



**Vlaanderen**  
is wetenschap

# Monitoring van kustbroedvogels in de SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' en de westelijke voorhaven van Zeebrugge tijdens het broedseizoen 2018

Eric W.M. Stienen, Wouter Courtens, Marc Van de walle,  
Nicolas Vanermen & Hilbran Verstraete

INSTITUUT  
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

**Auteurs:**

Eric W.M. Stienen, Wouter Courtens, Marc Van de walle, Nicolas Vanermen & Hilbran Verstraete

*Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*

**Reviewers:**

Tim Gregoir, Paul Schroé en Wim Pauwels

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

**Vestiging:**

Herman Teirlinckgebouw

INBO Brussel

Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel

[www.inbo.be](http://www.inbo.be)

**e-mail:**

[eric.stienen@inbo.be](mailto:eric.stienen@inbo.be)

**Wijze van citeren:**

Stienen E., Courtens W., Van de walle M., Vanermen N. & Verstraete H. (2019). Monitoring van kustbroedvogels in de SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' en de westelijke voorhaven van Zeebrugge tijdens het broedseizoen

2018. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (4). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

DOI: [doi.org/10.21436/inbor.15947343](https://doi.org/10.21436/inbor.15947343)

**D/2019/3241/020**

**Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (4)**

**ISSN: 1782-9054**

**Verantwoordelijke uitgever:**

Maurice Hoffmann

**Foto cover:**

Eric Stienen

**Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:**

Maritieme Toegang



# **Monitoring van kustbroedvogels in de SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' en de westelijke voorhaven van Zeebrugge tijdens het broedseizoen 2018**

**Eric W.M. Stienen, Wouter Courtens, Marc Van de walle, Nicolas Vanermen &  
Hilbran Verstraete**

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (4)  
[doi.org/10.21436/inbor.15947343](https://doi.org/10.21436/inbor.15947343)



## Voorwoord

Aan de afbakening van het vogelrichtlijngebied 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' zoals voorgesteld door Courtens & Stienen (2004) en goedgekeurd door de Vlaamse Regering (Belgisch Staatsblad 12/09/2005) werd een aantal kwantitatieve en kwalitatieve instandhoudingsdoelstellingen gekoppeld. Deze stellen dat te allen tijde 22 ha kwaliteitsvol en geschikt bevonden broedhabitat voor de verschillende sternensoorten binnen de speciale beschermingszone dient te worden voorzien. Teneinde de optimale kwaliteit van de broedbiotoop te waarborgen, wordt in de Bijlage II van het Besluit van de Vlaamse Regering een aantal aandachtspunten opgesomd. Voor het behalen van de kwalitatieve instandhoudingsdoelstellingen dient aandacht te worden besteed aan het behoud van dynamiek en gunstige successiestadia van de vegetatie, opvolging en voorkoming van predatie, het beperken van effecten van windturbines, het voorkomen van wezenlijke verstoring, het verzekeren van de kwaliteit van rust- en foerageergebieden en het voorkomen van nestplaatsconcurrentie en predatie door grote meeuwen. Voor de instandhouding van de kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist werden geen kwantitatieve doelstellingen geformuleerd in termen van aantal broedvogels. In dit rapport wordt getoetst in hoeverre de instandhoudingsdoelstellingen werden gehaald. Er wordt een historisch overzicht gegeven van de aantalsveranderingen van de broedvogels in de SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' en in de aangrenzende westelijke voorhaven van Zeebrugge tot en met 2018. Deze veranderingen worden vergeleken met de ontwikkelingen in de rest van Vlaanderen en in naburige kolonies in het buitenland. Aan de hand van terugmeldingen van geringde vogels worden de connecties tussen de Zeebrugse en andere kolonies verder in kaart gebracht.



## Samenvatting

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de aantalsveranderingen van de broedvogels in de SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' en de aangrenzende westelijke voorhaven van Zeebrugge tot en met 2018 en wordt getoetst of de vooropgestelde instandhoudingsdoelstellingen in de SBZ-V werden gehaald.

De sternen- en Kokmeeuwenpopulaties in de SBZ-V zijn na 2008 sterk in aantal achteruitgegaan en het broedsucces was na 2008 jarenlang ruim onvoldoende om de populaties van de verschillende soorten in stand te houden. De oorzaak van de achteruitgang heeft te maken met de grote predatie- en verstoringsdruk door landroofdieren. In eerste instantie waren het katten en ratten die voor predatie zorgden in de SBZ-V en vanaf 2009 heeft ook de vos het Sternenschiereiland en het Vlaams Natuurreservaat (VNR) Baai van Heist bereikt. In 2016 broedden er geen sterns noch Kokmeeuwen op het Sternenschiereiland (wel enkele grote meeuwen en Scholeksters) en in het VNR Baai van Heist kwam zelfs geen enkele kustbroedvogel tot broeden. Na meerdere vergeefse pogingen in eerdere jaren werden begin 2017 twee permanente exclusures op het Sternenschiereiland geplaatst om de vos tenminste deels te weren. Zowel in 2017 als in 2018 werden met succes Kokmeeuwen en Visdieven naar de exclusures gelokt met behulp van geluid en dummy's. Ook buiten de exclusures werd gebroed. In totaal broedden er in 2018 560 paar Visdief, 23 paar Dwergstern, 52 paar Kokmeeuw en 2 paar Zwartkopmeeuw op het Sternenschiereiland. Ook in het VNR Baai van Heist werd geluid afgespeeld en zijn dummy's geplaatst in een deel dat in het vroege voorjaar werd omheind met flexnetten. Hier is het echter niet gelukt om kustbroedvogels aan te trekken.

Rond 13 juni werd vastgesteld dat de vos het Britanniadok had bereikt en daar vrijwel alle eieren van grote meeuwen had gepredeerd. Op het Sternenschiereiland bleef het nog lange tijd goed gaan tot het moment dat de meeste Visdievenkuikens op het punt stonden om uit te vliegen. Op 9 juli had de vos buiten de exclusures op twee dagen tijd meer dan de helft van de bijna vliegvlugge kuikens van Visdief op het Sternenschiereiland gedood. Op 11 juli waren zo goed als alle kuikens dood, zowel die van Visdief als van Kokmeeuw. Alleen in de twee exclusures waar de vos niet bij kon, zijn er enkele tientallen Visdiefkuikens groot gebracht maar het exacte aantal uitgevlogen jongen werd niet bepaald. Ook Dwergstern had een heel laag broedsucces, maar bij die soort was dat omdat de legsels tijdens enkele dagen met extreem hoge waterstanden wegspoelden.

Nadat er in 2017 al 158 paar grote meeuwen (Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw) op het Sternenschiereiland hadden gebroed, was er in 2018 een ware invasie van grote meeuwen. Er werden 60 broedparen van Zilvermeeuw en 354 van Kleine Mantelmeeuw geteld. Hun nesten werden in een vroegtijdig stadium verwijderd en ook de vervollegsels die daarop volgden werden systematisch verwijderd. Onder de broedvogels bevonden zich behoorlijk wat individuen met blauwe ringen, die vrijwel allemaal afkomstig waren uit de westelijke voorhaven.

Net als in eerdere jaren werd in 2018 niet voldaan aan de instandhoudingsdoelstellingen die werden vooropgesteld om de kwetsbare sternenpopulaties in de SBZ-V te beschermen. Er was maar 13 ha van de vooropgestelde 22 ha broedhabitat aanwezig en door de aanwezigheid van vos en grote meeuwen was bovendien de kwaliteit van de broedhabitat onvoldoende.

Sinds de achteruitgang van de sternenpopulaties in Zeebrugge zijn er elders langs de Vlaamse kust weliswaar nieuwe kolonies van Visdief ontstaan, maar deze aantallen staan niet in verhouding tot het verlies aan broedparen in Zeebrugge waardoor de sternenpopulatie aan de kust in zijn totaliteit sterk is achteruitgegaan. Dwergstern en Grote Stern kwamen elders niet of nauwelijks tot broeden en zijn nagenoeg verdwenen als broedvogel in Vlaanderen.

Ook de populaties van Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw zijn vanaf 2014 sterk achteruitgegaan. De grote meeuwen broeden vooral in de westelijke voorhaven. In de eerste jaren op de grond op grote ongebruikte haventerreinen, maar sinds 2014 steeds vaker op daken van gebouwen en op enkele kleine terreinen die afgeschermd worden tegen de vos. Een analyse van geringde meeuwen maakt duidelijk dat de meeuwen die sinds 2014 geen plaats meer vonden in Zeebrugge deels zijn uitgeweken naar kolonies in het buitenland en zich voor het overige deel verspreid hebben langs de Vlaamse kust waar ze vooral op daken broeden. In 2018 vestigde een behoorlijk aantal grote meeuwen zich op het Sternenschiereiland.





## English abstract

This report describes the fluctuations in the numbers of breeding pairs in the Special Protected Area under the Bird Directive 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' and in the adjacent western port of Zeebrugge during the period 1985-2017. Until recently, this was by far the most important breeding site for coastal breeders in Belgium and of high importance (> 1% of the biogeographic population) for the European tern populations as a whole. The conservation targets that were set in 2004 (being 22 ha of suitable nesting habitat without significant impact by land predators) for terns breeding in the Special Protected Area were never met since.

The populations of the 3 tern species (Sandwich, Common and Little Tern) and of Black-headed Gulls breeding in the Special Protected Area have strongly declined after 2008 and the reproductive output has been extremely poor ever since. The decline is due to the presence of land predators, initially cats and rats, and from 2009 onwards also fox. The maximum number of breeding pairs amounted to respectively 4,067, 3,052 and 425 for Sandwich, Common and Little Tern,, but in 2016 these species no longer bred in the SPA. In 2017, fox was not present and the area again attracted Common Terns, although in lower numbers than before. In 2018, the SPA hosted 560 pairs of Common Tern, 23 pairs of Little Tern, 52 pairs of Black-headed Gull and 2 pairs of Mediterranean Gull, next to 60 pairs of Herring Gull and 354 pairs of Lesser Black-backed Gull. Considering the SPA conservation targets, the nests of the latter two species were systematically cleared. About 60% of the tern population chose to breed in the areas that were electrically fenced to prevent fox predation and disturbance. Eventually almost all tern chicks outside the fence were predated by fox, leading to a poor breeding success of Common Terns of 0.2 fledglings per pair. Inside the electric fence breeding success was not measured, but seemed somewhat higher.

Also, in the non-protected western part of the Zeebrugge port, breeding numbers are in strong decline due to fox disturbance and predation and deterioration of the habitat. This area used to host large numbers of Herring Gulls (max 2,433 pairs in 2010) and Lesser Black-backed Gulls (max 4,760 pairs in 2011), but after 2013 both species strongly decreased in numbers as foxes frequented the breeding site. In 2018, 375 pairs of Herring Gull and 852 pairs of Lesser Black-backed Gull bred in the western part of the port, all on fox-free rooftops or in electrically fenced areas. The total population in Zeebrugge (SBZ-V included) amounted to 472 and 1,390 pairs, respectively.

After 2013 the numbers of Herring and Lesser Black-backed Gull have increased elsewhere in Flanders and especially along the coast the number of breeding sites is rapidly growing. This suggests that part of the Zeebrugge colony has moved to both new and existing breeding sites. Indeed, recoveries of colour-ringed individuals revealed that there is a strong connection between Zeebrugge and other breeding sites along the Flemish coast. Other ringed gulls moved to existing colonies in the north of France, the south of the Netherlands and the south-east of the UK. Colour ring sightings further suggest that the gulls that colonised the SBZ-V most likely originate from the western part of the Zeebrugge port.



## Inhoudstafel

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Weersomstandigheden broedseizoen 2018 .....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Aantalsontwikkeling kustbroedvogels te Zeebrugge .....</b>	<b>17</b>
3.1	Kustbroedvogels in Zeebrugge .....	17
3.2	Aantalsontwikkeling grote meeuwen .....	19
3.3	Broedsucces en kuikenconditie .....	22
<b>4</b>	<b>Veranderingen in de Vlaamse populatie .....</b>	<b>25</b>
4.1	Sterns .....	25
4.2	Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw .....	26
<b>5</b>	<b>Verplaatsingen van grote meeuwen .....</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>Beheersmaatregelen .....</b>	<b>35</b>
6.1	Beheer van landpredatoren .....	35
6.2	Beheer van grote meeuwen .....	35
6.3	Beheer van de vegetatie .....	35
<b>7</b>	<b>Conclusies .....</b>	<b>37</b>



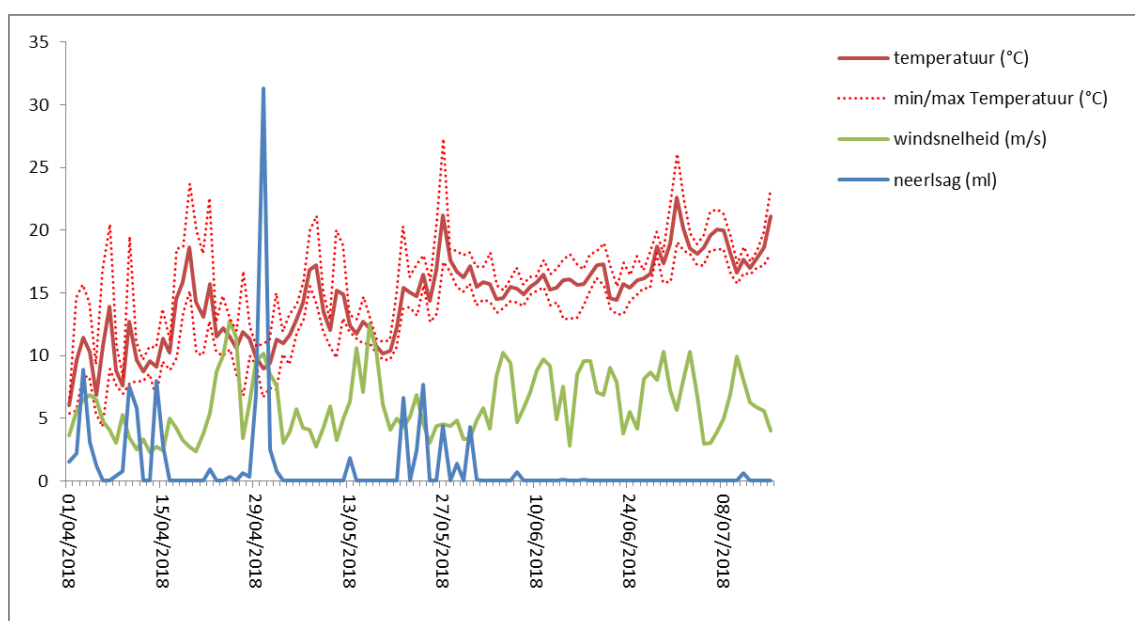
# 1 Inleiding

In dit rapport wordt aandacht besteed aan de aantalsontwikkelingen van kustbroedvogels (plevieren, sterns en meeuwen) in de SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' en de overige delen van de Zeebrugse haven sinds de eerste broedgevallen in 1985. Veranderingen in de aantallen worden besproken in het licht van de beschikbaarheid van broedhabitat en de kwaliteit daarvan en worden getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen zoals goedgekeurd door de Vlaamse Regering in 2005. De ontwikkelingen in Zeebrugge worden vergeleken met de aantalsontwikkelingen van de Vlaamse populatie in haar geheel en met die in buurlanden. Ook wordt de connectiviteit tussen de verschillende kolonies onderzocht aan de hand van ringgegevens.



## 2 Weersomstandigheden broedseizoen 2018

Tot medio april was de temperatuur aan de lage kant (Figuur 1), gevolgd door een periode (tot medio mei) waarin warmere en koudere periodes zich afwisselden. Vanaf 20 mei lagen de temperaturen meestal boven de 18°C, met uitschieters van meer dan 20°C op 27 mei, 1-2 juli, 7 juli en 15 juli. Meestal waaide er een zwakke tot matige wind (< 7,9 m/s), afgezien van twee korte periodes met krachtige wind tot 12,6 m/s rond 25 april en 17 mei. In het begin van het seizoen viel er nog wel wat neerslag (vooral op 30 april toen er meer dan 30 mm regen viel), terwijl juni en juli werden gekenmerkt door extreme droogte.



**Figuur 1.** Weersomstandigheden in de periode 01 april 2018 – 15 juli 2018 gemeten in het Meteopark Zeebrugge (gegevens van het meteopark Zeebrugge afkomstig uit het Meetnet Vlaamse Banken). Windsnelheid en temperatuur zijn de gemiddelde waarden per dag. Voor neerslag wordt de cumulatieve hoeveelheid per dag weergegeven.

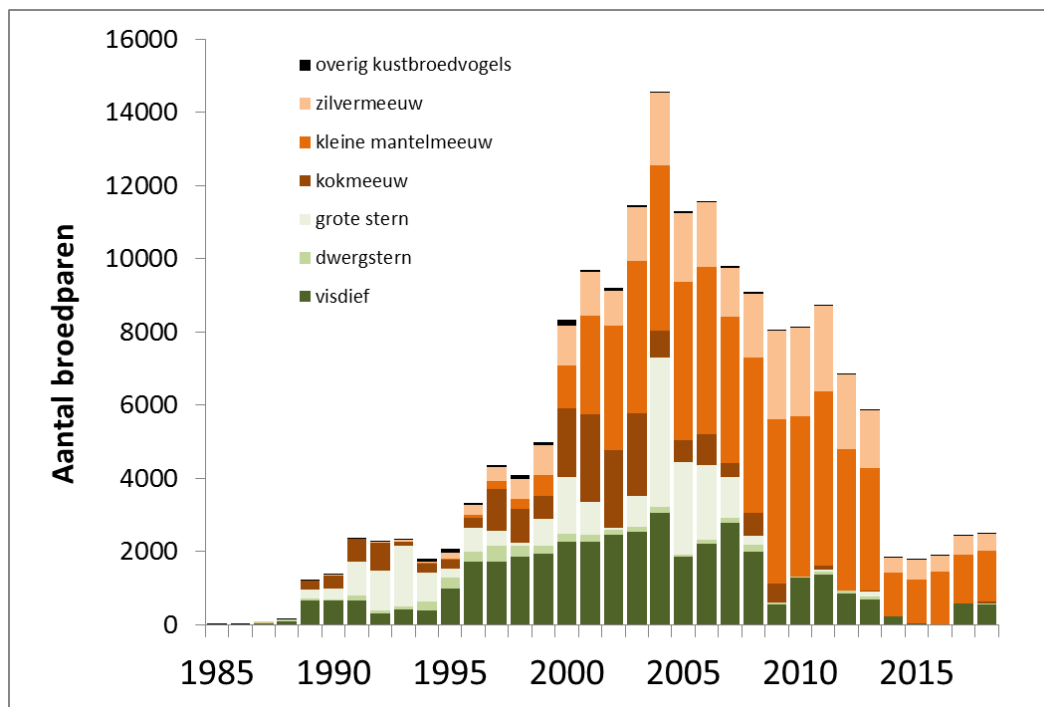




### 3 Aantalsontwikkeling kustbroedvogels te Zeebrugge

#### 3.1 Kustbroedvogels in Zeebrugge

Begin jaren tachtig van de vorige eeuw werd de haven van Zeebrugge zeewaarts uitgebreid met wat we nu de voorhaven van Zeebrugge noemen. Door de grootschalige zandopspuitingen kwamen er binnen de nieuw aangelegde havendammen grote, rustige en schaars begroeide terreinen beschikbaar die vanaf 1985 werden bezet door kustbroedvogels. In eerste instantie waren het soorten als Strandplevier, Dwergstern en Visdief, die voordien al in Vlaanderen hadden gebroed. Maar al snel kwamen er ook soorten tot broeden die tot dan toe erg schaars waren in Vlaanderen, met name Grote Stern, Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw (Figuur 2). In de jaren daarna verschoven de broedplaatsen binnen de voorhaven van Zeebrugge voortdurend als gevolg van het verlies van broedgebieden door de ontwikkeling van haveninfrastructuur, door bijkomende zandopspuitingen en door veranderingen in de vegetatie. Tenminste tot eind jaren 1990 waren er ruim voldoende mogelijkheden in de westelijke voorhaven aanwezig om de groeiende populatie kustbroedvogels te herbergen.



**Figuur 2.** Veranderingen in het aantal broedparen van de verschillende soorten kustbroedvogels in de SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' en de westelijke voorhaven in de periode 1985-2018.

In 1998 werd het Vlaamse natuurreservaat (VNR) 'Baai van Heist' – grenzend aan de Zeebrugse voorhaven – tijdens het broedseizoen afgesloten voor het publiek. Vanaf dan broedde er geregeld, maar niet jaarlijks, een klein aantal Dwergsterns en plevieren. De aantrekkingskracht van de Baai van Heist bleef beperkt tot de echte pioniersoorten, terwijl Visdief, Grote Stern en Kokmeeuw er nooit hebben gebroed. Het aantal broedparen in de Baai van Heist bleef altijd zeer beperkt in vergelijking tot de aantallen in de voorhaven van Zeebrugge.

In 1999 werd langs de oostelijke strekdam van Zeebrugge het eerste deel (3 ha) van het zogenaamde Sternenschiereiland gerealiseerd ter compensatie van het verlies aan broedgebied in de westelijke voorhaven. In de jaren daarna werd het Sternenschiereiland stapsgewijs vergroot naar maximaal 19,8 ha eind 2013. Daarna nam de oppervlakte als gevolg van erosie weer af. Na 1999 verdween het broedgebied voor sterns en plevieren in de westelijke voorhaven stelselmatig. Vanaf 2005 waren daar voor deze soorten geen geschikte broedplaatsen meer aanwezig en waren de broedende sterns en plevieren geheel aangewezen op de SBZ-V 'Kustbroedvogels te

Zeebrugge-Heist', waaronder zowel het Sternenschiereiland als de Baai van Heist vallen. Wel was er in de westelijke voorhaven nog altijd voldoende ruimte (> 40 ha) over voor grote meeuwen, meer bepaald Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw, maar ook daar kwam na 2013 verandering in.

Van 1996 tot 2008 classificeerde de voorhaven van Zeebrugge (inclusief VNR Baai van Heist) zich als een belangrijk bolwerk voor kustbroedvogels in Europa. Op het hoogtepunt in 2004 broedden er meer dan 14.500 paar kustbroedvogels in de Zeebrugse voorhaven en de aanpalende Baai van Heist (Figuur 2). Tot 2004 bestond meer dan de helft van die populatie uit plevieren (Bontbek- en Strandplevier), sterns (Dwergstern, Visdief en Grote Stern) en kleine meeuwen (Kokmeeuw, Zwartkopmeeuw en Stormmeeuw). Hun aantal nam daarna snel af waarbij het aandeel grote meeuwen (Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw) alsmat toenam, en dit ondanks het feit dat ook het aantal grote meeuwen vanaf 2012 sterk daalde. In 2016 was het aantal kustbroedvogels ondanks een reserme aan goedbedoelde beschermingsmaatregelen geslonken tot 1.905 broedparen. Dat waren vrijwel alleen nog maar grote meeuwen (415 paar Zilvermeeuw en 1.458 Kleine Mantelmeeuw) en verder nog 11 paar Stormmeeuw, 6 paar Bontbekplevier en 15 paar Scholekster, terwijl er helemaal geen sterns, Kokmeeuwen en Strandplevieren meer tot broeden kwamen. De belangrijkste oorzaak van de achteruitgang bleek stelselmatige verstoring en predatie door vos. Pogingen om vos te weren met schrikdraad rond het schiereiland hadden niet het gewenste resultaat opgeleverd. In 2017 werden daarom op het Sternenschiereiland bijkomende maatregelen getroffen. Binnen de bestaande afrastering die rond het volledige schiereiland staat, werden twee duurzame hekwerken geplaatst (in het vervolg permanente exclusies genoemd) die aan de onderzijde werden voorzien van onderkruipbeveiliging en aan de bovenzijde van elektrische schrikdraad. In 2017 werden met succes (hoewel in lagere aantallen dan voorheen) Visdieven en Kokmeeuwen naar het Sternenschiereiland aangetrokken middels het plaatsen van dummy's en het afspelen van geluid. Ongeveer de helft vestigde zich binnen de permanente exclusies. Als gevolg van verstoring elders in de haven vestigden zich echter ook behoorlijk wat Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen op het Sternenschiereiland, hetgeen uiteindelijk leidde tot massale predatie van stern- en Kokmeeuwkuikens.

In 2018 werd opnieuw geprobeerd om met dummy's en geluid stern- en Kokmeeuwen aan te trekken. Ditmaal werd dat ook geprobeerd in het VNR Baai van Heist waar vlak voor het broedseizoen ongeveer 0,3 ha potentieel broedgebied tijdelijk was afgerasterd met elektrische draden en waarvan een gedeelte (ongeveer 3 a 4%) was gemaaid om de habitat meer geschikt te maken. Op het Sternenschiereiland was de aantrekking van stern- en Kokmeeuwen weer succesvol, maar op de Baai van Heist kwamen geen vogels tot broeden. Uiteindelijk vestigden zich 560 paar Visdief, 23 paar Dwergstern, 52 paar Kokmeeuw, 2 paar Zwartkopmeeuw, 8 paar Bontbekplevier en 17 paar Scholeksters op het Sternenschiereiland. De kokmeeuwen en Visdieven deden in eerste instantie pogingen om vlak bij de geluidsinstallatie in de permanente exclusies te gaan nestelen, maar om onbekende redenen staakten ze plotseling hun pogingen en begonnen ze net buiten de exclusies te broeden. Al snel daarna begonnen er ook Visdieven en Kokmeeuwen binnen de permanente exclusies te nestelen en uiteindelijk broedde ongeveer 60% van de totale populatie op het Sternenschiereiland in de permanente exclusies. Al vroeg in het voorjaar hadden de grote meeuwen kenbaar gemaakt dat ook zij massaal op het Sternenschiereiland wilden gaan broeden en werd besloten om broedpogingen in een vroeg stadium te verijdelen overeenkomstig de richtlijnen van het aanwijzingsbesluit van de Vlaamse regering van 22 juli 2005 voor de vaststelling van het gebied SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' inzake het behoud van de vogelstand. Onder vergunning werden nesten van Zilver- en Kleine Mantelmeeuw verwijderd zodra er 3 eieren in het nest lagen of het nest er meer dan een week lag. Er werden 60 broedparen van Zilvermeeuw en 354 van Kleine Mantelmeeuw geteld (de vervolgnesten die veel meeuwen maakten na vernietiging van hun eerste nest niet meegerekend); een flinke toename ten opzichte van 2017. Elders in de Zeebrugse haven, dus buiten de SBZ-V, broedden afgezien van grote meeuwen (zie hoofdstuk 3.2) zeer beperkte aantallen kustbroedvogels (6 paar Stormmeeuw, 2 paar Bontbekplevier en 14 paar Scholekster).

Tot op heden werd in geen enkel jaar, ook niet in 2018, aan de instandhoudingsdoelstellingen voor de vogelpopulatie in de SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' voldaan (zie o.a. Stienen et al. 2016a). De oppervlakte van de SBZ-V was altijd (veel) kleiner dan de vooropgestelde 22 ha en bedroeg in 2018 ongeveer 13 ha. Bovendien kon grootschalige verstoring en predatie door landroofdieren lange tijd niet voorkomen worden en recent vestigden elders verstoorde grote meeuwen zich in beduidende aantallen in het gebied.

### 3.2 Aantalsontwikkeling grote meeuwen

Afgezien van de bovengenoemde grote meeuwen op het Sternenschiereiland broedden er in 2018 in de oostelijke voorhaven ook nog 37 paar Zilvermeeuw en 184 paar Kleine Mantelmeeuw langs het Brittaniadok. In de westelijke voorhaven kwamen 375 paar Zilvermeeuw en 852 paar Kleine Mantelmeeuw tot broeden. Daarmee komt het totaal aantal broedende Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen in de voorhaven van Zeebrugge (inclusief in de SBZ-V) op respectievelijk 472 en 1.390, ongeveer dezelfde aantallen als in 2017 (Figuur 2).

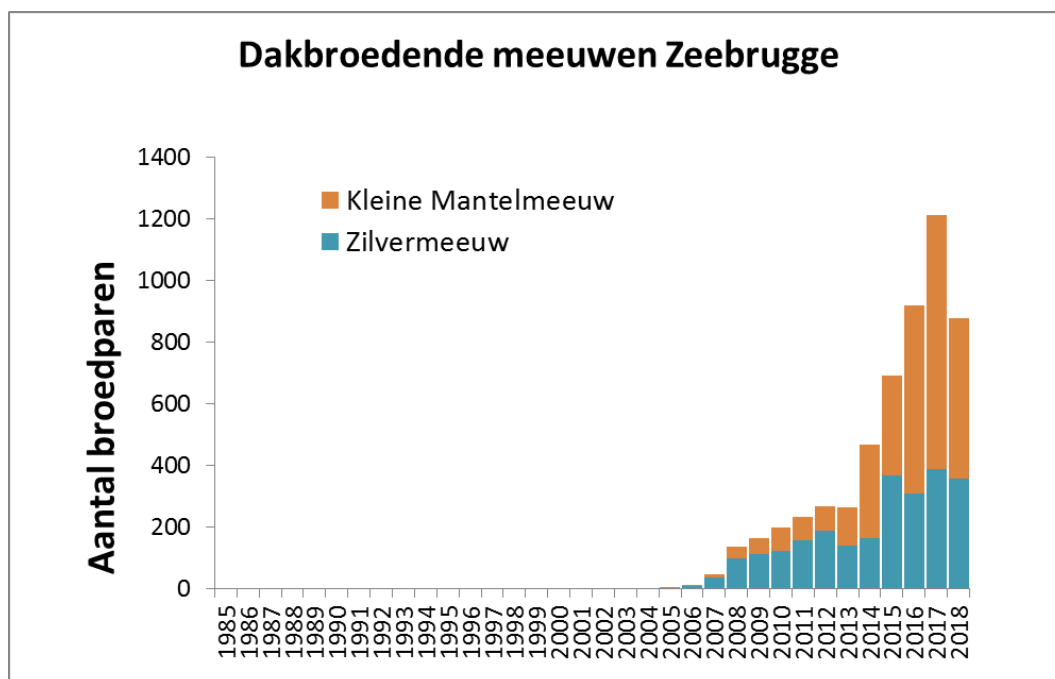
Sinds 2013 is het areaal aan geschikt broedgebied voor grote meeuwen in de westelijke haven sterk geslonken. Vooral de aanwezigheid van de vos heeft ertoe geleid dat grote delen van de voormalige broedgebieden op de grond ongeschikt zijn geworden. Ook werden delen van de oorspronkelijke broedgebieden ondertussen bebouwd of verhard. In 2017 en 2018 werd een groot deel van het kerngebied voor grondbroedende meeuwen voor het kantoor van PSA (noordoostelijk deel van de Kleine Vlakte in Figuur 3) systematisch omgeploegd tijdens het broedseizoen. De enige resterende en geschikt bevonden grondlocaties waren een smalle strook langs het spoor die omheind werd met flexnetten en schrikdraad (0,6 ha; zuidwestelijk deel van de Kleine Vlakte in Figuur 3) en twee locaties waar duurzame afsluitingen zijn geplaatst (respectievelijk van 0,4 en 0,6 ha; Bus en Bord in Figuur 3) om de vos uit de broedgebieden te weren. Hier broedden in 2018 in totaal 16 paar Zilvermeeuwen en 331 paar Kleine Mantelmeeuwen (waarvan 82% op de Kleine Vlakte).



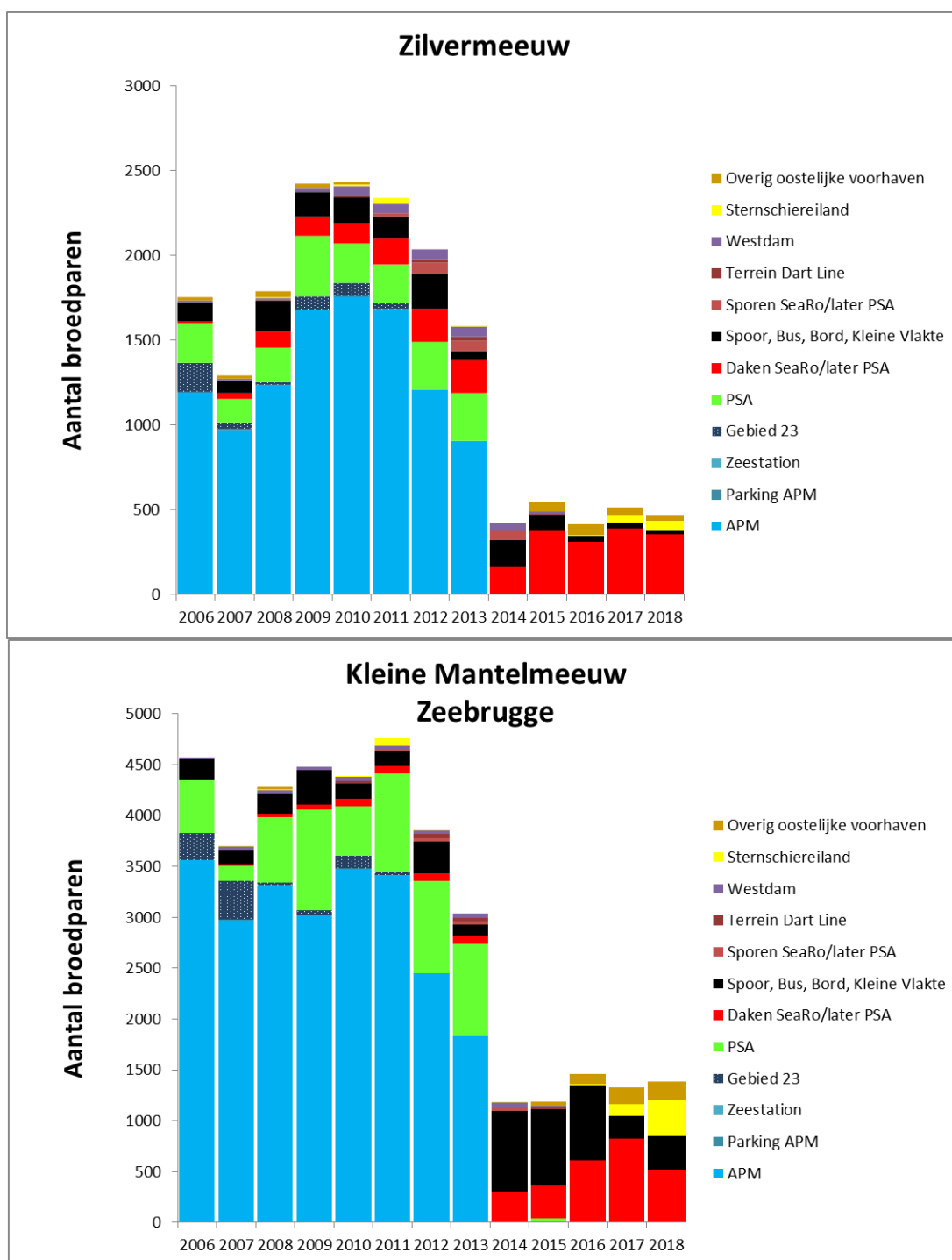
**Figuur 3.** Kaart van de voorhaven van Zeebrugge met aanduiding van de belangrijkste broedgebieden voor kustbroedvogels.

De daken van de loodsen van PSA zijn al sinds 2005 in toenemende mate in trek bij de meeuwen en functioneren als het ware als vosvrije “broedeilanden”. In 2018 is het aantal broedparen (vooral van Kleine Mantelmeeuw) op de loodsen voor het eerst afgenomen (Figuur 4). Er nestelden 359 paar Zilvermeeuw en 521 paar Kleine Mantelmeeuw op de daken, aantallen die vergelijkbaar zijn met 2016. In Figuur 5 worden de veranderingen in het aantal broedende Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen en de verplaatsingen tussen de verschillende broedgebieden in de haven in detail getoond voor de periode 2006-2018. In 2007 werd voor het eerst veel activiteit van vos vastgesteld in de westelijke voorhaven van Zeebrugge. In de belangrijkste broedkolonie op de toenmalige terreinen

van APM (zie figuur 3) was een vossenburcht aanwezig. De verstoring en predatie van nesten en adulte vogels bleef echter redelijk beperkt. In de jaren daarna (2008-2011) waren er weliswaar steeds vossen aanwezig in de westelijke voorhaven maar die lieten de meeuwen grotendeels ongemoeid, afgezien van beperkte predatie en verstoring aan de randen van de kolonies. In 2012 was de predatie- en verstoringsdruk door vos sterk toegenomen en in 2013 werden duizenden kuikens gedood door vos. Ook werden in 2013 nogal wat (minstens vele tientallen) adulte vogels door vos gepakt op het nest. Vanaf 2012 nam de meeuwenstand door de sterke predatie- en verstoringsdruk af en in 2014 kwam vrijwel geen enkele grote meeuw meer tot broeden in de gebieden die toegankelijk waren voor vos. Als reactie op de komst van vos gingen meer en meer meeuwen op de daken broeden, in eerste instantie (vanaf 2007) vooral Zilvermeeuwen. Als gevolg van de sterke vossenverstoring in 2013, nam het aantal dakbroeders in 2014 een hoge vlucht en werd er voor het eerst ook door Kleine Mantelmeeuw massaal op de daken gebroed. Daarnaast zochten de meeuwen – en vooral de Kleine Mantelmeeuwen hun toevlucht tot de Kleine Vlake, waar de vossen sinds 2014 worden geweerd door middel van flexnetten en schrikdraad. De daken van de loodsen en de omheinde terreinen boden echter te weinig plaats voor alle Zeebrugse meeuwen waardoor veel grote meeuwen na 2013 de haven hebben verlaten (zie ook hoofdstuk 5 Verplaatsingen van grote meeuwen). In het geheel van de Zeebrugse voorhaven is het percentage grondbroedende meeuwen afgenomen van 99,8% in 2006 naar 34,1% in 2017. Door de verplaatsing naar het Sternenschiereiland is het percentage grondbroedende grote meeuwen in 2018 weer opgelopen naar 52,7%.



**Figuur 4.** Veranderingen in het aantal broedende grote meeuwen op de daken van de bedrijvenloodsen in de westelijke voorhaven in de periode 1985-2018.



**Figuur 5.** Veranderingen in het aantal broedparen van grote meeuwen en in de ligging van de broedplaatsen in de haven van Zeebrugge 2006-2018. Zie Figuur 3 voor een situatieschets van de gebieden.

### 3.3 Broedsucces en kuikenconditie

Het broedsucces van Kokmeeuw, Visdief en Grote Stern wordt sinds 1997 op een gestandaardiseerde manier gemonitord door het INBO. Dit gebeurt door een aantal nesten binnen een representatief deel van de kolonie te omheinen met kippengaas zodat de kuikens niet kunnen weglopen van de nestomgeving (zogenaamde enclosures). Wanneer verschillende kolonies op grotere afstand worden gevormd (bv. in de westelijke voorhaven en op het Sternenschiereiland) worden twee enclosures gebouwd.

Van de nesten binnen de enclosure worden de volgende parameters gemeten: legselgrootte (d.w.z. aantal eieren per nest), uitkomstsucces (d.w.z. het percentage eieren dat uiteindelijk uitkomt), uitvliegsucces (d.w.z. het percentage kuikens dat uiteindelijk uitvliegt) en broedsucces (d.w.z. het aantal vliegvlugge jongen per paar). De nesten binnen de omheining worden 3 keer per week gecontroleerd. Kuikens geboren binnen de omheining worden geringd om ze individueel te kunnen volgen en worden bij elke controle gemeten en gewogen. Deze methode geeft inzicht in de verliesoorzaken van eieren en kuikens.

In 2018 werden 39 nesten van Visdief op het Sternenschiereiland omheind met kippengaas. De enclosure werd geplaatst in het deel van de kolonie waar de eerste vestigingen hadden plaatsgevonden. Deze bevond zich buiten de permanente exclosures. De legselgrootte was met 2,5 eieren per nest vergelijkbaar met voorgaande jaren (Tabel 1). Van de 96 eieren kwamen er 67 uit, waarmee het uitkomstsucces (70%) perfect overeen kwam met het gemiddelde uitkomstsucces in de periode 1997-2018. Van de 67 kuikens zijn er slechts 9 uitgevlogen, waarmee het broedsucces uitkomt op 0,2 vliegvlug kuiken per jaar wat heel laag is voor de Zeebrugse populatie. Tot 9 juli leek alles goed te gaan en stevende de kolonie af op een goed broedsucces. Tijdens de controle op 9 juli vonden we verspreid in de enclosure 15 vers dode, bijna vliegvlugge kuikens (Foto's 1). Vlak buiten de enclosure lagen nog eens 4 dode kuikens. Slechts 50% van de 38 kuikens die tijdens de vorige controle nog in leven waren had het overleefd (waarvan er 3 waren uitgevlogen). Tijdens de daaropvolgende controle op 11 juli vonden we nog eens 10 dode kuikens en werden 2 kuikens niet terugvonden (vermoedelijk meegenomen door de vos), terwijl 2 kuikens vermoedelijk waren uitgevlogen. Slechts 25% van alle kuikens die tijdens de vorige controle nog in leven waren had het overleefd. De dode kuikens hadden kleine bijtonden en waren ogenschijnlijk gedood door vos. Verse pootafdrukken en enkele veldwaarnemingen van vos in de onmiddellijke omgeving van de exclosure, bevestigden dat vermoeden. Slechts enkele kuikens (9 in totaal) waren de dans ontsprongen en wisten net voor de komst van de vos uit te vliegen.

Op 13 juni hadden we al vastgesteld dat de vos vrijwel alle nesten van de grote meeuwen langs het Britanniadok had gepredeerd. Nu had de vos dus ook het Sternenschiereiland bereikt. Bij controle van de permanente exclosures, waar de vos niet binnen kon, bleken daar wel enkele tientallen bijna vliegvlugge jonge Visdieven te zitten. Het lijkt geen twijfel dat het broedsucces binnen de permanente exclosures hoger was dan daarbuiten en dat het gemeten broedsucces in de enclosures dus een onderschatting is van het werkelijke broedsucces. Desalniettemin hadden we de indruk dat het broedsucces ook binnen de permanente exclosures niet erg hoog is geweest, waarschijnlijk als gevolg van predatie door grote meeuwen en een Torenvalk. De nesten van de massaal aanwezige grote meeuwen werden weliswaar vernietigd, maar de meeuwen bleven nog lange tijd in hun territoria rondhangen en veel meeuwen maakten telkens weer nieuwe nesten.

De conditie van de Visdiefkuikens lag in 2018 iets onder (0,8% lager dan) het langjarig gemiddelde. Dat werd vooral veroorzaakt door de lange warme, droge periode in juni toen de kuikens waarschijnlijk door watergebrek niet optimaal op gewicht waren (Figuur 6). Na enkele bewolkte dagen in de eerste weken van juli, steeg de kuikenconditie tot boven het langjarige gemiddelde.

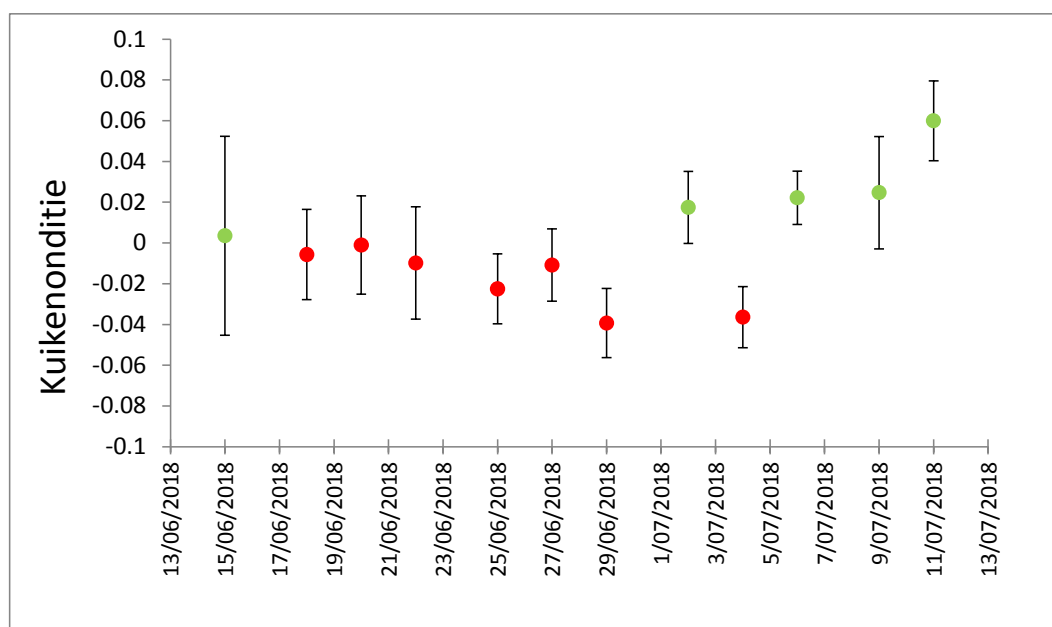




**Foto's 1.** Zowel op 9 als op 11 juli 2018 lag de enclosure bezaaid met dode, bijna vliegvlugge Visdiefkuikens die waren dood gebeten door de vos.

**Tabel 1.** Broedbiologische parameters van Visdief in Zeebrugge in de periode 1997-2018. ('N legfels gevolgd' heeft betrekking op het aantal legfels dat is opgevolgd en niet op het totaal aantal legfels).

Jaar	Kolonie	N legfels gevolgd	Legfelgrootte (n eieren/nest)	Uitkomstsucces (%)	Uitvlietsucces (%)	Broedsucces (n jongen/paar)
1997	Zeebrugge		2.4	78	65	1.2
1998	Zeebrugge		2.5	77	61	1.2
1999	Zeebrugge		2.5	78	67	1.3
2000	Zeebrugge	52	2.3	91	37	0.8
2001	Zeebrugge	35	2.3	80	74	1.4
2002	Zeebrugge	34	2.2	79	8	0.1
2003	Zeebrugge	46	2.6	87	74	1.7
2004	Zeebrugge	37	2.1	81	38	0.7
2005	Zeebrugge	25	2	80	36	0.6
2006	Zeebrugge	32	2	50	81	0.8
2007	Zeebrugge	33	2.7	92	90	2.2
2008	Zeebrugge	47	2.4	88	86	1.8
2009	Zeebrugge	69	1.5	0	0	0
2010	Zeebrugge	35	2.3	14	82	0.3
2011	Zeebrugge	28	2.8	96	61	1.6
2012	Zeebrugge	21	2.2	30	0	0
2013	Zeebrugge	21	2.1	73	0	0
2014	Zeebrugge	33	2.4	88	75	1.6
2017	Zeebrugge	23	2.3	63	6	0.1
2018	Zeebrugge	39	2.5	70	13	0.2



**Figuur 6.** Evolutie van de gemiddelde ( $\pm$  SE) conditie van Visdiefkuikens in Zeebrugge tijdens elke nestcontrole. De kuikenconditie wordt weergegeven als de relatieve afwijking van het gemeten gewicht ten opzichte van het gemiddelde gewicht van Visdiefkuikens in Zeebrugge met dezelfde kopgrootte. Deze wordt voor elke kuikenmeting berekend waarna het daggemiddelde wordt bepaald. Deze is rood wanneer die onder het gemiddelde ligt en anders groen.



## 4 Veranderingen in de Vlaamse populatie

### 4.1 Sterns

Vóór de aanleg van de voorhaven van Zeebrugge waren sterns in Vlaanderen aangewezen op de stranden, de duinen en het Zwin. Hier broedden in de eerste helft van de twintigste eeuw tot 75 paar Dwergsterns en tot bijna 400 paar Visdieven (Stienen & Van Waeyenberge 2002, Vermeersch et al. 2004). Door de toegenomen druk van het toerisme nam het aantal broedparen op de stranden echter drastisch af. In 1965 was er nog maar weinig over van de Vlaamse strandbroeders (Figuur 7). In de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw bood het Zwin nog een alternatief voor Dwergstern, maar vanaf 1965 tot aan de aanleg van de nieuwe Zwineilandjes in 2014 broedde er nog slechts heel sporadisch een enkel paar Dwergsterns in het Zwin. Visdief wist zich er wel nog langere tijd te handhaven. Van 1960 tot begin jaren negentig broedden hier geregeld meer dan honderd paar met een maximum van 375 paar in 1982.

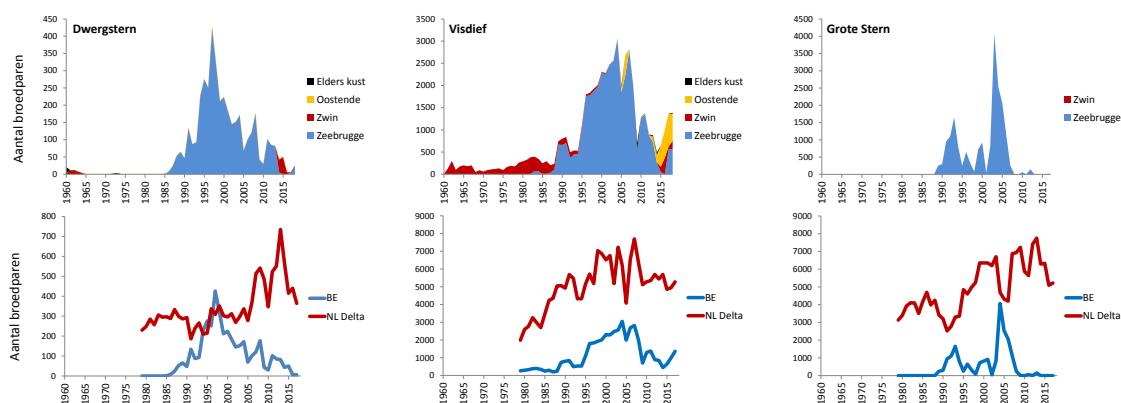
Door de uitbreiding van de haven van Zeebrugge eind jaren 1980 kwamen er nieuwe, grote, rustige en schaars begroeide gebieden beschikbaar die al snel werden bezet door sterns. In eerste instantie de voor Vlaanderen gekende soorten Dwergstern en Visdief, maar al snel kwamen hier ook Grote Sterns tot broeden. Zoals in bovenstaand hoofdstuk al vermeld was de toename van het aantal broedparen van alle drie de sternensoorten spectaculair en al snel broedde een significant deel (>1 %) van de biogeografische populatie in Zeebrugge en/of op de Baai van Heist.

Na 2008 nam het aantal sterns in Zeebrugge echter snel af als gevolg van de grote predatiedruk door landroofdieren. Gezien de aantalsontwikkelingen in andere Vlaamse kustkolonies (Figuur 7) zijn deze vogels waarschijnlijk voor een deel verhuisd naar de nieuwe broedeilanden in het Zwin en de Spuikom van Oostende. Op de Spuikom broedden in 2013 voor het eerst een honderdtal paar Visdieven en in de jaren daarna namen de aantallen verder toe. In 2017 werden maar liefst 734 nesten van Visdief geteld op de Spuikom. In 2018 waren dat er 606. Op de nieuwe broedeilanden in het Zwin kwamen in 2014 16 paar Visdief en 37 paar Dwergstern tot broeden. In 2015 waren de aantallen in het Zwin toegenomen tot 121 paar Visdieven en 50 paar Dwergsterns. In 2016 werden er 366 nesten van Visdief op de Zwineilanden geteld, maar slechts 6 van Dwergstern. In 2017 was het aantal nesten van Visdief afgenomen naar 63 en werden er helemaal geen Dwergsterns meer geteld, terwijl er in 2018 was er een beperkte opleving van de aantallen was (respectievelijk 195 en 1 paar). Ook elders aan de kust (IJzermonding Nieuwpoort, SBZ-V "Poldercomplex", haven Oostende, vissershaven Zeebrugge) kwamen na 2009 geregeld kleine aantallen Visdieven tot broeden.

Hoewel de vestigingen van Visdief en Dwergstern buiten Zeebrugge, *in casu* het Zwin en de Spuikom, kaderen in succesvolle natuurinrichtingsprojecten, zijn deze lokale toenames ruim onvoldoende om het verlies aan broedparen in Zeebrugge teniet te doen (Figuur 7). De totale kustpopulatie bestond in 2018 uit 1.361 paar Visdief en 24 paar Dwergstern, een afname van respectievelijk 55% en 94% ten opzichte van het jaar met het hoogste aantal broedparen. Bovendien was het broedsucces op veel plaatsen onvoldoende (behalve in Zeebrugge was ook het broedsucces op de Spuikom in Oostende slecht (met zelfs < 0,1 kuikens per paar), terwijl van het Zwin geen kwantitatieve gegevens beschikbaar zijn). Er moet dus geconcludeerd worden dat er ondanks een aantal nieuwe alternatieven na het bereiken van een maximum de laatste jaren sprake is van een sterk neergaande trend in het aantal sternenkoppels dat langs de Vlaamse kust tot broeden komt.

Voor Grote Stern kunnen de ontwikkelingen van de aantallen in Zeebrugge niet los worden gezien van de veranderingen in het zuiden van Nederland (Strucker et al. 2012, Arts et al. 2017, 2018). De broedvogels die Zeebrugge hebben verlaten, hebben zeer waarschijnlijk aansluiting gezocht bij kolonies in het Deltagebied (Figuur 7). De Deltapopulatie in haar geheel (i.e. inclusief Zeebrugge) is de laatste decennia redelijk constant gebleven (de Kraker 2016, Arts et al. 2017, 2018) en dus lijken de Zeebrugse vogels verhuisd te zijn naar de Nederlandse Delta. Ook wat betreft Visdief en Dwergstern staat vast dat er uitwisseling is tussen Zeebrugge (incl. Baai van Heist) en het Nederlandse Deltagebied en wat betreft de Dwergstern eveneens met de zuidwestkust van het Verenigd Koninkrijk (eigen gegevens INBO m.b.t. vangsten van geringde vogels). Wanneer het populatieverloop in het Deltagebied wordt vergeleken met de aantallen in Zeebrugge (Figuur 7), lijkt het voor de Dwergstern zo te zijn (tenminste op langere termijn) dat het verlies aan broedparen in Zeebrugge ruimschoots werd gecompenseerd door een toename in het Nederlandse Deltagebied. Helaas is er op basis van de weinige ringterugmeldingen weinig concreet bewijs dat de Vlaamse broedvogels inderdaad naar het Deltagebied zijn geëmigreerd, maar de aantalsontwikkelingen van

Dwergstern doen in elk geval vermoeden dat dit het geval is. De sterke afname van het aantal Visdieven in Zeebrugge daarentegen, gaat niet gepaard met een evenredige toename in het Deltagebied (Figuur 7). Voor deze laatste soort lijkt het dus niet op te gaan dat het verlies aan broedparen in Zeebrugge gepaard ging met een gelijke toename in de omliggende Vlaamse en Nederlandse broedgebieden. Het is bij deze soort eerder zo dat de ontwikkelingen in het Deltagebied redelijk parallel lopen met die langs de Vlaamse kust (Figuur 7). Aangezien Visdieven behoorlijk oud kunnen worden (tot zelfs meer dan 30 jaar; Staav 2008) en omdat uitwisseling met broedgebieden buiten de Nederlandse Delta zeer weinig voorkomt (Schekkerman et al. 2017) lijkt het waarschijnlijk dat een groot deel van de Zeebrugse populatie de laatste jaren gewoonweg niet meer tot broeden komt.



**Figuur 7.** De ontwikkeling van het aantal broedparen van Dwergstern (linker figuren), Visdief (middelste figuren) en Grote Stern (rechter figuren) langs de Vlaamse kust (bovenste figuren: periode 1960-2018) en in het Nederlandse Deltagebied (onderste figuren: periode 1979-2018) waarvan bekend is dat er uitwisseling optreedt met onze kolonies. De gegevens van het Nederlandse Deltagebied zijn afkomstig uit Strucker et al. (2012) en Arts et al. (2017, 2018).

## 4.2 Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw

Na enkele solitaire broedgevallen in het Zwin in de jaren 1960, kwam de Zilvermeeuw vanaf 1972 jaarlijks tot broeden in Vlaanderen (Figuur 8). In eerste instantie alleen in het Zwin, in 1984 ook éénmalig in de Gentse kanaalzone (1 paar) en vanaf 1987 in de voorhaven van Zeebrugge. De Kleine Mantelmeeuw volgde iets later, namelijk vanaf 1985 in het Zwin en vanaf 1991 ook in Zeebrugge. In de voorhaven van Zeebrugge namen de aantallen van beide soorten snel toe. In 1991 werd er voor het eerst in de achterhaven van Zeebrugge gebroed en vanaf 1993 ook in Oostende. Van 2004 tot 2013 waren de kolonies in Zeebrugge en Oostende de enige twee grotere kolonies (met meer dan 100 broedparen van beide soorten) in Vlaanderen. Na de verstoring door vos van de Zeebrugse kolonie werden vanaf 2014 ook in Zedelgem en in Brugge grotere aantallen broedparen vastgesteld. Die meeuwen zijn zeer waarschijnlijk grotendeels afkomstig van de Zeebrugse populatie nadat die onder druk kwam te staan, aangezien in beide kolonies diverse ringen werden afgelezen van Zeebrugse individuen (Stienen & Matheve 2017 en zie ook hoofdstuk 5). Het aantal meeuwen in de kolonie in Zedelgem werd tot aan het broedseizoen 2017 nooit echt geteld en de schattingen liepen uiteen van enkele tientallen tot meer dan 500 broedparen. In 2017 kregen we toestemming om de daken van de verschillende Zedelgemse bedrijven waar meeuwen broeden te tellen (Stienen & Matheve 2017). Er werden 269 broedparen geteld, waarvan 69% Kleine Mantelmeeuw en 31% Zilvermeeuw. Deze verhouding komt goed overeen met die in Zeebrugge. In 2018 werd de Zedelgemse kolonie niet geteld, maar er wordt een lichte afname verondersteld omdat de meeuwen in de kleinere clusters binnen de Zedelgemse kolonie actief werden bestreden.

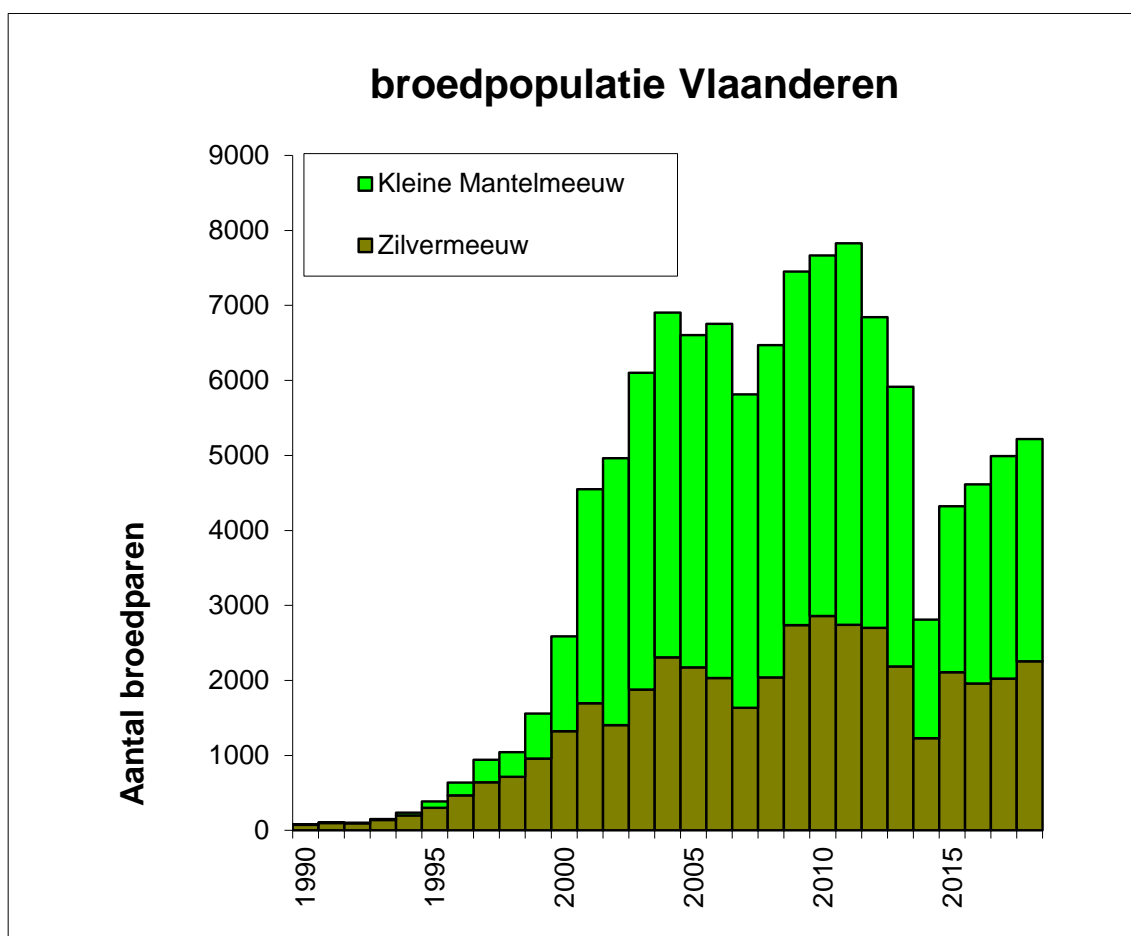
Het aantal meeuwen langs de Pathoekeweg in Brugge, waar sinds 2015 grotere aantallen grote meeuwen tot broeden komen, bereikte een maximum in 2017 met 83 paar Zilvermeeuw en 339 paar Kleine Mantelmeeuw. Ook

hier werden in 2018 actief legsels geraapt door de milieudienst (ongeveer 500 eieren) waardoor het aantal nesten is afgenomen naar 213.

In 2009 kwamen de eerste grote meeuwen tot broeden in de haven van Antwerpen. Die kolonie groeide snel uit tot meer dan 600 broedparen in 2016 (vooral Zilvermeeuwen). Daarnaast broeden er sinds 2010 ook enkele tientallen paren in de stad Antwerpen. Het is zeer waarschijnlijk dat het ontstaan van de Antwerpse kolonies los staat van de gebeurtenissen in Zeebrugge en dat de vogels eerder afkomstig zijn uit de kolonie van Saeftinghe in Nederland (Stienen & Martens 2016). Ook die kolonie werd verstoord door vos(sen) en is ondertussen grotendeels verdwenen. De recent vastgestelde vestiging in Genk is waarschijnlijk ook afkomstig van een kolonie in het binnenland van Nederland. In Genk werden in 2017 12 kuikens van Zilvermeeuwen en 1 kuiken van Kleine Mantelmeeuw binnengebracht in het Natuurhulpcentrum nadat ze van het dak waren gevallen.

De laatste jaren werden er bovendien in vrijwel alle Vlaamse kustgemeentes (dak)broedende meeuwen vastgesteld, maar afgezien van Oostende voorlopig nog in kleine aantallen. En ook verder in het binnenland (Torhout, Veurne, Zedelgem, Gent, Antwerpen en Genk) worden er vooral de laatste jaren broedende grote meeuwen gemeld. Omdat de nieuwe vestigingen zich vrijwel zonder uitzondering op daken van gebouwen situeren, valt niet uit te sluiten dat er zich ook op andere locaties kleine aantallen moeilijk te ontdekken broedvogels hebben gevestigd. Het globale patroon is evenwel duidelijk, namelijk dat een deel van de broedvogels uit Zeebrugge zich heeft verspreid over een groot aantal locaties langs de kust en naar het hinterland, wat wordt bevestigd door terugmeldingen van gekleurde vogels (zie hoofdstuk 5).

De afname van het totaal aantal broedparen langs de Vlaamse kust na 2011 duidt er echter op dat er ook veel broedvogels naar het buitenland zijn verhuisd. In het volgende hoofdstuk worden de verplaatsingen van grote meeuwen beschreven aan de hand van aflezingen van gekleurde vogels en daaruit zal inderdaad blijken dat Zeebrugse broedvogels zich de laatste jaren niet alleen hebben verspreid over de Vlaamse kust maar ook ver daarbuiten. Bovendien valt op dat de afname in Zeebrugge initieel gepaard ging met een sterke afname van de Vlaamse populatie, maar dat aantallen van beide soorten geleidelijk weer toenemen. Mogelijk hebben sommige individuen dus een aantal jaren niet gebroed of hebben ze zich tijdelijk in het buitenland gevestigd om zich daarna elders in Vlaanderen te vestigen.



**Figuur 8.** Reconstructie van het broedpopulatieverloop van Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw in Vlaanderen in de periode 1990-2018.

## 5 Verplaatsingen van grote meeuwen

Bovenstaande aantalsveranderingen in het meeuwenbestand spreken al grotendeels voor zich, maar de verplaatsingen kunnen nog verder gestaafd worden aan de hand van een grote databank met aflezingen van gekleurde grote meeuwen (Figuur 9) die op het INBO wordt bijgehouden. Vanaf 1999 (maar niet jaarlijks) werd een deel van de meeuwen die in Zeebrugge en Oostende zijn geboren voorzien van een gemakkelijk afleesbare blauwe kleurring met een unieke, individuele code. De kleurringen werden aangebracht net voor de kuikens konden vliegen. Ook werd in sommige jaren een aantal adulte vogels op het nest gevangen en voorzien van een unieke kleurring. Aflezingen van die blauwe ringen worden door het INBO bijgehouden in een databank die ondertussen meer dan 130.000 records bevat. Die aflezingen werden gedaan in het broedgebied van Zeebrugge maar ook daarbuiten, en dit zowel in andere broedkolonies als in de overwinteringsgebieden. De INBO-databank werd bevraagd om een beter beeld te krijgen van de verplaatsingen van 'Zeebrugse' meeuwen naar andere broedgebieden.



**Figuur 9.** Grafische weergave door John Wright van een gekleurde Kleine Mantelmeeuw die in 2015 als bijna vliegvlug jong in Zeebrugge werd geringd en in december 2016 werd gezien op de Langue de Barbarie in Senegal.

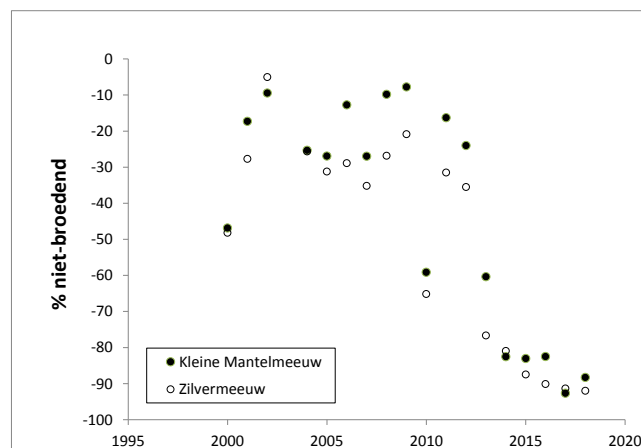
In de eerste plaats werd onderzocht waar de meeuwen die in het verleden in Zeebrugge hebben gebroed (gevestigde broedvogels dus) in latere jaren broedend werden vastgesteld (Tabel 2). Daarbij gaat het niet zozeer om de exacte aantallen, want die worden sterk vertekend door verschillen in afleesinspanning, maar meer om de geografische structuur van de verplaatsingen.

Tabel 2 laat zien hoe plaatstrouw de meeuwen in principe zijn, althans tot vóór 2014. Een groot percentage van de individuen die eerder in Zeebrugge hebben gebroed werd daar immers ook in latere jaren broedend vastgesteld. Uitgaande van gepubliceerde overlevingskansen van grote meeuwen (waarbij we voor Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw een gemiddelde overlevingskans van respectievelijk 0.91 en 0.88 hebben overgenomen uit Camphuysen & Gronert 2012) kan berekend worden hoeveel Zeebrugse broedvogels er in het jaar daarna verwacht

kunnen worden in Zeebrugge om er te gaan broeden. Het procentuele verschil tussen het verwachte aantal individuen en het werkelijke aantal dat broedend werd vastgesteld is een maat voor het aandeel van de populatie dat niet langer in Zeebrugge tot broeden kwam (daarbij gaan we er voor het gemak even vanuit dat de afleesinspanning in Zeebrugge in alle jaren gelijk was en dat alle individuen die gebroed hebben ook werkelijk broedend werden vastgesteld). In de periode 2001-2009 schommelde dat percentage voor beide soorten tussen 0 en -33% (Figuur 10). Met andere woorden: 0 tot 33% van de individuen die nog in leven waren kwam blijkbaar niet langer in Zeebrugge tot broeden of werd daar niet broedend vastgesteld. In 2010 en vanaf 2013 lag dat percentage veel hoger (in overeenstemming met een lagere waarde in Figuur 10). Na 2013 werd steeds meer dan 80% van de verwachte individuen niet meer broedend vastgesteld. Voor een deel zal dat te maken hebben met het feit dat behoorlijk wat meeuwen op de daken in de voorhaven van Zeebrugge zijn gaan broeden, waar het aflezen van kleurringen en het vaststellen van broedende vogels veel moeilijker is dan op de grond, maar ongetwijfeld duidt dit ook en vooral op het feit na 2013 veel meeuwen hebben besloten om niet meer in Zeebrugge te broeden.

Vóór 2013 keerden reeds gevestigde broedvogels vrijwel zonder uitzondering terug naar Zeebrugge en werden er op andere plaatsen nauwelijks Zeebrugse broedvogels vastgesteld (Tabel 2). Daarna werden er ook in verschillende andere kolonies broedende meeuwen vastgesteld die voordien in Zeebrugge hadden gebroed. In Blankenberge, Brugge, Zedelgem en Oostende werden broedvogels uit Zeebrugge vastgesteld en dat vooral na 2013. Ook zijn er een aantal geringde grote meeuwen naar het buitenland verhuisd, namelijk naar Nederland (Vlissingen, Borssele en de Maasvlakte in Rotterdam) en Frankrijk (Gravelines, Calais).

Op het Sternenschiereiland werden in 2018 10 gekleurringde kleine mantelmeeuwen broedend vastgesteld. Op twee na waren dat broedvogels uit het westelijke havengebied die, vaak nadat ze enkele jaren niet meer broedend waren vastgesteld, waren uitgeweken naar het Sternenschiereiland. Daarnaast broedden er twee individuen die als pullus in de westelijke haven waren geringd, maar nooit eerder broedend in Zeebrugge waren vastgesteld. Één van die twee laatste individuen had daarvoor wel reeds in Oostende gebroed op een plek die door vos was verstoord. Daarnaast werden er op het Sternenschiereiland nog 32 gekleurringde meeuwen afgelezen, die waarschijnlijk wel gebroed hebben maar waarvan het broeden niet kon worden bevestigd. Ook dat waren vrijwel zonder uitzondering meeuwen die afkomstig waren uit de westelijke voorhaven. Ze waren daar ofwel geboren ofwel hadden ze er in voorgaande jaren gebroed. Dit duidt er op dat het Sternenschiereiland in 2018 vooral werd bevolkt door grote meeuwen die elders in haven geen plek meer vonden.



**Figuur 10.** Schatting van het percentage Zeebrugse Zilvermeeuwen en Kleine Mantelmeeuwen dat in een volgend jaar niet naar Zeebrugge terugkeerde om er te gaan broeden. Een waarde van -30% wil zeggen dat er 30% minder vogels broedend werden vastgesteld dan verwacht op basis van overlevingsschattingen (zie tekst voor meer uitleg).

Op de tweede plaats werd nagegaan waar de meeuwen die in Zeebrugge zijn geboren (*i.e.* geringd als pullus) uiteindelijk gingen broeden als ze eenmaal volwassen waren (Tabel 3). Ook hier gaat het vooral om de geografische structuur van de verplaatsingen en niet om de exacte aantallen. Die geografische structuur is vergelijkbaar met die

van de verplaatsingen van gevestigde broedvogels (vergelijk Tabel 3 met Tabel 2), namelijk verplaatsingen naar de Belgische kuststreek en hinterland, het zuiden van Nederland, het noorden van Frankrijk en in dit geval ook enkele verplaatsingen naar het zuidoosten van het Verenigd Koninkrijk tot maximaal 145 km van Zeebrugge. Wat verschilt, is dat er al in 2004, meteen vanaf het moment dat de eerste gekleurde pulli uit Zeebrugge broedrijp waren (i.e. 5 jaar na het ringen) jonge Zeebrugse vogels zijn uitgeweken naar andere kolonies. Ook in de daaropvolgende jaren was dat het geval, terwijl de eenmaal gevestigde broedvogels (vergelijk Tabel 2) vooral pas vanaf 2013 verhuisden. Jonge vogels zijn blijkbaar meer geneigd om zich te verplaatsen dan gevestigde broedvogels. Net als bij de broedende vogels het geval was, nam het aantal gekleurde individuen dat zich voor het eerst in Zeebrugge vestigde vanaf 2013 sterk af hoewel er jaarlijks bijkomende pulli waren geringd. Ook veel jonge vogels kozen de laatste jaren niet meer voor Zeebrugge en zijn allicht uitgeweken naar andere kolonies.

Omdat het niet gemakkelijk is om met zekerheid het broedbewijs van een gekleurde meeuw vast te stellen (daarvoor is intensief onderzoek in de desbetreffende kolonie nodig en dat was alleen in Zeebrugge het geval), werd tenslotte nog een derde bevraging van de database uitgevoerd. Alle locaties van vogels die ooit in Zeebrugge hebben gebroed en die in een later jaar tijdens het broedseizoen (hier gedefinieerd als de maanden mei en juni) elders werden waargenomen werden opgevraagd. Hoewel ze tijdens het broedseizoen plaatsvonden, hebben zulke waarnemingen natuurlijk niet altijd betrekking op een broedgeval. Deze locaties kunnen door de broedvogels van Zeebrugge namelijk ook als foerageer- of rustgebied gebruikt worden. Het is een weergave van potentiële verplaatsingen van Zeebrugse broedvogels (Figuur 11), die in grote lijnen vergelijkbaar is met dat van de verplaatsingen van als pullus in Zeebrugge geringde vogels (vergelijk Tabel 3). Er is ogenschijnlijk vooral contact tussen de kolonie van Zeebrugge en de kolonies in Noord-Frankrijk, Zuid-Engeland en Zuid-Nederland. Ook alle Vlaamse kustgemeenten en enkele locaties meer in het binnenland liggen blijkbaar binnen de mogelijkheid om als alternatieve broedlocatie voor Zeebrugge te dienen, maar omdat die vaak ook binnen het foerageerbereik van de Zeebrugse populatie liggen kan in dit geval niet met zekerheid worden gesteld of de waarneming echte emigratie of alleen foerageergedrag betreft (al zijn er al, zoals eerder vermeld, met zekerheid verplaatsingen naar onze eigen kustgemeenten vastgesteld). Tenslotte zijn er waarschijnlijk enkele heel verre verplaatsingen geweest naar de Nederlandse en Duitse Waddeneilanden, die in de bovenstaande Tabellen 2 en 3 niet werden opgenomen omdat de vogels niet op het nest werden waargenomen maar dus wel in een bestaand broedgebied en in het broedseizoen. Het valt verder op dat Kleine Mantelmeeuwen zich blijkbaar over grotere afstanden verplaatsen (tot ongeveer 500 km verwijderd van Zeebrugge) dan Zilvermeeuwen (tot 210 km).

**Tabel 2.** Geografisch overzicht van het aantal gekleurringde individuen van Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw dat aanvankelijk in Zeebrugge broedde en later in Zeebrugge of elders broedend werden waargenomen\*. Het aantal nieuwe individuen heeft betrekking op het aantal individuen dat in dat jaar voor het eerst broedend is waargenomen + het aantal dat op het nest werd gevangen en van een kleurring werd voorzien.

Locatie	Jaar																					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Kleine Mantelmeeuw</b>																						
Aantal nieuwe individuen	3		12	32	22	59	0	84	26	152	149	172	247	88	69	120	32	17	18	47	14	38
Borssele																		4	10	5	5	5
Brugge																				3	6	
Gravelines															2		2					
Maasvlakte																		1				
Oostende									1				1					3	2	5	6	5
Zeebrugge		1	1	7	34	52		72	120	151	216	365	484	287	602	545	302	126	114	110	45	68
<b>Zilvermeeuw</b>																						
Aantal nieuwe individuen	1		8	19	4	14	0	53	28	113	99	90	85	67	34	45	2	9	4	33	13	5
Blankenberge																			1			
Brugge																				1	3	
Oostende																			1	1		
Vlissingen																				1		
Zedelgem																					1	
Zeebrugge				4	17	23	2	22	50	63	115	178	232	116	241	219	79	57	34	24	21	18

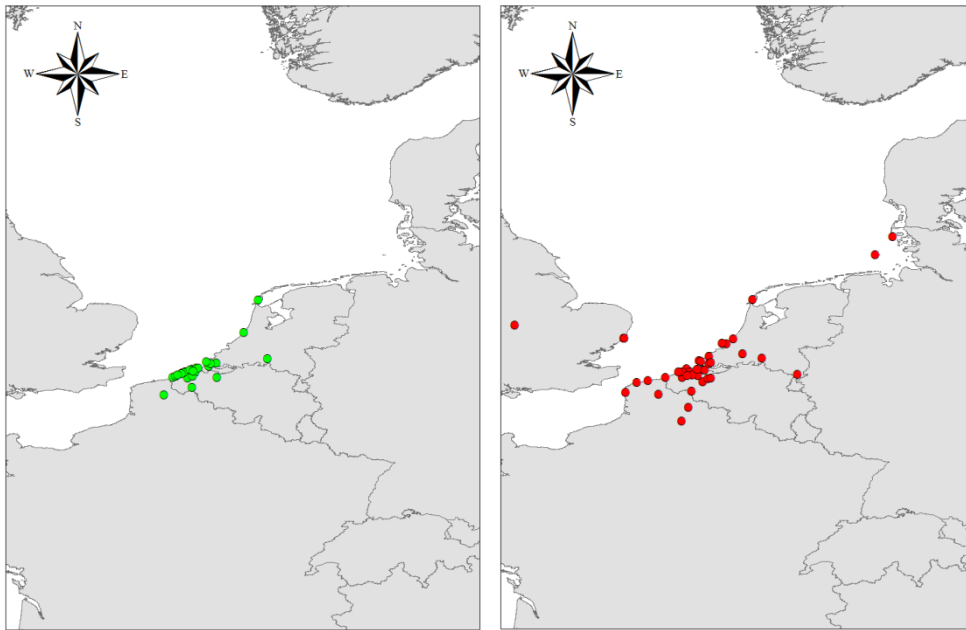
\* Omdat aflezingen soms met vertraging worden gemeld en omdat er voor het eerst rekening werd gehouden met dubbele waarnemingen van hetzelfde individu wijken de aantallen soms licht af van wat in eerdere rapporten werden getoond.

**Tabel 3.** Geografisch overzicht van het jaarlijks aantal individuen van Zilver- en Kleine Mantelmeeuw dat als pullus te Zeebrugge werd gekleurringd en later in Zeebrugge of elders broedend werden waargenomen\*. Het aantal nieuwe individuen heeft betrekking op het aantal pulli dat in dat jaar werd voorzien van een kleurring.

Locatie	Jaar																						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
<b>Kleine Mantelmeeuw</b>																							
Aantal nieuwe individuen			451	0	0	0	0	0	0	294	151	389	262	315	307	312	19	162	74	168	279	45	
Borssele											1	1			1		1	5	8	4	5	5	
Brugge																				2	2		
Calais								1				1			1		2	3					
Dunkerque								2	1	1													
Europoort															1							1	
Felixstowe																		1					
Gravelines										2	2		1		2		2						
Hythe																1							
Katwijk																				1	1		
Krammer-Volkerak																		1					
Loon-Plage								2	2	1													
Maasvlakte																3	3	1	2			1	
Moerdijk							1			1				1									
Neeltje Jans															1			1	1				
Ooltgensplaat																			2				
Oostende											1		1		1	2		3	2	5	6	4	
Zeebrugge								99	68	76	62	64	58	34	99	126	82	39	35	46	16	38	
<b>Zilvermeeuw</b>																							
Aantal nieuwe individuen			360	1	0	0	0	0	0	259	79	169	119	214	131	87	14	42	2	51	200	6	
Borssele								1	2	3	2				2			2					
Brugge																				1	3		
Dunkerque								2	1	1													
Gravelines										1	1					1							
Loon-Plage										1		1											
Maasvlakte																		1	1				
Oostende																		1	1		1	1	
Vlissingen																				1	2		
Zedelgem																					1		
Zeebrugge							1	56	54	48	44	37	37	25	53	56	21	14	7	12	8	6	

\* Omdat aflezingen soms met vertraging worden gemeld en omdat er voor het eerst rekening werd gehouden met dubbele waarnemingen van hetzelfde individu wijken de aantallen soms licht af van wat in eerdere rapporten werden getoond.





**Figuur 11.** Geografische weergave van de locaties waar Zilvermeeuw (links) en Kleine Mantelmeeuw (rechts) die ooit in Zeebrugge hebben gebroed in latere jaren tijdens het broedseizoen (mei en juni) werden waargenomen.



## 6 Beheersmaatregelen

### 6.1 Beheer van landpredatoren

Naar aanleiding van een advies van INBO (Stienen et al. 2016c) is in overleg met ANB en AMT beslist om in 2017 voor aanvang van het broedseizoen delen van het Sternenschiereiland af te rasteren om vos te weren. Deze zogenaamde permanente exclusures werden geplaatst door AMT en vormen een bijkomende bescherming ten opzichte van de afweerdraad die reeds rond het hele Sternenschiereiland is geplaatst. Er werden twee zones afgerasterd met draad (type Betafence), voorzien van een onderkruipbeveiliging en schrikdraad (Figuur 12). Een grotere zone met een totale lengte van 530 m en een kleinere zone met een totale lengte van 375 m. Voor aanvang van het broedseizoen 2019 zal de oppervlakte omsloten door afweerdraad nog worden uitgebreid. Door dummy's van Kokmeeuw, Visdief en Grote stern te plaatsen en geluid af te spelen werden er broedvogels aangetrokken, wat in 2018 werd herhaald.

Ook in 2017 werden in de westelijke voorhaven de broedgebieden Bus en Bord afgerasterd met hetzelfde type Betafencebedrading als op het Sternenschiereiland. Verder werd in 2018 net als in voorgaande jaren een stuk van de Kleine Vlake in de westelijke voorhaven omheind met flexnetten.

Tenslotte werd in 2018 voor het eerst geëxperimenteerd met het afrasteren van een deel van de Baai van Heist met behulp van flexnetten. Binnen de afrastering werd een deel van de vegetatie gemaaid en daar werden eveneens dummy's geplaatst en geluid afgespeeld. Helaas hebben hier geen broedvogels op gereageerd.

### 6.2 Beheer van grote meeuwen

In 2017 werd er op het Sternenschiereiland een nefaste predatiedruk van broedende grote meeuwen op visdieven vastgesteld (Stienen et al. 2018). Om dat in 2018 te voorkomen en ook om in de toekomst een verdere toename van het aantal grote meeuwen tegen te gaan, werd besloten om de meeuwen nesten op het Sternenschiereiland van zodra ze compleet waren onder vergunning te verwijderen. Zoals verwacht was er in 2018 een sterke toename van het aantal broedende grote meeuwen ten opzichte van het broedseizoen van 2017 (zie hoofdstuk 3.2). In eerste instantie (tot 26 mei 2018) werden er 60 complete nesten van Zilvermeeuw en 354 van Kleine Mantelmeeuw verwijderd. Echter behoorlijk wat meeuwen maakten na het verwijderen van hun eerste legsel één en vaak zelfs meerdere vervolglegsel(s). Ook die werden systematisch verwijderd. Tot 9 juli werden tijdens elk bezoek aan het schiereiland nesten opgezocht en verwijderd.

Naar verwachting zal het Sternenschiereiland bij gebrek aan voldoende alternatieve nestgelegenheid elders in het havengebied ook in 2019 aantrekkelijk zijn voor grote meeuwen. Bestrijding zal dus allicht weer nodig zijn.

### 6.3 Beheer van de vegetatie

In 2018 werd er op het Sternenschiereiland een deel van de hogere vegetatie (zowel in de grootste permanente exclusure als meteen ten oosten daarvan) weggeschoven. Hier werd een laag schelpenmateriaal (Japanse oester) afkomstig van de Zeebrugse sluizencomplexen aangebracht om de vegetatiesuccessie te vertragen.



**Figuur 12.** In de westelijke voorhaven (foto's linksboven en rechtsonder) en op het Sternenschiereiland werden verschillende zones afgerasterd met draad type Betafence om de vos uit de broedgebieden van sterns en meeuwen te houden. De afrasteringen zijn voorzien van een onderkruipbeveiliging (foto linksonder) en schrikdraad aan de bovenkant.

## 7 Conclusies

De **sternen- en Kokmeeuwen**populaties te Zeebrugge-Heist en de westelijke voorhaven van Zeebrugge zijn na 2008 **sterk in aantal achteruitgegaan** en het **broedsucces was sindsdien ruim onvoldoende** om de populaties van de verschillende soorten in stand te houden. In het verleden haalden de drie sternensoorten geregeld ruim de 1 %-norm en broedden hier tot 4.067 paar Grote Stern, 3.052 paar Visdief en 425 paar Dwergstern. In 2016, daarentegen, broedden er geen sterns meer in Zeebrugge. Nadat in 2017 op het Sternenschiereiland permanente exclusures werden geplaatst om vos te weren en actief sternen werden aangetrokken, namen de aantallen weer licht toe. In 2018 vestigden zich 560 paar Visdief, 23 paar Dwergstern, 52 paar Kokmeeuw, 2 paar Zwartkopmeeuw, 8 paar Bontbekplevier en 17 paar Scholekster op het Sternenschiereiland.

Tussen 2004 en 2018 werden de vooropgestelde **instandhoudingsdoelstellingen voor het SBZ-V “Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist”** in geen enkel jaar gehaald. Voor het behoud is een **oppervlakte van 22 ha vooropgesteld welke nooit werd behaald** (ongeveer 13 ha in 2018). Bovendien was de kwaliteit van het broedgebied lange tijd onvoldoende als gevolg van **predatie en verstoring door landroofdieren (2008-2016 en 2018) of grote meeuwen (2017 en 2018)**.

Ook de populaties van **Zilver- en Kleine Mantelmeeuw** zijn sterk in aantal achteruit gegaan tijdens de monitoringsperiode. In 2018 broedden in totaal 472 paar Zilvermeeuw en 1.390 paar Kleine Mantelmeeuw in de voorhaven van Zeebrugge (inclusief Sternenschiereiland en Brittaniadok), een achteruitgang van respectievelijk 81% en 77% ten opzichte van de jaren met de hoogste aantallen.

Het **overgrote deel** van de Zilver- en Kleine Mantelmeeuwen **broedt op daken** van loodsen. Op de grond resteerden in 2018 nog drie kleine gebieden in de westelijke voorhaven die waren omheind met een elektrische draad, geplaatst om vossen tegen te houden. Andere locaties waar deze soorten nog op de grond broeden liggen in het oostelijk deel van de voorhaven, namelijk: het Sternenschiereiland en een strekdam naast het Brittaniadok. Onderzoek met kleurringen toont aan dat een deel van de **Zeebrugse meeuwen** zich heeft **verplaatst naar** bestaande kolonies in het **noorden van Frankrijk, het zuidoosten van het Verenigd Koninkrijk, het zuiden van Nederland** en ook naar **bestaande en nieuwe kolonies aan de Vlaamse kust en in het binnenland**.



## Referenties

- Arts F.A., Lilipaly S.J., Hoekstein M.S.J., van Straalen K.D., Wolf P.A. & Wijnants L. 2017. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2016. Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 17.19. Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening, Lelystad.
- Arts F.A., Lilipaly S.J., Hoekstein M.S.J., van Straalen K.D., Sluiter M. & Wolf P.A. 2018. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2017. Rapport RWS Centrale Informatievoorziening BM 18.14. Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening, Lelystad.
- Camphuysen C.J. & Gronert A. 2012. Apparent survival and fecundity of sympatric Lesser Black-backed Gulls and Herring Gulls with contrasting population trends. *Ardea* 100: 113-122.
- Courtens W. & Stienen E.W.M. 2004. Voorstel tot afbakening van een vogelrichtlijngebied voor het duurzaam in stand houden van de broedpopulaties van kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist. Advies van het Instituut voor Natuurbehoud, A.2004.100. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.
- Kraker, C. de. 2016. Grevelingenverslag 2015. Rapport Ecologisch Adviesbureau SANDVICEN-SIS, Burgh-Haamstede.
- Paelinckx D., Sannen K., Goethals V., Louette G., Rutten J. & Hoffmann M. 2009. Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek IN-BO.M.2009.6. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Schekkerman H., Arts F.A., van der Jeugd H., Stienen E.W.M. & van Roomen M. 2017. Naar een demografische analyse van populaties van karakteristieke vogels in het Deltagebied. Sovonrapport 2017/58. CAPS-rapport 2017/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland/ Vogeltrekstation/ DeltaProjectManagement/Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nijmegen.
- Stienen E. & Martens D. 2016. Telling van de meeuwenpopulatie in de omgeving van Ouland in de Antwerpse haven. *Vogelnieuws* 26: 22-25
- Stienen E.W.M. & Van Waeyenberge J. 2002. Verstoken van verstoring: het belang van de Baai van Heist als rust- en broedgebied voor vogels. In: Mees et al. (eds). Academische studiedag: 5 jaar strand-natuurreservaat 'De Baai van Heist'. VLIZ Special Publication 9: Oostende, Belgium.
- Stienen E., Courtens W., Van de walle M., Vanermen N. & Verstraete H. 2016a. 30 jaar kustbroedvogels in Zeebrugge. *Vogelnieuws* 26: 15-21.
- Stienen E., Courtens W., Van de walle M., Vanermen N. & Verstraete H. 2016b. Monitoring van kustbroedvogels in de SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' en de westelijke voorhaven van Zeebrugge tijdens het broedseizoen 2015. INBO.R.2016.11584874. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Stienen E., Courtens W., Daelemans R., Van de walle M., Vanermen N. & Verstraete H. 2018. Monitoring van kustbroedvogels in de SBZ-V 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist' en de westelijke voorhaven van Zeebrugge tijdens het broedseizoen 2017. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2018 (64). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Stienen E., Vanermen N., Verstraete H. & Pollet M. 2016c. Advies over afweersystemen voor grondpredators op het Sternenschiereiland te Zeebrugge. INBO.A.3467. Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Stienen E. & Matheve H. 2017. Broedende grote meeuwen in de gemeente Zedelgem. *Vogelnieuws* 29: 31-36.
- Strucker R.C.W., Hoekstein M.S.J. & Wolf P.A. 2012. Kustbroedvogels in het Deltagebied in 2011. Rapport RWS Waterdienst BM 12.22. Rijkswaterstaat Waterdienst, Lelystad.
- Staaiv R. 2008. European Longevity Records. EURING Website. <https://euring.org/data-and-codes/longevity-list>.

Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans, M., Stevens J., Gabriëls J. & Van der Krieken, B. 2004. Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, 23. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.