



Altenburg & Wymenga

ECOLOGISCH ONDERZOEK

De Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee

Een haalbaarheidsanalyse van kunstmatige broedgelegenheden

A&W-rapport 26-097



**Funded by
the European Union**

NextGenerationEU

in opdracht van



**Natuurversterking
NOORDZEE**



**Ministerie van Landbouw, Visserij,
Voedselzekerheid en Natuur**

De Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee

Een haalbaarheidsanalyse van kunstmatige broedgelegenheden

A&W-rapport 26-097

M. van der Zwan-Krijn
E.F. Kappers

Foto Voorplaat

Jonge Drietenmeeuw in winterkleed, foto: E. Klop (A&W)

M. van der Zwan-Krijn & E.F. Kappers, 2026

De Drietenmeeuw in de Nederlandse Noordzee. Een haalbaarheidsanalyse van kunstmatige broedgelegenheden. A&W-rapport 26-097. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever

Ministerie van Landbouw, Visserij,
Voedselzekerheid en Natuur
Postbus 20401
2500 EK Den Haag
070 379 89 11

Uitvoerder

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl
www.altwym.nl

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv. Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Projectnummer
26-097

Projectleider
M. van der Zwan-Krijn

Status
Definitief

Autorisatie
J.B. Latour

Paraaf



Datum
17 september 2026

Kwaliteitscontrole
D.E. Heidinga

Paraaf



Inhoud

Samenvatting/ Summary	
1. Inleiding	1
2. Ecologie en verspreiding van de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee	2
2.1 Ecologie	2
2.2 Verspreiding in de Nederlandse Noordzee	3
2.3 Aantalsontwikkeling	5
2.4 Mogelijke knelpunten voor de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee	8
3. Bespreking kunstmatige broedstructuren in het buitenland	10
3.1 Verenigd Koninkrijk: Newcastle upon Tyne, Gateshead	10
3.2 Verenigd Koninkrijk: East Suffolk	17
3.3 Verenigd Koninkrijk en Noorwegen: offshore platforms	25
3.4 Conclusies op basis van voorbeelden uit het buitenland	28
4. Bespreking alternatieve maatregelen	30
4.1 Aanpassingen offshore platforms	30
4.2 Andere natuurversterkende maatregelen	30
5. Relevante wettelijke kaders	32
5.1 Omgevingswet - Soortenbescherming	32
5.2 Omgevingswet - Gebiedsbescherming	32
5.3 Overige wettelijke kaders	33
6. Haalbaarheidsanalyse kunstmatige broedgelegenheid voor Drieteenmeeuw	36
6.1 Ecologische meerwaarde	36
6.2 Praktische en technische haalbaarheid	36
6.3 Kosten	37
6.4 Proportionaliteit	38
7. Conclusie en aanbevolen vervolgstappen	39
8. Literatuur	45
<i>Bijlage 1 Instandhoudingsdoelstellingen N2000 gebieden Noordzee</i>	<i>48</i>

Dankwoord/ Acknowledgements

Voor dit project hebben wij met een aantal mensen gesproken, zowel binnen Nederland als daarbuiten. Zij hebben ons veel inzicht en praktische handvatten gegeven voor deze haalbaarheidsstudie naar kunstmatige broedgelegenheden voor de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee.

Allereerst danken wij Ruben Fijn voor zijn inzichten in de verspreiding en aantalsontwikkelingen van de Drieteenmeeuwen op de olieplatforms in het Nederlandse deel van de Noordzee, en de verificatie van de belangrijkste conclusies, vervolgstappen en benodigd vervolgonderzoek.

We would also like to thank Richard Delahay and George Wilkinson (RSK Biocensus) for giving their perspective on the use of artificial structures such as offshore oil rigs and sharing their experiences on monitoring in the British part of the North sea.

Regarding the artificial nesting structures in East-Suffolk (UK), we would like to thank the following experts: Robin Ward (NIRAS) for giving us more insights in the underlying ecological assumptions,

design rationale, and early monitoring results, as well as lessons learned from implementing the compensation measure; Sara Sonneveld and Jessica George (GoBe) for giving us information about the practical aspects of the permitting and licensing process, including the Marine Licence application, Appropriate Assessment, and stakeholder engagement through the OOEG; Emma Darnell and Rob Holtom (Ørsted) for giving us extensive information on practical aspects of the artificial nesting structures such as the design choices, permitting process, monitoring, and early ecological outcomes of these structures.

Regarding the artificial nesting structures in the Tyne region (UK) we would like to thank the following experts: Martin Kitching and Nathalie Stevenson (Stoney Wind) and Tom Dickins (University of West London) for sharing information regarding the Kittiwakery early field observations, the use of attraction measures such as decoys and artificial nests, and how the birds are interacting with the structure so far; Dan Turner (Tyne Kittiwakes Partnership) for giving his practical and ecological insights about Saltmeadows Tower in Gateshead, including the design, relocation of the structure, and the observed breeding success over time.

Samenvatting/Summary

Samenvatting

De Drieteenmeeuw is een zeevogel die in Nederland als broedvogel schaars is. Binnen Nederland (inclusief de territoriale wateren) broedt de soort met name op olieplatforms in de Noordzee, maar een volledig beeld van de verspreiding ontbreekt. Vanwege de lage aantallen wordt de broedpopulatie Drieteenmeeuw als kwetsbaar gezien. Vanuit het programma Natuurversterking Noordzee (NN) wil het ministerie van LNVN de optie verkennen om drieteenmeeuwhotels in het Nederlandse deel van de Noordzee te realiseren.

Aan de hand van literatuur en voorbeelden uit het buitenland (met name het Verenigd Koninkrijk en Noorwegen) is een bureaustudie uitgevoerd naar de haalbaarheid van kunstmatige broedgelegenheden in het Nederlandse deel van de Noordzee.

Op basis van de literatuurstudie en ervaringen uit het buitenland kan worden geconcludeerd dat kunstmatige broedstructuren, - ofwel in de vorm van een drieteenmeeuwhotel, ofwel in de vorm van een voormalig olie-of gasplatform dat een herbestemming krijgt- potentie hebben om een ecologische meerwaarde te creëren als broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee. De technische uitvoerbaarheid lijkt haalbaar. De praktische uitvoerbaarheid hangt af van de locatiekeuze en de te doorlopen procedures en vergunningen. In hoeverre de optie voor het realiseren van drieteenmeeuwhotels proportioneel is (d.w.z. of de financiële investeringen en technische uitdagingen in verhouding staan tot de ecologische baten), hangt af van de ecologische meerwaarde die het creëert in de Nederlandse Noordzee.

Het is niet mogelijk om op dit moment een goed inschatting te kunnen maken van de ecologische meerwaarde. Om die ecologische meerwaarde te kunnen duiden is inzicht in de ontwikkeling van de broedpopulatie Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee essentieel. Daarmee kan ook de noodzaak en toegevoegde waarde van kunstmatige broedgelegenheden voor de Drieteenmeeuw beter worden geduïd. Er is dus eerst een volledig beeld nodig van de huidige verspreiding van broedkolonies op dergelijke offshore platforms, voordat opties voor nieuwe kunstmatige broedstructuren nader worden uitgewerkt.

Summary

The Black-legged Kittiwake is a seabird with a small breeding population in the Netherlands. Within the Dutch territory, the species breeds primarily on offshore oil and gas platforms in the North Sea, although a comprehensive overview of its distribution is currently lacking. Because of its low breeding numbers, the Dutch breeding population is considered vulnerable. Through the North Sea Nature Enhancement Programme (Natuurversterking Noordzee, NN), the Dutch Ministry of Agriculture, Fisheries, Food Security and Nature (LNVN) is exploring the feasibility of establishing artificial breeding structures ("kittiwake hotels") in the Dutch sector of the North Sea.

This desk study assessed the feasibility of artificial breeding structures in the Dutch North Sea based on a review of the scientific literature and examples from abroad, particularly the United Kingdom and Norway.

Based on the literature review and international experience, it can be concluded that artificial breeding structures - either purpose-built kittiwake hotels or decommissioned offshore oil and gas platforms that are repurposed as breeding sites - have the potential to provide valuable additional breeding habitat for Black-legged Kittiwakes in the Dutch North Sea. From a technical perspective, no major obstacles to their construction are apparent. Their practical feasibility (i.e. whether the financial investments and

technical challenges are commensurate with the ecological benefits), however, depends largely on the selected location and the associated permitting procedures and regulatory requirements. Whether the construction of kittiwake hotels represents a proportionate conservation measure ultimately depends on the ecological benefits they can provide in the Dutch North Sea.

At this moment, it is not possible to make a reliable assessment of the ecological added value. Assessing these ecological benefits first requires a better understanding of the status and development of the Dutch offshore breeding population of Black-legged Kittiwakes. Such knowledge is essential for evaluating both the necessity and the added value of artificial breeding structures. A comprehensive overview of the current distribution of breeding colonies on offshore platforms is therefore needed before options for constructing new artificial breeding structures can be considered in greater detail.

1. Inleiding

Natuurversterking Noordzee (NN) is een initiatief van het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN). NN is een publiek-private alliantie waarin wordt gewerkt aan een gezonde veerkrachtige Noordzee, in het belang van mens, natuur, voedsel en energie. Het ministerie LVVN kijkt hierin graag mee. Het doel van het programma NN is onder andere om bij te dragen aan de versterking van kwetsbare zeevogelpopulaties. NN wil laten onderzoeken wat het nut, de wenselijkheid en de haalbaarheid is van kunstmatige broedgelegenheden in het Nederlandse deel van de Noordzee. Daarom is behoefte aan een analyse waarin specifieke locaties worden aangewezen en kansrijke maatregelen worden benoemd, als aanzet om het aanbod aan veilige broedplekken voor Drieteenmeeuwen te vergroten. NN heeft daarom aan A&W gevraagd om een haalbaarheidsanalyse uit te voeren naar het realiseren van kunstmatige broedgelegenheden in het Nederlandse deel van de Noordzee. In onderhavige rapportage wordt deze haalbaarheidsanalyse verder uitgewerkt.

Achtergrond en vraagstelling

De Drieteenmeeuw is een zeevogel die vooral in het winterhalfjaar en na stormen langs de Nederlandse kust kan worden waargenomen. Als broedvogel is de Drieteenmeeuw in Nederland zeer schaars. Sinds 2000 zijn enkele broedparen op boorplatforms in Nederlandse Noordzee bekend, maar een volledig beeld van de soort ontbreekt omdat jaarlijkse tellingen van de broedpopulatie niet worden uitgevoerd. Uit Sovon Vogelonderzoek Nederland-gegevens volgt dat de recente vestiging op de Nederlandse boorplatforms een gevolg kan zijn van een aantal mislukte broedseizoenen aan de Engelse kant van de Noordzee. Duidelijk is in ieder geval dat de Nederlandse broedpopulatie vanwege de lage aantallen kwetsbaar is. Om die reden wil het NN onderzoeken of het plaatsen van drieteenmeeuwhotels (kunstmatige broedstructuren op zee) kan bijdragen aan de versterking van de Nederlandse broedpopulatie van de Drieteenmeeuw. Hierbij is het de vraag of deze maatregel ecologisch zinvol, praktisch en financieel haalbaar, beleidsmatig wenselijk is en of de maatregel proportioneel is ten opzichte van alternatieve natuurversterkende maatregelen. De centrale vraag is daarom:

Is het wenselijk voor NN om (verder) in te zetten op drieteenmeeuwhotels in de Nederlandse Noordzee, en zo ja: onder welke randvoorwaarden en op welke schaal?

Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 beschrijft de ecologie, verspreiding en populatieontwikkeling van de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee, evenals de belangrijkste knelpunten voor de soort. In hoofdstuk 3 worden voorbeelden van kunstmatige broedgelegenheden voor drieteenmeeuwen in het buitenland besproken. Hoofdstuk 4 behandelt alternatieve maatregelen die kunnen bijdragen aan de bescherming en versterking van de populatie van de Drieteenmeeuw. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 een beknopt overzicht gegeven van het relevante beleidskader en het ecologische beschermingsregime voor de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee. Hoofdstuk 6 bevat een haalbaarheidsanalyse van kunstmatige broedgelegenheid, waarbij de ecologische meerwaarde, de praktische en technische haalbaarheid, de kosten en de proportionaliteit worden beoordeeld. Tot slot worden in hoofdstuk 7 de belangrijkste conclusies samengevat en aanbevelingen gedaan voor mogelijke vervolgstappen.

2. Ecologie en verspreiding van de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee

2.1 Ecologie

Herkenning

De Drieteenmeeuw (*Rissa tridactyla*) is een middelgrote meeuwsoort. Hij heeft een licht gevorkte staart en korte donkerbruine of zwarte poten. De snavel is groengeel van kleur. Adulten hebben een kleine zwarte driehoek op de vleugelpunt, 'als in inkt gedoopt' (Svensson *et al.* 2010). De bovendelen zijn donkergrijs en lopen witachtig uit richting de vleugelpunt.

De soort heeft een winter- en zomerkleed. In de zomer is de kop wit. In de winter is ook een grijze achterhals zichtbaar en een boogvormige, vage donkere oorvlek (Figuur 2.1).

Juveniele vogels hebben in het eerste jaar een donkere W-tekening over de bovenvleugels, een zwarte staartband, een donkere snavel en een zwarte nekband aan de bovenzijde (Figuur 2.1). In de eerste zomer vervaagt deze W-tekening en wordt de snavel vaalgeel met een donkere vlek op de punt. Tweedejaars-drieteenmeeuwen lijken al op adulte vogels, maar zijn van dichtbij te herkennen aan de zwarte randen van de buitenste handpennen en nog enig zwart dat op de snavel aanwezig is. Ook kunnen tweedejaars drieteenmeeuwen nog een winterkoppatroon (de boogvormige donkere oorvlek) in de zomer hebben.

De Drieteenmeeuw maakt als meest algemene roep een herkenbaar geluid dat klinkt als een herhaald, snel en nasaal *kit-tie-WAAK* waar de soort ook zijn Engelse benaming *Kittiwake* aan te danken heeft.



Figuur 2.1 - De Drieteenmeeuw: volwassen in zomerkleed (links), volwassen in winterkleed in vlucht (midden) en juveniel in eerste winter (rechts). Illustraties: Elwin van der Kolk.

Dieet

Drieteenmeeuwen eten voornamelijk kleine pelagische (in open zee voorkomende) scholenvisjes zoals Zandspiering en soms ongewervelde dieren zoals roeipootkreeftjes, borstelwormen en inktvissen. Drieteenmeeuwen foerageren ook wel op visafval en afval rondom vissersboten (Mendel *et al.* 2008). Dit kan een belangrijke voedselbron zijn wanneer hun voorkeursprooi minder beschikbaar is (birdlifetrust.org, geraadpleegd juli 2026)

In het broedseizoen zijn vooral de jonge, in dat jaar uitgekomen zandspierungen een belangrijke voedselbron voor drieteenmeeuwen in de Noordzee (Heubeck & Ellis 1986; Harris & Riddiford 1989; Harris & Wanless 1990; Wright & Bailey 1993; Lewis *et al.* 2001).

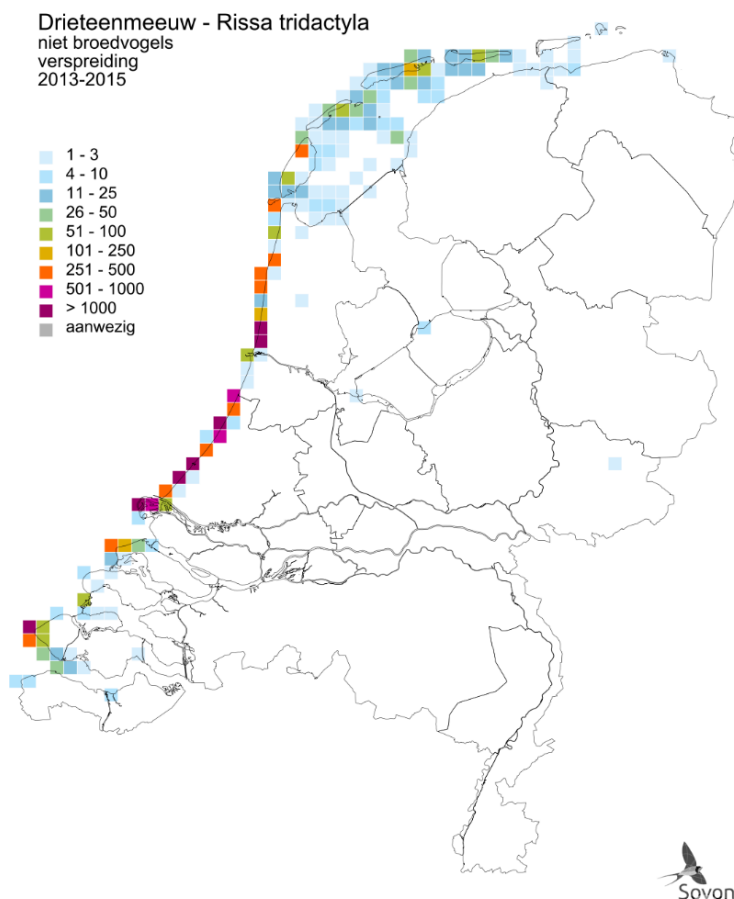
Habitat en broedgebied

De Drieteenmeeuw is een pelagische soort en komt alleen aan land om te broeden. Het natuurlijke broedbiotoop van de soort bestaat uit steile kliffen langs de kust of op eilanden waar de soort in kolonies broedt. Daarnaast broedt de soort ook op gebouwen en daken zoals bij vuurtorens (Vogelbescherming.nl; Coulson 2011).

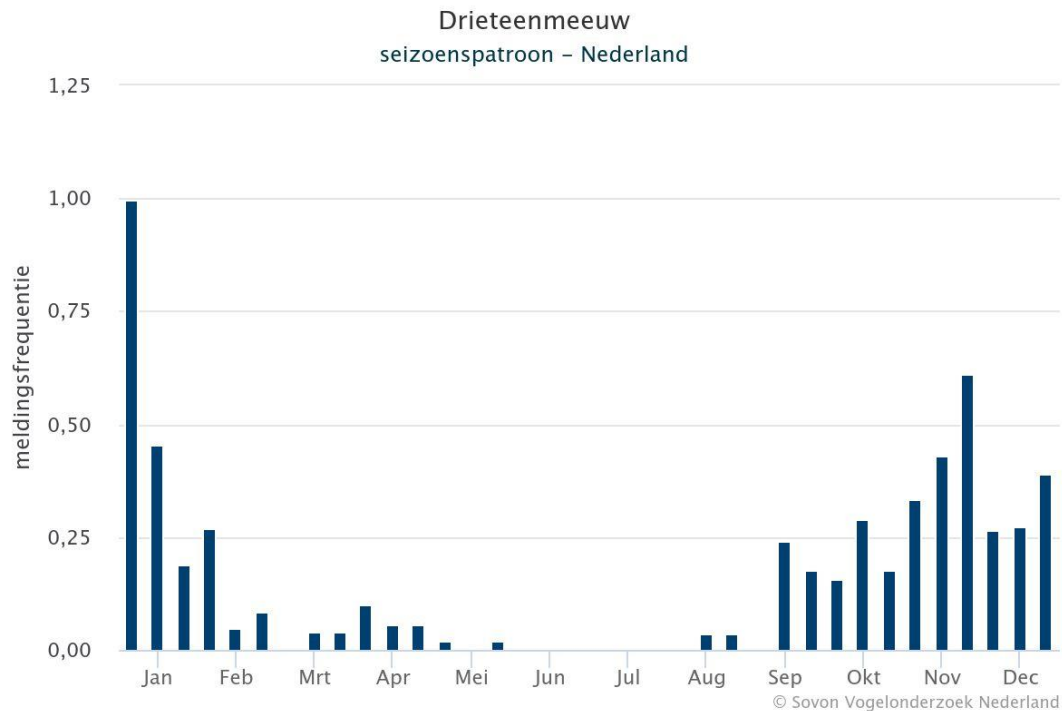
Binnen de broedperiode wordt de homerange van de soort vooral bepaald door de voedselbeschikbaarheid van spiering. Buiten het broedseizoen komen drieteenmeeuwen wijdverspreid over zee voor. In de Noordzee bleken het zoutgehalte en de verschillende weerfronten een sterke invloed uit te oefenen op de verspreiding van de soort op zee (Markones 2007).

2.2 Verspreiding in de Nederlandse Noordzee

De Drieteenmeeuw vormt een belangrijke wintergast op het Nederlands Continentaal Plat (NCP), waar zij tot de talrijkste meeuwensoorten behoort (van Bemmelen *et al.* 2025). Buiten het broedseizoen verblijft de soort voornamelijk op open zee en mijdt zij de kustzone (Figuur 2.2), met hoogste aantallen in het winterhalfjaar en pieken tijdens de najaarstrek in november (Hornman *et al.* 2024; Berrevoets & Arts 2003) (Figuur 2.3).



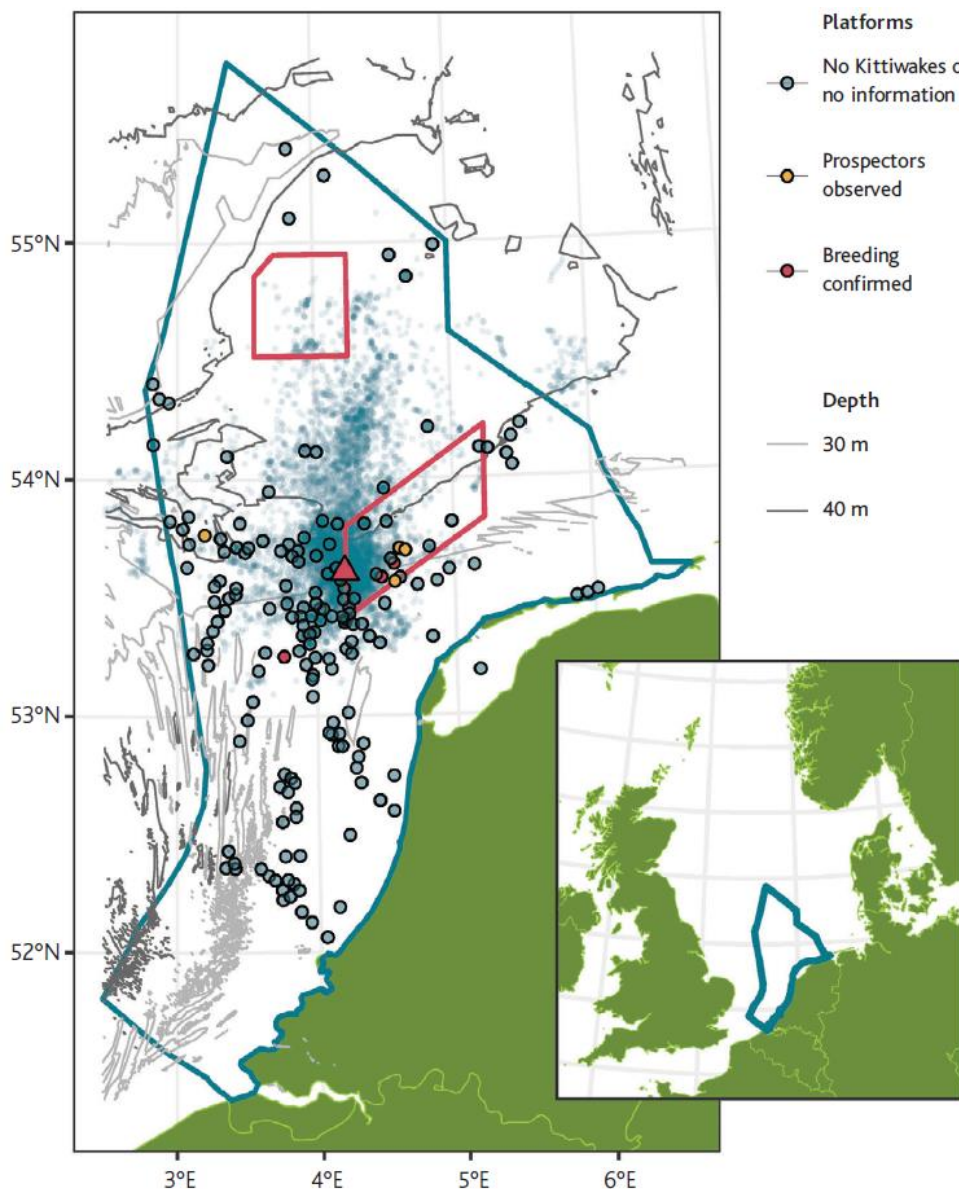
Figuur 2.2 - Nederlandse verspreiding van niet-broedende drieteenmeeuwen. Deze kaart is gebaseerd op de Vogelatlas van Nederland (Sovon Vogelonderzoek Nederland 2018). Per atlasblok van 5x5 km is er een schatting van het aantal individuen gegeven (bron: Sovon Vogelonderzoek Nederland).



Figuur 2.3 - Seizoensvoorkomen van de Drieteenmeeuw in Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op LiveAtlas. Weergegeven is de meldingsfrequentie per decade, gemiddeld over de laatste 5 jaren. De meldingsfrequentie is het percentage volledige lijstjes waarop de soort is geregistreerd. (bron: Sovon Vogelonderzoek Nederland)

In de jaren 2016/17-2020/21 werden in de Nederlandse Noordzee maximale aantallen van circa 63.700-81.800 overwinterende individuen en 44.500-140.000 doortrekkers geschat (Sovon Vogelonderzoek Nederland). In de meer recente jaren werden lokale concentraties rond gebieden zoals het Friese Front, de Klaverbank en de Doggersbank waargenomen (Hornman et al. 2024; van Bemmelen et al. 2025, mond. med. R. Fijn 2026).

Tijdens de broedtijd is de verspreiding sterk geconcentreerd rond kolonies, die zich in Nederland sinds 2000 vrijwel uitsluitend bevinden op offshore olie- en gasplatforms, met name in de omgeving van het Friese Front (Figuur 2.4) (Camphuysen & de Vreeze 2001, Geelhoed et al. 2011, Fijn et al. 2023, van Bemmelen et al. 2025, mond. med. R. Fijn, 2026).



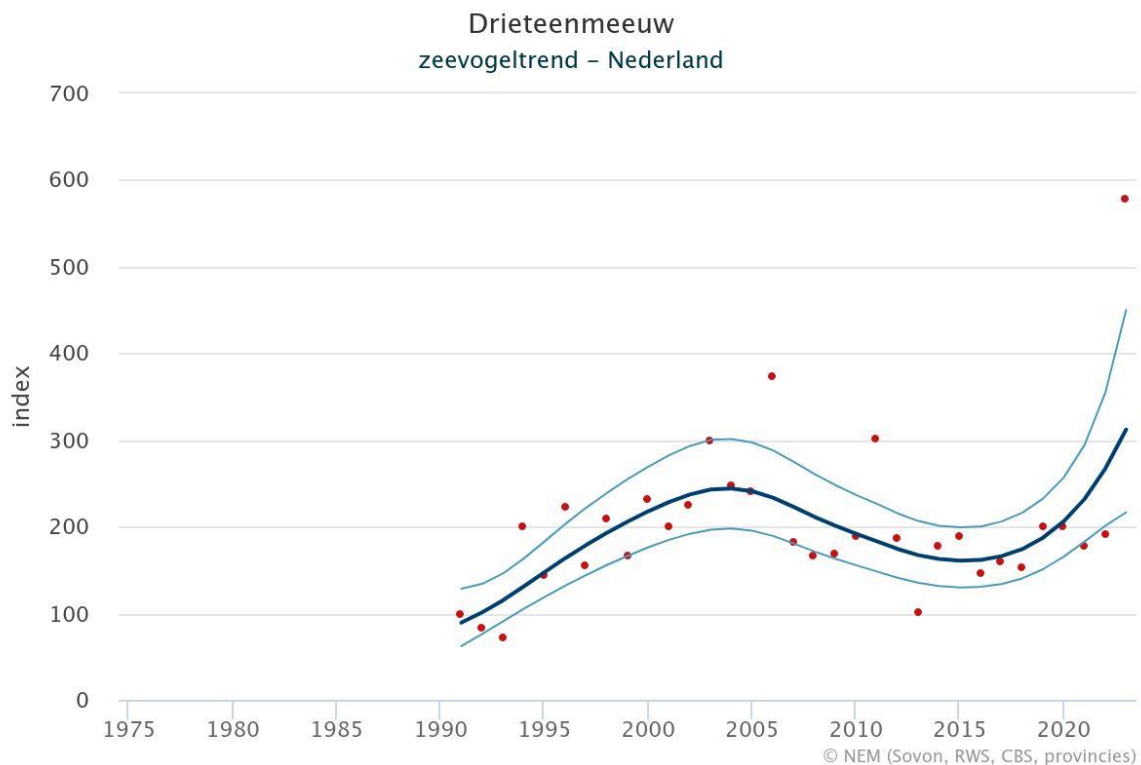
Figuur 2.4 - Kaart van het Nederlandse deel van de Noordzee (blauwe polygoon) met platforms (gevulde punten) en GPS-locaties van negen drieteenmeeuwen (lichtblauwe stipjes) die in de zomer van 2023 zijn gevolgd. Een rode driehoek geeft de broedplatform L7-B weer, waar de meeuwen werden gezenderd. Rode punten tonen andere bekende broedplatforms, oranje punten mogelijke verkenningslocaties. Dieptelijnen van 30 m (lichtgrijs) en 40 m (donkergrijs) zijn aangegeven. De rood omlijnde gebieden betreffen de Centrale Oestergronden en het Natura 2000-gebied Friese Front. Inzet: ligging van het Nederlandse deel binnen de Noordzee. (bron: van Bemmelen et al 2025a).

2.3 Aantalsontwikkeling

Aantalsontwikkeling op zee

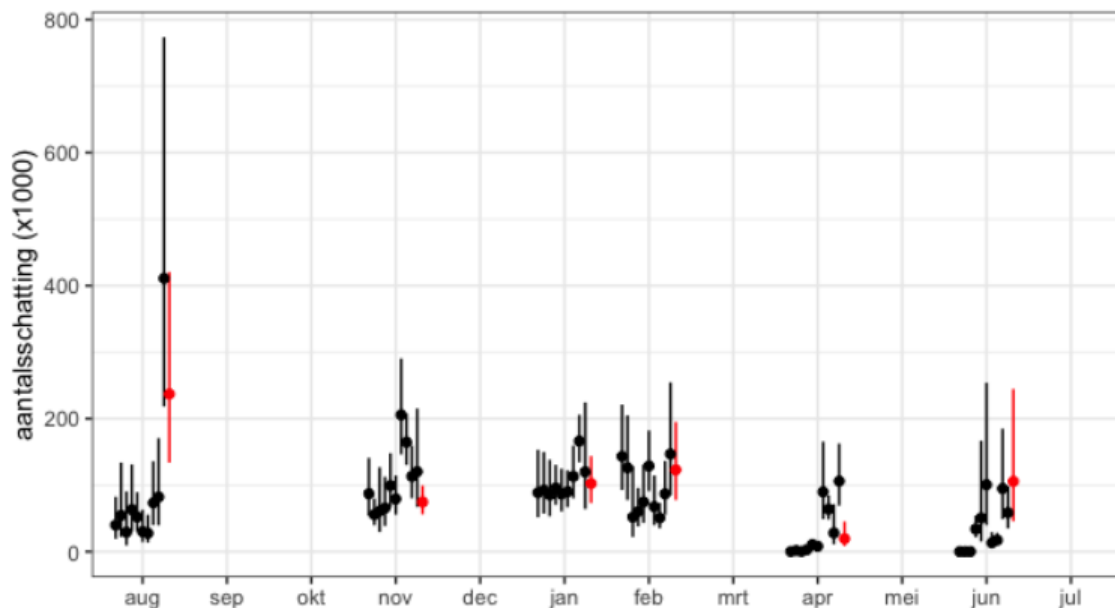
Vliegtuigtellingen van drieteenmeeuwen in de Nederlandse Noordzee in het kader van het telprogramma uit de Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL) laten vanaf begin jaren negentig tot 2005 een toename zien (Berrevoets en Arts 2003, van Bemmelen *et al.* 2025b). Daarna zet zich een afname in die past binnen de ontwikkelingen van de Europese populatie (BirdLife International, 2019; Harris *et al.* 2026).

In seizoen 2022/23 werden hoge aantallen drieteenmeeuwen vastgesteld op het NCP buiten de kustzone (Figuur 2.5), met circa 150.000 individuen in januari en circa 105.000 in november, en duidelijke concentraties onder andere rond de Klaverbank en de Doggersbank (van Bemmelen *et al.* 2023).



Figuur 2.5 - Aantalsontwikkeling van de Drieteenmeeuw in Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op systematische vliegtuigtellingen op de Noordzee (seizoen juli t/m juni). Weergegeven is een index (rode punten), de trendlijn (donker gekleurde lijn) en het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtgekleurde lijnen). (bron: Sovon Vogelonderzoek Nederland)

Deze aantallen bleken echter geen uitzonderlijk maximum, aangezien in de daaropvolgende jaren nog hogere dichtheden werden waargenomen. Zo werden, net als in augustus 2023, ook in augustus 2024 uitzonderlijk hoge aantallen vastgesteld in een brede zone tussen de Klaverbank, het Friese Front en de Centrale Oestergronden (van Bemmelen *et al.* 2025b). De populatieschatting van circa 237.000 individuen in augustus 2024 ligt ruim boven de gebruikelijke bandbreedte van 50.000-100.000 in de periode 2014-2022 en is vergelijkbaar met de piekschatting van 395.400 individuen in augustus 2023 (van Bemmelen *et al.* 2025b).



Figuur 2.6 - Seizoenspatroon in populatieschattingen van Drieteenmeeuw in Nederland per survey sinds telseizoen 2014/15. In rood de laatste surveys van 2024/2025 die zijn gerapporteerd (bron: van Bemmelen et al 2025b).

De recente vliegtuigtellingen bevestigen bovendien dat de seizoensgebonden verspreiding grotendeels ongewijzigd blijft. In de winter zijn drieteenmeeuwen verspreid over vrijwel het gehele Nederlands Continentaal Plat aanwezig, terwijl zij zich tijdens het broedseizoen concentreren in een brede zone rond het Friese Front, de Bruine Bank en aangrenzende gebieden (mond. med. R. Fijn, 2026). Hoewel de aantallen vogels op zee sterk kunnen fluctueren tussen seizoenen en jaren (waarschijnlijk als gevolg van voedselbeschikbaarheid en kuikenoverleving, Coulson 2017), laat ook de Nederlandse broedpopulatie de laatste jaren een duidelijke toename zien.

Aantalsontwikkeling Nederlandse broedpopulatie

De broedpopulatie in Nederland werd in 2013-15 nog geschat op 50-150 broedparen (Geelhoed 2019). In 2023 werd de populatie al geschat op ten minste 350 broedparen (Fijn et al. 2023), hoewel een volledig overzicht ontbrak doordat niet alle offshore platforms systematisch werden gemonitord (Boele et al. 2024; van Bemmelen et al. 2025a).

Volgens Boele et al. (2025) is de broedpopulatie in 2024 verder toegenomen. In dat jaar werden op ten minste vijf olie- en gasplatforms in het Nederlandse deel van de Noordzee minimaal 541 bezette nesten vastgesteld. Rekening houdend met niet volledig zichtbare delen van de platforms, wordt de werkelijke populatie geschat op 541-625 nesten (Boele et al. 2025). Daarmee is duidelijk dat de Nederlandse broedpopulatie inmiddels uit meer dan 550 broedparen bestaat.

Deze ontwikkeling hangt grotendeels samen met de kolonisatie van offshore olie- en gasplatforms nabij het Friese Front, waar drieteenmeeuwen sinds het begin van deze eeuw in toenemende mate broeden. Waar in de eerste jaren slechts enkele nesten werden vastgesteld, groeide de grootste kolonie op platform L7-B van vier nesten in 2006 naar ruim 300 bezette nesten in 2023. Sinds 2024 zijn bovendien ten minste vijf platforms bezet (Boele et al. 2025).

Volgens Kees Camphuysen (mond. med. R. Fijn, 2026) is in 2026 bovendien een broedkolonie van ongeveer 120 broedparen Drieteenmeeuw vastgesteld op offshore platform L8-P in de Nederlandse Noordzee, wat erop wijst dat de kolonisatie van offshore olie- en gasplatforms zich nog steeds uitbreidt. Tegelijkertijd is de bovenbouw van platform L7-B in de winter van 2025 gedeeltelijk verwijderd.

Daardoor wordt verwacht dat het aantal broedparen op dit platform in 2026 lager zal uitvallen dan in voorgaande jaren. Mogelijk is een deel van de broedvogels hierdoor uitgeweken naar nabijgelegen platforms, waaronder L8-P, maar hiervoor is vooralsnog geen direct bewijs beschikbaar. De beschikbare gegevens voor broedende drieteenmeeuwen op L7-B in 2025 en 2026 zijn bovendien minder volledig dan in voorgaande jaren, omdat geen gerichte inventarisaties vanaf een schip zijn uitgevoerd. De aantallen zijn in deze jaren grotendeels gebaseerd op beelden van monitoringscamera's op het platform, waarmee slechts een deel van de broedlocaties zichtbaar is.

Volgens Fijn lijkt de Nederlandse broedpopulatie de laatste jaren verder toe te nemen. Hij benadrukt echter dat deze conclusie momenteel slechts voor een beperkt aantal goed onderzochte offshore platforms met zekerheid kan worden onderbouwd. Voor een landelijke populatieschatting is aanvullend onderzoek noodzakelijk.



Figuur 2.7 - Drieteenmeeuwkolonie op platform L7-B in de Nederlandse Noordzee, gefotografeerd met monitoringcamera op 12 juni 2024. Bron: Ruben Fijn, Waardenburg Ecology (in Boele et al. 2025).

2.4 Mogelijke knelpunten voor de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee

Bedreigingen voor de Drieteenmeeuw komen voornamelijk vanuit menselijke activiteiten op zee (m.n. visserij) en klimaatverandering. Deze twee factoren worden ook gezien als voornaamste redenen voor de afname van de populatie wereldwijd, waardoor de soort op de Rode lijst als 'kwetsbaar' wordt aangemerkt (BirdLife International 2019). Op basis van de beschikbare kennis, is niet te zeggen welke potentiële drukfactoren voor de Nederlandse populatie het zwaarst wegen. Mogelijke knelpunten zijn de voedselbeschikbaarheid, directe fysieke bedreigingen, geschikte broedgelegenheid en predatie. Hieronder worden deze aspecten nader toegelicht.

Voedselbeschikbaarheid

De soort is sterk afhankelijk van kleine pelagische schoolvissen zoals spiering, die worden beïnvloed door menselijke activiteiten. Zo heeft de industriële zandspiervisserij een direct effect op de beschikbaarheid van de soort (Frederiksen *et al.* 2004). Daarnaast kan aantasten van de zeebodem (bijvoorbeeld bij zandwinning of het baggeren van vaartroutes) het leefgebied van de zandspiervisserij (en daarmee de beschikbaarheid voor de Drieteenmeeuw) verminderen (HELCOM 2013).

Ook indirect kan de populatie Zandspiering worden beïnvloed als gevolg van klimaatverandering. De abundantie van larven van Zandspiering is sterk gecorreleerd aan planktonabundantie, en deze abundantie wordt beïnvloed door de oppervlaktetemperatuur van het water. Daarmee is klimaatverandering een factor die de drieteenmeeuwpopulatie beïnvloedt (OSPAR Commission 2009).

De zandspieringpopulatie in de Nederlandse Noordzee staat onder druk als gevolg van menselijke activiteiten en klimaatverandering (Witbaard *et al.* 2024). Óf en zo ja, in hoeverre de beschikbaarheid van Zandspiering een limiterende factor is voor de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee is echter niet bekend (mond. med. R. Fijn, 2026).

Directe fysieke bedreigingen

Een andere bedreiging wordt gevormd door plastic afval, dat de vogels mogelijk gebruiken voor de nestbouw (Heckroth en Hartwig 2005, Hartwig *et al.* 2007). Kuikens en volwassen vogels kunnen verstrikt raken in het plastic of sterven door het inslikken van plastic deeltjes. Een tweede directe fysieke bedreiging wordt gevormd door longline-visserij. Hoewel longline-visserij in de Noordzee op beperkte schaal wordt toegepast, kunnen met deze methode ook aanzienlijke aantallen vogels verstrikt raken (HELCOM 2013; Neitzel *et al.* 2023). Het is onduidelijk of deze bedreigingen daadwerkelijk een wezenlijke invloed hebben op de broedvogelpopulatie.

Broedgelegenheid

Het is onduidelijk of broedgelegenheid in de Nederlandse Noordzee een limiterende factor is voor de Drieteenmeeuw. In principe heeft de soort weinig nodig om te kunnen nestelen. Op de Nederlandse Noordzee maakt de soort vooral gebruik van olieplatforms, waar ze op de H-balken en richels een nest maken. In kwalitatieve zin zijn er daarmee voldoende potentieel geschikte nestplaatsen aanwezig. In kwantitatief opzicht is het echter de vraag of de aanwezige olieplatforms geschikte broedplekken bieden voor de Drieteenmeeuw. Op in gebruik zijnde, bemande platforms zorgen broedende vogels namelijk voor vervuiling en vormen daarmee een veiligheidsrisico voor personeel. Ook grote aantallen rondvliegende vogels vormen een gevaar voor helikopterverkeer. Daarom worden vaak vogelwerende maatregelen getroffen op in gebruik zijnde, bemande platforms. Voor niet in gebruik zijnde platforms geldt vanuit de Mijnbouwwet een verplichting dat deze in principe binnen een jaar weer volledig ontmanteld en verwijderd dienen te worden. Voor de indieningstermijn voor een verwijderingsplan kan onder bepaalde voorwaarden echter ook een langere termijn worden aangehouden, in plaats van een jaar (mijnbouwvergunningen.nl). Bij de niet in gebruik zijnde olieplatforms in de Nederlandse Noordzee die in beeld zijn als broedlocatie, zoals platform L7-B, voor Drieteenmeeuw heeft deze periode ook circa negen jaar geduurd (mond. med. R. Fijn, 2026).

Ook op globale schaal lijkt het *aantal* nestplaatsen niet zozeer limiterend, maar wel de geschiktheid van de nestplaats en directe omgeving ervan (mond. med. R. Fijn, 2026).

Predatie

Natuurlijke predatoren van drieteenmeeuwkuikens en -eieren zijn bijvoorbeeld kraaiachtigen, grote meeuwensoorten, jagers en zeearenden (Myran 2021, Anker-Nilssen *et al.* 2023). Omdat de Nederlandse broedpopulatie van de Drieteenmeeuw op geruime afstand van de kust te vinden is, zijn vooral pelagische vogelsoorten, zoals Grote jager en grotere meeuwensoorten (zoals de Grote mantelmeeuw) relevante predatoren. Het is onduidelijk of predatie een wezenlijke bedreiging vormt voor de Nederlandse broedvogelpopulatie.

3. Bespreking kunstmatige broedstructuren in het buitenland

In verschillende landen zijn de afgelopen decennia kunstmatige broedlocaties voor de Drieteenmeeuw gerealiseerd of spontaan ontstaan als alternatief voor natuurlijke broedhabitats. Deze locaties variëren van speciaal ontworpen kunstmatige broedstructuren (in het Verenigd Koninkrijk veelal aangeduid als *Artificial Nesting Structures*, ANS) tot offshore olieplatforms die door de soort als broedplaats worden gebruikt. In dit hoofdstuk worden enkele relevante buitenlandse voorbeelden besproken. De beschrijving is gebaseerd op een combinatie van beschikbare literatuur en interviews met betrokken onderzoekers en projectpartners.

Hoewel de situatie in het buitenland niet altijd één-op-één vergelijkbaar is met die in Nederland, zijn de vergunningprocedures en beleidsmatige afwegingen vaak grotendeels overeenkomstig. Omdat de vraagstelling zich niet alleen richt op de ecologische werking van kunstmatige broedstructuren, maar ook op de beleidsmatige, maatschappelijke en praktische haalbaarheid, wordt bij de buitenlandse voorbeelden waar mogelijk ook kort ingegaan op de procedurele aspecten.

3.1 Verenigd Koninkrijk: Newcastle upon Tyne, Gateshead

Binnen het stedelijke gebied van Newcastle upon Tyne en Gateshead zijn twee kunstmatige broedstructuren voor drieteenmeeuwen geplaatst langs de rivier de Tyne: de Saltmeadows Tower en de Kittiwakery.

Locatie-aanduiding

De Saltmeadows Tower bevindt zich aan de oever van de rivier de Tyne, aan de Gateshead-zijde van de rivier, nabij Newcastle upon Tyne (Figuur 3.1). De toren ligt in een sterk verstedelijkte, maar estuariene omgeving, waar drieteenmeeuwen sinds 1949 gebouwen langs de rivier zijn gaan gebruiken als broedlocatie (Turner 2010). De kolonie langs de Tyne wordt beschouwd als de meest landinwaarts gelegen broedkolonie van de soort ter wereld (Natural History Society of Northumbria; Turner 2025).

Direct naast de Saltmeadows Tower bevindt zich de Kittiwakery, een tweede kunstmatige broedstructuur die op privéterrein bij H. Nichol is gerealiseerd. Beide structuren liggen op korte afstand van elkaar en maken gebruik van dezelfde ecologische context en de bestaande stedelijke kolonie (Figuur 3.1). De locatie ligt langs de rivier de Tyne, waar drieteenmeeuwen tijdens het broedseizoen regelmatig tussen de stedelijke broedkolonies en de foerageergebieden op de Noordzee pendelen. Hierdoor is de locatie goed bereikbaar voor vogels uit de bestaande Tyne-kolonie (Wilson 2022).



Figuur 3.1 - Locatie van de Saltmeadows Tower en de Kittiwakery langs de rivier de Tyne (Newcastle/Gateshead, VK). Bron: Volume 5, Report 5.7: Kittiwake Implementation and Monitoring Plan. Five Estuaries Offshore Wind Farm.

Aanleiding om deze broedstructuren te bouwen

De Saltmeadows Tower werd in de winter van 1997/1998 gerealiseerd door Gateshead Council als alternatieve broedlocatie voor drieteenmeeuwen die hun nestplaatsen dreigden te verliezen door de herontwikkeling van de voormalige Baltic Flour Mill tot kunstcentrum (het huidige Baltic Centre for Contemporary Art). Om te voorkomen dat de lokale kolonie zou verdwijnen of nieuwe gebouwen in de omgeving zou koloniseren, werd gekozen voor een speciaal ontworpen kunstmatige broedstructuur. De toren was daarmee één van de eerste voorbeelden van een kunstmatige nestvoorziening voor drieteenmeeuwen in een stedelijke omgeving en vormde de basis voor latere compensatieprojecten, zoals de Kittiwakery.

De Kittiwakery is in 2023 ontwikkeld als pilotproject binnen het bredere kader van mitigatie- en compensatiemaatregelen voor offshore windenergie, in het bijzonder de Dogger Bank South (DBS) windparken. Het doel is om alternatief broedhabitat te creëren voor drieteenmeeuwen die mogelijk worden beïnvloed door menselijke infrastructuur op zee.

Het project is opgezet als een experimentele aanvulling op de eerder gerealiseerde Saltmeadows Tower. Waar Saltmeadows oorspronkelijk gericht was op aantrekken van vogels waarvan de kolonielocatie zou verdwijnen (Turner 2010), is Kittiwakery ontworpen als een gecontroleerd "experiment" om te testen hoe ontwerpvariatie invloed heeft op kolonisatie. Volgens de betrokken gedragswetenschapper Tom Dickins wordt het systeem bewust benaderd als een gedrags- en ecologisch experiment, waarin sociale attractie, nestkeuze en plaatstrouwheid worden onderzocht.

De Kittiwakery is niet alleen ontwikkeld als compensatiemaatregel, maar ook als resultaat van meerdere jaren onderzoek naar de ecologie van de soort. Bij het ontwerp werd gebruik gemaakt van kennis uit internationale studies naar kunstmatige broedstructuren, waaronder het langlopende onderzoek op Middleton Island (Alaska), waar sinds de jaren negentig experimenteel onderzoek wordt uitgevoerd aan kunstmatige broedlocaties voor drieteenmeeuwen. Daarnaast zijn voorafgaand aan het ontwerp uitgebreide veldinventarisaties uitgevoerd in stedelijke en kustkolonies langs de rivier de Tyne. Deze waarnemingen leidden tot de hypothese dat niet zozeer een gebrek aan nestgelegenheid, maar vooral een tekort aan kwalitatief optimale nestlocaties ("Goldilocks zone") het broedsucces van de soort kan beperken.

Technische specificaties

Saltmeadows Tower

De Saltmeadows Tower is een onshore kunstmatige broedstructuur met een hoogte van ongeveer 12 meter. De constructie bestaat uit een omgebouwde aluminium communicatiemast waarop bovenaan een driehoekige broedstructuur is aangebracht (Figuur 3.2). De drie zijden zijn elk voorzien van acht houten nestrichels, waardoor in totaal 24 nestrichels beschikbaar zijn. De richels beginnen op ongeveer acht meter boven maaiveld en zijn ontworpen om natuurlijke rotsrichels na te bootsen waarop drieteenmeeuwen normaal gesproken broeden.

Kittiwakery

De Kittiwakery is ongeveer 12,5 meter hoog en is modulair ontworpen, zodat de constructie in de toekomst kan worden uitgebreid tot circa 15 meter door een extra nestmodule toe te voegen. Dankzij dit modulaire ontwerp kan zowel de hoogte als de nestcapaciteit relatief eenvoudig worden vergroot indien monitoring daartoe aanleiding geeft. De toren is vergelijkbaar met de Saltmeadows Tower en bestaat uit een verticale, meerlaagse opbouw.

Wat betreft vorm en materiaal is de Kittiwakery een vierzijdige toren (Figuur 3.3), in tegenstelling tot de driehoekige Saltmeadows Tower. Elke zijde heeft een andere configuratie van nestmogelijkheden: twee zijden bevatten lineaire richels, één zijde bestaat uit grote nestboxen en de vierde zijde uit kleinere nestboxen (Figuur 3.4). Dit ontwerp is bewust gekozen om variatie aan te brengen in beschikbare nestmicrohabitats en zo de nestvoorkeuren van drieteenmeeuwen te kunnen testen. Daarnaast kunnen de nestrichels en tussenschotten tussen de broedseizoenen relatief eenvoudig worden aangepast of opnieuw geconfigureerd. Hierdoor kan het ontwerp op basis van de monitoringsresultaten verder worden geoptimaliseerd en vormt de Kittiwakery een adaptief onderzoeks- en mitigatiesysteem.



Figuur 3.2 - Overzicht van de Saltmeadows Tower (links) en detail van één van de drie broedwanden met houten nestrichels en broedende drieteenmeeuwen (rechts). De toren is ontworpen als kunstmatige broedstructuur ter vervanging van verloren nestgelegenheid. Bron: Andrew Rickeard

Het ontwerp is bovendien gericht op het creëren van zogenaamde “Goldilocks conditions”, waarbij extreme omstandigheden worden geminimaliseerd. De structuur biedt bescherming tegen noordnoordoostelijke wind en tegen overmatige blootstelling aan middagzon, waardoor per zijde en per type richel verschillende microklimaten ontstaan. Bij het ontwerp is gebruikgemaakt van lokale wind- en zoninstralingsgegevens om de verschillende gevels zo vorm te geven dat een variatie aan microklimaten ontstaat. Daarmee wordt onderzocht of verschillen in temperatuur, beschutting en blootstelling invloed hebben op de nestkeuze en het broedsucces van drieteenmeeuwen.

In 2023 werden kunstnesten geplaatst om de aantrekkelijkheid van de structuur te vergroten. In 2024 werd dit aangevuld met extra kunstnesten en levensechte lokvogels.

Het onderhoud van de structuur is relatief beperkt en er is geen permanente elektrische infrastructuur aanwezig. Monitoring vindt hoofdzakelijk plaats via visuele observaties, ringonderzoek en kleurmarkeringen. De constructie is bovendien van binnenuit toegankelijk via een ingebouwde trap, waardoor onderzoekers de nesten veilig kunnen bereiken zonder gebruik te maken van klimtechnieken of hoogwerkers. Vanuit het interieur kunnen individuele nesten via inspectieluiken worden gecontroleerd, waardoor monitoring en eventueel ringonderzoek met minimale verstoring van de vogels kunnen plaatsvinden.

Toegang en onderhoud vereisen standaard veiligheidsmaatregelen zoals beschermende kleding en vallen onder regulier werk op hoogte. Het onderhoudsregime is afhankelijk van seizoensgebonden monitoring en wordt uitgevoerd in samenwerking met externe partners.



Figuur 3.3 - Overzicht van de Kittiwakery, een vierzijdige kunstmatige broedtoren voor Drieteenmeeuwen in Gateshead. © Paul Buskin



Figuur 3.4 - Detail van de Kittiwakery met de verschillende typen broedvoorzieningen (lineaire richels en nestboxen die zijn ontworpen om de voorkeuren van drieteenmeeuwen te onderzoeken) en lokvogels (geplaatst om prospecterende drieteenmeeuwen aan te trekken en kolonisatie van de structuur te stimuleren) . © Martin Kitching/Shoney Wind.



Figuur 3.5 - Detail van de Gateshead Kittiwakery van binnen. Foto: Nathalie Stevenson/Shoney Wind.

Benodigde procedures en vergunningen

Saltmeadows Tower

Voor de Saltmeadows Tower zijn geen openbare gegevens gevonden over de benodigde vergunningen of de doorlopen vergunningsprocedure.

Kittiwakery

Voor de realisatie van de Kittiwakery waren verschillende vergunningen nodig, waaronder bouw- en gebruiksvergunningen voor plaatsing op privéterrein, ecologische toestemmingen vanwege de beschermde status van de Drieteenmeeuw, en veiligheids- en toegangsovereenkomsten voor werkzaamheden op hoogte en binnen een industriële omgeving (mond. med. T. Dickins, 2026). Daarnaast was afstemming nodig met partijen uit de windenergiesector in het kader van compensatieverplichtingen. De uiteindelijke omgevingsvergunning werd eind 2022 verleend door Gateshead Council, waarna de constructie begin 2023 kon worden geplaatst.

De vergunningsprocedure werd beschreven als gestandaardiseerd maar bureaucratisch van aard. Hoewel de technische uitvoering van de procedure niet als bijzonder complex werd ervaren, was het administratieve traject uitgebreid en sterk afhankelijk van de lokale context. Factoren zoals de aanwezigheid van bestaande drieteenmeeuwkolonies in Newcastle en de maatschappelijke en culturele waardering van de soort speelden hierbij een belangrijke rol. De uitvoering vergde daarom vooral ervaren projectmanagement en administratieve capaciteit binnen de betrokken organisaties. Exacte doorlooptijden zijn niet gespecificeerd, maar er wordt gesproken over een voorbereidingstraject dat vermoedelijk meerdere maanden tot meer dan een jaar besloeg. De daadwerkelijke bouw en plaatsing vonden plaats in 2023.

Kosten

Saltmeadows Tower

De Saltmeadows Tower werd in 1997/98 aangelegd. De ordegrrootte voor de kosten voor de aanleg in die periode worden geschat op zo'n 30.000-60.000 Engelse pond (circa 33.000-66.000 euro; mond. med. D. Turner 2026). Kosten voor de voorbereiding, vergunningenprocedures en ontwerp en de bijkomende structurele kosten voor beheer en onderhoud zijn niet meegenomen in deze schatting.

Kittiwakery

De exacte kosten van de Kittiwakery zijn niet publiek gedetailleerd beschikbaar, maar worden door betrokkenen omschreven als 'aanzienlijk' en 'niet-triviaal' (mond. med. T. Dickins, 2026). De financiering is voornamelijk afkomstig uit de offshore windsector, in het kader van compensatieverplichtingen voor ecologische impact.

Belangrijke kostenposten zijn onder andere de constructie en het ontwerp van de variabele neststructuren, de monitoring en het onderzoek, evenals de plaatsing van kunstnesten en lokvogels. Voorafgaand aan de bouw is bovendien een afzonderlijke fabricageproef uitgevoerd, mede gefinancierd via de Offshore Wind Growth Partnership (OWGP), om de modulaire nestelementen en de productiemethode te optimaliseren voordat de definitieve constructie werd gerealiseerd. Investerings in extra infrastructuur, zoals permanente elektriciteitsvoorzieningen of geavanceerde sensornetwerken, zijn bewust vermeden vanwege hoge kosten en complexe regelgeving.

Aantallen en broedsucces

Saltmeadows Tower

De Saltmeadows Tower werd al in het eerste broedseizoen na de aanleg gekoloniseerd. Om de vogels aan te trekken werden oude nesten en lokvogels op de nestrichels geplaatst. In 1998 werden 18 bezette nesten (*Apparently Occupied Nests*; AON) vastgesteld. Dit aantal groeide snel naar 131 AON in 2000. Toen de toren in de winter van 2000/2001 ongeveer één kilometer stroomafwaarts werd verplaatst vanwege verdere ontwikkelingen rond het Baltic Arts Centre, volgden de drieteenmeeuwen de constructie naar de nieuwe locatie. In 2001 werden 112 AON geteld en in 2007 bereikte de kolonie een

piek van 143 bezette nesten (Turner 2010). Sindsdien wordt de Saltmeadows Tower jaarlijks gebruikt als broedlocatie.

Bij Saltmeadows Tower bleken vooral de twee riviergerichte gevels het meest in trek bij broedende drieteenmeeuwen, terwijl de naar het wandelpad gerichte zijde minder werd gebruikt en gevoeliger was voor verstoring (mond. med. D. Turner 2026). Er zijn echter geen aanwijzingen dat bij het oorspronkelijke ontwerp bewust is gekozen voor een specifieke kardinale oriëntatie van de gevels.

Het succes van de Saltmeadows Tower betekent echter niet dat de kolonie zonder problemen functioneert. Volgens Dan Turner (mond. med., 2026) leidde verstoring door zwarte kraaien in één broedseizoen tot het volledig mislukken van de kolonie, doordat vrijwel alle broedparen hun legsels verlieten (Turner 2015). Na beheermaatregelen, waaronder het terugbrengen van de begroeiing rondom de toren om rustplaatsen voor kraaien te beperken, keerde de kolonie het daaropvolgende jaar terug. Dit voorbeeld laat zien dat ook succesvolle kunstmatige broedstructuren beheer en monitoring kunnen vereisen om predatie en verstoring te beperken.

Kittiwakery

In 2023, het eerste jaar na de constructie van de Kittiwakery, werden geen broedende vogels op de structuur vastgesteld. Wel werd de toren regelmatig geïnspecteerd door drieteenmeeuwen. Daarnaast werd waargenomen dat drieteenmeeuwen nestmateriaal uit de geplaatste kunstnesten meenamen en dit gebruikten op de nabijgelegen Saltmeadows Tower. Deze vroege interacties wijzen erop dat de structuur snel werd herkend als potentieel geschikt nestsubstraat en actief werd verkend door de lokale populatie.

In 2024, het eerste jaar waarin gedragingen met duidelijke voortplantingssignalen werden waargenomen, nam de activiteit aanzienlijk toe. Er werden meer dan tweehonderd waarnemingen van bezoekende vogels geregistreerd. Daarbij ging het niet alleen om korte inspecties, maar ook om langdurige aanwezigheid en het bezetten van specifieke richels binnen de structuur. Een beperkt aantal paren vertoonde territoriaal gedrag en er werd daadwerkelijk nestbouw op de kunstnesten vastgesteld. Een belangrijk moment was de observatie van copulatie op 31 mei 2024, gedocumenteerd door Martin Kitching. Daarnaast werd minstens één gebonden paar gezien dat nestmateriaal toevoegde en zogenoemd “sitting tight”-gedrag vertoonde, wat wijst op een verhoogde mate van nestbinding, hoewel nog zonder eileg.

In het begin van het broedseizoen van 2025 zijn nog geen bevestigde broedpogingen of eileg vastgesteld, maar er wordt wel verwacht dat prospectiegedrag zich zal voortzetten. Op basis van de huidige trends wordt geïnterpreteerd dat er nog geen formeel broedsucces is behaald, maar dat er wel duidelijke tekenen zijn van een lopend kolonisatieproces. Dit omvat prospectie, interactie met neststructuren en incidentele reproductieve gedragingen. Binnen het project wordt verwacht dat een stabiele kolonisatie mogelijk een termijn van ongeveer vier jaar vereist, afhankelijk van lokale populatiedynamiek en sociale rekrutering.

Aanbevelingen van betrokkenen

Op basis van het interview met Tom Dickins en de veldobservaties komt naar voren dat verdere ontwikkeling van het project vooral gebaat is bij een experimentele en iteratieve benadering van het ontwerp. Variatie in neststructuren, zoals verschillen in richels, nestboxen en oriëntatie, wordt gezien als essentieel om gedrag en voorkeuren van drieteenmeeuwen beter te begrijpen. Daarbij wordt het project expliciet benaderd als een gedragswetenschappelijk experiment, vergelijkbaar met een A/B-testopzet naast de bestaande Saltmeadows Tower.

Daarnaast wordt benadrukt dat sociale attractie verder versterkt kan worden. Hoewel kunstnesten en lokvogels aantoonbaar effect hebben op inspectie- en landingsgedrag, zijn er nog mogelijkheden om de effectiviteit te vergroten, bijvoorbeeld door optimalisatie van de plaatsing van lokvogels en het

variëren van sociale signalen. Dit sluit aan bij het bredere inzicht dat sociale rekrutering een belangrijke rol speelt in kolonisatieprocessen.

Op het gebied van monitoring wordt aangegeven dat er behoefte is aan meer gedetailleerde data over plaatsgetrouwheid, individuele terugkeer en kolonisatiepatronen per zijde van de structuur. Hiervoor zou een combinatie van GPS-tracking, ringdata en kleurmarkeringen waardevol zijn, hoewel de huidige datasets nog beperkt zijn in omvang en statistische kracht.

Verder wordt gewezen op het belang van samenwerking op grotere schaal. Het wordt als wenselijk gezien om de data en ervaringen uit het Verenigd Koninkrijk beter te integreren met vergelijkbare initiatieven in andere landen, zoals Nederland. Een internationaal overlegplatform of workshop rond kunstmatige broedstructuren voor drieteenmeeuwen zou kunnen bijdragen aan betere kennisuitwisseling tussen onderzoekers, industrie en beleidsmakers (mond. med. T. Dickins, 2026).

Tot slot, de initiatiefnemers en betrokken onderzoekers benadrukken dat de ontwerpfilosofie van dergelijke projecten op lange termijn gericht moet zijn. Hergebruik van bestaande structuren, zoals offshore platforms, kan hierbij een kostenefficiënte en ecologisch zinvolle strategie zijn. Zij pleiten daarnaast voor modulaire en duurzame ontwerpen, waarbij niet alleen snelle kolonisatie, maar vooral stabiliteit en langetermijneffecten centraal staan.

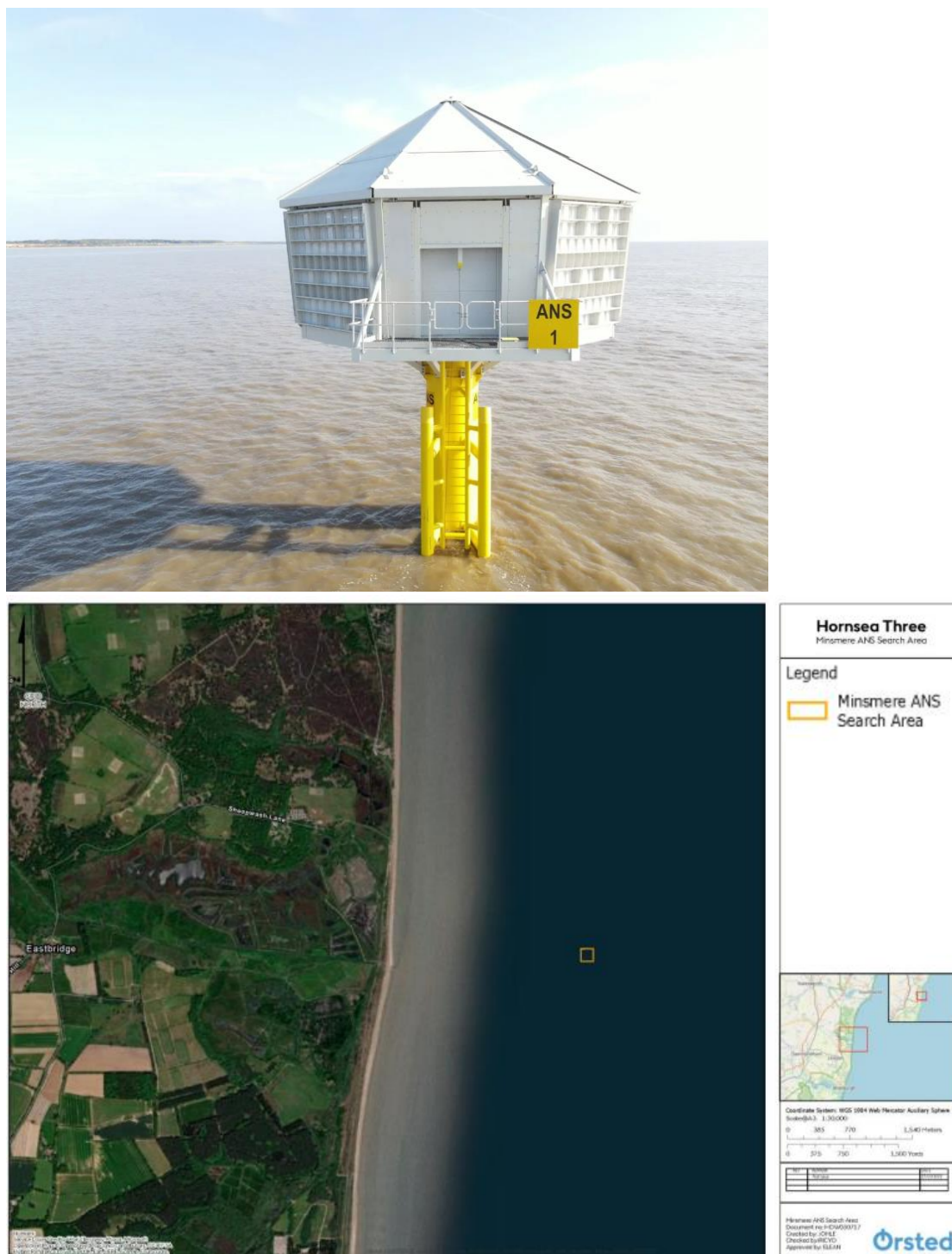
Volgens de auteurs zouden dergelijke projecten zonder industriële financiering, met name vanuit de windenergiesector, waarschijnlijk niet haalbaar zijn.

3.2 Verenigd Koninkrijk: East Suffolk

Langs de kust van East Suffolk zijn de afgelopen jaren meerdere kunstmatige broedstructuren voor de Drieteenmeeuw gerealiseerd in het kader van verschillende offshore windprojecten. Het grootste deel van deze structuren is aangelegd door Ørsted als compensatiemaatregel voor het offshore windpark Hornsea 3. Daarnaast zijn in de haven van Lowestoft afzonderlijke kunstmatige broedstructuren gerealiseerd in opdracht van Vattenfall en ScottishPower, als onderdeel van afzonderlijke mitigatieprojecten voor andere offshore windontwikkelingen, los van Hornsea 3.

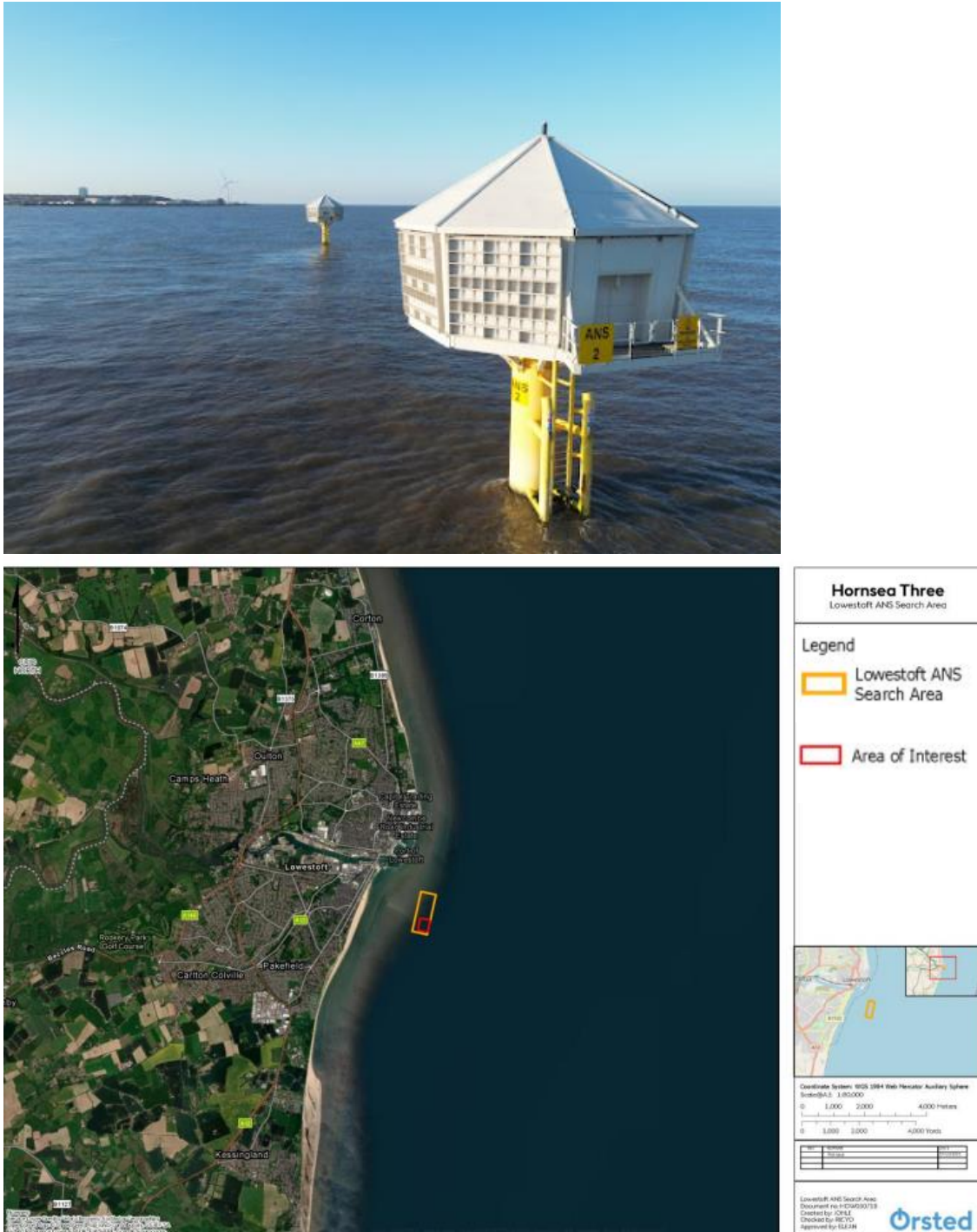
Locatie-aanduiding

Bij het RSPB-reservaat Minsmere is door Ørsted één drieteenmeeuwhotel gerealiseerd op circa 1,5 kilometer van de kust (ANS 1, Figuur 3.6).



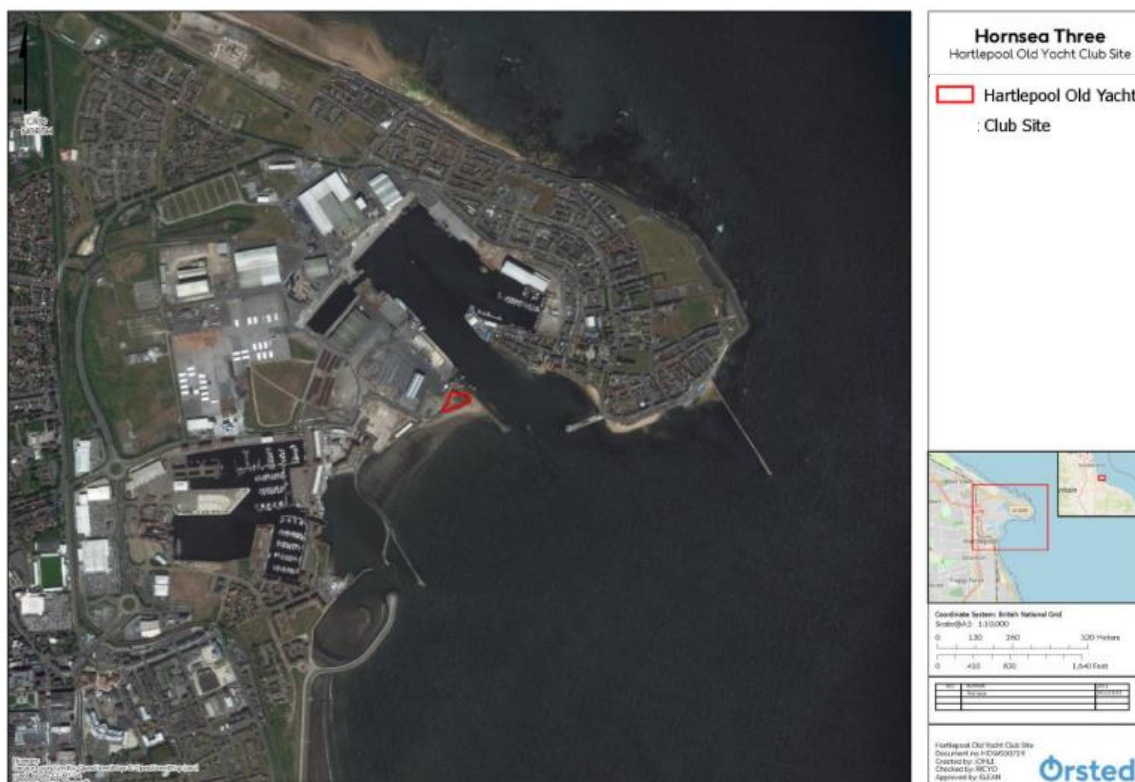
Figuur 3.6 - Impressie en locatie van het drieteenmeeuwhotel 'ANS1' nabij het RSPB-reservaat Minsmere (Suffolk), gerealiseerd door Ørsted in het kader van de Hornsea 3-compensatiemaatregelen. De locatie valt binnen de "Minsmere ANS zoekzone", met een afstand tot de kust van circa 1,43 km op het dichtstbijzijnde punt. Bron: Ørsted.

Voor de kust van Lowestoft, ter hoogte van South Beach, zijn door Ørsted op circa één kilometer uit de kust twee drieteenmeeuwhotels gerealiseerd (ANS 2 en 3, Figuur 3.7).



Figuur 3.7 - Impressie en locatie van drieteenmeeuwhotel 'ANS2' en 'ANS3' bij South Beach in Lowestoft (Suffolk), gerealiseerd door Ørsted in het kader van de Hornsea 3-compensatiemaatregelen. De structuren bevinden zich binnen het Lowestoft ANS search area, dat circa 990 m tot 1,4 km van de kust ligt; binnen dit gebied is op basis van aanvullend onderzoek een kleiner focusgebied geselecteerd voor plaatsing (rode vierkant). Bron: Google Maps en Ørsted.

In Hartlepool bevindt zich op het terrein van het voormalige Old Hartlepool Yacht Club één onshore drieteenmeeuwhotel en vier kunstmatige vissershutten (Figuur 3.8). De vissershutten zijn gebouwd op een plateau en aan de noordzijde van de vissershutten zijn ook nestplaatsen gemaakt voor drieteenmeeuwen.



Figuur 3.8 - Impressie en locatie van het drieteenmeeuwhotel en vier vissershutten aan Ferry Road in Hartlepool, gerealiseerd door Ørsted in het kader van de Hornsea 3-compensatiemaatregelen. Bron: Google Maps en Ørsted.

In de haven van Lowestoft (Suffolk) zijn in 2023 drie landgebonden kunstmatige broedstructuren voor de drieteenmeeuwen gerealiseerd, geïntegreerd in de bestaande infrastructuur (Figuur 3.9).



Figuur 3.9 - De drie speciaal ontworpen constructies in de haven van Lowestoft, bedoeld als kunstmatige broedlocaties voor drieteenmeeuwen. Bron: Vattenfall 2023.

Aanleiding om deze broedstructuren te bouwen

De directe aanleiding voor de kunstmatige broedstructuren bij Minsmere, Lowestoft en Hartlepool is als compensatie voor mogelijke aanvaringsrisico's met de windturbines van het Hornsea3 windmolenpark (hornseaproject3.co.uk; orsted.co.uk). Daarnaast was er behoefte aan meer beschikbare broedplekken omdat jonge drieteenmeeuwen zelden terug gaan naar hun geboortekolonie en er weinig andere broedkolonies beschikbaar waren in de omgeving (mond. med. R. Ward, 2026).

Voor de offshore locaties is gekozen vanwege de aanwezigheid van meerdere goed ontwikkelde drieteenmeeuwkolonies langs de kust van Suffolk, waaronder gebieden bij Minsmere en Lowestoft. De kunstmatige broedstructuren zijn geplaatst op korte afstand van deze bestaande kolonies, om de kans op detectie en kolonisatie door passerende en lokale vogels te vergroten. Tegelijkertijd zijn de structuren op enige afstand van directe woon- en bedrijfsgebieden geplaatst (ongeveer 1 km vanaf drukke kustzones), om verstoring van menselijk gebruik te minimaliseren terwijl de ecologische connectiviteit met de foerageer- en broedgebieden behouden blijft (orsted.co.uk).

De locatie bij de voormalige Old Hartlepool Yacht Club is gekozen vanwege de gunstige ecologische omstandigheden voor de Drieteenmeeuw. Het terrein ligt op slechts circa 30 meter van een bestaande en groeiende broedkolonie, die in 2022 meer dan de helft van alle bezette nesten in het Hartlepool Headland en havengebied omvatte (niras.com) en inmiddels wordt beschouwd als plek waar de draagkracht bijna is bereikt (mond. med. R. Ward, 2026). Door deze directe nabijheid werd verwacht dat de kans op kolonisatie van de nieuwe kunstmatige broedstructuren groot zou zijn, aangezien drieteenmeeuwen een sterke plaatsgetrouwheid vertonen en nieuwe broedlocaties vaak in de nabijheid van bestaande kolonies verkennen. Daarnaast bood het circa één acre (ongeveer 0,4 hectare) grote

terrein voldoende ruimte voor de aanleg van meerdere kunstmatige broedstructuren. Op basis van zowel de ecologische geschiktheid als de beschikbare ruimte werd de locatie door de Offshore Ornithology Engagement Group (OOEG) geselecteerd als één van de voorkeurslocaties voor de compensatiemaatregelen van Hornsea 3 (niras.com).

De Lowestoft Harbour drieteenmeeuwenhotels zijn gerealiseerd als mitigatiemaatregel in het kader van offshore windprojecten van Vattenfall en ScottishPower. Naast het creëren van extra broedgelegenheid hadden de structuren ook tot doel om een deel van de stedelijke broedende drieteenmeeuwen te verleiden zich te vestigen op speciaal ontworpen nestlocaties in plaats van op gebouwen in het centrum van Lowestoft. Hiermee werd zowel een ecologische als een maatschappelijke doelstelling nagestreefd (group.vattenfall.com).

Technische specificaties

Minsmere en Lowestoft

De drieteenmeeuwhotels in Minsmere en Lowestoft zijn offshore kunstmatige broedstructuren met een octagonale vorm. Elke structuur biedt ruimte aan ongeveer 500 broedparen drieteenmeeuwen, verdeeld over acht rijen nestrichels per broedvlak. De constructies zijn voorzien van een schuin dak en een overstek, ontworpen om predatie door roofvogels (zoals valken, grote meeuwensoorten of kraaiachtigen) te beperken. De buitenzijde is uitgevoerd in gebroken wit om visuele integratie met de horizon te bevorderen, terwijl de funderingspaal geel is geverfd om de zichtbaarheid voor scheepvaart te vergroten en navigatieveiligheid te garanderen (orsted.co.uk).

De technische afmetingen van de offshore structuren zijn als volgt: het bovendeel heeft een breedte van circa 11 meter en een hoogte van 8 meter, met een gewicht van ongeveer 50 ton. De funderingspaal heeft een lengte van circa 35 meter en een diameter van 1,6 meter (ongeveer 30 ton). De beschermende huls rond de paal is 10,3 meter lang en weegt circa 20 ton. Individuele nestruimtes meten ongeveer 0,4×0,4×0,2 meter (met enige onderlinge variatie) en zijn ontworpen om de natuurlijke nestcondities van klifbroedende drieteenmeeuwen te imiteren (orsted.co.uk). De nestruimtes dienen niet groter te zijn, omdat roofvogels er dan ook makkelijker kunnen landen. Er zitten schotten tussen de nestruimtes zodat drieteenmeeuwen onderling kunnen communiceren; dit is essentieel voor het functioneren van de broedkolonie (mond. med. R. Ward, 2026).

Binnen in het bovendeel is een kleine werkruimte ingericht met een tafel, stoelen en een whiteboard, zodat onderzoekers hun veldobservaties kunnen registreren en van binnenuit kunnen observeren. Daarnaast zijn in elke nestruimte twee camera's geïnstalleerd om nestgedrag en kolonisatieprocessen te monitoren. Elke unit is bovendien uitgerust met een verschuifbaar plexiglas paneel, waarmee observaties kunnen worden uitgevoerd zonder directe verstoring van de vogels. Voor sociale attractie zijn 3D-geprinte lokvogels geplaatst, vervaardigd uit gerecyclede materialen (hornseaproject3.co.uk).

Hartlepool

Het onshore drieteenmeeuwhotel in Hartlepool is ontworpen om aan te sluiten bij de industriële en maritieme omgeving van de haven en de bestaande vissersinfrastructuur. De naastgelegen vier vissershutten zijn ook bedoeld om aan te sluiten bij de landschappelijk context van het havengebied in Hartlepool. Het drieteenmeeuwhotel biedt plaats aan ongeveer 1300 broedparen drieteenmeeuwen en vormt een grotere variant van het offshore ontwerp. De constructie is gemaakt van staal. De toren is circa 12 meter hoog. De bovenzijde heeft een doorsnede van circa 8 meter (Ørsted 2023).

De vissershutten variëren onderling iets in grootte en bieden (per hut) ruimte aan 120-140 broedparen Drieteenmeeuw. De broedplekken zijn verdeeld over 6 rijen nestboxen. De hutten zelf zijn 5-7 meter lang, 4 meter breed en circa 5 meter hoog (Ørsted 2023).

Lowestoft Harbour

De Lowestoft Harbour drieteenmeeuwhotels bestaan uit drie afzonderlijke, rechthoekige constructies van verzinkt staal en multiplex. Samen bieden zij ruimte aan ongeveer 430 broedparen. Bij het ontwerp is rekening gehouden met factoren zoals oriëntatie ten opzichte van zon en wind, de afmetingen van de nestrichels en bescherming tegen predatoren door middel van een overstekend dak en afscherming aan de onderzijde. De structuren zijn bovendien van binnenuit toegankelijk, waardoor onderzoekers nesten kunnen inspecteren en vogels kunnen ringen zonder de kolonie onnodig te verstoren (group.vattenfall.com).

Benodigde procedures en vergunningen

GoBe Consultants was betrokken bij de ontwikkeling en vergunningverlening van de compensatiemaatregelen voor de Hornsea 3 Offshore Wind Farm, met name voor de kunstmatige broedstructuren voor drieteenmeeuwen. Het bureau stelde onder andere het Kittiwake Implementation and Monitoring Plan (KIMP) op, ondersteunde de aanvraag van de benodigde vergunningen en coördineerde de Offshore Ornithology Engagement Group (OOEG), waarin verschillende belanghebbenden en deskundigen vertegenwoordigd waren.

Binnen de Development Consent Order (DCO)-procedure (vergelijkbaar met het projectbesluit onder de Nederlandse Omgevingswet) werd de noodzaak voor compensatie onderbouwd vanuit de verwachte effecten van het windpark op de drieteenmeeuwpopulatie. Aanvankelijk werd predatorenbeheer als compensatiemaatregel onderzocht, maar gedurende de planontwikkeling werd gekozen voor kunstmatige broedstructuren als voorkeursmaatregel. Deze keuze werd onderbouwd met ecologische modellering en verdere uitwerking van de compensatiestrategie.

Voor de kunstmatige broedstructuren in zee was een aanvullende beoordeling nodig die zich voornamelijk richtte op de effecten van de heiwerkzaamheden tijdens de aanleg, zoals onderwatergeluid, sedimentverstoring en veranderingen van de zeebodem. Daarnaast werden de effecten van scheepvaart tijdens aanleg, beheer en onderhoud, evenals de landschappelijke en visuele effecten van de constructie gedurende de gehele levensduur, beoordeeld.

Een belangrijk onderdeel van de vergunningprocedure was het aantonen dat de kunstmatige broedstructuren daadwerkelijk als effectieve compensatiemaatregel kon functioneren binnen de Habitatrichtlijn. Hiervoor werd een populatiemodel ontwikkeld waarin zowel de verwachte kolonisationsnelheid als de reproductieve prestaties van de nieuwe kolonie werden meegenomen. De modelresultaten lieten zien dat de compensatiedoelstelling niet direct na aanleg zou worden bereikt, maar dat gedurende de levensduur van het project uiteindelijk een overschot aan uitgevlogen jongen zou ontstaan ten opzichte van de berekende compensatieopgave. Om dit te toetsen is een uitgebreid monitoringsprogramma opgenomen in het Kittiwake Implementation and Monitoring Plan. De ontwikkeling van de kolonie wordt daarbij jaarlijks geëvalueerd, waarbij wordt beoordeeld of aanvullende of adaptieve beheermaatregelen noodzakelijk zijn wanneer de kolonisatie of het broedsucces achterblijft bij de verwachtingen.

De besluitvorming rondom de compensatiemaatregelen vond plaats in nauwe samenwerking met het Offshore Ornithology Engagement Group (OOEG). Binnen dit overlegorgaan waren zowel kernstakeholders als gespecialiseerde ecologische adviseurs vertegenwoordigd, waaronder Natural England, de RSPB en de Marine Management Organisation. Tijdens het proces werden ontwerpkeuzes en monitoringsvoorstellen gezamenlijk besproken en werd een zogenoemd agreement log bijgehouden waarin afspraken en besluitvorming systematisch werden vastgelegd.

Volgens GoBe lagen de grootste regulatoire uitdagingen niet zozeer bij de offshore broedstructuur zelf, maar bij de onshore varianten. Dit wordt onderschreven door Robin Ward, die vanuit ingenieursbureau NIRAS betrokken was bij de ontwikkeling van de kunstmatige broedstructuren in Lowestoft, Minsmere en Hartlepool. Als reden wordt genoemd dat er meer belanghebbenden betrokken zijn bij de onshore constructies. Voor de constructies op zee vormden vooral de doorlooptijden van de vergunningverlening een knelpunt. Voor de offshore-broedgelegenheden bedroeg dit 2-3 jaar (mond. med. E. Darnell & R. Holtom 2026). Deze vertragingen konden uiteindelijk worden opgelost door intensief overleg met de Marine Management Organisation.

Kosten

De precieze kosten voor de aanleg van de kunstmatige broedgelegenheden zijn niet te geven. Wel kan op basis van de interviews met Ørsted een duiding worden gegeven van de ordegrootte. Voor een onshore constructie zoals die bij Hartlepool bedragen de geschatte kosten zo'n 10 miljoen pond (ca 11 miljoen euro). Een offshore constructie is veel duurder en de realisatiekosten liggen in de ordegrootte 30-40 miljoen pond (33-44 miljoen euro). Dit is een aanzienlijk verschil met de geschatte kosten bij de Saltmeadows Tower (§ 3.1), maar opgemerkt moet worden dat dat enkel de aanlegkosten betrof en die kosten bovendien van bijna 30 jaar geleden zijn, waardoor ze gedateerd zijn.

Daarnaast zijn er bijkomende kosten voor onderhoud en monitoring. Hier is geen openbare informatie over, maar deze kosten worden aangeduid als 'substantieel' (mond. med. E. Darnell en R. Holtom, 2026).

Aantallen en broedsucces

Minsmere en Lowestoft

In 2024 werd het eerste kuiken op ANS-3 bij Lowestoft geboren. Van dit kuiken is aangenomen dat het vliegvlug is geworden (Rohner & Irvine 2024).

In 2025 werd op precies dezelfde plek op ANS-3 weer een nest gebouwd waar een kuiken vliegvlug is geworden. Twee andere nesten op ANS-3 resulteerden niet in eieren of kuikens. Op ANS-2 werd ook een nest gebouwd maar uit dit nest zijn geen kuikens voortgekomen (Fraser & Irvine 2025).

De meeste resultaten van 2026 zijn op moment van schrijven nog niet bekend. Wel zijn recent (juni 2026) op ANS-1 (bij Minsmere) 46 broedparen Drieteenmeeuw geteld. Het is nog niet bekend of deze ook vliegvlugge jongen voortbrengen. De toename van 0 broedpaar in 2024 en 2025 naar 46 broedparen in 2026 heeft zeer waarschijnlijk te maken met werkzaamheden aan een van de naburige gebouwen op de vaste wal waar eerder drieteenmeeuwen broedden (mond. med. E. Darnell en R. Holtom, 2026).

Hartlepool

De constructie in Hartlepool is in 2025 gereed gekomen. In dat jaar hebben er nog geen drieteenmeeuwen gebroed, maar er werden al wel verkennende vluchten uitgevoerd (Fraser & Irvine 2025).

Lowestoft Harbour

Er zijn vooralsnog geen gegevens beschikbaar over broedsucces en aantallen bij de kunstmatige broedconstructie in Lowestoft Harbour.

Aanbevelingen van betrokkenen

Robin Ward van NIRAS noemt als belangrijkste aanbevelingen de nauwe samenwerking met andere betrokken partijen en een nulmonitoring. Hij ziet de samenwerking met en akkoord van natuurorganisaties (Natural England en RSBP) als belangrijkste reden dat het project door kon gaan. Voor wat betreft monitoring is een nulmeting essentieel. De nulmeting bij de locaties in East-Suffolk werd gebruikt voor het bekrachtigen van de locatieselectie voor de kunstmatige broedstructuren. Deze kennis zal gebruikt worden om te monitoren of de reproductie op de kunstmatige broedstructuren vergelijkbaar is met de reproductie in de oorspronkelijke broedlocaties. Daarnaast is de nulmonitoring gebruikt voor het modelleren van verschillende scenario's en is op basis daarvan berekend hoeveel broedplekken er minimaal nodig zijn om het potentiële verlies als gevolg van aanvaringsslachtoffers in het windpark te kunnen compenseren.

Ook GoBe onderstreept dat vroegtijdige betrokkenheid van lokale stakeholders essentieel is voor een efficiënt vergunningsproces. Ook is het belangrijk om al in een vroeg stadium inzicht te krijgen in de belangrijkste aandachtspunten van betrokken partijen, zoals mogelijke effecten op het landschap, verstoring tijdens de aanleg en andere locatiespecifieke zorgen. Hierdoor kunnen potentiële knelpunten tijdig worden geadresseerd en kan het vergunningstraject soepeler verlopen.

3.3 Verenigd Koninkrijk en Noorwegen: offshore platforms

Ontwikkeling van broedkolonies op offshore platforms

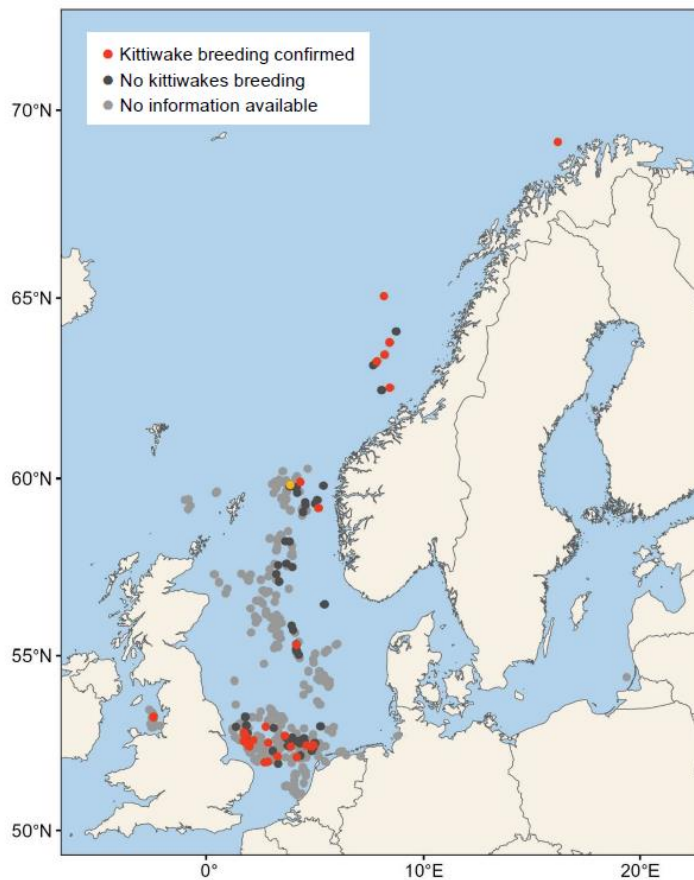
In tegenstelling tot de kunstmatige broedstructuren die specifiek voor drieteenmeeuwen zijn ontworpen, zijn offshore olie- en gasplatforms oorspronkelijk niet gebouwd als broedlocatie. Desondanks hebben zich de afgelopen decennia op diverse platforms omvangrijke broedkolonies ontwikkeld. Dit fenomeen werd voor het eerst beschreven in Nederland rond 2000 (Camphuysen & De Vreeze 2005), maar is inmiddels ook goed gedocumenteerd in het Verenigd Koninkrijk (Delahay *et al.* 2025) en Noorwegen, waar de eerste broedgevallen al begin jaren negentig werden vastgesteld (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2019). De kolonies bevinden zich zowel op operationele als op ontmantelde installaties en vormen een belangrijk onderdeel van de huidige verspreiding van de soort op zee (mond. med. R. Delahay & G. Wilkinson, 2026; Delahay *et al.* 2025).

Ook in Noorwegen is sinds de jaren negentig een geleidelijke kolonisatie van offshore olie- en gasplatforms waargenomen. Christensen-Dalsgaard *et al.* (2019) rapporteerden broedkolonies op ten minste zes platforms in de Noorse Zee en de Barentszee. Recente inventarisaties laten zien dat inmiddels op twintig offshore installaties broedende drieteenmeeuwen zijn vastgesteld, hoewel voor een groot deel van de Noorse en Britse offshore platforms nog altijd geen informatie beschikbaar is (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2025).

In tegenstelling tot sommige kunstmatige broedstructuren is op offshore platforms geen duidelijke voorkeur vastgesteld voor specifieke windrichtingen of zonoriëntaties. Nesten worden aangetroffen aan vrijwel alle zijden van de constructies. Wel bevinden de meeste nesten zich op de lagere niveaus van de platforms, met name op horizontale stalen liggers en richels aan de buitenzijde van het 'cellar deck'. Naarmate een kolonie groeit, breidt deze zich geleidelijk uit naar andere geschikte delen van de constructie (mond. med. R. Delahay & G. Wilkinson, mond. med. R. Fijn, 2026).

De beschikbare draagconstructies lijken voldoende variatie te bieden, waardoor vrijwel alle geschikte richels kunnen worden benut zodra de kolonie zich uitbreidt. Ook op Noorse platforms is een grote variatie in gebruikte nestlocaties vastgesteld. Op drijvende FPSO-installaties bevinden de nesten zich vooral op richels langs de buitenzijde van de constructie, terwijl op vaste betonnen platforms vooral de

hoofdconstructie en de bovenzijde van de schachten worden benut (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2025).



Figuur 3.10 - Overzicht van broedkolonies van Drieteenmeeuw op offshore platforms in de Barentszee, Noorse zee, Noordzee en Ierse zee. (bron: Christensen-Dalsgaard *et al.* 2025).

Monitoring en onderzoek

Monitoring van offshore broedkolonies in het Verenigd Koninkrijk vindt doorgaans eenmaal per broedseizoen plaats, meestal in juni of juli. De tellingen worden uitgevoerd vanaf een schip, waarbij de nesten met verrekijkers en telers vanaf circa 100 tot 500 meter afstand worden geteld. Omdat een groot deel van de nesten zich aan de buitenzijde van de platforms bevindt, biedt een telling vanaf zeeniveau vaak een beter overzicht dan inspecties vanaf het platform zelf of vanuit de lucht (mond. med. R. Delahay & G. Wilkinson, 2026).

Naast kolonietellingen wordt op enkele platforms in VK en Nederland ook cameramonitoring uitgevoerd en worden volwassen vogels geringd en voorzien van radio- of GPS-zenders (mond. med. R. Delahay & G. Wilkinson; R. Fijn, 2026).

In Noorwegen wordt daarnaast samengewerkt met platformexploitanten en platformpersoneel om via fotomonitoring de aantallen bezette nesten en het broedsucces te registreren. Deze vorm van 'community science' bleek een bruikbare methode om gegevens te verzamelen op locaties die voor onderzoekers moeilijk toegankelijk zijn, al blijft de kwaliteit van de gegevens afhankelijk van de timing en volledigheid van de aangeleverde foto's (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2019).

Op het Noorse platform Heidrun werden in 2024 alle bezette nesten tijdens het broedseizoen in kaart gebracht, waarna het broedsucces aan de hand van fotomonitoring werd bepaald. Daarbij werd tevens onderscheid gemaakt tussen beschutte en meer blootgestelde nestlocaties, zodat verschillen in

broedsucces binnen hetzelfde platform konden worden onderzocht (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2025).

Aantallen en broedsucces

Verenigd Koninkrijk

Op basis van de tot nu toe beschikbare gegevens lijken offshore platforms een belangrijke bijdrage te leveren aan de broedpopulatie van de Drieteenmeeuw in het Verenigd Koninkrijk (Delahay *et al.* 2025). Uit een inventarisatie van 50 onderzochte olie- en gasplatforms bleek dat op 29 platforms (58%) drieteenmeeuwen aanwezig waren, terwijl op 14 platforms (28%) daadwerkelijk broedgevallen werden vastgesteld (Delahay *et al.* 2025). De koloniegrootte varieerde van 16 tot 554 bezette nesten, met een gemiddelde van ongeveer 170 bezette nesten per gekoloniseerd platform (Delahay *et al.* 2025). De auteurs benadrukken echter dat deze aantallen waarschijnlijk een onderschatting vormen, aangezien het merendeel van de offshore platforms nog nooit systematisch is onderzocht.

Voor de Britse situatie is nog onvoldoende informatie beschikbaar om een conclusie te trekken over het broedsucces. De aanvullende monitoring met camera's, kleurringen en zenders heeft als doel meer inzicht te verkrijgen in het broedsucces, de fenologie, de plaatstrouw en de verplaatsingen van individuele vogels tussen verschillende offshore platforms in het Verenigd Koninkrijk. Deze informatie is essentieel om de ecologische waarde van offshore platforms als broedhabitat beter te kunnen beoordelen (mond. med. R. Delahay & G. Wilkinson, 2026).

Noorwegen

Ook in Noorwegen blijken offshore platforms belangrijke broedlocaties te vormen. Recente inventarisaties laten zien dat het aantal gekoloniseerde offshore installaties in Noorwegen verder is toegenomen. Waar in 2019 nog op zes van de 63 onderzochte olie- en gasplatforms broedgevallen waren vastgesteld met gezamenlijk minimaal 1.164 bezette nesten (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2019), waren in 2024 op ten minste twintig offshore installaties broedende drieteenmeeuwen bevestigd (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2025). Daarmee broedde de soort op circa 26% van de 76 onderzochte installaties. Op het platform Heidrun werden in 2024 551 bezette nesten geteld; ruim een verdubbeling ten opzichte van de 252 nesten die daar in 2019 werden vastgesteld (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2019; 2025). De auteurs benadrukken echter dat voor een groot deel van de offshore infrastructuur nog geen gegevens beschikbaar zijn, waardoor het werkelijke aantal waarschijnlijk hoger ligt (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2025).

Resultaten uit Noorwegen suggereren dat het broedsucces op offshore olie- en gasplatforms hoger kan zijn dan in natuurlijke kustkolonies, waarschijnlijk als gevolg van een lagere predatiedruk. In 2018 en 2019 varieerde de gemiddelde reproductie tussen 0,61 en 1,07 grote jongen per bezet nest (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2019). Op Heidrun werd in 2024 een gemiddeld broedsucces van 0,64 grote jongen per nest vastgesteld. Daarbij bleek dat nesten op beschutte locaties onder constructiedelen een hoger broedsucces hadden dan nesten op meer blootgestelde richels, waar predatie door grote meeuwen en weersomstandigheden waarschijnlijk een grotere rol spelen (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2025).

Beheer en toekomstige ontwikkelingen

Een belangrijk aandachtspunt vormt de toekomstige verwijdering van offshore olie- en gasplatforms. Hoewel is onderzocht of delen van bestaande platforms behouden zouden kunnen blijven als permanente broedstructuur, blijkt dit in de praktijk moeilijk uitvoerbaar. Volgens Delahay en Wilkinson vormen de geldende 'decommissioning-regelgeving', de langdurige aansprakelijkheid voor achterblijvende constructies en de veiligheidsvoorschriften de belangrijkste belemmeringen voor het behouden van bestaande platformonderdelen als kunstmatige broedlocatie. Ook in Nederland is vergelijkbare regelgeving vanuit de Mijnbouwwet van kracht, die het lastig maakt om ontmantelde

olieplatforms een permanente herbestemming te geven als broedlocatie voor de Drieteenmeeuw (mond. med. R. Fijn, 2026).

De voorgenomen ontmanteling van het Noorse olieplatform 'Statfjord A' illustreert deze actuele beheeruitdagingen. In het kader van de ontmanteling wordt onderzocht in hoeverre de resterende betonnen schachten geschikt kunnen blijven als toekomstig broedhabitat voor drieteenmeeuwen. Tegelijkertijd wordt onderzocht welke populaties gebruikmaken van het gebied. Op basis van GPS-zenders en geolocators blijkt dat het Statfjord A-gebied wordt bezocht door drieteenmeeuwen uit Noorwegen, Schotland, IJsland en de Faeröer, wat wijst op de internationale ecologische betekenis van deze offshore locatie (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2025).

Dezelfde studie laat bovendien zien dat het gebied rondom Statfjord A regelmatig wordt bezocht door foeragerende drieteenmeeuwen uit kolonies langs de Noorse kust. Hoewel de meeste vogels tijdens het broedseizoen dicht bij hun kolonie foerageren, bezocht 13% van de gezenderde vogels uit Ålesund (op circa 250 km afstand) en 26% van de vogels uit Skudeneshavn (op circa 300 km afstand) het Statfjord A-gebied ten minste eenmaal. Dit onderstreept dat offshore infrastructuur deel kan uitmaken van het functionele leefgebied van meerdere broedpopulaties (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2025).

De onderzoekers verwachten dat drieteenmeeuwen zich ook in de toekomst zullen blijven aanpassen aan nieuwe offshore infrastructuur. Inmiddels zijn al broedgevallen vastgesteld op offshore transformatorplatforms van windparken (Delahay *et al.* 2025), wat erop wijst dat de soort nieuwe geschikte structuren relatief snel kan koloniseren.

3.4 Conclusies op basis van voorbeelden uit het buitenland

In dit hoofdstuk zijn voorbeelden van kunstmatige broedconstructies van de Drieteenmeeuw in het buitenland (Verenigd Koninkrijk en Noorwegen) besproken. Op basis van de gevonden literatuur, beschikbare informatie en interviews, kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Een nulmonitoring is van essentieel belang om inzicht te krijgen in het belang van de kunstmatige broedconstructie en de juiste selectie van de locatie.
- Drieteenmeeuwen hebben even tijd nodig om een nieuwe (kunstmatig aangelegde) kolonieplek te ontdekken. Op de oudste locatie (Saltmeadows Tower) is inmiddels sprake van een gevestigde kolonie. Bij de nieuwere (2023 en daarna) locaties lijken de aantallen langzaam wel toe te nemen, maar zijn nog geen aanzienlijke aantallen gerapporteerd. Monitoring in de komende jaren zal moeten uitwijzen of de aantallen hier blijven toenemen.
- Een drieteenmeeuwhotel (of andere kunstmatige broedconstructie) dient te voldoen aan een aantal minimale technische vereisten. Zo dient er dekking tegen predatoren (m.n. grote meeuwensoorten bij offshore constructie en kraaiachtigen bij onshore constructies) en beschutting tegen weersinvloeden aanwezig te zijn. Er dienen meerdere nestboxen (of nestlocaties) bij elkaar te zijn, omdat de Drieteenmeeuw een koloniebroeder is. Afmetingen van een individuele nestbox bedraagt circa 0,4x0,4x0,2 meter. De hoogtes van de drieteenmeeuwhotels variëren van 5 m (met als kanttekening dat dit de vissershutten betreft die gesitueerd zijn boven een afhangende klif) tot 12,5 meter.
- Op basis van de beschikbare voorbeelden is geen eenduidige voorkeur voor een specifieke oriëntatie (windrichting) van de nestplaatsen vastgesteld. Andere ontwerp- en omgevingsfactoren (bescherming tegen predatoren, verstoring) lijken belangrijker voor het succes van een kunstmatige broedconstructie.

- Een experimentele en interactieve benadering van het ontwerp waarbij wordt getest met verschillende afmetingen en exposities helpt bij het verder begrijpen van het succesvolle broedgedrag van de Drieteenmeeuw en hoe kunstmatige broedstructuren hieraan kunnen bijdragen.
- Het is van belang om stakeholders vroeg te betrekken en goed mee te nemen in besluitvorming. Ook overige (vergunnings)processen dienen vroegtijdig te worden gestart. Onshore liggen de uitdagingen met name in de complexiteit en veelheid aan stakeholders. Offshore zijn vooral de lange doorlooptijden van procedures een uitdaging.
- Olie- en gasplatforms kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de lokale broedpopulatie van de Drieteenmeeuw (Delahay *et al.* 2025) en het broedsucces op een dergelijk platform kan hoger zijn dan in natuurlijke kustkolonies, waarschijnlijk als gevolg van een lagere predatiedruk (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2025).

4. Bespreking alternatieve maatregelen

In dit hoofdstuk worden alternatieven voor de aanleg van een drieteenmeeuwhotel besproken. Het betreft hier aanpassingen van offshore platforms en overige natuurversterkende maatregelen.

4.1 Aanpassingen offshore platforms

Drieteenmeeuwen zijn weinig veeleisend als het gaat om hun broedplekken. Het zijn koloniebroeders, dus een broedlocatie moet plek bieden aan meerdere broedparen. Een richel van circa 15 centimeter breed die enigszins beschutting biedt tegen weersinvloeden en predatoren volstaat als broedplek voor de Drieteenmeeuw (mond. med. R. Fijn, 2026). Op offshore platforms in de Nederlandse Noordzee broeden de vogels vooral op H-balken en richels onder een overhang, al kunnen ze vrijwel overal op een platform worden aangetroffen (mond. med. R. Fijn, 2026).

Vanuit ecologisch oogpunt zou het handhaven van een niet meer in gebruik zijn boorplatform een logische en wenselijke maatregel kunnen zijn. Op de niet meer in gebruik zijnde platforms L7-B en L8-P broedden tot en met 2025 bijvoorbeeld grote aantallen drieteenmeeuwen (zie ook §2.2 en §2.3). Vanwege de verplichtingen uit de Mijnbouwwet, dienen platforms die niet meer geëxploiteerd worden echter volledig te worden ontmanteld (zie ook §2.4). In 2025 zijn daarom deze beide platforms ontmanteld. Bij L8-P zijn zowel het onderstel als de bovendelen verwijderd. Bij L7-B is het onderstel in het kader van CO₂ opslag behouden. Dit biedt wel mogelijkheden om op de nog overgebleven constructie een kunstmatige broedconstructie voor drieteenmeeuwen te construeren. Er hoeft immers geen grondroerende activiteit in de zeebodem meer plaats te vinden, en er is geen sprake van een extra ruimtebeslag.

Bij het realiseren van de drieteenmeeuwhotels bij Minsmere en Lowestoft (§3.2) is dit ook als optie onderzocht, maar dit bleek vergunningtechnisch niet mogelijk (mond med. E. Darnell & R. Holtom 2026). Het loont echter wel de moeite om deze optie voor de Nederlandse situatie nader te verkennen.

Om gerichte aanbevelingen te kunnen doen voor de locaties van mogelijk geschikte olieplatforms, is het wenselijk om eerst een volledig beeld te verkrijgen van de verspreiding van broedende drieteenmeeuwen over de gehele Nederlandse Noordzee (zie H7).

4.2 Andere natuurversterkende maatregelen

Uit de onderzochte literatuur en interviews met de betrokkenen zijn, naast de hierboven genoemde optie van het geschikt maken van olieplatforms, geen andere logische of praktisch uitvoerbare maatregelen naar voren gekomen voor offshore broedgelegenheden.

Een randvoorwaarde is dat er voldoende voedsel beschikbaar is. Het verbeteren van voedselbeschikbaarheid zou ook beschouwd kunnen worden als natuurversterkende maatregel. Het is op dit moment echter niet duidelijk óf voedselbeschikbaarheid limiterend is voor de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee (mond. med. R. Fijn, 2026). Wel is duidelijk dat de Zandspiering onder druk staat als gevolg van menselijke activiteiten (Witbaard *et al.* 2024). Verbetermaatregelen ten behoeve van Zandspiering zijn echter complex en vragen om een integrale en maatschappelijk gedragen aanpak.

In de buitenlandse voorbeelden broeden drieteenmeeuwen op het vasteland op kliffen, of bebouwing. Bij gebrek aan kliffen zou in theorie de bebouwing langs de Nederlandse kust een broedplek voor de Drieteenmeeuw kunnen bieden. Dit lijkt echter op voorhand geen logische en wenselijke oplossing, omdat deze voorbeelden in het buitenland ook voor overlast (uitwerpselen, geluidsoverlast) zorgen en men drieteenmeeuwen daarom juist wil verleiden om naar alternatieve, kunstmatige locaties te vertrekken.

5. Relevante wettelijke kaders

5.1 Omgevingswet - Soortenbescherming

De Drieteenmeeuw is - net als alle vogelsoorten die in Nederland in het wild leven en daar van nature voorkomen - een Vogelrichtlijnsoort en is vanuit die hoedanigheid beschermd onder de Omgevingswet, art. 11.37 van het Besluit aanwijzing leefomgeving (Bal). Volgens dit artikel is er sprake van een schadelijke handeling in de volgende gevallen:

- het opzettelijk doden of vangen van vogels;
- het opzettelijk vernielen of beschadigen van hun nesten, rustplaatsen of eieren;
- het opzettelijk wegnemen van hun nesten;
- het rapen en onder zich hebben van hun eieren;
- het opzettelijk storen ervan.

Buiten de broedperiode kunnen nestplaatsen van vogels ook beschermd zijn, indien er sprake is van ecologisch zwaarwegende redenen. Dit is bijvoorbeeld het geval als een nestplaats elk jaar een zeer groot aantal broedparen huisvest en er geen geschikte alternatieve locaties beschikbaar zijn. Mogelijk kan dit aan de orde zijn bij een aantal boorplatforms op de Nederlandse Noordzee. Voor het ontmantelen van platform L7-B (waar bijna 400 broedparen Drieteenmeeuw aanwezig waren), is door het bevoegd gezag echter beoordeeld dat er *geen* sprake was van ecologisch zwaarwegende redenen en de nestplaats dus niet als jaarrond beschermd beschouwd werd (mond. med. R. Fijn, 2026).

5.2 Omgevingswet - Gebiedsbescherming

Natura 2000

Binnen de Nederlandse Exclusieve Zone van de Noordzee liggen zeven Natura 2000-gebieden (Figuur 5.1). Het gaat om:

- Doggersbank
- Klaverbank
- Friese Front
- Noordzeekustzone
- Voordelta
- Vlake van de Raan
- Bruine Bank

Deze gebieden zijn aangewezen voor een aantal habitattypen, habitatrictlijnsoorten, broedvogels en/of niet-broedvogels (Bijlage 1). Voor deze natuurwaarden zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. De Drieteenmeeuw is zelf geen aangewezen soort voor deze Natura 2000-gebieden, maar een voornemen (zoals het realiseren van een kunstmatige broedconstructie) mag niet leiden tot een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van andere aangewezen soorten of habitattypen.

Indien sprake is van ruimtelijke ontwikkelingen in of nabij een Natura 2000-gebied zal als eerste stap moeten worden bepaald of het project significant negatieve gevolgen kan hebben op de aangewezen soorten of habitattypen. Als kan worden aangetoond dat het areaalverlies nihil is en er geen significant negatief effect optreedt op de instandhoudingsdoelen, is de activiteit toegestaan.

Is er wel een effect, of kan dit niet op voorhand worden uitgesloten, dan is een vergunningsplicht van toepassing en moet er een Passende Beoordeling worden opgesteld. Een Passende Beoordeling is een meer gedetailleerd ecologisch onderzoek dat als doel heeft om na te gaan of er sprake is van significant negatieve effecten. Bij een Passende Beoordeling komen ook aspecten als cumulatie en mogelijkheden voor mitigatie aan bod.

Indien uit de Passende Beoordeling blijkt dat de natuurwaarden worden aangetast, mag een project in beginsel niet doorgaan, tenzij er geen alternatieven zijn, er sprake is van een dwingende reden van openbaar belang én er compenserende maatregelen worden genomen (ADC-toets).

KRM-gebieden

Behalve de Natura 2000-gebieden, zijn er ook vier KRM (Kaderrichtlijn Mariene Strategie)-gebieden aanwezig in de Nederlandse Exclusieve Zone van de Noordzee. Het doel is het beschermen en herstellen van de Europese zeeën en oceanen en het bevorderen van duurzaam gebruik (noordzeeloket.nl). De KRM-gebieden in de Nederlandse Noordzee zijn Friese Front, Centrale Oestergronden, Borkumse Stenen en de Zuidelijke Doggersbank (Figuur 5.1). Voor ontwikkelingen binnen KRM-gebieden of ontwikkelingen die een effect kunnen hebben op deze gebieden gelden strikte kaders. Zo zijn bodemberoerende activiteiten (zoals bepaalde vormen van visserij) in de KRM-kernzones verboden om natuurherstel de ruimte te geven. Daarnaast is een uitgebreide Milieueffectrapportage (MER) of Passende Beoordeling vereist. Initiatiefnemers moeten kunnen aantonen dat hun plannen niet leiden tot onherstelbare schade aan de zeebodem, verstoring van beschermde vogels en zeezoogdieren of verslechtering van de waterkwaliteit.

Natuurherstelverordening

Sinds augustus 2024 is de Europese Natuurherstelverordening ingegaan. Deze wet houdt in dat Lidstaten verplicht zijn om natuur niet alleen te beschermen maar ook te herstellen. Daarmee liggen er mogelijk ook meer kansen voor de bescherming van de Drieteenmeeuw. De Lidstaten dienen uiterlijk in september 2026 een concept natuurplan bij de Europese Commissie. Op het moment van schrijven is dit natuurplan nog niet beschikbaar, waardoor nog niet duidelijk is wat deze verordening precies gaat betekenen voor de Nederlandse situatie.

5.3 Overige wettelijke kaders

Mijnbouwwet

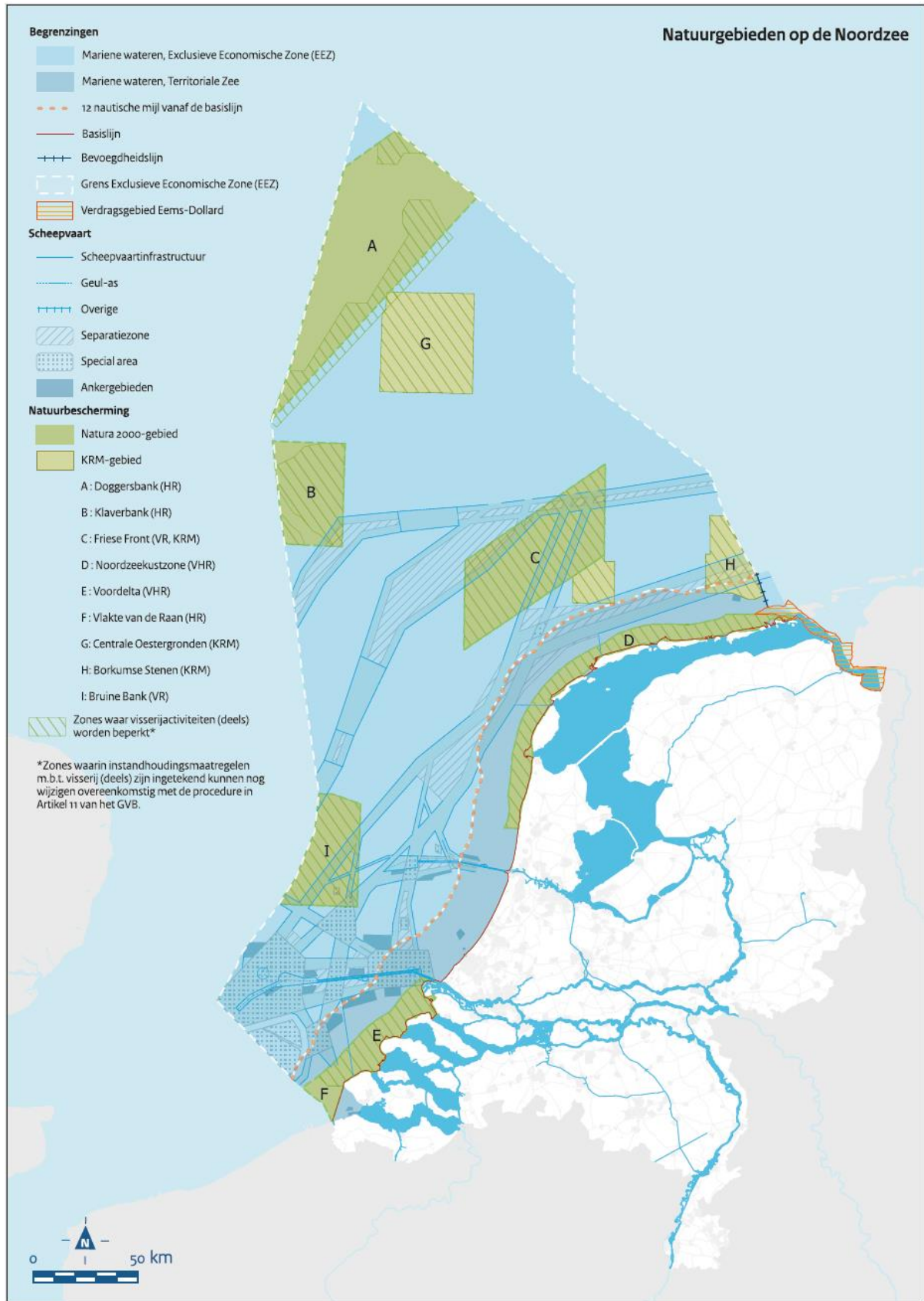
Uit de Nederlandse Mijnbouwwet volgt dat alle mijnbouwwerken (zoals olie- of gasplatforms) die niet meer in gebruik zijn, op een veilige manier moeten worden verwijderd en opgeruimd. De vergunninghouder is dan verplicht om binnen één jaar na uitgebruikname of nadat de winning stopt een verwijderingsplan in te dienen bij de minister van Klimaat en Groene Groei. In een verwijderingsplan wordt beschreven hoe de constructie veilig en verantwoord wordt opgeruimd. Als de infrastructuur kan worden ingezet voor duurzame energie (zoals de opslag van CO₂ of waterstof), kan er ontheffing worden aangevraagd voor de verwijderingsplicht. In de praktijk duurt het vaak langer (enkele jaren) voordat een platform ook daadwerkelijk is ontmanteld (mond. med. R. Fijn, 2026). Door het grotendeels ontbreken van menselijke verstoring is het aannemelijk dat juist in deze periodes de olieplatforms in gebruik worden genomen als broedlocatie of aanwezig broedlocaties zich uitbreiden. De anekdotische waarnemingen van de drieteenmeeuwkolonie op de Nederlandse platforms L7B en L8P onderschrijven dit.

Voor het omvormen van uit gebruik genomen gas- of olieplatforms tot kunstmatige broedconstructies voor Drieteenmeeuw, kan bovengenoemde regelgeving een belemmering vormen. Uit de afgenomen interviews werd deze wet (of vergelijkbare wetgeving in het Verenigd Koninkrijk) ook genoemd als reden

waarom een uit gebruik genomen olie-of gasplatform in een aantal concrete situaties geen herbestemming kon krijgen als permanente broedlocatie voor Drieteenmeeuw. Omdat er vanuit kostentechnisch, duurzaamheids-, praktisch en ecologisch oogpunt grote voordelen aan de optie van hergebruik van een olie- of gasplatform kunnen zitten ten opzichte van de realisatie van geheel nieuwe drieteenmeeuwhotels, is het aan te bevelen om de optie juridisch verder te verkennen.

Overige regelgeving

Naast de hierboven genoemde regelgeving, zijn er mogelijk ook andere wettelijke kaders van kracht, zoals maritieme regelgeving waarvoor specifieke procedures gelden. Het valt buiten de scope van dit onderzoek om hier nader op in te gaan, maar het is wel zaak om bij eventuele ruimtelijke ontwikkelingen na te gaan welke wet- en regelgeving van kracht is.



Figuur 5.1 - De Natura 2000-gebieden en KRM-gebieden in de Nederlandse Noordzee (Bron: noordzeeloket.nl).

6. Haalbaarheidsanalyse kunstmatige broedgelegenheid voor Drieteenmeeuw

6.1 Ecologische meerwaarde

De voorbeelden uit het buitenland van bestaande offshore drieteenmeeuwhotels (§3.2), zijn allemaal vrij recent (2023 of later). Omdat het enkele jaren kan duren voor de drieteenmeeuwhotels in gebruik genomen worden, is het nog te vroeg om hier harde conclusies aan te verbinden. Uit de voorbeelden in het Verenigd Koninkrijk blijkt bovendien dat kolonisatie van nieuwe broedstructuren moeilijk voorspelbaar is. Sommige structuren worden vrijwel direct bezet, terwijl andere pas na meerdere jaren of zelfs helemaal niet worden gekoloniseerd (mond. med. D. Turner, 2026). Wel zijn de eerste signalen over verkennende vluchten en geregistreerde broedgevallen hoopgevend. De verwachting dat ze kunnen bijdragen aan een goed broedsucces van de Drieteenmeeuw is dan ook voorzichtig positief. Een factor die aan deze verwachting bijdraagt, is dat drieteenmeeuwjongen wanneer ze zelf reproductief kunnen zijn, grotendeels niet terugkeren naar hun geboortekolonie, maar op zoek gaan naar nieuwe locaties om zelf te nestelen (Coulson 2011). Dit exploratieve dispersiegedrag maakt het kansrijk om alternatieve broedlocaties aan te bieden.

Het enige voorbeeld dat in deze studie is gevonden van een drieteenmeeuwhotel dat al langere tijd bestaat, betreft de Saltmeadows Tower op het vaste land in Newcastle upon Tyne (§3.1). Hier is al langere tijd sprake van een substantiële broedkolonie drieteenmeeuwen. Hoewel een locatie op het vaste land niet helemaal te vergelijken is met een broedlocatie op zee, is dit wel anekdotisch bewijs dat een drieteenmeeuwhotel *an sich* succesvol kan zijn als broedstructuur voor de soort.

Op zee zijn er ook broedstructuren die al langere tijd gebruikt worden, maar dit betreffen dan geen drieteenmeeuwhotels, maar bestaande olie- of gasplatforms. Op basis van ervaringen in het buitenland kan hierover worden geconcludeerd dat ze een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de lokale broedpopulatie van de Drieteenmeeuw (Delahay *et al.* 2025) en dat het broedsucces op een dergelijk platform hoger kan zijn dan in natuurlijke kustkolonies, waarschijnlijk als gevolg van een lagere predatiedruk (Christensen-Dalsgaard *et al.* 2025).

Op basis van bovenstaande informatie kan geconcludeerd worden dat kunstmatige broedstructuren, - ofwel in de vorm van een drieteenmeeuwhotel, ofwel in de vorm van een voormalig olie- of gasplatform dat een herbestemming krijgt - zeker potentie hebben om een ecologische meerwaarde te creëren als broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee. Voorbeelden uit het buitenland illustreren dát dergelijke broedstructuren worden benut en bovendien een groot aandeel kunnen hebben in de totale broedpopulatie en drieteenmeeuwen in sommige gevallen ook een hoger broedsucces kunnen hebben dan ‘natuurlijke’ kolonieplaatsen (Delahay *et al.* 2025; Christensen-Dalsgaard *et al.* 2019). We benadrukken echter dat voor Nederland dan wel eerst een volledig beeld nodig is van de huidige verspreiding van broedkolonies op dergelijke offshore platforms, voordat nieuwe kunstmatige broedstructuren worden overwogen (zie ook §7). Internationale voorbeelden laten zien dat langdurige monitoring essentieel is om zowel de bezetting als het broedsucces van kunstmatige broedstructuren goed te kunnen beoordelen.

6.2 Praktische en technische haalbaarheid

De realisatie van een drieteenmeeuwhotel vraagt om een uitgebreid en zorgvuldig gebiedsproces. Aangezien het om een offshore constructie gaat, is op voorhand duidelijk dat voorbereiding, procedures

en vergunningen een lange doorlooptijd zullen hebben en zeker enkele jaren in beslag kunnen nemen. De keuze voor een locatie weegt ook mee in de praktische haalbaarheid. Een nieuwe locatie binnen de begrenzing van een Natura 2000-gebied of KRM-gebied (§5.2) vraagt om uitgebreidere procedures en zwaardere onderbouwing dan een locatie daarbuiten, hoewel ook buiten deze gebieden overige (mariene) regelgeving van toepassing kan zijn. Tegelijk zal ook de huidige verspreiding van de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee meewegen in een uiteindelijke locatiekeuze. Op basis van de (incomplete) informatie is duidelijk dat bekende kolonies zich in en rondom Natura 2000-gebied het Friese Front bevinden (Camphuysen & de Vreeze 2001, Geelhoed *et al.* 2011, Fijn *et al.* 2023, van Bemmelen *et al.* 2025b, mond. med. R. Fijn, 2026), maar of er zich ook elders in de Nederlandse Noordzee meer belangrijke broedkolonies bevinden is niet bekend. Op voorhand is daarom geen eenduidig antwoord te geven op de vraag welke locaties in de Nederlandse Noordzee al dan niet haalbaar zijn; daarvoor is eerst meer inzicht in het voorkomen van de Drieteenmeeuw als broedvogel in de Nederlandse Noordzee nodig. Op basis daarvan kunnen kansrijke locaties worden geselecteerd en vervolgens kan voor deze kansrijke locaties gekeken worden naar welke procedures er moeten worden gevolgd.

Voor de praktische uitvoerbaarheid en vanuit kostentechnisch oogpunt, is het aan te bevelen om de optie nader te verkennen voor het omvormen (of handhaven) van uit gebruik genomen olie- en gasplatforms tot broedlocatie voor de Drieteenmeeuw. Ook vanuit ecologisch perspectief zou het wenselijk zijn om bestaande broedlocaties te kunnen handhaven en zelfs te verbeteren en uit te breiden. Vooral nog lijkt wet- en regelgeving omtrent het ontmantelen van niet meer in gebruik zijnde olie- en gasplatforms echter een obstakel te vormen. In het Verenigd Koninkrijk is de optie verkend om olieplatforms om te vormen als broedlocatie als alternatief voor de offshore drieteenmeeuwhotels bij Lowestoft en Minsmere. Door regelgeving omtrent het ontmantelen van olie- en gasplatforms (vergelijkbaar met de Nederlandse Mijnbouwwet-regelgeving) bleek dit op deze locaties echter niet haalbaar (mond. med. E. Darnell & R. Holtom, 2026). In Nederland is de optie voor het handhaven van één niet meer in gebruik zijnd platform als broedlocatie ook verkend, maar ook daar bleek regelgeving vanuit de Mijnbouwwet in dat geval beperkend en is de locatie deels ontmanteld (mond. med. R. Fijn 2026).

Wat betreft de technische haalbaarheid lijken er geen onoverkomelijke bezwaren. Er is vanuit verschillende grote ingenieursbureaus ruime ervaring met en kennis over de realisatie van permanente structuren in de Nederlandse Noordzee, en de daarbij komende aspecten als verankering in de zeebodem, materiaalkeuze, en wijze van aanleg.

6.3 Kosten

Er is slechts anekdotische informatie beschikbaar over de ordegrrootte van kosten voor de aanleg van een offshore drieteenmeeuwhotel. Gebaseerd op de informatie in het Verenigd Koninkrijk (§3.2), worden de kosten voor een nieuw aan te leggen drieteenmeeuwhotel op zee ingeschat op enkele tientallen miljoenen euro's. Daar komen nog structurele kosten voor monitoring, beheer en onderhoud bij.

Een herbestemming van een ontmanteld olie- of gasplatform kan mogelijk aanzienlijk in de kosten schelen, maar hier lijkt wet- en regelgeving vanuit de Mijnbouwwet een obstakel te vormen voor de praktische uitvoerbaarheid (zie §5.3).

6.4 Proportionaliteit

Op basis van de huidige kennis kan nog geen definitieve uitspraak worden gedaan over de proportionaliteit van de aanleg van nieuwe offshore drieteenmeeuwhotels in de Nederlandse Noordzee. Enerzijds lijken kunstmatige broedstructuren ecologisch kansrijk (§6.1), maar anderzijds zijn met de realisatie ervan hoge kosten, langdurige vergunningstrajecten en praktische uitdagingen gemoeid (§6.2-6.3).

De belangrijkste onzekerheid betreft de vraag in hoeverre aanvullende kunstmatige broedgelegenheid op dit moment daadwerkelijk noodzakelijk is. De beschikbare informatie over de Nederlandse offshore broedpopulatie is nog onvolledig en wijst erop dat de verspreiding van drieteenmeeuwen op olie- en gasplatforms nog in ontwikkeling is. Zonder een actueel en zo volledig mogelijk beeld van de omvang, verspreiding en ontwikkeling van deze broedpopulatie is het niet goed mogelijk om de verwachte ecologische meerwaarde van nieuwe drieteenmeeuwhotels af te wegen tegen de benodigde investeringen.

Wij bevelen daarom aan om eerst de huidige Nederlandse offshore broedpopulatie systematisch in kaart te brengen. Op basis daarvan kan vervolgens worden beoordeeld of aanvullende kunstmatige broedgelegenheid noodzakelijk is en of de aanleg van nieuwe drieteenmeeuwhotels een proportionele maatregel vormt ten opzichte van het verwachte ecologische resultaat.

7. Conclusie en aanbevolen vervolgstappen

De hoofdvraag van deze studie was: *Is het wenselijk voor NN om (verder) in te zetten op drieteenmeeuwhotels in de Nederlandse Noordzee, en zo ja: onder welke randvoorwaarden en op welke schaal?*

In dit afsluitende hoofdstuk worden de resultaten van deze studie vertaald naar conclusies en aanbevelingen. Eerst worden de belangrijkste bevindingen en randvoorwaarden samengevat die relevant zijn voor de onderzoeksvraag. Vervolgens wordt aangegeven welke informatie nog ontbreekt om een onderbouwde keuze te kunnen maken over de inzet van kunstmatige broedgelegenheden voor de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee. Op basis hiervan wordt een stappenplan voorgesteld met keuzemogelijkheden waaruit duidelijk wordt wanneer wel of niet kan worden overgegaan op de volgende stap. Tot slot worden de aanbevelingen voor het benodigde vervolgonderzoek beschreven.

Belangrijkste bevindingen en randvoorwaarden

- Inzicht in de omvang en ontwikkeling van de broedpopulatie Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee is essentiële en basale kennis om de juiste locaties te kunnen selecteren, en keuzes te kunnen maken in óf en zo ja, wat voor broedgelegenheid een ecologische meerwaarde kan creëren. Er is dus eerst een volledig beeld nodig van de huidige verspreiding van broedkolonies op dergelijke offshore platforms, voordat opties voor nieuwe kunstmatige broedstructuren nader worden uitgewerkt.
- Op basis van de bestaande zeevogelmonitoring, in combinatie met gerichte monitoring van offshore platforms vanaf een boot of vliegtuig (zie voor beschrijving aanpak de volgende paragraaf 'aanbevolen vervolgonderzoek'), kunnen kansrijke locaties voor kunstmatige broedgelegenheden worden geïdentificeerd. Gebieden waar drieteenmeeuwen regelmatig voorkomen, zoals het Friese Front en de omliggende offshore zone, kunnen daarbij als eerste worden beschouwd. Voor deze locaties dient vervolgens te worden vastgesteld in hoeverre wordt voldaan aan de ecologische en praktische randvoorwaarden, zoals voldoende voedselaanbod, geschikte broedlocaties, beschutting tegen weersinvloeden en predatoren, en de afwezigheid van belangrijke verstoringsbronnen, voor een duurzame vestiging van een broedkolonie.
- Een drieteenmeeuwhotel (of andere kunstmatige broedconstructie) dient te voldoen aan een aantal minimale technische vereisten. Zo dient er dekking tegen predatoren (m.n. grote meeuwensoorten bij offshore constructie en kraaiachtigen bij onshore constructies) en beschutting tegen weersinvloeden aanwezig te zijn. Er dienen meerdere nestboxen (of nestlocaties) bij elkaar te zijn, omdat de Drieteenmeeuw een koloniebroeder is. Afmetingen van een individuele nestbox bedraagt circa 0,4x0,4x0,2 meter. De hoogte (boven het wateroppervlak) van bestaande constructies bedragen tussen de 8-12,5 meter en dit is ook de minimale hoogte die wordt geadviseerd.
- De recente toename van de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee is een mogelijk gevolg van de afname elders. Deze afname op andere plekken lijkt niet zozeer een gevolg te zijn van een tekort aan het *aantal* nestplaatsen, maar wel door het in kwantitatief opzicht ongeschikt raken ervan, bijvoorbeeld als gevolg van overbevissing of menselijke verstoring. Dit vraagt om een integrale aanpak waarbij in de eerste plaats vooral moet worden ingezet op het creëren van geschikte randvoorwaarden om succesvol te kunnen broeden binnen het oorspronkelijke verspreidingsgebied van de soort.
- Vooralsnog lijkt regelgeving vanuit de Mijnbouwwet limiterend voor het omvormen of handhaven van bestaande, buiten gebruik gestelde olie- en gasplatforms tot broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw. Omdat er vanuit kosten, duurzaamheids-, praktisch en ecologisch

oogpunt grote voordelen aan deze optie kunnen zitten ten opzichte van de realisatie van geheel nieuwe drieteenmeeuwhotels, is het aan te bevelen om de optie juridisch verder te verkennen.

- Indien de planvorming voor realisatie van een kunstmatige broedgelegenheid (zowel drieteenmeeuwhotels als herbestemde olie- en gasplatforms) in de Nederlandse Noordzee concretere vormen aan zou nemen, is een uitgebreid en zorgvuldig gebiedsproces noodzakelijk, waarbij het aan te bevelen is om alle bevoegde gezagen vanuit verschillende wettelijke kaders vanaf een vroeg stadium in de besluitvorming mee te nemen.

Op basis van de literatuurstudie en ervaringen uit het buitenland kan worden geconcludeerd dat kunstmatige broedstructuren, - ofwel in de vorm van een drieteenmeeuwhotel, ofwel in de vorm van een voormalig olie- of gasplatform dat een herbestemming krijgt - potentie hebben om een ecologische meerwaarde te creëren als broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee. Voorbeelden uit het buitenland illustreren immers dát dergelijke broedstructuren worden benut en bovendien een groot aandeel kunnen hebben in de totale broedpopulatie en drieteenmeeuwen in sommige gevallen ook een hoger broedsucces kunnen hebben dan ‘natuurlijke’ kolonieplaatsen (Delahay *et al.* 2025; Christensen-Dalsgaard *et al.* 2019). Om terug te komen op de hoofdvraag in hoeverre het wenselijk is en op welke schaal er ingezet moet worden op het creëren van broedgelegenheid in de Nederlandse Noordzee, is op basis van de nu beschikbare kennis nog niet goed te beantwoorden. De reden is dat het antwoord op de onderliggende vraag – wat is de status van de Nederlandse broedpopulatie in de Noordzee – niet te geven is. Om wel te komen tot een goed onderbouwd antwoord op de hoofdvraag, dient een aantal vervolgstappen te worden doorlopen (Figuur 7.1). Hieronder wordt daar nader op ingegaan.

Aanbevolen vervolgstappen

Hieronder worden de aanbevolen vervolgstappen verder uitgewerkt. Per stap zijn de verschillende keuze-opties gepresenteerd en is aangegeven of het al dan niet zinvol is om verder in te zetten op het aanbieden van kunstmatige broedgelegenheden voor de Drieteenmeeuw.

Stap 1: Gerichte monitoring op olie- en gasplatforms.

Een nulmonitoring (zie verderop bij ‘aanbevolen vervolgonderzoek’) is essentieel om een goed beeld te krijgen van de huidige verspreiding en ontwikkeling van de Nederlandse broedpopulatie van de Drieteenmeeuw. Op basis van stap 1 zijn er twee uitkomsten mogelijk:

- Optie 1a) Een nulmonitoring kan niet worden uitgevoerd → Verdere stappen zijn niet zinvol. Realisatie van een kunstmatige broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw is niet kansrijk.
- Optie 1b) Een nulmonitoring kan wel worden uitgevoerd → Ga verder naar stap 2.

Stap 2: Beoordeling ecologische meerwaarde drieteenmeeuwhotels.

Wanneer duidelijk is wat precies de status is van de broedpopulatie Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee, kan ook beter worden geduid of drieteenmeeuwhotels een ecologische meerwaarde bieden. Voor het bepalen van de ecologische meerwaarde zou als ondergrens de zogeheten ‘2%-norm’ kunnen worden aangehouden. Deze 2%-norm wordt bijvoorbeeld ook bij Natura 2000-gebieden gebruikt om instandhoudingsdoelen te formuleren. Concreet houdt dit in dat het bijplaatsen van een drieteenmeeuwhotel en/of omvormen van olie- en gasplatforms in een gebied alleen een ecologische meerwaarde heeft als het naar verwachting meer dan 2% bijdraagt aan de totale broedpopulatie-omvang van de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee. Uitgaande van de geschatte 550 broedparen (zie § 2.3), moeten er dan minimaal 11 broedparen tot broeden kunnen komen in het gebied waarin de maatregel wordt gerealiseerd. Hierbij moet worden opgemerkt, dat de hierboven genoemde norm een logische en haalbare keuze zou zijn op basis van de huidige, best beschikbare kennis over de populatie-omvang van de Drieteenmeeuw. Na de nulmonitoring in stap 1 zal een vollediger en

nauwkeurig beeld zijn ontstaan over de populatie-omvang. Op basis daarvan zal deze norm mogelijk moeten worden herzien. Op basis van stap 2 zijn er twee uitkomsten mogelijk:

- Optie 2a) De maatregel draagt naar verwachting voor minder dan 2% bij aan de totale broedpopulatie-omvang → De maatregel biedt een te kleine ecologische meerwaarde voor de Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee. Het is niet zinvol om verdere stappen te ondernemen.
- Optie 2b) De maatregel draagt naar verwachting voor meer dan 2% bij aan de totale broedpopulatie-omvang van de Drieteenmeeuw → De maatregel creëert een ecologische meerwaarde. Ga verder naar stap 3.

Stap 3: Bepaling van kansrijke locaties.

Op basis van zeevogeltellingen en gerichte monitoring van olie- en gasplatforms kunnen gebieden worden geïdentificeerd die op hoofdlijnen kansrijk lijken voor de realisatie van een drieteenmeeuwhotel (of andere kunstmatige broedgelegenheid). Daarbij dienen ook olie- en gasplatforms als mogelijke broedlocaties te worden meegenomen. Vanuit kostentechnische afweging zou dit wenselijk zijn, als ook vanuit ecologische overwegingen. Het feit dat drieteenmeeuwen op deze locaties broeden, maakt dat ze het blijkbaar geschikt (genoeg) vinden als broedlocatie. Daarbij is er ook geen gewenningsperiode nodig, zoals bij nieuwe drieteenmeeuwhotels wel vaak aan de orde lijkt te zijn (§3). De geschiktheid van platforms (zelfs wanneer er nog niet op wordt gebroed) en de resterende levensduur ervan dienen ook in de afweging te worden betrokken. Op basis van stap 3 zijn de volgende uitkomsten mogelijk:

- Optie 3a) er is geen enkele kansrijke locatie voor een kunstmatige broedgelegenheid aan te wijzen → Verdere stappen zijn niet zinvol. Realisatie van een kunstmatige broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw is niet haalbaar.
- Optie 3b) Alleen de locaties die op dit moment in beeld zijn bij het Friese Front, zijn kansrijk om een kunstmatige broedgelegenheid voor Drieteenmeeuw te realiseren.
 - Het behouden van de bestaande broedlocatie(s) is mogelijk → Inzetten op behoud en herstel van olie- en gasplatforms. → Ga verder naar stap 4.
 - Het behouden van de bestaande broedlocatie(s) is niet mogelijk → Optie verkennen of naburige, potentieel geschikte olie- of gasplatforms wel als broedlocatie kunnen worden benut en/of optie verkennen voor realisatie nieuw drieteenmeeuwhotel. → Ga verder naar stap 4.
- Optie 3c) Er zijn meer locaties in de Nederlandse Noordzee die kansrijk zijn om een kunstmatige broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw te realiseren.
 - Het behouden van de bestaande broedlocatie(s) is mogelijk → Inzetten op behoud en herstel van olie- en gasplatforms. → Ga verder naar stap 4.
 - Het behouden van de bestaande broedlocatie(s) is niet mogelijk → Optie verkennen of naburige, potentieel geschikte olie- of gasplatforms wel als broedlocatie kunnen worden benut óf optie verkennen voor realisatie nieuw drieteenmeeuwhotel. → Ga verder naar stap 4.

Stap 4. Bepalen wettelijke en beleidsmatige mogelijkheden.

Vervolgens kan voor de ecologisch kansrijke locaties middels een quickscan worden nagegaan of realisatie daadwerkelijk mogelijk is, of dat er wettelijke of beleidsmatige restricties gelden. Op basis van stap 4 zijn de volgende uitkomsten mogelijk:

- Optie 4a) Wet- en regelgeving vormt een belemmering en dit is niet oplosbaar → Verdere stappen zijn niet zinvol. Realisatie van een kunstmatige broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw is niet haalbaar.

- Optie 4b) Wet- en regelgeving vormt een belemmering maar is met de gewenste mitigerende en compenserende maatregelen wel oplosbaar.
 - De gewenste mitigerende en compenserende maatregelen zijn in praktisch en kostentechnisch opzicht haalbaar → Ga verder naar stap 5.
 - De gewenste mitigerende en compenserende maatregelen zijn in praktisch en kostentechnisch opzicht niet haalbaar → Verdere stappen zijn niet zinvol. Realisatie van een kunstmatige broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw is niet haalbaar.
- Optie 4 c) Wet- en regelgeving vormt geen belemmering → Ga verder naar stap 5.

Stap 5. Toetsing aan de ecologische randvoorwaarden voor drieteenmeeuwen.

Wanneer er concrete locaties in beeld zijn, dient per locatie te worden beoordeeld of verwacht wordt dat aan de randvoorwaarden voor een duurzame vestiging van drieteenmeeuwen wordt voldaan, zoals voldoende voedselbeschikbaarheid, een veilige en geschikte broedlocatie (afmetingen, beschutting tegen weersinvloeden en predatoren) en de afwezigheid van belangrijke verstoringsbronnen. Op basis van stap 5 zijn er twee uitkomsten mogelijk:

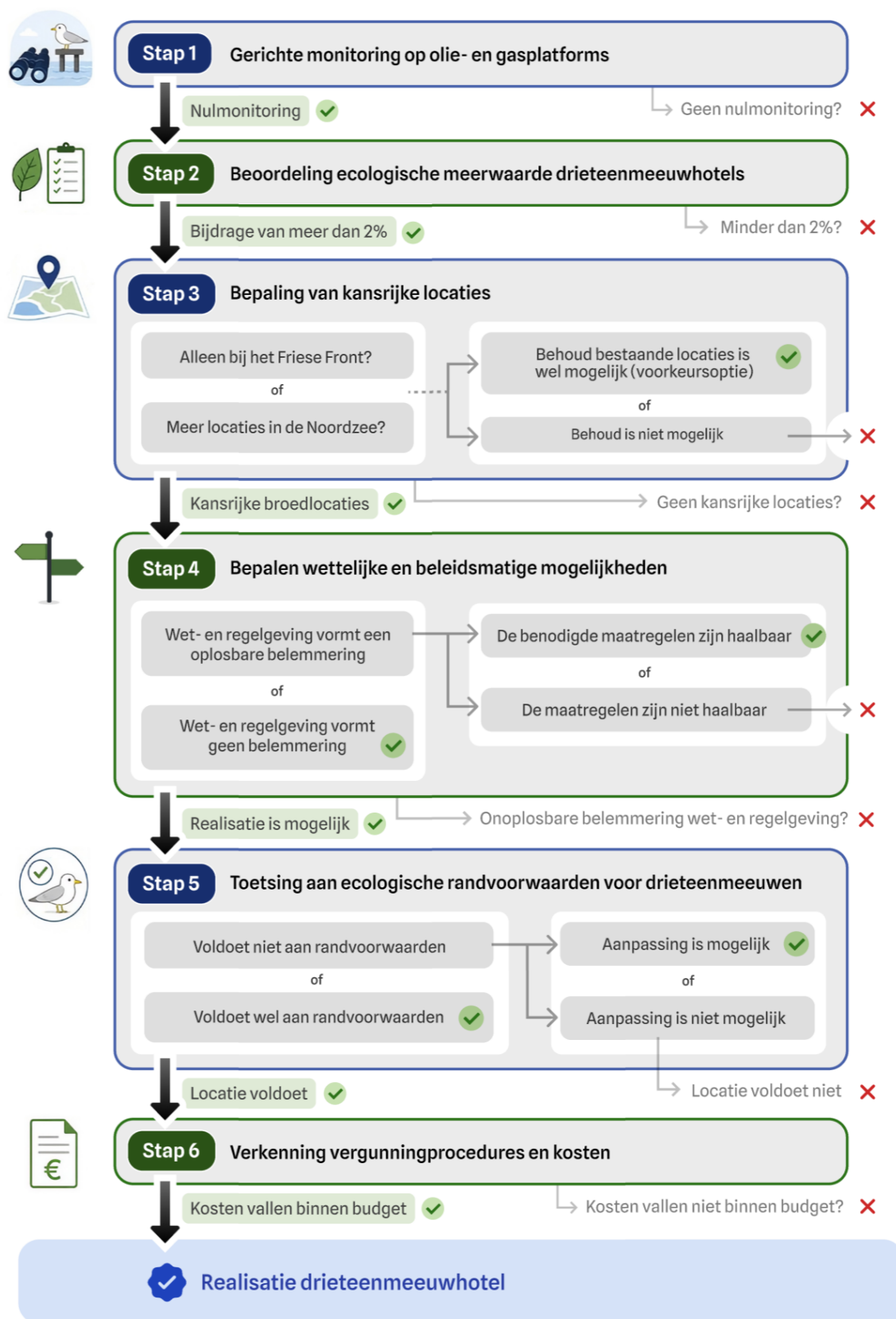
- Optie 5a) De beoogde locatie voldoet naar verwachting niet aan de ecologische randvoorwaarden voor drieteenmeeuwen.
 - Het is in praktisch en kostentechnisch opzicht mogelijk om de locatie zodanig aan te passen dat deze wel voldoet aan de ecologische randvoorwaarden voor de Drieteenmeeuw → Ga verder naar stap 6.
 - Het is in praktisch en kostentechnisch opzicht niet mogelijk om de locatie zodanig aan te passen dat deze wel voldoet aan de ecologische randvoorwaarden voor de Drieteenmeeuw → Verdere stappen zijn niet zinvol. Realisatie van een kunstmatige broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw is niet haalbaar.
- Optie 5b) De beoogde locatie voldoet naar verwachting aan de ecologische randvoorwaarden voor drieteenmeeuwen. → Ga verder naar stap 6.

Stap 6. Verkenning vergunningprocedures en kosten.

Als laatste stap worden de vergunningprocedures en de kosten voor voorbereiding, realisatie, monitoring, beheer en onderhoud in beeld gebracht. Op basis daarvan ontstaat een kostenplaatje met de volgende twee opties:

- Optie 6a) De verwachte kosten vallen niet binnen het budget. → Realisatie kunstmatige broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw is niet haalbaar.
- Optie 6b) De verwachte kosten vallen binnen het budget. → Realisatie kunstmatige broedgelegenheid voor de Drieteenmeeuw lijkt haalbaar.

Na het doorlopen van deze stappen kan worden onderbouwd of het wenselijk is om in te zetten op drieteenmeeuwhotels in de Nederlandse Noordzee, en zo ja, onder welke randvoorwaarden en op welke schaal.



Figuur 7.1 - Infographic over de vervolgstappen voor de beoordeling van kansrijke broedlocaties voor drieteenmeeuwen in de Nederlandse Noordzee.

Aanbevolen vervolgonderzoek

Nulmonitoring

Op dit moment is de schatting van de Nederlandse broedpopulatie gebaseerd op uitgebreidere tellingen op twee boorplatforms in combinatie met incidentele waarnemingen van broedgevallen op andere platforms, en vliegtuigtellingen tijdens en buiten het broedseizoen (mond. med. R. Fijn, 2026). Dit geeft echter een onvolledig beeld. Een groot aantal (met name buiten gebruik gestelde) platforms wordt maar heel zelden en maar kort bezocht en de kans dat nesten worden opgemerkt is dan klein. Daarnaast worden tijdens de reguliere zeevogelmonitoring in juni bij lange na niet alle platforms bezocht, en platforms met huidige kolonies vallen sowieso niet binnen de monitoring. Inzicht in de omvang en ontwikkeling van de broedpopulatie Drieteenmeeuw in de Nederlandse Noordzee is essentiële en basale kennis om ook de juiste maatregelen (zoals aanpassen van een bestaande constructie of een nieuw drieteenmeeuwhotel) te kunnen treffen. Daarnaast levert het inzicht op in de noodzaak en toegevoegde waarde van kunstmatige broedgelegenheden voor de Drieteenmeeuw. De belangrijkste aanbeveling zou daarom ook zijn om eerst een landelijk en systematisch overzicht te verkrijgen van de bezetting van offshore platforms door drieteenmeeuwen. Hiervoor is een nauwe samenwerking met platformexploitanten noodzakelijk. Indien de vrijwillige medewerking onvoldoende is, is een actievere rol van de overheid nodig om deze monitoring te faciliteren en ervoor te zorgen dat de beschikbare informatie over broedkolonies voldoende is voor toekomstige ecologische afwegingen en eventuele compensatiemaatregelen. Een eenmalige meetcampagne in de tweede helft van juni of de eerste helft juli, waarbij met een boot of vliegtuig alle platforms in de Nederlandse Noordzee een keer bezocht worden, is daarvoor de minimaal benodigde methode. Een telling vanaf een boot heeft daarbij de voorkeur, omdat met een vliegtuigtelling veel broedgevallen kunnen worden gemist; namelijk alles dat onder de dekken en richels broedt (mond. med. R. Ward; mond. med. R. Delahay & G. Wilkinson, 2026). Een telling vanuit een vliegtuig is echter veel sneller en kostenefficiënter.

Voedselbeschikbaarheid

Daarnaast is het ook van belang om de drukfactoren voor de Drieteenmeeuw beter in beeld te brengen. Als belangrijkste potentiële knelpunt komt daarbij de voedselbeschikbaarheid van Zandspiering naar voren. Onderzoek naar het dieet en de dieetsamenstelling van de Drieteenmeeuw kan meer inzicht geven in hoeverre de voedselbeschikbaarheid in de Nederlandse Noordzee een limiterende factor kan zijn voor drieteenmeeuwen. In eerdere jaren is enkele keren voorgesteld om dieetonderzoek aan drieteenmeeuwen op platforms uit te voeren, maar om logistieke en financiële redenen heeft een dergelijk onderzoek nooit doorgang gevonden (mond. med R. Fijn, 2026).

8. Literatuur

- Anker-Nilssen, T., Fayet, A. L., & Aarvak, T. 2023. Top-down control of a marine mesopredator: Increase in native white-tailed eagles accelerates the extinction of an endangered seabird population. *Journal of Applied Ecology*, 60, 445–452. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14343>
- van Bemmelen, R. S., Schekkerman, H., & Fijn, R.C. 2025a. Tracking of Black-legged Kittiwakes *Rissa tridactyla* from an offshore platform in the Dutch North Sea during summer. *Seabird* 37: 1-21.
- van Bemmelen, R.S.A., de Jong, J.W., Arts, F.A., Beuker, D., Collier, M., Dolman, D. Jenniskens, G., Kuiper, K., Pattikawa, M., Sluijter, M., Wolf, P.A. & Fijn, R.C. 2025b. Verspreiding, abundantie en trends van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2024-2025. RWS-Centrale Informatievoorziening BM 25.29. Waardenburg rapport 25-337. Waardenburg Ecology & Deltamilieu Projecten, Culemborg.
- Berrevoets, C. M., en F. A. Arts 2003. Ruimtelijke analyses van zeevogels: verspreiding van Drieteenmeeuw op het Nederlands Continentaal Plat. Rapport RIKZ /2003.033.
- BirdLife International. 2019. *Rissa tridactyla* (amended version of 2018 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T22694497A155617539. Accessed on 13 June 2026. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T22694497A155617539.en>
- Boele A., Vergeer J.W., van Bruggen J., Goffin B., Koffijberg K., van Oostveen C., Schoppers J. & Jansen D. 2024. Broedvogels in Nederland in 2023. Sovon-rapport 2024/40. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Boele A., Vergeer J.W., van Bruggen J., Goffin B., Koffijberg K., van Oostveen C., Schoppers J. & Jansen D. 2025. Broedvogels in Nederland in 2024. Sovon-rapport 2025/47. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Camphuysen, K., de Vreeze, F. 2005. De Drieteenmeeuw als broedvogel in Nederland. *Limosa*, 78(2): 65-74.
- Camphuysen, K., Leopold, M. 2007. Drieteenmeeuw vestigt zich op meerdere platforms in Nederlandse wateren. *Limosa*, 80(4): 153-156.
- Coulson, J. 2011. The Kittiwake. Bloomsbury Publishing PLC
- Coulson, J. C. 2017. Productivity of the Black-legged Kittiwake *Rissa tridactyla* required to maintain numbers. *Bird Study*, 64(1), 84–89. <https://doi.org/10.1080/00063657.2016.1274286>
- Christensen-Dalsgaard, S., Bråthen, V.S., & Kvalnes, T. 2025. Artificial nesting sites for seabirds on offshore base structures: Decommissioning of Statfjord A as a case study. NINA Report 2547. Norwegian Institute for Nature Research.
- Christensen-Dalsgaard, S., Langset, M., & Anker-Nilssen, T. 2019. Offshore oil rigs - a breeding refuge for Norwegian Black-legged Kittiwakes *Rissa tridactyla*?. *Seabird* 32: 20-32.
- Fijn, R.C., van Bemmelen, R.S.A., Verhoek, L., Schekkerman, H. 2023. Drieteenmeeuwenonderzoek op de Nederlandse Noordzee. *Limosa* 96: 130-136.
- Fraser, C. & R. Irvine 2025. Kittiwake Colonies Monitoring Report 2025. Ørsted.
- Frederiksen, M., S. Wanless, M.P. Harris, P. Rothery & L.J. Wilson 2004. The role of industrial fisheries and oceanographic change in the decline of North Sea Black-legged Kittiwakes. *Journal of Applied Ecology* 41: 1129–1139.
- Geelhoed S.C.V., R.S.A. van Bemmelen, G.O. Keijl, M.F. Leopold & J.P. Verdaat 2011. Nieuwe kolonie Drieteenmeeuwen *Rissa tridactyla* in de zuidelijke Noordzee. *Sula* 24: 27-30.
- HELCOM Red List Bird expert group 2013. Species information sheet *Rissa tridactyla*. <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2019/08/HELCOM-Red-List-Rissa-tridactyla.pdf>
- Harris M.P., Riddiford N.J. 1989. The food of some young seabirds on Fair Isle in 1986–88. *Scott Birds* 15:119–125
- Harris M.P., Wanless S. 1990. Breeding success of British kittiwakes *Rissa tridactyla* in 1986–88: evidence for changing conditions in the northern North Sea. *J Appl Ecol* 27: 172–187.
- Harris, S.J., Baker, H., Balmer, D.E., Bolton, M., Burton, N.H.K., Clarke, J.A.E., Dunn, T.E., Evans, T.J., Hereward, H.F.R., Humphreys, E.M., Langlois Lopez, S., Money, S., Taylor, E.A. & O'Hanlon, N.J.

2026. Seabird Population Trends and Causes of Change: 1986–2024. British Trust for Ornithology, Thetford, Norfolk.
- Hartwig, E., T. Clemens & M. Heckroth 2007. Plastic debris as nesting material in a Kittiwake- (*Rissa tridactyla*) -colony at the Jammerbugt, Northwest Denmark. *Marine Pollution Bulletin* 54: 595–597.
- Heckroth, M. & E. Hartwig 2005. Die Dreizehenmöwen -(*Rissa tridactyla*)- Kolonie an der Jammerbucht, Dänemark: Plastikmüll weiterhin als Nistmaterial. *Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat)* 4: 47–50.
- Heubeck M., Ellis P.M. 1986. Shetland seabirds 1985. *BTO News* 143.
- Hornman M., Koffijberg K., van Oostveen C., van Winden E., Louwe Kooijmans J., Kleefstra R. & Soldaat L. 2024. Watervogels in Nederland in 2022/2023. Sovon-rapport 2024/96, RWS-rapport BM 24.39. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Lewis, S. Wanless, P. J. Wright, M. P. Harris, J. Bull, D. A. Elston 2001. Diet and breeding performance of black-legged kittiwakes *Rissa tridactyla* at a North Sea colony. *Marine Ecology Progress Series*. Vol. 221: 277–284, 2001.
- Markones, N. 2007. Habitat selection of seabirds in a highly dynamic coastal sea: temporal variation and influence of hydrographic features. PhD thesis, University of Kiel.
- Mendel, B., N. Sonntag, J. Wahl, P. Schwemmer, H. Dries, N. Guse, S. Müller & S. Garthe 2008. Profiles of seabirds and waterbirds of the German North and Baltic Seas. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 61. BfN, Bonn.
- Myran, I.W. 2021. Interactions between White-tailed eagle *Haliaeetus albicilla*, seabirds and tourism; how the breeding success of the endangered Black-legged kittiwake *Rissa tridactyla* is affected (MSc thesis). University of Tromsø.
- Natural History Society of Northumbria (NHSN). (z.d.). *Tyne Kittiwakes*. Geraadpleegd op 2 juli 2026, van <https://www.nhsn.org.uk/tyne-kittiwakes/>
- Neitzel, S.M., L. H. Jurrius, B. Deetman, J. Serraris, K. Taal, M.J.C. Rozemeijer, P. de Graeff 2023. Stand van Zaken kleinschalige, passieve visserij in windparken op zee Een bundeling van bestaande kennis en een verkenning naar de mogelijkheden voor kleinschalige, passieve visserij in windparken. Wageningen University & Research rapport C055/23.
- Ørsted 2023. Kittiwake Implementation and Monitoring plan. Appendix 2. Supporting design information.
- OSPAR Commission 2009. Background document for Black-legged kittiwakes *Rissa tridactyla tridactyla*. OSPAR Biodiversity Series.
- Rohner, M. & R. Irvine 2024. Kittiwake Colonies Monitoring Report 2024. Ørsted.
- Svensson, L., Mullarney, K., & Zetterström, D. 2010. Collins bird guide 2nd edition. *British Birds*, 103, 248-252.
- Turner, D.M. 2010. Counts and breeding success of Black-legged Kittiwakes *Rissa tridactyla* nesting on man-made structures along the River Tyne, northeast England, 1994-2009. *Seabird* 23: 111-126.
- Turner, D.M. 2015. Summary of Black-legged Kittiwake *Rissa tridactyla* breeding data recorded on the River Tyne, northeast England, during 2010-2015. <https://www.nhsn.org.uk/wp-content/uploads/2020/12/DMTurner-River-Tyne-Kittiwake-breeding-data-2010-to-2015.pdf>
- Turner, D. M. 2025. Black-legged Kittiwake (*Rissa tridactyla*) breeding data recorded on the River Tyne during 2025. Natural History Society of Northumbria, Newcastle upon Tyne.
- Ward, R. 2023. Onshore and Offshore ecology. Orsted Hornsea Project three (UK) limited (Ferry Roadm Hartlepool). Compulsory purchase order 2023. Statement of evidence. Niras, document ID 5HNKQVPEJQAQ-1119230261-1417
- Wilson, H.F. 2022. Seabirds in the city: Urban futures and fraught coexistence. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 47(4), 1137-1151.
- Witbaard, R., Parmentier, B. & Herman, P. 2024. Distribution of Sandeel (*Ammodytes* sp.) in the Dutch North Sea. Deltares, 11210234-000-ZKS-0001.
- Wright P.J., Bailey M.C. 1993. Biology of sandeels in the vicinity of seabird colonies at Shetland. Fisheries Research Report 15/93. SOAFD Marine Laboratory, Aberdeen.

Websites

<https://stats.sovon.nl/stats/soort/6020>
<https://Noordzeeloket.nl>
<https://BIJ12.nl>
<https://Natura2000.nl>
<https://mijnbouwvergunningen.nl>
<https://www.tynekittiwakes.org.uk/tyne-kittiwake-colonies>
<https://www.nhsn.org.uk/tyne-kittiwakes/>
<https://www.shoneywind.com/kittiwakery-news/history-of-kittiwakery/>
<https://www.renews.biz/remix/rwe-commissions-kittywakery-for-uk-project/>
<https://gobeconsultants.com/2024/04/15/five-star-bird-accommodation-hornsea-three-artificial-nesting-structures-for-kittiwakes/>
<https://hornseaproject3.co.uk/kittiwake-compensation>
<https://www.niras.com/projects/orsted-ans-kittiwake>
<https://www.theguardian.com/environment/2023/apr/28/nest-western-uk-vulnerable-kittiwakes-flock-to-bird-hotels-aoe>
<https://helcom.fi/wp-content/uploads/2019/08/HELCOM-Red-List-Rissa-tridactyla.pdf>
<https://group.vattenfall.com/uk/newsroom/pressreleases/2023/kittiwake-hotel-in-lowestoft>

Bijlage 1 Instandhoudingsdoelstellingen N2000 gebieden Noordzee

Bijlage 1.1 Bruine bank

Niet-broedvogels

Soort	Status doel	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings- doelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage	Kernopgaven
A016 - Jan-van-gent	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	C	
A175 - Grote jager	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	C	
A177 - Dwergmeeuw	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	C	
A187 - Grote mantelmeeuw	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	C	
A199 - Zeekoet	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	C	
A200 - Alk	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	C	

Bijlage 1.2 Doggersbank

Habitattypen

Habitatype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
H1110C - Permanent overstroomde zandbanken	Doggersbank	definitief	=	>	A4	

Habitatrichtlijnsoorten

Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage	Kernopgaven
H1351 - Bruinvis	definitief	=	=	=	B1	
H1364 - Grijs zeehond	definitief	=	=	=	C	
H1365 - Gewone zeehond	definitief	=	=	=	C	

Bijlage 1.3 Friese Front

Niet-broedvogels

Soort	Status doel	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings- doelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage	Kernopgaven
A199 - Zeekoet	definitief	behoud	n.v.t.	Slaap- en rustplaats	=	=		

Bijlage 1.4 Klaverbank

Habitattypen

Habitatype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
H1170 - Riffen		definitief	=	>	A4	

Habitatrichtlijnsoorten

Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage	Kernopgaven
H1351 - Bruinvis	definitief	=	=	=	B1	
H1364 - Grijze zeehond	definitief	=	=	=	C	
H1365 - Gewone zeehond	definitief	=	=	=	C	

Bijlage 1.5 Noordzeekustzone

Habitattypen

Habitatype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
H1110B - Permanent overstromde zandbanken	Noordzee-kustzone	definitief	=	>	A1	1.01,W
H1140B - Slik- en zandplaten	Noordzee-kustzone	definitief	=	=	A3	
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen	zeekraal	definitief	=	=	B1	
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen	zeevetmuur	definitief	=	=	A1	
H1330A - Schorren en zilte graslanden	buitendijks	definitief	=	=	C	
H2110 - Embryonale duinen		definitief	=	=	A2	1.13,SG
H2190B - Vochtige duinvalleien	kalkrijk	definitief	=	=	B1	

Habitatrichtlijnsoorten

Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage	Kernopgaven
H1095 - Zeeprrik	definitief	>	=	=	B1	
H1099 - Rivierprrik	definitief	>	=	=	B1	
H1103 - Fint	definitief	>	=	=	B1	
H1351 - Bruinvis	definitief	=	=	>	C	1.02,W
H1364 - Grijze zeehond	definitief	=	=	=	B1-B2	1.02,W; 1.11; 1.13,SG
H1365 - Gewone zeehond	definitief	=	=	=	B1-B2	1.02,W; 1.11
H1903 - Groenknolorchis	definitief	=	=	=	C	

Broedvogels

Soort	Status doel	Aantal broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage	Kernopgaven
A137 - Bontbekplevier	definitief	20	=	=	B1	1.13,SG
A138 - Strandplevier	definitief	30	>	>	B1	1.13,SG
A195 - Dwergstern	definitief	20	>	>	C	1.13,SG

Niet-broedvogels

Soort	Status doel	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings- doelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage	Kernopgaven
A001 - Roodkeelduiker	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=		1.01,W
A002 - Parelduiker	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	A2	
A017 - Aalscholver	definitief	1900	maximum	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	B2	
A048 - Bergeend	definitief	520	maximum	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	C	
A062 - Toppereend	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	B1-B2	1.01,W
A063 - Eider	definitief	26200	midwinter aantal	Foerageergebied	=	=	A1	1.01,W; 1.11
A065 - Zwarte zee-eend	definitief	51900	midwinter	Foerageergebied	=	=		1.01,W
A130 - Scholekster	definitief	3300	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	C	1.11
A132 - Kluut	definitief	120	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	C	1.13,SG
A137 - Bontbekplevier	definitief	510	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	C	1.13,SG
A141 - Zilverplevier	definitief	3200	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	B2	
A143 - Kanoetstrandloper	definitief	560	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	C	1.11
A144 - Drieteenstrandloper	definitief	2000	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	A2	
A149 - Bonte strandloper	definitief	7400	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	B1-B2	1.11
A157 - Rosse grutto	definitief	1800	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	B1-B2	1.11
A160 - Wulp	definitief	640	maximum	Slaap- en rustplaats	=	=	C	
A169 - Steenloper	definitief	160	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	B1	1.11
A177 - Dwergmeeuw	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=		

Bijlage 1.6 Vlake van de Raan

Habitattypen

Habitatype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
H1110B - Permanent overstroomde zandbanken	Noordzee-kustzone	definitief	=	=	B1	

Habitatrichtlijnsoorten

Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage	Kernopgaven
H1095 - Zeeprrik	definitief	>	=	=	C	
H1099 - Rivierprrik	definitief	>	=	=	C	
H1103 - Fint	definitief	>	=	=	C	
H1351 - Bruinvis	definitief	=	=	=	C	
H1364 - Grijze zeehond	definitief	=	=	=	C	
H1365 - Gewone zeehond	definitief	=	=	=	C	

Bijlage 1.7 Voordelta

Habitattypen

Habitatype	Habitatsubtype	Status doel	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
H1110A - Permanent overstroomde zandbanken	getijdengebied	definitief	=	=	C	
H1110B - Permanent overstroomde zandbanken	Noordzee-kustzone	definitief	=	=	B2	1.01,W
H1140A - Slik- en zandplaten	getijdengebied	definitief	=	=	C	1.10,W
H1140B - Slik- en zandplaten	Noordzee-kustzone	definitief	=	=	A1	
H1310A - Zilte pionierbegroeiingen	zeekraal	definitief	=	=	C	
H1310B - Zilte pionierbegroeiingen	zeevetmuur	definitief	=	=	C	
H1320 - Slijkgrasvelden		definitief	=	=	C	
H1330A - Schorren en zilte graslanden	buitendijks	definitief	=	=	C	1.06,W
H2110 - Embryonale duinen		definitief	=	=	B1	
H2120 - Witte duinen		definitief	=	=	C	

Habitatrichtlijnsoorten

Soort	Status doel	Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage	Kernopgaven
H1095 - Zeeprrik	definitief	>	=	=	A	1.06,W
H1099 - Rivierprrik	definitief	>	=	=	B	
H1102 - Elft	definitief	>	=	=	A	1.06,W
H1103 - Fint	definitief	>	=	=	A	1.06,W
H1351 - Bruinvis	definitief	=	=	>	C	
H1364 - Grijs zeehond	definitief	=	=	=	B1	1.11
H1365 - Gewone zeehond	definitief	>	=	>	C	1.11

Niet-broedvogels

Soort	Status doel	Populatie	Populatie waarde	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Relatieve bijdrage	Kernopgaven
A001 - Roodkeelduiker	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	A1	1.01,W
A005 - Fuut	definitief	280	gemiddelde	Foerageergebied	=	=	C	
A007 - Kuifduiker	definitief	6	gemiddelde	Foerageergebied	=	=	B2	
A017 - Aalscholver	definitief	480	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	B1	
A034 - Lepelaar	definitief	10	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	C	
A043 - Grauwe gans	definitief	70	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	C	
A048 - Bergeend	definitief	360	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	C	
A050 - Smient	definitief	380	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	C	
A051 - Krakeend	definitief	90	gemiddelde	Foerageergebied	=	=	B1	
A052 - Wintertaling	definitief	210	gemiddelde	Foerageergebied	=	=	B1	
A054 - Pijlstaart	definitief	250	gemiddelde	Foerageergebied	=	=	B1	
A056 - Slobeend	definitief	90	gemiddelde	Foerageergebied	=	=	B1	
A062 - Toppereend	definitief	80	gemiddelde	Foerageergebied	=	=		1.01,W

A063 - Eider	definitief	2500	midwinter aantal	Foerageergebied	=	=		1.01,W; 1.11
A065 - Zwarte zee- eend	definitief	9700	midwinter aantal	Foerageergebied	=	=	C	1.01,W
A067 - Brilduiker	definitief	330	gemiddelde	Foerageergebied	=	=	B2	
A069 - Middelste zaagbek	definitief	120	gemiddelde	Foerageergebied	=	=	B1	
A130 - Scholekster	definitief	2500	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=		1.11
A132 - Kluut	definitief	150	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	C	
A137 - Bontbekplevier	definitief	70	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	B1	
A141 - Zilverplevier	definitief	210	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	C	
A144 - Drieteenstrandloper	definitief	350	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	B1	
A149 - Bonte strandloper	definitief	620	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	C	1.11
A157 - Rosse grutto	definitief	190	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	B1	1.11
A160 - Wulp	definitief	980	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	C	
A162 - Tureluur	definitief	460	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=	B1	
A169 - Steenloper	definitief	70	gemiddelde	Slaap- en rustplaats en foerageergebied	=	=		1.11
A177 - Dwergmeeuw	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	B2	
A191 - Grote stern	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	A2	
A193 - Visdief	definitief	behoud	n.v.t.	Foerageergebied	=	=	A2	

Adres Feanwâlden

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl

www.altwym.nl

Adres Breukelen

Straatweg 62A
3621 BR Breukelen