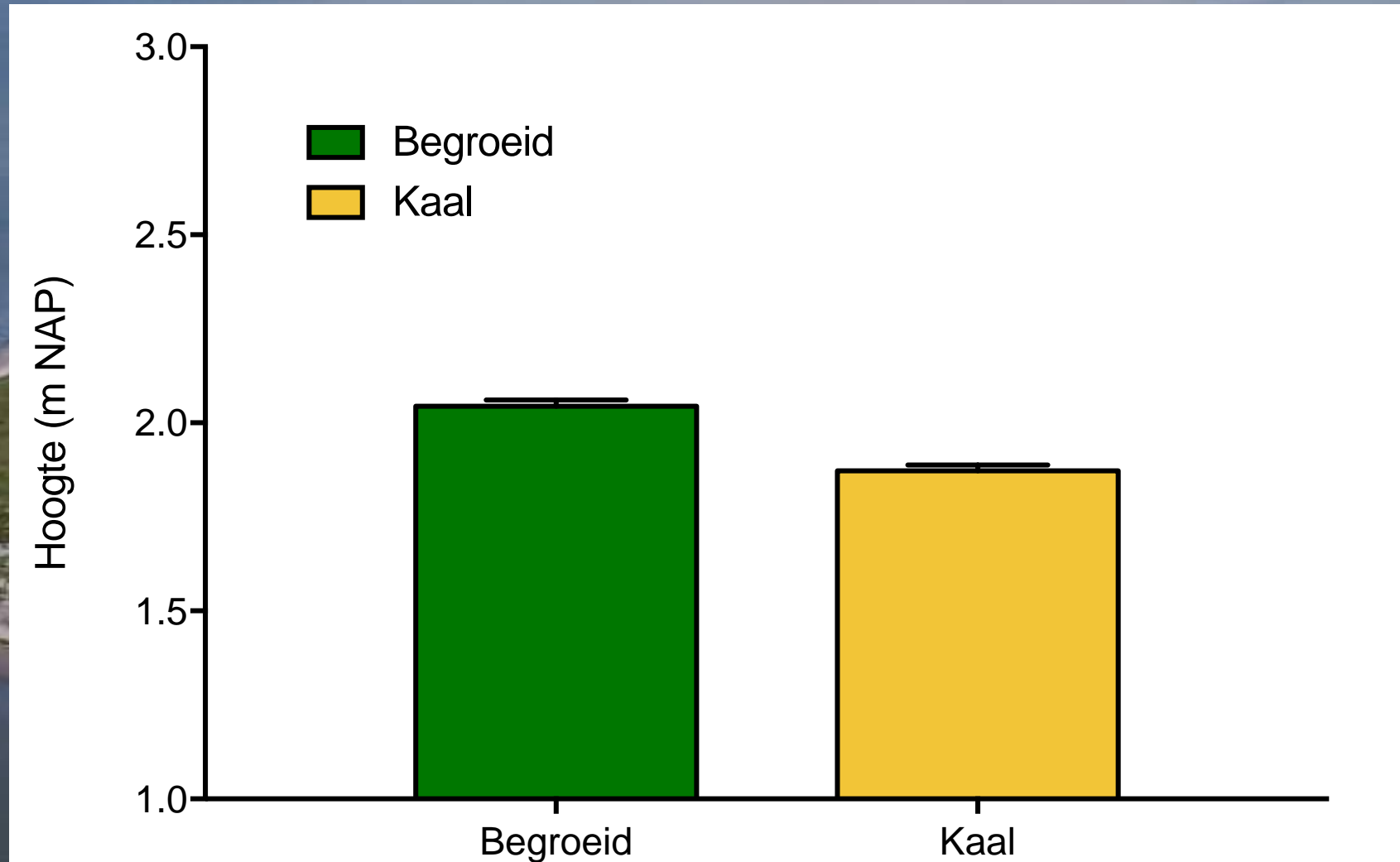


~10 ton poep jaarlijks



hoog stikstofsignaal!

Planten vangen sediment in



Planten remmen erosie



Maart 2020

Sporen van schoorwal processen – schelpentongen zuidkant



Sporen van schoorwal processen – geëxponeerde kwelderlagen



Sporen van schoorwal processen – aanwas vloedmerk



Een lokale kijk op Griend

Stabiliteit van het eiland wordt sterk bepaald door **vegetatiegroei**

Beïnvloeden vogels vegetatiegroei en eilandontwikkeling door **bemesting?**

Westen: Erosie suppletie neemt af, terwijl vegetatiegroei toeneemt

Oosten: Kwelder laat geen groei zien (max bereikt?)

Noorden: Kuif eiland groeit en beweegt naar oosten, schoorwalvormende processen?

Zuiden: Eiland erodeert, dynamische processen nemen toe: schoorwalvormende processen?



Broedvogels

Tienduizenden broedvogels



1970



Vogelwächters

1926



1930



Broedvogels

Meest voorkomende broedvogelsoorten



Kokmeeuw



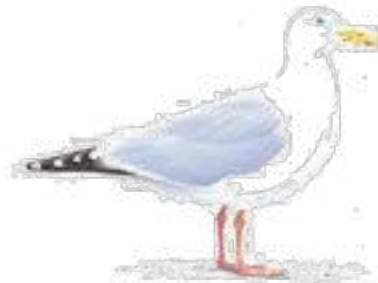
Grote stern



Eider & Bergeend



Scholekster



Zilvermeeuw &
Kleine mantelmeeuw



Visdief &
Noordse stern

Broedvogels

Meest voorkomende broedvogelsoorten



Kokmeeuw



Grote stern



Eider & Bergeend



Scholekster



Lepelaar
2009

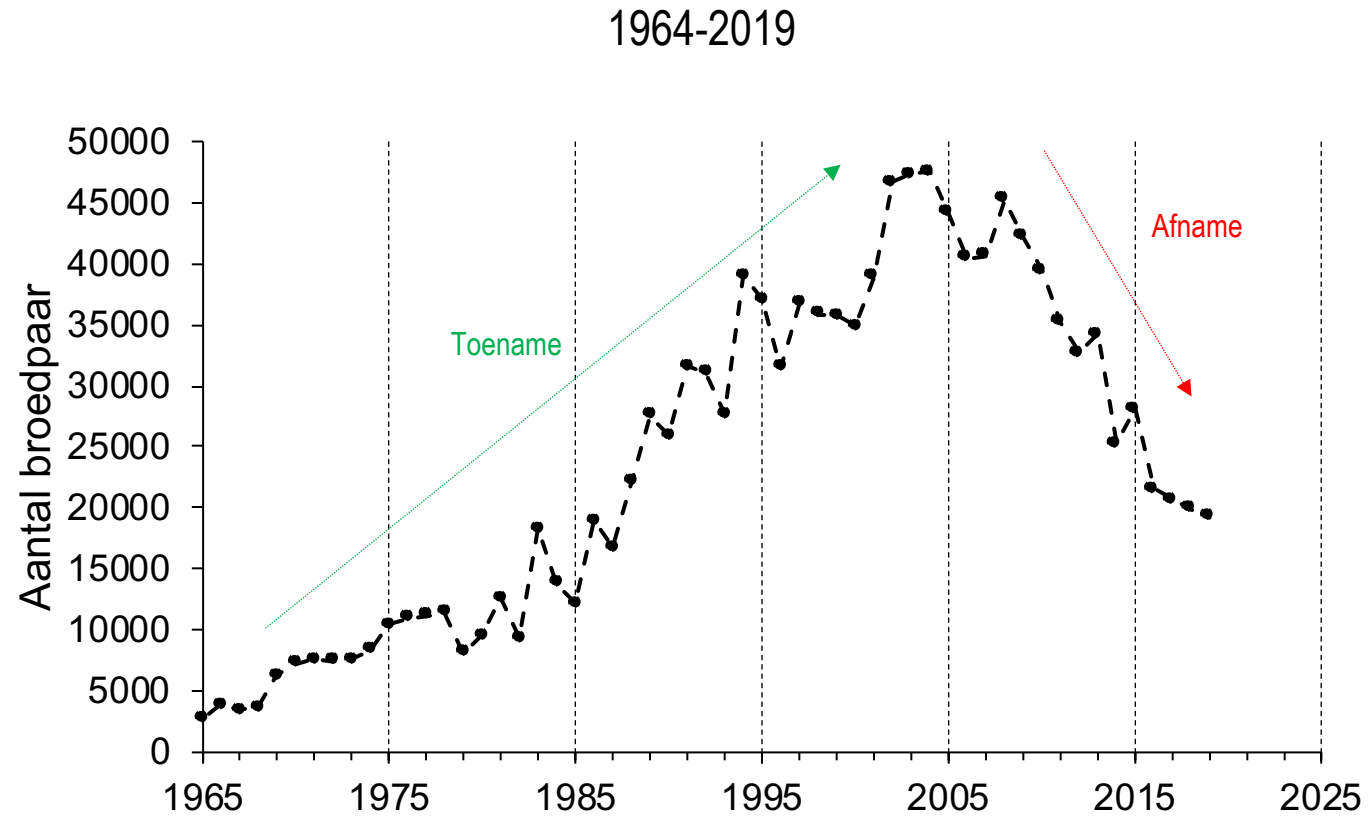


Zilvermeeuw &
Kleine mantelmeeuw

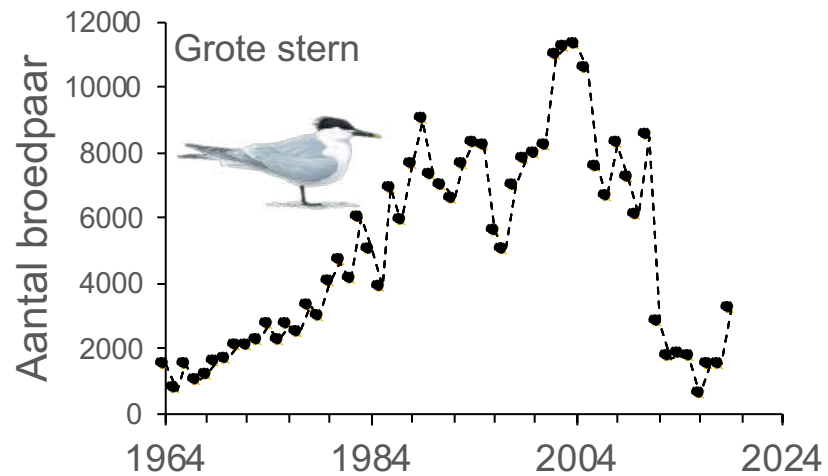
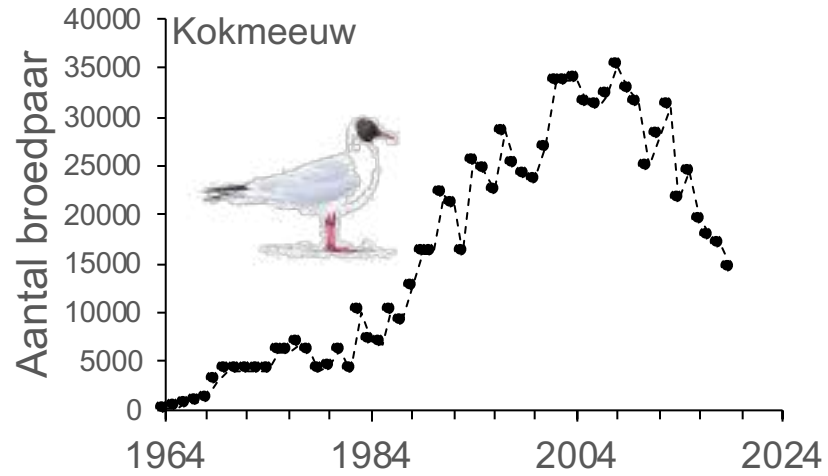


Visdief &
Noordse stern

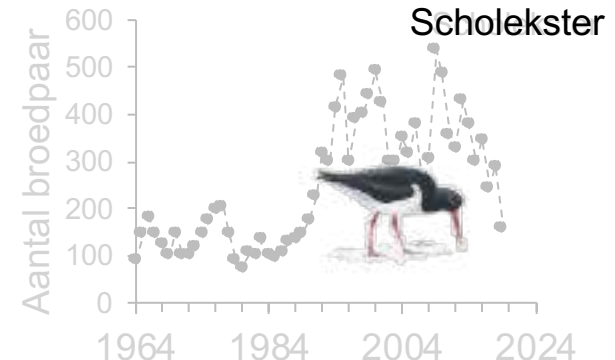
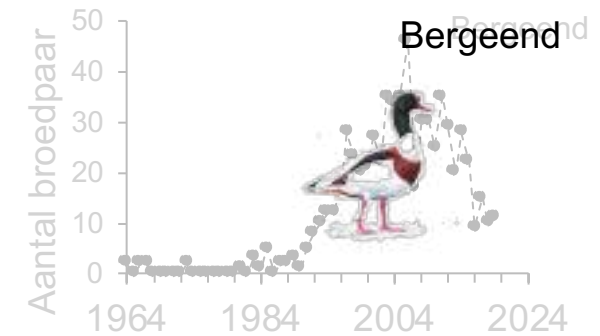
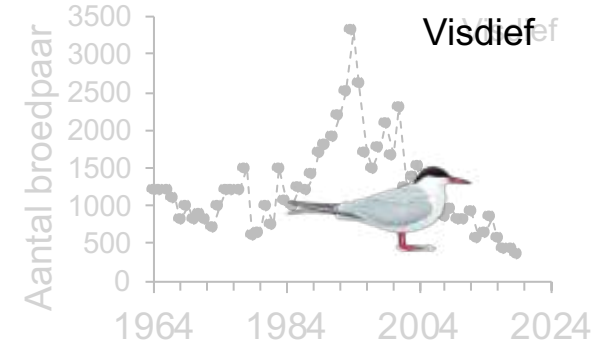
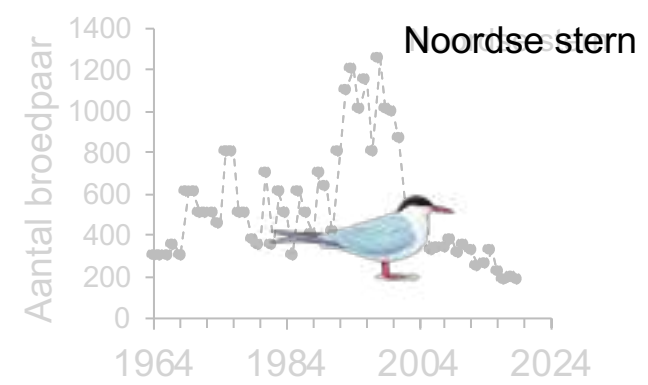
Broedvogels *Aantallen*



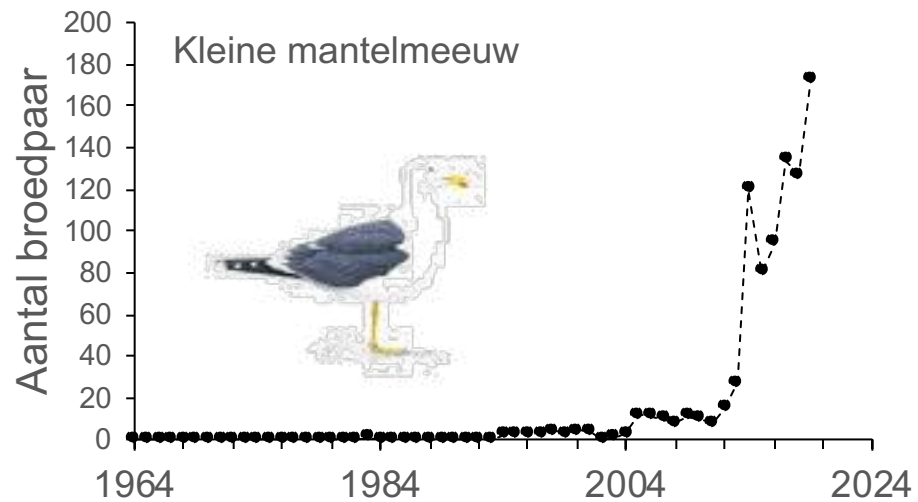
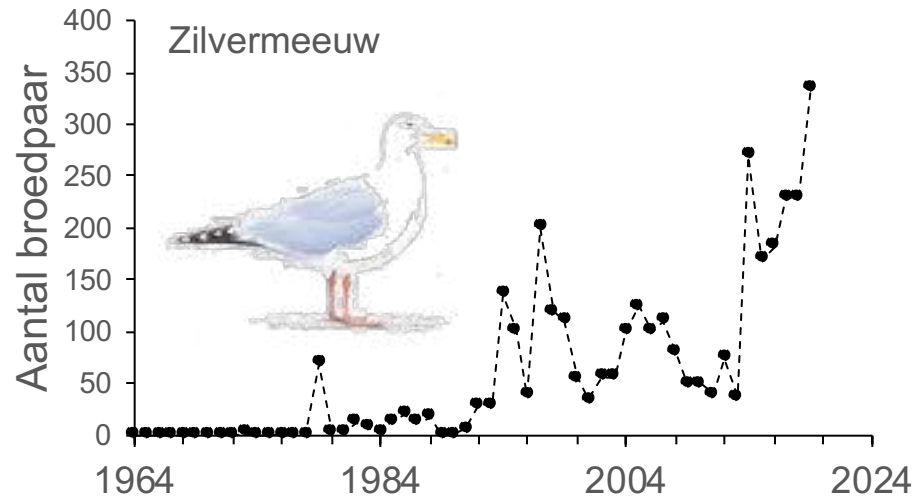
Broedvogels trends



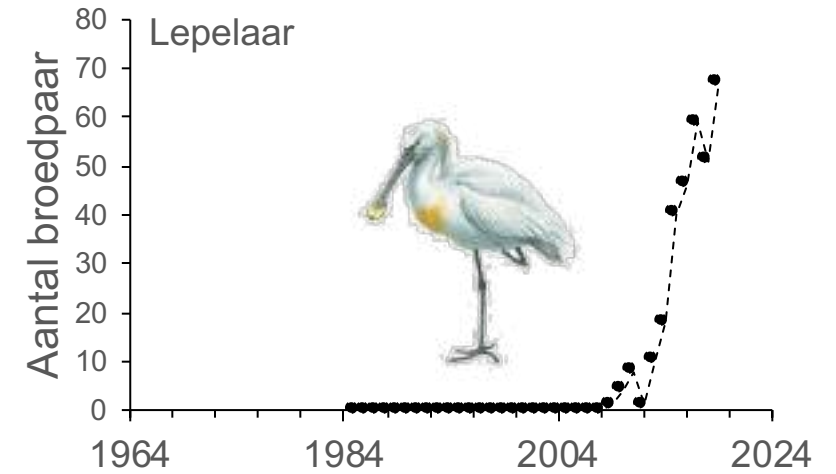
Afname



Broedvogels *trends*



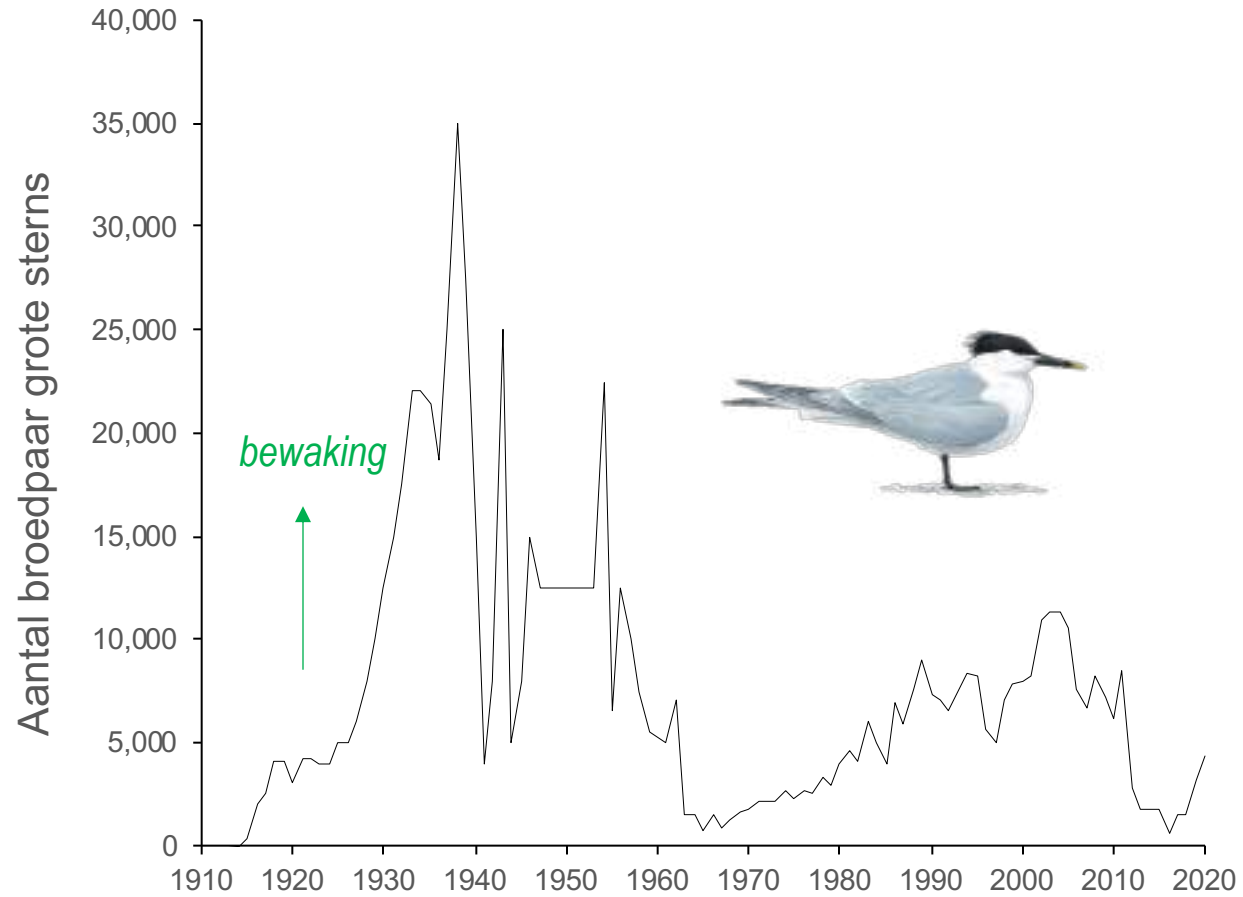
Toename



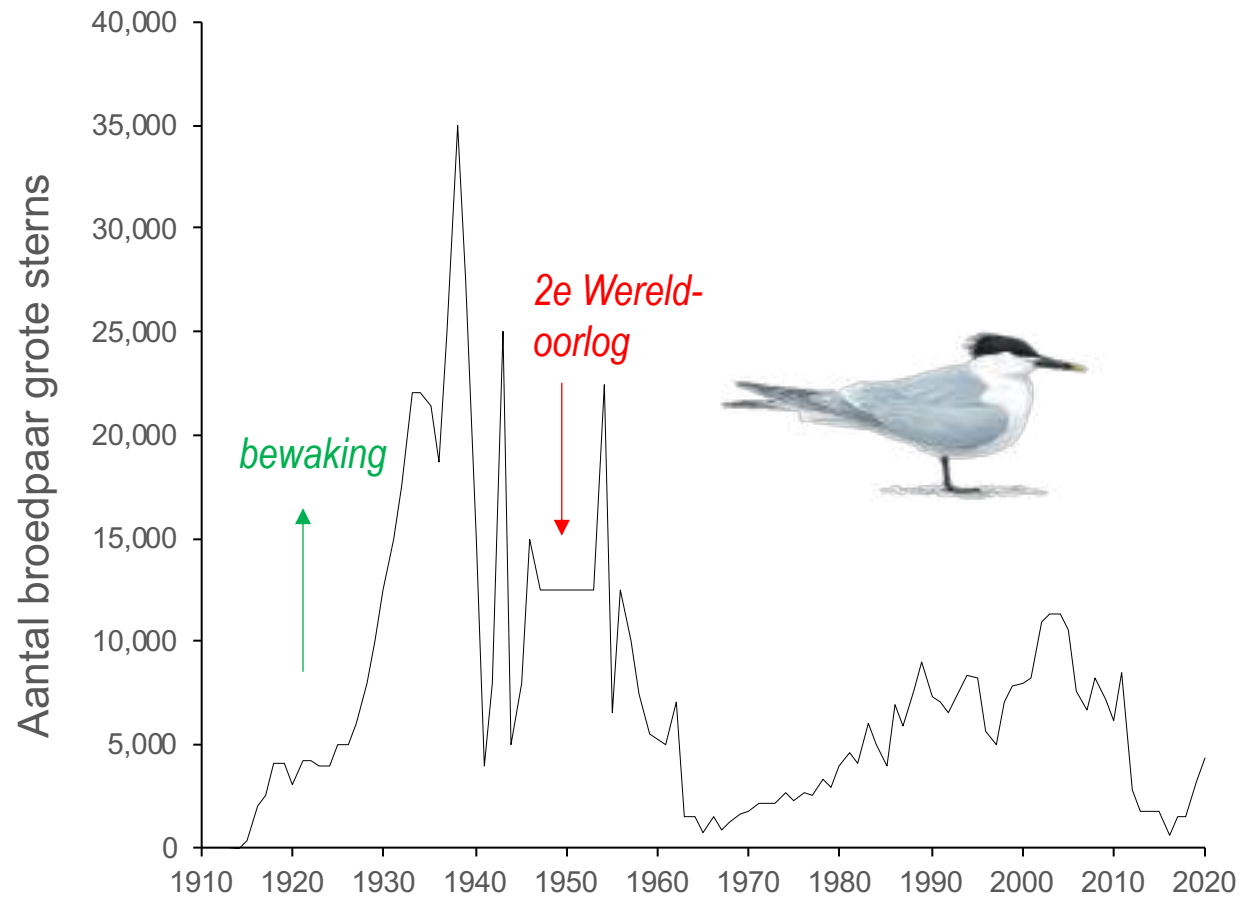
Grote stern



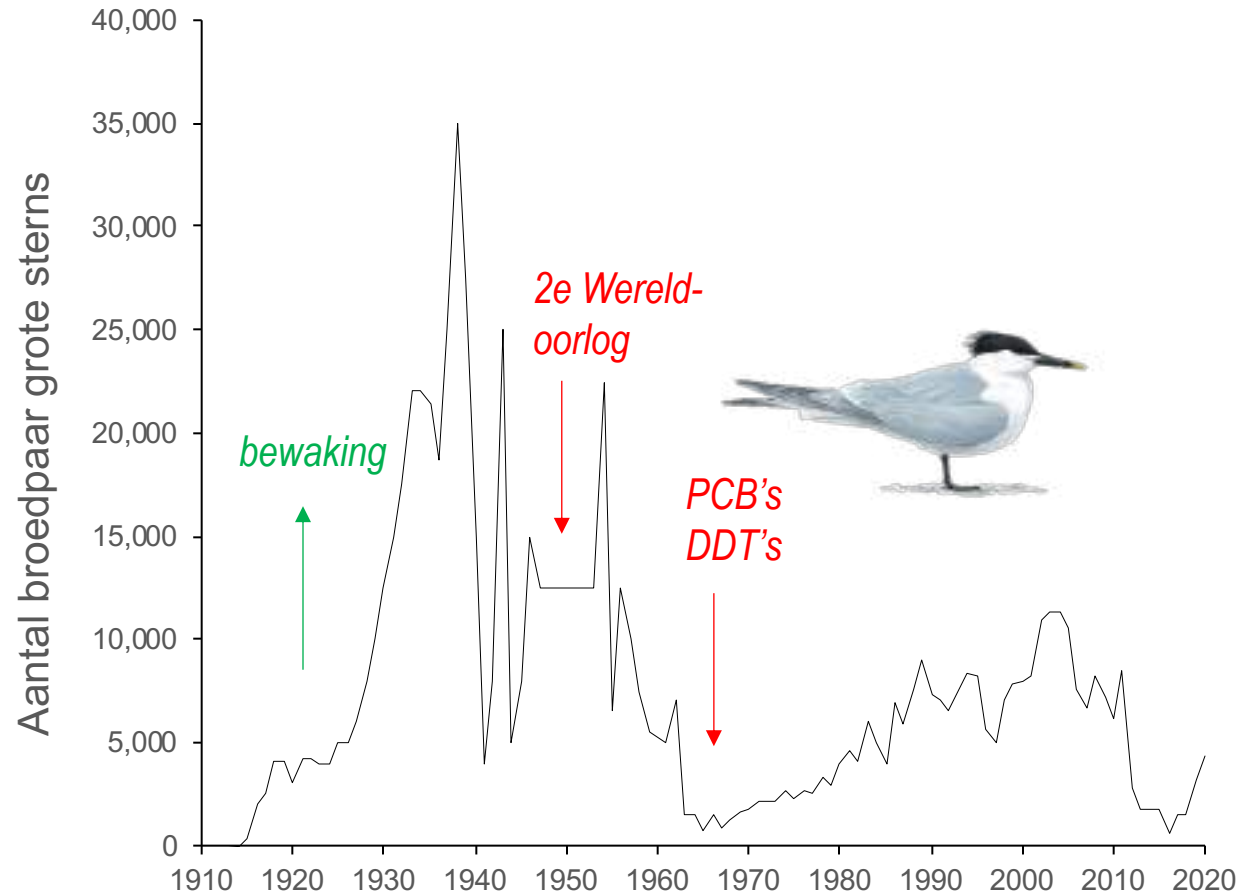
Grote stern



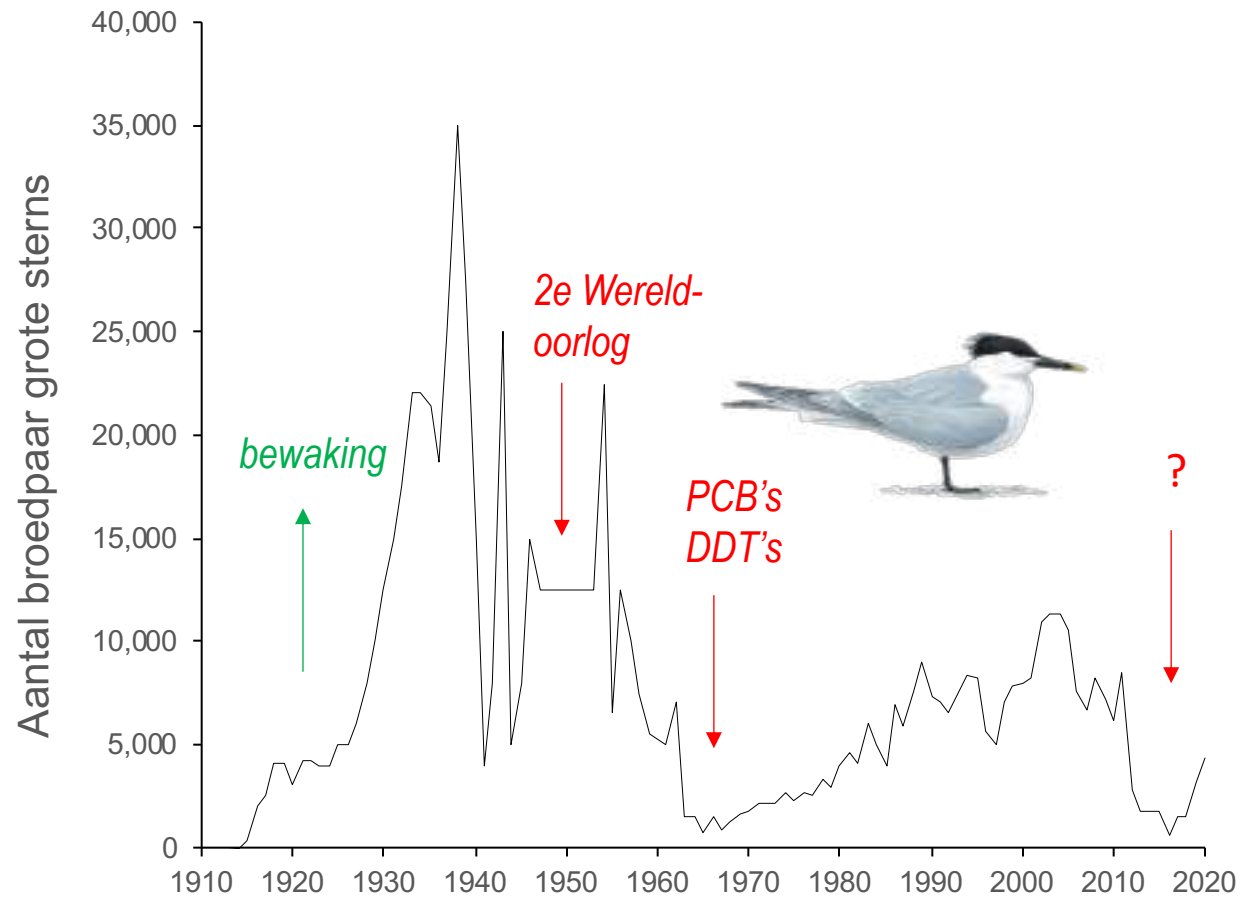
Grote stern



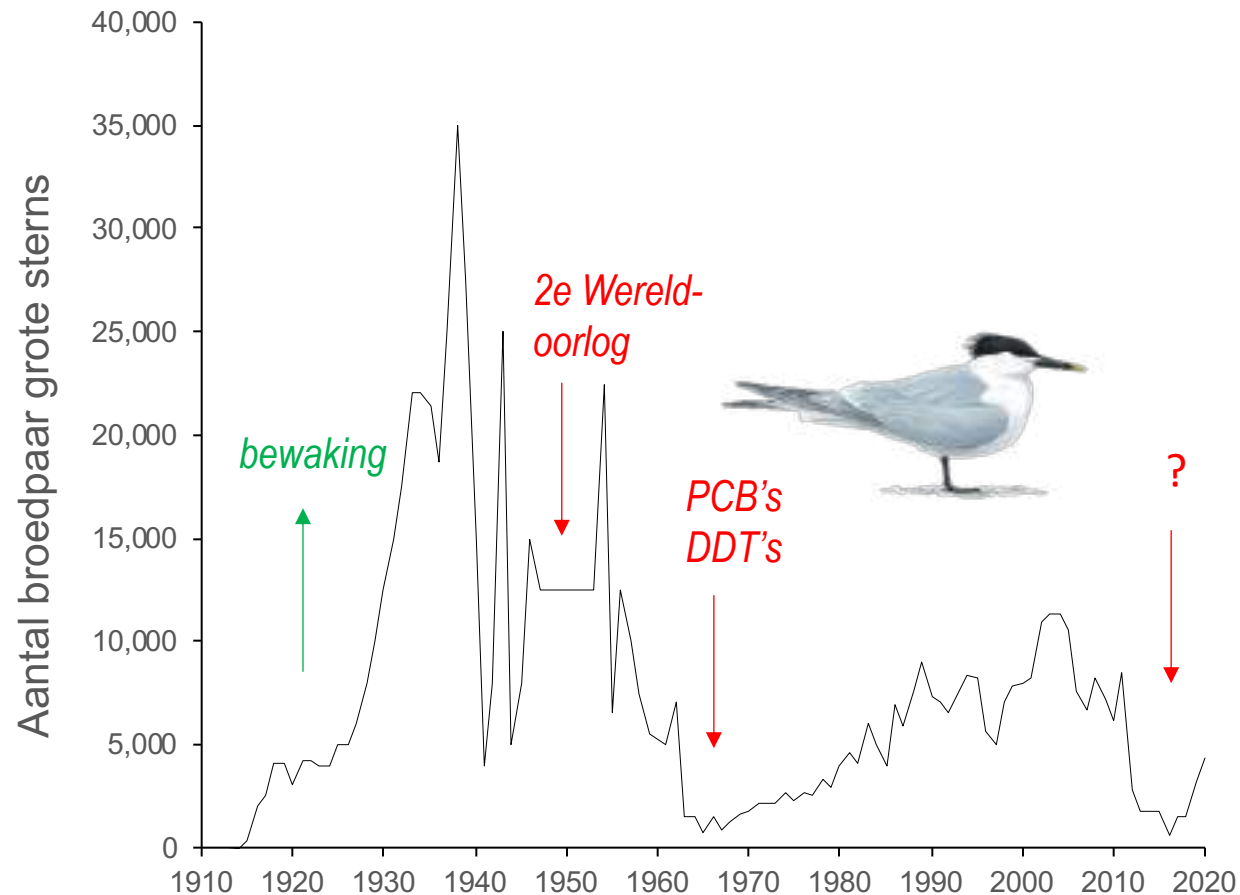
Grote stern



Grote stern



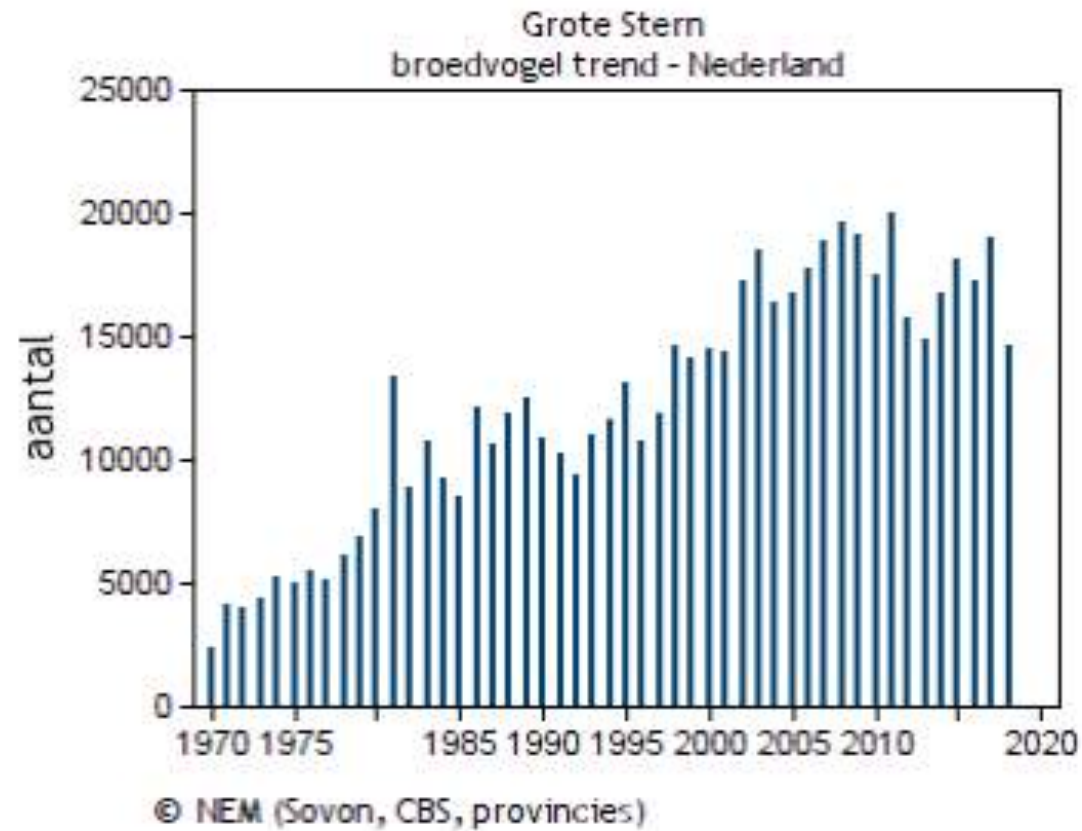
Grote stern



Wat maakt **Griend** tegenwoordig *minder geschikt* voor grote sterns?

1. Broedhabitat
2. Voedselaanvoer
3. Competitie met kokmeeuwen
4. Predatie door grote meeuwen

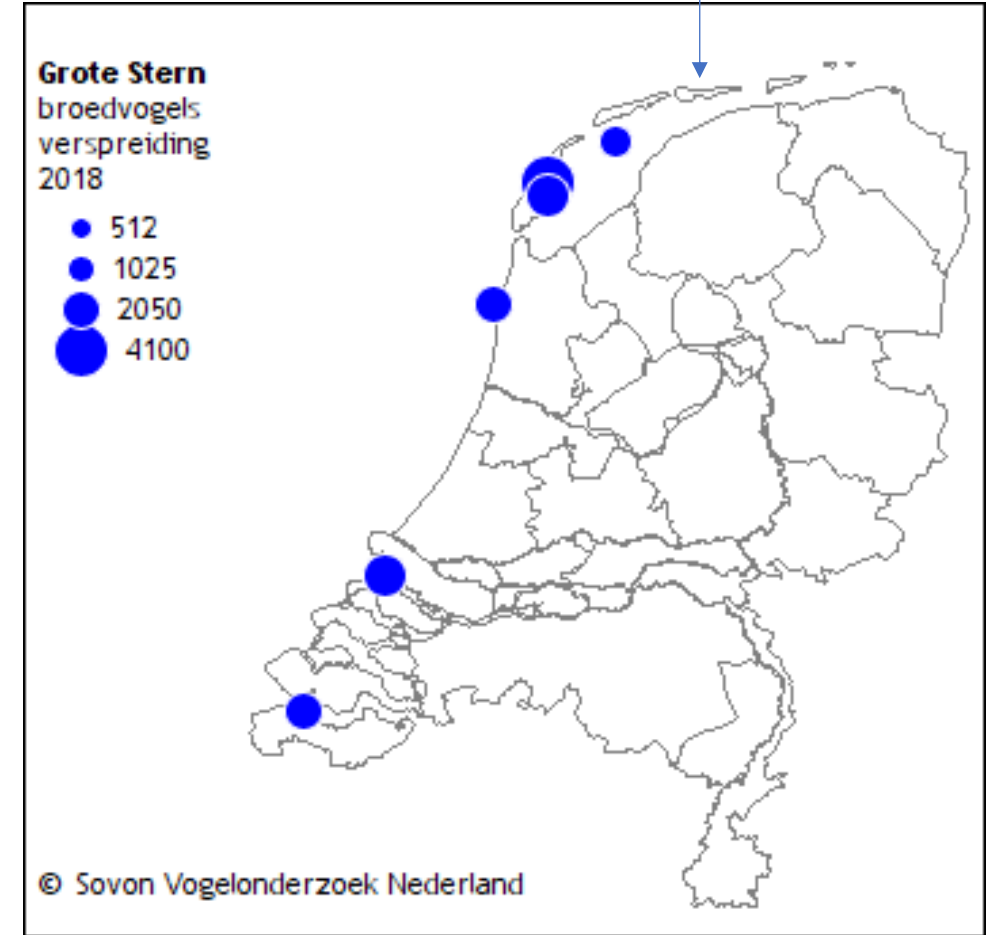
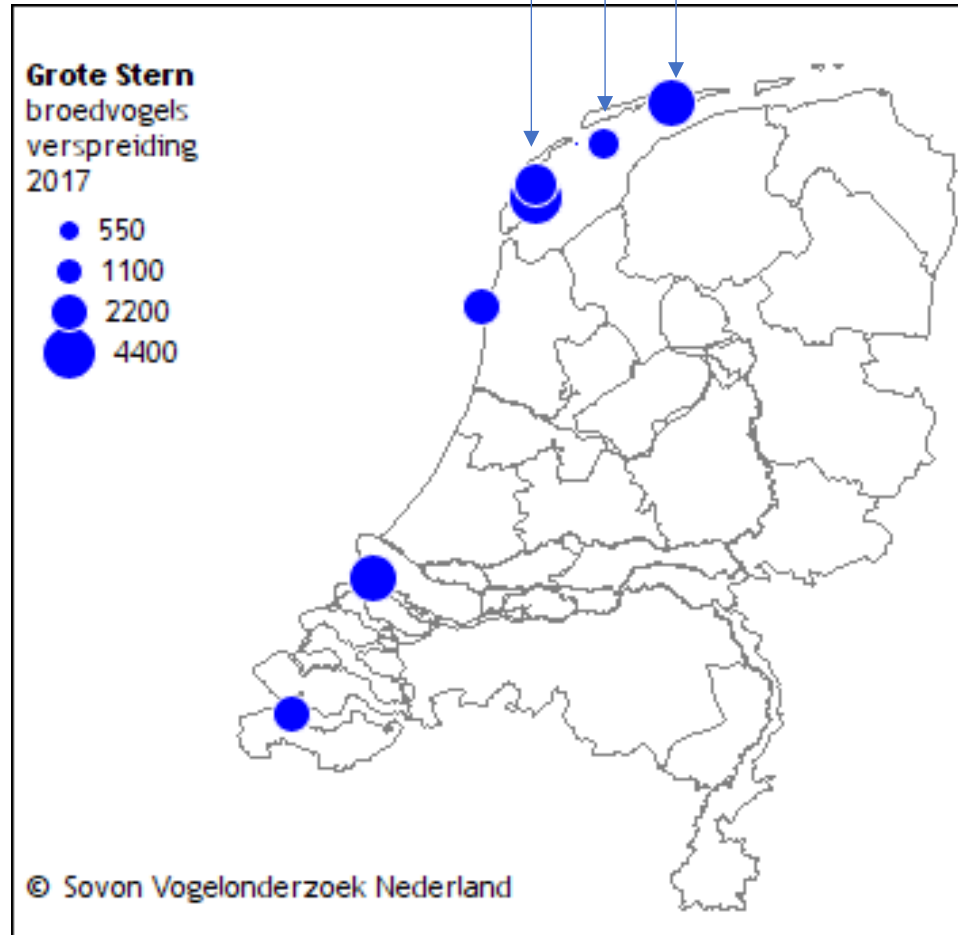
Grote stern



Afname broedparen Griend
in perspectief

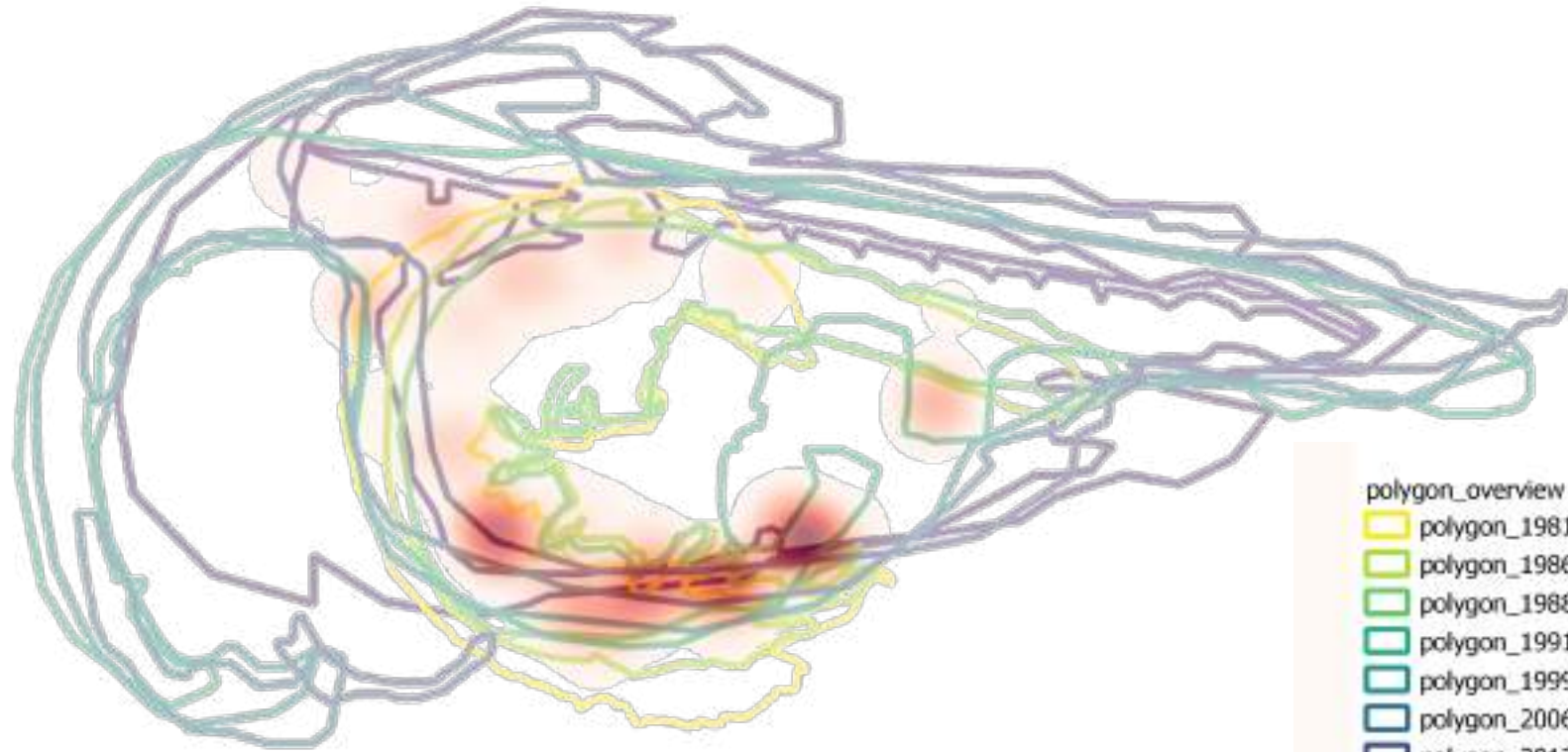
Grote stern

Waddenzee



Grote sterns

1. Broedhabitat

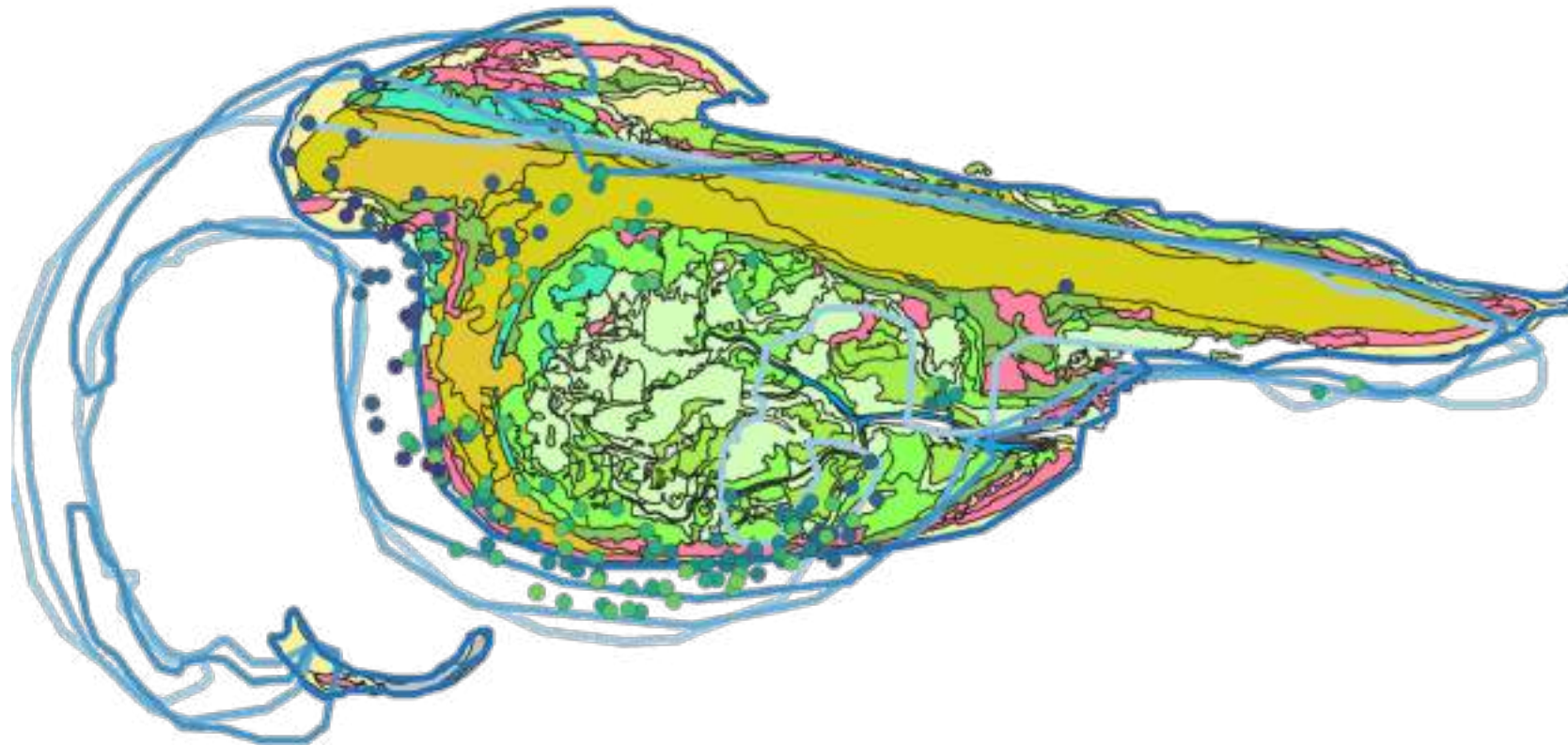


Reconstructie 1981-2018

Nestlocaties **veranderen** met het veranderende eiland

Grote sterns

1. Broedhabitat



Vegetatiekartering 2012

vegetatiekartering_zout_griend_2012

Dd: Droge duinen

ant

Kh: Hoge kwelder, incl. duinvoet

Kl: Lage kwelder

Km: Middelhoge kwelder

Kn: Nitrofiële vegetatie

Kp: Pionierzone kwelder

Kpp: prepionierzone

Ks: Kaal (droogvallend) slik

Ksch: Kaal schelpen

Kw: Kaal water

Kz: Kaal zand

Sv: Strandvlakte en embryoduintjes

D: Duinvoet

Dp: Pionierzone

Grote sterns op Griend broeden in **nitrofiële vegetatie** en **droge duinen**

Grote sterns

1. Broedhabitat

Nitrofiele vegetatie
Huisdijk Griend



Eenjarige vegetatie
Utopia, Texel



Grote sterns

1. Broedhabitat

Nitrofiele vegetatie
Huisdijk Griend



Vegetatieverruiging door ***vastlegging***
eiland

Grote sterns

1. Broedhabitat



2017: broeden op ingespoelde schelpen



2019: broeden op suppletie

Griend

Grote sterns

1. Broedhabitat



Grote sterns

2. Voedselaanvoer



Haring



Zandspiering

Grote sterns

2. Voedselaanvoer

2016-2019



Grote sterns

2. Voedselaanvoer



06-06-2016 18:17:38

Grote sterns

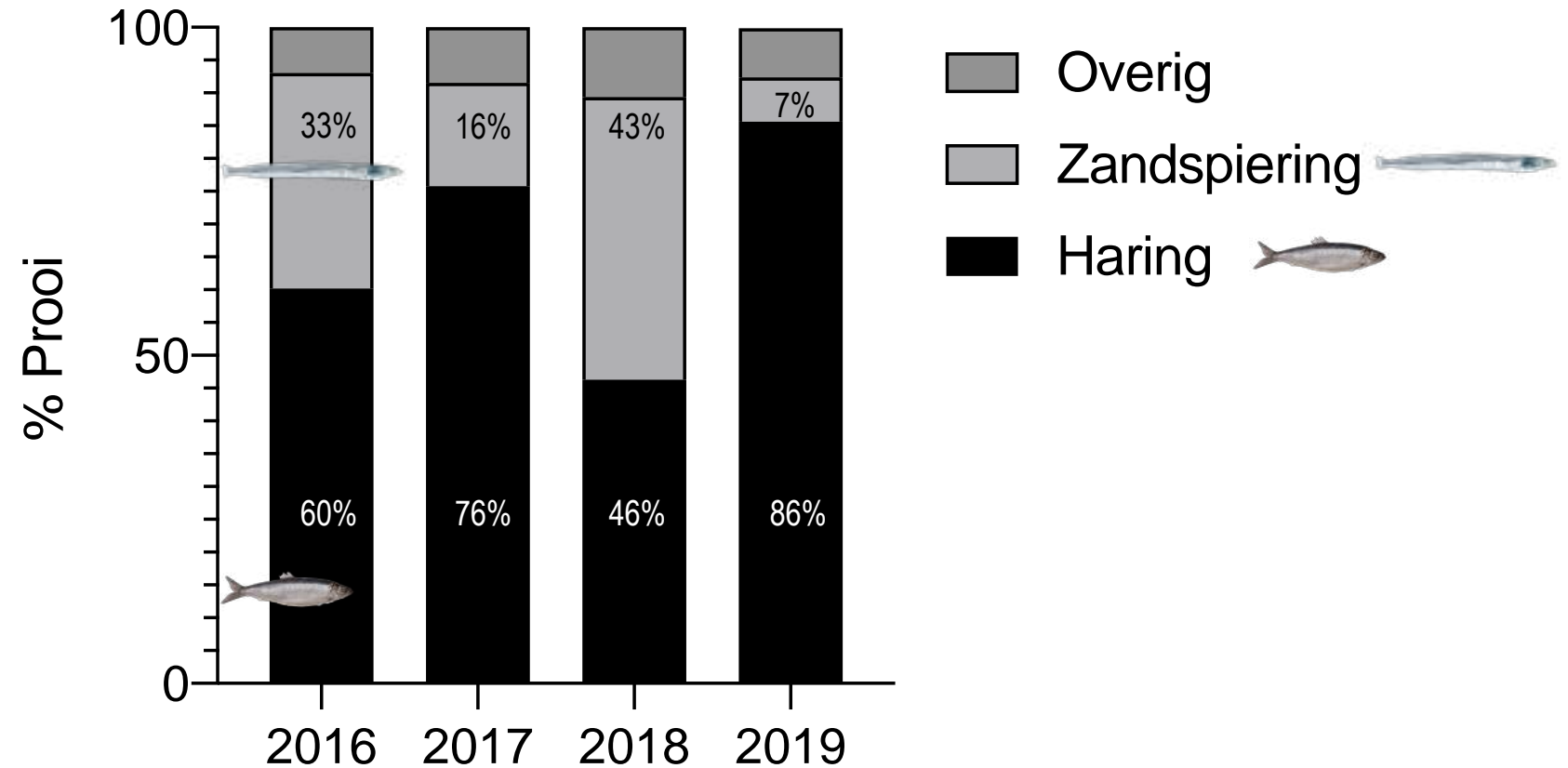
2. Voedselaanvoer



Scoren vissoort
en -grootte

Prooisamenstelling **verschilt van jaar tot jaar**

Reflectie van visstanden



Grote sterns

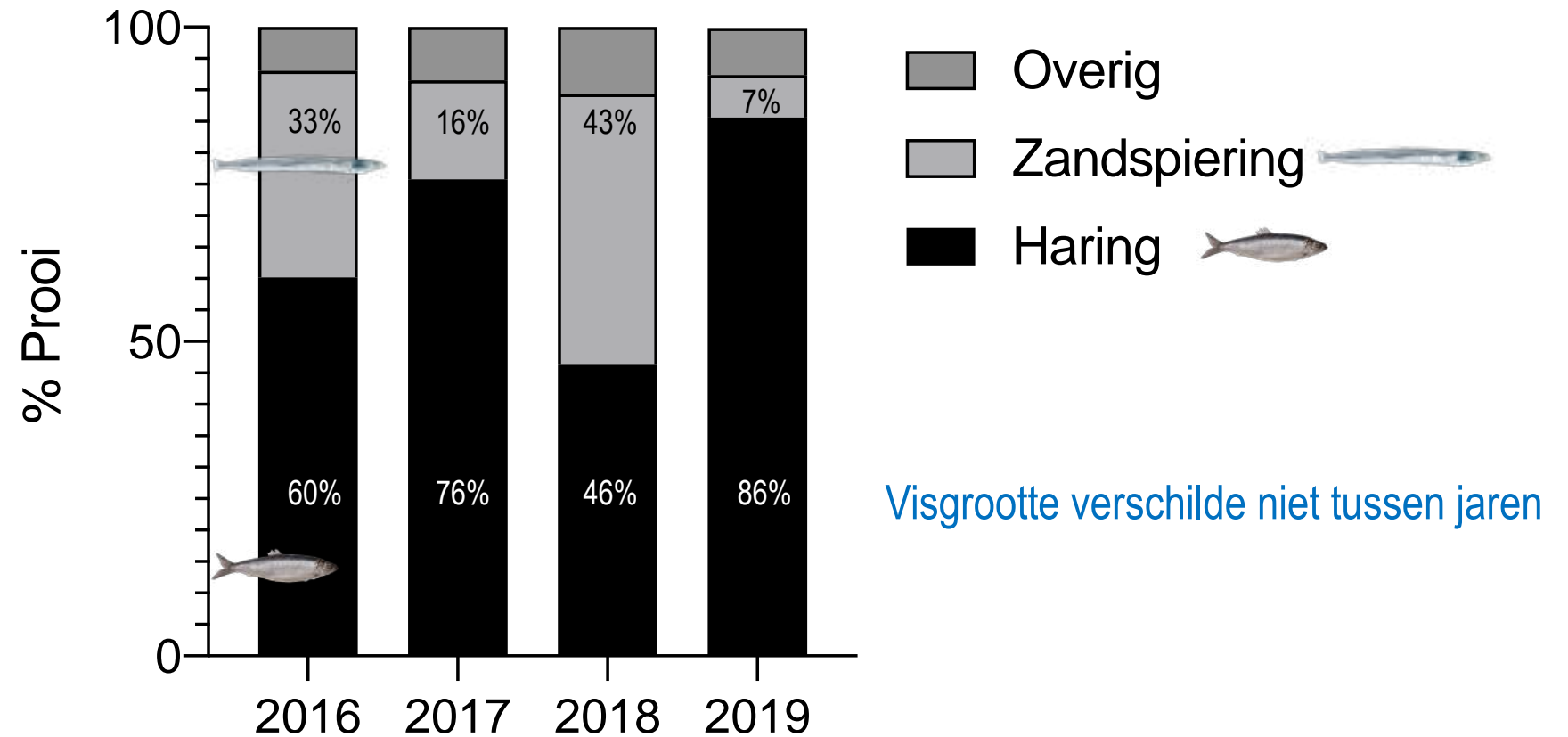
2. Voedselaanvoer



Scoren vissoort
en -grootte

Prooisamenstelling **verschilt van jaar tot jaar**

Reflectie van visstanden

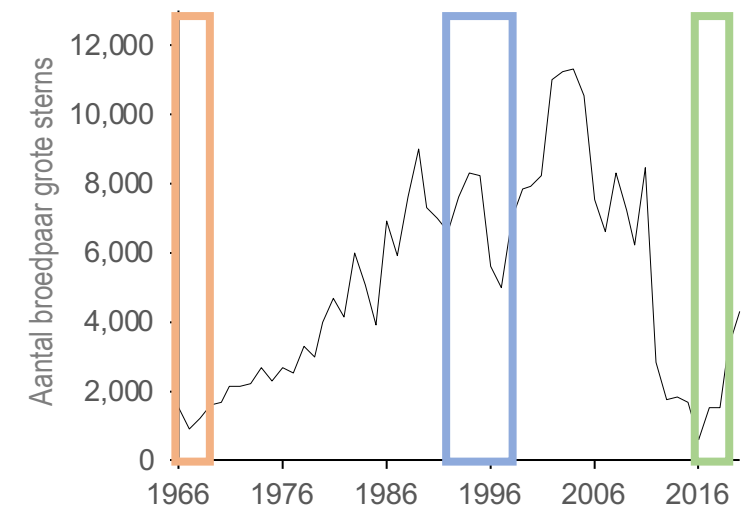
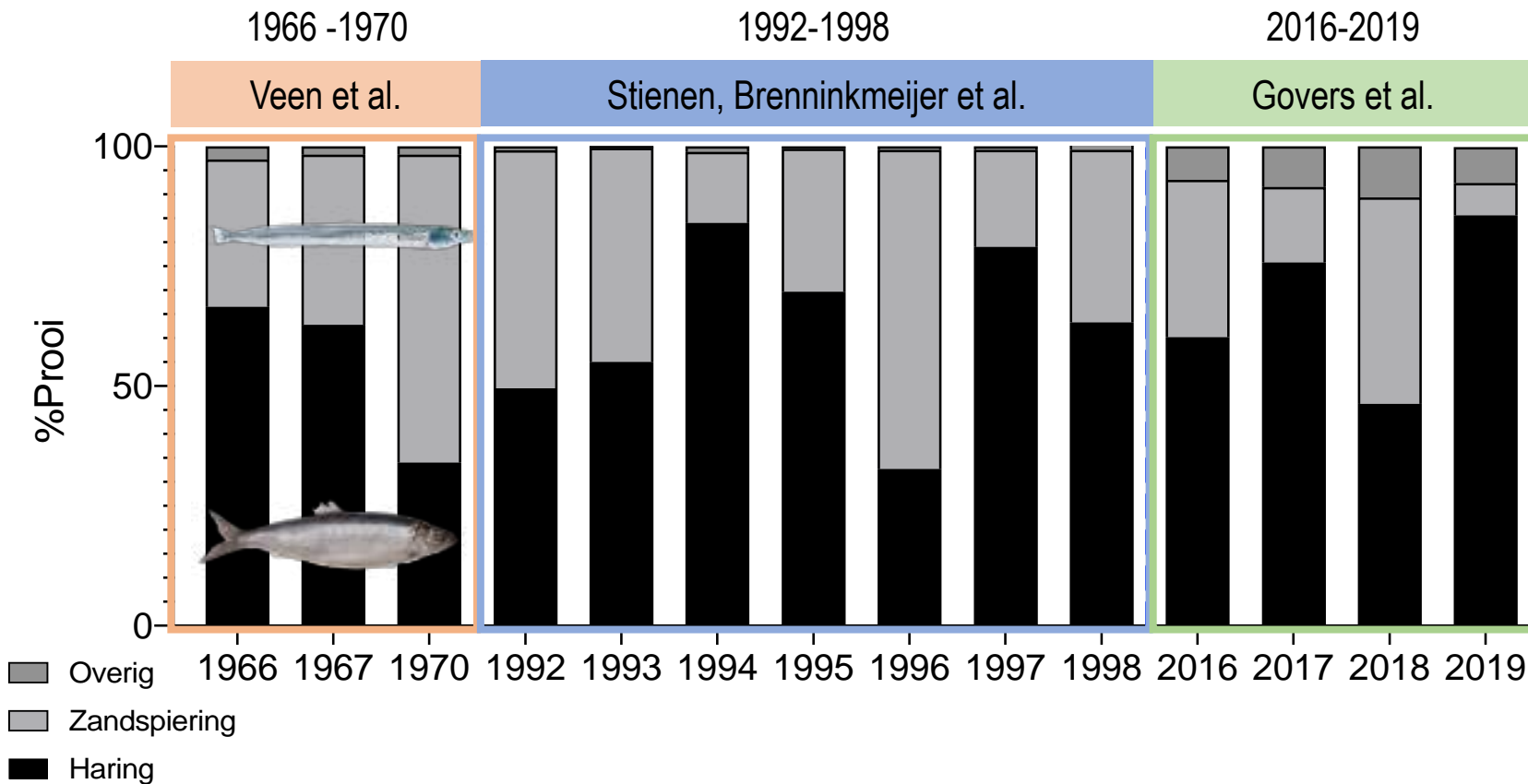


Grote sterns

2. Voedselaanvoer: Historische Analyse

Prooisamenstelling in recente periode **verschilt niet van de historische visaanvoer**

Gemiddeld zelfs meer haring aangevoerd dan in Jaren '60



Grote sterns

2. Voedselaanvoer: zenderpilot

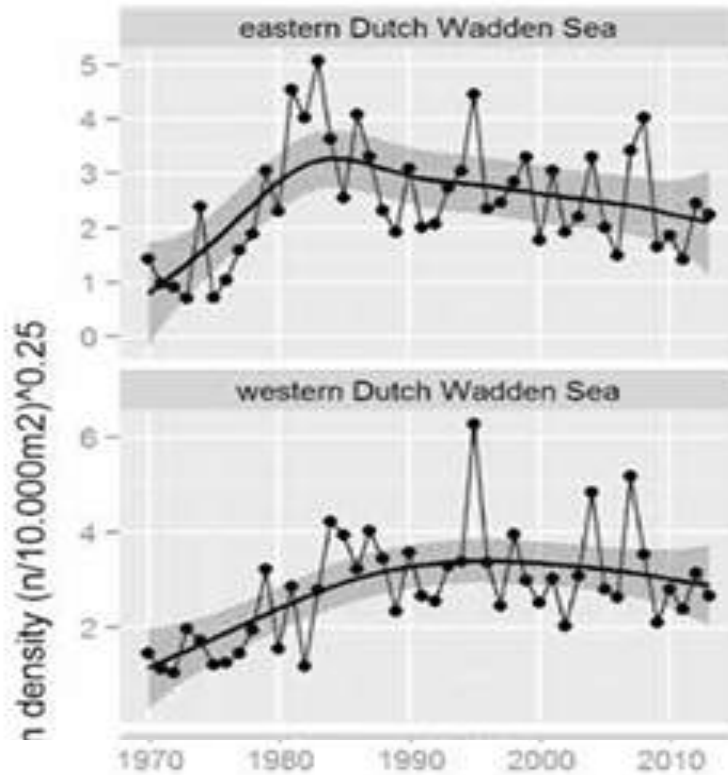
Grote sterns van Griend **foerageren** vooral in het **zeegat** tussen **Vlieland en Terschelling**



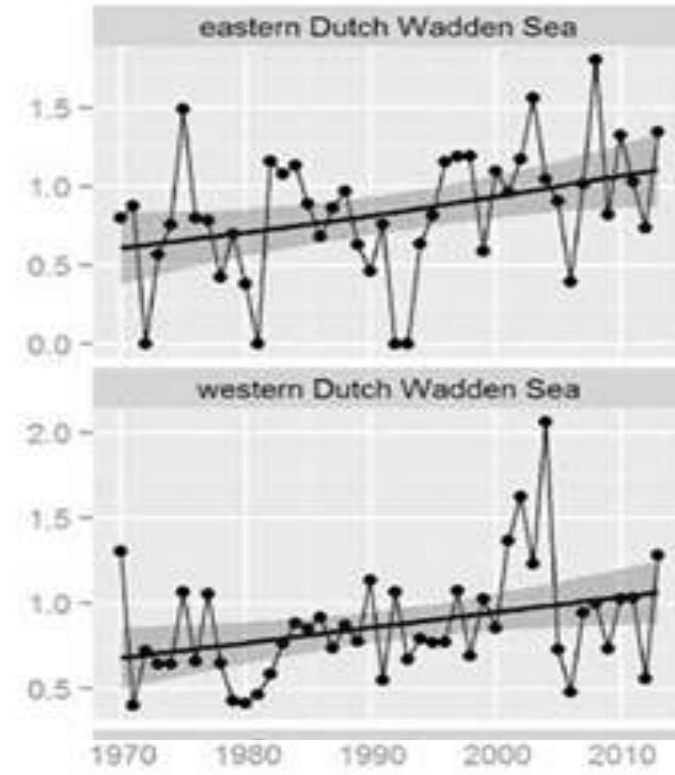
Grote sterns

2. Voedselaanvoer

Goede vismonitoring noodzakelijk om trends
visetende vogels te kunnen duiden



Haring



Zandspiering



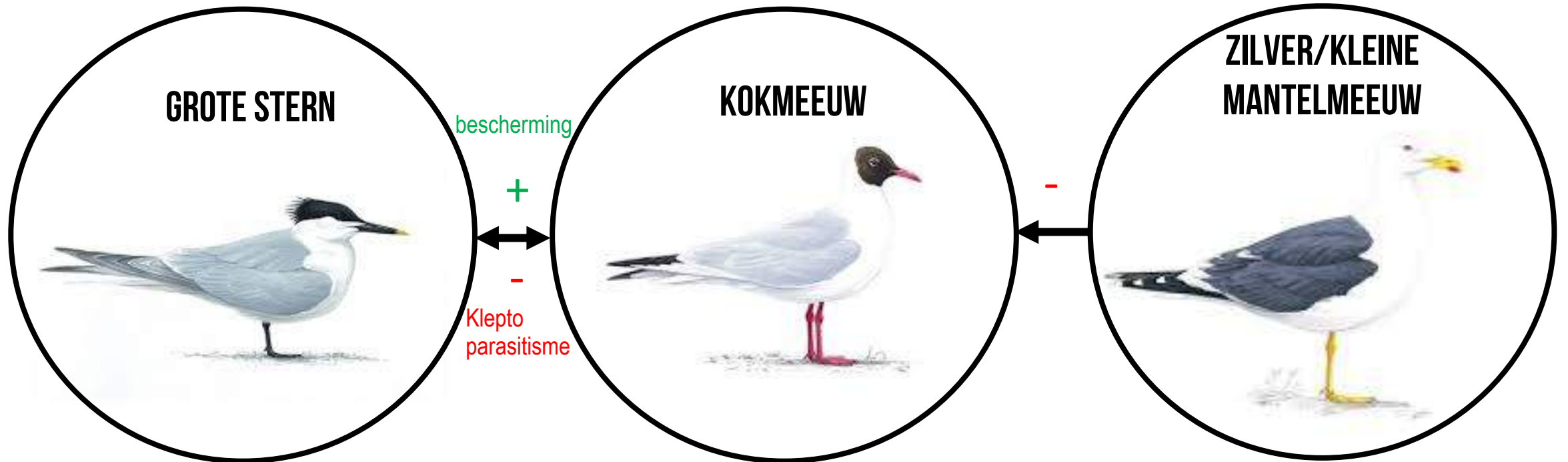
Grote sterns

3. Kleptoparasitisme



Grote sterns

3. Kleptoparasitisme



Grote sterns

3. Kleptoparasitisme: Wat gebeurt er met de aangebrachte prooi?

Opties scoren



Kuiken eet vis



Kleptoparasitisme /
Poging tot
Kleptoparasitisme

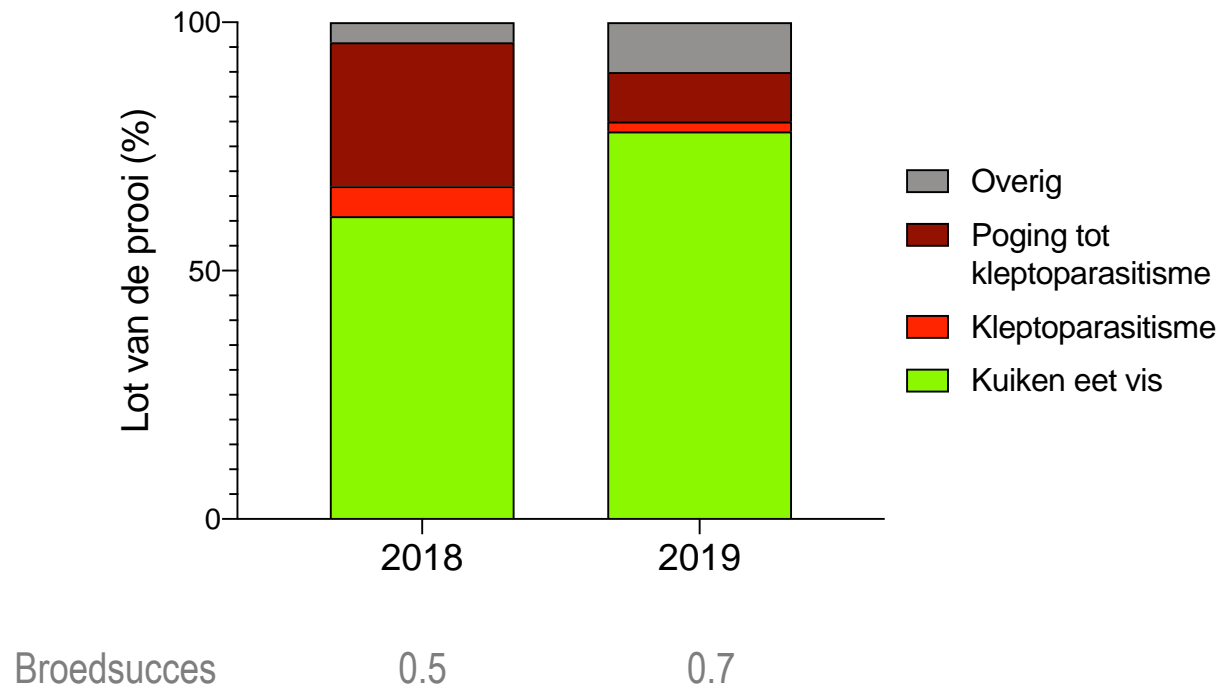


Overig:
Kuiken weigert vis
Ouder eet vis
Kleptoparasitisme door
grote stern



Grote sterns

3. Kleptoparasitisme: Wat gebeurt er met de aangebrachte prooi?

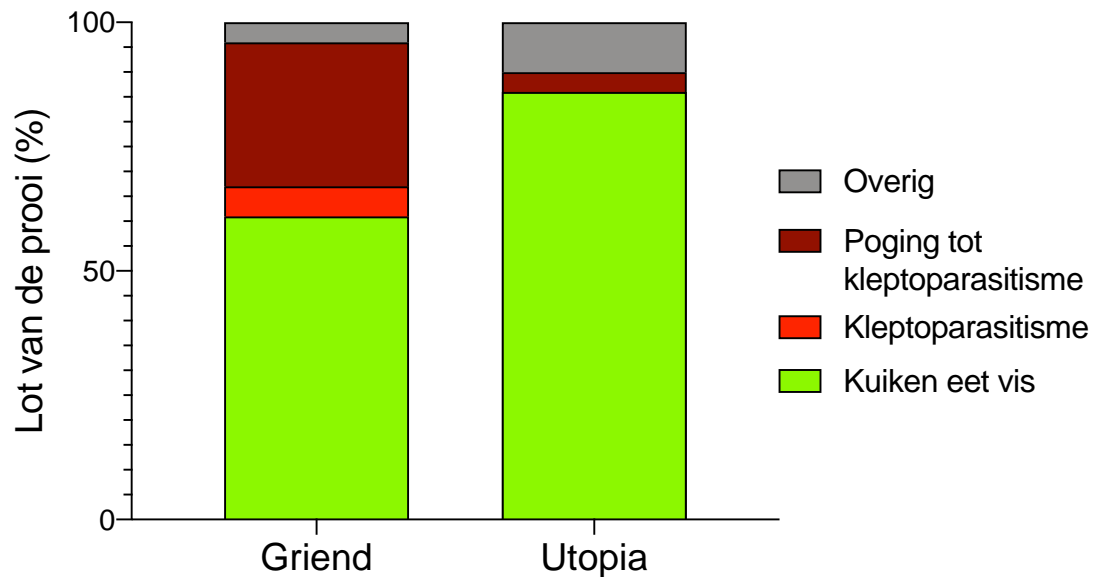


Veel prooi gaat verloren door **Kleptoparasitisme** op Griend

Grote sterns

3. Kleptoparasitisme: Wat gebeurt er met de aangebrachte prooi?

Vergelijking Griend en Utopia 2018



Broedsucces

0.5

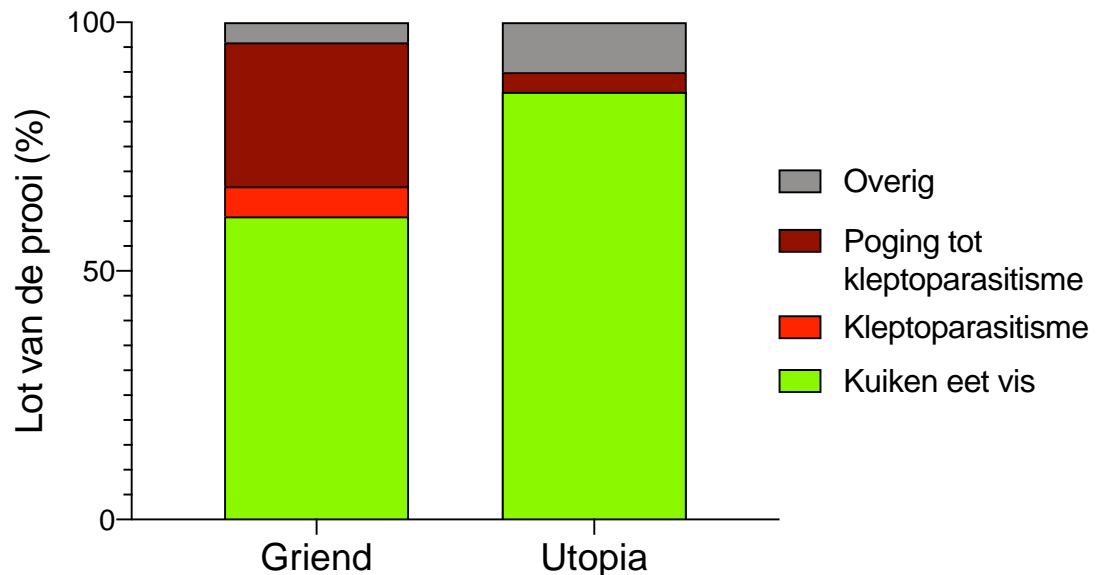
0.67

10x meer kleptoparasitisme op Griend dan op Texel

Grote sterns

3. Kleptoparasitisme: Wat gebeurt er met de aangebrachte prooi?

Vergelijking Griend en Utopia 2018



Broedsucces

0.5

0.67

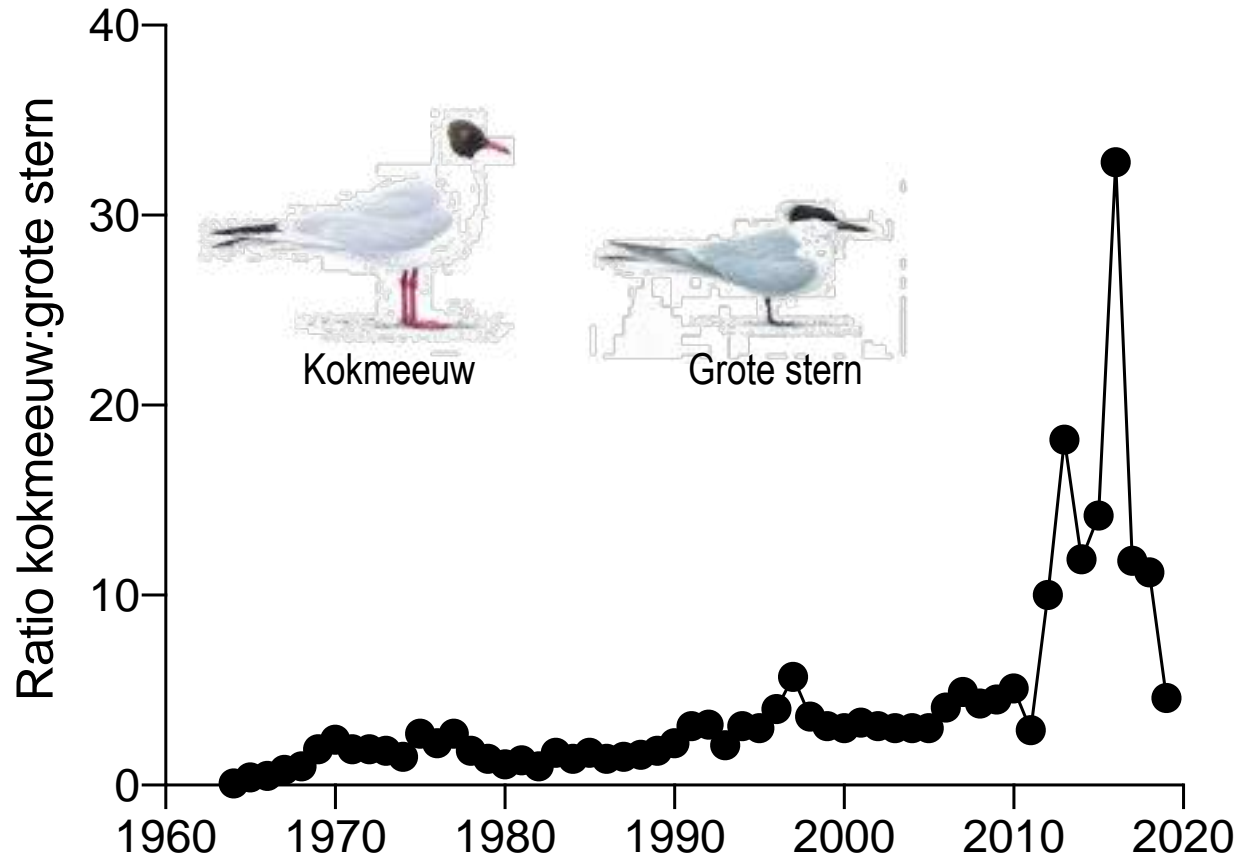
10x meer kleptoparasitisme op Griend dan op Texel

Kuikens kregen wel **evenveel vis** maar aangevoerde zandspiering op Texel was **groter**

Grote sterns op **Griend** moeten **harder werken** om hun kuikens genoeg te voeren

Grote sterns

3. Kleptoparasitisme: Verhouding kokmeeuw:grote stern



In verhouding **veel méér** kokmeeuwen dan grote sterns na 2011

Doorgeslagen verhouding?

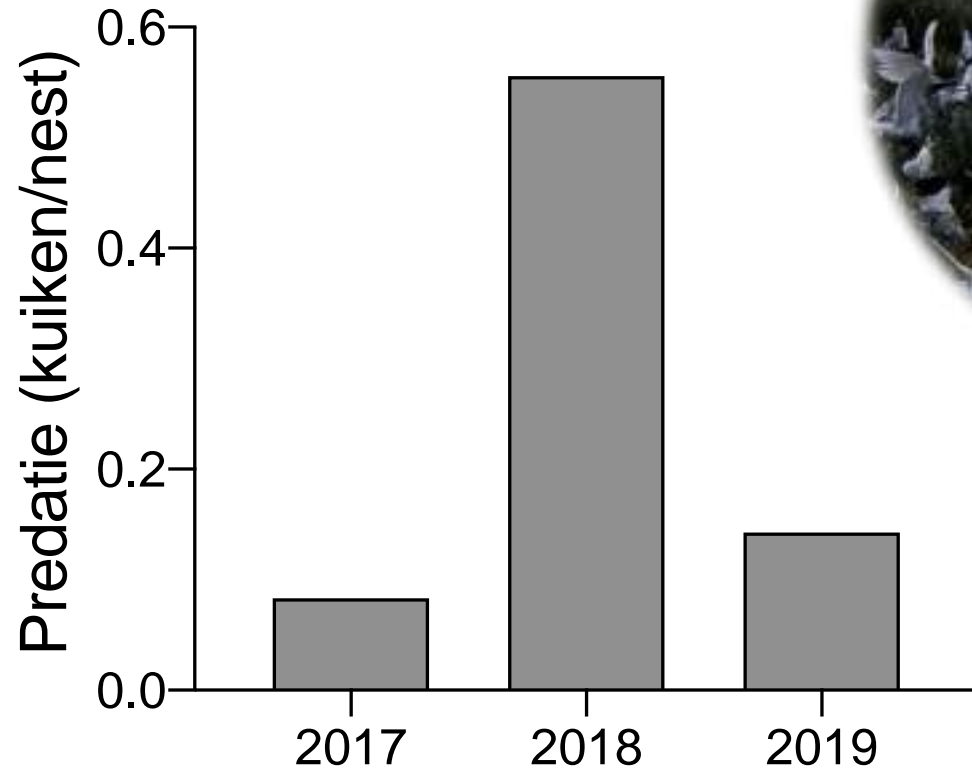
Grote sterns

4. Predatie



Grote sterns

4. Predatie



Predatie grote meeuwen op Griend
verschilt tussen Jaren

Bescherming door kokmeeuwen
mogelijk nog steeds nodig

Grote sterns

Conclusies

1. Broedhabitat:

X Grote sterns op Griend broeden in **verruigde vegetatie** door **ontbreken dynamiek en overspoeling**



Grote sterns

Conclusies

1. Broedhabitat:

- ✗ Grote sterns op Griend broeden in **verruigde vegetatie** door **ontbreken dynamiek en overspoeling**
- ✓ **Vernieuwde eiland** biedt (tijdelijk) meer **geschikte** broedgelegenheden



Grote sterns

Conclusies

1. Broedhabitat:

- ✗ Grote sterns op Griend broeden in **verruigde vegetatie** door **ontbreken dynamiek en overspoeling**
- ✓ **Vernieuwde eiland** biedt (tijdelijk) meer **geschikte** broedgelegenheden
- ✓ Griend heeft als enige kolonie **geen** (natuurlijke) **grondpredatie**



Grote sterns

Conclusies

1. Broedhabitat:

- ✗ Grote sterns op Griend broeden in **verruigde vegetatie** door **ontbreken dynamiek en overspoeling**
- ✓ **Vernieuwde eiland** biedt (tijdelijk) meer **geschikte** broedgelegenheden
- ✓ Griend heeft als enige kolonie **geen** (natuurlijke) **grondpredatie**
- ✓ **Nabijheid kokmeeuwen** noodzakelijk voor bescherming



Grote sterns

Conclusies

1. Broedhabitat:

- ✗ Grote sterns op Griend broeden in **verruigde vegetatie** door **ontbreken dynamiek en overspoeling**
- ✓ **Vernieuwde eiland** biedt (tijdelijk) meer **geschikte** broedgelegenheden
- ✓ Griend heeft als enige kolonie **geen** (natuurlijke) **grondpredatie**
- ✓ **Nabijheid kokmeeuwen** noodzakelijk voor bescherming

2. Voedselsamenstelling: ✓ **Verschilt van jaar tot jaar**, reflecteert de visstand



Grote sterns

Conclusies

1. Broedhabitat:

- ✗ Grote sterns op Griend broeden in **verruigde vegetatie** door **ontbreken dynamiek en overspoeling**
- ✓ **Vernieuwde eiland** biedt (tijdelijk) meer **geschikte** broedgelegenheden
- ✓ Griend heeft als enige kolonie **geen** (natuurlijke) **grondpredatie**
- ✓ **Nabijheid kokmeeuwen** noodzakelijk voor bescherming

2. Voedselsamenstelling:

- ✓ Prooisamenstelling **Verschildt van jaar tot jaar**, reflecteert de visstand
- ✓ Geen verschil met **historische prooisamenstelling**



Grote sterns

Conclusies

1. Broedhabitat:

- ✗ Grote sterns op Griend broeden in **verruigde vegetatie** door **ontbreken dynamiek en overspoeling**
- ✓ **Vernieuwde eiland** biedt (tijdelijk) meer **geschikte** broedgelegenheden
- ✓ Griend heeft als enige kolonie **geen** (natuurlijke) **grondpredatie**
- ✓ **Nabijheid kokmeeuwen** noodzakelijk voor bescherming

2. Voedselsamenstelling: ✓ **Verschilt van jaar tot jaar**, reflecteert de visstand

- ✓ Geen verschil met **historische prooisamenstelling**
- ✓ Grote sterns foerageren in het **Terschellinger zeegat**



Grote sterns

Conclusies

2. Voedselsamenstelling: ✓ Prooisamenstelling **Verschildt van jaar tot jaar**, reflecteert de visstand
 - ✓ Geen verschil met **historische prooisamenstelling**
 - ✓ Grote sterns foerageren in het **Terschellinger zeegat**
3. **Kleptoparasitisme:** **X** Veel prooi op Griend gaat verloren door **kleptoparasitisme** door **kokmeeuwen**



Grote sterns

Conclusies

2. Voedselsamenstelling: ✓ Prooisamenstelling **Verschildt van jaar tot jaar**, reflecteert de visstand
- ✓ Geen verschil met **historische prooisamenstelling**
 - ✓ Grote sterns foerageren in het **Terschellinger zeegat**
3. **Kleptoparasitisme:** **X** Veel prooi op Griend gaat verloren door **kleptoparasitisme** door **kokmeeuwen**
- X** **Veel meer** (10x) kleptoparasitisme op Griend dan op Texel



Grote sterns

Conclusies

2. Voedselsamenstelling: ✓ Prooisamenstelling **Verschildt van jaar tot jaar**, reflecteert de visstand
- ✓ Geen verschil met **historische prooisamenstelling**
 - ✓ Grote sterns foerageren in het **Terschellinger zeegat**
3. **Kleptoparasitisme:**
- ✗ Veel prooi op Griend gaat verloren door **kleptoparasitisme** door **kokmeeuwen**
 - ✗ **Veel meer** (10x) kleptoparasitisme op Griend dan op Texel
 - ✗ Grote sterns op Griend moeten **harder werken** om hun jongen groot te krijgen



Grote sterns

Conclusies

2. Voedselsamenstelling: ✓ Prooisamenstelling **Verschildt van jaar tot jaar**, reflecteert de visstand
- ✓ Geen verschil met **historische prooisamenstelling**
 - ✓ Grote sterns foerageren in het **Terschellinger zeegat**
3. **Kleptoparasitisme:**
- ✗ Veel prooi op Griend gaat verloren door **kleptoparasitisme** door **kokmeeuwen**
 - ✗ **Veel meer** (10x) kleptoparasitisme op Griend dan op Texel
 - ✗ Grote sterns op Griend moeten **harder werken** om hun jongen groot te krijgen
 - ✗ Mogelijk het gevolg van de **nadelige kokmeeuw:grote stern ratio**



Grote sterns

Conclusies

3. **Kleptoparasitisme:**
- X Veel prooi op Griend gaat verloren door **kleptoparasitisme** door **kokmeeuwen**
 - X **Veel meer** (10x) kleptoparasitisme op Griend dan op Texel
 - X Grote sterns op Griend moeten **harder werken** om hun jongen groot te krijgen
 - X Mogelijk het gevolg van de **nadelige kokmeeuw:grote stern ratio**
4. **Predatie:**
- X **Enige predatie** door grote meeuwen, verschilt van jaar tot jaar



Grote sterns

Conclusies

3. **Kleptoparasitisme:**
- X Veel prooi op Griend gaat verloren door **kleptoparasitisme** door **kokmeeuwen**
 - X **Veel meer** (10x) kleptoparasitisme op Griend dan op Texel
 - X Grote sterns op Griend moeten **harder werken** om hun jongen groot te krijgen
 - X Mogelijk het gevolg van de **nadelige kokmeeuw:grote stern ratio**
4. **Predatie:**
- X **Enige predatie** door grote meeuwen, verschilt van jaar tot jaar
 - ✓ **Beschermende rol kokmeeuwen** mogelijk nog van belang?



Grote sterns

Conclusies

3. **Kleptoparasitisme:**
- X Veel prooi op Griend gaat verloren door **kleptoparasitisme** door **kokmeeuwen**
 - X **Veel meer** (10x) kleptoparasitisme op Griend dan op Texel
 - X Grote sterns op Griend moeten **harder werken** om hun jongen groot te krijgen
 - X Mogelijk het gevolg van de **nadelige kokmeeuw:grote stern ratio**
4. **Predatie:**
- X **Enige predatie** door grote meeuwen, verschilt van jaar tot jaar
 - ✓ **Beschermende rol kokmeeuwen** mogelijk nog van belang?
 - X **Groeiend aantal broedende grote meeuwen** mogelijke bedreiging



Grote sterns

Waarom zou Griend minder geschikt zijn geworden voor grote sterns?

- X Verruigd broedhabitat
- X Verhoogd kleptoparasitisme
- X Meer (broedende) grote meeuwen



Grote sterns

Waarom zou Griend minder geschikt zijn geworden voor grote sterns?

- X Verruigd broedhabitat
- X Verhoogd kleptoparasitisme
- X Meer (broedende) grote meeuwen

Waarom is Griend wel (blijvend) geschikt?

- ✓ Geen grondpredatie
- ✓ Nieuwe broedlocaties
- ✓ Aanwezigheid bescherming kokmeeuwen
- ✓ Nabijheid visgronden





Dougalls stern op Griend
(juni 2019)

