



Zandbank in transitie, Waddeneiland in wording: de broedvogels van Richel sinds eind jaren tachtig

Het duin op Richel, gezien vanaf de westkant van de zandbank, 13 augustus 2022 (foto: Romke Kleefstra). *The new dune on the sandbank of Richel in the Dutch Wadden Sea.*

Veel dynamischer dan een zandbank in de Wadden-zee krijg je het niet in de Nederlandse natuur. Richel is zo'n zandbank die al sinds de 18^e eeuw op zeekaarten voorkomt. Een 'wadplaat' waarop broedvogels van een dynamisch milieu gedijen. Sinds 15 jaar begint Richel zich echter te ontwikkelen tot een 'Waddeneiland' met een duingebied. Dat brengt nieuwe broedvogels met zich mee en doet andere broedvogels mogelijk verdwijnen. Een ontwikkeling die niet op zichzelf lijkt te staan. In dit artikel beschrijven we de ontwikkeling van de broedvogels van Richel sinds eind jaren tachtig: over een zandbank in transitie en/of een Waddeneiland in wording.

Romke Kleefstra & Eelke Sybren Dijkstra

Richel Fr ligt even ten zuidoosten van Vlieland Fr en staat als zandbank al sinds 1796 op zeekaarten. In ruim twee eeuwen tijd wandelde de plaat langzaam naar het oosten en verandert tot op de dag van vandaag van vorm (figuur 1). In 2008 ontstonden embryonale duinen als gevolg van een permanente vestiging van Biestarwegras *Elymus farctus* subsp. *boreoatlanticus* (de Groot *et al.* 2016). Biestarwegras is een zand-vangende pionier op zandbanken en vormt zo lage duintjes, en is daarmee de bouwer van onze duinen (Westhoff & van Oosten 1991). Op Richel ontwikkelden de embryonale duintjes zich in een paar jaar tijd tot een heus duin op de oostkant van de plaat. Ze wisten voldoende zand vast te houden om boven de meeste overstromingen van Richel uit te stijgen. Daardoor kon ook hogere vegetatie als Helm *Ammophila arenaria* zich vestigen, wat ervoor zorgde dat het duin verder in hoogte kon toenemen (*cf.* Huiskes 1979, Westhoff & van Oosten 1991). Sinds 2011 heeft het duin nagenoeg dezelfde omtrek en ligt vast op zijn plek (de Groot *et al.* 2016), terwijl de plaat zelf nog continu in beweging is en van vorm verandert (figuur 1).

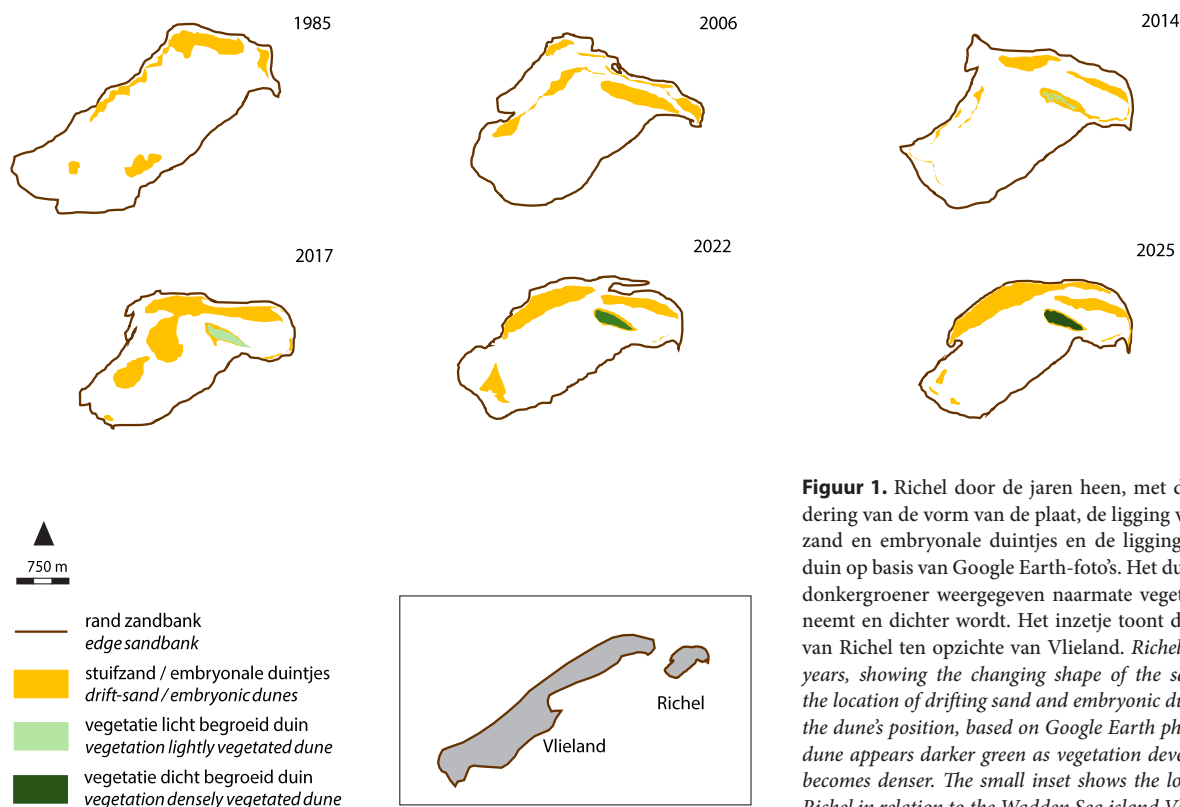
De vegetatie in het duin ontwikkelde zich vervolgens snel. Bij de eerste vegetatieopname in augustus 2014 herbergde het al minstens 19 verschillende plantensoorten, een relatief grote diversiteit voor zo'n jong systeem. Biestarwe-gras domineerde de vegetatie, met daarnaast veel Zeeraket *Cakile maritima* en Klein Kruiskruid *Senecio vulgaris*. De totale vegetatiebedekking was ongeveer 75%, wat hoog was vergeleken met andere embryonale duinen in de Nederlandse Waddenzee (Brasseur *et al.* 2015). Vijf jaar later bleek het aantal plantensoorten in het duin toegenomen te zijn tot zeker 29 soorten, waaronder ook hogere vegetatie als Riet *Phragmites australis* en Zandhaver *Leymus arenarius*, en het eerste struweel in de vorm van de Rimpelroos *Rosa rugosa* (Bergwerff & Kers 2022). In de afgelopen vijf jaar noteerden we nog meer nieuwe soorten als Melkkruid *Glaux maritima*, Echte Kamille *Matricaria chamomilla* en Strandbiet *Beta vulgaris subsp. maritima*. Er ligt inmiddels een stevig duin met een gevarieerde vegetatie. Daarmee is de transitie van zandbank naar 'nieuw Waddeneiland' in gang gezet (Hellwig & Stock 2014) en dat zorgt voor een verandering van de broedvogelbevolking. In dit artikel beschrijven we hoe die broedvogelbevolking veranderde over de afgelopen 38 jaar.

GEBIED EN METHODE

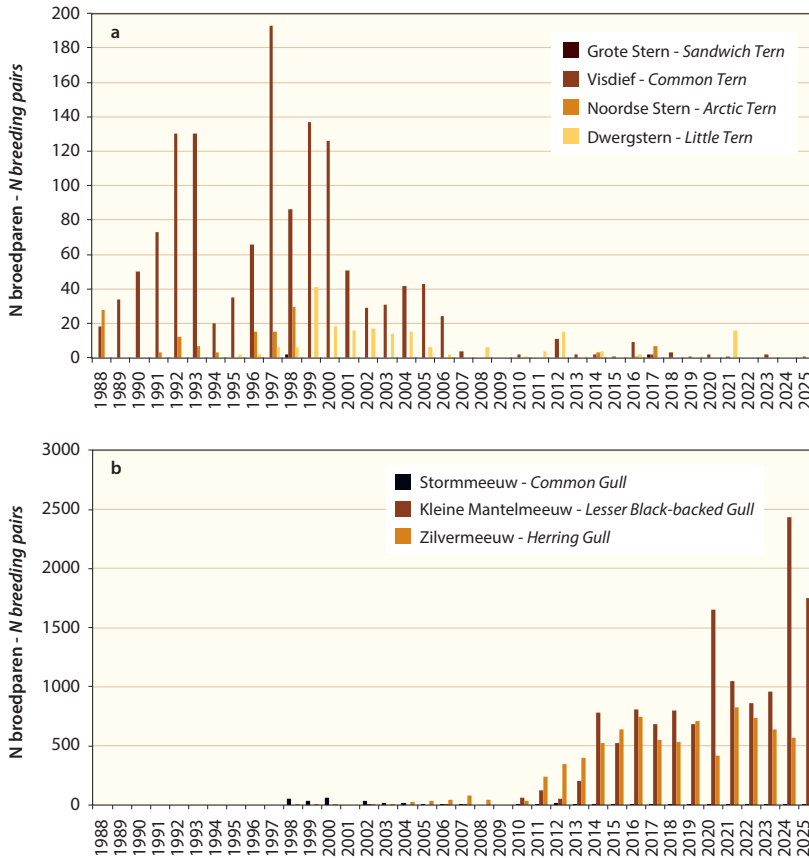
Onderzoeksgebied

Richel (53.294827° - 5.143778°) ligt 1.5 km ten zuidoosten van Vlieland en wordt van het Waddeneiland gescheiden door de Vliesloot, een diepe geul van meer dan 15 m diep, die overgaat in de Vliestroom die langs de noord- en oostzijde van Richel loopt. De grootte van Richel wordt bepaald door de hoogte van het tij en afslag en aangroei van de zandbank. Bij een hoog tij van minder dan 90 cm boven NAP bij Harlingen blijft *ca.* 370 ha droog, maar bij een hoger tij van 100 cm boven NAP of meer is de plaat hooguit 180 ha groot. Afslag en aangroei variëren sterk in de tijd, waardoor zowel de vorm als de hoogte van Richel veranderde gedurende de laatste decennia (figuur 1). Het duin beslaat 7.8 ha. Daarmee bedraagt het met vegetatie begroeide deel nog geen 5% van de Richel. Het hoogste punt van het duin lag in de zomer van 2025 op 6.4 m boven NAP (meting WaddenUnit).

Richel is onbewoond en het hele jaar gesloten voor publiek. Naast dat Richel een van de belangrijkste hoog-watervluchtplaatsen (hvp's) in de westelijke Waddenzee is (o.a. Veen & Dallmeijer 2016), is het duin op Richel de



Figuur 1. Richel door de jaren heen, met de verandering van de vorm van de plaat, de ligging van stuifzand en embryonale duintjes en de ligging van het duin op basis van Google Earth-foto's. Het duin wordt donkergroener weergegeven naarmate vegetatie toeneemt en dichter wordt. Het inzetje toont de ligging van Richel ten opzichte van Vlieland. Richel over the years, showing the changing shape of the sandbank, the location of drifting sand and embryonic dunes, and the dune's position, based on Google Earth photos. The dune appears darker green as vegetation develops and becomes denser. The small inset shows the location of Richel in relation to the Wadden Sea island Vlieland.



Figuur 2. Aantalsverloop van sterns (a) en meeuwen (b) op Richel in de periode 1988-2025. Trends of terns (a) and gulls (b) on Richel in the period 1988-2024.

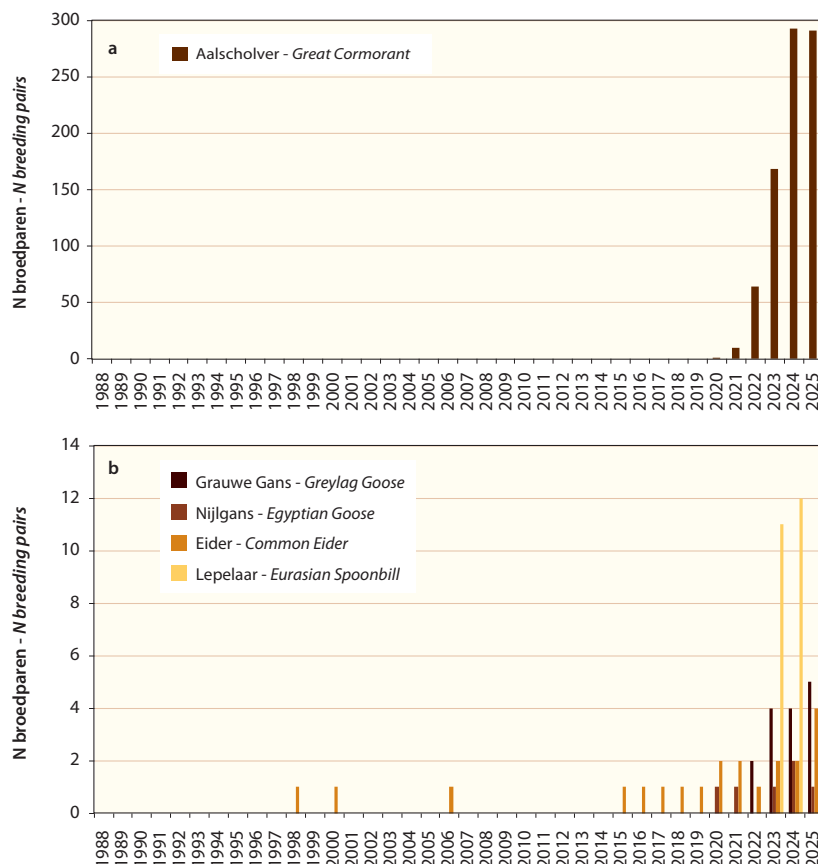
belangrijkste kraamkamer voor Grijze Zeehonden *Hali-choerus grypus* in zowel de Nederlandse als internationale Waddenzee (Brasseur *et al.* 2015, de Groot *et al.* 2016). Van de 3051 zeehondenpups die in de winter van 2024/25 in de internationale Waddenzee werden geteld (Schop *et al.* 2025), bevonden zich 1202 op Richel, plus nog eens 1560 adulte Grijze Zeehonden (J. Schop, Wageningen Marine Research). Richel is onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee en behoort tot het UNESCO Werelderfgoed. Jaarlijks houden vrijwillige ‘wadwachters’ van Rijkswaterstaat van juni tot eind augustus toezicht vanaf een ponton even ten zuiden van de plaat om de rust te bewaken.

Broedvogelmonitoring

Monitoring van zowel broedvogels als overwinterende vogels wordt al sinds jaar en dag verzorgd door bemanning van de Waddenunit, een team dat namens het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN) met vier speciaal uitgeruste inspectievaartuigen toezicht houdt op de Nederlandse Waddenzee, en vrijwilligers van Sovon Vogelonderzoek Nederland. Sinds 2010 doen beide auteurs van dit artikel dat stevast. Tot 2017 werd Richel vijfmaal per telseizoen (van juli tot en met juni) bezocht

voor hyp-tellingen tijdens integrale tellingen van vogels op hoogwatervluchtplaatsen in de Nederlandse Waddenzee. Daaronder jaarlijks in mei, wanneer er ook een broedvogelinventarisatie plaatsvond, veelal nog aangevuld met een extra controlebezoek voor broedvogels in juni. Sinds 2017 vinden hyp-tellingen op Richel maandelijks plaats, simultaan met Griend Fr (Veen *et al.* 2018). Dat bood de gelegenheid om in de maanden april tot en met augustus gelijk ook de broedvogels van Richel in kaart te brengen.

Tijdens broedvogelinventarisaties werd geheel Richel bezocht. In het duin werden de broedvogels vanaf de hoge westrand geteld, waarbij aantallen (alarmerende) meeuwen in de kolonie tijdens de telling in mei op zicht werden bepaald. Van dat aantal berekenden we ‘gemaakte paren’ volgens de richtlijnen van de kolonievogeltellingen (totale aantal volwassen individuen per soort gedeeld door 1.5; Vergeer *et al.* 2023), waarbij ook een schatting van de procentuele verhouding tussen Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw werd gemaakt. Aanvullend daarop werd (vanaf 2014) het duin door twee of drie mensen tweemaal (op en neer) op linie doorkruist om een steekproeftelling van nesten te maken, waarbij op basis van prooiresten werd bepaald of het nesten van Kleine Mantelmeeuw of Zilvermeeuw



Figuur 3. Broedvogels van het duin op Richel in de periode 1988-2025, onderverdeeld in (a) Aalscholvers en (b) overige soorten, excl. meeuwen (weergegeven in figuur 3b). *Breeding birds of the dune on Richel in the period 1988-2025, divided into (a) Great Cormorants and (b) other species, excl. gulls (shown in Fig. 3b).*

betrof. Nesten met veel braaksel van schelpdieren en krabben beschouwden we als zilvermeeuwnesten, schone nesten of met hooguit enkele braakballetjes beschouwden we als nesten van Kleine Mantelmeeuw (*cf.* Camphuysen 2013). De soortverhouding op basis van nestwaarnemingen werd vervolgens gebruikt om het aantal broedparen te bepalen. Prooien van Zilvermeeuwen werden niet per nest geteld, maar per nest werd getuurd welke prooi soort(en) zichtbaar aanwezig waren. Bij de nestentelling noteerden we ook alle andere soorten broedvogels waarvan we nesten vonden.

In de tijdreeks van broedvogels op Richel sinds 1988 ontbreken de aantallen voor 2007 (afgezien van kolonievogels) en van 2009 (geen inventarisatie). Dat levert 36 jaren met volledige inventarisaties op die we onderverdeeld hebben in 6 perioden van 6 jaren.

RESULTATEN

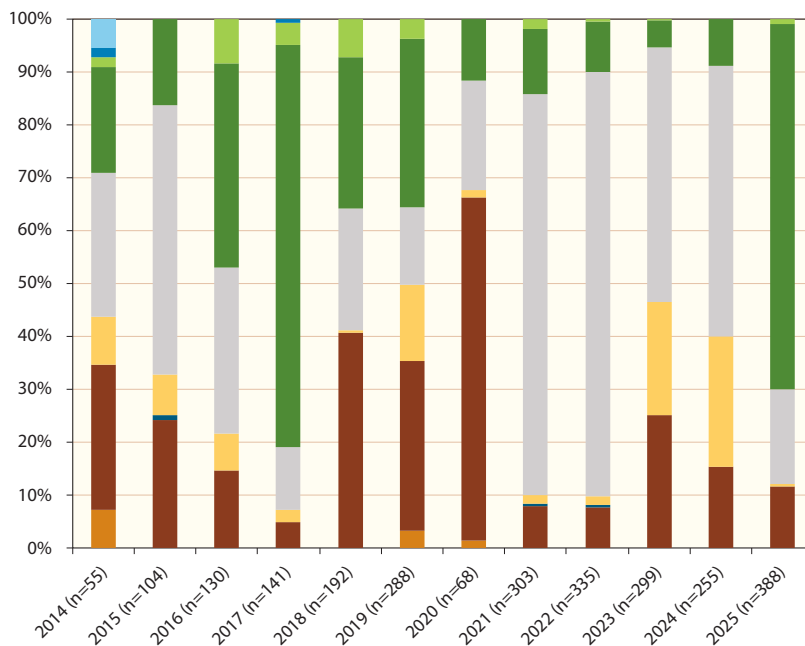
In de periode 1988-2025 werden 14 soorten broedvogels op Richel vastgesteld (tabel 1). Van 1988 tot en met 2005 ging het om gemiddeld vier soorten per jaar (spreiding 1-7), waarbij sterns domineerden, in het bijzonder Visdief (figuur 2a). In

de eerste 11 jaren van de meetreeks kwam ook de Noordse Stern in 8 seizoenen tot broeden, maar broedde er in de 27 jaar daarna in nog slechts 3 jaren. Vanaf 1998 begonnen meeuwen vaste poot aan de grond te krijgen. Aanvankelijk waren dat Stormmeeuwen en Zilvermeeuwen, vanaf 2006 kwamen ook jaarlijks Kleine Mantelmeeuwen tot broeden (figuur 2b). In diezelfde periode (1998-2006) namen aantallen Visdieven en Noordse Sterns af. Broedende Noordse Sterns werden na 1998 een zeldzaamheid (figuur 2a), Visdieven na 2006. Vanaf 2011 lieten Kleine Mantelmeeuwen en Zilvermeeuwen een flinke toename zien in het nieuw ontstane duin. In die periode kwamen er nog slechts sporadisch sterns tot broeden op de uiterste westkant van Richel, waarvan alleen Dwergsterns in noemenswaardige aantallen (16 in 2021, 35 in 2025; figuur 2a).

Terwijl Scholeksters sinds 1998 vrijwel jaarlijks en Bontbekplevieren sporadisch tot broeden kwamen op de zandbank Richel, broedden Eiders sinds 2015 jaarlijks in het duin. In 2020 vestigden zich daar ook Nijlganzen en Aalscholvers, in 2022 gevolgd door Grauwe Ganzen en Lepelaars (figuur 3). Sinds 2006 liep het aantal broedvogelsoorten op en lag het in de periode 2020-25 gemiddeld 9.5 soorten per jaar (spreiding 8-12; tabel 1).

Tabel 1. Minimum en maximum aantal broedparen van broedvogels op Richel in de periode 1988-2025, verdeeld over zesjarige perioden (* 2007 en 2009 zijn in deze periode niet opgenomen). *Minimum and maximum number of breeding pairs of breeding birds on Richel in the period 1988-2025, divided over six-year periods (* 2007 and 2009 are not included in this period).*

	1988-93	1994-99	2000-05	2006-13*	2014-19	2020-25
Grauwe Gans <i>Anser anser</i>	0	0	0	0	0	0-5
Nijlgans <i>Alopochen aegyptiaca</i>	0	0	0	0	0	1-2
Eider <i>Somateria mollissima</i>	0	0-1	0-1	0-1	0-1	1-4
Scholekster <i>Haematopus ostralegus</i>	0	0-18	13-22	4-23	9-21	12-17
Bontbekplevier <i>Charadrius hiaticula</i>	0	0-1	0-1	0-1	0	0-2
Stormmeeuw <i>Larus canus</i>	0	0	9-56	1-19	2-8	3-12
Kleine Mantelmeeuw <i>Larus fuscus</i>	0	0	0-1	3-140	525-804	864-2430
Zilvermeeuw <i>Larus argentatus</i>	0	0-1	5-36	30-400	520-743	413-823
Grote Stern <i>Thalasseyus sandvicensis</i>	0	0-2	0	0	0-2	0
Visdief <i>Sterna hirundo</i>	18-130	20-193	29-126	0-24	1-9	0-2
Noordse Stern <i>Sterna paradisaea</i>	0-28	0-30	0	0	0-7	0
Dwergster <i>Sternula albifrons</i>	0	0-41	6-18	1-15	0-4	0-35
Aalscholver <i>Phalacrocorax carbo</i>	0	0	0	0	0	1-293
Lepelaar <i>Platalea leucorodia</i>	0	0	0	0	0	0-12
N soorten – N species	1-2	2-8	5-7	4-8	6-8	8-12



Figuur 4. Procentuele verdeling van prooi-soorten bij nesten van Zilvermeeuwen op Richel in de periode 2014-25, met vermelding van de totaalaantallen op de x-as. *Proportion of prey species at Herring Gull nests on Richel in the period 2014-25, with total numbers shown on the x-axis.*

Op de nesten van de Zilvermeeuwen werden negen verschillende zichtbare prooien aangetroffen (figuur 4). De samenstelling van de prooien varieerde van jaar op jaar, waarbij Amerikaanse Zwaardschede in veel jaren veel voorkwam, terwijl in sommige jaren Mossel (2017, 2025), Gewone Strandkrab (2020) en Kokkel (2023, 2024) domineerden.

DISCUSSIE

In de periode 1988-2025 ontwikkelde Richel zich van een zandbank waarop sterns floreerden, tot een jong Waddeneiland waarop Kleine Mantelmeeuw en Zilvermeeuw de toon zetten. Als zandbank stond Richel de afgelopen eeuwen onder invloed van stormen en hoge tijen, waarbij



Romke Kleefstra

Hogere begroeiing in het duin op Richel, met o.a. Riet, 20 mei 2023. *High vegetation in the new dune on Richel, including Reed.*

stormerosie resulteerde in een dynamisch, open en plat landschap. Hier vonden sterns geschikt broedhabitat op de afgevlakte zandbanken met vrijgekomen schelpengruis. Stormerosie is het resultaat van complexe interacties tussen onder andere windomstandigheden, de kracht van de golfslag, de timing van het getij, morfologie van het strand en het duin, en de vegetatie, waardoor de impact van stormen moeilijk te voorspellen is (Lammers *et al.* 2024). Het lot van embryonale duinen hangt grotendeels af van de frequentie en intensiteit van stormvloeden die meestal in de winter plaatsvinden. Embryonale duinen kunnen dan volledig eroderen en planten kunnen verdwijnen (Anthony 2013, van Puijenbroek *et al.* 2017), zoals ook op Richel lang het geval was.

Als de balans tussen aanwas en erosie ten gunste van aanwas uitpakt, kunnen embryonale duinen zich ontwikkelen tot stabiele duinen (Hesp 2002). Dat was op Richel het geval toen er tussen 2002 en 2013 een relatief rustige periode aanbrak met slechts één zware storm, terwijl dat er in de 16 jaren ervoor 14 waren geweest (gegevens KNMI). De plaat werd niet meer met regelmaat “kaal geveegd”, waardoor Biestarwegras kon zich handhaven en de tijd kreeg om een duin te bouwen, waarmee het uiteindelijk ook aan

de zware stormen kon “ontsnappen”. Biestarwegras kan zich massaal vestigen op hogere platen, maar vaak spoelt het gras in de winter weer weg, tenzij het duin(landschap) dat door deze plant wordt gebouwd groot en sterk genoeg is. In 2008 overwinterde Biestarwegras voor het eerst op Richel (de Groot *et al.* 2016). Dit zal het gevolg zijn geweest van de lange, relatief rustige periode, die een zogenaamde ‘*window of opportunity*’ bood om duinvorming mogelijk maken. Tegen de tijd dat zich weer vrijwel jaarlijks zware stormen manifesteerden (11 keer vanaf oktober 2013 tot en met december 2024; KNMI) zorgden hoge tijen niet meer voor het eroderen van het duin en haar vegetatie. Daarmee ontstond een geschikt broedhabitat voor o.a. meeuwen, Grauwe Ganzen, Aalscholvers en Lepelaars.

Ook elders in de Waddenzee vond in dezelfde periode duinvorming plaats op zandbanken. Dat geldt onder meer voor de Balg op oostkant van Schiermonnikoog Fr, de Duitse zandbank Kachelotplatte tussen de Duitse Waddeneilanden Borkum en Juist, en de Duitse zandbank Norderoogsand ten westen van de ‘Halligen’ Norderoog en Pellworm. Met name de ontwikkeling op Norderoogsand lijkt op die van Richel, met net zo’n nieuw duin en een toenemende diversiteit aan broedvogels (Stock *et al.* 2013), waar-



Bram Fey

Embryonale duinvorming op Richel in mei 2006, met het Vuurboetsduin van Vlieland op de achtergrond. In deze embryonale duinen vestigden zich destijds de eerste broedende Zilvermeeuwen. *Embryonic dune formation on Richel, May 2006, with the Wadden Sea island of Vlieland in the background. The first breeding Herring Gulls settled in these embryonic dunes at that time.*



Beer Kleine Pier

Het duin op Richel in 2024, met een gemengde kolonie van Aalscholver, Lepelaar, Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw, 11 mei 2024. *The dune on Richel, May 2024, with a mixed colony of Great Cormorant, Eurasian Spoonbill, Herring Gull and Lesser Black-backed Gull.*

onder Lepelaar en toenemende aantallen van Zilvermeeuw, Kleine Mantelmeeuw en Grauwe Gans. Van Kachelotplate zijn te weinig gegevens over de broedvogels bekend om een vergelijking te maken (F. Packmor). Op Het Rif ten noorden van Engelsmanplaat Fr ontwikkelen zich in recente jaren embryonale duinen. Hoewel Noordse Stern en Visdief er na 2019 verdwenen als broedvogels, vestigden zich vooralsnog geen meeuwen in de duintjes, afgezien van drie paar Zilvermeeuw in 2022 (H. Smit, telgroep Engelsmanplaat).

De vestiging van broedende Stormmeeuwen en Zilvermeeuwen zorgde op Richel voor enige predatiedruk op de sternpopulaties. Hoe groot die was is onduidelijk, maar op basis van anekdotische indrukken tijdens bezoeken aan Richel was broedsucces van sterns vanaf het millennium nihil. De invloed van met name Zilvermeeuwen op sterns is al een eeuw een punt van discussie (zie o.a. Van Dobben 1937, Spaans 1959, Veen *et al.* 1996, Veen & Dallmeijer 2016). Daar waar 'grote meeuwen' zich vestigen lijken sterns te wijken, zoals in recente jaren op Griend het geval lijkt te zijn (Veen & Faber 2024, 2025). Toch speelde ook het stilaan verdwijnen van door stormerosie afgevlakte stukken zandbank met vrijgekomen schelpengruis, waarop sterns nestelden, Visdief en Noordse Stern op Richel parten. Afscheid nemen van Richel als broedplek kan voor sterns nadelig zijn. Richel ligt praktisch in het zeegat tussen Vlieland en Terschelling Fr waar gezenderde Visdieven uit broedkolonies van Griend en de omgeving Harlingen Fr frequent foerageren (Manche *et al.* 2022). Hiervoor moeten die Visdieven nu resp. 18 km en 50 km overbruggen tussen broedplek en foerageergebied en terug. Broeden op Richel zou qua afstand profijtlijker zijn.

De vestiging van grote aantallen meeuwen in het duin versnelde de vegetatieontwikkeling, veroorzaakt door hun uitwerpselen met een hoge concentratie meststoffen. Op Richel vonden Reijers *et al.* (2024) een positieve correlatie tussen de hoeveel uitwerpselen van met name de meeuwen en de vegetatiebedekking in de periode 2009-19. Zo dragen meeuwen dus bij aan een 'vergroening' van het duin. Met de recente vestiging van Aalscholvers is het de vraag of dat zo blijft, omdat op de plekken waar zij in koloniaal verband broeden de vegetatie juist afsterft (eigen waarnemingen, ook zichtbaar op Google Earth).

Over de gehele periode sinds 1988 werden 14 soorten broedvogels op Richel vastgesteld, met de grootste variatie ná 2020 (8-12 soorten; tabel 1). De iets grotere variatie komt op het conto van het duin waar zich in recente jaren Grauwe Gans, Nijlgans, Aalscholver en Lepelaar vestigden. Het beperkte aantal broedvogels past in het beeld voor andere vergelijkbare kleine eilandjes in de Waddenzee. Bijvoorbeeld op Engelsmanplaat kwamen in de periode 1975-85 negen soorten tot broeden, waarbij het aantal destijds afnam als gevolg van het verdwijnen van de embryonale duintjes (Smit 1987). Op Norderoogsand ging het in de periode 2019-23 om

9-12 soorten (G. Müller). Brouwer *et al.* (1950) vergeleek de broedvogelbevolking van Griend in 1935 met de broedvogelbevolking van Duitse eilandjes als Mellum, Norderoog en Jordsand in dezelfde periode. Er kwamen toen op al deze eilandjes 10 tot 14 soorten voor. Veel later, in de periode 2014-25 telde Griend in totaal 28 soorten (met bijvoorbeeld 22 soorten in 2025; Veen & Faber 2025). Dit is vergelijkbaar met 26 soorten op Rottumeroog Gr in 2006-17 (bijvoorbeeld 21 in 2017; Postma & Koffijberg 2019). In tegenstelling tot Richel hebben deze eilanden een kwelder met kweldervegetatie, waar eenden, steltlopers en zangvogels tot broeden komen. Het ontbreken van een kwelder maakt Richel vooralsnog weinig aantrekkelijk voor deze soorten. Richel kent wel een eerste aanzet voor het ontwikkelen van een kwelder met Zeekraal *Salicornia spp.* in de luwte van het duin, maar dit is nog te prematuur om interessant te zijn voor broedvogels. Maar wat niet is, kan nog komen.

DANKWOORD

Velen droegen bij aan broedvogeltellingen op Richel. Met name de bemanning van de Waddenunit zorgde daarvoor voordat we er in 2010 aan begonnen. Een speciaal woord van dank gaat uit naar Jan van Dijk, Arjen Dijkstra, Bram Fey en Dirk Kuiper (†). De Waddenunit brengt ons maandelijks naar Richel, waarvoor dank aan Hans van der Hoek, Beer Kleine Pier, Nico Laros en Theo van Malsen. Gijs Bouwmeester hielp ons enkele malen bij de broedvogeltellingen. Florian Packmor, Gregor Scheiffarth (beide Nationaal Park Nedersaksische Waddenzee) en Gabriele Müller (Nationaal Park Waddenzee Schleswig-Holstein) droegen gegevens aan over Duitse zandbanken. Carlijn Lammers en Tjisse van der Heide gaven waardevolle informatie over de dynamiek van duinvorming, Geert Aarts, Sophie Brasseur en Jessica Schop deden hetzelfde met betrekking tot Grijze Zeehonden. Herman van Oosten en Casper van Leeuwen gaven namens de redactie van Limosa waardevol commentaar op het artikel.

LITERATUUR

- Anthony E.J. 2013. Storms, shoreface morphodynamics, sand supply, and the accretion and erosion of coastal dune barriers in the southern North Sea. *Geomorphology* 199: 8-21.
- Bergwerff J.W. & A.S. Kers 2022. Toelichting bij de Vegetatiekartering van Richel 2019. Rijkswaterstaat, CIV, Delft.
- Brasseur S., A. de Groot, G. Aarts, E. Dijkman & R. Kirkwood 2015. Pupping habitat of grey seals in the Dutch Wadden Sea. IMARES rapport Co09/15, Wageningen.
- Camphysen C.J. 2013. A historical ecology of two closely related gull species (Laridae): multiple adaptations to a man-made environment. Proefschrift, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- van Dobben W.H. 1937. Zilvermeeuwen-anecdotes. *De Levende Natuur* 41: 353-361.

- de Groot A., S. Brasseur, G. Aarts, E. Dijkman & R. Kirkwood 2016. Zandplaten voor Grijs zeehonden. *De Levende Natuur* 117: 102-107.
- Lammers C., V.C. Reijers & T. van der Heide 2024. Scale-dependent interactions in coastal biogeomorphic landscapes: Pioneer both inhibits and facilitates primary foredune builder across spatial scales. *Geomorphology* 467: 109486.
- Manche P., H. Schekkerman & M. van Roomen 2022. Verdurende Monitoring van kustbroedvogels in Wijk/Wadvogels: jaarrapportage 2021. Sovon-rapport 2022/25. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Postma J. & Koffijberg K. 2019. Broedvogelmonitoring op de Rottums in 2006-2017. Sovon-rapport 2019/28. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- van Puijenbroek M.E.B., J. Limpens, A.V. de Groot, M.J.P.M. Riksen, M. Gleichman, P.A. Slim, H.F. van Dobben & F. Berendse 2017. Embryo dune development drivers: beach morphology, growing season precipitation, and storms. *Earth Surface Processes and Landforms* 42: 1733-1744.
- Reijers V.C., F. van Rees, T. van der Heide, A.P. Oost, G. Ruessink, K. Koffijberg, C.J. Camphuysen, E. Penning, N. Hijner & L.L. Govers 2024. Birds influence vegetation coverage and structure on sandy biogeomorphic islands in the Dutch Wadden Sea. *Science of the Total Environment* 950: 175254.
- Schop J., A. Bönisch, S.M.J.M. Brasseur, A. Galatius, T. Hamm, A. Jeß, K. Meise, J. Meyer, O. Stejskal, U. Siebert, J. Teilmann & C.B. Thøstesen 2025. Grey Seal numbers in the Wadden Sea and Helgoland in 2024-2025. Common Wadden Sea Secretariat, Expert Group Marine Mammals.
- Smit H. 1987. Vogeltellingen op de Engelsmanplaat. *Limosa* 60: 111-118.
- Spaans A.L. 1959. Het zilverbreeuwenprobleem op Vlieland. *De Levende Natuur* 62: 25-29.
- Stock M., M. Braun, D.M. Fleet, K.P. Hellfritz, B. Hälterlein, L. Knopp & E.J. Levens 2013. Norderoogsand - vom Sand zur Insel? *Der Falke* 60: 321-324.
- Veen J., A. Baas, E.S. Dijkstra & R. Kleefstra 2018. Wadvogeltellingen op Griend en de Richel gedurende het winterhalfjaar 2017-2018. Verslag in eigen beheer, Wiesel.
- Veen J., L.M.J. van den Bergh & A. L. Spaans 1996. Evaluatie van het beheer van de zilverbreeuwenpopulatie op Schiermonnikoog in 1986-1995. IBN-rapport 227. IBN-DLO, Wageningen.
- Veen J. & H. Dallmeijer 2016. Griend, eiland voor vogels. Eigen uitgave, Wiesel.
- Veen J. & J. Faber 2024. Griend. Vogels en bewaking 2024. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Veen J. & J. Faber 2025. Griend. Vogels en bewaking 2025. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Vergeer J.W., A. Boele, J. van Bruggen & C. van Turnhout 2023. Handleiding Sovon broedvogelmonitoring: Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Westhoff V. & M.F. van Oosten 1991. De plantengroei van de Waddeneilanden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Romke Kleefstra, Sovon Vogelonderzoek Nederland; romke.kleefstra@sovon.nl

Eelke Sybren Dijkstra, Waddenunit, Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur

Sandbank in transition to a new Wadden Island: the breeding birds of Richel since the late 1980s

Richel is a sandbank in the Dutch Wadden Sea that appeared on nautical charts already in the 18th century. An annual breeding bird survey has been conducted since 1988. While the sandbank was primarily important for terns such as Common Tern and Arctic Tern during the first half of the 36-year survey period (Tab. 1, Fig. 2a), Richel has been important for gulls such as Herring Gull and Lesser Black-backed Gull for the past 15 years (Fig. 2b). This shift in species composition is related to the formation of a permanent dune on Richel since 2008. The new dune also provides breeding habitat for breeding birds such as Greylag Goose, Egyptian Goose, Great Cormorant and Eurasian Spoonbill (Fig. 3). The dune developed during a period when severe storms, erosive events that mostly

occur in winter, were absent. Sand Couch established permanently, and embryonic dunes quickly developed into the dune area we see today (Fig. 1). A similar development occurred during the same period on other sandbanks, including the Balg on Schiermonnikoog in the Dutch Wadden Sea, and on the German sandbanks Kachelotplatte and Norderoogsand. The number of breeding bird species on Richel is limited. Over the entire period since 1988, 14 breeding bird species have been recorded, with the greatest variation in the last years, thanks to the transition to a new Wadden Sea island (Tab. 1). Only with the development of a salt marsh, breeding habitat for ducks, shorebirds and passerines, the breeding bird community would be expected to further expand.