

2024 - 2025

BASISMONITORING
Wadden

wadden in beeld

SIGNALEN VANUIT HET BEHEER

Verantwoording

Wadden in beeld is een tweejaarlijkse rapportage over actuele ontwikkelingen en trends in het Waddengebied. Deze tweejaarlijkse rapportage draagt bij aan het hoofddoel van de Basismonitoring Wadden: beter inzicht geven in trends en ontwikkelingen die voor het beleid en beheer van belang zijn. Een deel van de onderwerpen keert vrijwel iedere editie terug. Andere onderwerpen worden door een redactieraad geselecteerd op grond van hun belang, actualiteit of bijzonderheid in de afgelopen twee jaar. In de redactieraad zijn beheerders en maatschappelijke organisaties vertegenwoordigd, die nauw bij het Waddengebied zijn betrokken.

Wadden in beeld geeft signalen vanuit het beheer over ontwikkelingen die om aandacht vragen en waarover op de achtergrond meer informatie beschikbaar is. De basis van die informatie bestaat uit onbetwiste feiten en cijfers, ontleend aan meetprogramma's, onderzoek en betrouwbare observaties.

Signalen uit het beheer kunnen ook betrekking hebben op vraagstukken of ontwikkelingen waarover kennisleemten bestaan doordat adequate monitoring nog ontbreekt. Wanneer het uit oogpunt van goed beheer dan toch belangrijk is om ook die ontwikkelingen in beeld te brengen, grijpt de beschrijving terug op betrouwbare observaties en het oordeel van experts. Dit boekje is zowel digitaal beschikbaar als fysiek (in zeer beperkte oplage). Bij alle teksten is de bron vermeld. In de digitale versie bevatten de bronvermeldingen waar mogelijk een hyperlink naar achterliggende documenten.

Alle brondocumenten zijn te raadplegen op de site basismonitoringwadden.nl

Voor- woord



De Waddenzee verandert voortdurend. Getijdenstromen tekenen dagelijks nieuwe patronen in het zand, trekvogels vinden hier rust tijdens hun lange reis, en mosselbanken groeien en verschuiven. Tegelijk werken klimaatverandering en economisch gebruik door in ontwikkelingen die soms pas op langere termijn zichtbaar worden. Wie dit dynamische gebied goed wil beheren en beschermen, moet daarom blijven volgen wat er gebeurt, op korte én op lange termijn.

Deze negende editie van Wadden in Beeld, verzorgd door de samenwerkende partijen in de Basismonitoring Wadden, biedt een inkijk in opvallende ontwikkelingen in het Waddengebied in 2024 en 2025. Op basis van langjarige monitoring en wetenschappelijk onderzoek laat deze uitgave zien hoe de levende en niet-levende natuur zich ontwikkelen, welke vragen er spelen over beheer, en hoe maatschappelijk en economisch gebruik zich verhouden tot de natuurwaarden in het gebied. Ook deze editie bevat een breed palet aan onderwerpen. Zo leest u onder meer over het herstel van het cultuurlandschap langs de Waddenkust, met sporen van eeuwenlang leven met de zee. Ook komen de zorgen over de bescherming van de Waddenzee als UNESCO-werelderfgoed aan bod en de betekenis van de Europese Natuurherstelverordening voor het gebied. Verder is er aandacht voor de brede welvaart in de Waddengemeenten en voor de aanleg van kabels door het Wad.

Wadden in Beeld is daarmee meer dan een bundeling van feiten, cijfers en grafieken. Het is een rijk geïllustreerde uitgave die kennis uit onderzoek en monitoring toegankelijk maakt voor een breed publiek. Voor beheerders, onderzoekers en beleidsmakers, maar ook voor iedereen die zich betrokken voelt bij het Waddengebied of er meer over wil weten.

Ik wens u veel leesplezier en hoop dat deze editie bijdraagt aan een beter begrip van dit bijzondere UNESCO-werelderfgoed.

Mieke Langedijk,
Directeur Netwerkontwikkeling
Rijkswaterstaat Noord Nederland



Fotografie: Janis Meyer

Inhoudsopgave

1. Kernwaarden	8
Sporen langs de Waddenkust: <i>herstel van cultuurlandschap</i>	10
2. De levende natuur	14
Een diepe en lange duik in het Waddenvoedselweb: <i>hoeveel vissen en welke soorten zwemmen de Waddenzee in en uit?</i>	16
3. Niet levende natuur	20
Honderd jaar meten aan de Waddenbodem: <i>de balans tussen zand, slib en de zeespiegel</i>	22

4. Beheeraspecten	26
Beschermen en beschermen is twee: <i>slechts een klein deel kwetsbare onderwaternatuur echt beschermd</i>	28
Ruimte op het wad: voor wat? <i>Defensie vraagt schaarse ruimte in kwetsbaar natuurgebied</i>	32
UNESCO-status onder druk: <i>Waddenzee opnieuw beoordeeld</i>	36
De Natuurherstelverordening: <i>plicht en kans voor de Waddenzee</i>	40
Wie en wat vaart waar <i>vaarbewegingen gedetailleerd in kaart</i>	44
Visie en Gastheerschap: <i>twee samenwerkingsprojecten in het Waddengebied</i>	48
Het mosselmirakel: <i>explosie van mosselbanken</i>	54
Wachten op het Wad: <i>toezicht, voorlichting en tellingen</i>	58
Mobiel meten: <i>de stille motor achter kennis van het Wad</i>	64
5. Maatschappelijk en economisch beleid	68
Waddenbalans 2024: <i>brede welvaart in de Waddengemeenten</i>	70
Kabels door het wad: <i>aanlanding van windpark Doordewind</i>	74

1 Kern- waarden



Sporen langs de Waddenkust:
herstel van cultuurlandschap



Sporen langs de Waddenkust

HERSTEL VAN CULTUURLANDSCHAP

Weingatten, kolken, schapenboeten, slenken, slaperdijken: langs de hele Waddenkust liggen sporen van eeuwenlang leven met de zee. Sommige vallen meteen op, andere zijn bijna verdwenen in het landschap. De komende jaren worden veel van deze elementen weer zichtbaar gemaakt en krijgt het landschap zijn verhaal terug.

Op de eilanden en langs de kust liggen nog veel stille getuigen van vroeger. Op Texel vertellen schapenboeten, met hun lage muren, houten gebint en karakteristieke platkant gevel, het verhaal van het boerenleven op het eiland. In Noardeast-Fryslân markeren dijkcoupures (de zogenaamde weingatten) met hun bijbehorende schotbalkhuisjes plekken waar slaperdijken vroeger konden worden afgesloten bij hoogwater. Elders zijn nog sporen aanwezig van voormalige slenken en waterlopen, stille getuigen van zeearmen en kweldergeulen uit een ver verleden.

HERSTELPROGRAMMA

Om deze karakteristieke elementen te herstellen of terug te brengen, is eind 2024 het meerjarige programma 'Waddenkronieken' gestart, met een budget van 7,7 miljoen euro. De landschapsbeheerorganisaties in Groningen, Fryslân en Noord-Holland voeren het programma uit, samen met Visit Wadden¹ en met andere partijen uit het gebied, zoals agrarische collectieven. Ze richten zich op drie typen landschapselementen: slaperdijken, voormalige zeearmen & wadkreeken, en eilandlandschappen. Het doel is om deze oude elementen te herstellen, zodat mensen het bijzondere karakter opnieuw kunnen ervaren en tegelijkertijd de natuur wordt versterkt.



SLAPERDIJKEN

Slaperdijken zijn oudere, landinwaarts gelegen dijken die ooit de grens vormden tussen land en zee. Net als oude slenken vertellen ze hoe het landschap zich heeft ontwikkeld.

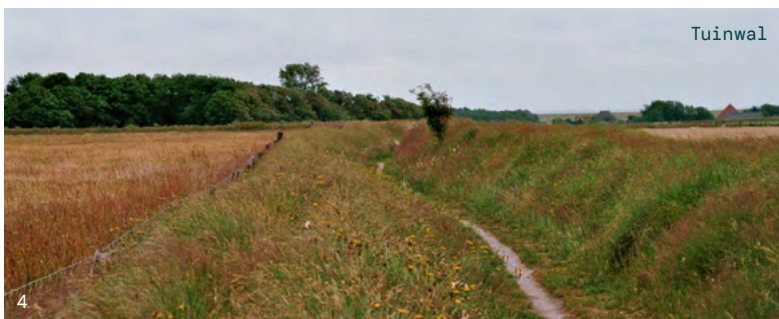
De slaperdijken en slenken waren vroeger omzoomd met meidoornhagen, bosjes en laanbeplanting. Als groene linten liepen ze door het landschap, gaven dieren voedsel en beschutting en verbonden natuurgebiedjes met elkaar. In het voormalige eilandgebied Westergo, in de gemeente Waadhoeke (Fryslân), wordt gewerkt aan het herstel van een kleilandschap waarin deze lijnen nog aanwezig zijn. Door de beplanting terug te brengen, worden die oude lijnen weer zichtbaar in het landschap.

VOORMALIGE ZEEARMEN & WADKREKEN

Langs voormalige zeearmen en wadkreeken ontstond een fijnmazig stelsel van waterwerken die vroeger een rol speelden in het beheersen van het water. Zo liggen er langs de Groningse kust diverse sluizen, gemaalhuisjes en dijkcoupures als markante bakens in het landschap. Door ze te herstellen blijven ze niet alleen behouden, maar wordt ook weer zichtbaar hoe het watersysteem vroeger werkte.

In Fryslân gebeurt hetzelfde: aan de Alddyk tussen Eanjum en Peazens worden weingatten (letterlijk vertaald wagengaten) hersteld. Het zijn afsluitbare doorgangen in de slaperdijk om het verkeer met voertuigen naar landerijen achter de slaperdijken mogelijk te maken.

1. KERNWAARDEN



EILANDLANDSCHAPPEN

Op Texel en Wieringen gaat het vooral om het herstel van het agrarische eilandlandschap. Kolken (ondiepe zoetwaterkommen op de keileem) zorgden eeuwenlang voor drinkwater voor vee en vormen nu waardevolle leefgebieden voor waterplanten, amfibieën en insecten. Tuinwallen van gestapelde graszoden, houtsingels en schapenboeten bepaalden mede het karakter van het landschap. Door deze elementen op te knappen, blijft het karakter van de eilanden voelbaar en ontstaan er meer leefgebieden voor planten en dieren.

VOORUITBLIK

Het programma loopt tot 2028. Door herstel van cultuurhistorische structuren en het versterken van de ecologische kwaliteit ontstaat een Waddenkust waarin het landschap opnieuw vertelt hoe mensen eeuwenlang met het water hebben geleefd.

BRONNEN

Magazine Investeringskader Waddengebied (IKW-magazine).

Waddenfonds, persbericht 21 oktober 2024

Nieuwsberichten op websites van landschapsbeheerorganisaties van Fryslan, Groningen en Noord-Holland

Fotografie: pag 9 - M. Smit ANLV De Lieuw

- pag 10 - (1) - Wikipedia, Pa3ems
 (2) - Flickr, Bartwatching
 (3) - Wikipedia, JacoNed
 (4) - Wikipedia, m66roepers
 (5) - Jonathan Andrew



2 Levende natuur

14

**Een diepe en lange duik in het Waddenvoedselweb:
hoeveel vissen en welke soorten zwemmen de Waddenzee in en uit?**

Bodemleven in de Waddenzee
Fotografie: Oscar Franken





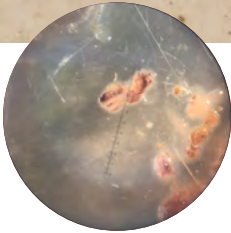
Een diepe en lange duik in het Waddenvoedselweb

HOEVEEL VISSSEN EN WELKE SOORTEN ZWEMMEN DE WADDENZEE IN EN UIT?

Voor haar in 2025 verschenen proefschrift *Deep dive into the Wadden Sea* onderzocht Suzanne Poiesz een bijzondere bron van ecologische informatie: de magen van vissen. Ze laat zien dat de visgemeenschap door de jaren heen voornamelijk in aantallen is veranderd, maar dat veel soorten hun plek in het voedselweb hebben behouden.

16

Al sinds 1960 onderzoekt het NIOZ hoeveel vis en welke soorten vis er de Waddenzee in en uit zwemmen, vooral in het voor- en najaar. In die seizoenen wordt iedere dag een zogenaamde kom-fuik geleegd die in het Marsdiep staat. De vissen worden geteld, gewogen en vervolgens



Maaginhoud van een vis onder de microscoop

gedetermineerd en een deel van de vangst wordt voor aanvullend onderzoek bewaard.

Deze langdurige en consequente bemonstering heeft een schat aan gegevens opgeleverd, waarmee langjarige ontwikkelingen zichtbaar gemaakt kunnen worden. Voor haar studie heeft Poiesz zelfs nog oudere data gebruikt, namelijk historische dieetgegevens van haaien en roggemakkers uit de periode 1946-1954.

WIE EET WIE IN DE WADDENZEE?

Waar eerder onderzoek vaak gericht was op afzonderlijke soorten, richtte Poiesz zich vooral op hun onderlinge relaties: wie eet wie, ofwel welke plek nemen soorten in binnen het voedselweb? Ze keek daarbij niet alleen naar verschillen tussen delen van de Waddenzee, maar ook naar veranderingen door de tijd.

Om die positie in de voedselketen te bepalen, maakte ze gebruik van de zogenaamde 'trofische positie (TP)'. Organismen aan de basis van het voedselweb, zoals algen, hebben een TP=1. Dieren die uitsluitend plantaardig materiaal eten komen uit op een TP=2, terwijl toppredatoren zoals haaien TP-waarden van 4 of 5 krijgen.

2. LEVENDE NATUUR

Om duidelijk te maken hoe dat werkt: een vis die zowel kleine kreeftachtigen als jonge haring eet, eindigt gemiddeld hoger in de voedselketen dan een soort die alleen op garnalen jaagt. De mix aan prooien bepaalt de uiteindelijke trofische positie.



Voor een selectie van soorten met voldoende gegevens bepaalde Poiesz de trofische positie op basis van maaginhouden en de verhouding van stabiele stikstofisotopen. Die isotopen nemen toe met het trofisch niveau en vormen zo een extra aanwijzing voor de plaats van een soort in het voedselweb.

STABIEL VOEDSELWEB

De meeste gevangen vissoorten blijken generalisten te zijn. Ze zijn niet erg kieskeurig en eten prooien uit verschillende soortgroepen, zoals vlokreeftachtigen, Noordzeegarnalen, jonge haring en grondels. Het exacte dieet varieert voornamelijk per seizoen. Opvallend genoeg is de trofische positie van de meeste vissoorten vergeleken met vroeger nauwelijks veranderd. Ook tussen verschillende delen van de Waddenzee blijkt de opbouw van het voedselweb sterk op elkaar te lijken. Wat wel sterk veranderde, is de hoeveelheid vis. De totale biomassa in de fuikvangsten is tussen 1969 en 2010 met 90 procent afgenomen. Sindsdien zijn de vangsten redelijk stabiel, maar op een veel lager niveau dan vroeger. Ook de samenstelling van de toppredatoren veranderde. Waar 60 jaar geleden vooral haaien en roggen domineerden, spelen tegenwoordig warmteminnende soorten zoals zeebaars een belangrijkere rol.

18

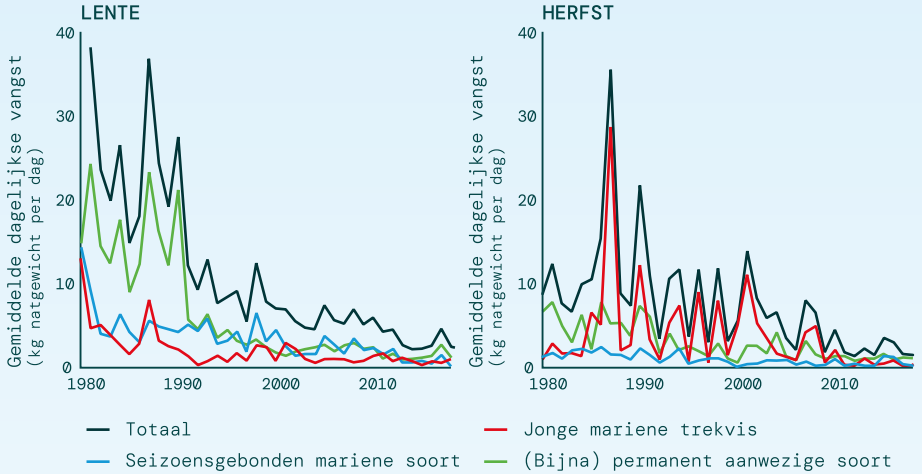
Zo ontstaat het beeld van een visgemeenschap die verandert, terwijl het voedselweb zelf opmerkelijk constant blijft.

BRONNEN

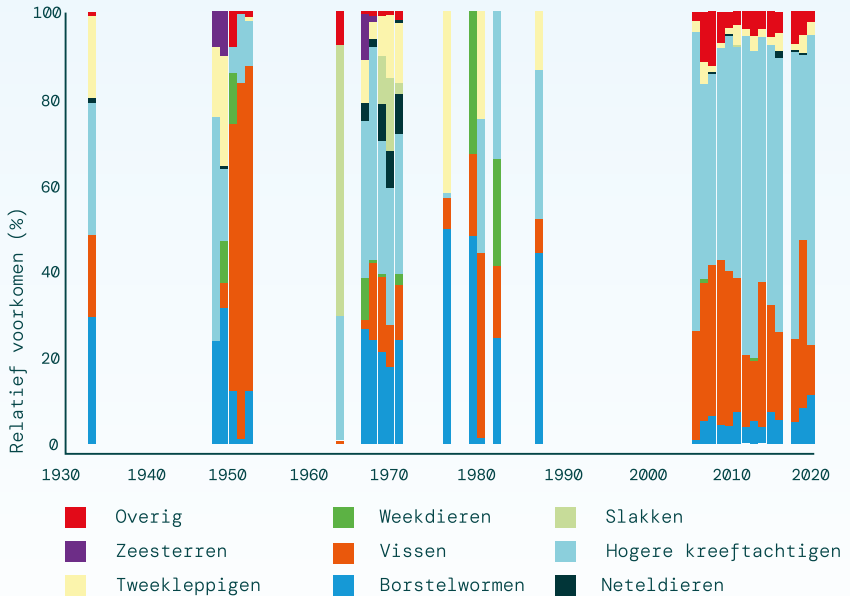
Suzanne Poiesz, 2025. Deep dive into the Wadden Sea.
Proefschrift RUG.

Fotografie: Suzanne Poiesz





Gemiddelde dagelijkse fuikvangst in het Marsdiep (1980–2011).
In deze periode nam de totale biomassa met circa 90 procent af;
sinds 2011 zijn de vangsten stabiel op een veel lager niveau.

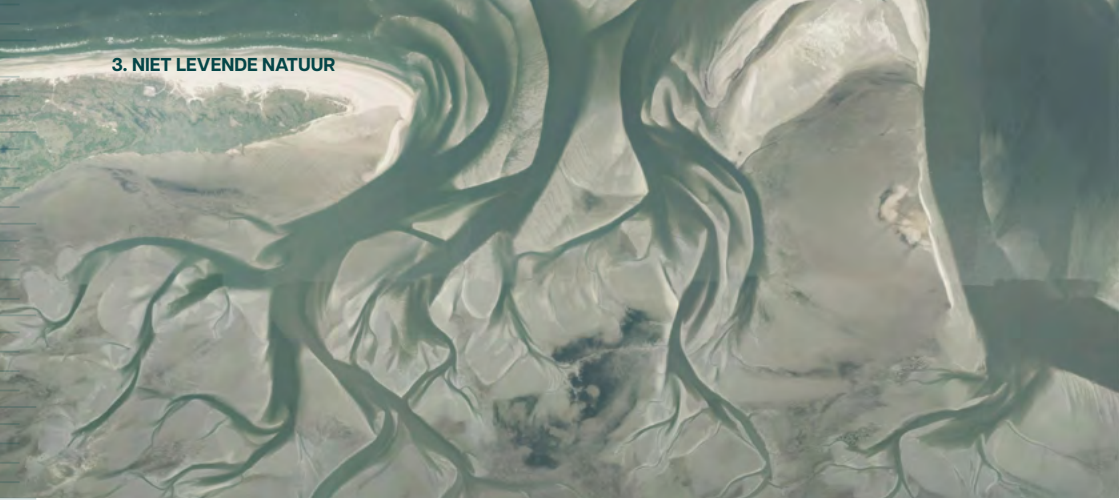


Belangrijkste prooiklassen in de maaginhoud van Waddennissoorten (1932–2019). De figuur laat zien welke groepen bodemdieren, vissen en weekdieren per periode het grootste aandeel vormden van het dieet.

3 Niet levende natuur

**Honderd jaar meten aan de Waddenbodem:
*de balans tussen zand, slib en de zeespiegel***





Honderd jaar meten aan de Waddengebied

DE BALANS TUSSEN ZAND, SLIB EN DE ZEESPIEGEL

De wadbodem is voortdurend in beweging. Al een eeuw lang wordt in de Centrale Waddenzee gevolgd hoe zand en slib worden afgezet en verplaatst, of weer uit het gebied verdwijnen.

De Waddenzee bestaat uit verschillende 'kombergingsgebieden'. Dit zijn ondiepe bekkens die bij vloed vanuit de Noordzee vollopen en bij eb weer leegstromen, waarbij wadplaten droogvallen.

Met deze waterstromen wordt continu zand en slib (sediment) het bekken in en uit getransporteerd. Afhankelijk van plaats en omstandigheden kan dit sediment worden afgezet in geulen, op wadplaten of op kwelders, maar ook weer worden geërodeerd en

afgevoerd. Samen met onder andere de zeespiegelstijging bepaalt dit de morfologische ontwikkeling van de wadbodem.

Recent onderzoek van Deltares toont aan dat er in de drie centrale kombergingsgebieden (Borndiep, Pinkegat en Zoutkamperlaag) samen meer sediment binnenkomt dan wegstroomt: netto gemiddeld zo'n 2 miljoen m³ sediment per jaar. Ongeveer een zesde daarvan wordt op de kwelders afgezet.

OMSLAG ROND 1994

Voor 1994 kwam er meer zand en slib het gebied binnen dan nodig was om de stijgende zeespiegel te compenseren. Daardoor verlandde de Waddenzee. Sindsdien is de aanvoer afgenomen en ongeveer gelijk aan wat nodig is om met de zeespiegel mee te groeien. Op het schaalniveau van de Waddenzee houden natuurlijke aangroei en zeespiegelstijging elkaar de laatste decennia grotendeels in balans.

MENSELIJKE INGREPEN EN NATUURLIJKE CYCLI

De drie bekkens ontwikkelen zich niet allemaal op dezelfde manier. Dat komt door een samenspel van menselijke ingrepen en natuurlijke processen. Historische afsluitingen

zoals die van de Middelsee, Zuiderzee en Lauwerszee, hebben de stroming en de sedimenttoevoer structureel veranderd. Ook dijk-aanleg, kustbeheer, bagger- en stortactiviteiten en gaswinning beïnvloeden hoe de bodem zich ontwikkelt.

Tegelijkertijd volgen de bekkens hun eigen natuurlijke ritme. Zo liggen er in het zeegat van het Pinkegat afwisselend één of meerdere hoofdgeulen. Gemiddeld elke 40 à 50 jaar verandert de vorm van dit geulensysteem. Dergelijke verschuivingen bepalen in hoge mate hoeveel sediment er netto binnenkomt en hoe dit zich over geulen en platen verdeelt.



DRIE BEKKENS MET ELK HUN EIGEN KARAKTER

Hoewel de Centrale Waddenzee één samenhangend systeem is, laten de drie kombergingsgebieden een duidelijk verschillend beeld zien:

BORNDIEP

Op de lange termijn vertoont het Borndiep een duidelijk toenemende sedimentatie. Ook in de recente periode komt er aanzienlijk meer sediment binnen dan nodig is om met de zeespiegel mee te groeien. Daardoor is een duidelijke trend tot verlanding zichtbaar, waarbij het zand vooral in de geulen wordt afgezet.

ZOUTKAMPERLAAG

Dit bekken reageerde sterk op de afsluiting van de Lauwerszee in 1969, waarna de sedimentatie tijdelijk sterk toenam. In de laatste decennia is dit proces niet meer dominant en groeit het bekken gemiddeld in de pas met de zeespiegel. Opvallend is dat op bekkenschaal de balans neutraal is, maar dat sommige hoog gelegen delen, zoals platen en kwelders, lokaal minder snel meegroeien dan de zeespiegelstijging.

PINKEGAT

In het Pinkegat wijkt de situatie af. Terwijl de sedimentinstroom tussen 1926 en 1982 groot was, vlakke deze daarna af. Sinds 1994 blijft het sedimentvolume in het Pinkegat vrijwel gelijk, terwijl er volgens

berekeningen ongeveer 5 miljoen m³ extra sediment nodig zou zijn om de zeespiegelstijging volledig te compenseren. Dit uit zich vooral in een verdere verdieping van de geulen, terwijl de droogvallende platen vooralsnog voldoende sedimentatie laten zien om mee te groeien. Deltares concludeert dat de waargenomen variatie in de sedimentbalans samenhangt met langjarige natuurlijke cycli in het systeem. Een verband met de in dezelfde periode opgetreden bodemdaling door gaswinning is niet direct aantoonbaar.

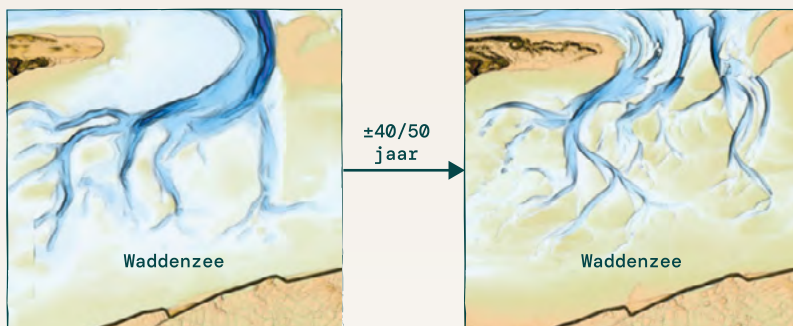
GEKOZEN SCHAAL EN DEFINITIES

Conclusies over de sedimentenbalans hangen sterk af van de gekozen definitie en het schaalniveau. In deze morfologische studie zijn uitspraken gebaseerd op veranderingen in het totale sedimentvolume per bekken. Lokaal kan het beeld anders uitpakken: geulen kunnen verdiepen, terwijl wadplaten op hoogte blijven, of juist omgekeerd. Daarom is het belangrijk om steeds duidelijk te maken waarop een uitspraak is gebaseerd.

BRONNEN

Deltares, 2025. *Morfologische Analyse Centrale Waddenzee*.

Foto's: pag 20 - PDOK / Kadaster
pag 21 - Tineke Dijkstra



HET PINKEGAT WISSELT PERIODIEK VAN ÉÉN NAAR MEERDERE GEULEN

Schematische weergave van de langjarige cyclus in het zeegat van het Pinkegat. Op een tijdschaal van circa 40-50 jaar verandert de configuratie van het geulsysteem van één dominante hoofdgeul naar meerdere geulen. Dit proces speelt zich af op bekkenschaal en beïnvloedt de verdeling van sediment tussen Noordzee en Waddenzee.

4 Beheer aspecten





- ~ **Beschermen en beschermen is twee:** *slechts een klein deel kwetsbare onderwaternatuur echt beschermd*
- ~ **Ruimte op het wad: voor wat?** *Defensie vraagt schaarse ruimte in kwetsbaar natuurgebied*
- ~ **UNESCO-status onder druk:** *Waddenzee opnieuw beoordeeld*
- ~ **De Natuurherstelverordening:** *plicht en kans voor de Waddenzee*
- ~ **Wat vaart er wel en niet:** *vaarbewegingen gedetailleerd in kaart*
- ~ **Visie en Gastheerschap:** *twee samenwerkingsprojecten in het Waddengebied*
- ~ **Het mosselmirakel:** *explosie van mosselbanken*
- ~ **Wachten op het Wad:** *toezicht, voorlichting en tellingen*
- ~ **Mobiel meten: de stille motor achter kennis van het Wad**

Beschermen en beschermen is twee

SLECHTS EEN KLEIN DEEL KWETSBARE ONDERWATERNATUUR ECHT BESCHERMD.

De Waddenzee wordt op basis van meerdere nationale en internationale overeenkomsten beschermd. Maar richt die bescherming zich ook op de plekken waar de natuur het meest kwetsbaar is? Recent onderzoek laat zien dat dat vaak niet zo is.

Bijna de helft van de Waddenzee staat permanent onder water. In deze 'subtidale' zone leven grotere ongewervelde bodemdieren, zoals zeesterren en schelpdieren. Deze macrofauna speelt een sleutelrol in het voedselweb en reageert snel op veranderingen in de omgeving. Juist daarom gelden deze soorten als goede indicatoren voor de toestand en veerkracht van het ecosysteem. Over deze onderwaterwereld was tot voor kort echter verrassend weinig bekend.

WAT LAAT NIEUW ONDERZOEK ZIEN?

Het in 2025 gepubliceerde promotieonderzoek van Kasper Meijer bracht hierin verandering. Voor het eerst werd op grote schaal in kaart gebracht welke soorten onder water voorkomen en hoe zij over het gebied zijn verdeeld. Dat gebeurde door middel van meer dan duizend bodemmonsters, aangevuld met experimenten en nieuwe analysemethoden.



Op basis daarvan konden gebieden worden aangewezen waar de biodiversiteit en ecologische functies bijzonder hoog zijn: de ecologische hotspots. Ook werden soortenarme 'coldspots' in kaart gebracht: gebieden met een grote potentie tot verbetering, of waar economische activiteiten juist weinig impact hebben.

Naast biodiversiteit richtte het onderzoek zich ook op de vraag of bestaande beschermingsmaatregelen ecologisch effectief zijn.

HOE BESCHERMD IS 'BESCHERMD' EIGENLIJK?

Op papier is de onderwaternatuur van de Waddenzee stevig beschermd. Het gebied heeft de UNESCO-Werelderfgoedstatus en is aangewezen als Natura 2000-gebied, waarmee het valt onder de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn. Binnen dit kader zijn activiteiten toegestaan, zolang zij geen significante nadelige effecten hebben op de natuur. In de praktijk betekent dit dat

ecologisch waardevolle plekken niet automatisch vrij zijn van verstoring.

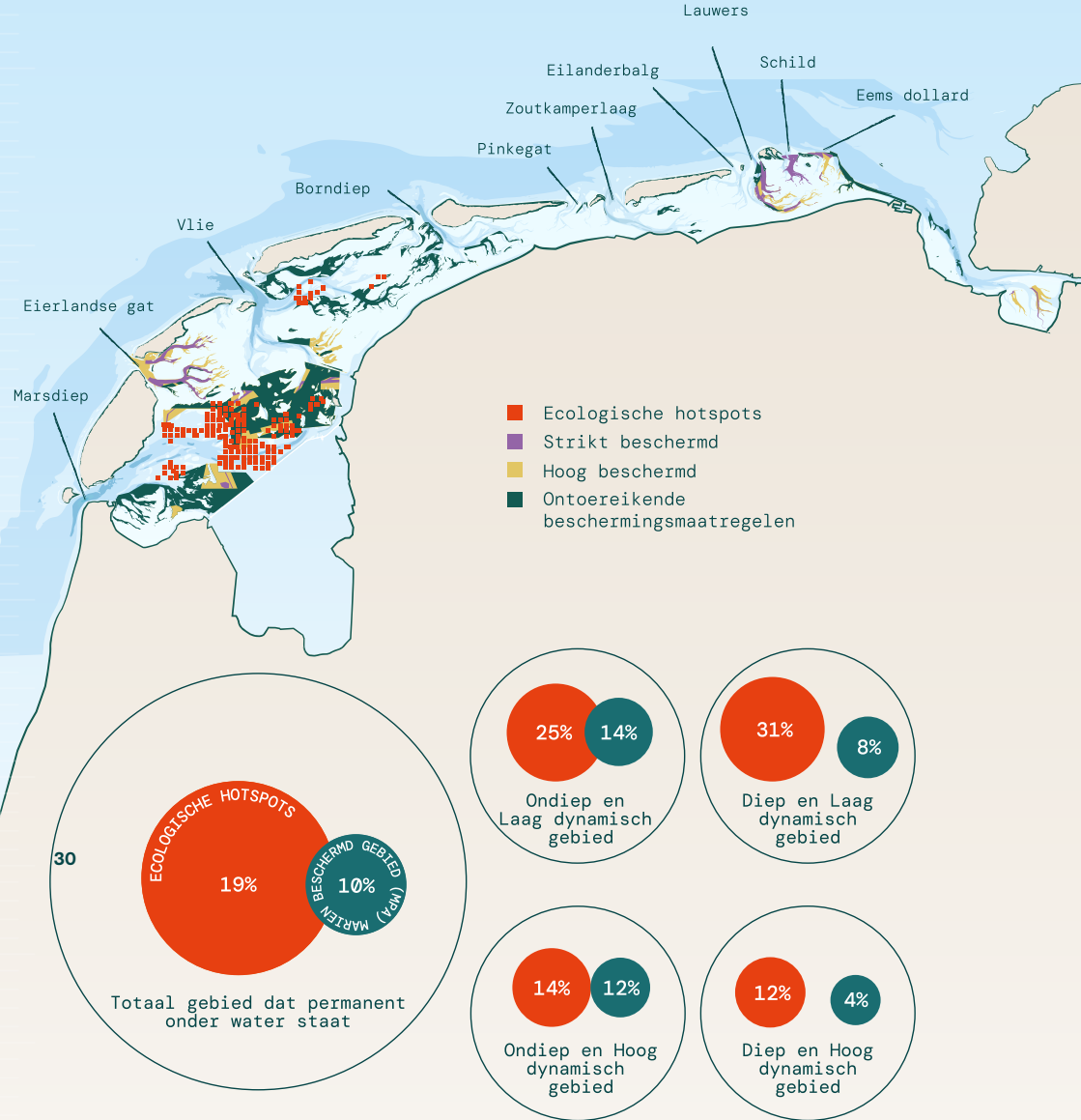
Om eenduidig vast te stellen hoe effectief die bescherming van een gebied in werkelijkheid is, zijn internationaal criteria opgesteld voor mariene beschermde gebieden (marine protected areas, MPA's). Deze beoordelen niet de formele status van een gebied, maar de activiteiten die er daadwerkelijk plaatsvinden (zie kader).

Kijken we met die meetlat naar het permanent onder waterliggende deel van de Waddenzee, dan valt de bescherming tegen. Weliswaar gelden voor ongeveer een derde van het subtidale gebied beschermende maatregelen, maar slechts tien procent voldoet aan de internationale definitie van een marien beschermd gebied. Slechts 2% valt in de strengste categorie en is vrij van bodemberoerende activiteiten.

WAT IS EEN MARIEN BESCHERMD GEBIED (MPA)?

De internationale criteria voor mariene beschermde gebieden delen zeegebieden in naar de mate waarin menselijke activiteiten zijn toegestaan. Deze categorieën lopen uiteen van volledig beschermde gebieden, waar geen verstorende activiteiten plaatsvinden, tot gebieden waar bepaald gebruik mogelijk blijft. Deze indeling maakt het mogelijk om de feitelijke bescherming van zeegebieden wereldwijd met elkaar te vergelijken.

4. BEHEERASPECTEN



Boven: Kaart van de beschermingsniveaus. **Onder:** aandeel ecologische hotspots en marijn beschermd gebieden in het subtidaal. Links het totaal voor het hele gebied, rechts een uitsplitsing naar vier ecotopen die verschillen in diepte en dynamiek. Ecologische hotspots vallen slechts beperkt samen met gebieden met een hoog beschermingsniveau. In de diepere ecotopen ontbreekt de overlap volledig.



HOTSPOTS BUITEN MARIENE BESCHERMDE GEBIEDEN

Uit het promotieonderzoek blijkt dat beschermde gebieden effect hebben. Ze helpen vooral bij het beschermen van langlevende en gevoelige soorten en bij het in stand houden van natuurlijke processen op de zeebodem.

Tegelijkertijd laat het onderzoek zien dat beschermde gebieden niet altijd samenvallen met de plekken waar de ecologische waarden het hoogst zijn. Zo liggen de (weinig) hotspots die in de diepere delen van de Waddenzee gevonden zijn, allemaal buiten marien beschermd gebied.

Maar ook in de ondiepe, laagdynamische delen van de Waddenzee, waar veel gebied beschermd is en de meeste hotspots worden gevonden, ligt een groot deel van deze hotspots buiten beschermd gebied.

WAT BETEKENT DIT VOOR DE TOEKOMST?

De uitkomsten maken duidelijk dat de huidige bescherming van het permanent onder water liggende deel van de Waddenzee tekortschiet. Het areaal dat strikt beschermd is, is nog klein. In veel gebieden zijn wel beschermende maatregelen van kracht, maar blijven andere activiteiten toegestaan. Door die activiteiten ook te beperken, kan de bescherming in korte tijd effectiever worden en neemt het areaal aan daadwerkelijk beschermd gebied toe. Wanneer zulke maatregelen bovendien samenvallen met ecologische hotspots, is de winst het grootst.

BRONNEN

Kasper Meijer, 2025. *Status Quo or Status Faux*. Proefschrift, RUG.

Fotografie: Kasper Meijer

Ruimte op het wad: voor wat?

DEFENSIE VRAAGT SCHAARSE RUIMTE IN KWETSBAAR NATUURGEBIED.

Defensie zoekt naar ruimte om te kunnen uitbreiden. Dat heeft ook gevolgen voor het Waddengebied en daarom volgt het Omgevingsberaad Waddengebied de ontwikkelingen kritisch.

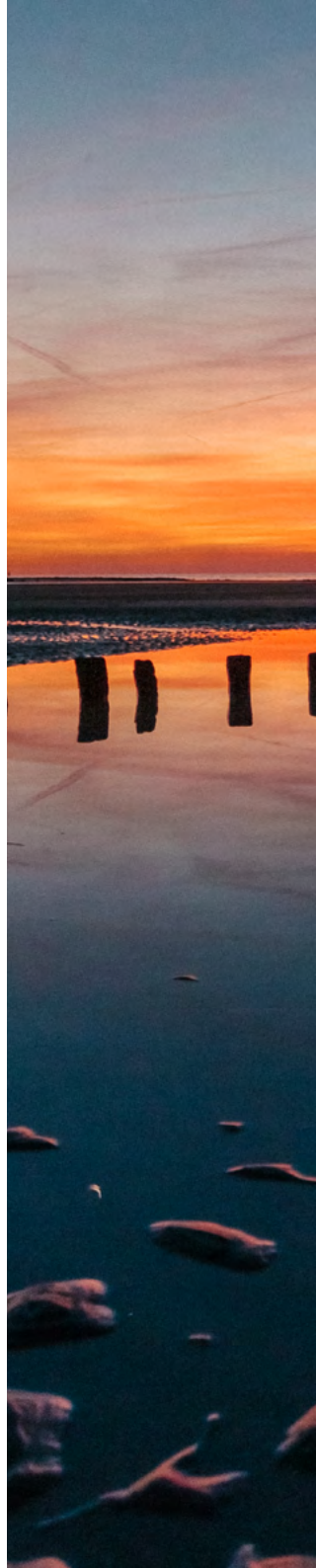
In december 2025 stelde het kabinet het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie (NPRD) vast. Hierin beschrijft Defensie welke ruimte in Nederland nodig is voor de groei van de krijgsmacht. Het NPRD maakt onderscheid tussen voorkeurlocaties - waarvoor nog aanvullende besluitvorming en inspraak plaatsvindt - en definitieve locaties. De Vliehors (Vlieland) en de schietbaan Marnewaard behoren in dat programma tot die laatste categorie. Voor de Vliehors staat de aanwijzing juridisch echter nog niet vast, omdat de Raad van State op 4 februari 2026 oordeelde dat een nieuw besluit nodig is over de natuurvergunning.

Volgens het NPRD gaat het op de Vliehors om uitbreiding van activiteiten, zoals amfibische landingen en schietoefeningen, onder andere met Apache-gevechtshelikopters. Daarbij worden de veiligheidszones aangepast.

Voor de Marnewaard voorziet het programma, naast amfibisch oefenen, in intensiever gebruik van de schietbaan en bestaande helikopterlandingsplaatsen.

GEVOLGEN VOOR DE NATUUR

De uitbreidingen roepen vragen op over de gevolgen voor de kwetsbare natuur van het Natura 2000-gebied





4. BEHEERASPECTEN

Waddenzee. Tegelijk noemt de NPRD de Agenda voor het Waddengebied 2050 als vertrekpunt. Defensie geeft daarbij echter aan niet te kunnen garanderen dat de impact op de natuur altijd kan worden beperkt. In situaties waarin wordt afgeweken van de Waddenagenda, wordt gestuurd op natuurcompensatie binnen het gebied.

ROL VAN HET OMGEVINGSBERAAD

Het Omgevingsberaad Waddengebied is ingesteld door het Rijk als formeel adviesorgaan binnen de 'Waddengovernance'. Vertegenwoordigers van vissers, landbouw, waddenzeehavens, recreatie en toerisme, natuur- en milieuorganisaties en de wetenschap brengen gevraagd en ongevraagd advies uit aan de overheden, Rijk en regio, deze uitte al in de ontwerpfase van het NPRD grote zorgen. Het beraad wees onder andere op de samenloop met andere (rijks)activiteiten in het gebied en drong erop aan om de gezamenlijke effecten (cumulatie) mee te wegen bij de besluitvorming over de plannen. Die zorg werd breder gedeeld en leidde tot een nadere analyse. In het NPRD is vervolgens geconcludeerd dat de voorgenomen activiteiten niet leiden tot significante cumulatieve effecten op de Waddenzee.

34

Volgens het Omgevingsberaad is er verder meer inzicht nodig in de gevolgen van de wettelijk vereiste natuurcompensatie en het bijbehorende ruimtebeslag. Zij riepen het kabinet op om verder te gaan dan alleen de verplichte natuurcompensatie en ook te investeren in maatregelen die de algehele veerkracht en natuurkwaliteit van het Waddengebied versterken.

UNESCO

De effecten van de plannen raken ook aan de internationale status van het gebied. De Waddenzee is het enige natuurlijke UNESCO-werelderfgoed in Nederland. Die bijzondere status vraagt om extra zorgvuldigheid bij nieuwe ingrepen. UNESCO heeft in het verleden herhaaldelijk aandacht gevraagd voor de bescherming van de Waddenzee.

HOE VERDER?

Voor de Marnewaard start de voorbereidingsfase voor verdere uitwerking, met onder meer aanvullende onderzoeken, eventuele aanpassingen in regelgeving en vergunningaanvragen. Voor de Vliehors is het wachten op een nieuw besluit. Defensie streeft ernaar de uitbreidingen in Nederland gefaseerd uit te voeren in de periode tot 2040.

Tegelijkertijd blijft het dossier in beweging. Naast de verdere uitwerking van het NPRD spelen ook andere ontwikkelingen op defensiegebied, zoals de voorgenomen Wet op de defensiegereedheid en de verhoging van het defensiebudget. Wat deze ontwikkelingen concreet betekenen voor het Waddengebied is op dit moment nog niet duidelijk.



Defensie wil op verschillende plekken in Nederland militaire activiteiten aanpassen en uitbreiden. In het Waddengebied gaat het onder meer om het aanpassen van veiligheidszones, het uitbreiden van schiet- en oefenmogelijkheden, het uitbreiden van helikopterlandingsplaatsen en het wettelijk vastleggen van beperkingengebieden rond militaire vliegbases. Een overzicht van de voorgestelde locaties en maatregelen is te vinden via de website defensiedichtbij.nl.

35

BRONNEN:

Ministerie van Defensie (2025).

Nationaal Programma Ruimte voor Defensie.

Omgevingsberaad Waddengebied (2025).

Advies NPRD en Wet Defensiegereedheid, 14 juli.

Omgevingsberaad Waddengebied (2025).

Advies agenda BOW, 17 november.

Fotografie: pag 31 - Janis Meyer

pag 33 - Moniek | Bureau Landwijzer

UNESCO-status onder druk: Waddenzee opnieuw beoordeeld

In de zomer van 2025 stond de Waddenzee voor de derde keer op rij op de agenda van UNESCO. De internationale organisatie sprak opnieuw haar zorgen uit over de bescherming van het gebied en riep Nederland, Duitsland en Denemarken op om de bescherming van het werelderfgoed steviger en juridisch beter te borgen.

De Waddenzee is een van de laatste grootschalige getijdengebieden ter wereld waar natuurlijke processen nog grotendeels ongestoord functioneren. Het is het grootste aaneengesloten getijdensysteem op aarde en herbergt een uitzonderlijke biodiversiteit. Om deze reden zijn het Nederlandse, Duitse en Deense deel samen aangewezen als één trilateraal UNESCO-werelderfgoed.

VERPLICHTINGEN

Ruim 200 landen hebben het Werelderfgoedverdrag ondertekend en zich daarmee verplicht hun aangewezen Werelderfgoederen te beschermen en te behouden. Het Werelderfgoedcomité, waarin 21 landen bij toerbeurt vertegenwoordigd zijn, ziet toe op de naleving daarvan. De afgelopen jaren uitte het comité meerdere malen kritiek op de bescherming van de Waddenzee.

Daarbij werd gewezen op de toenemende cumulatieve druk van menselijke activiteiten. Mijnbouwactiviteiten, zoals gaswinning en zoutwinning, worden door UNESCO principieel onverenigbaar geacht met de status van natuurlijk werelderfgoed. Ook andere ingrepen worden kritisch gevolgd. Het gaat hierbij onder meer om de voorgenomen aanleg van stroomkabels en waterstofleidingen bij Schiermonnikoog in het kader van het *Programma Aansluiting Wind Op Zee* (PAWOZ) richting de Eemshaven.

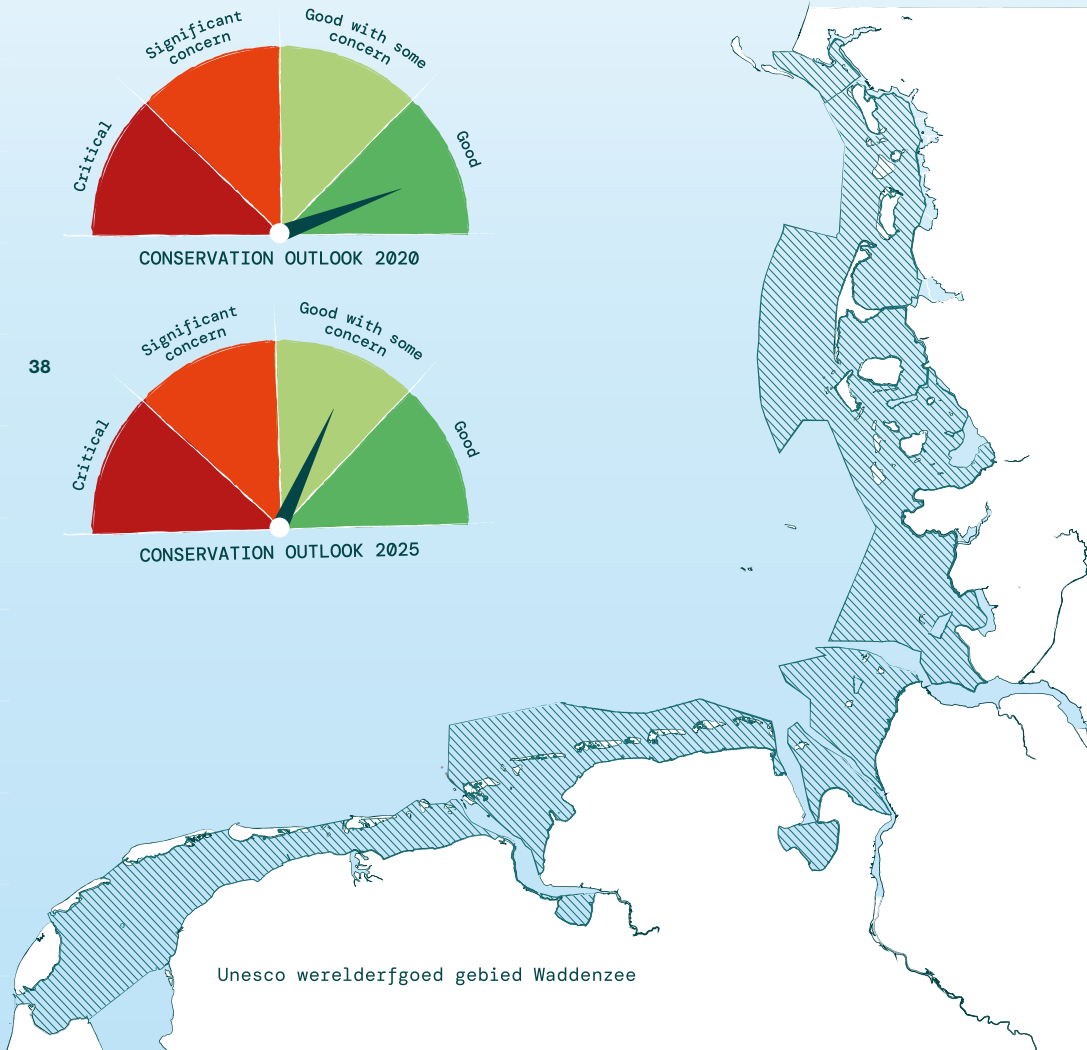
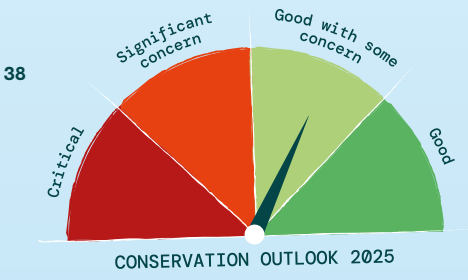
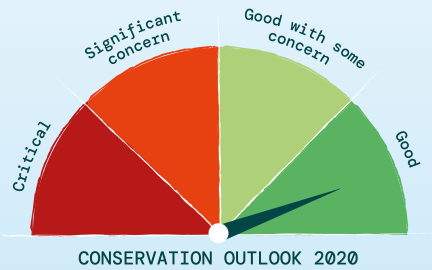
UNESCO staat hierin niet alleen. Ook bijvoorbeeld het Omgevingsberaad Wadden, waarin overheden en maatschappelijke organisaties samenwerken, waarschuwt al langer voor de toenemende cumulatieve druk op het gebied.¹



4. BEHEERASPECTEN

BEORDELING VAN DE WADDENZEE DOOR DE INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN)

IUCN sprak in 2025 waardering uit voor de wijze waarop de Waddenzee wordt beheerd. De cumulatie van menselijke activiteiten en klimaatverandering vormt echter een blijvend risico voor de natuurwaarden. Daarom scherpste IUCN haar eerdere beoordeling bij naar 'goed, maar met zorgen'. Deze IUCN-beoordeling is een wetenschappelijke evaluatie en staat los van formele besluiten van UNESCO over de werelderfgoedstatus (gebaseerd op IUCN, 2025).



STAND VAN ZAKEN

In juli 2025 besprak het Werelderfgoedcomité de gezamenlijke rapportage van Nederland, Duitsland en Denemarken over de bescherming van de Waddenzee als werelderfgoed, de zogenoemde *State of Conservation 2025*. In dit rapport lichtten de drie landen hun beleid en maatregelen toe. Nederland verwees daarbij onder meer naar de *Agenda voor het Waddengebied 2050* en gaf aan te willen afzien van gaswinning bij Ternaard.

Eind 2025 kwamen de Nederlandse staat en de NAM tot een overeenkomst waarbij definitief werd afgezien van deze gaswinning, een besluit dat verwelkomd werd door de Nederlandse UNESCO commissie.

Marielies Schelhaas, Secretaris-Directeur van de Nederlandse UNESCO Commissie: *“We hebben een verantwoordelijkheid, niet alleen voor onszelf maar voor de hele wereld, om dit unieke en kwetsbare werelderfgoedgebied te beschermen. Daarom is dit besluit zo goed.”*²

PROGRAMMA AANSLUITING WIND OP ZEE

De belofte van de Nederlandse regering om de aanlanding van windenergie in de vorm van elektriciteit of waterstofgas zorgvuldig te plannen en de natuur

te ontzien, werd door het comité ter kennisneming aangenomen.

GEVAAR

Hoewel de werelderfgoedstatus van de Waddenzee vooralsnog overeind blijft, vormt de kritiek een serieuze waarschuwing. Ook de IUCN, die de toestand van werelderfgoed wetenschappelijk beoordeelt, wijst op aanhoudende risico's voor de natuurwaarden van het gebied (zie figuur).

Bij blijvende zorgen heeft het Werelderfgoedcomité de bevoegdheid om een gebied dat onvoldoende wordt beschermd op de lijst 'Werelderfgoed in Gevaar' te plaatsen. Het betrokken land moet dan aantonen welke maatregelen worden genomen om de bescherming te verbeteren. Blijft verbetering uit, dan kan het comité uiteindelijk besluiten de werelderfgoedstatus in te trekken.

39

BRONNEN:

Common Wadden Sea Secretariat, 2025. *State of Conservation Waddensea*.

IUCN, 2025. *Wadden Sea Conservation Outlook Assessment*.

Bastmeijer, K., 2024. Hoofdstuk 2: *Werelderfgoedverdrag*, in: *De Europees- en internationaalrechtelijke status van de Waddenzee*. Boom Juridisch.

Fotografie: pag 35 - Ralf Roletschek



De Natuurherstelverordening: plicht en kans voor de Waddenzee



Sinds 18 augustus 2024 is de Europese Natuurherstelverordening van kracht. Het doel is het versterken en herstellen van beschadigde ecosystemen in Europa. Dat raakt ook de Waddenzee, waar een recente ecologische beoordeling laat zien dat de toestand op veel onderdelen onvoldoende is.

De Natuurherstelverordening (NHV) bouwt voort op bestaande wetgeving, zoals de Vogelrichtlijn, de Habitatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water, maar gaat verder. Waar in de richtlijnen vooral doelen geformuleerd worden, verbindt de NHV die doelen aan concrete termijnen en verplichtingen. Bovendien geldt natuurherstel niet langer alleen binnen Natura 2000-gebieden, maar voor ecosystemen op land, in het water en op zee als geheel. Daarmee wordt natuurherstel explicieter, samenhangender en minder vrijblijvend.

WAT BETEKENT DIT VOOR NEDERLAND

De herstelverplichtingen gelden voor ecosystemen die zich nu in slechte staat bevinden. Net als andere lidstaten moet Nederland ervoor zorgen dat in 2030 in ten minste 30% van het aangetaste areaal herstel plaatsvindt. Voor 2040 en 2050 lopen deze percentages op tot respectievelijk 60% en 90%.

Waar de toestand van ecosystemen nog onvoldoende bekend is, schrijft de verordening voor dat de monitoring moet worden verbeterd en de kennis moet worden vergroot. Daarnaast wordt van lidstaten verwacht dat zij zich inspannen om verslechtering tijdens het herstel te voorkomen en om een eenmaal bereikte goede toestand te behouden.

PLANNING

Alle landen moeten een nationaal natuurherstelplan indienen. Daarin staat hoe zij invulling geven aan de doelen van de Natuurherstelverordening, op basis van de meest recente wetenschappelijke kennis. Het concept van dit plan moet in de tweede helft van 2026 worden ingediend bij de Europese Unie. Na beoordeling en eventuele aanpassingen moet het definitieve plan uiterlijk op 1 september 2027 gereed zijn.

BETEKENIS VOOR DE WADDENZEE

Wat de Natuurherstelverordening voor de Waddenzee betekent, hangt nauw samen met de huidige ecologische toestand van het gebied. Die toestand wordt gevolgd via systematische monitoringprogramma's, waarvan de gegevens de basis vormen voor de beoordeling van de natuurkwaliteit.

De in 2025 gepubliceerde *Staat van de Waddenzee*, opgesteld door de Waddenacademie en het Centraal Bureau voor de Statistiek, geeft een integraal beeld van de toestand en trends van de natuur in het gebied. Voor deze beoordeling zijn 238 indicatoren gebruikt, verdeeld over de domeinen weer en klimaat, leefomgeving en soorten.

42 De conclusie van het rapport is dat de huidige toestand van de Waddenzee op veel onderdelen onvoldoende is. Meer indicatoren scoren slechter dan de referentiewaarde dan beter, en bij een deel daarvan verslechtert de situatie ook nog verder (zie figuur). Voor bijna 30% van de indicatoren is de toestand bovendien onzeker doordat onvoldoende gegevens beschikbaar zijn.

PLICHT EN KANS

Het voldoen aan de Europese wet- en regelgeving is daarmee voor de Waddenzee een grote opgave. Tegelijkertijd biedt het juridisch kader van de NHV ook een kans om de ecologische achteruitgang structureel aan te pakken.

Een eind 2024 verschenen analyse van Berenschot en Arcadis laat zien dat de maatschappelijke baten van natuurherstel voor heel Nederland tot 2050 groter zijn dan de kosten. Die baten hebben niet alleen betrekking op natuurherstel, maar ook op de kwaliteit van de leefomgeving.

BRONNEN

Waddenacademie en CBS, 2025. *Staat van de Waddenzee*.

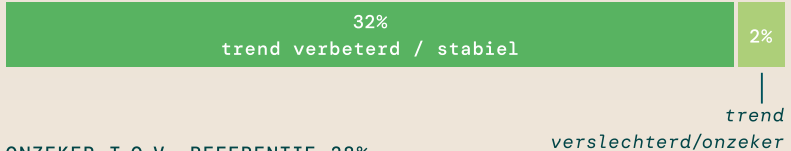
Berenschot en Arcadis, 2024. *Impactassessment Verordening Natuurherstel*

Foto: pag 38 - Janis Meyer

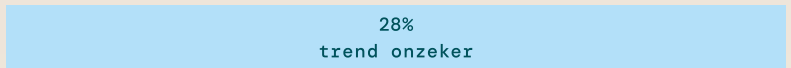
STAAT VAN DE WADDENZEE - 238 INDICATOREN

Huidige waarde t.o.v. referentie, uitgesplitst naar recente trend

BETER DAN REFERENTIE 34%



ONZEKER T.O.V. REFERENTIE 28%



SLECHTER DAN REFERENTIE 38%



Wie en wat vaart waar

VAARBEWEGINGEN GEDETAILLEERD IN KAART

De Waddenzee wordt druk bevaren. Baggerschepen, commerciële containerschepen op weg naar de haven, vissersboten en recreanten zorgen samen voor duizenden vaarbewegingen. In het najaar van 2025 werd de eerste fase afgerond van een studie die dit verkeer op de Waddenzee en in de Eems in beeld brengt.

44

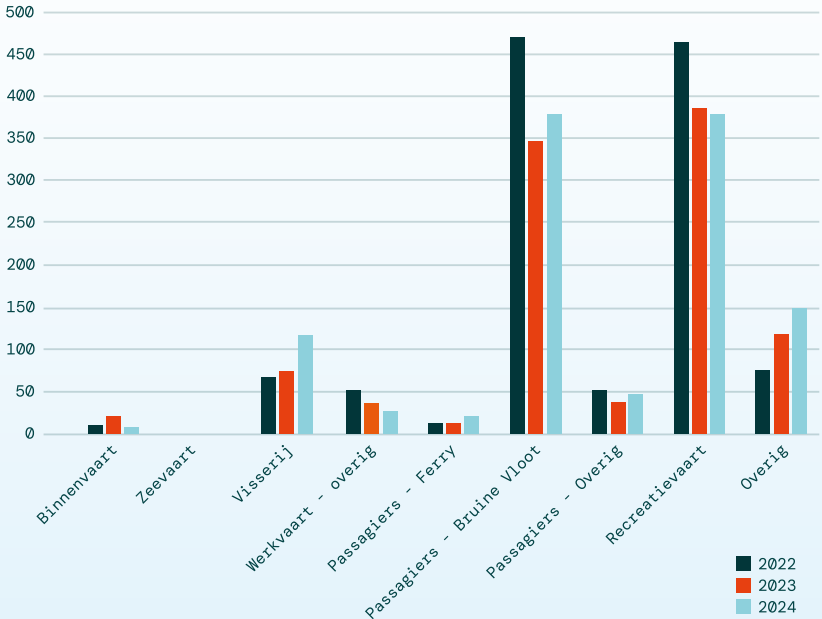
De studie is uitgevoerd door MARIN en vormt een actualisatie van een eerdere analyse uit 2016. Voor het opstellen van het verkeersbeeld zijn gegevens geanalyseerd uit de jaren 2022, 2023 en 2024. Daarbij is onder meer gebruikgemaakt van data uit het Automatic Identification System (AIS). Dit is een automatisch volgsysteem waarbij schepen met korte tussenpozen gegevens uitzenden over hun positie, koers, snelheid en identiteit. De signalen worden ontvangen door andere schepen en walstations en kunnen worden opgeslagen en geanalyseerd. Sinds 2016 zijn de beroepsvaart en recreatievaartuigen groter dan twintig meter verplicht AIS te gebruiken.

Om het beeld te completeren zijn de AIS-gegevens gecombineerd met onder andere radargegevens en tellingen bij een vijftal sluizen. Zo konden ook schepen zonder AIS in de studie worden betrokken. Samen vormen deze gegevens één grote database, waarop de analyses zijn gebaseerd.

DICHTHEIDSKAARTEN EN INTENSITEIT

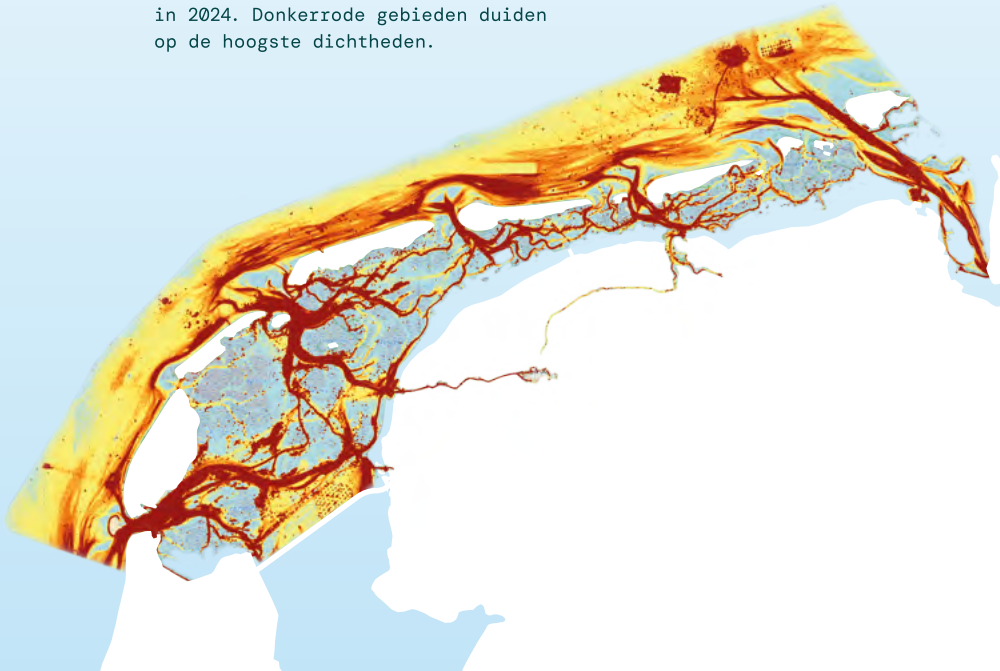
Op basis van de database zijn dichtheidskaarten opgesteld. Die laten zien hoeveel schepen zich in de onderzochte jaren gemiddeld op een bepaalde plek bevonden. De kaarten zijn gemaakt per jaar en per scheepstype; in de database zijn ook resultaten per maand beschikbaar.

PASSAGES OVER DE WAARDGRONDEN (MEETLIJN L083)



SCHIEPVAARDICHTHEID IN DE WADDENZEE EN DE EEMS DOLLARD IN 2024

Deze kaart is gebaseerd op AIS-berichten in 2024. Donkerrode gebieden duiden op de hoogste dichtheden.



4. BEHEERASPECTEN

Daarnaast is onderzocht hoe intensief bepaalde routes werden gebruikt. Daarbij is gekeken naar het aantal schepen dat vaste doorsnedelijnen door belangrijke vaarroutes passeerde. In totaal zijn 89 denkbeeldige lijnen gedefinieerd. Per passage is vastgelegd in welke richting het schip voer, met welke snelheid, tot welk scheepstype het behoorde en in welke lengte- en diepgangsklasse het viel.

WAT LAAT HET VERKEERSBEELD ZIEN?

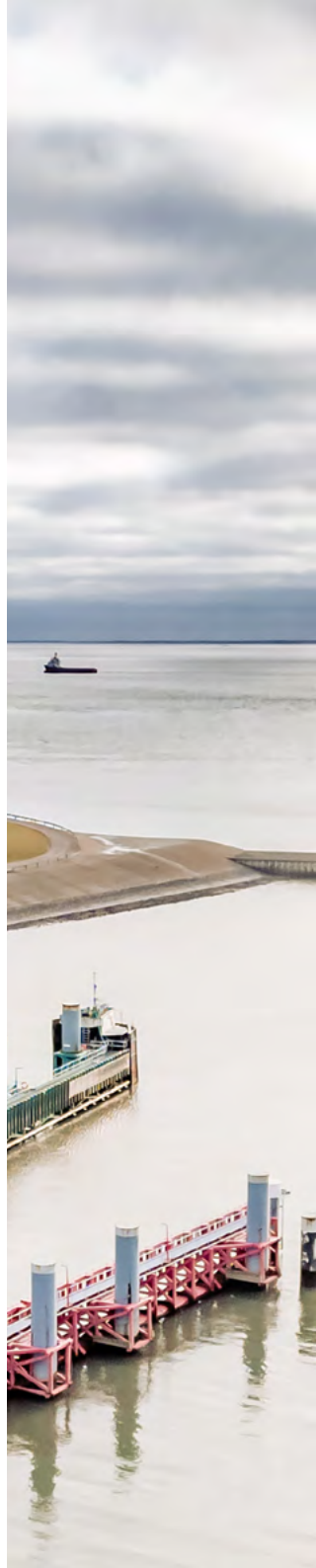
Uit de analyse blijkt dat jaarlijks tienduizenden schepen actief waren op de Waddenzee, met een duidelijke seizoenspiek in de zomermaanden. Recreatievaart vormde de grootste groep gebruikers, gevolgd door passagiersvaart (waaronder veerdiensten) en visserij. Een van de routes die in het verkeersbeeld duidelijk naar voren komt, is de vaargeul tussen Harlingen en Terschelling/Vlieland. Op deze route passeerden in 2024 ongeveer 32.000 schepen. Dat aantal ligt hoger dan in 2023, maar onder het niveau van 2022. De verdeling over scheepstypen was over de drie onderzochte jaren vergelijkbaar.

46

De vergelijking tussen AIS-gegevens en sluisregistraties laat zien dat met name kleinere recreatievaartuigen vaak geen AIS gebruiken. Daardoor wordt recreatievaart in AIS-analyses structureel onderschat ten opzichte van het werkelijke aantal vaarbewegingen.

VERVOLG

De eerste fase levert een algemeen verkeersbeeld op. In een tweede fase worden concrete vragen opgepakt en uitgewerkt. Daarbij wordt bekeken of het verkregen verkeersbeeld voldoende houvast biedt, of dat aanvullende analyses nodig zijn. Een voorbeeld is het gebruik van de route over de Waardgronden, een ondiep gebied ten zuiden van de Boschplaat op Terschelling (zie kader).



NAAR GERICHTE VRAGEN: WAARDGRONDEN

De vaarroute over de Waardgronden is jaarlijks afgesloten van 15 mei tot 1 september, of eerder indien nodig. In het gebied bevinden zich in de maanden mei tot en met juli veel zwangere zeehonden, die hier rust zoeken om hun jongen te werpen en te zogen. Verstoring kan gevolgen hebben voor het grootbrengen van de jongen. Zodra de moeders met hun jongen het gebied hebben verlaten, wordt de route weer opengesteld. Stilliggen of droogvallen is daar niet toegestaan.

De database maakt het mogelijk om te onderzoeken wanneer en hoeveel schepen van deze route gebruikmaken en om welke typen schepen het gaat.

47

BRONNEN

Marin, 2025,
Scheepvaartverkeer Waddenzee/Eems

Fotografie: Edo Kooiman





Visie en gastheerschap

48

TWEE SAMENWERKINGSPROJECTEN IN HET WADDENGEBIED

In 2024 gingen twee samenhangende samenwerkingsprojecten van start: WaddenVisie en het Programma Gastheerschap. Beide lopen tot en met 2028 en dragen, ieder vanuit een eigen invalshoek, bij aan een duurzame toekomst voor het Waddengebied.

WADDENVISIE

WaddenVisie is een Duits-Nederlands Interreg-project¹ waarin partners aan beide kanten van de grens werken aan de brede duurzaamheidsopgave van de Waddenzeeregio. Centraal staan vragen als: hoe kan de Waddenzeeregio een gebied blijven waar wildernis en natuurlijke dynamiek leidend zijn en waar biodiversiteit zich verder kan

ontwikkelen? En hoe kan recreatie bijdragen aan zowel economische als ecologische waarde, zonder de draagkracht van het gebied te overschrijden?

Die vragen krijgen vorm in vier samenhangende werkpakketten (zie figuur), waarin ambities worden vertaald naar concrete acties.

1 Interreg is een Europees samenwerkingsprogramma voor grensoverschrijdende projecten tussen regio's.

DE VIER WERKPAKKETTEN VAN WADDENVISIE MET ÉÉN GEMEENSCHAPPELIJK DOEL: EEN VEERKRACHTIGE REGIO WAARIN NATUUR, MENS EN ECONOMIE IN BALANS ZIJN.



DUURZAAMHEIDSDASHBOARD

Ontwikkeling van een dashboard dat inzicht geeft in de impact van recreatie op natuur, cultuur en economie.



CO²-COMPENSATIE TOOL

Ontwikkeling van een CO₂-compensatietool voor uitstoot door toeristische activiteiten. Het doel is om uitstoot zoveel mogelijk te verminderen en, waar dat niet kan, te compenseren via herstel van ecosystemen die CO₂ kunnen opslaan, zoals kwelders en veengebieden.



WILDERNISBELEVING

Het ontwerpen van vormen van natuurbeleving die mensen in contact brengen met de wildernis van de Wadden. Rust, bescherming van natuurwaarden en respect voor de draagkracht van het landschap staan hierbij centraal.



ONTWIKKELING VAN BIODIVERSITEIT

Het ecologisch herinrichten van braakliggende terreinen tot natuurrijke oases. Doel: biodiversiteit versterken en mensen uitnodigen om de natuur actief te beleven.

49

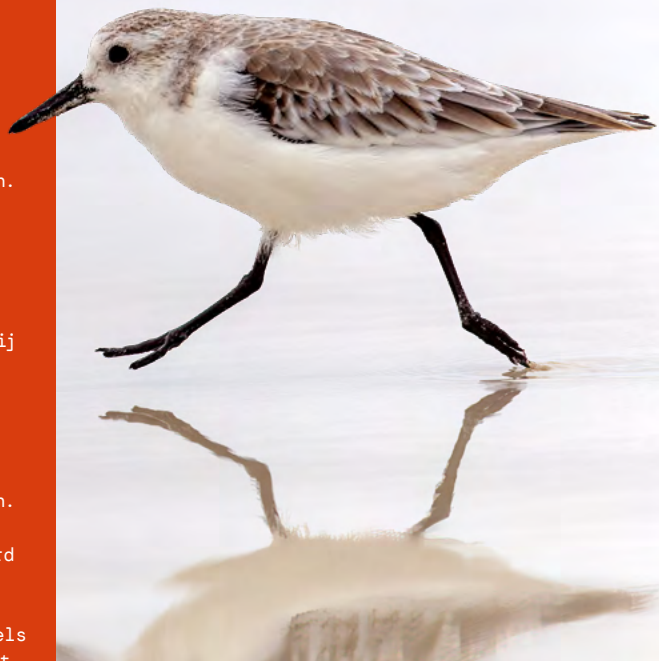


Een concreet en reeds gerealiseerd voorbeeld van werkpakket 4 is te vinden bij de Duitse plaats Leer. Daar is een monotoon terrein heringericht als een groene plek met inheemse beplanting, bloemrijke zones en leefruimte voor insecten, vogels en kleine zoogdieren. Het gebied fungeert als educatieve plek voor bezoekers en scholen.

4. BEHEERASPECTEN

VOGELS

- Vaar niet te dicht langs hoogwatervluchtplaatsen.
- Anker op voldoende afstand van hoogwatervluchtplaatsen.
- Ga pas van boord als vogels die op de waterlijn foerageren zijn verdwenen.
- Loop niet naar groepen vogels toe.
- Blijf als groep(je) dicht bij elkaar en waaier niet uit.
- Houd extra afstand tot grotere vogels, zoals wulp en lepelaar.
- Houd afstand tot broedende vogels en vogels met jongen.
- Zorg dat u bij opkomend water weer op tijd aan boord bent, zonder de vogels te verstoren.
- Weet dat als de eerste vogels opvliegen, u te dichtbij komt.



ZEEHONDEN

- Vaar niet te dicht langs oevers waar zeehonden rusten.
- Ga niet ankeren of droogvallen in de buurt van rustende zeehonden.
- Loop er zeker nooit naartoe.
- Weet dat zodra een zeehond zijn kop opsteekt u te dicht bij de groep komt.



Fragment uit de Erecode voor het Wad, gericht op het voorkomen van verstoring van vogels en zeehonden.

PROGRAMMA GASTHEERSCHAP

Het Programma Gastheerschap sluit aan op WaddenVisie door kennis over duurzaamheid te vertalen naar de praktijk van bezoek en gedrag. Overheden, natuurorganisaties, ondernemers en kennisinstellingen werken samen aan de ambitie om het Waddengebied in 2030 tot de meest duurzame bestemming van Europa te maken. Het gaat daarbij niet om groei, maar om een zorgvuldige omgang met natuur, landschap en erfgoed, en om het afstemmen van economische activiteiten op wat het gebied aankan.

Lokale partijen spelen daarbij een sleutelrol. Zij ontwikkelen aanbod dat past bij de kwetsbaarheid van het gebied en nodigen bezoekers uit om het Waddengebied met aandacht en respect te beleven.

VAN VISIE NAAR GEDRAG

Waddenvisie en het Programma Gastheerschap vullen elkaar aan. Waar WaddenVisie inzicht biedt in ontwikkelingen rond duurzaamheid en biodiversiteit, richt Gastheerschap zich op hoe mensen het gebied gebruiken en beleven. Inzichten uit WaddenVisie helpen om recreatie beter af te stemmen op de draagkracht van het gebied. Zo werkt het programma met een erecode voor bezoekers aan het Waddengebied. Daarin staan heldere gedragsregels die verstoring van bijvoorbeeld vogels en zeehonden helpen te voorkomen. Op deze manier draagt gastheerschap bij aan de bescherming van het Waddengebied.

51



BRONNEN

Waddenvisie, eerste online magazine

Investeringskader Waddengebied, online magazine, programma-gastheerschap

Foto's: pag 46 - Marleen Annema

pag 47 - Postsportveren Leer.





Het mosse- mirakel



EXPLOSIË VAN MOSSELBANKEN

54

Rond 1990 waren vrijwel alle mosselbanken op droogvallende platen in de Waddenzee verdwenen. In 2025 werd het grootste areaal ooit gemeten. Wat begon als een opvallende broedval in de zomer van 2024, groeide uit tot een mosselexplosie die onderzoekers nog steeds verbaast. Op sommige plaatsen leek het Wad bedekt met jonge mosselen, tot zover de horizon reikte.

Mosselen vervullen een sleutelrol in het ecosysteem van de Wadden. Ze filteren grote hoeveelheden water, bieden een leefgebied aan andere soorten en zijn een belangrijke voedselbron voor vogels zoals scholeksters. Historische schattingen laten zien dat er in de jaren 70 tussen de 1.000 en 5.600 hectare mosselbank lag op droogvallende platen. Door intensieve bevissing en weinig nieuwe aanwas verdwenen deze banken in de jaren tachtig vrijwel volledig.

BESCHERMING

De bescherming van mosselbanken is verankerd in de Europese Kaderrichtlijn Water en de Habitatrichtlijn (Natura-2000), die zijn vertaald naar nationale wet- en regelgeving. Voor de Waddenzee geldt een streefoppervlak van 2.000 tot 4.000 hectare aan droogvallende (litorale mosselbanken). Dit streefbeeld is gebaseerd op historische reconstructies en schattingen van het areaal van deze mosselbanken in de Waddenzee.



55



EEN UITZONDERLIJKE ZAADVAL

Sinds 1995 worden de litorale mosselbanken jaarlijks geïnventariseerd. Lange tijd lag het areaal rond de 2.000 hectare. Het ging daarbij zowel om pure mosselbanken als gemengde banken met Japanse oesters, met duidelijke pieken en dalen door de jaren heen. Na een grote zaadval in 2016 groeide het mosselareaal in het daaropvolgende voorjaar sterk. In de jaren erna nam het weer af, passend bij de natuurlijke dynamiek van mosselbanken.

In 2024 vond opnieuw een grote zaadval plaats met een explosie van jonge mossellarven. De larven, die enkele weken vrij in het water zweven, zakken naar de bodem, waar ze zich hechten aan elkaar en aan het substraat. Normaliter overleeft slechts een klein deel van de mosselen deze kwetsbare fase, en de daaropvolgende winter. Ook in 2024 werd de kans niet groot geacht dat veel van deze jonge mosselen de winter en de winterstormen zouden overleven.

EEN RECORDJAAR

In het voorjaar van 2025 bleek het tegendeel. Wageningen Marine Research inventariseerde circa 7.000 hectare aan droogvallende mosselbanken, bijna het dubbele van het vorige record in 2017. Het merendeel bestond uit jonge, pure mosselzaadbanken met mosselen tot circa 2 cm schelp lengte. Daarnaast waren er gemengde banken met oudere mosselen en Japanse oesters.

Waarom juist deze jaargang zo omvangrijk is, is niet eenduidig te verklaren. Waarschijnlijk kwamen meerdere omstandigheden samen. Er waren relatief weinig winterstormen die jonge banken hadden kunnen wegspoelen. Ook waren er weinig garnalen, belangrijke predatoren van mossellarven, mogelijk door hoge aantallen wijting die garnalen eten.

56

BLIJVERS OF VOORBIJGANGERS?

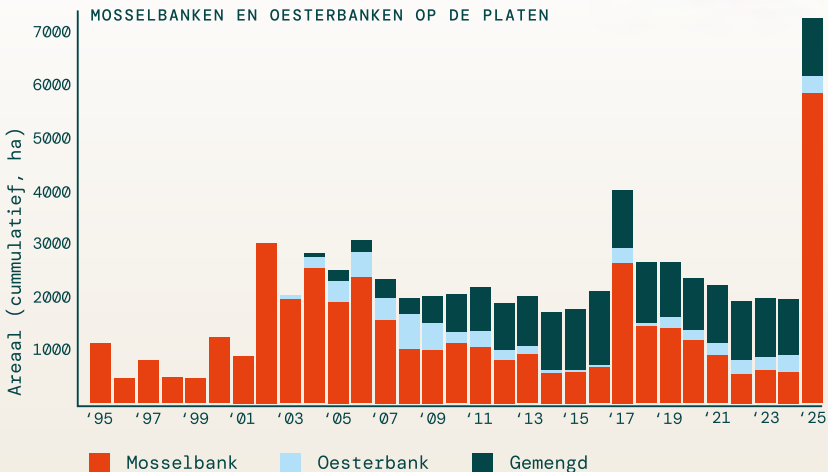
Een deel van de banken verdwijnt waarschijnlijk weer. Het gros wordt opgegeten, spoelt weg of ligt simpelweg op de verkeerde plek. Na vijf jaar kan een goed gesitueerde mosselbank een zelfversterkend systeem worden. Jonge mosselen hechten zich dan aan de oudere, waardoor de bank stabiel wordt. Als mosselbanken eenmaal vijf jaar blijven liggen, is de kans groot dat ze wel twintig tot dertig jaar worden.

BRONNEN

Webiste WUR schelpdiermonitor

CLO, areaal mossel en oesterbanken

Fotografie pag 53 - (1) B.J. Meerstra



DE WADDENUNIT

De uitzonderlijke toename van mosselbanken was niet alleen zichtbaar in onderzoeksgegevens, maar ook direct merkbaar op het Wad zelf. De Waddenunit, onderdeel van het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, vaart met vier schepen dagelijks op de Waddenzee en ziet veranderingen vaak als eerste. De medewerkers worden vaak aangeduid als de 'boswachters op zee'.

Eelke Dijkstra, opvarende van een van de schepen, de Asterias, vertelt over het werk van de Waddenunit. "Wij staan aan de lat voor natuur- en visserijtaken op de Waddenzee. Een belangrijk onderdeel is handhaving en toezicht, zoals controle op de garnalen- en kokkelvisserij en het in de gaten houden van gesloten gebieden."

57

Naast toezicht voert de Waddenunit fysiek beheer uit. Ze plaatsen en onderhouden bijvoorbeeld bakens om mosselpercelen af te grenzen, zodat voor iedereen duidelijk is waar niet gevaren of gevestigd mag worden. Door hun dagelijkse aanwezigheid vormt de Waddenunit een cruciale schakel voor wetenschappelijk onderzoek. Ze ondersteunen onderzoekers, brengen hen veilig naar meetlocaties en maken langdurige meetprogramma's mogelijk. Ook verzamelen de medewerkers zelf gegevens. Dijkstra licht toe: "We voeren bijvoorbeeld tellingen uit van zeehonden en vogels. Als we weten dat er in bepaalde gebieden activiteiten gaan plaatsvinden, verzamelen we extra gegevens. Onze waarnemingen koppelen we terug richting beleid; we ondersteunen en adviseren. Wij zijn immers elke dag op het Wad. Dan zie je soms veranderingen die je niet uit kaarten of grafieken haalt."

Jaarlijks, in augustus en september, brengt de Waddenunit samen met onderzoekers en de mosselsector het sublitorale mosselzaad in beeld. Op basis van die inventarisatie wordt bepaald welke gebieden gesloten blijven en waar eventueel gevestigd mag worden.

Terugkijkend op de afgelopen twee jaar noemt Dijkstra één ontwikkeling zonder aarzeling. "De mosselzaadval in 2024 was echt extreem. Zoveel mosselen hadden wij nog nooit gezien." Hij zag het zowel op droogvallende platen (litoraal) als in het permanent onder water liggende deel van de Waddenzee (sublitoraal). "Litoraal zag je beginnende zwarte laagjes met piepkleine mosseltjes, waar meteen veel vogels op afkwamen. Tegelijk kregen we meldingen uit het sublitorale deel, zoals garnalenvissers die mosselzaad in de netten kregen.





Wachten op het Wad



TOEZICHT, VOORLICHTING EN TELLINGEN

Van april tot en met september zijn op kwetsbare plekken in de Waddenzee mensen aanwezig die toezicht houden, volgen wat er in de natuur gebeurt en bezoekers aanspreken waar dat nodig is. Sommigen verblijven op zandplaten waar recreatieschepen droogvallen, anderen op afgesloten eilanden waar vogels broeden. Via blogs doen zij verslag van hun werk en hun belevingen. Op Richel en de Rottums gebeurt dat onder verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat, op Griend onder die van Natuurmonumenten, terwijl Staatsbosbeheer op Engelsmanplaat de wacht houdt.

59

RICHEL (ZANDPLAAT TEN OOSTEN VAN VLIELAND)

Tijdens het wadwachersseizoen 2025 bezochten ruim 3000 recreanten het eiland, vielen er 683 schepen droog en werden er 60 honden geteld. Droogvallen wordt op het eiland gedoogd, zolang de natuur er niet onder lijdt. Ondanks het grote aantal bezoekers waren er weinig verstoringen.

De wadwachers spraken veel bezoekers aan om het belang van rust voor vogels en zeehonden toe te lichten en om gedragsregels te verduidelijken. Van de recreanten die zij spraken, kwam bijna 30% voor het eerst in aanraking met de Erecode voor het Wad (zie

ook artikel *Visie en Gastheerschap*). In totaal werden 23 mensen aangesproken op het betreden van gesloten gebied en 6 op het los laten lopen van hun hond.

Richel, 11 augustus, 2025.
"We dachten na het weekend de drukke dagen met de droogvallers wel gehad te hebben, maar vandaag kregen we bezoek van niet minder dan dertig boten. Voor liefhebbers van zeilboten een fraaie 'pop-up SAIL'. We krijgen veel bezoek op de toren. De website van het project WatLAS¹ van het NIOZ gebruiken we om te laten zien waar in de westelijke Waddenzee de vogels zitten met hoog- en laagwater."

1

WatLAS = Wadden Sea Advanced Tracking and Localisation of Animals in real life Systems, een online atlas met ecologische gegevens over de Waddenzee, <https://maps.nioz.nl/watlas/>



1



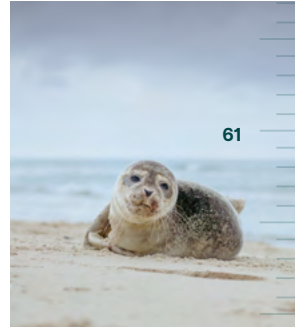
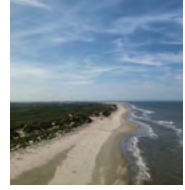
60

DE ROTTUMS (ROTTUMEROOG, ROTTUMERPLAAT EN DE ZUIDERDUINTJES)

De Rottums vormen samen een afgesloten gebied. De vogelwachters op Rottumeroog en Rottumerplaat bewaken de eilanden tijdens het broedseizoen en monitoren de flora en fauna. Bijzonder dit jaar waren de vestiging van een nieuwe plantensoort (de zeealant), de vondst van twaalf nieuwe soorten nachtvlinders en een recordaantal van acht bruine kiekendiefnesten. Ook de zeearend wordt steeds vaker gezien. Dit jaar vlogen er op 25 dagen één of meerdere zeearenden rond het eiland. Er werd maar één keer ongenodigd menselijk bezoek geconstateerd.

Rotummerplaat, 3 juli 2025

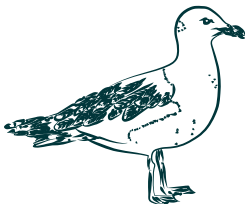
"Ik ben komende week 100 dagen op Rottumerplaat, en de teller staat .. op 99 ballonnen. Van de traditionele latexballon heb ik er inmiddels 32. Dat wil zeggen: meestal een touwtje met een knoopje. De rest van de ballon is inmiddels vergaan en in het milieu opgegaan. De andere 67 zijn de moderne folieballonnen. ... een aantal mét tekst: happy birthday (6), liefste mama/moederdag (3) 'Kocham Cię' (ik hou van jou, Pools), en 'Joyeuse Retraite' (Gelukkig pensioen, Frans). Tot slot de specials: Sneeuwwitje, Pocahontas, Bumba, Puppy Patrol, een voetbal, een ballon in de vorm van een draak, een kroon en een regenboog (2). De keuze is reuze!"



61

GRIEND (VOGELEILAND TEN ZUIDEN VAN VLIELAND EN TERSCHELLING)

Griend is het hele jaar afgesloten voor publiek. Tussen half april en half juli verblijven er vogelwachters die broedvogels, trekvogels, flora en insecten monitoren. In hun blogs doen zij verslag van het leven in de vogelkolonies, het verloop van het broedseizoen en opvallende ontwikkelingen, zoals het broedsucces van lepelaars, veranderingen in meeuwenkolonies en de rijkdom aan insecten en planten.



HVP-telling

“Deze mooie term staat voor Hoogwater-Vlucht-Plaats telling en heeft betrekking op een telling van alle trekvogels die op het wad hun voedsel zoeken en tijdens vloed op hogere delen samendrommen om uit te rusten. Op 11 mei werd deze maandelijkse telling ook op Griend weer uitgevoerd. Het resultaat was dit keer indrukwekkend, met als meest talrijke soorten: 1844 scholeksters, 15.000 rosse grutto's, 13.000 bonte strandlopers, 10.000 kanoeten, 8000 drieteenstrandlopers en 1300 zilverplevieren.”



ENGELSMANPLAAT

Op deze zandplaat tussen Ameland en Schiermonnikoog broeden tientallen vogels, en rusten honderden zeehonden. Ook hier zijn wadwachters actief. Van april tot september worden vogels geïnventariseerd, en wordt er een oogje in het zeil gehouden. De wadwachtpost is met laagwater te bezoeken, en je kunt er met vragen terecht.

*Engelsmanplaat, 19 juli 2024
"Ha Facebook-volgers, mijn vogelwachters-week zit er weer op met als hoogtepunt de gemiste walvis:) Volgend jaar verder. Het was deze week weer een prachtplek met 17000 wadvogels, 150 zeehonden, 250 bezoekers en dus die ene Bultrug die hopelijk de weg weer terug vindt naar de oceaan. Groet, Aielle."*

BRONNEN

Waddenzee.nl, blogs wadwachters

Natuurmonumenten.nl, vogelwachters

Rijkswaterstaat.nl, Nieuwsbericht
wadwachterseizoen 2025

Rijkswaterstaat, Vogelwachtrapport
2025

Fotografie pag 56, 58 (1), 60

Rijkswaterstaat Corporate Dienst

Fotografie pag 61 - Marleen Annema



Mobiel meten: de stille motor achter kennis van het Wad

65

Meten is weten. Voor een effectief beheer van een dynamisch gebied als de Waddenzee zijn betrouwbare gegevens onmisbaar. De medewerkers van de afdeling Mobiel Meten van Rijkswaterstaat spelen hierbij een belangrijke rol.

Jan-Willem Mol is senior adviseur bij Mobiel Meten, de afdeling die metingen verricht op het gebied van waterkwaliteit, waterkwantiteit en bodemligging. Als landelijk coördinator is hij ook regelmatig op de Waddenzee te vinden. “Wij werken niet vanaf één vaste plek; ons werkerrein beweegt met het landschap mee.” Juist in een gebied als de Waddenzee, waar getij, wind en sediment voortdurend verandering brengen, is dat volgens hem essentieel.

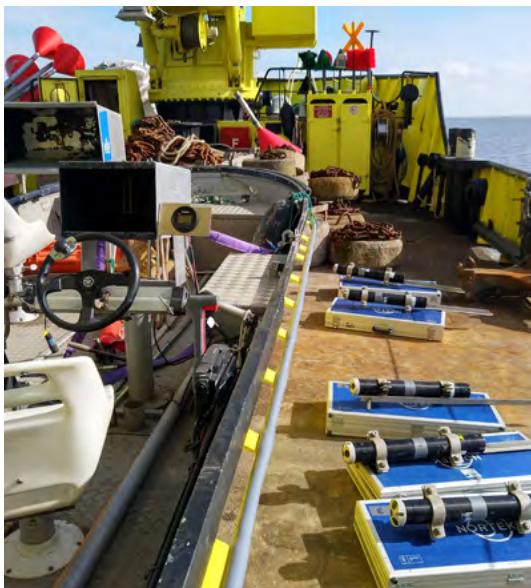
Het bijzondere aan het werk is de combinatie van adviseren en doen. “Wij denken mee in projecten, maar voeren veel metingen ook zelf uit. Met de gele schepen van de Rijksrederij varende meten, of frames uitzetten. Kort samengevat: met de voeten in de klei.”

Het mobiele karakter van het werk hangt samen met de manier van meten. In aanvulling op vaste meetnetten werkt Mobiel Meten op wisselende locaties en op specifieke momenten. “We varen, lopen, vliegen en zetten meetopstellingen uit, precies daar waar de vraag ligt,” vertelt Mol. Hij is graag op de Waddenzee: “Het is daar zo mooi, het blijft altijd heel gaaf om daar te werken.” Naast het reguliere meetwerk werkt Mobiel Meten mee aan enkele specifieke projecten, zoals de monitoring van de vaarweg Boontjes. “Daar volgen we wat er gebeurt als er tijdelijk minder wordt gebaggerd, waarbij we kijken naar ecologie, waterkwaliteit en de beweging van water en sediment”, aldus Mol.

EEN GREEP UIT DE WERKZAAMHEDEN VAN MOBIEL METEN OP DE WADDENZEE:

66

- ~ Metingen van de bodemligging (o.a. bij vaarwegen), jaarlijkse kustmetingen en vaklodingen;
- ~ Monitoring van historische wrakken (i.s.m. met Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) en van de sedimentbedekking van leidingsstraten;
- ~ 13-uurs metingen van stroomsnelheden en debieten gedurende een volledig getij;
- ~ Verzamelen van data met meetpalen, meetframes en boeien, onder meer over stroming en troebelheid;
- ~ Water-, sediment- en fytoplanktonbemonstering in het kader van de landelijke MWTL-monitoring;
- ~ Karteringen van ecotopen, habitats en zeegras;
- ~ Zwemwatermetingen, opsporing van objecten en ondersteuning bij vismonitoring.



VAN REGIONALE TEAMS NAAR ÉÉN AFDELING

Het werk van Mobiel Meten bouwt voort op een lange meettraditie. Waar metingen vroeger werden uitgevoerd door regionale meetdiensten van Rijkswaterstaat, zijn deze in 2014 samengebracht in één landelijke afdeling binnen de Centrale Informatievoorziening (CIV). Daarmee werd het meetwerk landelijk georganiseerd, met behoud van regionale kennis en ervaring.

SAMENWERKEN EN KWALITEIT BORGEN

Niet alle metingen worden door Mobiel Meten zelf uitgevoerd. Veel meetwerk gebeurt door gespecialiseerde marktpartijen. Mol licht toe: "Onze rol ligt dan in het begeleiden van die partijen, het aansturen van de metingen en het controleren, valideren en opslaan van de resultaten. Zo zorgen wij ervoor dat meetgegevens betrouwbaar zijn en over langere tijd met elkaar te vergelijken blijven."

Mol benadrukt dat goede meetgegevens onmisbaar zijn voor onderzoek en beleid. "Iedereen heeft het nu over AI en digital twins, maar als de data waarmee ze gevoed worden niet goed zijn, heb je er niks aan."

BRONNEN

Fotografie: Jan-Willem Mol



5

Maatschappelijk en economisch gebruik

- ~ **Waddenbalans 2024: brede welvaart in de Waddengemeenten**
- ~ **Kabels door het wad: aanlanding van windpark Doordewind**



Waddenbalans 2024: brede welvaart in de Waddengemeenten

BREDE WELVAART IN DE WADDENGEMEENTEN

Het Waddengebied wordt vaak als één geheel gezien, maar de brede welvaart verschilt er per gemeente. Het gaat daarbij om meer dan economie alleen. Ook thema's als gezondheid, onderwijs, natuur, sociale samenhang en veiligheid tellen mee. De Waddenbalans 2024 brengt deze verschillen in kaart.

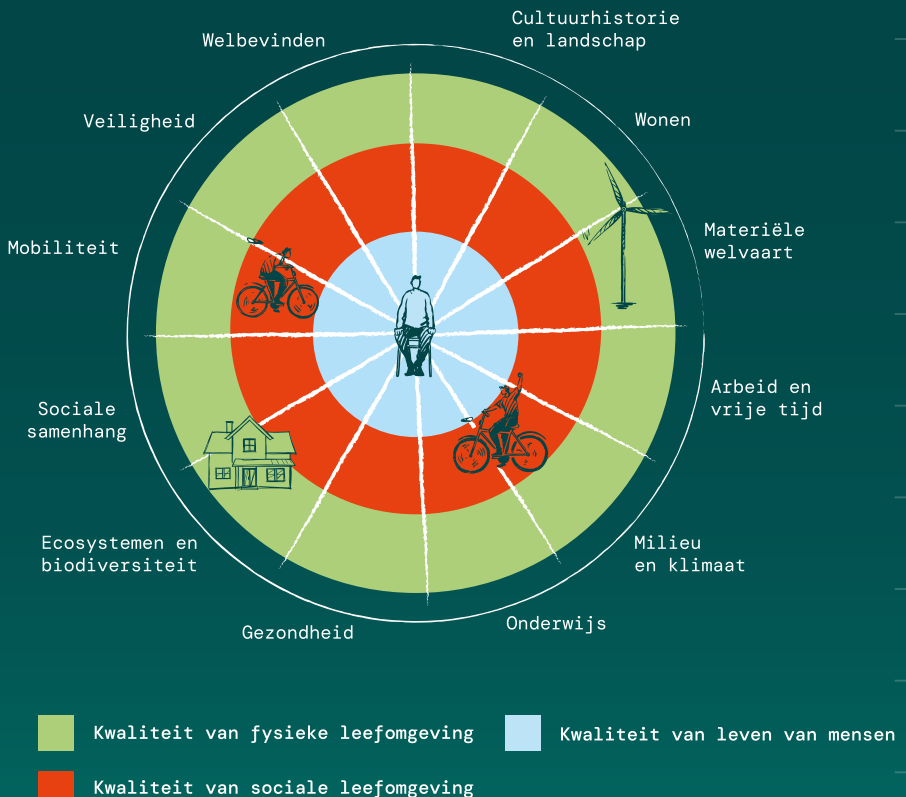


OVER WADDENBALANS

De Waddenbalans 2024 geeft inzicht in de sociaal-economische situatie van het Waddengebied. Voor overheden en andere betrokken partijen fungeert de balans als meetinstrument om ontwikkelingen te volgen en keuzes te onderbouwen.

De monitor is gebaseerd op het Regiokompas Brede Welvaart, ontwikkeld door Het PON & Telos en toegespitst op het Waddengebied. Per gemeente worden twaalf thema's gemeten, opgebouwd uit bijna honderd indicatoren. Deze indicatoren zijn omgerekend naar een schaal van 0 tot 100 en samengebracht tot themascores.

Waddengemeenten kunnen zo onderling (eiland-, haven- en kustgemeenten) en met andere Nederlandse gemeenten worden vergeleken. Daarnaast wordt de verandering in de tijd gevolgd.



Het Regiokompas Brede Welvaart: twaalf samenhangende thema's vormen samen het beeld van brede welvaart.

RESULTAAT

72

In vergelijking met Nederlandse gemeenten scoort het Waddengebied op veel thema's relatief gunstig. Gemiddeld geeft 86 procent van de inwoners aan tevreden te zijn met het leven dat zij leiden. Het besteedbaar inkomen nam de afgelopen jaren toe en meer huishoudens bouwden een adequate financiële buffer op, al blijft het besteedbaar inkomen achter bij het landelijk gemiddelde. Het Waddengebied heeft een bijzondere natuur en een karakteristiek landschap. Dat is terug te zien in de scores op de daarmee samenhangende thema's.

Er zijn ook aandachtspunten. De bereikbaarheid, met name van de eilanden, blijft een factor van betekenis. De veerdiensten vervullen een essentiële rol bij de mobiliteit.

Daarnaast zijn minder gunstige maatschappelijke ontwikkelingen zichtbaar. Minder inwoners beoordelen hun gezondheid als 'goed' en het aandeel inwoners met ernstig overgewicht neemt toe. Er is sprake van toegenomen eenzaamheid, verminderde sociale contacten en verminderd vertrouwen in instituties. Tegelijkertijd laat het welbevinden in de periode 2020–2024 een daling zien, wat zich onder meer uit in een toename van ervaren stress. Het gebruik van genotsmiddelen ligt hoger dan het landelijk gemiddelde.

SCHERPE VERSCHILLEN

Binnen het Waddengebied bestaan duidelijke verschillen in brede welvaart (zie figuur). De eilandgemeenten (Texel, Vlieland, Terschelling,

Ameland en Schiermonnikoog) behoren op meerdere thema's tot de hoger scorende gemeenten, met name op natuurgebonden thema's en welbevinden. Ook in de kustgemeenten (Hollands Kroon, Súdwest-Fryslân, Waadhoeke, Noardeast-Fryslân, Het Hogeland en Oldambt) zijn op deze thema's relatief hoge scores zichtbaar. In de havengemeenten (Den Helder, Harlingen en Eemsdelta) liggen de scores op natuurgebonden thema's lager, terwijl het welbevinden vergelijkbaar is met het Nederlands gemiddelde. In delen van Oost-Groningen is de brede welvaart lager, onder meer in gemeenten als Oldambt en Eemsdelta. Dit komt deels voort uit hardnekkige sociaaleconomische achterstanden. Ook de aan de gaswinning gerelateerde problematiek speelt in deze regio een rol.

TRENDS

De Waddenbalans laat niet alleen zien hoe het gebied er nu voor staat, maar ook hoe het zich in de periode 2020–2024 heeft ontwikkeld. Op 6 van de 11 gemonitorde thema's is gemiddeld genomen sprake van een positieve trend. Voor onderwijs en wonen is die ontwikkeling zelfs gunstiger dan landelijk: waar het Waddengebied een positieve trend laat zien, is deze in Nederlandse gemeenten gemiddeld negatief. Welbevinden, cultuurhistorie en landschap, sociale samenhang, veiligheid en gezondheid laten daarentegen een daling zien.

BRONNEN:

Waddenbalans 2024, Het PON & Telos.
storymaps.arcgis.com

EILANDGEMEENTEN			
HOOGST SCORENDE THEMA'S	LAAGST SCORENDE THEMA'S	THEMA STIJGERS	THEMA DALERS
83,5 Ecosystemen en biodiversiteit	41,0 Mobiliteit	+9,2 Onderwijs	-3,1 Veiligheid
82,3 Cultuurhistorie en landschap	42,5 Milieu en klimaat	+7,5 Materiele welvaart	-1,8 Sociale samenhang
66,5 Welbevinden	49 Materiele welvaart	+3,1 Wonen	-1,1 Welbevinden
KUSTGEMEENTEN			
HOOGST SCORENDE THEMA'S	LAAGST SCORENDE THEMA'S	THEMA STIJGERS	THEMA DALERS
71,2 Cultuurhistorie en landschap	33,3 Mobiliteit	+8,7 Materiele welvaart	-6,4 Welbevinden
65,1 Welbevinden	34,8 Ecosystemen en biodiversiteit	+4,5 Milieu en klimaat	-4,1 Sociale samenhang
53,4 Wonen	38,4 Gezondheid	+3 Arbeid en vrije tijd	-3,2 Onderwijs
HAVENGEMEENTEN			
HOOGST SCORENDE THEMA'S	LAAGST SCORENDE THEMA'S	THEMA STIJGERS	THEMA DALERS
61,6 Welbevinden	31,5 Gezondheid	+5,3 Materiele welvaart	-3,8 Welbevinden
56,7 Cultuurhistorie en landschap	33,1 Materiele welvaart	+4,8 Mobiliteit	-3,5 Gezondheid
52 Ecosystemen en biodiversiteit	37,9 Onderwijs	+4,3 Milieu en klimaat	-3,1 Sociale samenhang

De figuur geeft per type gemeente een overzicht van de belangrijkste verschillen in brede welvaart. Links: de drie hoogst en drie laagst scorende thema's. Rechts: de grootste stijgingen en dalingen in 2020-2024. Bron: Storymap Waddenbalans 2024.

Kabels door het Wad

Het kabinet heeft besloten: de stroom van windpark Doordewind wordt aangeland via de zogenoemde Schiermonnikoog-Wantijroute. Niet omdat die onomstreden is, maar omdat de realisatie van andere routes te langzaam, te complex of te onzeker was.

WINDPARKEN EN INFRASTRUCTUUR

Op de Noordzee ten noorden van Schiermonnikoog zijn de windenergiegebieden 'Doordewind' en 'Ten Noorden van de Waddeneilanden' aangewezen. In deze gebieden kunnen nieuwe windparken worden ontwikkeld.

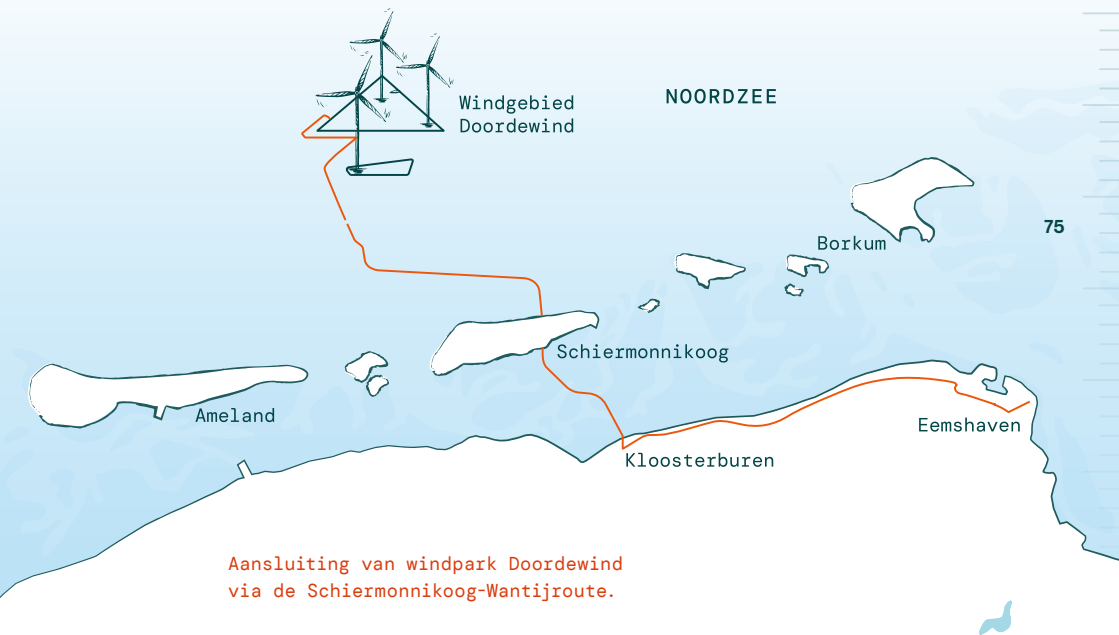
De stroom uit Doordewind wordt in de vorm van elektriciteit naar het vasteland getransporteerd. Voor het gebied Ten Noorden van de Waddeneilanden is daarnaast gekeken naar transport in de vorm van waterstof. Ook voor latere windparken kan waterstof een optie zijn. Voor beide vormen van transport is nieuwe infrastructuur nodig, zoals kabels, leidingen, platforms en aanlandingspunten.

Voor Doordewind betekent dit twee platforms op de Noordzee, twee kabelsystemen met elk een capaciteit van 2 gigawatt, en twee converterstations bij de Eemshaven, aan de rand van het Wad. De kabels lopen vanaf de Noordzee via Schiermonnikoog door de Waddenzee en gaan vervolgens onder het vasteland verder. Als alles volgens planning verloopt, zijn de werkzaamheden rond 2033 afgerond.

ONDERZOCHE ROUTES

Aan deze keuze ging een lange voorbereiding vooraf. In het Programma Aansluiting Wind op Zee Eemshaven (PAWOZ) zijn meerdere mogelijke routes onderzocht. Daarbij is gekeken naar techniek, kosten, planning en





milieueffecten. Uit dat onderzoek kwamen verschillende alternatieven naar voren, maar geen ervan bleek probleemloos.

Veel partijen zagen de oostelijke route via het Eems-Dollardgebied als een logische optie. Deze route was technisch haalbaar, ecologisch relatief gunstig, maar vereiste wel Duitse toestemming. Ondanks het uitgangspunt dat de Waddenzee één internationaal ecosysteem vormt, gaf Duitsland aan niet bereid te zijn de benodigde vergunningen te verlenen om redenen van scheepsveiligheid. Daarom viel deze optie af.

Een alternatief is de 'tunnelvariant', rechtstreeks van de Noordzee naar de Eemshaven. Voor Doordewind viel deze variant af, omdat dit complexe plan niet op tijd klaar zou zijn om de stroom vanaf 2032 naar het vasteland te brengen. Voor toekomstige windparken wordt de tunnelvariant nog onderzocht. Een tunnel voorkomt herhaald kruisen van het Wad en biedt ruimte voor meerdere leidingen, zoals waterstof. Naar verwachting zal een tunnel echter op zijn vroegst in 2040 operationeel zijn, waarbij verdere vertraging niet uitgesloten kan worden.

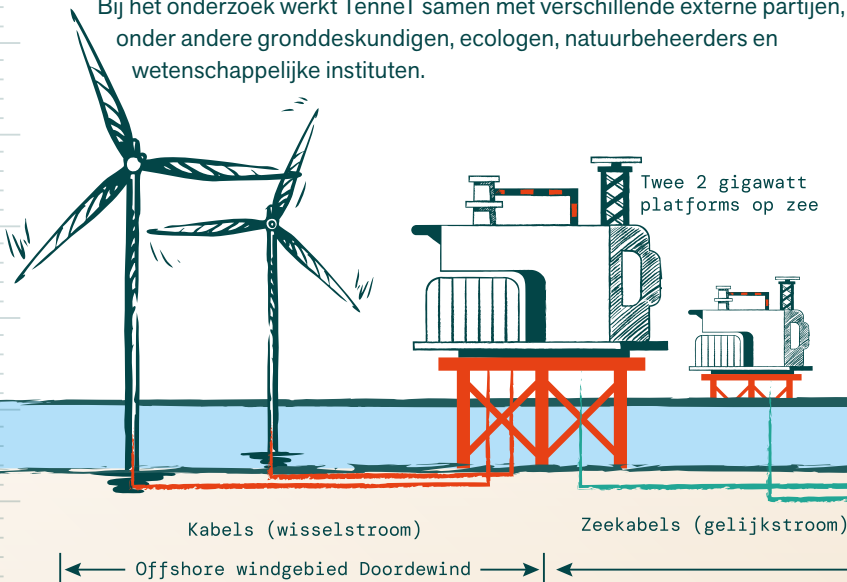
ONDERZOEK NAAR AANLEGMETHODEN

- 76 Na het routebesluit in de zomer van 2025 verschuift de aandacht naar de vraag waar de kabels precies komen te liggen en hoe de aanleg zo zorgvuldig mogelijk kan plaatsvinden. Daarom wordt uitgebreid onderzocht welke manier van aanleggen het minste effect heeft op natuur en landschap.

TenneT, beheerder van het landelijke hoogspanningsnet, werkt hiervoor twee aanlegmethoden in detail uit:

- ~ Horizontaal gestuurde boringen onder Schiermonnikoog door. Bij deze methode komen aan de noord- en zuidkant van het eiland tijdelijke werkterreinen, van waaruit meerdere boringen worden uitgevoerd. In de ondergrond worden mantelbuizen aangebracht, waarin de kabels later worden ingetrokken. Deze aanpak voorkomt werkzaamheden aan het oppervlak, maar vraagt wel om langdurige aanwezigheid van boorinstallaties en werkterreinen.
- ~ Aanleg van de kabels met een speciaal rupsvoertuig, de zogenoemde trencher. Dit voertuig rijdt over het eiland met brede rupsbanden om de gronddruk zo laag mogelijk te houden. Met een frees wordt in één werkgang een smalle sleuf gemaakt, waarin de kabels direct op diepte worden gelegd en weer worden afgedekt. Deze methode is sneller uit te voeren, maar heeft andere effecten op bodem en vegetatie.

Bij het onderzoek werkt TenneT samen met verschillende externe partijen, onder andere gronddeskundigen, ecologen, natuurbeheerders en wetenschappelijke instituten.



VERVOLG EN OPEN VRAGEN

De komende periode staat in het teken van onderzoek en uitwerking. Eerst wordt vastgelegd welke onderzoeken verder nodig zijn en hoe die worden uitgevoerd. In de loop van 2026 worden de eerste resultaten verwacht. Deze onderzoeken vormen samen de basis voor de milieueffectrapportage (MER), die eind 2026 verschijnt. In de MER worden de verschillende aanlegmethoden naast elkaar gezet en worden de gevolgen voor natuur en omgeving afgewogen. Daarna volgt de verdere besluitvorming en de voorbereiding van vergunningen.

77

Over de aansluiting van het windpark Ten Noorden van de Waddeneilanden, in de vorm van waterstofleidingen, en over mogelijke aanlandingen na 2030 is nog geen besluit genomen. Bij die toekomstige keuzes blijven verschillende opties in beeld, waaronder een tunnelvariant.

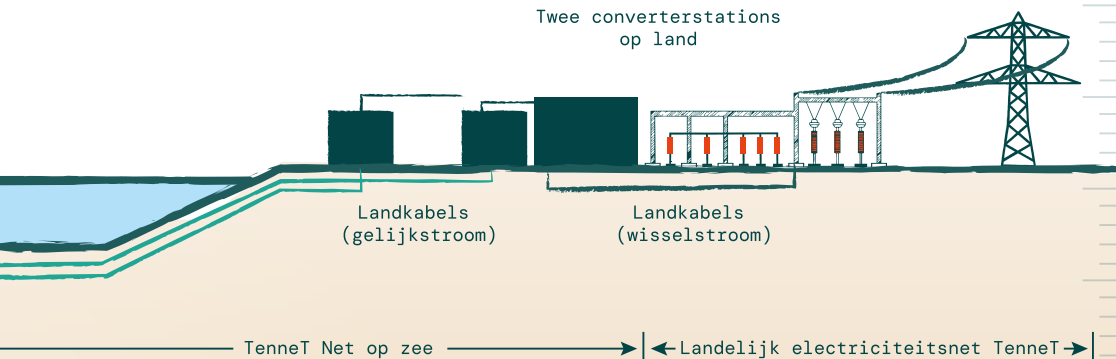
BRONNEN:

Ministerie van Klimaat en Groene Groei, 17 juli 2025. Publicatie PAWOZ Eemshaven

TenneT, januari 2026, Nieuwsbrief Net op zee Doordewind



Van windturbine tot hoogspanningsnet: elektriciteit van windpark Doordewind wordt op zee omgezet, via ondergrondse kabels aan land gebracht en bij de Eemshaven aangesloten op het landelijke net.



Wadden in beeld 2024/25 is een uitgave van het Kernteam Basismonitoring Wadden, waarin samenwerken: ministerie IenW/Rijkswaterstaat, ministerie van LNV, Natuurmonumenten, Vogelbescherming Nederland, It Fryske Gea, Het Groninger Landschap, Landschap Noord-Holland, provincies Groningen, Fryslân, Noord-Holland, Beheerautoriteit Waddenzee, NAM en Waddenacademie.

Redactieraad

Thea Smit | *Waddenacademie*
Jelle Rijpma | *Waddenzee.nl*
Sander Holthuijsen | *Rijkswaterstaat*
Raven Cammenga | *Rijkswaterstaat*
Wim Schoorlemmer | *Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur*
Froukje Krist | *Coalitie Wadden Natuurlijk*
Paul Rutten | *Beheerautoriteit Waddenzee*
Allix Brenninkmeijer | *Provincie Groningen*
Projectleider | *Sander Holthuijsen*
Wilma de Vries | *Investeringskader Waddengebied*

Met dank aan

Landschapsbeheer Groningen | Agnes Visser
Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee | Suzanne Poiesz
Deltares | Edwin Elias
Rijkswaterstaat | Ernst Lofvers, Annemarie Bembom, Jan-Willem Mol
Rijksuniversiteit Groningen/Helmholtz Institute for Functional Marine Biodiversity
| Kasper Meijer
Provincie Groningen | Richard Veenstra
TenneT | Debbie Wijman
Ministerie van LNV | Sjon de Haan en Bram Streefland, Eelke Sybren Dijkstra

Marin | Thomas de Jong
Merk Fryslân | Enno Lieder
Wageningen Marine Research | Lianne van den Bogaart
Het PON & Telos | Fenna Bijster

Tekst

Moniek Löffler (Bureau Landwijzer)
www.landwijzer.nl

Vormgeving en productie

Opmaak: Tappan
Druk: Impressed

Fotografie

Alle door de verschillende organisaties aangeleverde foto's zijn geplaatst in het vertrouwen dat hierbij geen rechten gelden van makers of derden. Mocht dit in een bepaald geval niet juist zijn, dan kan de rechthebbende zich melden bij de projectleider aan het kantoor van Rijkswaterstaat Noord-Nederland.

Foto omslag: Jonathan Andrew

© 2026. Aan deze uitgave kunnen geen rechten worden ontleend. Niets in deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



BASISMONITORING
Wadden