

BASISMONITORING

Wadden

WADDEN IN BEELD

2016

SIGNALEN
VANUIT HET BEHEER

DAGDROMEN OP HET DUIN

KIJKEND NAAR DE ONDERGAANDE ZON
NAAR DE ENKELING OP 'T STRAND,
DIE TRAG LANGS DE VLOEDLIJN LOOPT,
EEN RENNENDE HOND IN 'T ZILTE NAT,
MIJMER IK WEG OP HET DUIN
TUSSEN WUIVEND HELMGRAS
EN KIETELT HET WITTE ZAND
MIJN HAGELWITTE BLOTE VOETEN,
DENK IK TERUG AAN HET MOMENT,
WAAR M'N LIEFDE VOOR HET WAD BEGON

Gedicht (fragment)
Peter van Heiningen



Foto: Dick Visser

VOORWOORD

Deze tweede uitgave van *Wadden in beeld* inspireert mij. Ik ben plezierig verrast dat ik in één oogopslag kan zien hoe het staat met de afzonderlijke aspecten van de levende natuur, het beheer en het gebruik van de Waddenzee. De vele feiten en cijfers verdiepen het algemene beeld van de waarden van het waddengebied. Kernwaarden die zo'n belangrijke rol speelden toen in 2016 het publiek de Waddenzee uitriep tot mooiste natuurgebied van Nederland. Dit boekje versterkt ook mijn overtuiging dat we terecht werken aan een goede basismonitoring. Het doet me ook goed te zien dat in vergelijking met vorig jaar een begin is gemaakt met het thema maatschappelijk en economisch gebruik. Er zijn cijfers van alle waddenhavens, overtochten, overnachtingen en natuurlijk de zo karakteristieke wadlopers. *Wadden in beeld* telt dan ook bijna tweemaal zoveel pagina's als vorig jaar. Die groei bevestigt dat de stapsgewijze opbouw van de basismonitoring wadden gaat lukken. We willen het binnen enkele jaren voor elkaar krijgen dat de enorme hoeveelheid kennis en gegevens die bij verschillende beheerorganisaties binnenkomt en is opgeslagen, beter wordt benut. Dat kan door die informatie toegankelijk te maken, te combineren en er vervolgens samenhang in aan te brengen. Als we eenmaal zover zijn, hebben we de beste kansen gecreëerd om ook nieuwe en diepere inzichten te laten ontstaan.

In 2018 willen we daadwerkelijk met de basismonitoring aan de slag. Binnen onze beheerorganisaties gaan we in toenemende mate de vruchten plukken van voorgaande stappen. Ook daarom ben ik blij met *Wadden in beeld*. Dat deze publicatie vooruitloopt op de informatiestromen die in 2018 en de jaren daarna op gang zullen komen, werkt als een wenkend perspectief.

Ik wens u veel leesplezier.

Mieke Attema,
directeur Netwerkmanagement Rijkswaterstaat Noord-Nederland

LEESWIJZER

Wadden in beeld is een jaarlijkse rapportage over de ontwikkelingen die zich voordoen in de natuur en in het gebruik van het waddegebied. De redactieraad bestaat uit vertegenwoordigers van beheersorganisaties en van maatschappelijke organisaties die nauw bij het beheer van het gebied zijn betrokken.

Wadden in beeld gaat zoveel mogelijk over onbetwiste feiten en cijfers, ontleend aan meetprogramma's en onderzoek van meerdere kennisinstituten en van landelijke en regionale overheden. Ze moeten bijdragen aan het hoofddoel van de basismonitoring wadden: beter inzicht geven in trends en ontwikkelingen die voor het beleid en beheer van belang zijn.

Bij elk onderwerp is de gegevensbron vermeld. De digitale versie van *Wadden in beeld* geeft in veel gevallen een link [↗] naar achterliggende brondocumenten. Waar onzekerheid bestaat over de juistheid van gegevens is dat aangegeven. Door de oriëntatie op het beheer komen óók onderwerpen aan bod die niet voortkomen uit resultaten van meetprogramma's, maar uit observaties in het veld. In een beperkte oplage is *Wadden in beeld* 2016 in drukwerk verspreid.

KERNWAARDEN 6

- Werelderfgoed** 8 Werelderfgoedstatus schept kansen
- Nachtelijk duister** 10 Behoud van nachtelijk duister

LEVENDE NATUUR 12

- Vogels** 14 Stijgers en dalers onder schelpdieretende wadvogels
- 18 Gering broedsucces belangrijke oorzaak afname populaties
- Vissen** 22 Trends in visbestanden
- Schaaldieren** 24 Garnalen hebben steeds minder natuurlijke vijanden
- Opmerkelijk** 25 Unieke vondst van zeekateieren op het wad
- Zeezoogdieren** 26 Zeehonden Waddenzee vaak buitengaats
- 30 Meldingen van gestrande zeezoogdieren
- Schelpdieren** 32 Veel mosselzaad in 2016
- Zeegras** 38 Andere aanpak van zeegrasherstel

BEHEERASPECTEN 40

- Organisatie** 42 Meer samen beheren
- 43 Wadwachters: gastheren van het wad
- Waterkwaliteit** 46 Chemische kwaliteit waddenwater constant
- Waddenmorfologie** 48 Wandelende zandplaat beperkt gebruik waddegeul
- Baggeren** 50 Onderhoudsbaggerwerk in Waddenzee en Eems blijft nodig
- Ontwikkeling Oostelijke Waddenzee en Eems-Dollard** 54 Zwerend slib in Eems-Dollard aan de monitor
- Milieuzorg** 56 Meldingen olieverontreinigingen
- 58 De paraffineplaag

MAATSCHAPPELIJK & ECONOMISCH GEBRUIK 60

- Havens en werkgelegenheid** 62 Overwegend groei in de Waddenzeehavens
- Visserij** 68 2016, een bijzonder mosseljaar
- 70 Garnalenvisserij sterk in beweging
- Toerisme en recreatie** 72 Waddenzee en eilanden een 'sterk' merk voor de recreatievaart
- 74 Overtochten en overnachtingen op de eilanden
- 76 Aantal wadlopers zeer constant
- 79 Waddenzee officieel mooiste natuurgebied
- 80 Colofon

T KERNWAARDEN

*Zicht op criteria
die kernwaarden beter
hanteerbaar maken*

In de kernwaarden huist de ziel van het waddengebied: de eigenheid van ruimte, rust, openheid, nachtelijk duister, een unieke levende natuur en de onverstoorde dynamiek van getijdenwater, zand en slib.

Het behoud van de kernwaarden is leidend voor het beheer en gebruik van het waddengebied. In de praktijk is dat lastig, want de meeste kernwaarden zijn niet in concrete en meetbare doelen uitgewerkt. Dat leidt ertoe dat iedereen wel aanvoelt waar het om gaat, maar ook een eigen beeld vormt van wat in het gebied nog wel en wat niet kan. Kernwaarden zijn dus plooibaar. Ook in 2016 is dat gebleken. Het waddengebied is bijna geen dag weggeweest uit de dossiers van de Raad van State. Zoutwinning, gaswinning, een windpark aan de horizon, er is rond kernwaarden altijd spanning en soms strijd. Wanneer is de open horizon niet meer open? Hoeveel licht kan het nachtelijk duister verdragen? Hoeveel bodemdaling kan de Waddenzee hebben? Wat is de invloed van de status Werelderfgoed op dit alles? Dat soort vragen komt naar boven als de Waddenzee in haar ziel dreigt te worden geraakt. Het is een van de opgaven van de basismonitoring wadden om de bestuurders en beheerders van het waddengebied criteria in handen te geven om kernwaarden beter te kunnen hanteren.

WERELDERFGOEDSTATUS SCHEPT KANSEN

De Nederlandse en Duitse Waddenzee hebben sinds 2009 de status Werelderfgoed. In 2014 volgde het Deense deel. De status Werelderfgoed is een internationale erkenning door de UNESCO van uitzonderlijke en onvervangbare culturele of natuurlijke waarden die 'als eigendom van de hele wereld' behouden moeten blijven. Nederland heeft zich bij het verlenen van de Werelderfgoedstatus verplicht de bijzondere waarden van het gebied te bewaren.

Elke 6 tot 8 jaar moet het CWSS (gemeenschappelijke Waddenzee Secretariaat) namens de drie landen rapporteren over de status van het Werelderfgoed Waddenzee. Het laatste rapport stamt uit 2013. Ook is het van belang dat er aantoonbaar voortgang is in het uitvoeren van de aanbevelingen die bij het verlenen van de Werelderfgoedstatus zijn gedaan. Die voortgang is er:

- er is een trilaterale strategie opgesteld voor de transitie naar duurzaam toerisme;
- onder de vlag van 'Flyway' is een betere samenwerking gegroeid rond de internationale trekroutes voor vogels;
- aandacht en kennisontwikkeling op het gebied van invasieve exoten staat op de agenda.

Meer in het algemeen blijkt de Werelderfgoedstatus van de Waddenzee vooral een bijzondere kans te zijn om in brede kringen het besef van de natuurlijke waarden van het gebied te versterken. Zo draagt – volgens de strategische benadering van het duurzaam toerisme – een groter potentieel aan bewust kiezende waddenbezoekers bij aan het draagvlak voor maatregelen om de kernwaarden van het waddegebied te behouden.

WERELDERFGOEDCRITERIA

Een gebied (of object) moet uniek en onvervangbaar zijn om in aanmerking te komen voor de Werelderfgoedstatus. Daarnaast moet het hoog scoren op minstens één van tien criteria. De Waddenzee is tot Werelderfgoed uitgeroepen op grond van drie van deze criteria:

- het gebied is een voorbeeld van belangrijke stappen in de geschiedenis van de aarde
- het vertegenwoordigt lopende ecologische en biologische processen
- het herbergt de belangrijkste natuurlijke onderkomens voor het behoud van biodiversiteit die wereldwijd van betekenis is.

BEHOUD VAN NACHTELIJK DUISTER

Duisternis is een essentiële voorwaarde voor het bioritme van alles wat leeft. Wie de status Werelderfgoed van de Waddenzee serieus neemt, hecht ook aan het behoud van duisternis in de nacht. Om die reden is duisternis een kernkwaliteit van het waddengebied.

In *Wadden in beeld 2015* is gesignaleerd dat mensen het nachtelijke wad nog steeds als 'aardedonker' ervaren, maar dat veel diersoorten en vooral vogels kunnen worden beïnvloed door verlichtingsobjecten aan de randen van het gebied.

Ook is gesignaleerd dat voor de parameter duisternis nog geen indicatoren bestaan, waardoor het moeilijk is om er beleidsmatig en in de sfeer van beheermaatregelen mee om te gaan.

Een belangrijke stap in 2016 is daarom de ondertekening door 43 partijen (overheden, natuurorganisaties en bedrijfsleven) van het akkoord Dark sky Werelderfgoed Waddengebied. Deze brede coalitie om de onnatuurlijke lichtuitstraling in en rond het waddengebied terug te dringen, heeft al geleid tot twee vervolgstappen. Zo hebben de waddenprovincies al een overleg

opgestart over specifieke kennisvragen, de monitoringbehoefte en de te ontwikkelen indicatoren. De idee is om dit aspect vanuit de Samenwerkingsagenda Beheer Waddenzee mee te nemen in de plannen rondom de basismonitoring.

Daarnaast volgen de partners in het akkoord de pragmatische lijn dat het, vooruitlopend op diepergaande kennis, geen kwaad kan om alvast zoveel mogelijk lichtinvloeden te reduceren. Uit een aantal nachtskans voorafgaand aan het akkoord is gebleken dat op diverse punten onnodig veel licht wordt 'gemorst'. Op de pier bij Holwerd staan bijvoorbeeld verouderde armaturen die niet alleen de pier verlichten, maar ook de wijde omtrek. En de spotlights die de molen bij Dokkum verlichten, schijnen recht omhoog.

Bron: Programma naar een Rijke Waddenzee



Nachtscan van de veerbootpier bij Holwerd

2

LEVENDE NATUUR

Trends in populaties vogels en zeehonden en in bestanden vis, schelpdieren en garnalen



VOGELS

STIJGERS EN DALERS ONDER SCHELPDIERETENDE WADVOGELS

Alle vogelgegevens op deze en de volgende pagina's zijn verstrekt door Sovon Vogelonderzoek Nederland.

Ondanks de wereldwijd teruglopende populatie van de kanoet, gaat het in de Waddenzee goed met deze soort. De aantallen zijn de laatste jaren hoger dan ooit en liggen ver boven het instandhoudingsdoel. De aantallen eiders schommelen sterk en liggen regelmatig onder het instandhoudingsdoel. De aantallen van de niet beschermde zilvermeeuw nemen gestaag af. De populaties scholeksters nemen al jaren sterk af. De aantallen overwintelaars liggen elk jaar verder onder het instandhoudingsdoel. Dat is des te opmerkelijker omdat scholeksters wel 46 jaar oud kunnen worden.

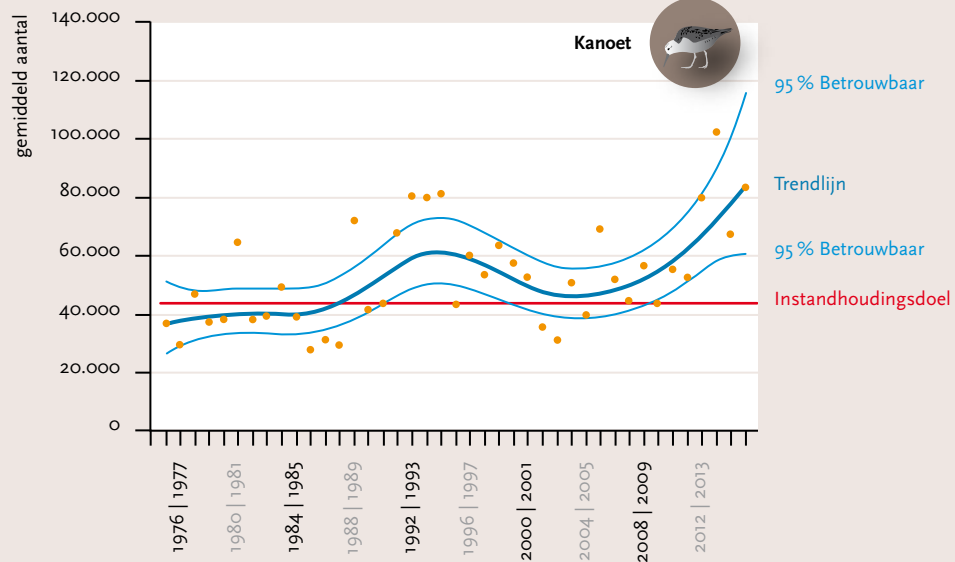
Per 1 januari 2005 is de mechanische kokkelvisserij verboden en zijn strenge beperkingen gesteld aan de visserij op mosselen op droogvallende platen. De winning van mosselzaad via mosselzaadinstallaties vervangt langzaam maar zeker de visserij op sublitorale mosselen. Deze maatregelen zijn van belang voor het herstel van schelpdierbanken, maar hebben tot nu toe niet aantoonbaar geleid tot herstel van alle schelpdieretende vogelsoorten.

De verschillen in de respons op de visserijmaatregelen geven in ieder geval aan dat er nooit een eenvoudige een-op-eenrelatie is tussen beschikbaarheid van voedsel en vogelaantallen. De verschillende vogelsoorten hebben uiteenlopende voedselvoorkeuren: litoraal versus sublitoraal, mossel, kokkel of nonnetje, grote of kleine prooi, dunne of dikke schelp etc. Kanoeten bijvoorbeeld eten het liefst kleine (jonge) schelpdieren met een dunne schelp en lijken te profiteren van een beginnend herstel van de nonnetjespopulatie en van een aantal jaren met zeer goede broedval van vooral kokkels.

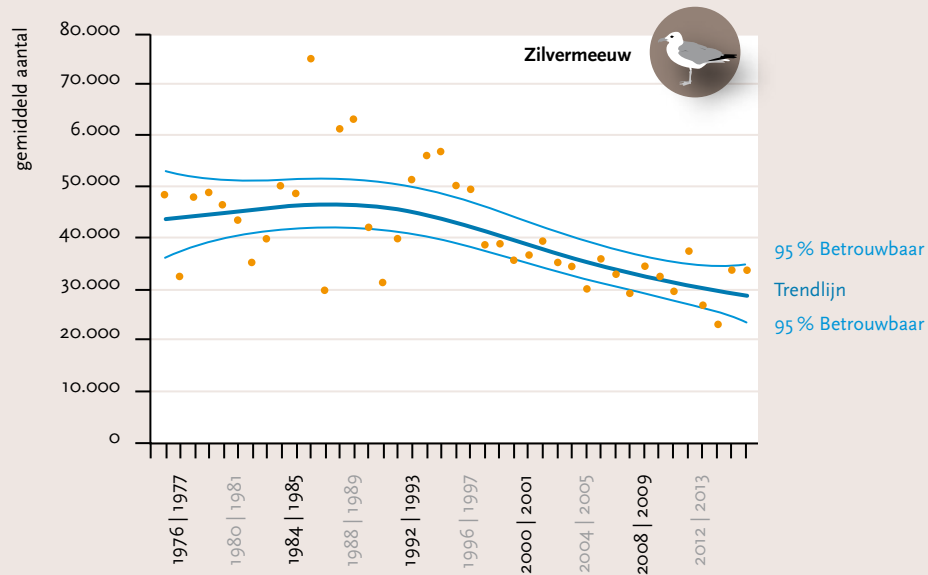


Foeragerende kanoet. Foto: Jan van de Kam

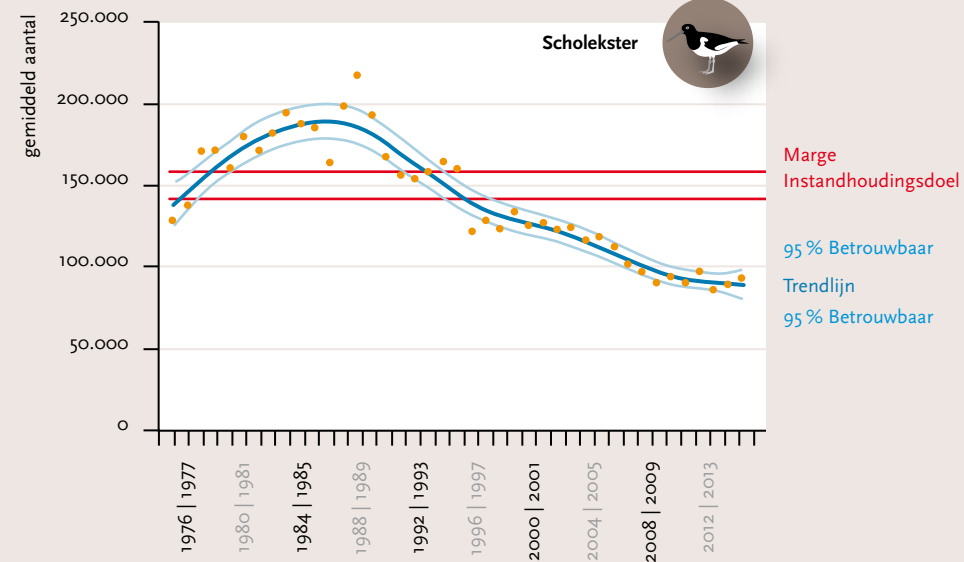
De scholekster zou profijt moeten hebben van het duidelijke herstel van stabiele mosselbanken, maar deze banken raken steeds meer gemengd met de Japanse oesters en zijn daardoor minder aantrekkelijk voor scholeksters. Voorts is de mechanische kokkelvisserij weliswaar gesloten, maar de handkokkelvisserij is daarna uitgebreid. Toch is de conclusie voorbarig dat de sterke achteruitgang van de scholekster uitsluitend te maken heeft met de schelpdierbestanden in de Waddenzee. Er lijkt meer aan de hand. Het relatieve en cumulatieve belang van de vele problemen van de scholekster is dan ook onderwerp van een groot onderzoeksproject CHIRP [♦](Cumulative Human Impact on bird Populations).

AANTALONTWIKKELING BIJ SCHELPDIERETENDE
WADVOGELS

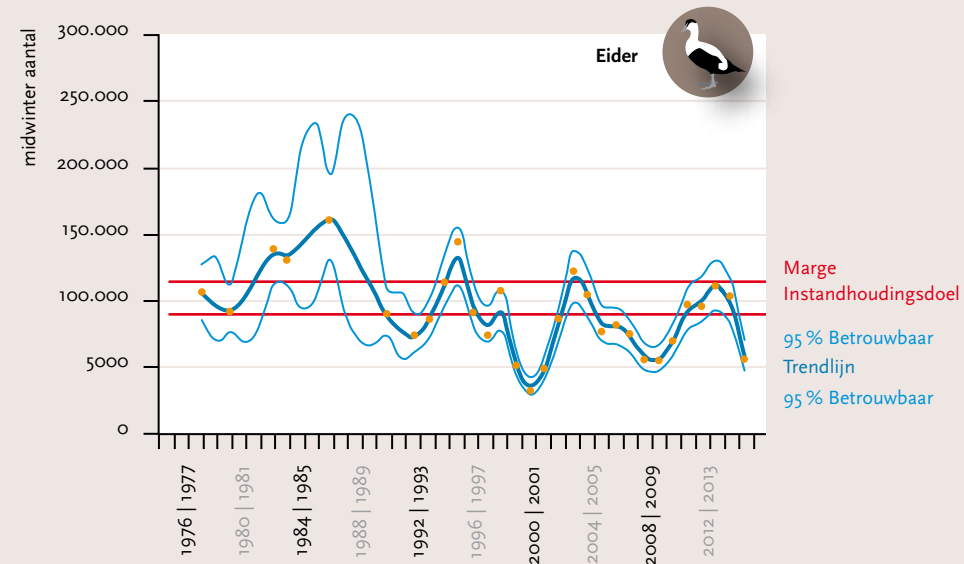
- Jaarlijks seizoensgemiddelde (jaartotaal gedeeld door 12 [maanden])
Een watervogelstellingsseizoen duurt een jaar en loopt van juli t/m juni.



Bron: Sovon Vogelonderzoek Nederland & Rijkswaterstaat

AANTALONTWIKKELING BIJ SCHELPDIERETENDE
WADVOGELS

- Jaarlijks seizoensgemiddelde (jaartotaal gedeeld door 12 [maanden])
Een watervogelstellingsseizoen duurt een jaar en loopt van juli t/m juni.



Bron: Sovon Vogelonderzoek Nederland & Rijkswaterstaat

GERING BROEDSUCCES BELANGRIJKE OORZAAK VAN AFNAME POPULATIES

Wadden in beeld 2015 signaleerde dat het in het Nederlandse waddengebied goed gaat met de trekvogelsoorten, maar dat de broedvogelpopulaties achteruitgaan. Deze laatste trend is hieronder verder uitgewerkt. Uit tellingen op meer dan zestig locaties blijkt dat veel broedvogels er niet in slagen om voldoende jongen groot te brengen. Uit de resultaten van een ‘gezondheidscheck’ bij kustbroedvogels in 2014 blijkt dat in het waddengebied het uitblijven van broedsucces voor de meeste soorten de belangrijkste oorzaak is van de negatieve populatie-ontwikkeling. Vooral bij de scholekster, kluut, kokmeeuw en noordse stern is de trend in aantallen zonder uitzondering negatief.

Broedende visdief. Foto: Waddenuit

BROEDSUCCES KUSTBROEDVOGELS

Soort	Waddenzee – Nederland	Waddenzee – internationaal
Lepelaar		
Eider		
Scholekster		
Kluut		
Kokmeeuw		
Zilvermeeuw		
Kleine mantelmeeuw		
Grote stern		
Visdief		
Noordse stern		

- Gemiddeld genomen te weinig jongen om broedpopulatie op peil te houden
- Broedresultaten wisselend per jaar of per gebied, soms te weinig, soms voldoende jongen om populatie op peil te houden
- Gemiddeld genomen voldoende jongen om broedpopulatie op peil te houden

Broedsucces van een aantal kustbroedvogels in de Nederlandse Waddenzee zoals die worden gevolgd met het Meetnet Reproductie Waddenzee van Sovon/Wageningen Marine Research. Ter vergelijking is ook de situatie in de internationale Waddenzee afgebeeld (gegevens TMAP).

Slecht broedsucces kan diverse oorzaken hebben. Vogels die broeden in laag gelegen, onbeschut terrein hebben te kampen met de toename van zomerstormen, in combinatie met de zeespiegelstijging. In het broedseizoen gaan legsels verloren en kuikens verdrinken. Vogels die langs de vastelandskust broeden, hebben een hoog predatierisico. Een aantal soorten heeft problemen met te weinig voedsel voor de jongen. Soorten die te kampen hebben met een opeenstapeling van meerdere negatieve invloeden, maken nauwelijks kans om zich in aantallen te herstellen.

Kluut model voor afname broedvogelpopulaties

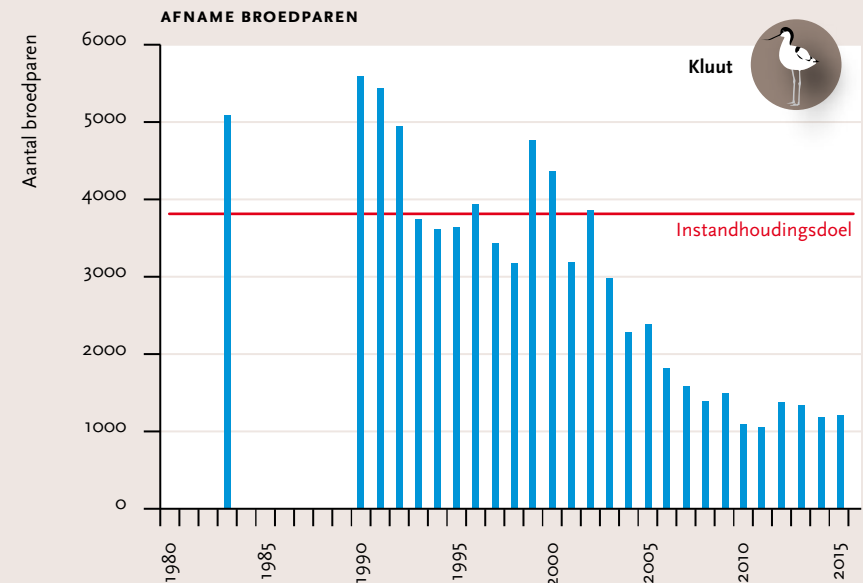
Over elk van de broedvogelsoorten waarmee het slecht gaat, is een apart verhaal te vertellen. Karakteristiek is dat van de kluut omdat die soort een broedvogel is waarvoor de Waddenzee van internationaal belang is. Tot enkele decennia geleden kwamen talrijke klutenpopulaties tot broeden op de kale kwelders in het waddengebied. Na de jaren negentig van de vorige eeuw namen de aantallen echter constant af. In 2015 bedroeg het aantal broedparen nog maar een derde van het gemiddelde rond 2000. Het actuele aantal ligt ver onder de instandhoudingsdoelstellingen die voor Natura 2000 zijn geformuleerd.

Langs de noordkust van Groningen en in de Dollard is de afname het grootst.

De kluten van de Groninger waddenkust prefereren nu binnendijkse natuurgebieden zoals de Klutenplas en Ruidhorn. Daar hebben ze geen last van extreem hoog water, maar weer wel van predatoren op het land. Recent onderzoek wijst uit dat ook van succesvolle legsels uiteindelijk maar weinig jongen groot worden. Vergelijkbare problemen spelen in andere delen van de Waddenzee.



Kluten in vlucht. Foto: Jouke Altenburg



Bron: Sovon Vogelonderzoek Nederland

VISSEN

Boomkor met fijnmazig net in gebruik tijdens inventarisatie. Foto: Rob Bijnsdorp

TRENDS IN VISBESTANDEN

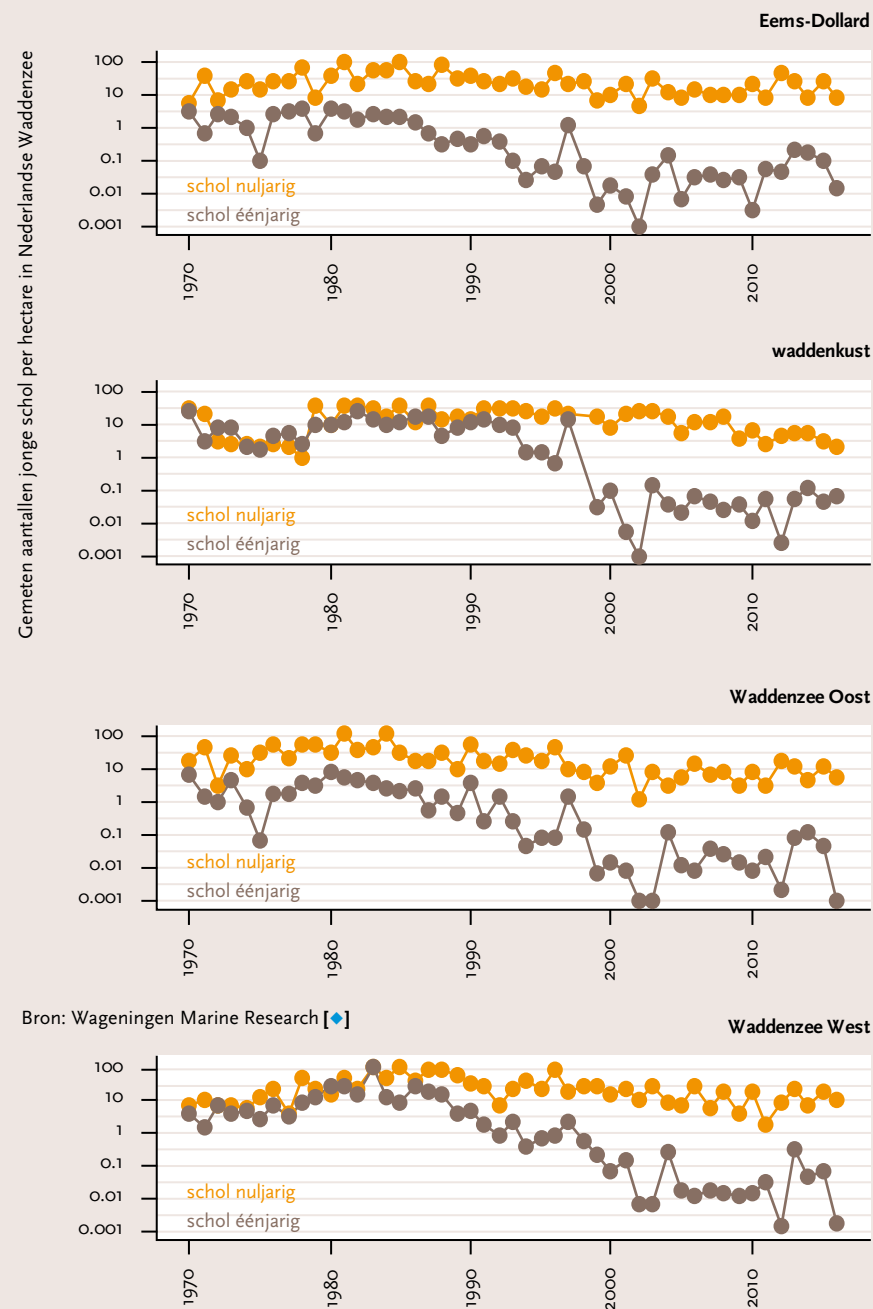
Wadden in beeld 2015 vermeldde vorig jaar de trendmatige neergang van de totale hoeveelheid bodemvis in de afgelopen 30-40 jaar in de Waddenzee en Eems-Dollard. En ook dat de kinderkamerfunctie van de Waddenzee voor één- en tweejarige tong, schol en schar sterk is verminderd. De nieuwe aanwas van nuljarigen gebruikt de Waddenzee nog wel.

Het grote scholbestand van de laatste jaren in de Noordzee is niet merkbaar in de Waddenzee. De opgroei gebieden voor jonge schol liggen tegenwoordig in dieper water verder uit de kust. Om voor het beheer van de Waddenzee beter zicht te krijgen op de oorzaken van de neergaande trend voor bodemvis, is diepgaand onderzoek nodig. De hogere temperatuur van het waddenwater, de bijvangst van jonge platvis door de garnalenvisserij (15-17 procent afname in het paaibestand van schol), het verdwijnen van grote vis als predator uit de Noordzee: het kan allemaal meespelen. Duidelijkheid over de achterliggende mechanismen ontbreekt echter.

Veranderende omstandigheden hebben invloed in verschillende richtingen. De ene vissoort ontvlucht bijvoorbeeld warmer water terwijl de andere erdoor wordt aangetrokken. Zo signaleert het nieuwe Quality Status Report (QSR) over de trilaterale Waddenzee (dat in 2017 uitkomt), vooral in de oostelijke en de Duitse Waddenzee een toename van rode poot, een soort met een zuidelijke verspreiding, terwijl er aanwijzingen zijn dat schol als noordelijke soort last heeft van de warmer wordende Waddenzee. In de Deense Waddenzee en de rivieren die erin uitmonden, doen diverse trekvissoorten (o.a. zalm) het bijzonder goed. Ze hebben geprofiteerd van het verwijderen van dammen in de rivieren.

GEMETEN AANTALLEN JONGE SCHOL

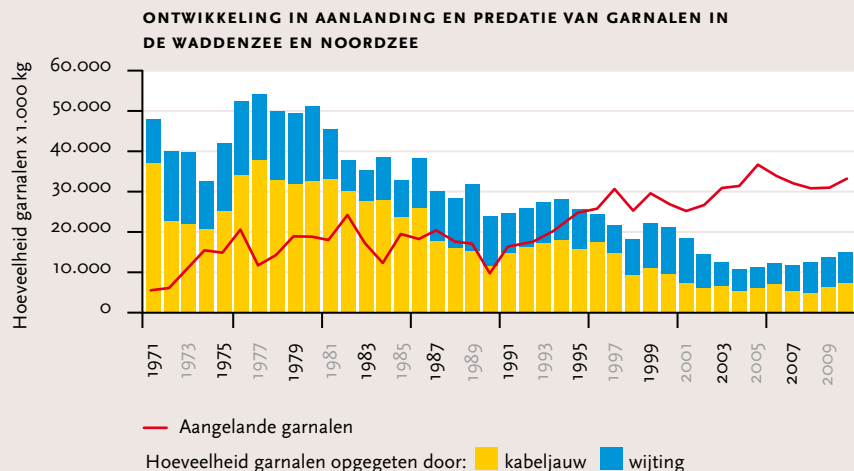
Om sterk uiteenlopende aantallen in de grafiek te kunnen plaatsen heeft de Y-as een logaritmische schaal



SCHAALDIEREN

GARNALEN HEBBEN STEEDS MINDER NATUURLIJKE VIJANDEN

Het onderzoek naar het voorkomen van garnalen en hun rol in het mariene ecosysteem is met de oplopende visserijdruk in de afgelopen decennia steeds belangrijker geworden. Onderzoekers van Wageningen Marine Research en de Universiteit van Hamburg hebben concludeerd dat door de sterke teruggang van grote vissen uit de Noordzee en Waddenzee de natuurlijke predatie op garnalen sterk is afgenomen. De garnalenvisserij kon zich in deze niche snel uitbreiden. In de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw aten kabeljauw en wijting een veel groter deel van de totale hoeveelheid garnalen dan de visserij wegving, tegenwoordig is de situatie omgekeerd. Actueel is ook de vraag naar de effecten van de bijvangst van de garnalenvisserij op vispopulaties. Vooral in het voorjaar, als de jonge platvis vanuit de Noordzee de Waddenzee binnenzwemt, kunnen de bijvangst groot zijn. Garnalenvissers zijn verplicht om in hun netten een fijnmazige constructie aan te brengen die vissen weer door een opening naar buiten leidt en garnalen doorlaat, verder het net in.



Bron: Temming & Hufnagl 2015 ICES journal

OPMERKELIJK

UNIEKE VONDST VAN ZEEKATEIEREN OP HET WAD

In de zomer van 2016 zijn tijdens de bemonstering van mosselbanken nabij Terschelling eieren van de zeekat (sepia) op de wadbodem gevonden. Het nieuws werd binnen enkele dagen op grote schaal verspreid. De vondst is bijzonder omdat zoiets niet eerder is gebeurd sinds de uitgestrekte zeegrasvelden uit de Waddenzee zijn verdwenen. De zeekat, een inktvissoort, heeft een grote voorkeur voor beschutte plekjes en zet haar eieren af op iets stevigs, zoals zeegrasstengels. De eieren die nu zijn aangetroffen, zaten in een mosselmandje.

Het is slechts gissen naar de betekenis van deze vondst. De bemanning van het inspectieschip Asterias van de Waddenunit van het ministerie van Economische Zaken, die het mosselmandje boven water haalde (en weer terugplaatste), noemt een mogelijke relatie met de geleidelijke opwarming van het water in de Waddenzee. Watertemperatuur is één van de invloeden op het paargedrag van de zeekat.

De zeekat zelf wordt in de Waddenzee wel vaker gesignaleerd. In mei 2016 zat er een in de monitoringsfuij van het NIOZ bij Texel. Een jaar eerder haalde de Waddenunit een zeekat boven water bij een mosselsleepje.



Zeekat. Foto: Collectie Nederlandse Natuurbeelden



Eieren van de zeekat. Foto Waddenunit

ZEEZOOGDIEREN



Zeehonden rusten op plaat. Foto: Klaas Kreuijer / Waddenunit

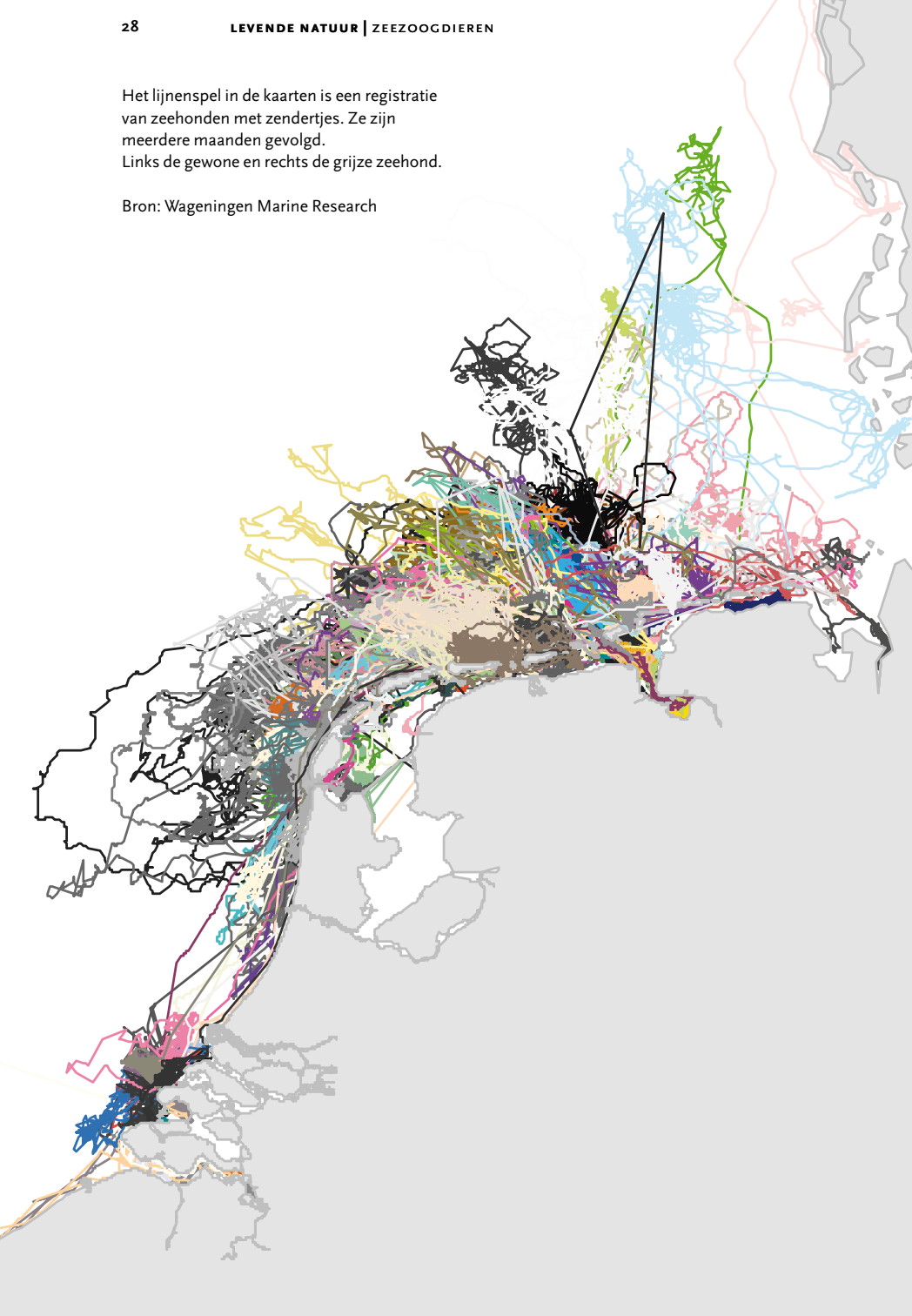
ZEEHONDEN WADDENZEE VAAK BUITENGAATS

Veertig jaar geleden werden in de Nederlandse Waddenzee nog maar vijfhonderd gewone zeehonden geteld. Grijs zeehonden kwamen als uitheemse soort zelden in het gebied. Dankzij beschermende maatregelen zijn er nu van beide soorten gezonde populaties. Er worden nu ruim 8000 gewone zeehonden en meer dan 3600 grijze zeehonden in het Nederlandse deel van de Waddenzee geteld. Deze cijfers zijn een indicatie, omdat ook in de telperiodes (wanneer pups worden geboren en tijdens het verharen) er zeehonden in het water zijn. Om voedsel te zoeken, moeten zowel de grijze zeehond als de gewone zeehond naar zee kunnen daarbij grote afstanden afleggen. Door zeehonden met zenders

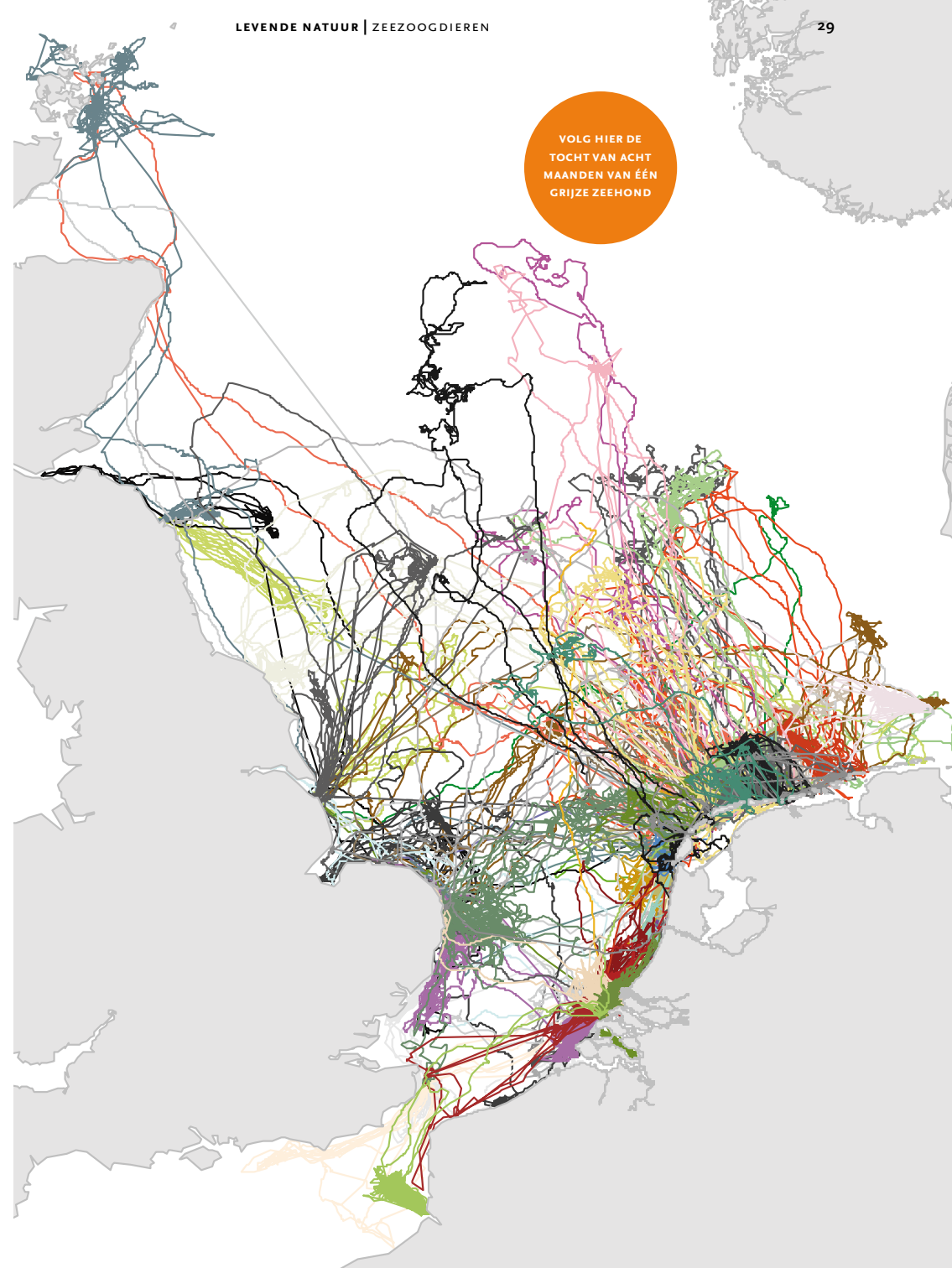
uit te rusten, hebben onderzoekers van Wageningen Marine Research kaarten kunnen maken van de zwerftochten die individuen van beide soorten gedurende meerdere maanden maken. Hoewel beide soorten vooral in de kustgebieden binnen honderd kilometer foerageren, valt op dat sommige grijze zeehonden het verderop zoeken en zelfs tochten maken tot aan de Orkney Eilanden boven Schotland. Grijs en gewone zeehonden blijken dus een groot verspreidingsgebied te hebben in de internationale Waddenzee, de Delta en de aangrenzende Noordzee. Bron: WUR Marine Research [🔗]

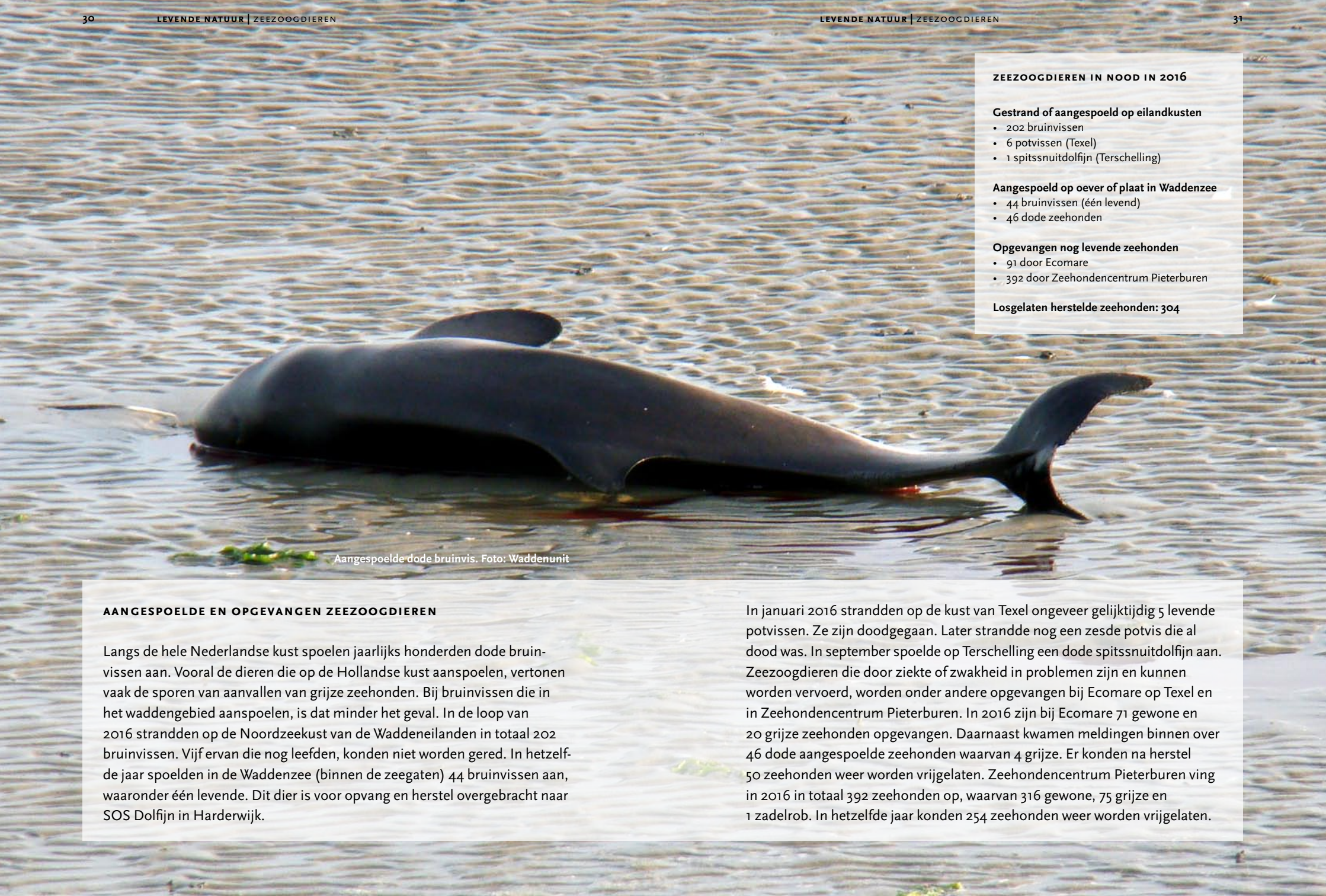
Het lijnenspel in de kaarten is een registratie van zeehonden met zendertjes. Ze zijn meerdere maanden gevolgd. Links de gewone en rechts de grijze zeehond.

Bron: Wageningen Marine Research



VOLG HIER DE
TOCHT VAN ACHT
MAANDEN VAN ÉÉN
GRIJZE ZEEHOND





Aangespoelde dode bruinvis. Foto: Waddenunit

ZEEZOOGDIEREN IN NOOD IN 2016

Gestrand of aangespoeld op eilandkusten

- 202 bruinvissen
- 6 potvissen (Texel)
- 1 spitsnuitdolfijn (Terschelling)

Aangespoeld op oever of plaat in Waddenzee

- 44 bruinvissen (één levend)
- 46 dode zeehonden

Opgevangen nog levende zeehonden

- 91 door Ecomare
- 392 door Zeehondencentrum Pieterburen

Losgelaten herstelde zeehonden: 304

AANGESPOELDE EN OPGEVANGEN ZEEZOOGDIEREN

Langs de hele Nederlandse kust spoelen jaarlijks honderden dode bruinvissen aan. Vooral de dieren die op de Hollandse kust aanspoelen, vertonen vaak de sporen van aanvallen van grijze zeehonden. Bij bruinvissen die in het waddengebied aanspoelen, is dat minder het geval. In de loop van 2016 strandden op de Noordzeekust van de Waddeneilanden in totaal 202 bruinvissen. Vijf ervan die nog leefden, konden niet worden gered. In hetzelfde jaar spoelden in de Waddenzee (binnen de zeegaten) 44 bruinvissen aan, waaronder één levende. Dit dier is voor opvang en herstel overgebracht naar SOS Dolfijn in Harderwijk.

In januari 2016 strandden op de kust van Texel ongeveer gelijktijdig 5 levende potvissen. Ze zijn doodgegaan. Later strandde nog een zesde potvis die al dood was. In september spoelde op Terschelling een dode spitsnuitdolfijn aan. Zeezoogdieren die door ziekte of zwakheid in problemen zijn en kunnen worden vervoerd, worden onder andere opgevangen bij Ecomare op Texel en in Zeehondencentrum Pieterburen. In 2016 zijn bij Ecomare 71 gewone en 20 grijze zeehonden opgevangen. Daarnaast kwamen meldingen binnen over 46 dode aangespoelde zeehonden waarvan 4 grijze. Er konden na herstel 50 zeehonden weer worden vrijgelaten. Zeehondencentrum Pieterburen ving in 2016 in totaal 392 zeehonden op, waarvan 316 gewone, 75 grijze en 1 zadelrob. In hetzelfde jaar konden 254 zeehonden weer worden vrijgelaten.

SCHELPPDIEREN

VEEL MOSSELZAAD IN 2016 [♦]

Verrassend was in 2016 de grote zaadval van mosselen in de Waddenzee. Bij de najaarsinventarisatie op de droogvallende platen en op het nooit droogvallende deel van de wadbodem (sublitoraal) is een toename van het aantal mosselbanken waargenomen: een relatief geringe toename in de oostelijke Waddenzee en in het westelijk deel een forse toename. Onderzoekers wijzen erop dat het nog te vroeg is om van een ontwikkeling of trend te spreken. De aanwas kan binnen een half jaar weer zijn verdwenen. De banken in de westelijke Waddenzee staan tijdens winterstormen bloot aan krachtige golfwerking. De banken in het sublitoraal hebben te maken met vraat van zeesterren. Zeesterren zijn in staat hun broedval af te stemmen op de locaties en omvang van mosselzaadbanken. Het komt voor dat al voor de winter een mosselzaadbank alleen nog uit lege schelpjes bestaat. De voorjaarsinventarisatie van mosselbanken (maart tot en met mei 2017) geeft meer duidelijkheid over wat van de zaadval van 2016 over is. Tijdens deze inventarisatie wordt ook het aantal zeesterren op de banken geteld.

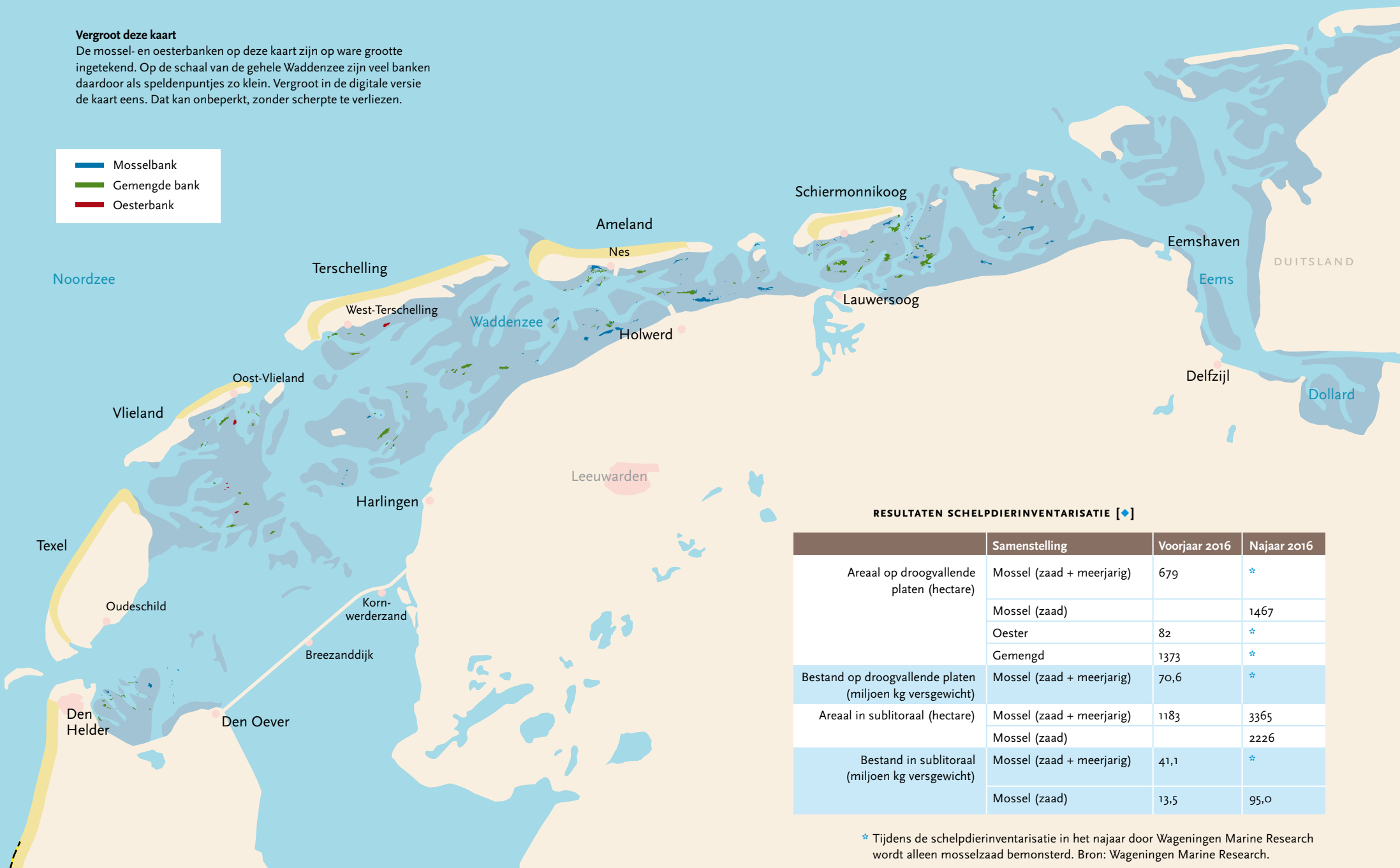
Bron: WUR Marine Research

Zeesterren op hun jachtveld, een sublitorale mosselbank die bij extreem laag water gedeeltelijk is drooggevallen. Foto: Waddenunit

INVENTARISATIE VAN SCHELPDIEREN

Vergroot deze kaart

De mossel- en oesterbanken op deze kaart zijn op ware grootte ingetekend. Op de schaal van de gehele Waddenzee zijn veel banken daardoor als speldenpuntjes zo klein. Vergroot in de digitale versie de kaart eens. Dat kan onbeperkt, zonder scherpte te verliezen.



RESULTATEN SCHELPDIERINVENTARISATIE [♦]

	Samenstelling	Voorjaar 2016	Najaar 2016
Areal op droogvallende platen (hectare)	Mossel (zaad + meerjarig)	679	*
	Mossel (zaad)		1467
	Oester	82	*
	Gemengd	1373	*
Bestand op droogvallende platen (miljoen kg versgewicht)	Mossel (zaad + meerjarig)	70,6	*
Areal in sublitoraal (hectare)	Mossel (zaad + meerjarig)	1183	3365
	Mossel (zaad)		2226
Bestand in sublitoraal (miljoen kg versgewicht)	Mossel (zaad + meerjarig)	41,1	*
	Mossel (zaad)	13,5	95,0

* Tijdens de schelpdierinventarisatie in het najaar door Wageningen Marine Research wordt alleen mosselzaad bemonsterd. Bron: Wageningen Marine Research.

Kokkels

Kokkels hebben periodiek een grote broedval. De samenloop van tal van omstandigheden die op de broedval en overleving van het broed invloed kunnen hebben, vertoont een cyclus van ongeveer zes tot acht jaar. Grote broedval deed zich voor in 1997, 2003 en 2011. In de jaren direct na een grote broedval neemt het totaalgewicht van de groeiende kokkels snel toe. Daarna volgt een natuurlijke periode van teruggang, als gevolg van het afsterven van oudere kokkels.

In 2015 was het geschatte versgewicht van kokkels in de Waddenzee in totaal 413,6 miljoen kilo. In 2016 was dat 364,3 miljoen kilo, een vermindering met ongeveer 12 procent. De oogstbare hoeveelheid kokkels wordt berekend uit de hoeveelheid en dichtheid per m² van het totale kokkelbestand. In 2016 mocht bijna één miljoen kg kokkels worden opgevist, ongeveer 20 procent minder dan in 2015.



Oogst van een handkokkelaar. Foto: Waddenunit

ZEEGRAS

ANDERE AANPAK VAN ZEEGRASHERSTEL

Wadden in beeld 2015 maakte melding van twee natuurlijke grootzeegrasvelden in het oostelijk waddengebied. De vraag was of deze zich hebben kunnen ontwikkelen (mede) dankzij de sluiting van de betreffende gebieden voor de visserij. Op deze vraag is nog geen antwoord. Wel laat een voorlopige telling zien dat de velden op de beide locaties het goed doen. Op de locatie Hond en Paap stonden in 2016 meer dan 9000 grootzeegrasplanten op een oppervlak van 0.85 km². Op de locatie Rottumerplaat zijn op een oppervlakte van 1.2 km² tussen de 13.000 – 16.000 planten geteld (veldwaarnemingen zeegrasherstelproject Natuurmonumenten).

In 2016 hebben onderzoekers van de universiteiten van Groningen en Nijmegen een andere koers ingezet met het zeegrasherstel. Zij proberen niet meer zoveel mogelijk te herintroduceren maar zoeken naar de mechanismen die het zeegrasherstel belemmeren en naar methoden om die invloeden weg te nemen.

Zo hebben onderzoekers in opdracht van Natuurmonumenten met succes een laboratoriumexperiment afgerond met het bestrijden van de schimmelinfectie die wereldwijd zeegrasvelden aantast en het herstel ervan bemoeilijkt. Deze schimmel (*Phytophthora*) komt voor in zeegraszaad. Proeven met de behandeling van zeegraszaad toonden aan dat de schimmelinfectie met 86 procent is terug te dringen zonder het zaad zelf aan te tasten.

Bron: Laura Govers. [♦]



Kleinzeegrasveld bij Terschelling. Foto: Nico Laros / Waddenunit

3

BEHEERASPECTEN

*Verskillende
organisaties,
één beheer*



ORGANISATIE

MEER SAMEN BEHEREN

In het Waddengebied staat samenwerking tussen de vele beheerders hoog op de prioriteitenlijst. Het doel is om binnen enkele jaren te kunnen optreden 'als waren de verschillende organisaties één beheerder.' In het groeiproces naar die toekomstige praktijk hebben in 2016 alle beheerders samen met onderzoekers en gebruikers werkgemeenschappen gevormd voor de afzonderlijke kombergingen in de Waddenzee. Ook de samenwerking tussen Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer neemt steeds vastere vormen aan, bijvoorbeeld bij het opstellen van beheerplannen op de eilanden en bij de voorbereidingen op eventuele calamiteiten.

Een mooi praktijkvoorbeeld van samenwerking is het gebruik van de schepen van de Waddenunit (ministerie van EZ) door medewerkers van Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening (CIV). Eind 2014 besloten RWS en EZ waar mogelijk hun taken op het wad te combineren. In 2015 volgde een proef. Een medewerker van RWS CIV voer mee met motorschip Asterias. Dat voormalige RWS-schip werd gevaren door 3 medewerkers van de Waddenunit en 1 medewerker van de Rijksrederij. Het bleek dat beide organisaties op basis van goede afspraken en planning hun uiteenlopende taken prima met één schip konden uitvoeren.

In 2016 werd het samen varen een vaste praktijk. De vier bemanningsleden van de Asterias kregen op 44 zorgvuldig ingeplande dagen een medewerker van RWS CVI aan boord voor het nemen van watermonsters. De Scheepscapaciteit van de Asterias is daardoor efficiënter benut en Rijkswaterstaat en de Waddenunit kunnen een van de eigen schepen van de hand doen.

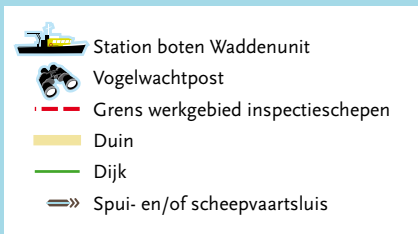
De goede ervaringen op de Asterias waren aanleiding om ook op het motorschip Harder (Eemshaven) van de Waddenunit de beheertaken te combineren. In 2016 heeft dit schip 14 vaardagen gemaakt voor RWS CIV. In 2017 zal dat aandeel groter zijn.

WADWACHTERS: GASTHEREN VAN HET WAD



De wadwachters van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten en de bemanning van de Waddenunit (ministerie van EZ) hebben een dubbele taak. De wadwachters monitoren vanuit hun negen posten broed- en trekvogels, voeren tellingen uit en bewaken afgesloten gebieden. Maar ze zijn ook gastheer voor de vele bezoekers die als wadloper, wandelaar of waterrecreant op gepaste afstand langskomen. Datzelfde geldt voor de bemanning van de Waddenunit die inspectietochten uitvoert, en tal van andere taken uitvoert, zoals het monstere van mosselbanken. Wadwachters en bemanning van de Waddenunit beantwoorden graag vragen, vertellen over hun werk en geven nuttige aanwijzingen. Ervaringen die ze met nog veel meer mensen willen delen, vinden hun weg via sociale media.

De nieuwe wadwachterspost op de Engelsmanplaat. Foto: Staatsbosbeheer



Op **Texel** staan vaste observatieposten in het natuurgebied De Slufter en bij het uitkijkpunt Diepe Gat. De mobiele wadwachtpost 'Utopia' aan de Waddenzijde van Texel ontving in 2016 ruim 22.000 belangstellende bezoekers.

Bij de wadwachters in de twee observatieketen op de Boschplaat op **Terschelling** (bij paal 22 en het Amelander Gat) kwamen in 2016 zo'n 8.000 belangstellende wandelaars langs. De wachters op vogeleiland **Griend** hebben alleen vogels te gast; deze permanent droogliggende plaat is voor publiek gesloten. Dat geldt ook voor de wachtpost op het onbewoonde eilandje **Rottumeroog**; al wordt daar per jaar wel een beperkt aantal bezoekers met gids toegelaten. Op de plaat **Richel** ten oosten van Vlieland zijn de wadwachters een gewaardeerde vraagbak voor waterrecreanten die er met hun boot op een aangewezen gedeelte mogen droogvallen.

De wachters op en rond de **Engelsmanplaat** tussen Ameland en Schiermonnikoog krijgen ook droogvallende wadvaarders op bezoek, maar de duizenden wadlopers per jaar vormen voor hen de grootste stroom gasten. Vooral voor deze wachtpost midden in de Waddenzee geldt het dubbele gastheerschap.

WATERKWALITEIT

CHEMISCHE KWALITEIT WADDENWATER CONSTANT

Goede waterkwaliteit is een van de belangrijkste voorwaarden voor een gezond ecosysteem. De chemische toestand van het water in de Waddenzee heeft dan ook een vaste plaats in de basismonitoring wadden. Gegevens over de chemische kwaliteit van het water worden volgens de methode van de Kaderrichtlijn Water (KRW) eens in de zes jaar vastgesteld als gemiddelden van metingen in drie voorgaande jaren.

In het beoordelingssysteem van de KRW heeft een bepaald oppervlaktewater of begrensd deel van de kustzee pas een goede chemische toestand, als van alle te beoordelen stoffen de concentraties aan de normen voldoen. Een genuanceerder beeld ontstaat, wanneer de verschillende stoffen naast elkaar worden beschouwd. De jongste rapportage (2015) laat in vergelijking met 2009 zien dat de chemische waterkwaliteit van de Waddenzee volgens de KRW-benadering nagenoeg constant is, namelijk onvoldoende. Het meer genuanceerde beeld is opgenomen in de toelichting bij de KRW-scores. De KRW-monitoring heeft als basis directe metingen in het oppervlaktewater. Van stoffen die in water zeer moeilijk zijn te bepalen (zoals kwik) wordt vanaf 2017 voor de KRW de kwaliteit gemeten via levende organismen. Niet de stofconcentraties in opgeloste toestand of gehecht aan slibdeeltjes worden dan gemeten, maar de hoeveelheden aan vreemde stoffen in het weefsel van levende organismen. Met deze methode is al jarenlang ervaring opgebouwd. Het gaat bij die levende organismen om schelpdieren, slakken, vissen en vogeleieren. Deze methodiek wordt onder meer toegepast in de monitoring voor het Quality Status Report (QSR) over de trilaterale Waddenzee. De laatste QSR dateert uit 2009 en de volgende editie van het QSR komt naar verwachting in het voorjaar van 2017 uit.

Chemische toestand Waddenzee volgens KRW-factsheets

De Waddenzee is voor de KRW verdeeld in vier waterlichamen. Het oordeel over de chemische waterkwaliteit was in 2015 voor alle vier 'onvoldoende'. De tabel hiernaast toont deze score voor de Waddenzee en het Eems-Dollard-estuarium. De waterlichamen 'Vastelandskust' en 'Eems-Dollard kustwater' laten een vergelijkbaar beeld zien.

CHEMISCHE TOESTAND WADDENZEE VOLGENS KRW-FACTSHEETS

Waddenzee

Verboden stoffen (normoverschrijding)	Toestand 2009	Toestand 2015
Benzo(a)pyreen	Goed/voldoet	Niet goed/voldoet niet
Benzo(b)fluorantheen		Niet goed/voldoet niet
Benzo(ghi)peryleen		Niet goed/voldoet niet
Kwik	Goed/voldoet	Niet goed/voldoet niet
Tributyltin (kation)	Niet goed/voldoet niet	Niet goed/voldoet niet
Niet verboden stoffen (normoverschrijding)	Toestand 2009	Toestand 2015
Fluorantheen	Goed/voldoet	Niet goed/voldoet niet

■ Niet goed/voldoet niet ■ Goed/voldoet

Eems-Dollard-estuarium

Verboden stoffen (normoverschrijding)	Toestand 2009	Toestand 2015
Benzo(a)pyreen	Goed/voldoet	Niet goed/voldoet niet
Benzo(b)fluorantheen		Niet goed/voldoet niet
Benzo(ghi)peryleen		Niet goed/voldoet niet
Kwik	Goed/voldoet	Niet goed/voldoet niet
Tributyltin (kation)	Niet goed/voldoet niet	Niet goed/voldoet niet
Niet verboden stoffen (normoverschrijding)	Toestand 2009	Toestand 2015
Fluorantheen	Goed/voldoet	Niet goed/voldoet niet

Bron: Rijkswaterstaat, factsheets [♦]

Toelichting op de figuur

Het werkelijke beeld van de chemische toestand van het waddenwater is minder dramatisch dan het in de bovenstaande tabellen lijkt. De stoffen die nog onvoldoende scores, zijn een klein deel van 33 gemonitorde prioritaire stoffen. Van de niet-verboden prioritaire stoffen voldoet 97 procent aan de norm. In totaal voldoet 85 procent aan de norm doordat vooral de verboden stoffen zich hardnekkig in het waddenmilieu hebben vastgezet. De tabel toont voor sommige soorten stoffen een verslechtering sinds 2009. Dat is een vertekening die is ontstaan door een meer uitgebreide manier van meten over de periode 2009-2015. In werkelijkheid is de milieubelasting met die stoffen gelijk gebleven.

WADDENMORFOLOGIE

WANDELENDE ZANDPLAAT BEPERKT GEBRUIK WADDENGEUL

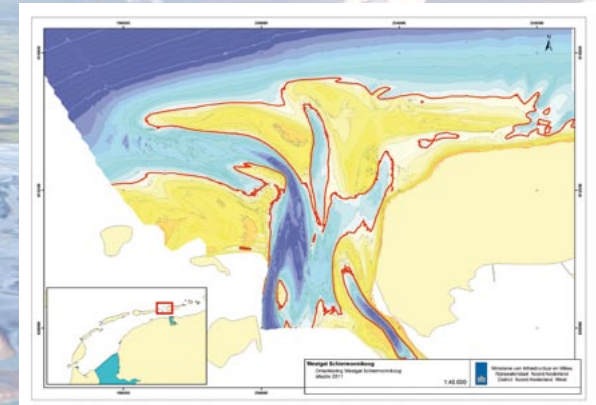
De dynamiek van waterbeweging en zandtransporten in het waddengebied is het sterkst in de ondiepe zone voor de zeegaten, de zogenaamde buitendelta's. De platen zijn daar voortdurend in beweging, de geulen lijken te kwispelen en met regelmaat vormen zich drempels waar de geulen uitmonden in de Noordzee. Een treffend voorbeeld van zo'n drempelvorming doet zich sinds 2013 voor in de monding van de geul Westgat tussen Ameland en Schiermonnikoog. Het is het resultaat van golfwerking, uitgaande getijstroom en het 'wandelen' van grote hoeveelheden zand van west naar oost door de buitendelta van het Friese Zeegat. Naar verwachting zal het Westgat steeds verder oostwaarts richting Schiermonnikoog draaien. Afgaande op de geschiedenis (tot wel een eeuw terug) is dit een cyclus waarin het Westgat zich ook weer vanzelf verdiept.

De huidige minste diepte in het Westgat is circa 4,60 meter onder NAP. De streefdiepte is NAP-5 meter. Harde wind tegen stroom veroorzaakt bij deze waterdiepten hoog oplopende korte golven en grondzeeën. Totdat het Westgat weer dieper wordt, beperkt de morfologie van de buitendelta bij het Friese Zeegat dus de bruikbaarheid van de vaargeul.

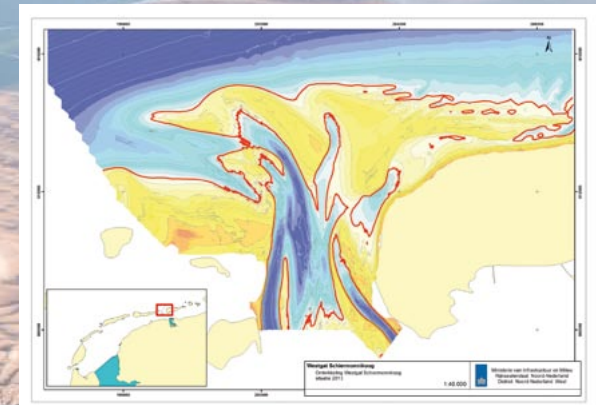
De figuren tonen het stukje van de drempelcyclus in de periode 2011 – 2016. Inzicht in de morfologie van de zeegaten is van groot belang voor ondermeer de besluitvorming over geulonderhoud en zand-suppleties.

Het Friese Zeegat. Foto: Shutterstock

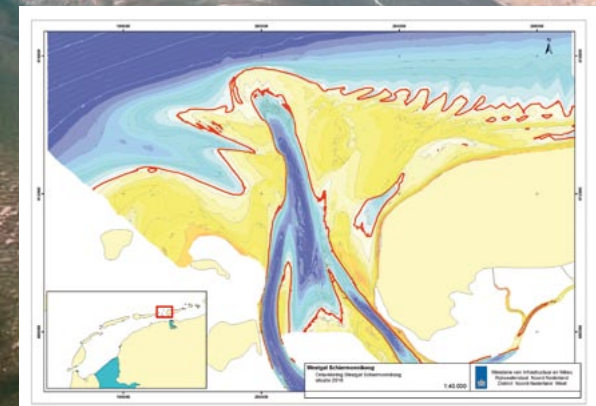
2011



2013



2016



Bron kaartjes: Deltares

BAGGEREN

ONDERHOUDSBAGGERWERK IN WADDENZEE EN EEMS BLIJFT NODIG



Baggerwerk voor geulonderhoud.
Foto: www.beeldbank.rws.nl

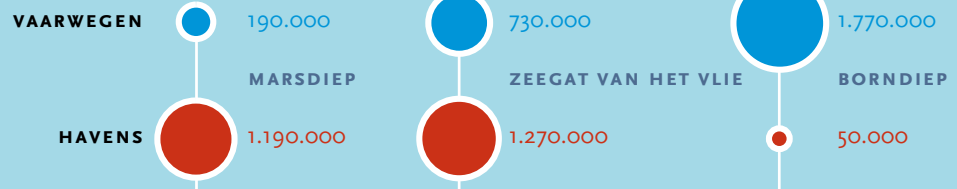
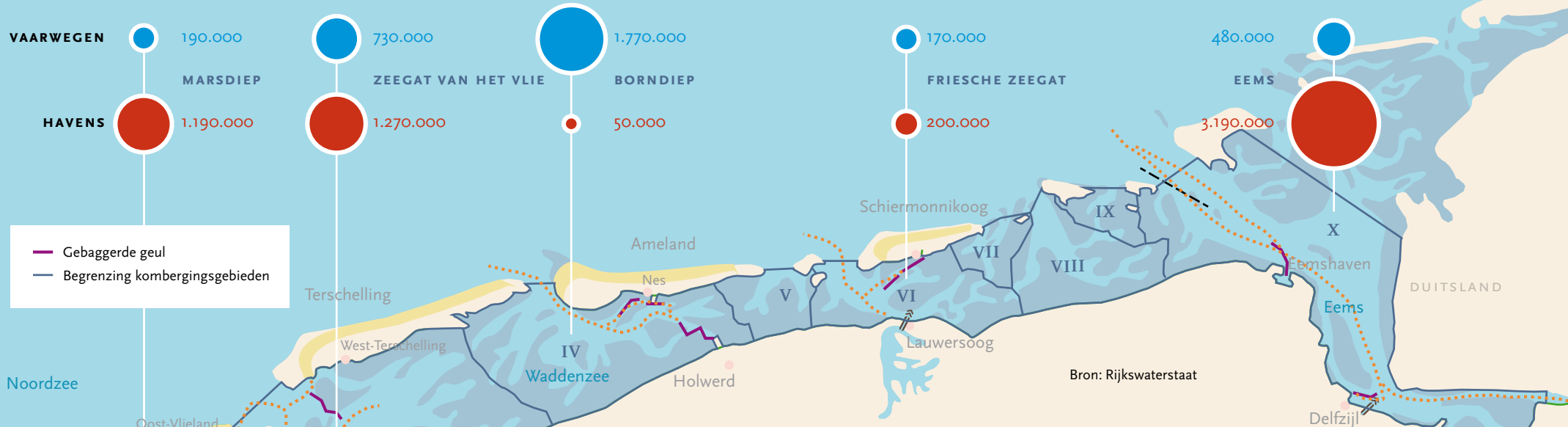
De getijdenstromen in het Nederlandse kustgebied en in de Waddenzee voeren permanent zand en slib met zich mee. Geulen, platen en banken zijn nooit in rust. Ze verplaatsen zich, groeien aan of eroderen. Die dynamiek is het kloppend hart van de waddennatuur. Maar de waddenbeheerders die verantwoordelijk zijn voor goede vaarverbindingen hebben er de handen vol aan. Met grote regelmaat moeten ze tonnen verplaatsen en waar een vitale vaarweg dreigt te verzanden, biedt meestal alleen baggerwerk een oplossing.

Baggerwerk is kostbaar en heeft een negatief effect op de natuurwaarden van de Wadden. Daarom probeert Rijkswaterstaat zo strategisch mogelijk te baggeren: niet tegen de natuur in, maar gebruikmakend van het vermogen van de Waddenzee om zelf zijn geulen op diepte te houden. Toch moet op diverse plaatsen worden gebaggerd. Als gevolg van de grilligheid van de natuur is dat niet elk jaar dezelfde hoeveelheid. De baggercijfers van één jaar zeggen daarom niet veel. Wie een goed beeld wil hebben van de baggerinspanning in de Waddenzee en de Eems, moet het gemiddelde nemen over meerdere jaren (3 tot 5 jaar).

Het kaartbeeld op de volgende pagina's toont de gemiddelde baggerinspanning in de verschillende kombergingsgebieden van de Waddenzee over de periode 2013-2015 (voor enkele havens zijn iets afwijkende jaren gebruikt). De hoeveelheden zijn – afgerond op 10.000 – gemiddelde volumes in m³ per jaar, gemeten in de baggerschepen. Door de menging met water zijn die volumes groter dan wat feitelijk aan sediment van de wadbodem is weggehaald.

De tabel geeft per deelgebied de baggervolumes in de afzonderlijke havens, afgerond op 1000 m³ per jaar.

BAGGERVOLUMES PER DEELGEBIED (m³)



— Gebaggerde geul
— Begrenzing kombergingsgebieden

Havens Marsdiep – I	
Marinehaven	702.000
Den Helder	1.000
Veerhaven Den Helder	1.000
Veerhaven Texel	5.000
Mokbaai Texel	39.000
NIOZ haven Texel	23.000
Oudeschild	55.000
Den Oever	162.000
Breezanddijk	6.000
Kornwerderzand	198.000

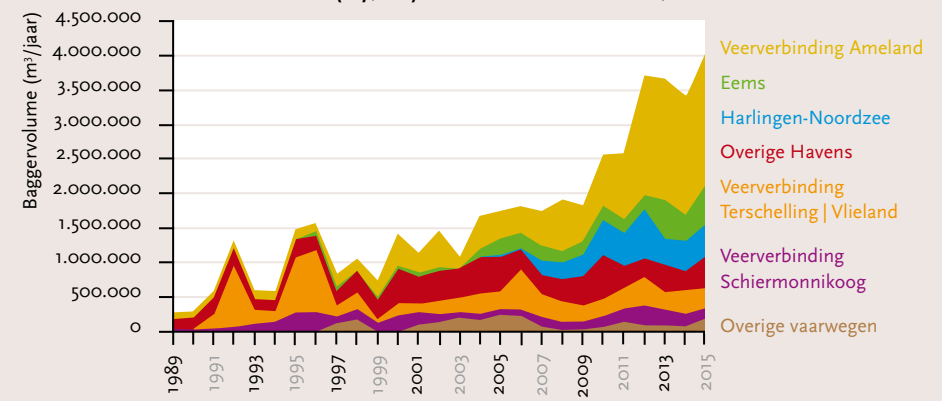
Havens Zeegat van het Vlie – III	
Veerhaven Vlieland	1.000
Haven Harlingen	1.238.000
Haven Terschelling	30.000

Havens Borndiep – IV	
Veerhaven Holwerd	31.000
Nes haven	20.000

Havens Friesche Zeegat – VI	
Veerdam Schiermonnikoog	10.000
Veerhaven Lauwersoog	4.000
Haven Lauwersoog	190.000

Havens Eems – X	
Eemshaven	1.533.000
Haven Delfzijl	1.657.000

BAGGERVOLUMES (m³/JAAR) WADDENZEE EN EEMS – RIJKSWATERSTAAT



Bron: Rijkswaterstaat

ONTWIKKELING OOSTELIJKE WADDENZEE EN EEMS-DOLLARD



Meetpaal bij Eemshaven.
Foto: www.beeldbank.rws.nl

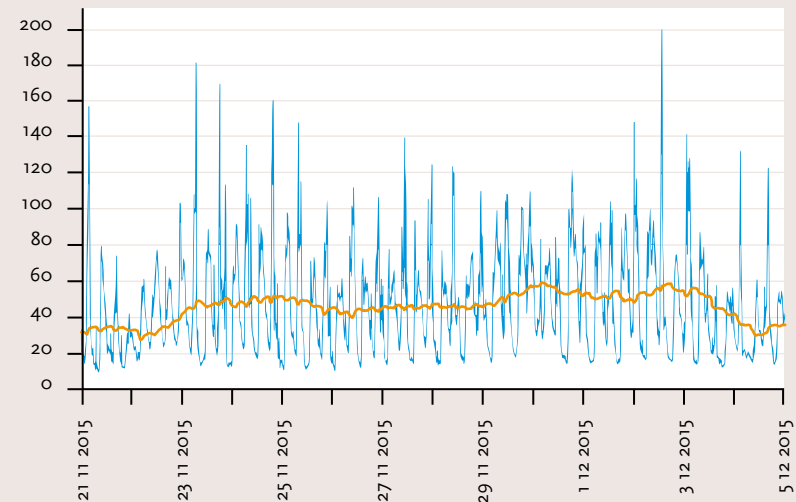
ZWEVEND SLIB IN EEMS-DOLLARD AAN DE MONITOR

Het rijk en meerdere regionale partijen werken aan maatregelen om de troebelheid van het water in het Eems-Dollardestuarium te verminderen. Een van de maatregelen die in het kader van het programma ED2050 worden onderzocht, is het onttrekken van slib uit de Eemshaven. Het effect van die maatregel is dan te monitoren met de meetpaal nabij de Eemshaven. Dit object is in 2014 ook ingericht voor het meten van de waterkwaliteit (troebelheid, chlorofyl, fluorescentie, opgeloste zuurstof, geleidbaarheid en watertemperatuur). De meetpaal laat zien dat hij nauwkeurig de fluctuaties in doorzicht van het water kan aangeven. In de figuur tonen de variaties per etmaal de invloed van eb en vloed; de curve over een periode van 15 dagen volgt de variaties tussen springtij en doodtij. De invloed van menselijke activiteiten op de slibgehaltenes in de Eems zullen goed zichtbaar moeten zijn, mits de grootte ervan significant verschilt van de autonome invloeden, zoals van wind en golven.

Troebelheid in kaartbeelden

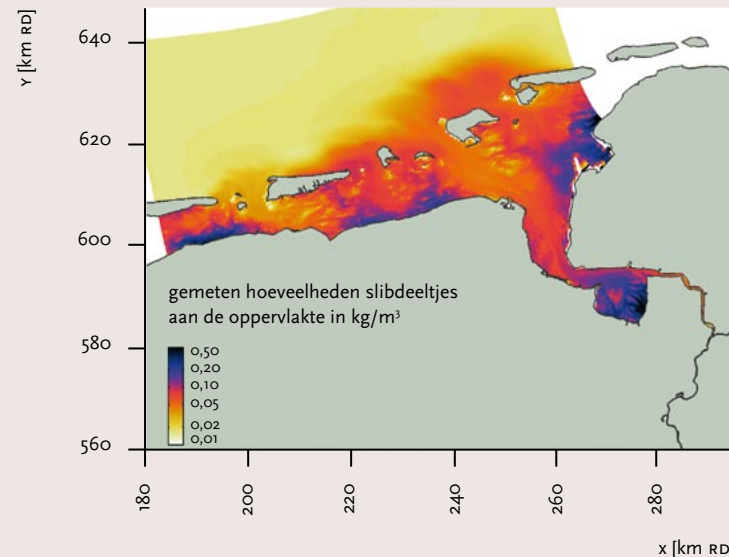
Om een samenhangend overzicht van het waterdoorzicht te krijgen, kunnen naast fysieke meetgegevens ook rekenmodellen worden gebruikt. Dat levert gebiedsdekkende kaartbeelden op met berekende gehaltenes aan zwevend slib. De figuur toont de jaargemiddelde situatie aan het wateroppervlak van het Eems-Dollardestuarium. Het slibgehalte is uitgedrukt in eenheden van 1000 mg per liter. Duidelijk zichtbaar is de toename vanaf de Noordzee naar het land. De berekening is getoetst aan gemeten waarden en komt daarmee redelijk overeen.

REGISTRATIE MEETPAAL



Troebelheid geregistreerd door meetpaal Eemshaven gedurende vijftien opeenvolgende dagen. Blauw: de gemiddelde waarden per 10 minuten; oranje: de elke 10 minuten berekende gemiddelden over 24 uur.
Bron: Rijkswaterstaat.

TROEBELHEID OOSTELIJKE WADDENZEE EN EEMS-DOLLARD



Bron:
Deltares

MILIEUZORG



1 2 3-5 6-10 11-15 16-20

Spreiding van totaal 89 meldingen
olieverontreiniging in 2014 (jongste verwerkte cijfers)

— Vaargeul






MELDINGEN OLIEVERONTREINIGING

Op elk moment van de dag bestaat de kans dat het water, de platen en de kusten van de Waddenzee worden verontreinigd. Meldingen van dergelijke incidenten komen doorgaans direct binnen zodra ze zijn waargenomen. De waterbeheerder reageert dan met passende maatregelen. De aard van de meldingen loopt sterk uiteen, maar een belangrijk deel ervan heeft te maken met olie of daaraan verwante producten. De laatst verwerkte cijfers daarover dateren uit 2014. In dat jaar zijn in het waddengebied 89 meldingen gedaan van verontreinigingen die te maken hadden met olie of olieproducten. Tweederde daarvan deed zich voor in havens of de onmiddellijke nabijheid van een haven of veerbootsteiger. De overige meldingen betroffen verontreinigen in de kustzee, een waddengeul of op een plaat. De meldingen na 2014 zijn nog niet in rapporten verwerkt, maar één alarmerende melding op 31 maart 2016 vanuit de haven van Oudeschild mag niet onvermeld blijven. Ruim 70 kubieke meter dieselolie stroomde uit een lekke brandstofleiding de haven in. De veroorzaker en de waterbeheerder hebben direct maatregelen genomen om verspreiding naar de Waddenzee te voorkomen en de olie op te ruimen. Monitoring vanuit de lucht wees enkele dagen later uit dat zich toch een oliefilm verspreidde langs de oostkust van Texel. De maatregelen zijn na deze waarneming aangepast.

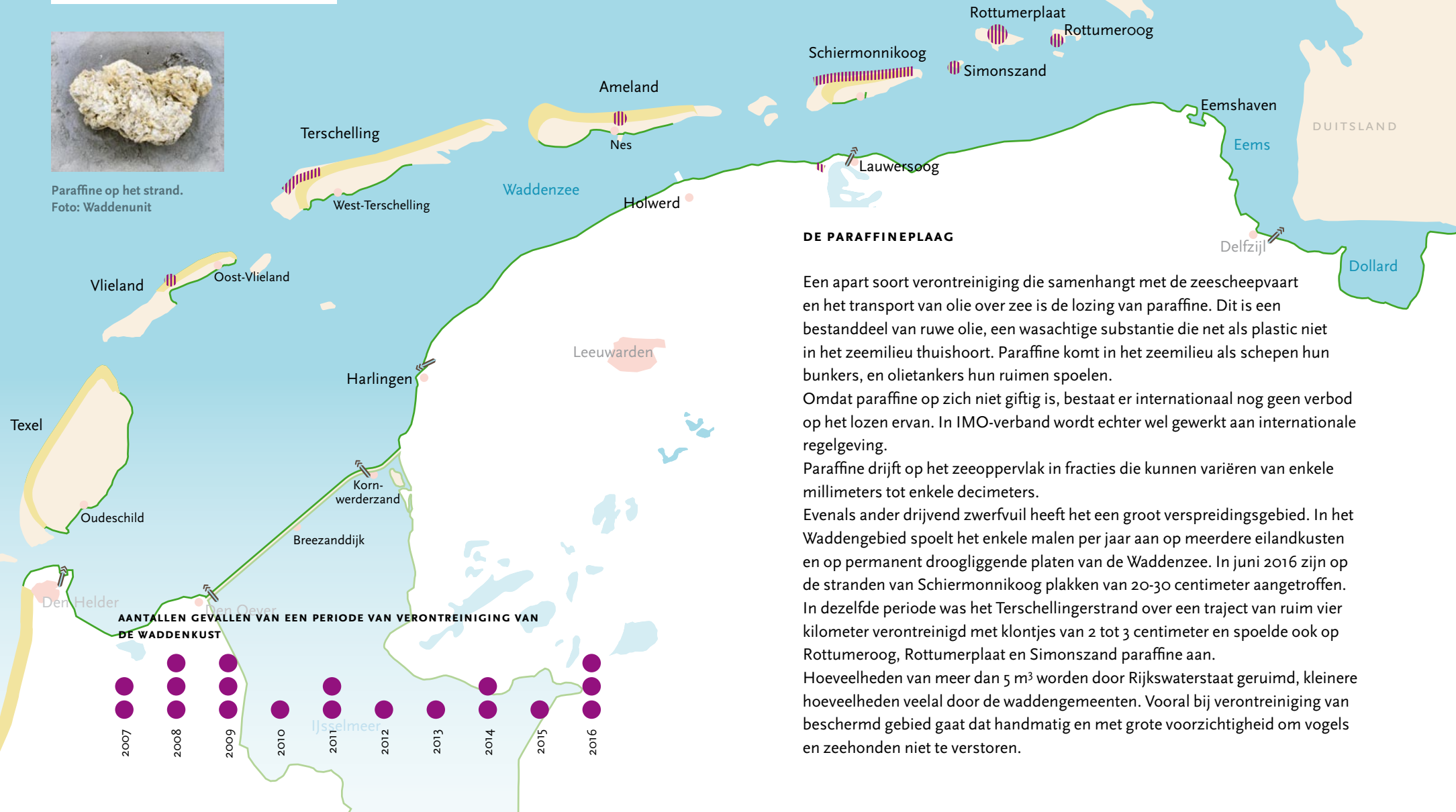
Bron: Rijkswaterstaat

LOZINGEN PARAFFINE

-  Vindplaatsen paraffine (juni 2016)
 -  Duin
 -  Dijk
- Bron: Rijkswaterstaat



Paraffine op het strand.
Foto: Waddennunit

**DE PARAFFINEPLAAG**

Een apart soort verontreiniging die samenhangt met de zeescheepvaart en het transport van olie over zee is de lozing van paraffine. Dit is een bestanddeel van ruwe olie, een wasachtige substantie die net als plastic niet in het zeemilieu thuishoort. Paraffine komt in het zeemilieu als schepen hun bunkers, en olietankers hun ruimen spoelen.

Omdat paraffine op zich niet giftig is, bestaat er internationaal nog geen verbod op het lozen ervan. In IMO-verband wordt echter wel gewerkt aan internationale regelgeving.

Paraffine drijft op het zeeoppervlak in fracties die kunnen variëren van enkele millimeters tot enkele decimeters.

Evenals ander drijvend zwerfpuil heeft het een groot verspreidingsgebied. In het Waddengebied spoelt het enkele malen per jaar aan op meerdere eilandkusten en op permanent droogliggende platen van de Waddenzee. In juni 2016 zijn op de stranden van Schiermonnikoog plakken van 20-30 centimeter aangetroffen. In dezelfde periode was het Terschellingerstrand over een traject van ruim vier kilometer verontreinigd met klontjes van 2 tot 3 centimeter en spoelde ook op Rottumeroog, Rottumerplaat en Simonszand paraffine aan.

Hoeveelheden van meer dan 5 m³ worden door Rijkswaterstaat geruimd, kleinere hoeveelheden veelal door de waddengemeenten. Vooral bij verontreiniging van beschermd gebied gaat dat handmatig en met grote voorzichtigheid om vogels en zeehonden niet te verstoren.

4

MAATSCHAPPELIJK EN ECONOMISCH GEBRUIK

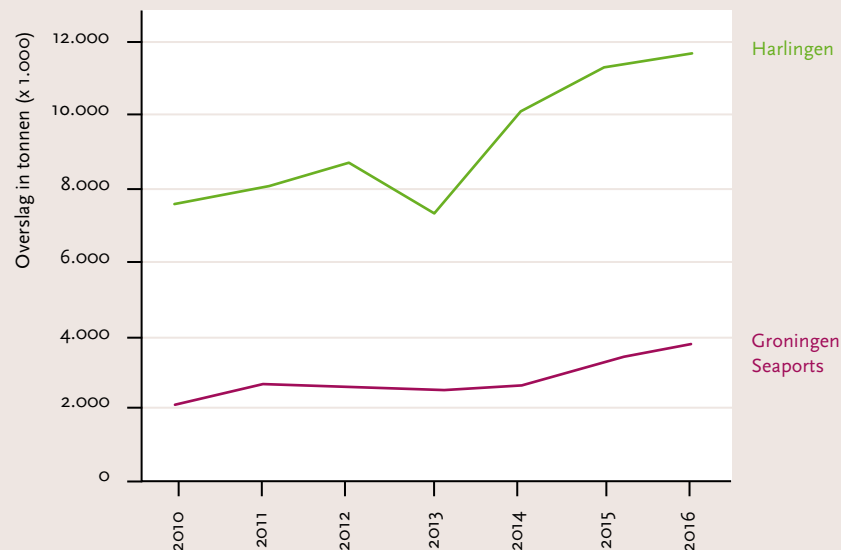
Dit hoofdstuk Maatschappelijk en economische gebruik is als onderdeel van *Wadden in beeld* in ontwikkeling. Dit gebruik kent uiteenlopende aspecten, zoals havens, toerisme, landbouw, krimp, demografie, leefbaarheid en cultuurhistorie. Dit jaar ligt het accent op cijfers van de Waddenzeehavens en het toerisme. Twee karakteristieke vormen van waddentoerisme: wadlopen en waterrecreatie, zijn apart belicht.

HAVENS EN WERKGELEGENHEID

OVERWEGEND GROEI IN DE WADDENZEEHAVENS

Er zit groei in de meeste waddenzeehavens voor de zeevaart en visserij. Ook in 2016 zette een al eerder begonnen opgaande trend door in aantallen ontvangen schepen, tonnages overslag, toegevoegde waarde en werkgelegenheid.



GROEI IN OVERSLAG IN GRONINGEN SEAPORTS EN DE HAVEN VAN HARLINGEN


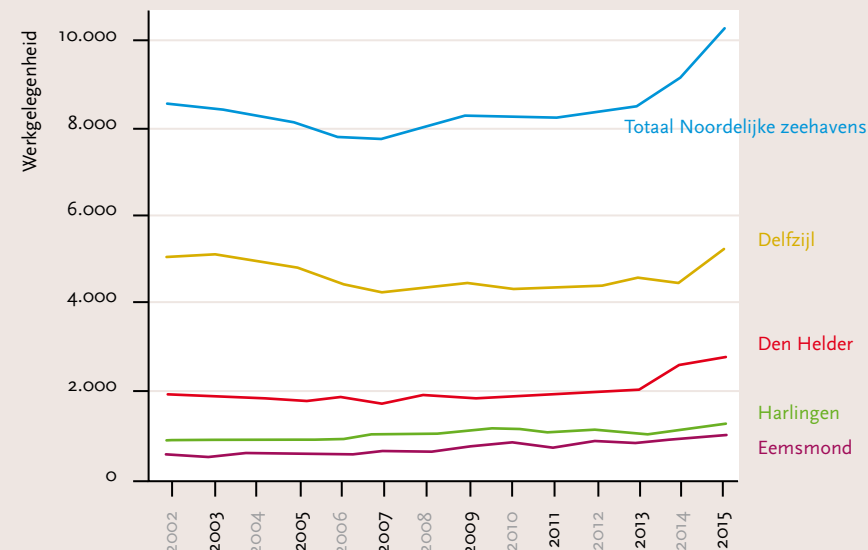
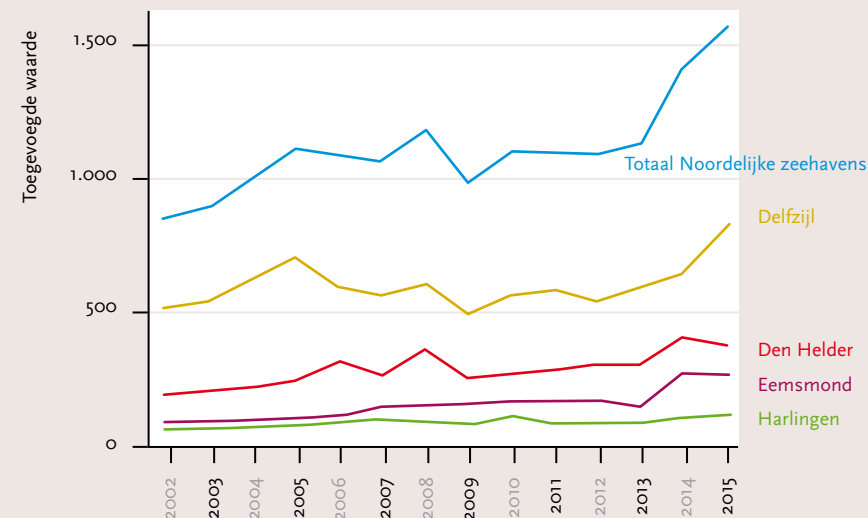
Bron: Project Waddenzeehavens & Erasmus Universiteit [♦]

Overslag

Overslaghavens zijn vooral Harlingen en de havens van Groningen Seaports (Eemshaven en Delfzijl). Vanuit Harlingen worden naast de overslag van vooral Noordzeegrond en zout ook goederen doorgevoerd (23 duizend containers in 2016). De overslag in de haven van Delfzijl (vooral grondstoffen voor en producten van de chemische industrie) en de Eemshaven (vooral olie, steenkool en biomassa) is grotendeels gericht op de regionale, havengebonden activiteiten.

Den Helder is naast zijn functie voor de Marine vrijwel geheel gericht op het faciliteren van de offshore olie en gas. De winning van olie en gas loopt al een aantal jaren terug. Den Helder zet nu in op het accommoderen van onderhoud van windparken op zee.

Vanuit Den Oever, Harlingen en de Eemshaven is over 2016 een toename van gemiddeld 10 procent gemeld van de aanlandingen van vissersschepen. In Lauwersoog is het aantal aanlandingen van vissersschepen sinds 2010 met 25 procent afgenomen.

WERKGELEGENHEID NOORDELIJKE ZEEHAVENS

TOEGEVOEGDE WAARDE VAN DE NOORDELIJKE ZEEHAVENS


Bron: Project Waddenzeehavens & Erasmus Universiteit



De haven van Den Helder met in het civiele deel ondersteuning van offshore.
Foto: Port of Den Helder, Pieter van Aalst

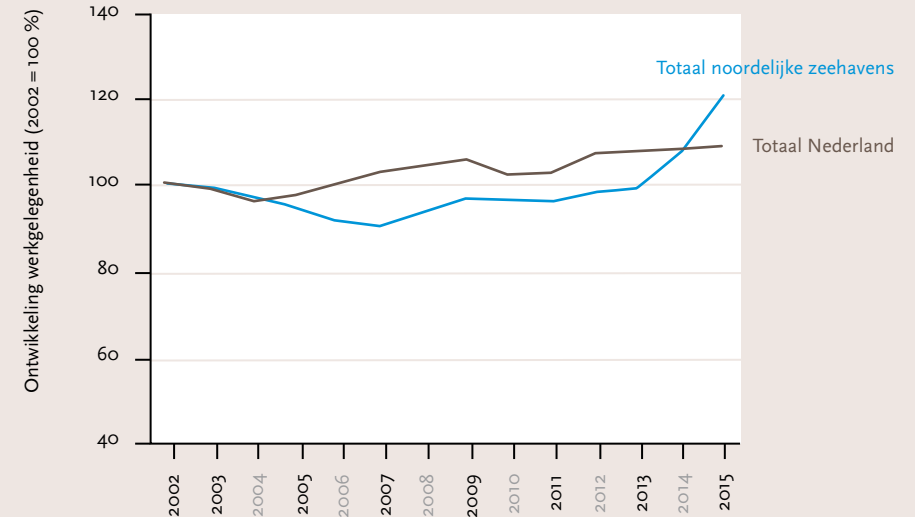
Werkgelegenheid

De werkgelegenheid in de Noordelijke zeehavens en havengebonden bedrijfstakken groeide in de afgelopen 13 jaar van 8.498 naar 10.177 werkzame personen. Het grootste deel van deze toename voltrok zich in de afgelopen 3 jaar. De sterkste stijger in 2015 was Delfzijl, maar de werkgelegenheid stijgt in alle Waddenzeehavens sinds 2013 beduidend meer dan het landelijk gemiddelde voor zeehavens.

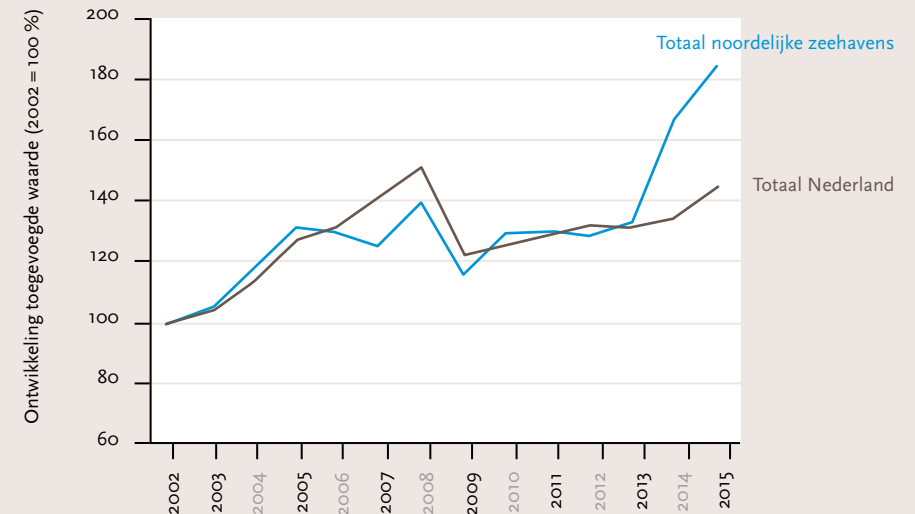
Toegevoegde waarde

In 2015 realiseerde de haven van Delfzijl een toegevoegde economische waarde van 828 miljoen euro. Dat is 22 procent meer dan het voorgaande jaar. Die groei compenseert op het totaal van de Noordelijke zeehavens ruimschoots de dalende toegevoegde waarden van de Eemshaven en Den Helder. Ook Harlingen laat een stijging zien. Het totaal aan toegevoegde waarde van alle Noordelijke zeehavens groeide in 2015 met circa 150 miljoen (9 procent).

ONTWIKKELING WERKGELEGENHEID ZEEHAVENS NOORDEN EN NEDERLAND TOTAAL



ONTWIKKELING TOEGEVOEGDE WAARDE ZEEHAVENS NOORDEN EN NEDERLAND TOTAAL



Bron: Project Waddenzeehavens & Erasmus Universiteit

VISSERIJ

2016, EEN BIJZONDER MOSSELJAAR

De commerciële visserij in de Waddenzee legt zich voor een belangrijk deel toe op schelpdieren. Onder de schelpdiervisserij komt de mosselvisserij op de eerste plaats. Alleen wanneer voldoende mosselzaad op de banken ligt, mogen de mosseltjes gedurende een korte periode in het voor- en najaar worden opgevist. In het voorjaar van 2016 werd het toegestane quotum van 1 miljoen kilo al in enkele dagen binnengehaald.

Na een zeer grote mosselzaadval in de zomer van 2016 is in de diepere delen van de westelijke Waddenzee totaal een kleine 30 miljoen kilo mosselzaad opgevist en – voor het overgrote deel – uitgezaaid op de percelen in de Waddenzee.

Mosselzaad wordt in toenemende mate ingevangen aan lijnen die verticaal, vrij in dieper water hangen. Deze mosselzaadinvanginstallaties (MZI's) hebben het voordeel dat bij het oogsten de waddenbodem niet wordt beroerd.

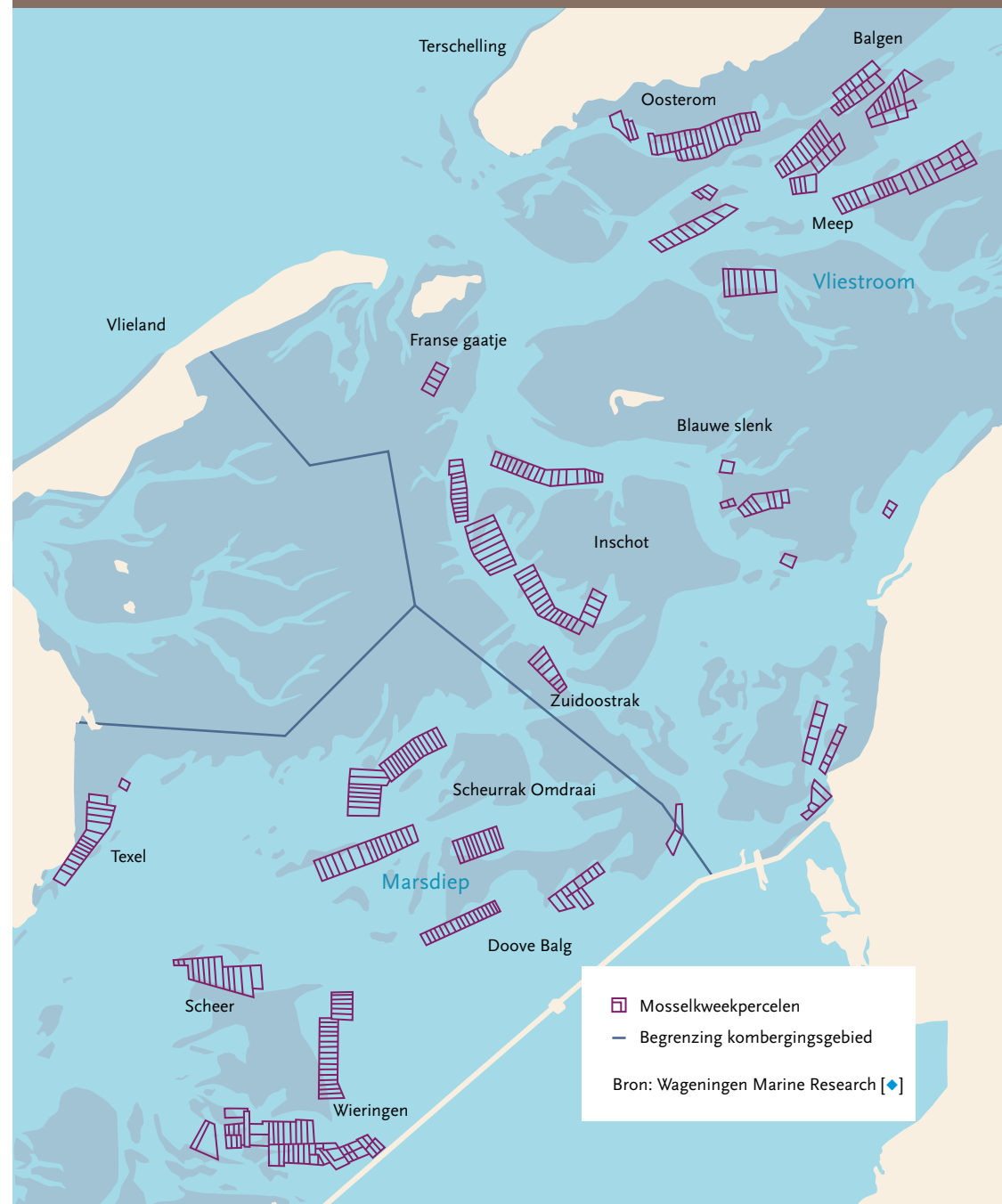
In de zomer van 2016 is met MZI's in totaal ongeveer 20 miljoen kilo mosselzaad uit de westelijke Waddenzee ingevangen.

Zeeuwse mosselvisserij laten het grootste deel van het mosselzaad groeien op hun gepachte percelen in de Waddenzee. In 2016 verscheepten zij 29 miljoen kilo mosselen naar de veiling in Yerseke. Daarnaast brachten ze ook ruim 25 miljoen kilo mosselzaad en halfwassmosselen naar de mosselpercelen in Zeeuwse wateren.

Kokkelvisserij mag alleen nog met de hand worden uitgevoerd. Het quotum daarvoor is afhankelijk van het jaarlijks geïnventariseerde kokkelbestand. In 2016 was dat vastgesteld op 364 miljoen kilo versgewicht. De 31 handkokkelvisserij mogen hiervan 2,5 procent opvissen.

Ook **oesters** mogen alleen handmatig worden geraapt. De totale oogst in 2016 was naar schatting 40.00 tot 50.000 kilo.

MOSSELWEEKPERCELEN IN DE GEBIEDEN MARSDIEP EN VLIESTROOM (WESTELIJKE WADDENZEE)



GARNALEVISSERIJ STERK IN BEWEGING

Zelden was in de Waddenzee de vangst van garnalen zo groot als in 2016. Los van die piek vertoont de aanlanding van garnalen in de afgelopen decennia gemiddeld een opgaande trend. Overigens is niet bekend welk deel van deze vangsten uit de Waddenzee afkomstig is en welk deel uit de kustzee buitengaats.

De garnalenvisserij is de afgelopen jaren sterk in beweging. Afgezien van het aantal vergunningen en een weekendverbod is de garnalenvisserij niet gereguleerd. Voor garnalen bestaat geen quotum. In het verleden hoefden vissers daarom ook niet bij te houden waar ze visten. Als gevolg van de aanscherping van de Wet Natuurbescherming is dat nu wel het geval. Garnalenvissers mogen in Natura 2000-gebied vissen, maar delen daarvan zijn voor elke vorm van bodemvisserij gesloten. De sector is nauw betrokken geweest bij het bepalen van die gesloten gebieden. In de loop van 2016 hebben de 87 vergunninghouders voor de garnalenvisserij een 'black box' aan boord van hun schepen moeten installeren die tijd en locatie registreert. Vanaf 1 januari 2017 lezen de Producentenorganisaties (PO's) zelf de vaargegevens van hun leden uit en moeten bij overtreding maatregelen nemen. De overheid houdt toezicht op de PO's. Dit toezichtregime geldt ook voor de bijvangstverminderende maatregelen die vissers moeten nemen, willen ze in Natura 2000-gebied mogen vissen.



De garnaal. Foto: Waddenunit

TOERISME EN RECREATIE

WADDENZEE EN EILANDEN EEN 'STERK MERK' VOOR DE RECREATIEVAART

Voor het monitoren van de recreatievaart bestaat nog geen vaste set indicatoren. Gevoed door vragen vanuit het beleid en beheer, is in 2016 vanuit het Actieplan Vaarrecreatie Waddenzee voor het eerst een grote integrale monitoring uitgevoerd. De resultaten hiervan worden in de loop van 2017 bekend. Het beeld van de recreatievaart op de Waddenzee zal dan veel preciezer zijn dan in voorgaande jaren. Toen waren alleen de cijfers van Rijkswaterstaat beschikbaar over

AANTALLEN BEZOEKENDE EN OVERNACHTENDE JACHTEN

Terschelling

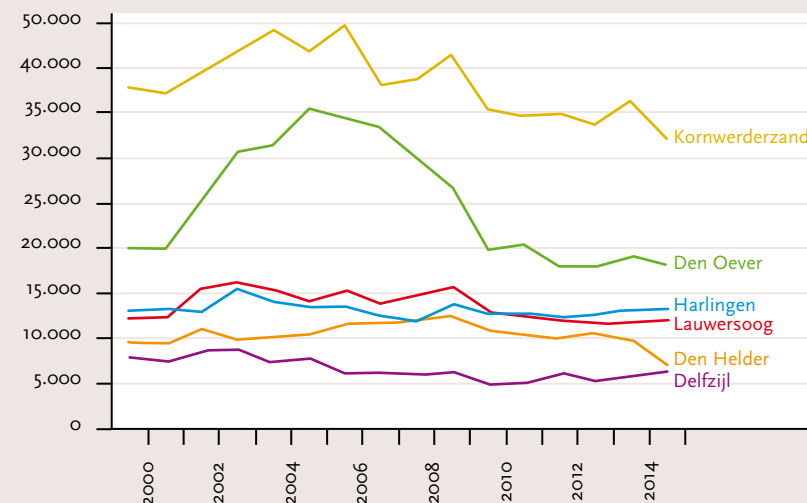
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vaste ligplaatsen	Constant 150						
Totaal aantal jachten	8.836	8.086	8.836	8.836	8.836	8.836	8.900
percentage buitenlandse jachten	14,6 %	14,4 %	12,0 %	12,7 %	13,2 %	13,2 %	12,8 %
Overnachtingen	29.297	27.406	29.156	28.899	28.916	28.296	29.049

Texel

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Vaste ligplaatsen	Constant 220						
Totaal aantal jachten	–	8.086	8.836	8.836	8.836	8.836	8.900
percentage buitenlandse jachten	Constant aandeel van circa 20 %						
Overnachtingen	–	27.406	29.156	28.899	28.916	28.296	29.049

Vlieland gemiddeld 26.000. Ameland gemiddeld 7.000.
Schiermonnikoog gemiddeld 7.000. Bron: beheerders jachthavens Waddeneilanden.

SLUISPASSAGES



De sluispassages in de Afsluitdijk en de andere toegangssluisen naar de Waddenzee hebben lange tijd een stijgende lijn laten zien, maar stabiliseren of dalen nu ook. De afname van het gebruik is een nationale trend. Het aantal passages op de doorgaande routes die met name worden gebruikt door schepen die meerdaagse tochten maakt (recreatietoervaart), daalt. Bron: Rijkswaterstaat.

sluispassages naar en van de Waddenzee. Deze vertonen een sterk stijgende trend in de jaren 2000 tot 2005 en een even snel dalende trend tussen 2005 en 2010. Daarna stabiliseren de scores, of laten nog een zwak dalende trend zien. Jachthavenbeheerders op de eilanden melden een zeer constant beeld van het aantal passantenovernachtingen in waddenhavens. Hun indruk is dat de geringe fluctuatie in het aantal overnachtingen alleen het gevolg is van weersomstandigheden. Via de website waddenhavens.nl kunnen toeristen op elk moment zien in welke haven ze terecht kunnen. Het aantal unieke bezoekers van deze informatieve site is in 2016 met 10 procent gestegen tot 75.000. Het gemiddelde aantal overnachtende jachten per jaar is op Texel ongeveer 20.000, op Vlieland circa 26.000, op Terschelling rond de 29.000, op Ameland en Schiermonnikoog ongeveer 7.000. De gemiddelde verblijfsduur in een Waddenhaven is circa 3,5 dag.

OVERTOCHTEN EN OVERNACHTINGEN OP DE EILANDEN

In toenemende mate leeft bij bestuurders en beheerders in het waddengebied de behoefte aan een betrouwbaar beeld van het recreatief gebruik van de eilanden. Twee mogelijke indicatoren hiervoor zijn het aantal overtochten per veerboot en het aantal overnachtingen van bezoekers op de eilanden. Beide indicatoren zijn nog in ontwikkeling en nog niet door alle eilanden op elkaar afgestemd. Schattingen worden onder meer gedaan aan de hand van opgaven van veerbootmaatschappijen en VVV's, terwijl gemeenten een indicatie kunnen putten uit de opbrengst van de toeristenbelasting.

Op de vier Friese Waddeneilanden loopt, vanwege de behoefte aan betrouwbare en permanent beschikbare gegevens over het eilandbezoek, een continu gastenonderzoek. Vlieland en Terschelling zijn hiermee eind 2015 gestart, (Ameland en Schiermonnikoog begin 2017). Uit dit onderzoek is gebleken dat voor Terschelling de gemiddelde verblijfsduur hoger is dan in de afgelopen jaren werd geschat. De cijfers laten een stijgende lijn zien in overtochten en overnachtingen.



	Overtochten 2015	Overtochten 2016	Overnachtingen 2015	Overnachtingen 2016
Texel	850.000	1.002.000	3.500.000	*
Vlieland	197.000	210.000	830.000	870.000
Terschelling	422.000	440.000	2.100.000	2.600.000
Ameland	591.000	608.000	2.000.000	2.020.000
Schiermonnikoog	284.000	300.000	500.000	**

* Nog geen opgave beschikbaar uit toeristenbelasting

** Nog geen opgave beschikbaar

Bron: gemeenten Waddeneilanden

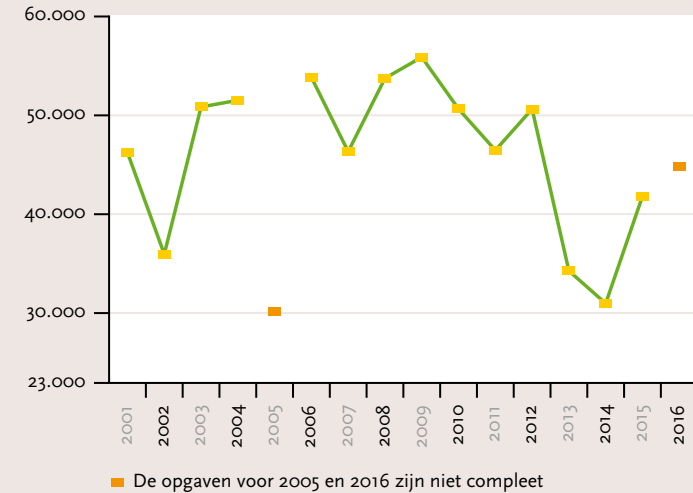


Veerboot Vlieland.
Foto: Jan van der Veen

AANTAL WADLOPERS ZEER CONSTANT

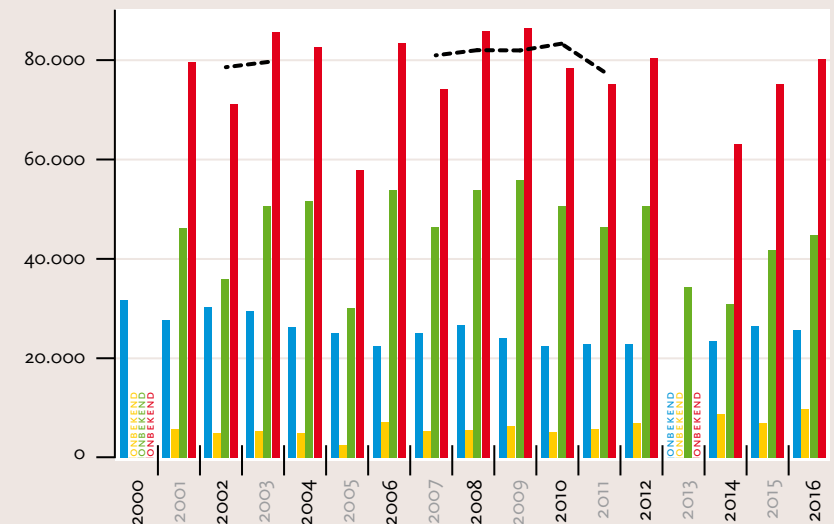
Wadlopen hoort bij het wad. Hoofd in de wolken, voeten in de modder of het water, horizon rondom. Een wadloper is dicht bij de waddennatuur. Toch zijn het lang niet altijd kernwaarden als 'open ruimte, stilte en rust' die motiveren tot wadlopen. Ook de prestatie, de groepsdynamiek en de escape uit de alledaagse sleur spelen een rol. Diverse onderzoeken naar de beleving van het wadlopen geven dan ook een veelkleurig beeld, mede ingegeven door de aard van de onderzoeksvraag. Wadlopen is om veiligheidsredenen alleen toegestaan in georganiseerd verband. Vergunningen tot een vastgesteld quotum worden verleend aan acht gevestigde wadloopcentra die met grote groepen mogen lopen (A-vergunninghouders). Daarnaast zijn er ruim 150 individuele wadloopgidsen die met maximaal 12 personen een tocht mogen maken (B-vergunninghouders en ontheffinghouders). Volgens gegevens van de provincie Fryslân is het totale aantal wadlopers door de jaren heen redelijk constant, zeker wanneer variabele weersinvloeden worden afgevlakt

DEELNEMERS NATUUREXCURSIES EN ONTHEFFINGHOUDERS



Bron: Provincie Fryslân

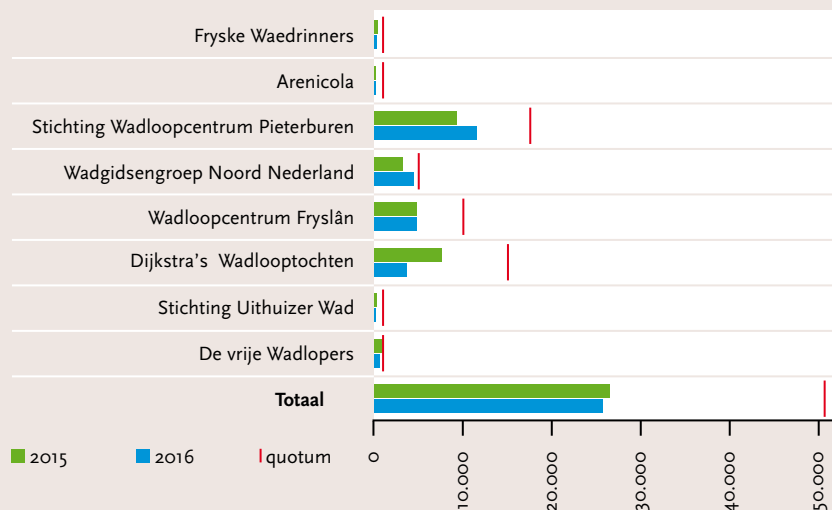
TOTAAL AANTAL WADLOPERS



De tochtenopgaven voor 2005, 2013 en 2016 zijn niet compleet

— Organisations — Vergunninghouders — Ontheffinghouders — Totaal per jaar
 --- Trendlijn driejaargemiddelden (Door onvolledige opgaven van de cijfers over 2015 en 2016 liggen de werkelijke waarden in die jaren waarschijnlijk 10 procent hoger)

AANTAL WADLOPERS PER ORGANISATIE VANAF 2015



Bron: Provincie Fryslân

door te kijken naar driejarengemiddelden. Wel doen zich verschuivingen voor tussen de verschillende organisaties. De grootste fluctuaties (sprongen tussen 30.000 en 50.000 per jaar), doen zich voor bij de ontheffinghouders. Een geheel gaaf beeld over de laatste tien jaar is niet te geven door het ontbreken van opgaven in de jaren 2005, 2013, 2015 en 2016). Rekening houdend met die ontbrekende opgaven zou het totaal aantal wadlopers in 2016 enkele duizenden hoger kunnen liggen dan in de figuur is aangegeven.



Wadlopers met nog een lange weg te gaan.
Foto: Christiaan Kooistra / Programma naar een Rijke Waddenzee.

En tot slot:

het Nederlandse waddengebied heeft op 31 oktober 2016 de door het Programma Nationale Parken (ministerie van EZ) georganiseerde verkiezing van het Mooiste Natuurgebied gewonnen.

Waddengebied officieel het mooiste natuurgebied van Nederland

Zonder de brede support en hulp uit het gebied was dit nooit gelukt. De indieners van het bidbook – Nationaal Park Duinen van Texel, Werelderfgoed Waddenzee, Nationaal Park Schiermonnikoog, Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten – willen de energie vasthouden om het door hen aangekondigde programma voor het Nederlandse waddengebied uit te voeren. De geldsom van 300.000 euro die door het ministerie van Economische Zaken aan de prijsvraag is verbonden, wordt onder meer aangewend om het waddengebied tot een nationaal icoon te maken. Zo zou elk Nederlands schoolkind, als deel van de opvoeding en vorming, op zijn minst één keer moeten wadlopen.

COLOFON *Wadden in beeld 2016* is een uitgave van het Kernteam basismonitoring wadden van de Samenwerkingsagenda Beheer Waddenzee, waarin samenwerken: ministerie IenM/Rijkswaterstaat, ministerie van EZ, Natuurorganisaties binnen de Coalitie Wadden Natuurlijk, provincies Groningen, Fryslân, Noord-Holland, NAM, Groningen Seaports, Waddenacademie, en (voor deze uitgave) de Waddeneilanden.

Redactieraad

Thea Smit | *Waddenacademie*
Christiaan Kooistra | *Programma naar een Rijke Waddenzee*
Jorien Bakker | *Coalitie Wadden Natuurlijk*
Jelle Rijpma | *Waddenzee.nl*
Geert Hoogerduijn | *ministerie van EZ*
Rick Hoeksema | *Rijkswaterstaat*

Projectleider

Rick Hoeksema

Met dank aan

Wageningen Marine Research | Karin Troost, Ingrid Tulp, Jenny Cremer
Sovon | Bruno Ens, Kees Koffijberg, Erik van Winden
Rijkswaterstaat | Bert Bellert, Gerard Janssen, Ernst Lofvers, Francis Smeltekop, Ernst Bolt, Andrea Houben, Herman Mulder
Waddenzeehavens | Arjen Bosch
Universiteit Groningen | Laura Govers
Erasmusuniversiteit | Bart Kuipers
Stuurgroep Waddenprovincies | Renate Kern, Ina Gjaltema
Werelderfgoed | Sjon de Haan
'De Waddeneilanden' | Rosanne Verbree

Samenstelling en tekst

Rob Bijnsdorp (BCP), *Haarlem*

Vormgeving en productie

Bureau Op Stand, *Den Haag*
www.bureau-opstand.nl

Grafische figuren

RaafWes – grafisch ontwerp, *Dordrecht*

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.

Druk

Grafisch Goed, *Zoetermeer*

Deze brochure is gedrukt op verantwoord FSC papier.

