



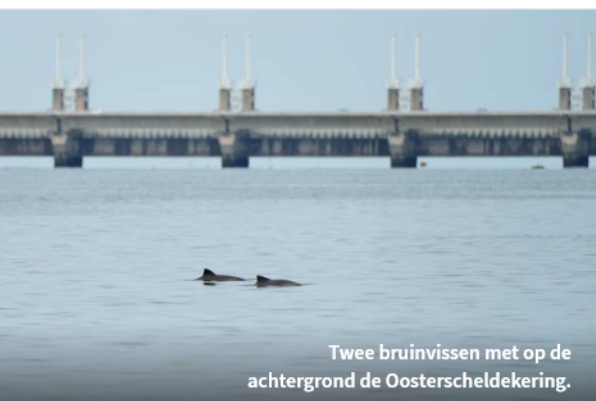
Springende bruinvis.

RESULTATEN VAN FOTO-IDENTIFICATIEONDERZOEK EN IMPLICATIES VOOR BEHEER EN BELEID

Bruinvissen in de Oosterschelde: een unieke populatie?

Herken je dit? In een flits een donkere rug met kleine vin door het water zien 'rollen'. En even zo snel kan het dier weer spoorloos verdwenen zijn. Dat is wat mensen vaak beschrijven als ze een bruinvis waarnemen. Zo lijkt het bijna onmogelijk om onderzoek te doen naar bruinvissen. Maar niets is minder waar! Met de juiste ingrediënten – zoals een kleine boot, een goede fotocamera en windstil weer – kan wel degelijk veel geleerd worden over deze kleine walvisachtigen. Stichting Delta Bruinvis doet al jarenlang op deze manier onderzoek in de Oosterschelde. Hoeveel bruinvissen zwemmen hier eigenlijk rond? En vormen ze een eigen populatie?

TEKST ANNEMIEKE PODT EN WOUTER JAN STRIETMAN. **FOTO'S** ANNEMIEKE PODT



Twee bruinvissen met op de achtergrond de Oosterscheldekering.

Bruinvissen worden jaarrond in de Oosterschelde waargenomen. De Oosterschelde is een getijdebaai in Zeeland en is aangewezen als Natura 2000-gebied. Het gebied staat via de Oosterscheldekering in open verbinding met de Noordzee. Via de openingen in de Oosterscheldekering kunnen bruinvissen theoretisch de Oosterschelde in- en uitzwemmen. Het is onbekend of er een constante 'uitwisseling' is met de dieren in de

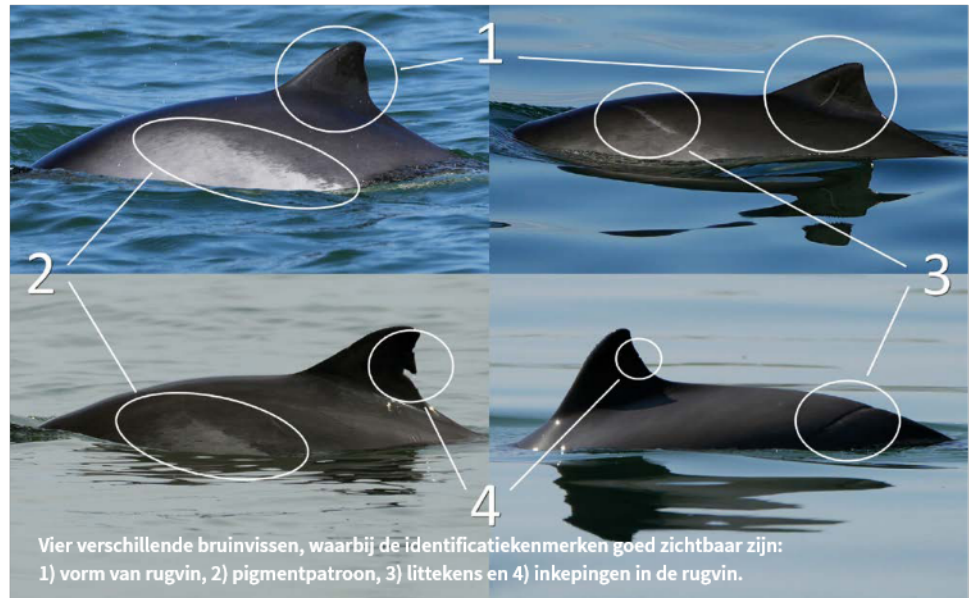
Noordzee of dat de dieren in de Oosterschelde 'gevangen' zitten en een eigen populatie vormen.

ZIJN BRUINVISSEN INDIVIDUEEL TE HERKENNEN?

Wanneer bruinvissen te zien zijn is dat vaak maar kort. En doordat ze klein en donker zijn, lijken ze allemaal op elkaar. De verschillen tussen individuen zijn met het blote oog tijdens waarnemin-

DE BRUINVIS

Bruinvissen zijn walvisachtigen. Wereldwijd zijn er acht verschillende soorten bruinvissen. Hoewel ze veel weg hebben van dolfijnen, vormen ze een eigen familie. Een belangrijk verschil tussen bruinvissen en dolfijnen is de vorm van de tanden. Bij bruinvissen is deze spatelvormig en bij dolfijnen kegelvormig. In Nederland en België komt alleen de 'gewone' bruinvis (*Phocoena phocoena*) voor. Het is de meest talrijke walvisachtige in onze wateren.



Vier verschillende bruinvissen, waarbij de identificatiekenmerken goed zichtbaar zijn: 1) vorm van rugvin, 2) pigmentpatroon, 3) littekens en 4) inkepingen in de rugvin.

gen vaak niet goed te zien, maar ze zijn er wel. Het belangrijkste kenmerk is een pigmentpatroon op de zijkant. Dat is uniek voor elke bruinvis, vooral waar de lichte kleur op de buik en de donkere kleur op de rug in elkaar overgaan. Ook verschilt de vorm van de rugvin per individu. Daarnaast kunnen bruinvissen gedurende hun leven kenmerkende littekens krijgen en inkepingen in de rugvin oplopen.

Deze onderlinge verschillen worden pas echt goed zichtbaar op foto's. Door bruinvissen te fotograferen als ze aan het wateroppervlak komen tijdens een ademhaling, kunnen hun unieke kenmerken worden vastgelegd. Hierdoor is het mogelijk om individuele bruinvissen te identificeren. Deze onderzoeksmethode heet **foto-identificatie**.¹

Stichting Delta Bruinvis² voert dit onderzoek sinds 2022 uit en spant zich in om elk

jaar zoveel mogelijk verschillende bruinvissen in de Oosterschelde te fotograferen. Dit doen we met een groep vrijwilligers, soms vanaf land, maar meestal vanaf een kleine boot waarmee we vanuit Zierikzee vaartochten op de Oosterschelde maken. Deze tochten maken we alleen bij windstil weer omdat bruinvissen bij vlak water het makkelijkst te ontdekken en te fotograferen zijn. Eenmaal op de Oosterschelde speuren we intensief met het blote oog, afgewisseld met de verrekijker, het wateroppervlak af om bruinvissen te zoeken. Wanneer we één of enkele bruinvissen zien, varen we er rustig naar toe om, als de situatie dat toelaat, foto's te maken.

Doordat we met telelenzen fotograferen, kunnen we bij het maken van foto's op enige afstand van de dieren blijven. Al gebeurt het regelmatig dat dieren zelf kiezen om actief naar onze boot toe te zwemmen en soms herhaaldelijk rondjes

eromheen zwemmen. Dan zwemmen ze dikwijls op hun zij langs de boot en lijken dan geïnteresseerd met één oog omhoog naar ons te kijken. Dat zijn toch wel bijzondere momenten op het water. Zeker omdat bruinvissen in de literatuur juist vaak omschreven worden als schuwe dieren.

Bij ons onderzoek varen we geen vaste routes, omdat we die laten afhangen van de wind (en dus golven), het tij en van de aanwezigheid van dieren. We proberen gedurende het vaarseizoen wel de verschillende delen van de Oosterschelde zoveel mogelijk te bezoeken. Vooraf hebben we meestal wel een plan welke kant we op willen, maar dit wordt tijdens een tocht nog weleens bijgesteld. Zo komen we soms direct voor het havenkanaal van Zierikzee al zoveel bruinvissen tegen, dat we daar onze handen aan vol hebben en er urenlang dieren rond de boot opduiken. Op andere dagen moeten we soms langere tijd varen



Regelmatig komt een bruinvis nieuwsgierig bij de boot kijken.

FOTO-IDENTIFICATIECATALOGUS

Begin 2026 heeft Stichting Delta Bruinvis een **nieuwe foto-identificatiecatalogus** gepubliceerd die op de website te bekijken is.³ Hierin staan bruinvissen die in de periode 2022-2025 zijn waargenomen. Elk individu heeft een eigen identificatiecode, bestaande uit een apart nummer voor de linker- en rechterzijde. Heb je zelf een bruinvis in de Oosterschelde gefotografeerd? Kijk dan in de catalogus of deze al eens eerder is waargenomen.



Bruinvissen worden regelmatig in kleine groepen gezien, maar dit zijn geen vaste (familie)groepen.

voor we onze eerste waarneming doen. Gemiddeld maken we per jaar op ongeveer 30 dagen foto's.

Na elke tocht worden de gemaakte foto's – vaak honderden per tocht – in detail bekeken en vergeleken met eerder gefotografeerde individuen. Alle gemaakte foto's worden in een uitgebreide database per individu gesorteerd. Zo kunnen we vaststellen welke dieren we welke dag hebben gezien en ook houden we bij waar ze zwommen. Vaak zien we per tocht zo'n 5 tot 15 dieren, maar soms zijn dat er veel meer. Ons dagrecord staat op maar liefst 35 verschillende dieren!

HOEVEEL BRUINVISSEN LEVEN IN DE OOSTERSCHELDE?

Door alle waarnemingen van alle individuen nauwgezet te registreren is het mogelijk om te bepalen hoeveel dieren er minimaal in een jaar in de Oosterschelde hebben rondgezwommen. Op die manier hebben we sinds 2022 jaarlijks zo'n 75-80 verschillende dieren weten te identificeren.⁴ De aantallen lijken in de laatste jaren ongeveer gelijk te blijven bij vergelijkbare onderzoeksinspanning.

Omdat er in het gebied waarschijnlijk ook dieren rondzwemmen die wij in een bepaald jaar niet hebben gefotografeerd is dit ook een minimumaantal. Wel vermoeden we dat dit getal dicht bij het werkelijke aantal ligt. Dit komt omdat we gedurende het jaar steeds minder dieren tegenkomen die we eerder dat jaar nog niet hebben gezien. Er lijken dus gedurende het jaar weinig dieren onze cameralens te ontglippen.

Veel van de dieren die we fotograferen zien we één of hooguit enkele keren in een

jaar, sommige zien we vaker. Zo kwamen we een bepaalde bruinvis in 2025 op 16 verschillende dagen tegen. Ook zien we het grootste deel van de geïdentificeerde bruinvissen elk jaar opnieuw terug. Dit lijkt erop te wijzen dat er in de Oosterschelde sprake is van een min of meer vaste populatie met weinig uitwisseling met dieren uit de Noordzee. Er zijn momenteel geen aanwijzingen dat dieren uit de Oosterschelde tussentijds tijdelijk de Noordzee op zwemmen, maar helemaal uit te sluiten is dit niet.

Alhoewel de meeste dieren jaren achtereenvolgend worden gezien, zien we zo nu en dan ook 'nieuwe' dieren. Deze zouden afkomstig kunnen zijn uit de Noordzee, of in de Oosterschelde geboren zijn en pas als (sub)adult voor het eerst door ons worden waargenomen. Ook zijn er dieren die opeens niet meer waargenomen worden, waarvan niet bekend is of ze zijn overleden of permanent naar de Noordzee zijn vertrokken.

Van sommige individuen weten we wel dat ze zijn overleden. Elk jaar worden er



Bruinvis 'L040R014' wordt al 16 jaar in de Oosterschelde waargenomen. De bovenste foto werd in 2009 gemaakt door Wouter Jan Strietman. De onderste foto in 2025.

dode bruinvissen aangetroffen binnen de grenzen van de Oosterschelde en op de aangrenzende Noordzeestranden. Wanneer deze dieren in goede staat zijn, worden foto's gemaakt om te vergelijken met onze database. Dit doen we in samenwerking met vrijwilligers van Stichting Reddings-Team Zeedieren, die aangespoelde zeezoogdieren ophalen, en de Faculteit Diergeneeskunde van de Universiteit Utrecht, die de sectie op dode bruinvissen uitvoert. In de periode 2022-2025 konden we vier matches tussen dood aangetroffen dieren en dieren uit onze database vinden.⁵

WAT KUNNEN WE NOG MEER LEREN?

Foto-identificatieonderzoek draagt ook bij aan het verkrijgen van veel andere en aanvullende informatie. Zo merken we dat bepaalde individuen vaker op bepaalde locaties worden gezien. Eén individu werd in de periode 2022-2025 bijvoorbeeld 11 keer waargenomen, waarbij ze 10 keer in het gebied bij Burghsluis werd gezien. Andere dieren lijken een minder duidelijke voorkeur te hebben en komen we op wisselende locaties in de Oosterschelde tegen.

Ook kunnen we door dit onderzoek langere tijd voort te zetten steeds meer leren over de levensverwachting van bruinvissen. In gevangenschap is een bruinvis bekend van 30 jaar oud.⁶ Maar kunnen ze in het wild ook zo oud worden? Dat weten we nu nog niet, omdat er nog niet zo lang foto-identificatieonderzoek naar bruinvissen wordt gedaan. Wel hebben we in 2025 een individu waargenomen die ook in 2009 al in de Oosterschelde is gefotografeerd. Deze bruinvis moet in 2008 of eerder geboren zijn en is dus al minimaal 17 jaar oud.

Verder hebben we geconcludeerd dat bruinvissen in dit gebied niet in vaste groepen leven. We komen tijdens onze vaartrachten zowel individuele dieren als kleine groepjes bruinvissen tegen. Deze groepjes zijn echter 'gelegenheidsgroepjes', vaak foeragerend op dezelfde plek, blijkbaar omdat daar op dat moment veel vis zit.

En waar we ook steeds meer over leren is de voortplanting van bruinvissen in dit gebied. We zien namelijk regelmatig paargedrag en pasgeboren bruinviskalfjes. Hoe vaak krijgen vrouwtjes eigenlijk een kalf en overleven deze kalfjes? En is gedrag dat op paargedrag lijkt wel altijd een paring?

GEBOORTES

Bruinvissen worden rond hun derde tot vierde jaar geslachtsrijp. Na een draagtijd van ongeveer 10,5 maand bevallen bruinvismvrouwtjes van een kalfje van zo'n 5 kilo en 70 cm.⁷ Vlak na de geboorte zijn de kalfjes herkenbaar aan verticale 'vouwen' op hun zijkant. Deze vouwen komen door de opgevouwen houding in de baarmoeder. Daarnaast kan de rugvin van pasgeboren kalfjes nog een beetje scheef staan en kan de achterzijde van de rugvin wat golvend zijn. Na enige tijd trekken de vouwen weg en staat de rugvin rechtop. Ook hebben kalfjes enkele snorharen,⁸ die ze overigens al snel verliezen. Op deze plek blijven daarvan nog putjes zichtbaar.

In de Oosterschelde worden kalfjes meestal rond juni en juli geboren. Met behulp van foto-identificatie is aangetoond dat vrouwtjes soms enkele opeenvolgende jaren kalfjes kunnen krijgen. Binnen de Oosterschelde zijn voorbeelden van vrouwtjes die in drie jaar tijd elk jaar met een nieuw kalf zijn gezien. Dat betekent dus dat ze alweer drachtig zijn terwijl ze nog voor hun huidige kalf zorgen. Bij sommige vrouwtjes wordt slechts sporadisch een kalf gezien. Het is dan onbekend of een vrouwtje dat zonder kalf wordt gezien in dat jaar niet drachtig was, een kalf tijdens de dracht heeft verloren of dat het kalf kort na de geboorte is overleden.

Een bruinvismvrouwtje moet al snel na de bevalling weer door met foerageren. Bruinvissen hebben namelijk een snelle stofwisseling en kunnen niet lang zonder



Annemieke op de Oosterschelde op zoek naar bruinvissen.
Foto Stichting Delta Bruinvis

voedsel. Als de moeder in de diepte op jacht is, zien we dat ze haar kalf regelmatig korte periodes alleen laat. Dat maakt bruiviskalfjes kwetsbaar, bijvoorbeeld voor menselijke verstoring. Maar ook voor de grijze zeehond, de natuurlijke vijand van de bruinvis die ook in lage aantallen aanwezig is in de Oosterschelde. Een aanval door een grijze zeehond kan fataal zijn, maar is dat niet altijd. De littekens van klauw- en bijtsporen op de huid van veel bruinvissen in de Oosterschelde laten zien dat bruinvissen het ook kunnen overleven.⁹

Een bruinvismvrouwtje en haar kalf blijven doorgaans minder dan een jaar samen. Tijdens waarnemingen zien we dat ze soms tijdelijk worden vergezeld door een of meerdere andere bruinvissen. Dit kunnen zowel mannetjes als vrouwtjes zijn. Soms zwemt een kalf zelfs korte tijd dicht bij dit andere individu dan bij de moeder.

OVERLEVING VAN KALFJES

In ons onderzoek zijn we heel benieuwd of de waargenomen kalfjes het overleven. Om deze vraag te kunnen beantwoorden proberen we naast de volwassen dieren ook de kalfjes te fotograferen en hun unieke kenmerken vast te leggen. Wanneer er in en rondom de Oosterschelde een dood kalfje aanspoelt, worden net als bij de volwassen dieren foto's vergeleken. Op basis hiervan is vastgesteld dat enkele eerder in de Oosterschelde waargenomen kalfjes het toch niet gered hadden. We hebben met foto-identificatie ook indirect vastgesteld dat kalfjes het zeer waarschijnlijk niet hebben overleefd. Dit is het geval wanneer bruinvismvrouwtjes, die eerder met een pasgeboren kalf waren waargenomen, later in het seizoen zonder kalf werden gezien. Gelukkig hebben we ook meerdere keren kunnen vaststellen dat kalfjes in de jaren na hun geboorte als zelfstandige, volwassen dieren werden teruggezien.



Een kalf zwemt vaak direct aan de zijde van zijn of haar moeder.



Bruinvismvrouwtje 'L012R004' met pasgeboren kalf in 2021.



Een vrouwtje met kalf, gevolgd door een mannetje.



Bruinvismvrouwtje 'L012R004' met een nieuw kalf in 2022.



Bruinvis 'L087R085' werd als kalfje al waargenomen (boven). Deze bruinvis is succesvol opgegroeid. Op de foto onder is deze bruinvis als vijfjarige te zien.

Met deze aanpak hebben we bijvoorbeeld kunnen constateren dat van de vijf waargenomen kalfjes uit 2024 twee het niet gered hebben in de eerste maanden van hun leven. Eén werd dood gevonden en de moeder van een ander kalf werd later in het seizoen zonder kalf gezien. Van de overgebleven drie kalfjes zijn er in 2025 inmiddels twee zelfstandig teruggezien.

PAARGEDRAG

Het paargedrag van bruinvissen kan er spectaculair uitzien: een mannetje benadert het vrouwtje van linksonder en zwemt vervolgens snel omhoog om te proberen haar te bevruchten. Door de zwemsnelheid springt het mannetje daarbij vaak aan de linkerkant van het vrouwtje uit het water.

GESLACHTSBEPALING TIJDENS WAARNEMINGEN

Bruinvisvrouwtjes worden met zo'n 1,60 meter lengte iets langer dan mannetjes die zo'n 1,45 meter worden. Tijdens reguliere waarnemingen is dit verschil niet goed vast te stellen en dus niet voor geslachtsbepaling te gebruiken. Bij vrouwtjes kan het geslacht bepaald worden door aanwezigheid van een kalfje aan haar zijde, waarmee zij langere tijd samen zwemt. Bij mannetjes is het paargedrag leidend, waarbij hun buikzijde en geslachtsdeel regelmatig zichtbaar zijn.

De paring duurt maar 1-2 seconden. Dit gedrag bij bruinvissen werd een aantal jaar geleden voor het eerst in detail beschreven in de baai van San Francisco in de Verenigde Staten.¹⁰ Bij vervolgonderzoek bleek dat deze voorkeur voor het benaderen vanaf de linkerkant wereldwijd bij bruinvissen wordt gezien, ook in de Oosterschelde.¹¹

Gekeken naar het geboorteseizoen en de draagtijd zou paargedrag in de Oosterschelde voornamelijk in juli tot en met september verwacht worden. Uit ons onderzoek komt echter naar voren dat de momenten waarop we dit gedrag zien niet aansluiten bij deze verwachting. Ons onderzoek vanaf het water vindt voornamelijk plaats tussen april en november en in die gehele periode zien we regelmatig paringspogingen. Mogelijk vindt dit gedrag jaarrond plaats, maar omdat we in de wintermaanden zelden vaartochten maken, hebben wij dat (nog) niet kunnen constateren.

INTERACTIE TUSSEN MANNETJES

Tijdens onze vaartochten hebben we meerdere keren gezien hoe een mannetjesbruinvis een andere bruinvis met hoge snelheid langs de linkerkant benaderde en daarbij uit het water sprong. Door waarnemingen van paargedrag duidelijk op foto vast te leggen is het ons diverse keren gelukt om de betrokken dieren te identificeren. En zo bleek dat het dier aan de rechterkant niet altijd een vrouwtje is, maar ook een mannetje kan zijn! Dit type interactie tussen mannelijke bruinvissen is slechts één keer eerder in de wetenschappelijke literatuur beschreven naar aanleiding van een waarneming in Schotland.¹¹

Een aantal van deze interacties tussen twee mannetjes werd in september 2024 vastgelegd tijdens een waarneming bij Zierikzee. Tijdens deze waarneming waren in eerste instantie vier bruinvissen aanwezig, waarvan drie mannetjes en één dier waarvan het geslacht (nog) niet bij ons bekend is. Later kwam er nog een vijfde dier bij, ook een mannetje. Meerdere keren werd gezien hoe een bruinvis een andere bruinvis vanaf de linkerkant benaderde en daarbij uit het water sprong. In vier gevallen lukte het de interactie duidelijk op foto vast te leggen en konden beide dieren worden geïdentificeerd. Hierbij werd duidelijk dat de interacties tussen wisselende dieren plaatsvonden, waarbij het in drie gevallen



Van boven naar beneden: Terwijl een vrouwtje rustig aan het wateroppervlakte zwemt met haar pasgeboren kalf in de buurt, benadert een mannetje haar met hoge snelheid vanaf de linkerkant om met haar te paren. Hierbij springt het mannetje uit het water.

met zekerheid om twee mannetjes ging. Ook tijdens eerdere waarnemingen werden al twee keer interacties tussen twee mannetjes vastgelegd.

IMPLICATIES VOOR BEHEER EN BELEID

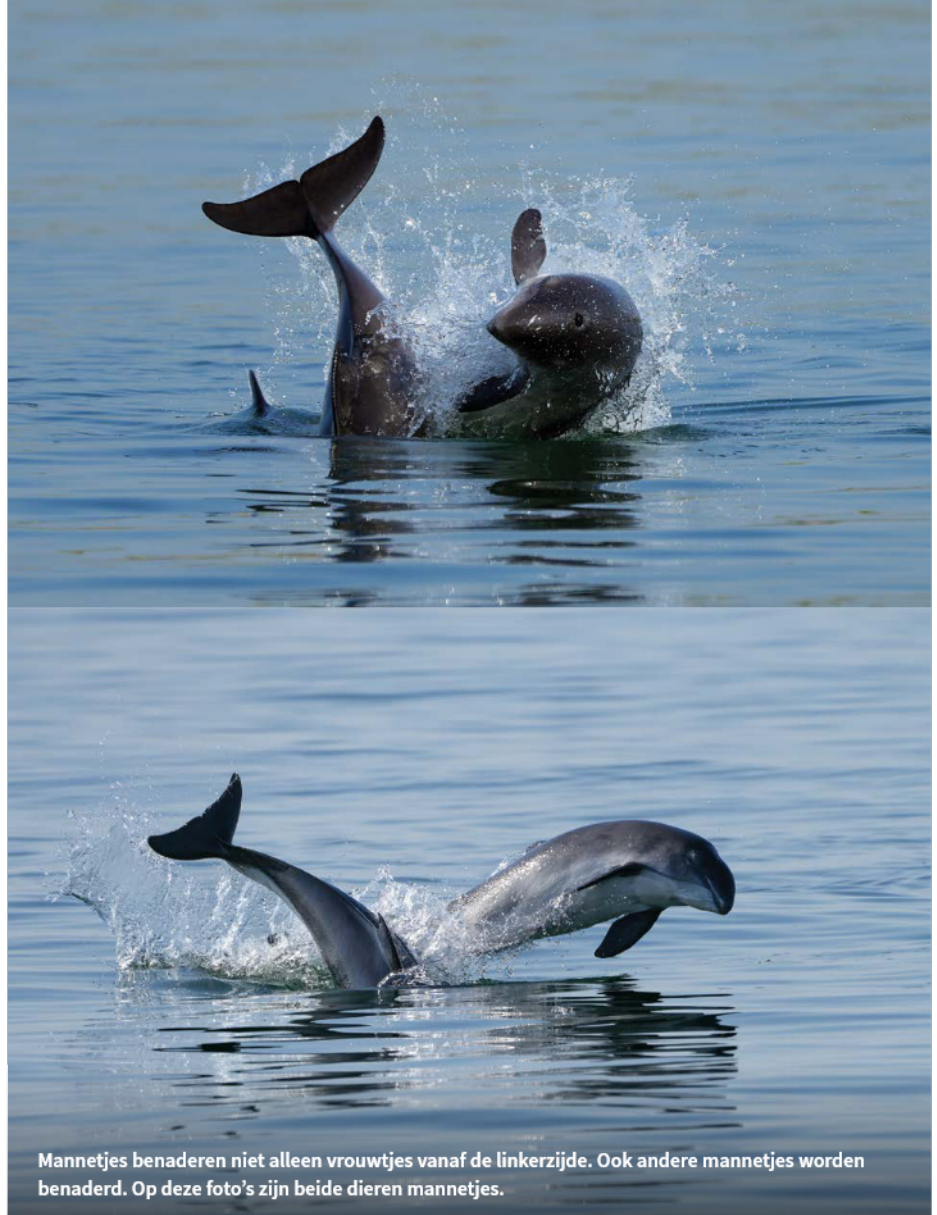
Een adequate bescherming van bruinvissen staat of valt bij een beter begrip van deze dieren. Effectieve monitoring vormt daarvoor de basis. Ons foto-identificatieonderzoek laat zien dat er in de Oosterschelde iets bijzonders aan de hand is.

Ondanks de open verbinding met de Noordzee lijkt hier sprake te zijn van een lokale, honkvaste populatie. Hierbinnen vindt voortplanting plaats en er lijkt weinig uitwisseling te zijn met dieren in de Noordzee. Dit gegeven is ecologisch en beleidsmatig van groot belang.

Ten eerste omdat de relatieve isolatie de lokale populatie kwetsbaar maakt. Binnen een kleine populatie is bijvoorbeeld een grotere kans op inbreeding. We zien soms nauw verwante dieren samen, zoals twee individuen die dezelfde moeder hebben. Inbreeding kan leiden tot een vermindering in genetische variatie en kan van invloed zijn op de toekomst van een populatie. Bij een kleine populatie er is ook een grotere kwetsbaarheid voor menselijke invloeden. Als door direct of indirect menselijk toedoen één van de reproductieve vrouwtjes komt te overlijden, dan kan dit een belangrijk effect hebben op de populatie.

Ten tweede omdat dit gericht beleid en beheer mogelijk maakt. Zo kunnen er bijvoorbeeld in het kader van het beheerplan voor het **Natura 2000-gebied de Oosterschelde**, waar de bruinvis als habitatrichtlijnsoort is aangewezen,¹² gebiedsgerichte maatregelen genomen worden zoals snelheidsbeperkingen voor schepen, visserijmaatregelen, geluidsbeperkingen of het voorkomen van andere versturende menselijke activiteiten die een negatief effect kunnen hebben op de populatie.

Ten derde maakt foto-identificatie monitoring van de populatie eenvoudiger. Dit is belangrijk voor het bepalen en volgen van trends in bijvoorbeeld aantallen, voort-



Mannetjes benaderen niet alleen vrouwtjes vanaf de linkerzijde. Ook andere mannetjes worden benaderd. Op deze foto's zijn beide dieren mannetjes.

planting en gedrag. Deze trends kunnen dienen als een signaalfunctie voor de algehele gezondheid van het ecosysteem in de Oosterschelde. Eventuele negatieve ontwikkelingen bij deze lokale populatie kunnen immers wijzen op grotere (achterliggende) problemen in het ecosysteem.

Onze ambitie is dan ook om dit onderzoek te blijven continueren en zo, samen met betrokken partners, bij te dragen aan goed onderbouwde keuzes voor beleid en beheer in de Oosterschelde en daarmee de bescherming van deze bijzondere populatie.

DANKWOORD

Het onderzoek van Stichting Delta Bruinvis was niet mogelijk geweest zonder de hulp en inzet van een groep vrijwilligers. Via deze weg willen wij dan ook alle vrijwilligers die hebben bijgedragen aan dit onderzoek hartelijk danken voor hun inzet.

ANNEMIEKE PODT is bioloog en voorzitter van Stichting Delta Bruinvis.

WOUTER JAN STRIETMAN is sociaal geograaf en is in 2009 gestart met foto-identificatieonderzoek van bruinvissen in de Oosterschelde.



Deze twee bruinvissen hebben dezelfde moeder en schelen één jaar in leeftijd.