

Annex 7.3.11

The SAMBAH exhibition
(electronic version only)





Einführung zu **SAMBAH**

SAMBAH – Statisches, akustisches Monitoring des Ostsee-Schweinswals (engl. Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour porpoise) - ist ein gemeinsames Projekt aller EU Länder rund um die Ostsee. SAMBAH's wichtigstes Projektziel ist es, die Erhaltung des Ostsee-Schweinswals mit wissenschaftlichen Daten zu fördern. SAMBAH wird von dem EU-Umweltförderprogramm LIFE+, sowie nationalen Partner-Organisationen finanziert. SAMBAH's Projektlaufzeit geht von 2010 bis 2014.



Bildnachweis: Solvin Zankl, Fjord & Bælt

Projektschritte von SAMBAH

Sammeln von Daten zum Bestand des Ostsee-Schweinswals

Ein effektiver Schutz ist auf Grund mangelhaften Wissens über den Bestand des Schweinswals in der Zentralen Ostsee bisher nur schwer umzusetzen. Deshalb werden in einem ersten Schritt die Dichte, die Häufigkeit, sowie die Verteilung der Population ermittelt.

Identifizierung von wichtigen Habitaten

Sind erst einmal Häufigkeit und Verteilung bekannt, so wird es möglich sein, für Schweinswale bevorzugte Lebensräume und Gebiete mit höherem Konfliktrisiko auf Grund menschlicher Aktivitäten zu benennen.

Umsetzung einer Überwachungsmethode für den Ostsee-Schweinswal

Mit der Durchführung des SAMBAH Projektes werden alle EU Länder rund um die Ostsee eine gemeinsame kostengünstige Methodik benutzen, um den Ostsee-Schweinswal zu überwachen. Dies wird ein zukünftiges Schweinswal-Monitoring in der Ostsee erleichtern.

Wissenszuwachs über den Ostsee-Schweinswal

Ergebnisse von SAMBAH sollen verbreitet werden, um das Wissen von Entscheidungsträgern, Interessensvertretern und der Öffentlichkeit über den Ostsee-Schweinswal zu vermehren.

Natura 2000

„Natura 2000“ ist ein europaweites Netzwerk von Schutzgebieten. Es soll Habitate und Arten schützen, die unter der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgeführt sind. Der Schweinswal ist auf Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet. Dies bedeutet, dass Schutzgebiete für diese Art ausgewiesen werden müssen.



www.sambah.org

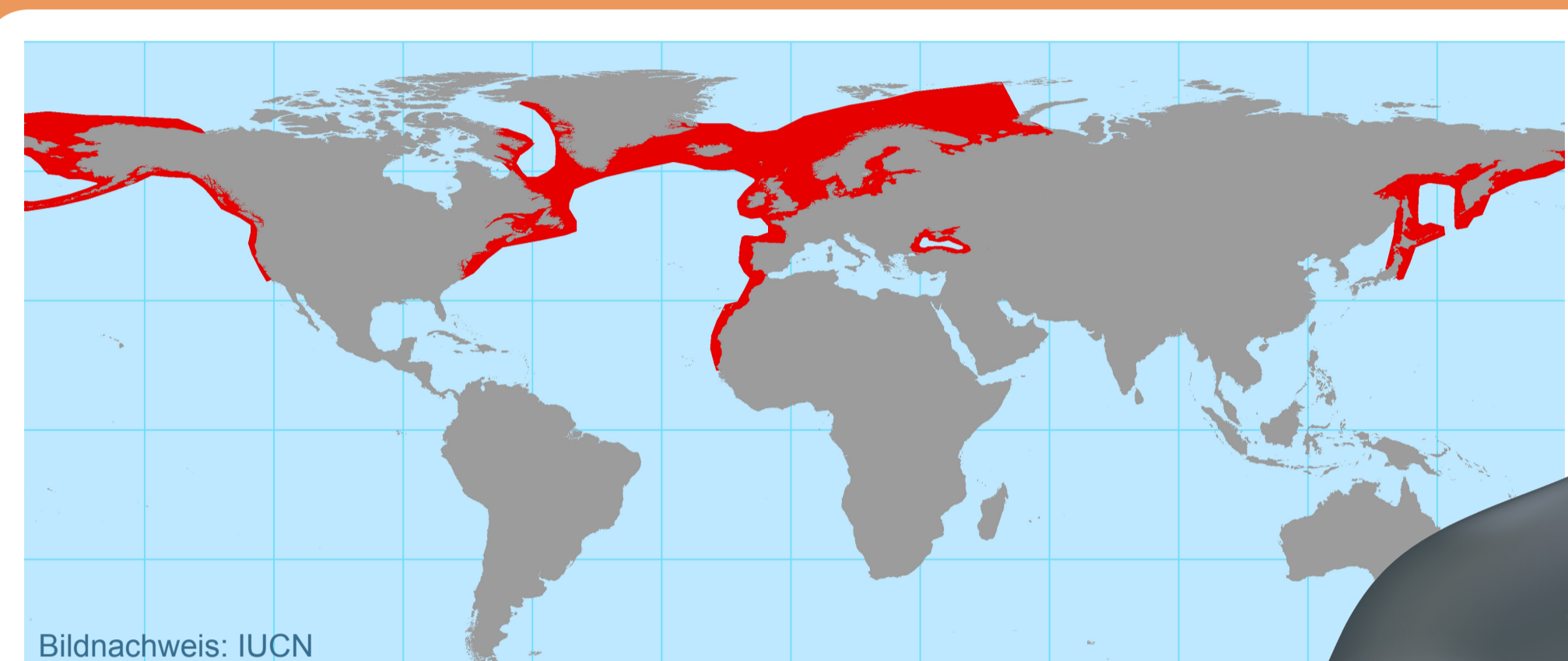
Schweinswale

in der Ostsee

Der Schweinswal

Der Schweinswal ist eines der kleinsten Meeressäugetiere der Welt. Er lebt in gemäßigten und subarktischen Küstengewässern der Nordhalbkugel. Zusammen mit anderen Schweinswal-, Wal- und Delphinarten bildet er eine taxonomische Einheit von Meeressäugetieren, die der Wale.

Schweinswal
Phocoena phocoena



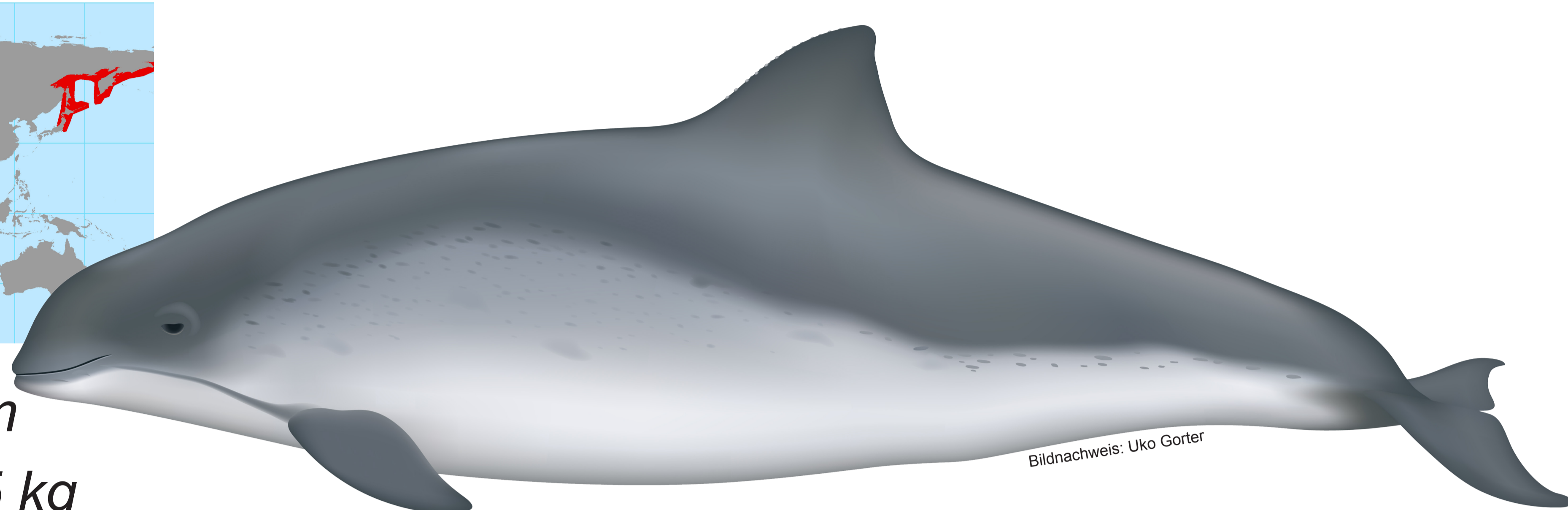
Durchschnittslänge: 1.5 m

Durchschnittsgewicht: 55 kg

Lebensdauer: bis zu 24 Jahren

Nahrung: verschiedene Fischarten, je nach Aufenthaltsgebiet

Merkmale: robuste Körperform, kleine dreieckige Rückenfinne, runder Kopf

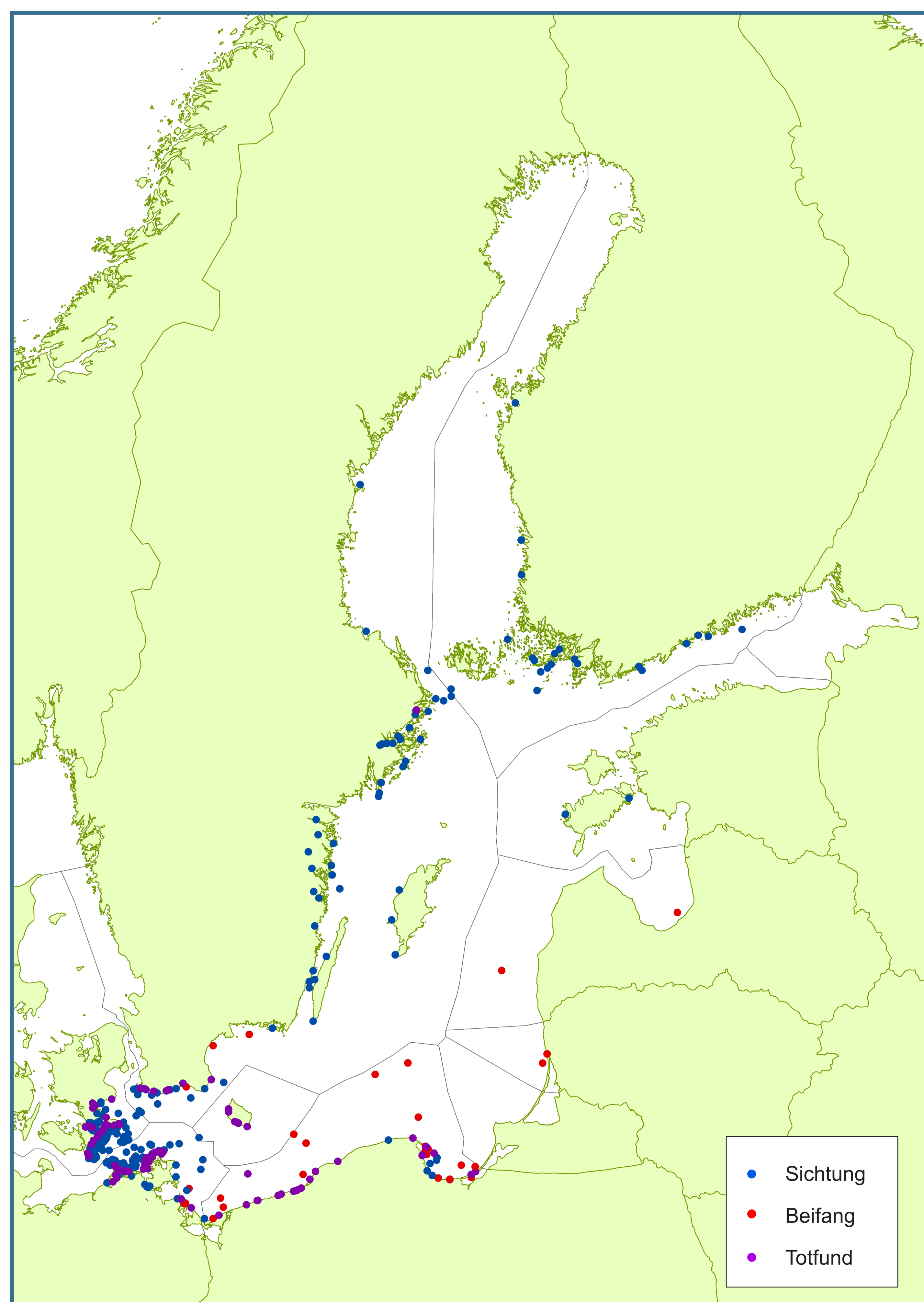


Die Ostsee und der Schweinswal

Die Ostsee ist das größte Brackwassermeer der Erde. Sie beheimatet eine einzigartige Schweinswalpopulation, die sich sowohl genetisch als auch morphologisch von der benachbarten Beltsee-Population unterscheidet. Der Schweinswal ist die einzige Walart, die dauerhaft in der Ostsee vorkommt und sich dort auch fortpflanzt.

Schätzungen belegen, dass nur noch wenige hundert Schweinswale in der Ostsee vorhanden sind. Diese Schätzungen sind jedoch sehr ungewiss, da sie mit einer für kleine Bestände ungeeigneten Methode erhoben wurden. Historische Aufzeichnungen dokumentieren, dass Schweinswale in weitaus größerer Anzahl vorkamen und auch geographisch viel weiter verbreitet waren als heute. Wahrscheinlich hat das Zusammenspiel vieler Faktoren zu diesem historischen Rückgang geführt, insbesondere Jagd, Zufallsfänge in Fischernetzen (Beifänge) und strenge Eiswinter.

Heute leidet die Ostsee-Schweinswalpopulation besonders unter folgenden anthropogenen Einflüssen: Beifang, chemische Verschmutzung und Unter-



Totfunde, Sichtungen und Beifang von Ostsee-Schweinswalen zwischen 2000 und 2010. Datenquelle: HELCOM, www.helcom.fi.

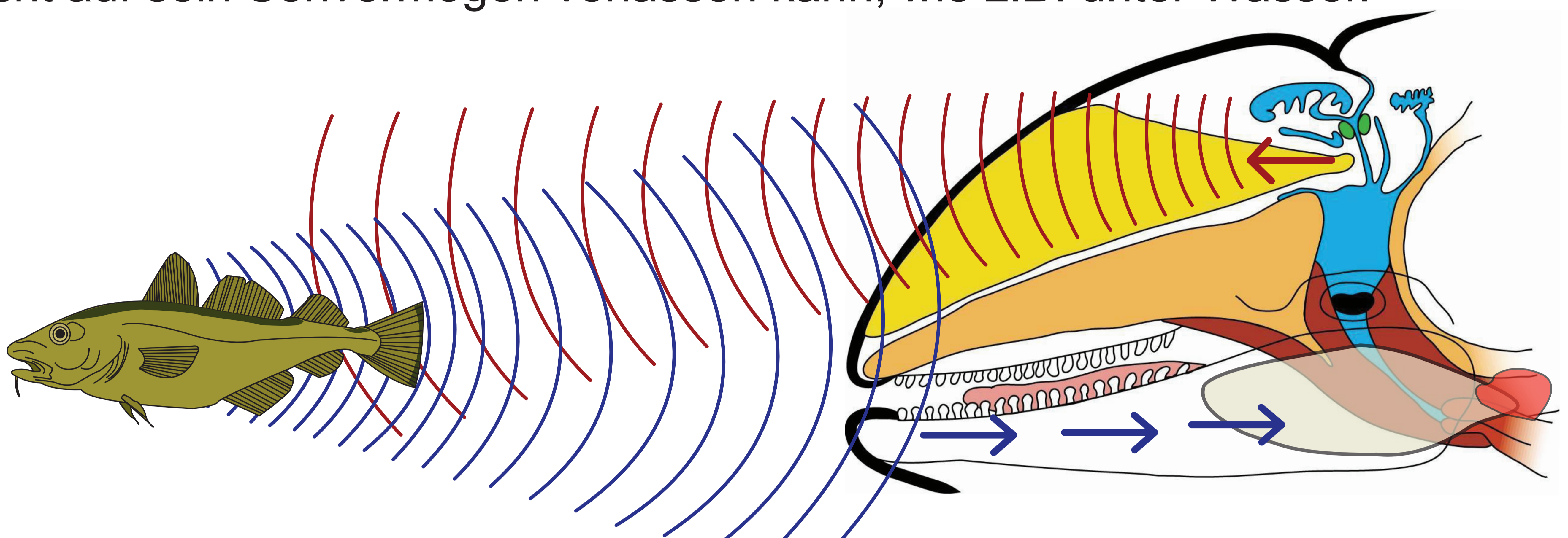
wasserlärm. Der Ostsee-Schweinswal ist vom Aussterben bedroht und wird von der Weltnaturschutzorganisation IUCN seit 2008 so gelistet. Er ist durch die europäische Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie unter Schutz gestellt und steht in vielen EU-Mitgliedstaaten auf der Roten Liste. Außerdem ist er durch das UNEP Abkommen zum Schutz der Kleinwale in Nord- und Ostsee, des Nordostatlantiks und der Irischen See (ASCOBANS) geschützt.

Um entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen, ist es dringend notwendig, die Größe und geographische Verbreitung der Population so genau wie möglich zu bestimmen.

Die Welt der Echoortung

Was ist Echoortung?

Zur Echoortung senden Tiere Klicklaute aus und nehmen die von Objekten (Bojen, Landmarken, Beute etc.) reflektierten Echos wahr. Die Echos liefern den Tieren ein akustisches Abbild ihrer Umgebung. Mit Hilfe von Echoortung können sie sich orientieren, Nahrung lokalisieren und navigieren. Echoortung ist besonders nützlich, wenn Lichtverhältnisse reduziert sind und das Tier sich nicht auf sein Sehvermögen verlassen kann, wie z.B. unter Wasser.

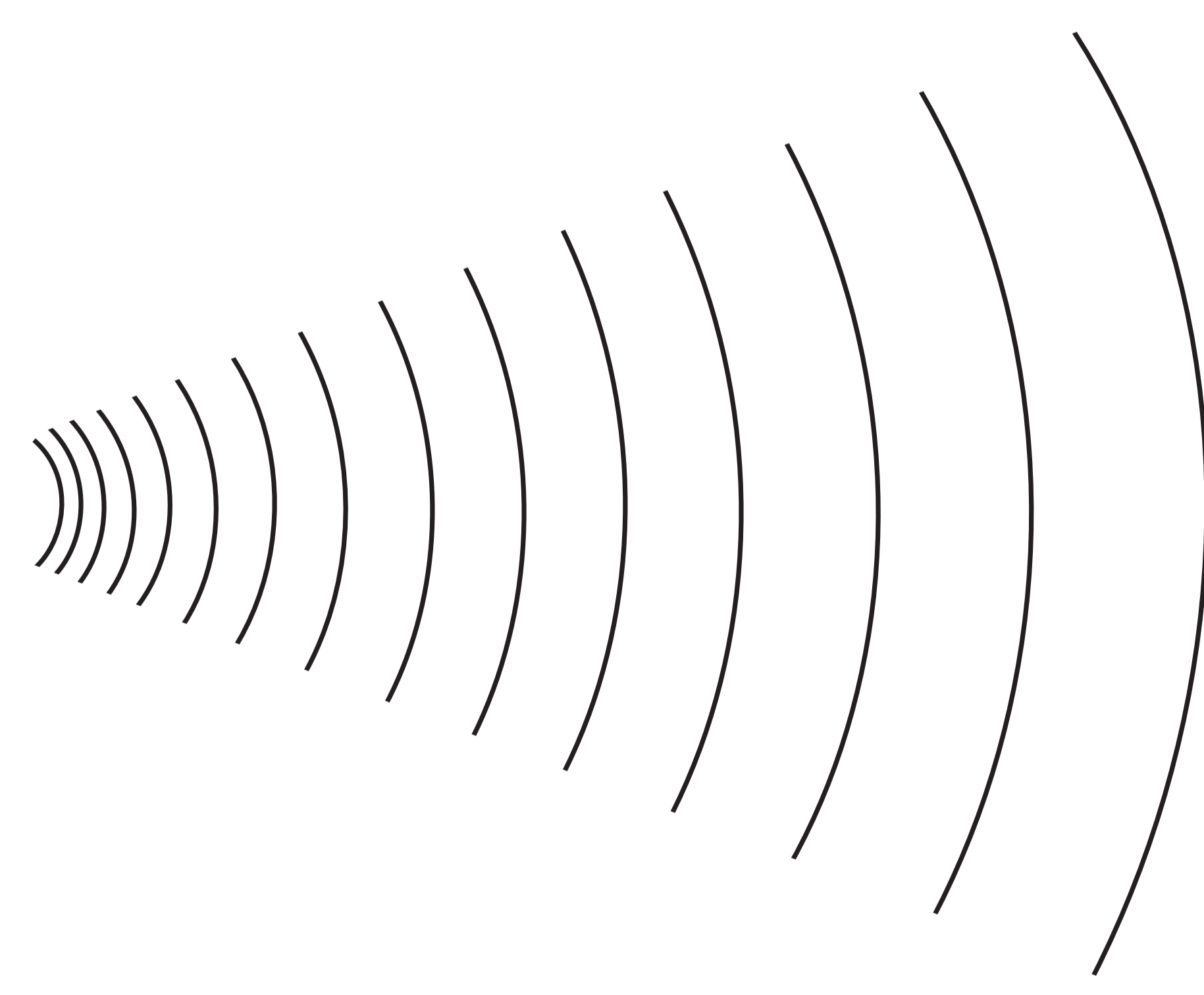


Klicks eines echoortenden Schweinswals (rote Linien) und Klick-Echos (blaue Linien) von einem Fisch.

Echoortung bei Zahnwalen

Echoortung wird von unterschiedlichen Tierarten eingesetzt, hauptsächlich von Fledermäusen und Zahnwalen, zu denen der Schweinswal gehört. Zahnwale echoorten, indem sie hochfrequente Laute, so genannte Klicks, im oberen Kopfbereich erzeugen. Die reflektierten Echos werden dann über eine im Unterkiefer liegende Fettschicht aufgefangen und zum Innenohr weitergeleitet.

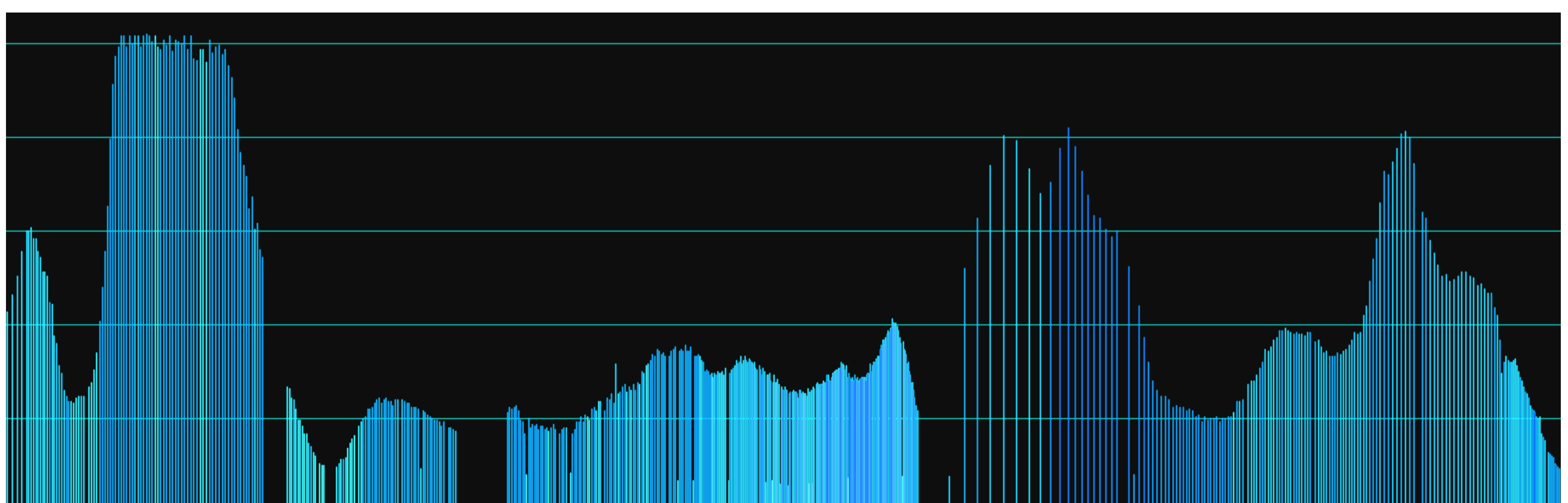
Zahnwale nutzen Echoortung sehr effizient, um Gegenstände in ihrem Milieu wahrzunehmen. Versuche mit Delfinen in Gefangenschaft zeigten, dass die Tiere mit verbundenen Augen einen mehr als 100 Meter entfernten Tennisball lokalisieren können.



Um Klicklaute von Schweinswalen aufzuzeichnen, kann ein Klickdetektor, C-POD genannt, eingesetzt werden. Dieses Gerät erfasst Klicks in einem Umkreis von 100-150 Metern.

Echoortung als Grundlage für statisches, akustisches Monitoring

Echoortungslaute verschiedener Zahnwalarten können mit Hilfe von Unterwasser-Mikrofonen (Klickdetektoren) erfasst und identifiziert werden. Beim statischen, akustischen Monitoring werden diese Geräte dauerhaft unter Wasser verankert, um die Klicklaute zu erfassen. Die registrierten Klicks liefern wertvolle Informationen über Verteilung, Vorkommen und Verhalten der Zahnwale.

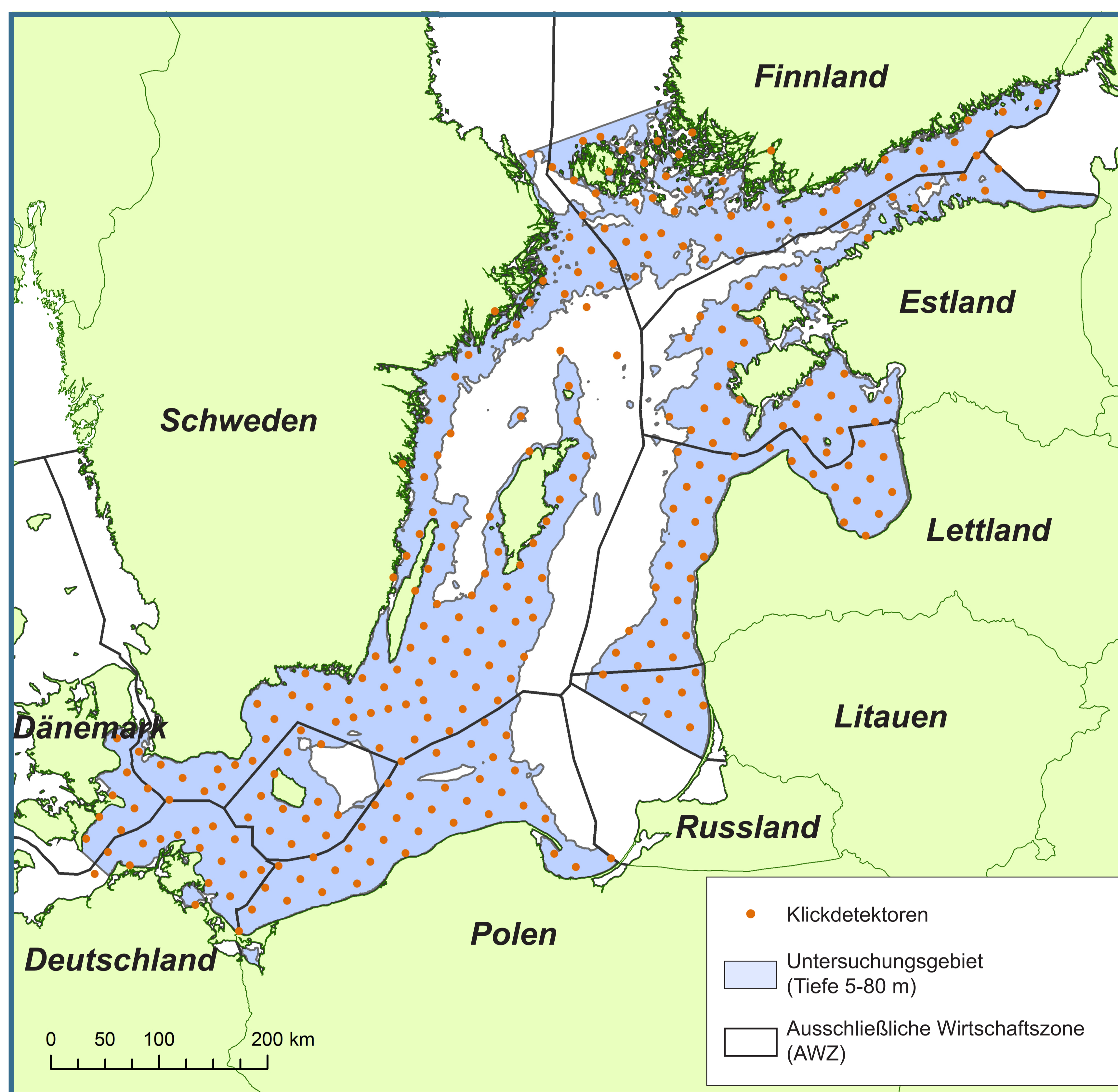


Darstellung eines Schweinswal-Klicklautes mit Hilfe eines speziellen Programms.

Methodische Vorgehensweise in SAMBAH

Erfassen von akustischen und zusätzlichen Daten

Eine neue geeignete Methode um kleine Zahnwalbestände zu untersuchen, ist das statische, akustische Monitoring. SAMBAH ist das erste Projekt weltweit, das diese Methode in einem so großen Umfang einsetzt. Um die Klicks der Schweinswale in der Zentralen Ostsee zu registrieren, werden 300 C-PODs (s. Kasten auf Plakat 2) gleichmäßig im Untersuchungsgebiet verteilt.



Positionen der Klickdetektoren in der Zentralen Ostsee.

Die Klickdetektoren werden in Tiefen zwischen 5 und 80 Metern verankert, und schweben ca. 2 m über Meeresgrund frei in der Wassersäule. Die C-PODs werden von Mai 2011 bis Mai 2013 im Einsatz bleiben und alle drei Monate gewartet, um die Daten auszulesen.

Zusätzliche Daten von Schweinswalen, die zufällig in dänischen Bundgarnnetzen gefangen und mit einem Sender ausgestattet werden, sollen die akustischen C-POD Daten ergänzen (z.B. durch Ermittlung der Schwimgeschwindigkeit und der Klickrate).



Schweinswal, der in Dänemark gefangen, besendert und anschliessend wieder freigelassen wurde.

Auswertung der gewonnenen Daten

Wieviele Schweinswale gibt es?

Die mit Hilfe von Klickdetektoren gewonnenen Daten werden mit den zusätzlichen Daten ausgewertet, um Dichte (Anzahl von Tieren pro Gebietseinheit) und Häufigkeit (absolute Zahl der Tiere) von Schweinswalen in der Zentralen Ostsee zu berechnen.

Wo sind die Schweinswale?

Die Dichteschätzungen werden verwendet, um sowohl mögliche „Hotspots“ (Verbreitungsschwerpunkte) als auch Habitatansprüche (z.B. Wassertiefe, Salzgehalt und Fischverbreitung) aufzuzeigen.

Überlappung mit menschlichen Aktivitäten?

Die Erkenntnisse über Verteilung und Habitatpräferenzen von Schweinswalen können mit Angaben zu menschlichen Aktivitäten, wie z.B. Fischerei- und Schiffsaufkommen sowie Offshore-Windkraftanlagen, verarbeitet werden. In Gebieten mit großem Konfliktpotential zwischen Schweinswalverbreitung und menschlichen Aktivitäten, sind Schutzempfehlungen für die Tiere dringend notwendig, um das Überleben des Ostsee-Schweinswals zu sichern.



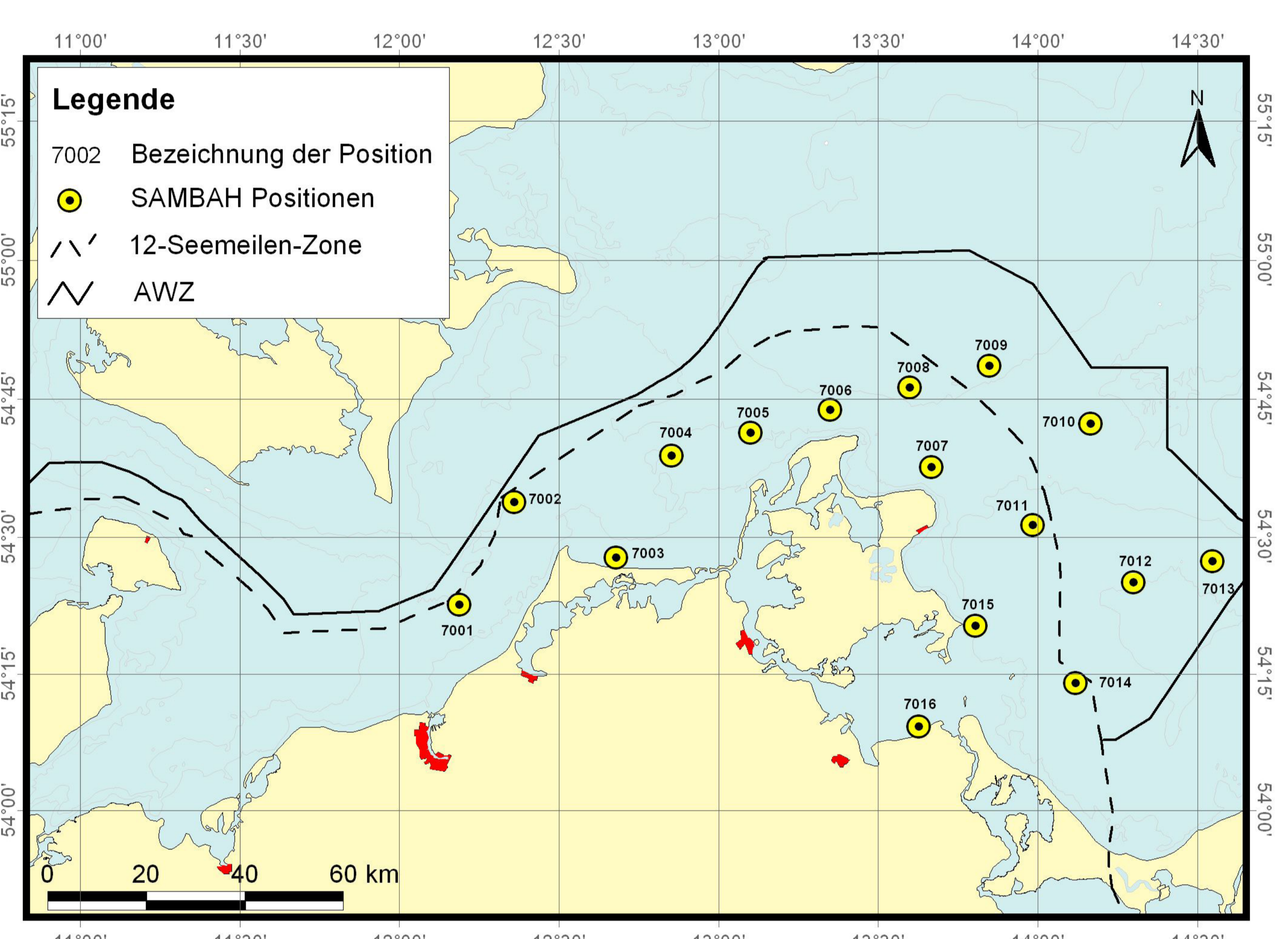
C-POD

SAMBAH in Deutschland

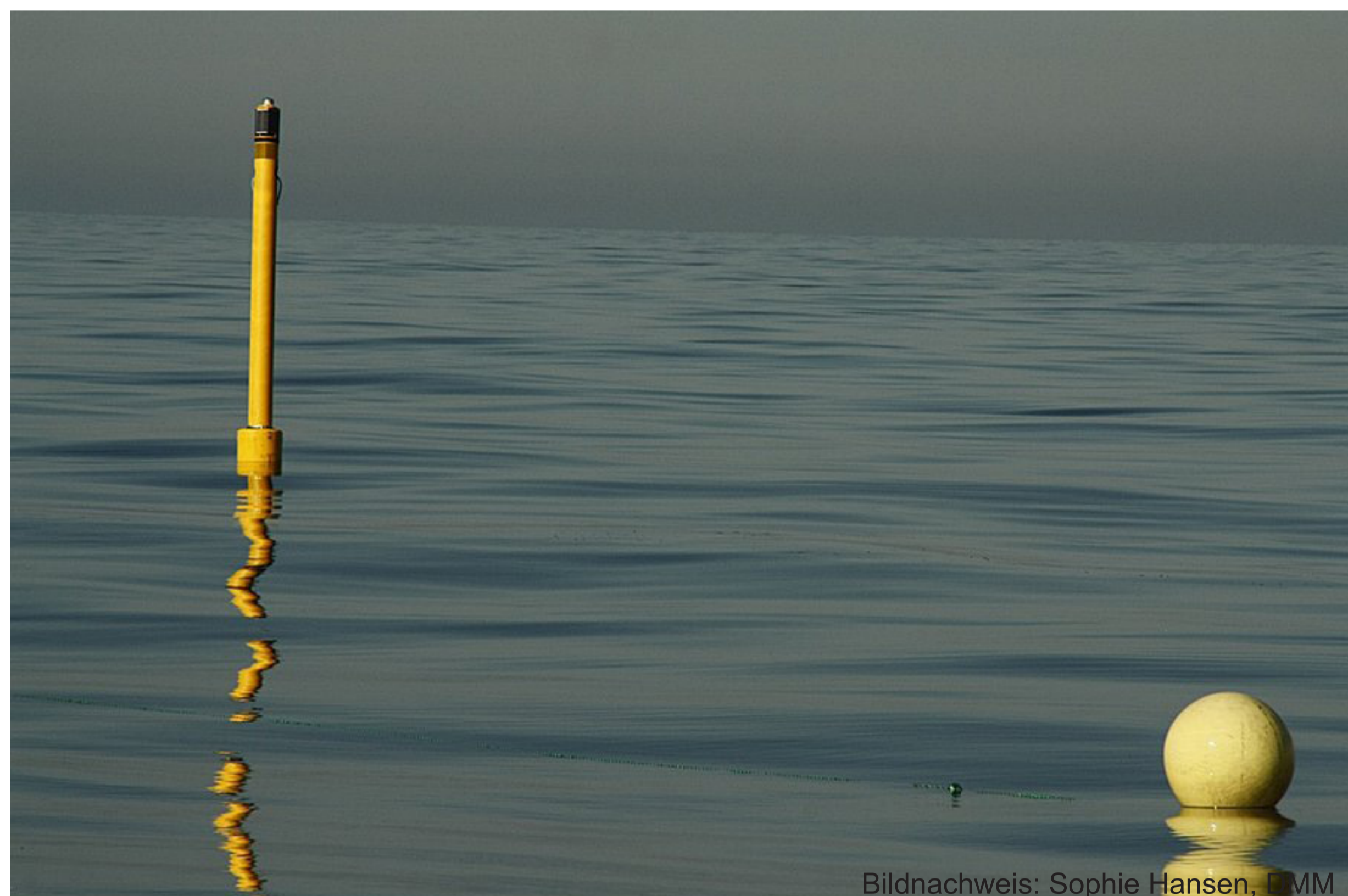


Bildnachweis: Anders Eriksson

Von den 300 in der Zentralen Ostsee ausgebrachten Klickdetektoren werden 16 Geräte in deutschen Gewässern in Wassertiefen zwischen 6 und 44 m eingesetzt. Diese 16 Positionen sind auf der Karte rechts dargestellt.



Karte des Untersuchungsgebietes.



Bildnachweis: Sophie Hansen, MM

Oberflächenmarkierung einer Messposition mit Leuchtspiere und Boje.

Die Wartung der Stationen wird alle zwei Monate durchgeführt, um die Daten auszulesen und sicherzustellen, dass die Verankerungssysteme sicher an Ort und Stelle sind.

Projektpartner

Deutschland kooperiert mit SAMBAH LIFE+ und stellt die gewonnenen Daten für deren Forschungszwecke zur Verfügung. Der deutsche Projektteil wird durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) gefördert.

Kontaktinformationen

Wenn Sie noch weitere Informationen benötigen oder Fragen zu SAMBAH haben, können Sie uns gerne kontaktieren.

Karin Tubbert Clausen

E-Mail: Karin.Clausen@meeresmuseum.de

Telefon: +49 3831 2650 390

Jens C. Koblitz

E-Mail: Jens.Koblitz@meeresmuseum.de

Telefon: +49 3831 2650 395



Bildnachweis: Søren Zink, Fjord & Bell

Webseiten

Der deutsche Projektteil wird auf der Webseite des Deutschen Meeresmuseums präsentiert: www.meeresmuseum.de/sambah

SAMBAH hat auch eine eigene Webseite auf Englisch auf der Sie Informationen über den aktuellen Projektverlauf erhalten können: www.sambah.org



Introduktion til **SAMBAH**

SAMBAH står for Static Acoustic Monitoring of the Baltic Harbour porpoise (statisk akustisk overvågning af Østersømarsvin), og er et projekt, der omfatter alle EU-lande omkring Østersøen. SAMBAHs ultimative mål er at sikre bevarelsen af marsvinet i Østersøen. SAMBAH finansieres af LIFE+, EUs støtteordning på miljøområdet sammen med organisationer i de enkelte lande. SAMBAH løber fra 2010 til 2014.



Foto: Solvin Zankl, Fjord & Bælt, Danmark

SAMBAHs mål

Indsamling af information om marsvin i Østersøen

Effektiv beskyttelse af subpopulationen af marsvin i Østersøen vanskeliggøres af den nuværende mangel på viden. Derfor er SAMBAHs første skridt at anslå, hvor mange dyr der er (tæthed og antal), og hvor de er (fordeling).

Udpegning af vigtige områder

Når antal og fordeling kendes vil det være muligt at udpege områder, der er specielt vigtige for marsvin, og områder hvor der er en større risiko for konflikt med menneskelige aktiviteter.

Implementering af en metode til overvågning af marsvin i Østersøen

Alle EU-lande omkring Østersøen vil ved implementeringen af SAMBAH dele en fælles, omkostningseffektiv metode til overvågning af Østersømarsvin. Således vil fremtidig overvågning af populationen være simple.

Forøgelse af den almene viden om marsvin i Østersøen

Resultaterne fra SAMBAH vil blive bredt formidlet for at øge viden om Østersøens marsvin hos politikere, lovgivere, interessegrupper og den generelle offentlighed.

Natura 2000

Natura 2000 er et netværk af beskyttede områder i hele Den Europæiske Union. Det er designet til at beskytte habitater og arter opført under EUs Fugle- og Habitatdirektiver. Marsvinet er opført under Annex II i Habitatdirektivet, hvilket betyder at habitatområder skal udpeges for at beskytte arten.



www.sambah.org

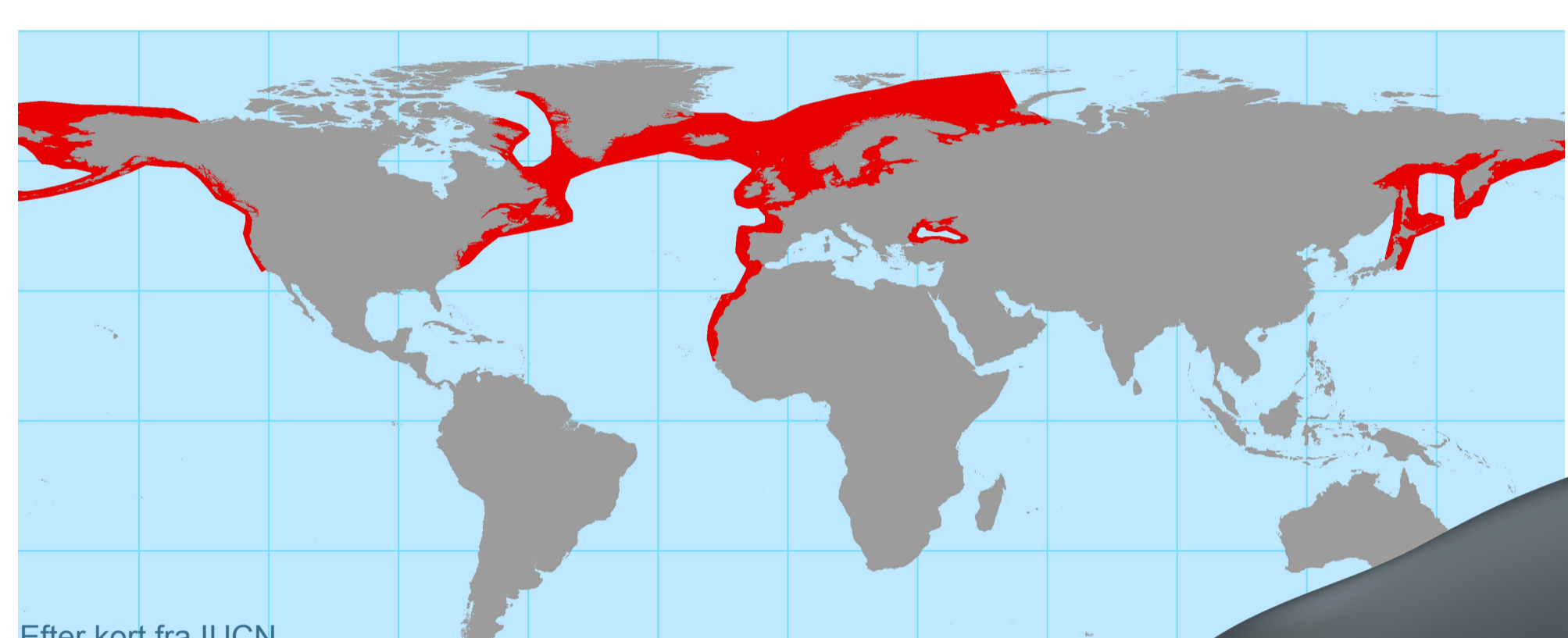
Marsvin i Østersøen

Marsvinet

Marsvinet er et af de mindste havpattedyr i verden. Det lever i kølige tempererede og subpolare kystnære områder på den nordlige halvkugle. Sammen med andre marsvinearter, delfiner og andre hvaler med tænder tilhører det den taksonomiske gruppe tandhvaler.

Marsvin

Phocoena phocoena



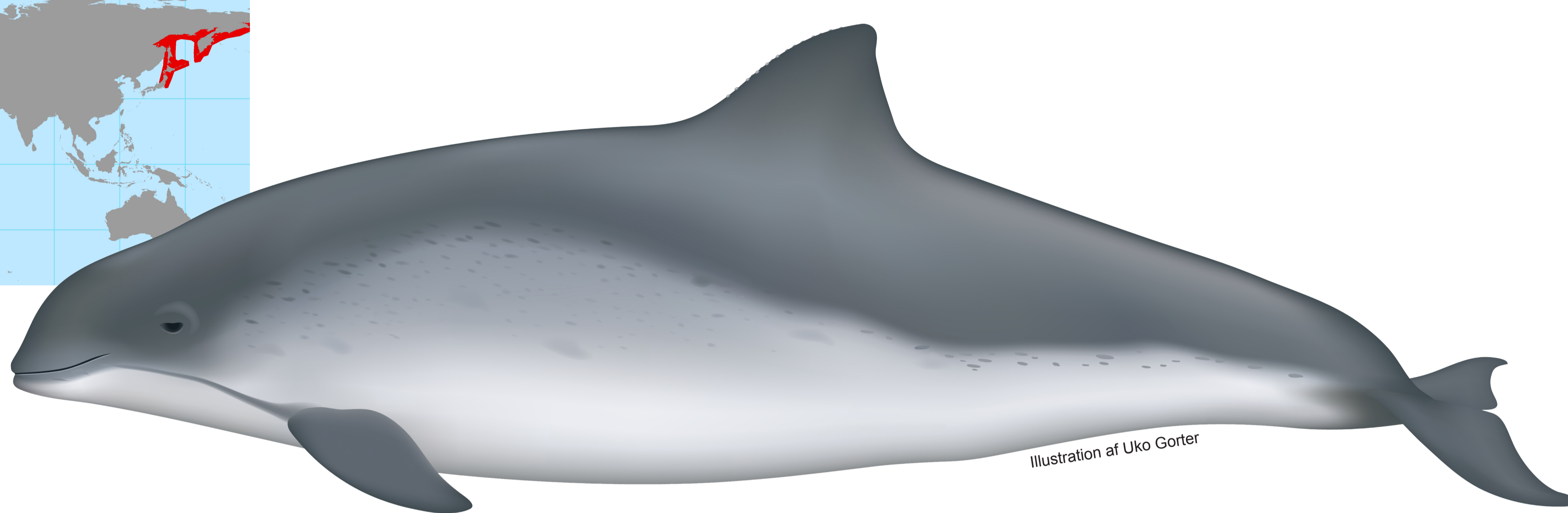
Middellængde: 1,5 m

Middelvægt: 55 kg

Alder: Op til 24 år

Føde: Forskellige fiskearter, varierer geografisk

Kendetegn: Robust kropsbygning, lille trekantet rygfinne, afrundet hoved

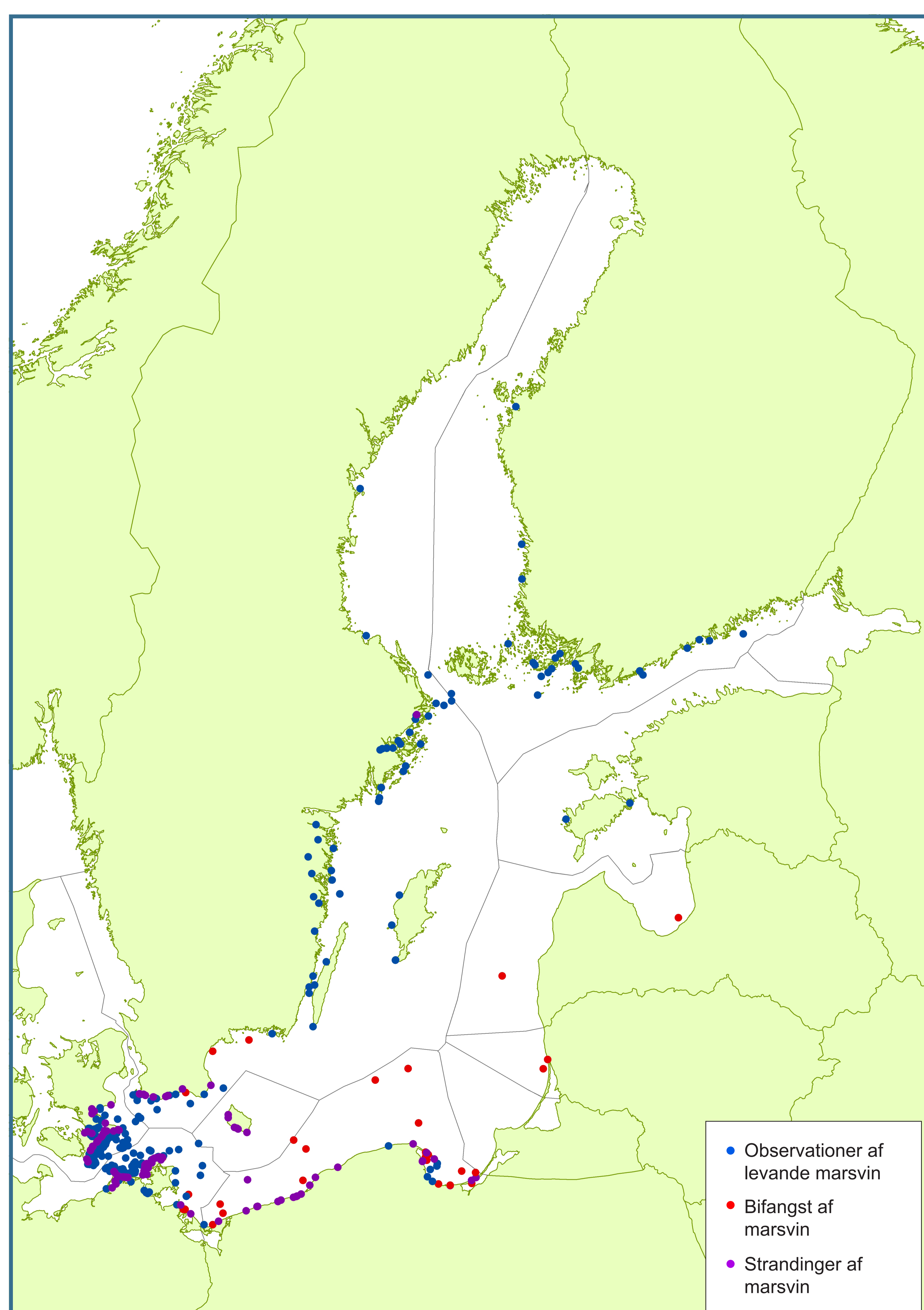


Østersøen og dens marsvin

Østersøen er et af de største brakvandsområder i verden. I Østersøen findes en unik population af marsvin, der adskiller sig genetisk og morfologisk fra marsvin fra naboområderne. Marsvinet er den eneste hvalart, der er fast tilknyttet Østersøen.

Det er blevet anslået, at der kun er få hundrede marsvin tilbage i Østersøen. Den metode, der hidtil er benyttet, er imidlertid ikke velegnet til små populationer, og estimatet er således meget usikkert. Fra historiske kilder ved vi, at marsvinet har været meget mere talrigt og levet i langt større dele af Østersøen, end det er tilfældet i dag. Der findes mange mulige forklaringer på denne tilbagegang – for eksempel jagt, bifangst i fiskeredskaber og hårde isvintre.

Marsvinene i Østersøen er stadig meget sårbare overfor påvirkninger fra mennesker som bifangst, forurening og støj under vandet. De er udryddelses-truede og står opført som 'Kritisk Truede' af IUCN. De er også opført i EU's habitatdirektiv og på de nationale rødlistor i adskillige EU-lande. De er beskyttet



under UNEPs Småhvalsaftale for Østersøen, Nordøstatlantten og Nordsøen (ASCOBANS).

For at kunne gennemføre passende beskyttelsesforanstaltninger, er det nødvendigt, at vi kender størrelsen og udbredelsen af marsvinepopulationen i Østersøen med stor nøjagtighed.

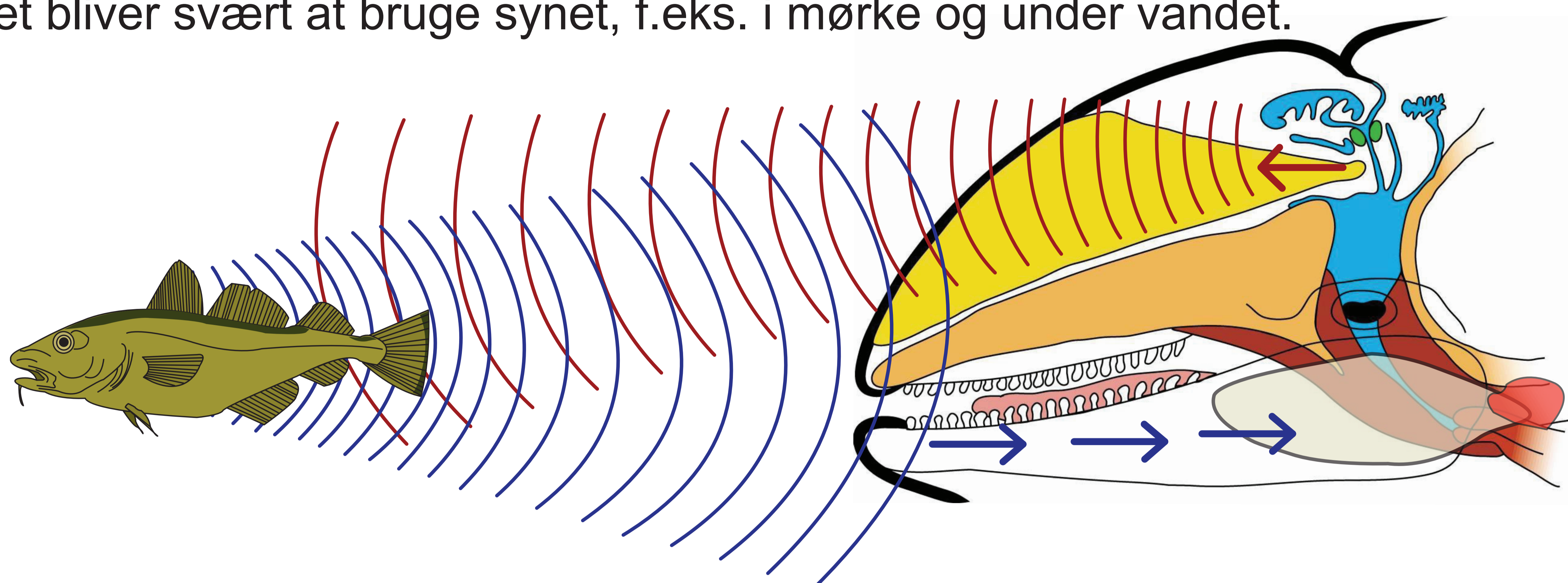


Strandinger, observationer og bifangst af Østersømarsvin mellem 2000 og 2010. Data fra HELCOMs marsvinedatabase.

En verden af Lyd

Hvad er ekkolokalisering?

Ekkolokalisering svarer til en biologisk echo sounder (biosonar). Den fungerer på den måde, at dyret udsender lyde og lytter efter ekkoer, der returnerer fra forskellige objekter i omgivelserne. Sammen med lyde fra omgivelserne giver ekkoerne viden om, hvordan det omgivende miljø 'ser ud'. Ved hjælp af ekkolokalisering kan dyrene finde og fange bytte, finde vej og kommunikere. Ekkolokalisering er særlig anvendeligt i miljøer med så reduceret sigtbarhed, at det bliver svært at bruge synet, f.eks. i mørke og under vandet.



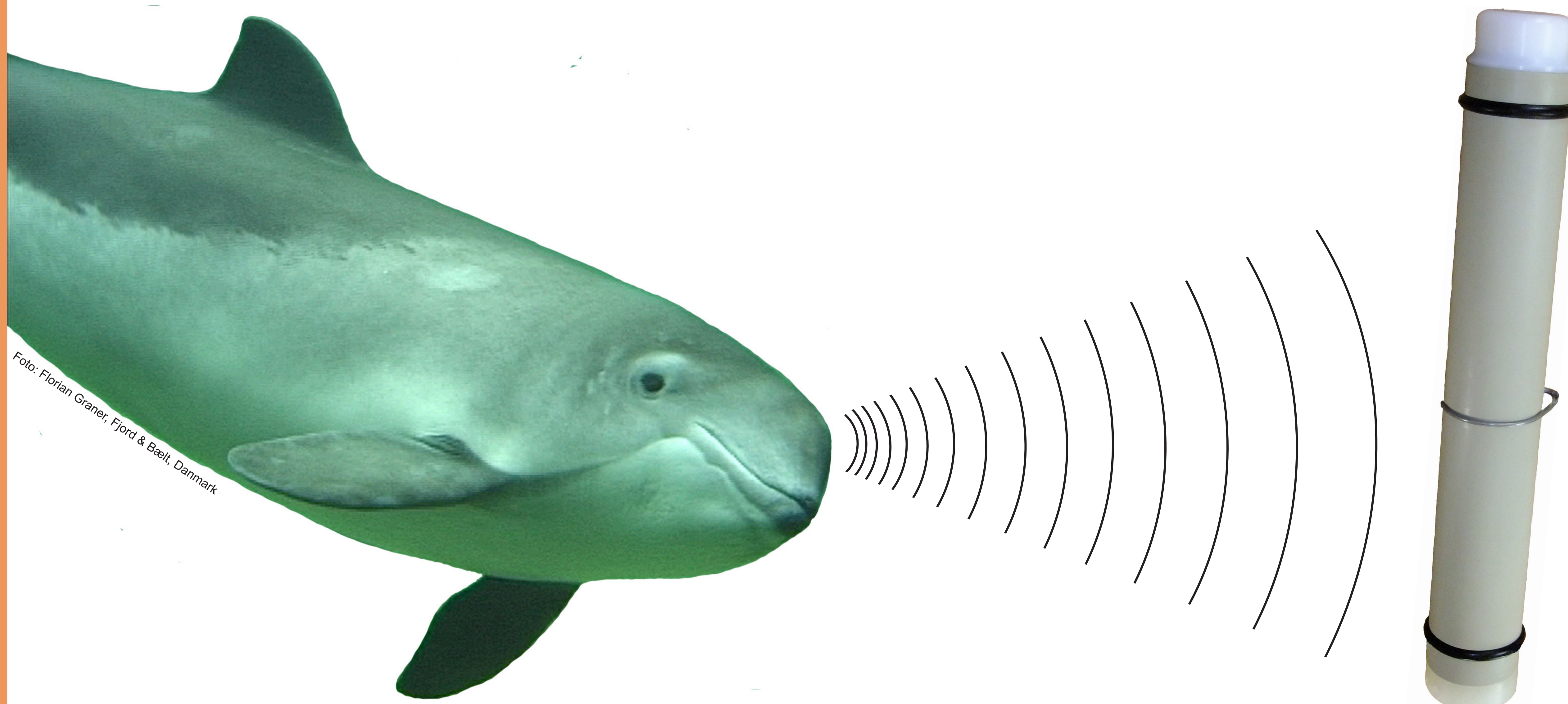
Ekkolokaliserende marsvin (røde linjer) og de returnerende ekkoer (blå linjer) fra en fisk.

Ekkolokalisering hos tandhvaler

Ekkolokalisering bruges af flagermus og tandhvaler. Tandhvaler ekkolokaliserer ved at udsende højfrekvente lyde, såkaldte klik, som produceres foran i dyrets hoved i 'melonen'. Tandhvaler hører med underkæberne, idet returnerende ekkoer modtages af fedtstrukturer i underkæben, der sidder direkte i forbindelse med det indre øre.

Tandhvaler bruger ekkolokalisering meget effektivt til at genkende objekter i omgivelserne. Forsøg i fangenskab har vist, at øresvin ('Flipper delfiner') med klapper for øjnene kan finde en tennisbold på mere end 100 m afstand kun ved hjælp af ekkolokalisering!

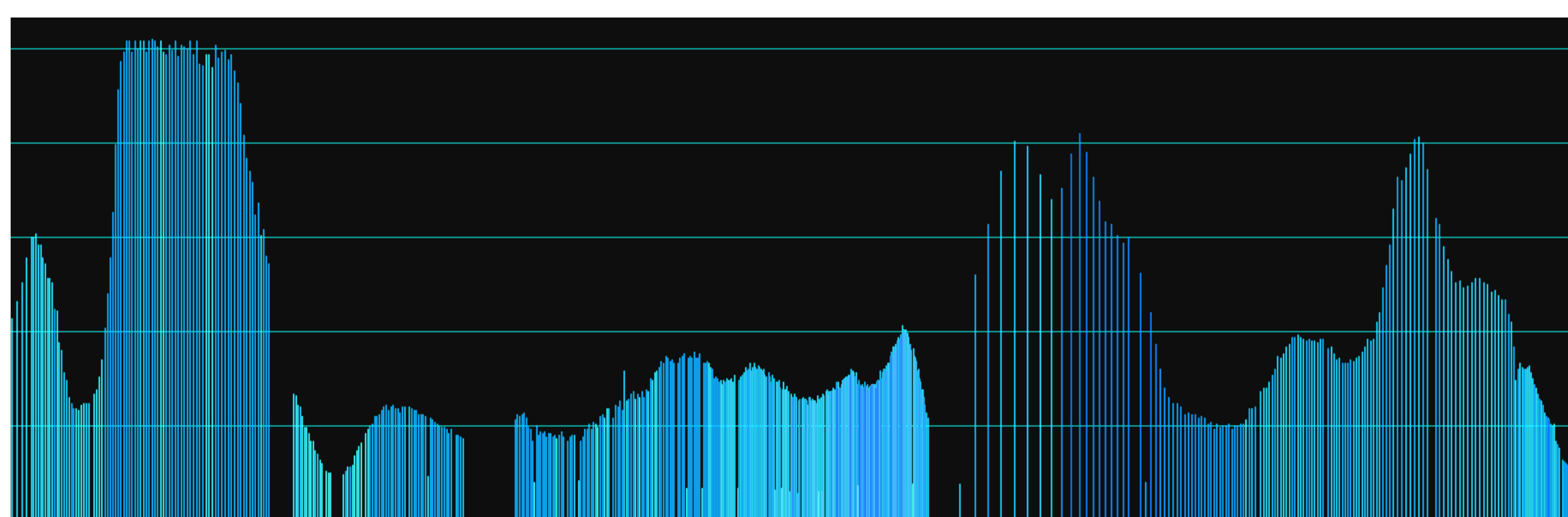
Optaging af ekkolokaliseringsklik



Der anvendes en særlig klikdetektor, en CPOD, til at optage ekkolokaliseringsklik fra marsvin. En CPOD registrerer kiks fra marsvin indenfor ca. 150 m fra CPOD'en.

Ekkolokalisering som baggrund for akustisk overvågning

Ekkolokaliseringsklik kan bruges til at detektere og genkende forskellige arter af tandhvaler. I akustisk overvågning placeres akustiske dataloggere lige over bunden, hvor de passivt registrerer ekkolokaliseringsklik. De registrerede klik kan herefter analyseres, og det giver vigtig viden om antal, fordeling og adfærd hos de optagede tandhvaler.



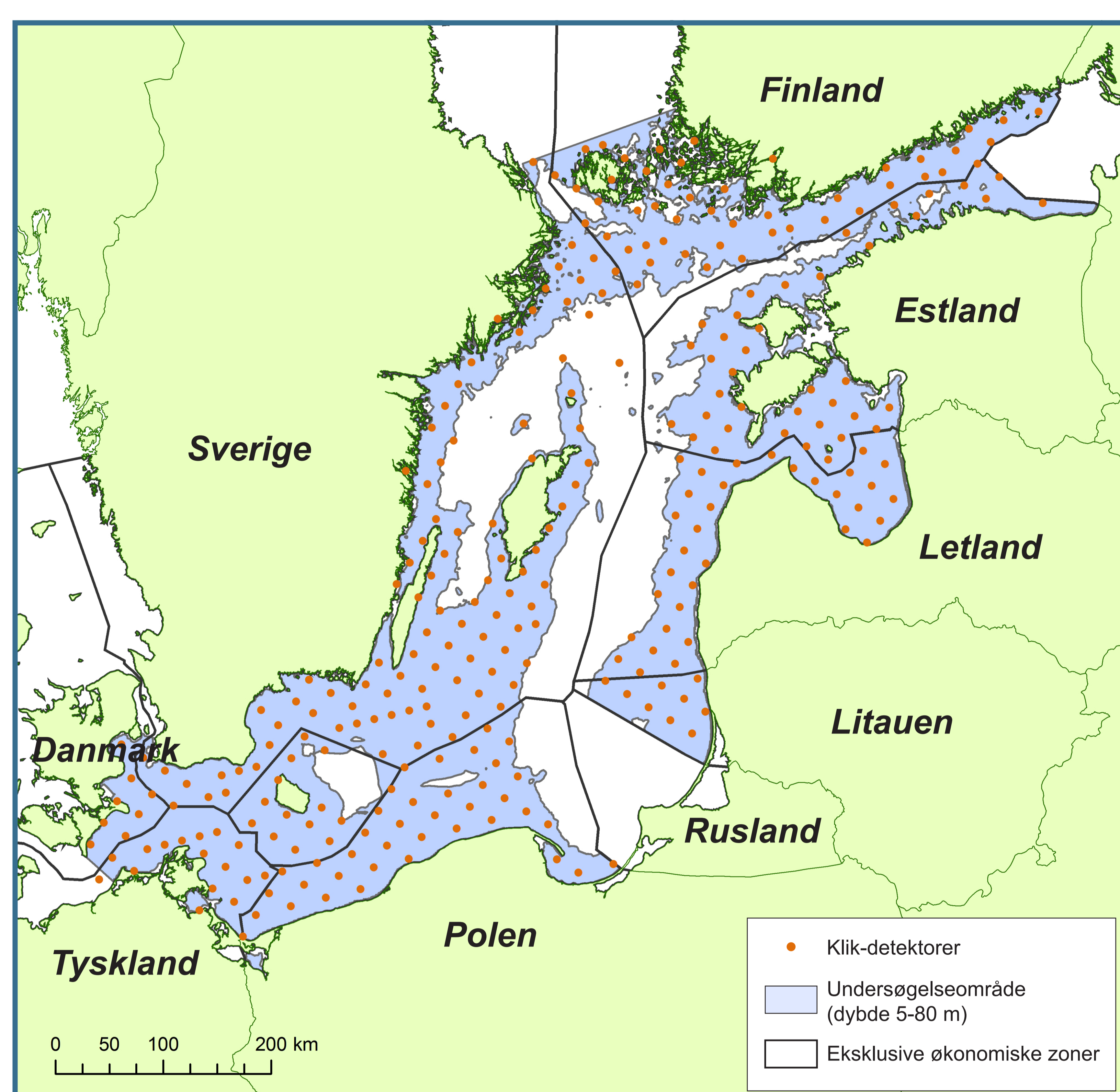
Marsvinets biosonarklik vist i et specialiseret program. Hver streg svarer til et klik, og hele sekvensen på figuren er 3.6 sekunder lang.

SAMBAHs

Metoder

Indsamling af akustisk og anden information

En ny og velegnet metode til at undersøge små bestande af tandhvaler er Statisk Akustisk Monitoring. SAMBAH er det første projekt i verden, hvor denne metode anvendes i så stor skala. SAMBAH benytter klik-detektorer (C-PODs) til at genkende og registrere marsvinenes biosonarklik i Østersøen. Ca. 300 C-PODs er spredt jævnt ud i undersøgelsesområdet, der inkluderer territorialfarvand



C-POD positioner i Østersøen

fra alle EU-lande omkring Østersøen.

C-PODs er placeret på dybder mellem 5 og 80 m og hænger frit i vandsøjlen ca. 2 m over havbunden. Nogle af dem er forbundet med afmærkningsbøjer på overfladen, andre er sat ud i et system, hvor alt udstyr er under overfladen. C-PODs vil være sat ud i havet fra maj 2011 til maj 2013; hver tredje måned serviceres de og tømmes for data.

Udover de akustiske data, der indsamles med C-PODs, vil yderligere data blive

indsamlet ved at sætte sendere på levende marsvin, der bifanges i bundgarnsnet i Danmark. Små akustiske satellitsendere sættes på rygfinnen af dyrene og registrerer for eksempel svømmehastighed og raten af biosonarklik.



Foto: Signe Sveegaard

Marsvin, der fanges, mærkes og slippes løs i Danmark

Analyse af indsamlede data

Hvor mange marsvin er der?

Data indsamlet fra C-PODs vil sammen med supplerende data blive brugt til at udregne tæthed (antal dyr pr. arealenhed) og et bestandsestimat (totalantal af dyr) for marsvinene i Østersøen.

Hvor er marsvinene?

Estimaterne af marsvinetæthed vil blive brugt til at lave modeller over, hvor marsvinene bruger deres tid, og om de foretrækker særlige områder og forhold (for eksempel vanddybde, salinitet og udbredelse af fisk).

Sammenfald med menneskelige aktiviteter?

Information om marsvinenes udbredelse og præferencer kan sammenføres med information om menneskelige aktiviteter såsom sejlads, fiskeri og vindmølle anlæg. I områder med en høj grad af sammenfald af marsvin og menneskelig aktivitet er anbefalinger vedrørende forvaltning og bevaring særligt værdifulde.

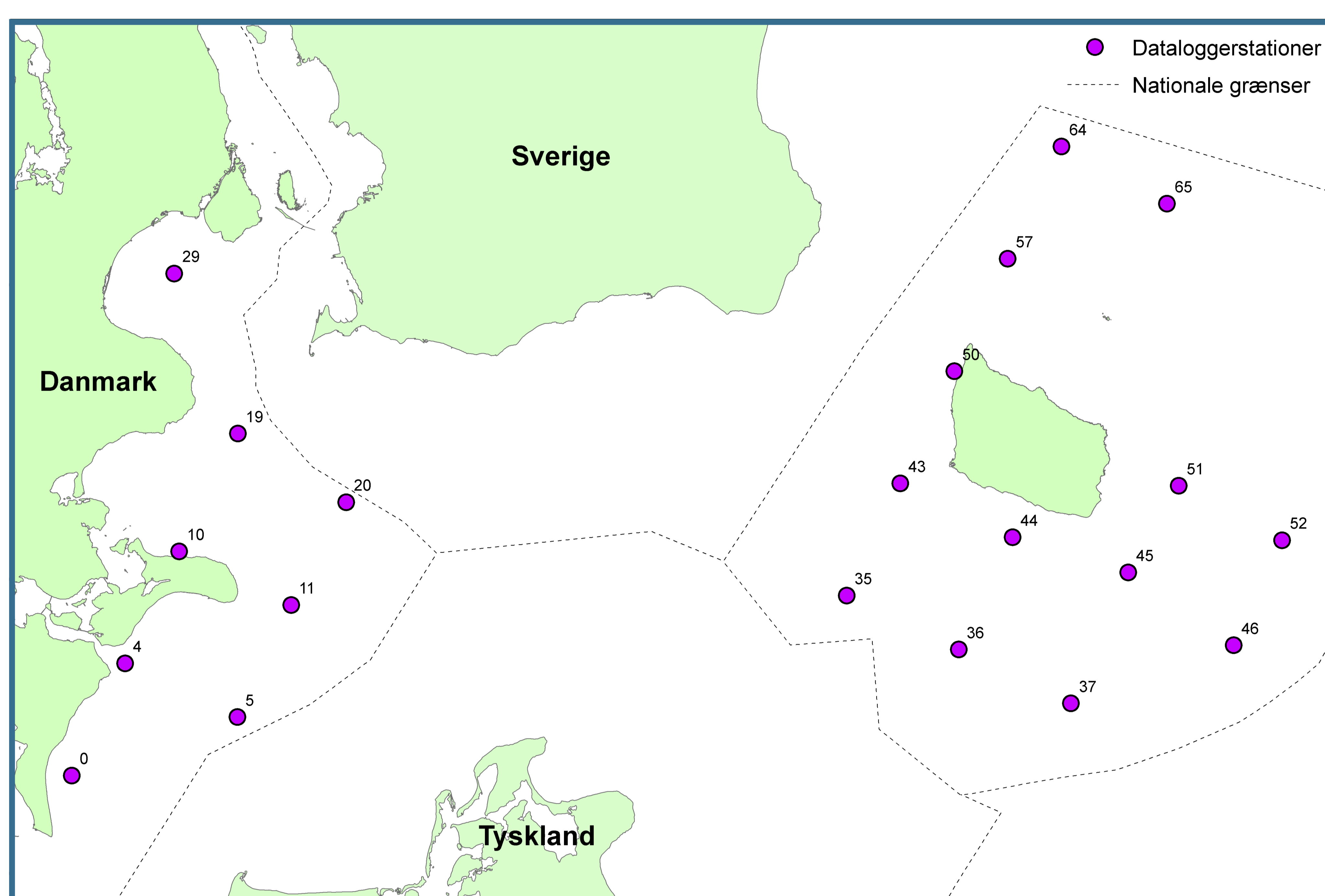


C-POD

Lokalinformation for Danmark

C-PODs i Danmark

21 ud af de totalt 300 SAMBAH akustiske dataloggere er placeret i danske farvande langs Sjællands østkyst og omkring Bornholm.



Projektdeltagere i Danmark

Institut for Bioscience (Danmarks Miljøundersøgelser), Aarhus Universitet, indsamler data for Danmark.

Naturstyrelsen under Miljøministeriet er partner og med til at betale projektet.



Fotoet viser det rør som dataloggeren sidder i. Der er adresseskilt både udenpå røret og på udstyret indeni. Vi giver dusør, hvis man finder udstyret på stranden.

Observationer af marsvin

Observationer af marsvin kan rapporteres til www.hvaler.dk, hvor man kan læse om hvaler og få nyeste viden om observationer af hvaler i Danmark. Dødfundne marsvin og andre hvaler skal rapporteres til Statsskovdistrikterne, som indsamler dem til videnskabelige formål. Kontakt den lokale vildtkonsulent på tlf: 72543000.

Kontaktinformation

Hvis du har nogle spørgsmål om SAMBAH, så kontakt os endelig via projektets hjemmeside eller direkte til de danske deltagere:

Line A. Kyhn eller Jonas Teilmann,
E-mail: lky@dmu.dk eller jte@dmu.dk

Telefon: 46301952 eller 46301947

Postadresse: Bioscience (Danmarks Miljøundersøgelser), Aarhus Universitet, Frederiksborgvej 399, DK-4000 Roskilde, Danmark.

Hjemmeside

SAMBAH har sin egen hjemmeside, hvor du kan læse mere om projektet og se hvordan vores arbejde skrider frem: www.sambah.org



INSTITUT FOR BIOSCIENCE
AARHUS UNIVERSITET



Miljøministeriet
Naturstyrelsen



SAMBAH

esittely

SAMBAH-hankkeen nimi tulee sanoista Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour porpoise. SAMBAH-hankkeeseen osallistuvat kaikki Itämeren rannikon EU-jäsenmaat. SAMBAH:n perimmäinen tarkoitus on turvata Itämeren pyöriäisen suojelu. SAMBAH:ia rahoittavat Euroopan unioni LIFE+-ohjelmastaan sekä kansalliset järjestöt ja viranomaistahot. SAMBAH toteutetaan vuosina 2010-2014.



Kuva: Solvin Zankl, Fjord & Bælt, Danmark

SAMBAH:n tavoitteet

Saada tietoa Itämeren pyöriäiskannasta

Tämänhetkinen tiedonpuute Itämeren pyöriäiskannasta hankaloittaa sen tehokasta suojelua. SAMBAH:n ensimmäinen tehtävä on arvioida, kuinka paljon pyöriäisiä on (tiheys ja runsaus) sekä missä niitä esiintyy (levinneisyys).

Tunnistaa tärkeät alueet

Yksilömäärien ja levinneisyyden selvittyä kyetään määrittämään pyöriäisen kannalta tärkeimmät elinalueet sekä alueet, joilla pyöriäisten riski joutua alttiiksi ihmistoiminnan haittavaikutuksille on suurin.

Ottaa käyttöön seurantamenetelmä Itämeren pyöriäiskannalle

SAMBAH-hankkeen toteutus mahdollistaa kaikille Itämeren rannikon EU-jäsenvaltioille yhteisen kustannustehokkaan seurantamenetelmän käyttöönoton. Tämä helpottaa pyöriäiskannan seurantaa myös tulevaisuudessa.

Lisätä yleistä tietoutta Itämeren pyöriäisestä

SAMBAH:n tuottamaa tietoa ja tuloksia Itämeren pyöriäiskannasta levitetään mahdollisimman laajasti poliitikkojen, päättäjien, sidosryhmien ja laajan yleisön keskuuteen.

Natura 2000

Natura 2000 on koko Euroopan unionin kattava luonnonsuojelualueiden verkosto, jonka avulla pyritään turvaamaan EU:n luonto- ja lintudirektiiveihin listattujen lajien ja luontotyyppien säilyminen.



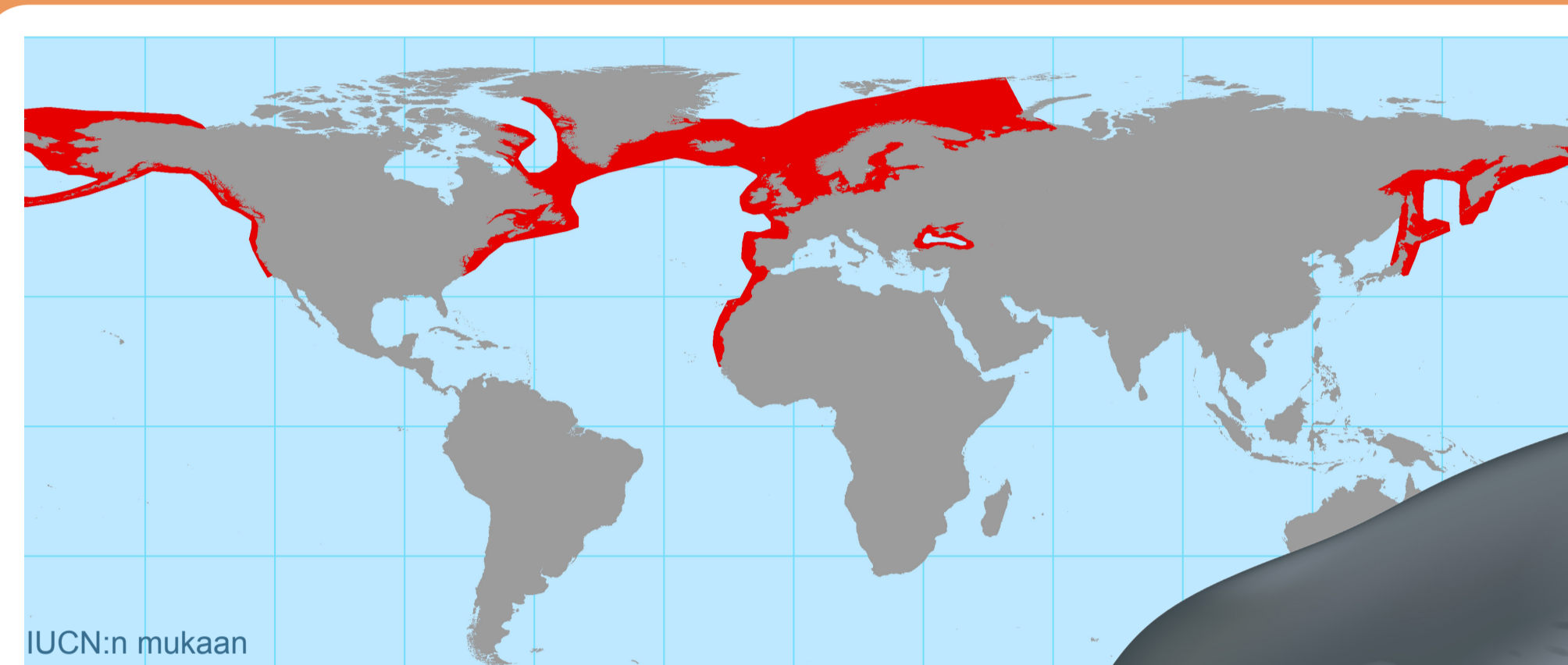
www.sambah.org

Pyöriäiset Itämerellä

Pyöriäinen

Pyöriäinen on yksi maailman pienimmistä merinisäkkäistä. Se elää pohjoisen pallonpuoliskon lauhkeissa ja subpolaarisissa rannikkovesissä. Yhdessä muiden pyöriäis-, valas- ja delfiinilajien kanssa se muodostaa merinisäkkäiden taksonomisen ryhmän nimeltä valaat (cetacea).

Pyöriäinen
Phocoena phocoena



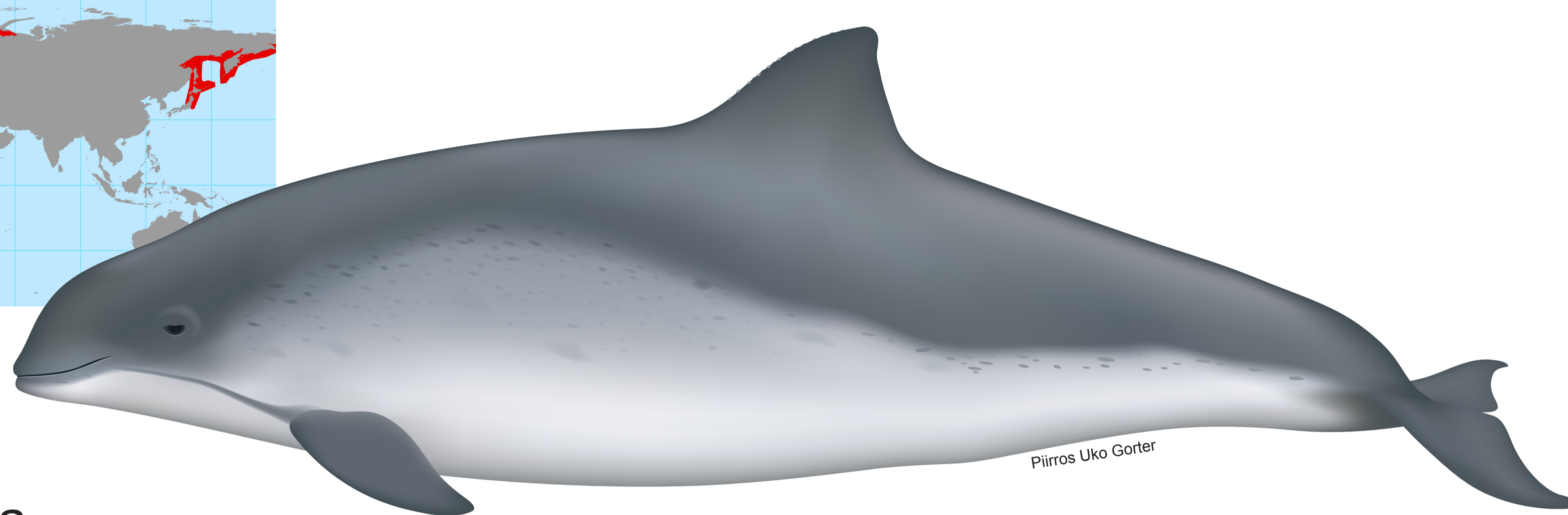
Keskipituus: 1,5 m

Keskipaino: 55 kg

Elinikä: jopa 24 vuotta

Ruokavalio: Erilaiset kalat, riippuen alueesta

Ulkonäkö: Tukeva vartalo, pieni kolmionmallinen selkäevä, pyöreä pää

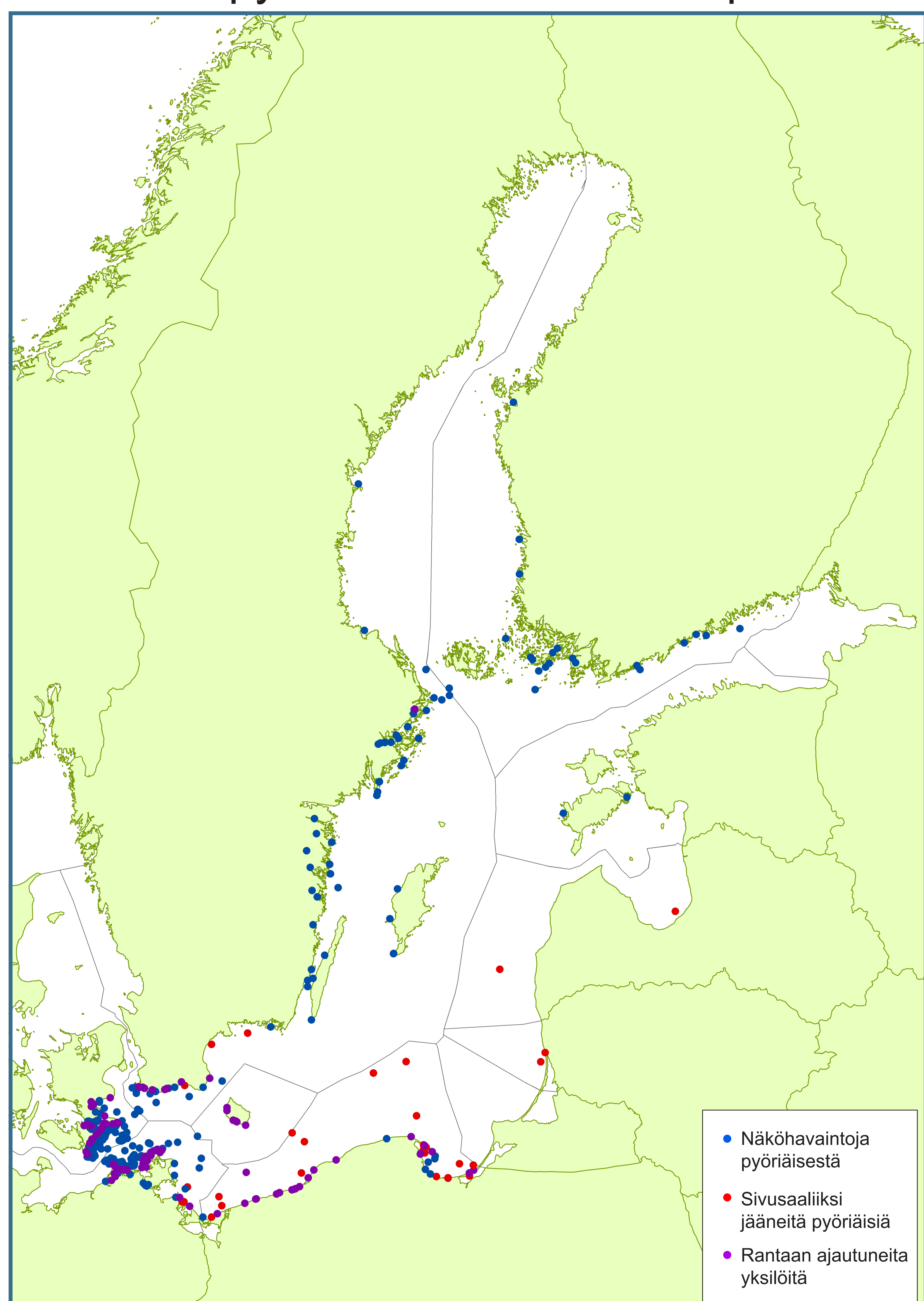


Itämeri ja sen pyöriäinen

Itämeri on yksi maailman suurimmista murtovesialueista. Siellä esiintyy oma ainutlaatuinen pyöriäiskantansa, joka eroaa geneettisesti ja morfologisesti muualla elävistä pyöriäisistä. Pyöriäinen on ainut valaisiin kuuluva nisäkäs, joka elää Itämeressä.

Itämeressä arvioidaan olevan jäljellä vain muutamia satoja pyöriäisiä. Arviot ovat kuitenkin hyvin epävarmoja, sillä ne on saatu käyttämällä menetelmää, joka ei ole tarkoitettu pienten populaatioiden laskentaan. Historialliset aineistot osoittavat, että aiemmin pyöriäisiä on esiintynyt Itämerellä paljon nykyistä runsaammin, ja sen esiintymisalue on ollut laajempi. Sitten monet syyt ovat aiheuttaneet pyöriäiskannan voimakkaan taantumisen. Tärkeimpiä syitä taantumiselle ovat olleet metsästys, kalastuksen sivusaaliiksi joutuminen ja kovat jäätalvet.

Nykyään Itämeren pyöriäinen kärsii yhä ihmisen toimista, kuten kalastuksen sivusaaliiksi joutumisesta, meren saastumisesta ja vedenalaisesta melusta. Itämeren pyöriäistä uhkaa sukupuuttoon kuoleminen, ja Kansainvälinen



luonnonsuojeluliitto (IUCN) on luokitellut sen äärimmäisen uhanalaiseksi. Pyöriäinen on myös listattu EU:n luontodirektiivin suojelemaksi lajiksi ja kansallisille uhanalaisten lajien punaisille listoille useissa EU-jäsenmaissa. Se kuuluu myös YK:n ympäristöohjelman alaisuudessa olevaan Itämeren, Koillis-Atlantin, Irlanninmeren ja Pohjanmeren pienten valaiden suojelusopimukseen (ASCOBANS).

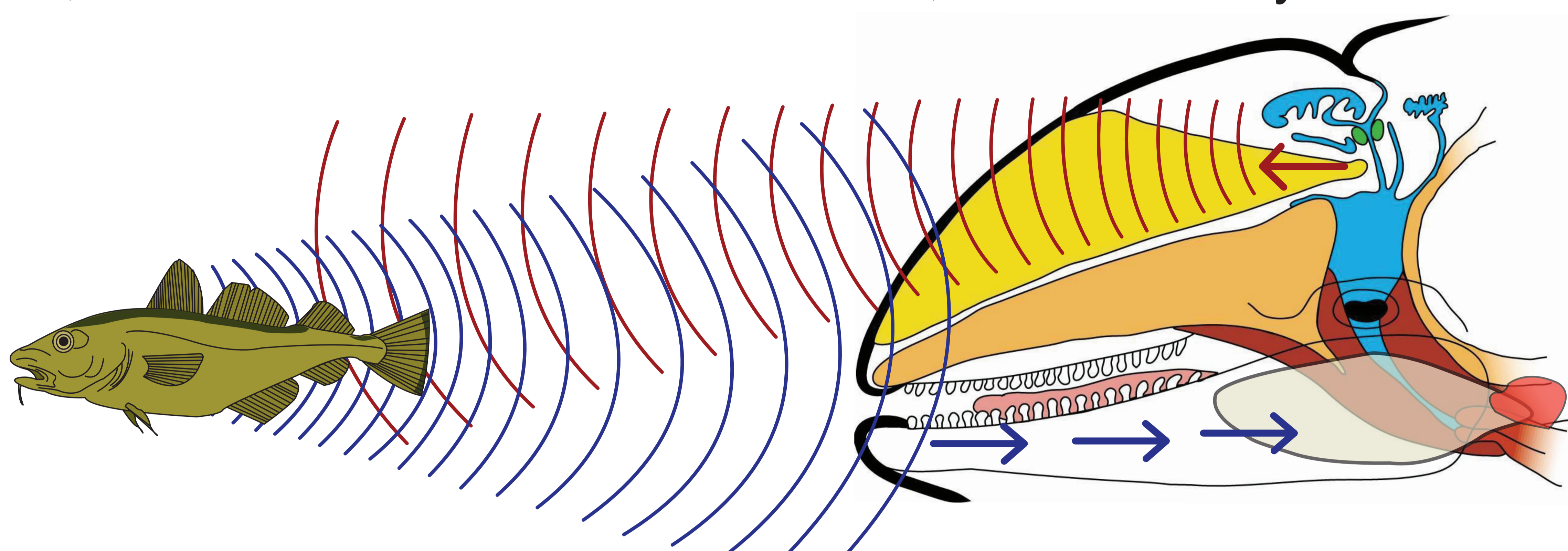
Oikeanlaisten pyöriäiseen kohdistuvien suojelutoimenpiteiden aikaansaattamiseksi on tärkeää määrittää tarkasti populaation koko ja maantieteellinen levinneisyys.

Rantaan ajautuneita yksilöitä, sivusaaliita ja havaintoja Itämeren pyöriäisestä vuosien 2000 ja 2010 välillä

Kaikuluotauksen maailmassa

Mitä on kaikuluotaus?

Pyöriäisen käyttämä kaikuluotain on biologinen vastine tekniikasta tutulle kaikuluotaimelle. Kaikuluodatessaan pyöriäinen lähettää ihmiskorvalle kuulumatonta ääntä ja vastaanottaa erilaisista ympäristön kohteista heijastuvia kaijuja. Yhdessä muiden äänien kanssa kaiut muodostavat eläimelle ”kuvan” siitä, miltä ympäristö ”näyttää”. Kaikuluotaimen avulla pyöriäinen pystyy suunnistamaan, paikallistamaan esimerkiksi saaliin sekä kommunikoimaan. Kaikuluotaus on erityisen hyödyllinen ympäristöissä, joissa valon määrä on vähäinen, eikä eläin voi luottaa näköaistiinsa, esimerkiksi syvällä veden alla.



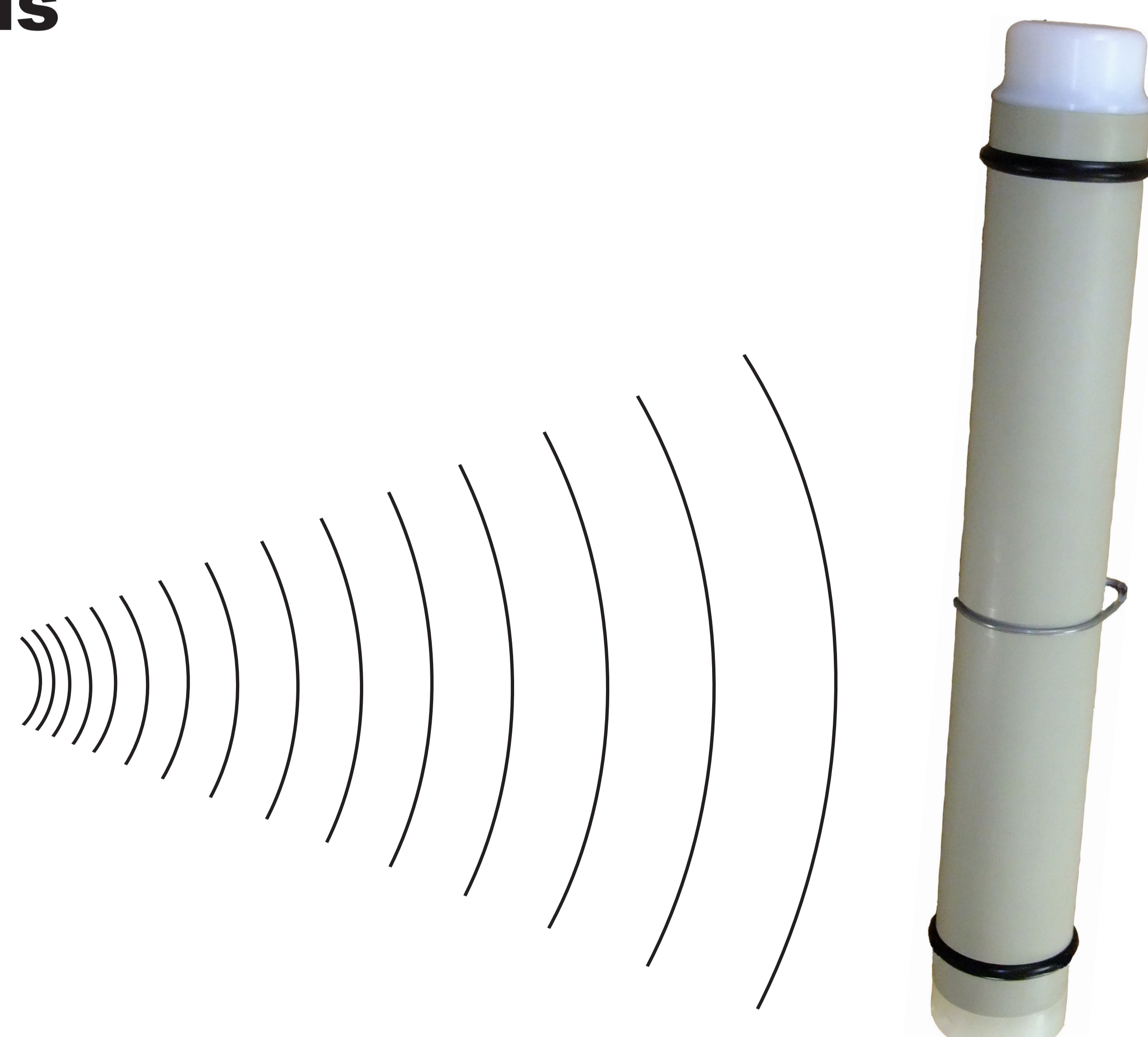
Pyöriäisen kaikuluotaus (punaiset viivat) ja kalasta palaavat kaiut (siniset viivat)

Kaikuluotaus hammasvalailla

Kaikuluotauksia käyttävät useat eläinryhmät. Tutuimpia ovat lepakot ja hammasvalaiden ryhmä, johon Itämeren pyöriäinen kuuluu. Hammasvalaat kaikuluotaavat pään yläosassa tuottamallaan korkeataajuisilla naksahdusäänillä. Alaleuan rakenteet vastaanottavat palaavat kaiut ja siirtävät ne sisäkorvaan.

Hammasvalaat käyttävät kaikuluotauksia hyvin tehokkaasti kohteiden tunnistamiseen ympäristössään. Esimerkiksi delfinaarioissa suoritetuissa kokeissa delfiinit ovat kyenneet löytämään sokkona tennispallon yli 100 metrin päästä!

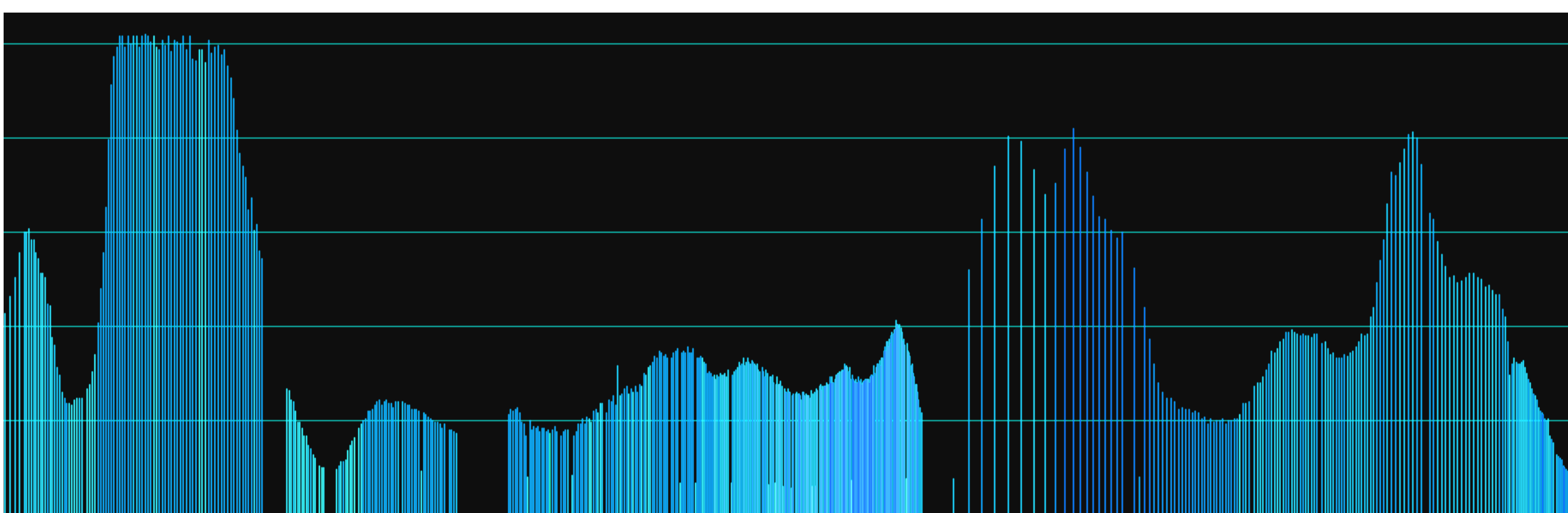
Kaikuluotausääniä tallennus



Kaikuluotausääniä havaitsevalla kuuntelulaitteella (C-POD) voidaan tallentaa pyöriäisen lähettämät kaikuluotausnaksahdukset. Laite pystyy tallentamaan naksahdukset 100-150 metrin etäisyydeltä.

Kaikuluotaus pyöriäisseurannan lähtökohtana

Kaikuluotauksia voidaan käyttää apuna eri hammasvalaslajien havaitsemisessa ja tunnistamisessa. Veden alle ankkuroitavilla erikoisvalmisteisilla kuuntelulaitteilla voidaan taltioida ihmiskorvin kuulumattomat kaikuluotausäänet. Taltioituneet äänet voidaan edelleen analysoida ja tällä tavoin tuottaa arvokasta tietoa hammasvalaiden lukumäärästä, levinneisyydestä ja käytöksestä.



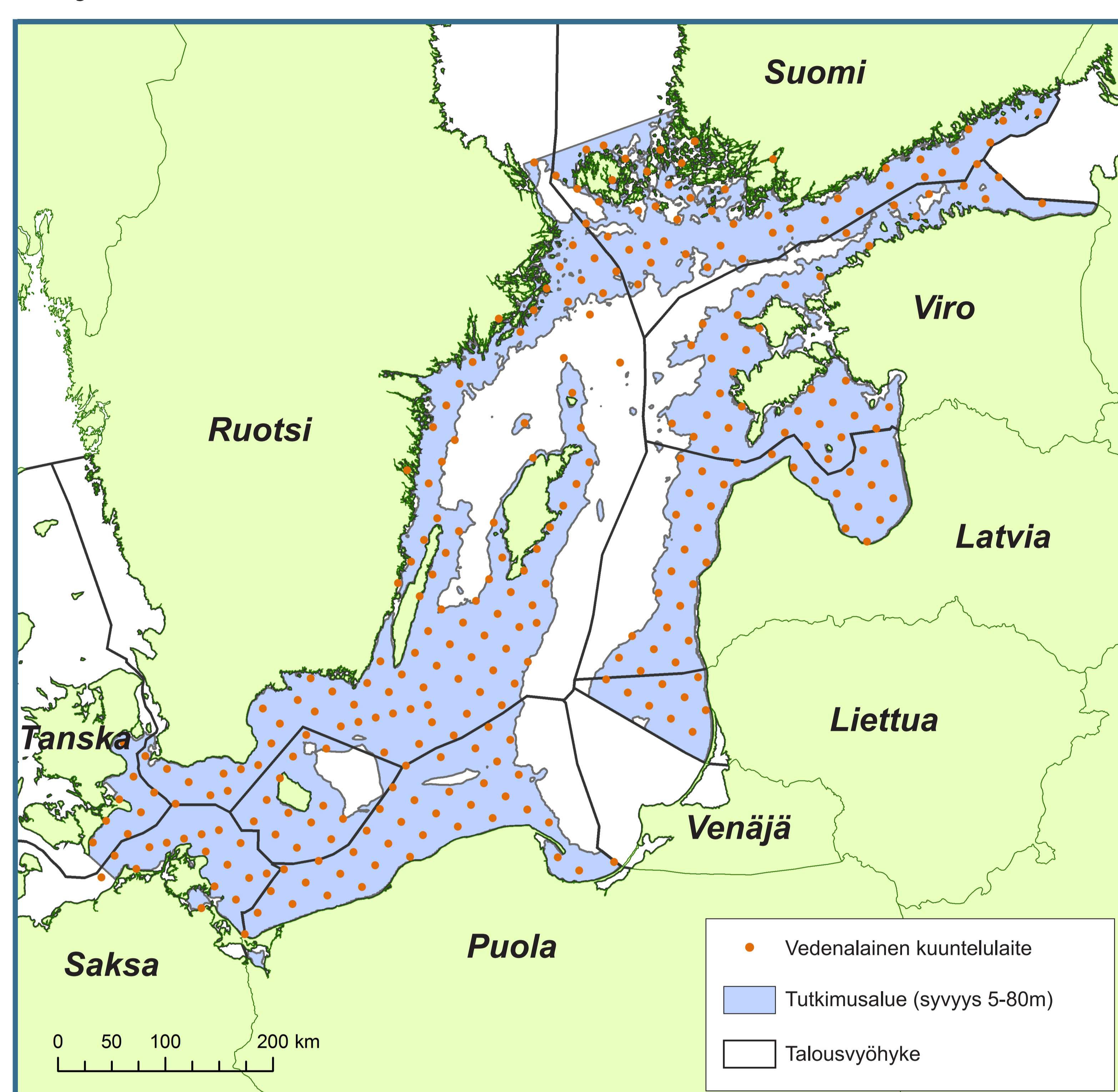
Pyöriäisen kaikuluotausääniä analyysiohjelmalla näytettynä. Jokainen viiva vastaa yhtä naksahdusta. Kuvassa näkyvän koko äänisarjan kesto on 3,6 sekuntia.

SAMBAH

tutkimusmenetelmät

Akustisen aineiston ja muun tiedon keräys

Pienten hammasvalaspopulaatioiden kartoittamiseen on kehitetty uusi seurantamenetelmä (Static Acoustic Monitoring). SAMBAH on ensimmäinen hanke, jossa kyseistä menetelmää käytetään näin laajamittaisesti. Pyöriäisen kaikuluotausäänten havaitsemiseen ja tallennukseen käytetään vedenalaisia kuuntelulaitteita (C-POD).



SAMBAH kerää tietoa Itämeren pyöriäiskannasta vedenalaisten kuuntelulaitteiden avulla.

Laitteet ovat vedessä vuoden 2011 toukokuusta vuoden 2013 toukokuuhun. Kertynyt aineisto haetaan talteen ja laitteet huolletaan hankkeen aikana joka kolmas kuukausi.

Kuuntelulaitteilla saatavan aineiston lisäksi hankkeessa kerätään täydentävää aineistoa merkitsemällä Tanskan alueella kalastuksen yhteydessä kalanpyydyksiin jääneitä ja elossa säilyneitä pyöriäisiä. Pyöriäisen selkäevään kiinnitettävät pienet tutkimuslaitteet tallentavat mm. pyöriäisen sijaintia, uintinopeutta ja kaikuluotausnaksahdusten määrää.

Itämeren alueen EU-jäsenvaltioiden vesialueille on asennettu tasaisin välimatkoin noin 300 kuuntelulaitetta keräämään aineistoa Itämeren pyöriäisistä.

Kuuntelulaitteet on ankkuroitu 5-80 metrin syvyisille vesialueille. Laitteet kelluvat ankkurinarussa noin 2 metriä merenpohjan yläpuolella. Osa kuuntelulaitteista on kiinni pinnassa olevassa merkkipoijussa, kun taas osa on asennettu kokonaan veden alle. Suomen alueella kaikki laitteet on asennettu kokonaan veden alle.



Kalanpyydykseen jäänyt pyöriäinen odottaa merkintää Tanskassa

Kerätyn tiedon analysointi

Kuinka monta pyöriäistä?

Vedenalaisilla kuuntelulaitteilla kerättyä ja sitä täydentävää aineistoa käytetään Itämeren pyöriäisten tiheyksien (eläinten lukumäärä pinta-alayksikköä kohden) ja runsauden (eläinten kokonaismäärä) laskemiseen.

Missä pyöriäiset ovat?

Tiheysarvioiden avulla muodostetaan käsitys siitä, missä pyöriäiset viettävät aikaansa sekä siitä, suosivatko ne tiettyjä alueita ja ympäristöoloja (esimerkiksi veden syvyys, suolapitoisuus, saaliin esiintyminen).

Yhteys ihmistoimintaan?

Pyöriäisen suosimia elinalueita voidaan tarkastella suhteessa ihmistoiminnan alueellisiin vaihteluihin (veneily, kalastus ja tuulivoiman rakentaminen jne.). Erityisesti alueille, joilla ihmistoiminnasta katsotaan olevan eniten haittaa pyöriäispopulaatiolle, tarvitaan pyöriäiskannan hoito- ja suojelusuosituksia.



C-POD

SAMBAH Suomessa

Itämerelle asennetusta noin 300:sta kuuntelulaitteesta 47 sijaitsee Suomen vesialueella.

Huomioi pyöriäiskuuntelulaitteet



Tutkimuslaitteiden asennusta Saaristomerellä

300 tutkimuksessa käytettävää kuuntelulaitetta voi tuntua suurelta määrältä. Koko Itämeren kattavaan tutkimusalaan suhteutettuna määrä on kuitenkin pieni, ja siksi yhdenkin laitteen menetykseen voi heikentää merkittävästi saatavan aineiston laatua. Pyydämme tämän vuoksi merellä liikkuvilta huomiota. Suomen vesialueilla kaikki kuuntelulaitteet on asennettu pohjaan ja varustettu kaukolaukaisimin. Niitä ei kenellekään

pitäisi eteen tulla. Jos vastaasi kuitenkin tulee pinnassa ajelehtiva tai rantaan ajautunut kuuntelulaite, ole ystävällinen ja ota yhteyttä meihin.

Hankkeen toimijat Suomessa

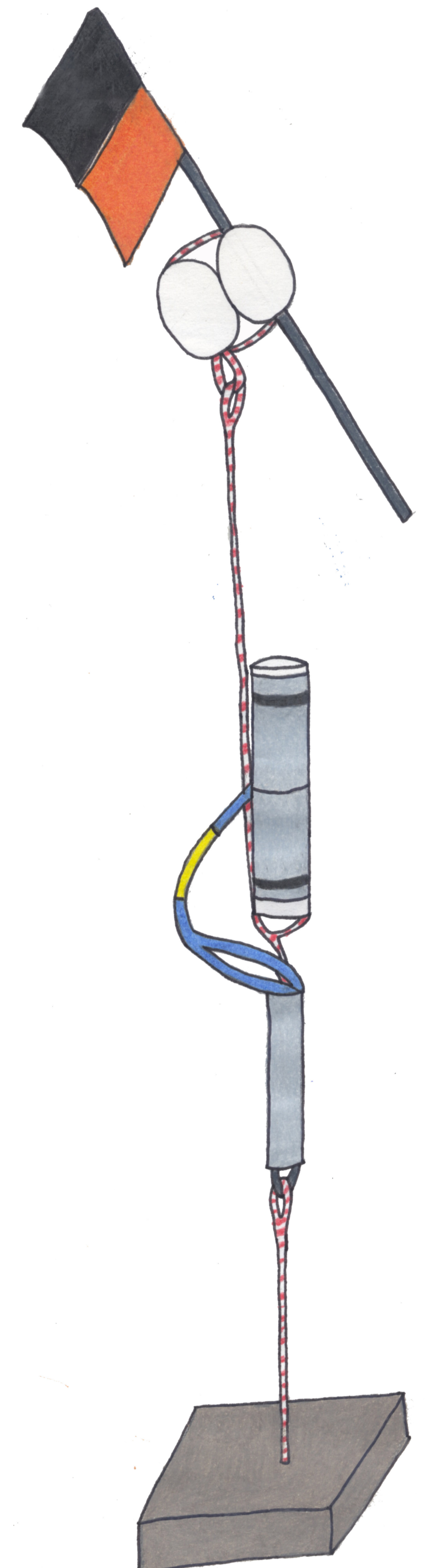
Turun ammattikorkeakoulu vastaa SAMBAH-hankkeen hallinnoimisesta ja käytännön toimenpiteiden toteutuksesta Suomessa.

Ympäristöministeriö on Suomessa pyöriäisen suojelusta vastaava viranomais.

Särkänniemen delfinaario osallistuu hankkeen tiedotukseen.

Edellä mainittujen toimijoiden lisäksi myös *WWF Suomi* osallistuu hankkeen Suomen osuuden rahoitukseen.

Ympäristöministeriö kerää Suomen aluevesillä tehtyjä pyöriäishavaintoja. Jos näet pyöriäisen Suomessa, ilmoita siitä ympäristöministeriöön tai SAMBAH-hankkeelle. Lisätietoja kampanjasta: <http://www.pyoriainen.fi>



Kuuntelulaitteiden ankkurointitapa Suomessa. Laite on kokonaisuudessaan pinnan alla.

Yhteystiedot:

Jos sinulla on kysyttävää SAMBAH-hankkeesta, ota rohkeasti yhteyttä meihin: info@sambah.org (englanniksi)

Suomen osuus:

Olli Loisa, projektipäällikkö

Turun ammattikorkeakoulu

oli.loisa@turkuamk.fi

+358 50 5985743

Internet-sivut: SAMBAH-hankkeella on omat internetsivut, joilta löytyy lisää tietoa hankkeesta ja sen etenemisestä: www.sambah.org



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



YMPÄRISTÖMINISTERIÖ
MILJÖMINISTERIET
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT



Särkänniemi
Elämyspuisto



Vad är **SAMBAH?**

SAMBAH står för *Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour porpoise*, passiv akustisk övervakning av tumlare i Östersjön. SAMBAH undersöker förekomsten av tumlare i Östersjön, och har som yttersta målsättning att säkra bevarandet av tumlarna där. Projektet involverar alla EU-länder runt Östersjön och finansieras av EU:s miljöprogram LIFE+ samt nationella organisationer. SAMBAH pågår mellan 2010 och 2014.



Foto: Solvin Zankl, Fjord & Bælt, Danmark

SAMBAH:s mål

Samla in information om tumlare i Östersjön

Bristen på kunskap om tumlarpopulationen i Östersjön gör det svårt att genomföra effektiva bevarandeåtgärder. SAMBAH kommer därför att beräkna hur många tumlare som finns i Östersjön samt ta fram utbredningskartor.

Identifiera viktiga områden

Med utgångspunkt i antal och utbredning av tumlare i Östersjön kommer SAMBAH identifiera vilka områden som är speciellt viktiga för tumlarna och vilka områden som har en högre risk för konflikt med mänskliga aktiviteter.

Ta fram en kostnadseffektiv inventeringsmetod för Östersjö-tumlaren

Genomförandet av SAMBAH medför att alla EU-länder kring Östersjön utarbetar en gemensam, kostnadseffektiv metod för att inventera Östersjötummlaren. Detta kommer att underlätta vid framtida övervakning av populationen.

Öka kunskapen om tumlaren i Östersjön

Resultaten från SAMBAH kommer att spridas för att öka kunskapen om Östersjötummlaren bland beslutsfattare, naturförvaltare, intresseorganisationer och allmänhet.

Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden inom EU. Det är utformat för att skydda habitat och arter som är listade i EU:s Fågel- och Habitatdirektiv. Tummlaren är listad i annex II i Habitatdirektivet, vilket betyder att specifika skyddade områden ska skapas för att bevara arten.



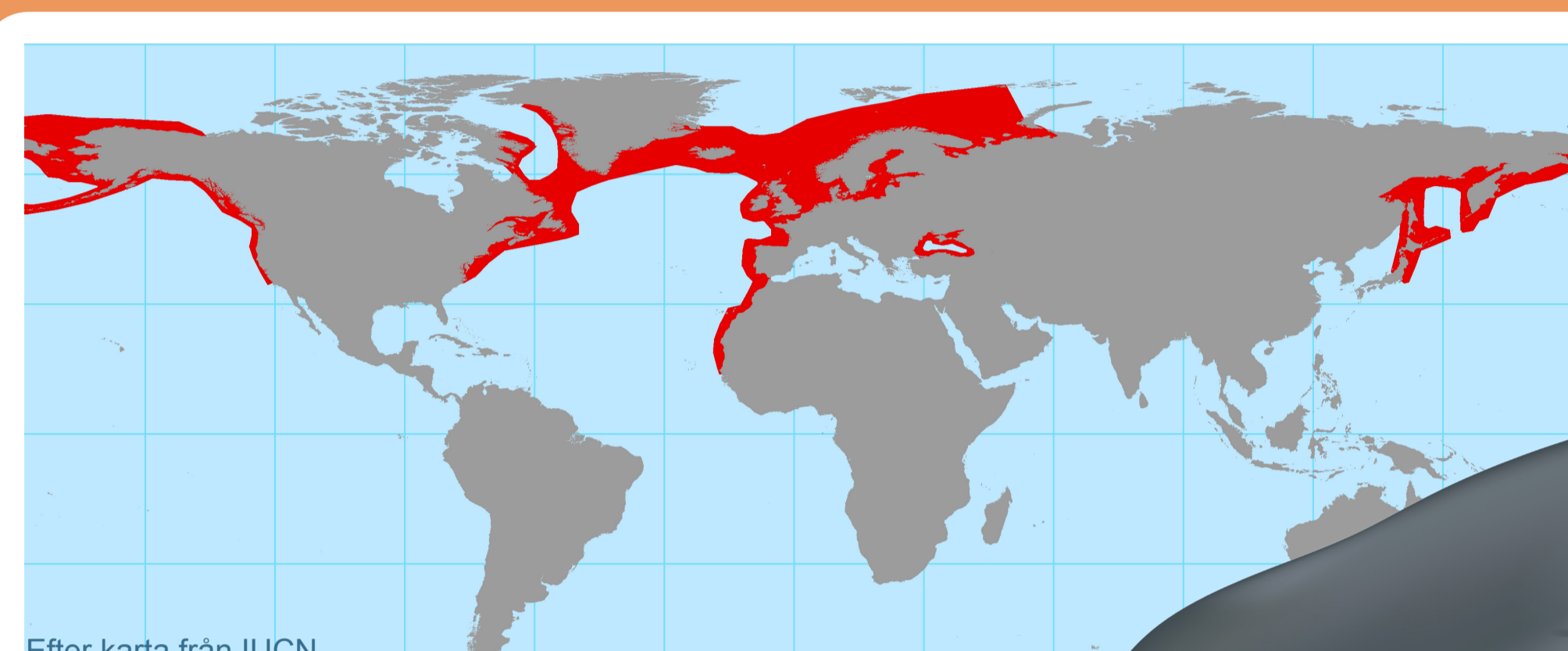
www.sambah.org

Tumlare i Östersjön

Tumlaren

Tumlaren är en av de minsta valarna i världen. Den tillhör den taxonomiska gruppen tandvalar, som även inkluderar delfiner och andra valar med tänder. Tumlare lever i kustnära tempererade vatten på hela norra halvklotet.

Tumlare
Phocoena phocoena



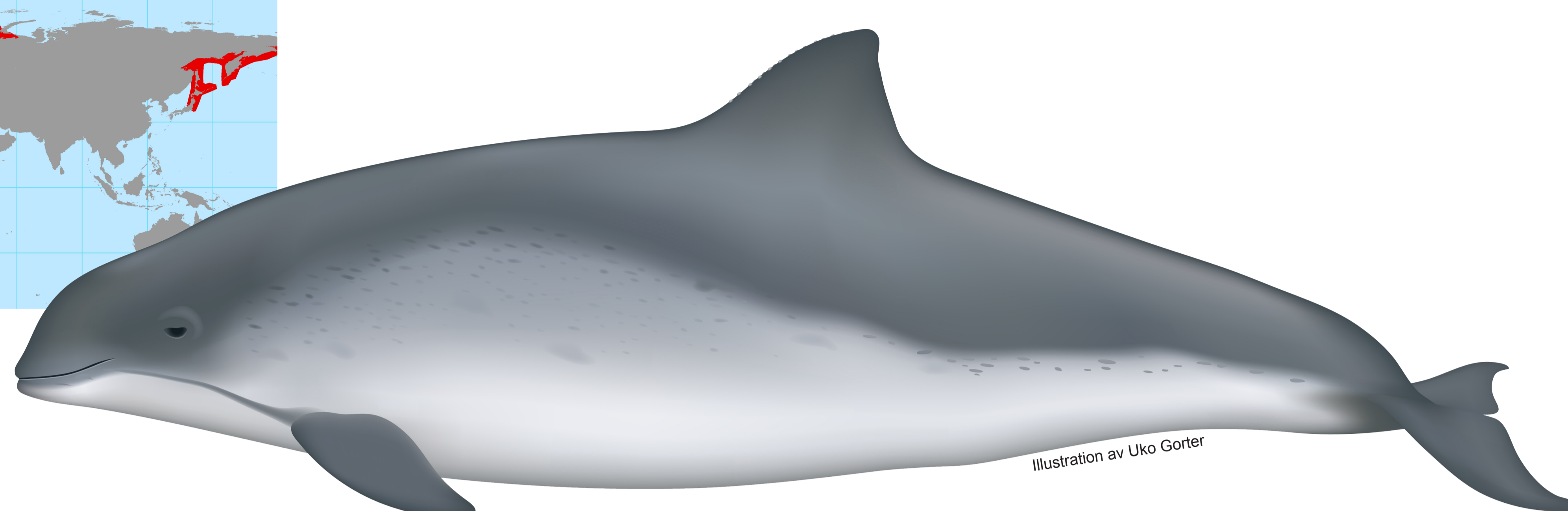
Medellängd: 1,5 m

Medelvikt: 55 kg

Ålder: Upp till 24 år

Föda: Olika sorters fisk beroende på var tumlaren bor

Kännetecken: Robust kroppsform, liten trekantig ryggfena och rundat huvud

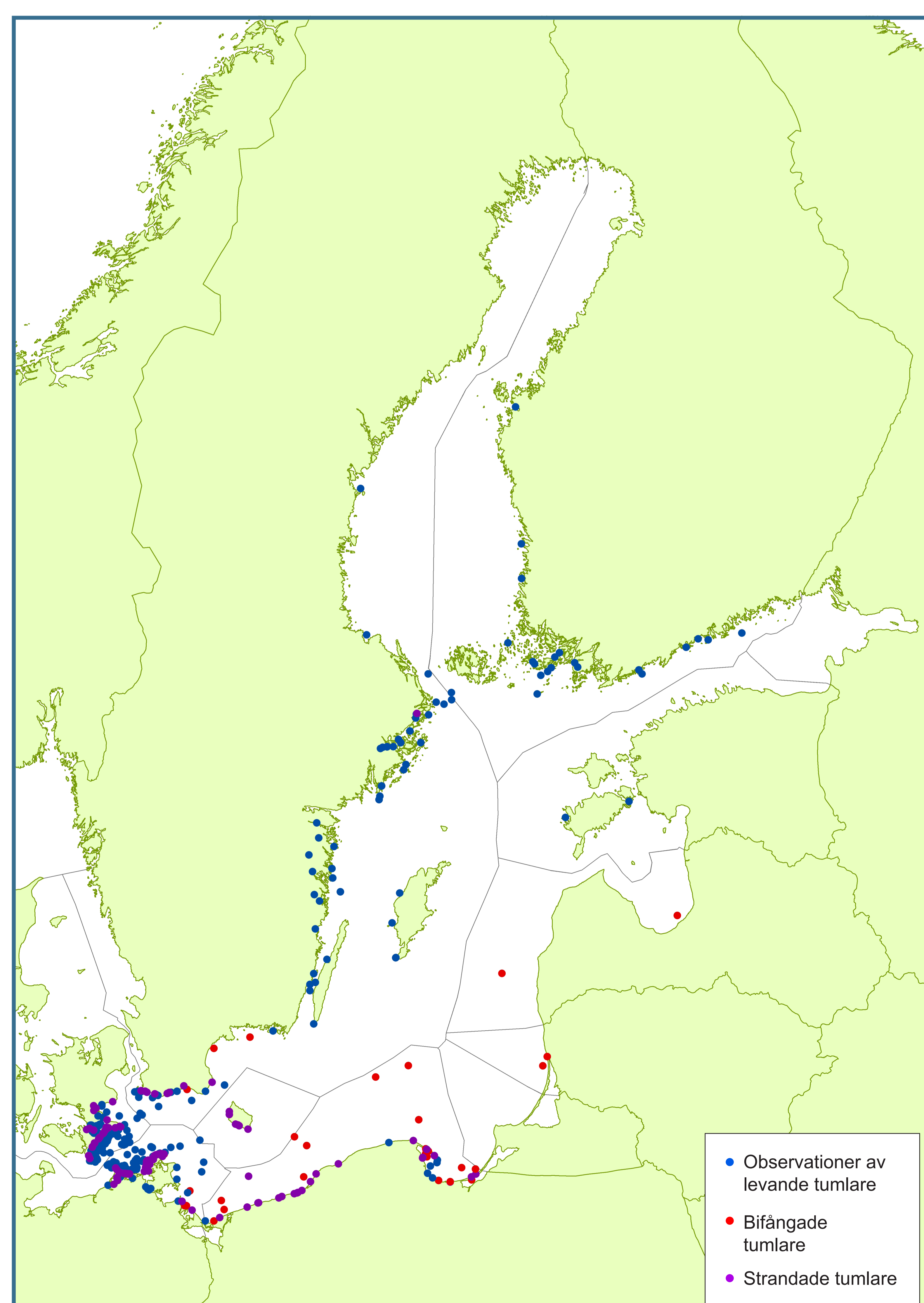


Östersjöns egna tumlare

Östersjön är ett av världens största brackvattensområden. Här lever en population av tumlare som är genetiskt och morfologiskt skild från andra populationer. Tumlaren är den enda valen som finns permanent i Östersjön.

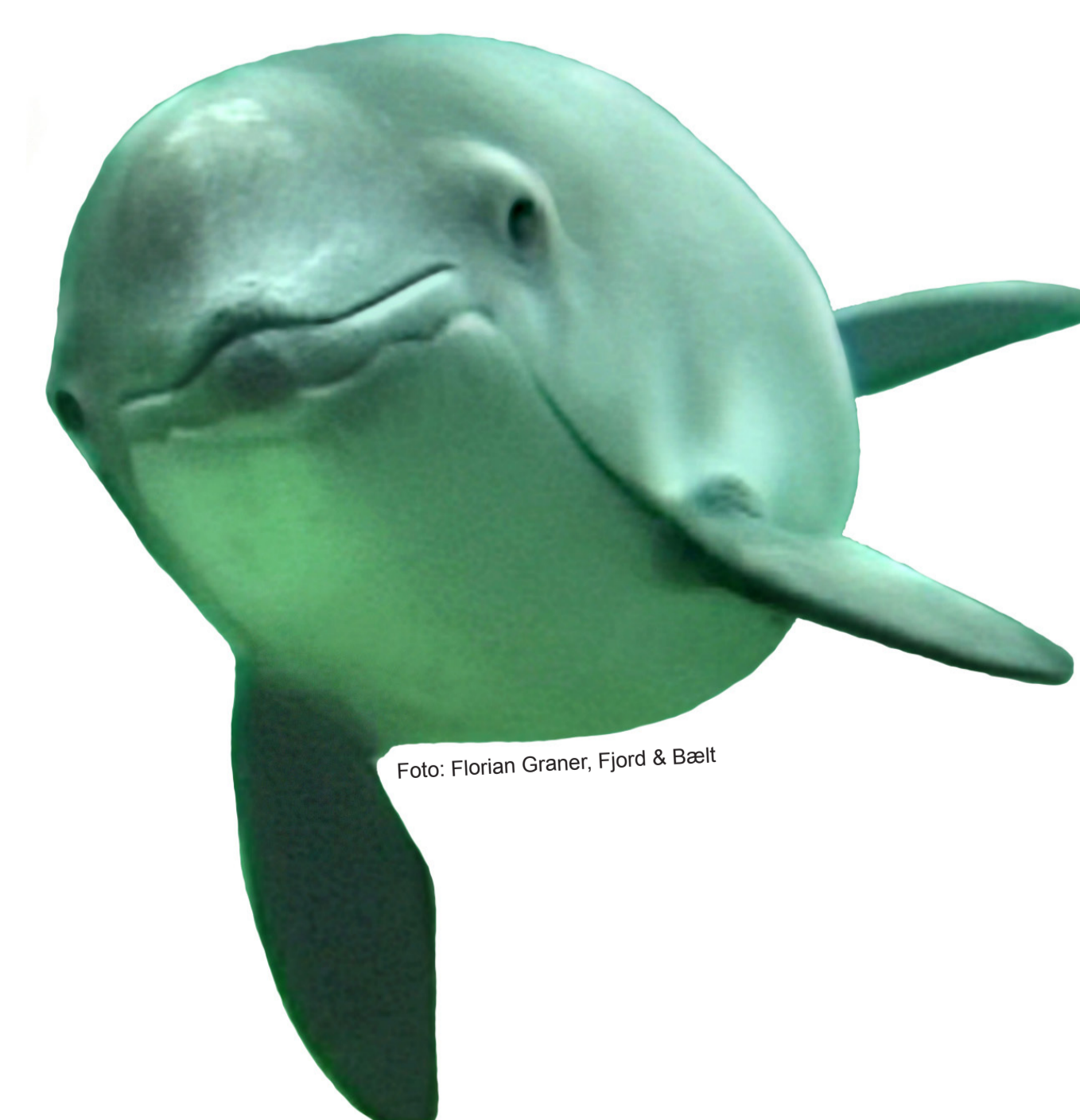
Tidigare inventeringar tyder på att bara några hundra tumlare finns kvar i Östersjön. Dessa beräkningar är dock mycket osäkra eftersom den tidigare inventeringsmetoden inte är lämplig för små populationer. Historiskt har Östersjöpopulationen varit mycket större och haft betydligt större geografisk utbredning än idag. Många faktorer tillsammans tros ha orsakat den historiska nedgången, till exempel jakt, oavsiktlig fångst i fiskeredskap (bifångst) och hårda isvintrar.

Östersjötummlaren hotas fortfarande av mänskliga aktiviteter som orsakar t.ex. bifångst, föroreningar och undervattensbuller. Den riskerar att bli utrotad och är listad som akut hotad av Internationella Naturvårdsunionen (IUCN). Östersjötummlaren är också listad i EU:s Habitatdirektiv, rödlistad i flera EU-länder



samt skyddas genom Överenskommelsen om bevarande av småvalar i Östersjön, Nordostatlanten, Irländska sjön och Nordsjön (ASCOBANS).

För att kunna genomföra effektiva bevarandeåtgärder är det angeläget att korrekt bestämma antalet och utbredningen av tumlare i Östersjön.

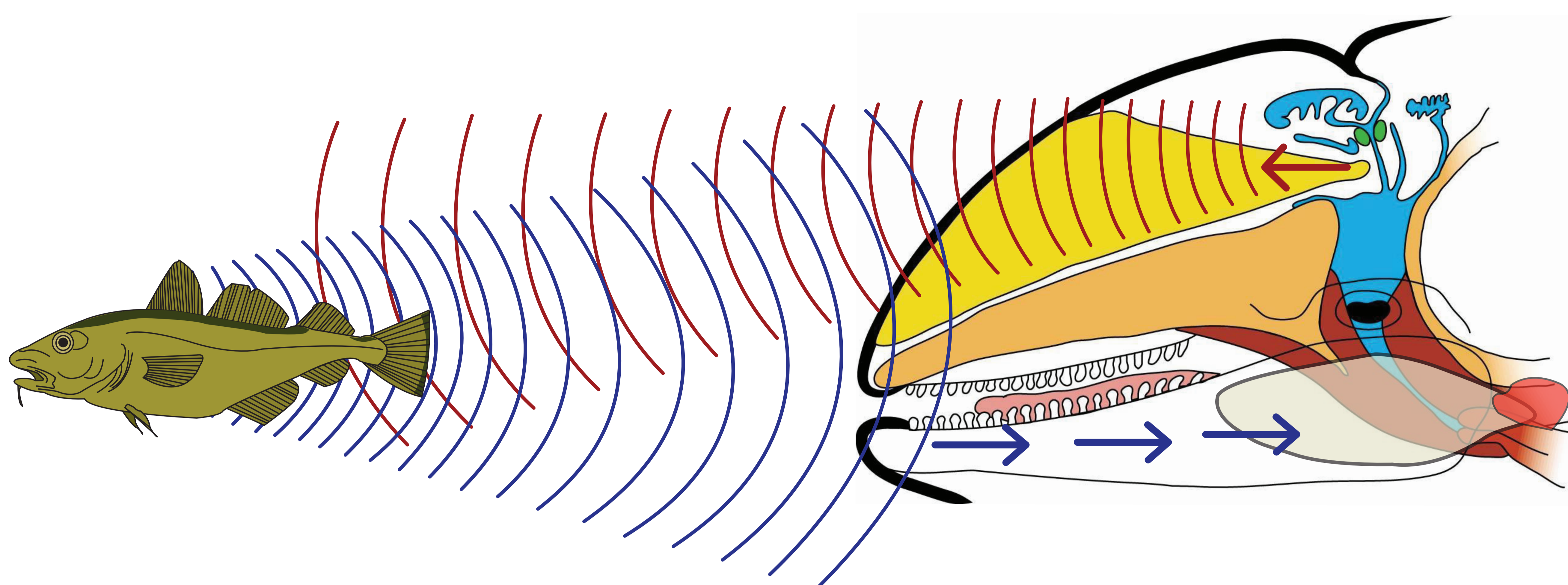


Kartan visar observationer av levande, strandade och bifångade tumlare mellan åren 2000-2010. Data från HELCOM, www.helcom.fi.

I en värld av Ljud

Vad är ekolokalisering?

Ekolokalisering är en sorts biologiskt radar där djuret sänder ut korta ljud och lyssnar efter de ekon som skapas när ljudet träffar olika objekt i omgivningen. Med hjälp av dessa ekon kan djuret skapa sig en bild av miljön och på så sätt orientera sig och hitta mat. Ekolokalisering är speciellt användbart i mörka miljöer där möjligheten att använda synen är begränsad, till exempel under vatten.



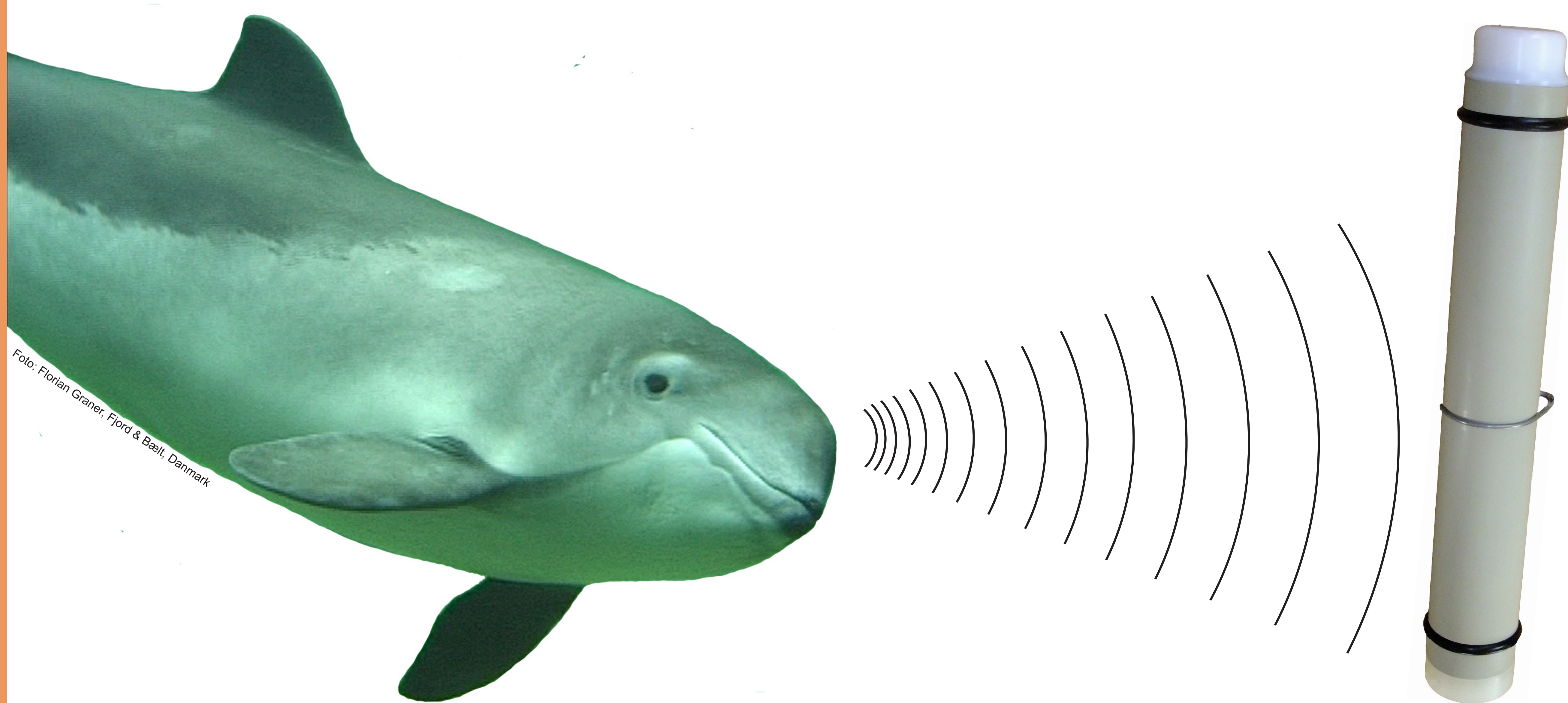
Tumlare som ekolokaliserar (röda linjer) och ekon (blå linjer) från en fisk.

Ekolokalisering hos tandvalar

Ekolokalisering används av fladdermöss och tandvalar för orientering, födosök och kommunikation. Tumlare ekolokaliserar genom att skapa högfrekventa ljud som kallas 'klick' i övre delen av huvudet. De ekon som kommer tillbaka tas emot av strukturer i nederkäken och förs därifrån vidare till innerörat.

Tandvalar har mycket god förmåga att upptäcka och identifiera olika föremål med hjälp av ekolokalisering. Från försök i fångenskap vet man till exempel att delfiner med ögonbindel kan hitta en tennisboll som är mer än 100 m bort!

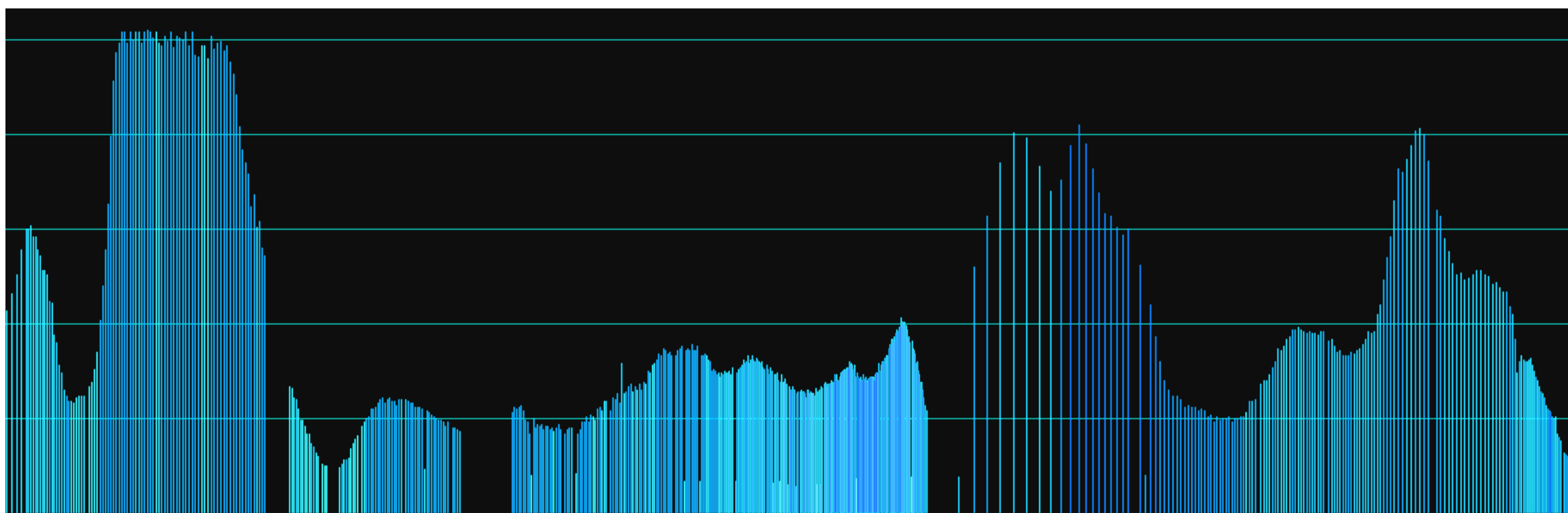
Registrering av ekolokaliseringsklick



För att registrera tumlarens ekolokaliseringsklick kan man använda en klickdetektor som kallas C-POD. Den registrerar klick när tumlaren är inom en radie av 100-150 m.

Ekolokalisering som grund för studier av tandvalar

Ekolokaliseringsklick kan användas för att detektera och identifiera olika arter av tandvalar. I passiv akustisk övervakning kan man använda s.k. klickdetektorer (se faktaruta ovan) som ankras under vattnet där de registrerar ekolokaliseringsklick. De sparade datafilerna kan sedan analyseras och ge värdefull information om antal, utbredning och beteende hos tandvalarna.

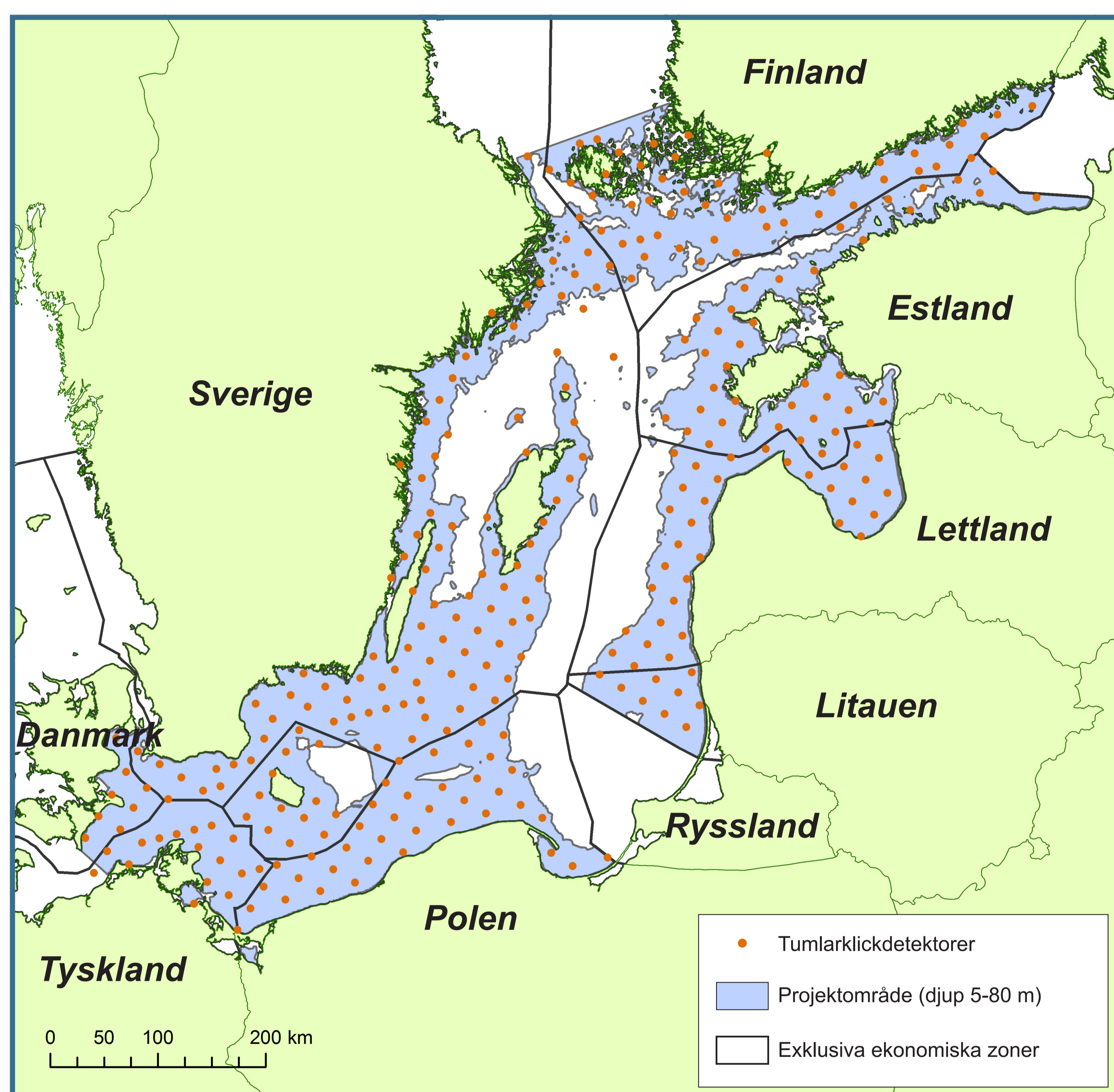


Tumlarens ekolokaliseringsklick som de visas i analysprogrammet. Varje streck motsvarar ett klick, och hela sekvensen på bilden är 3.6 sekunder lång.

Metoder i SAMBAH

Insamling av akustisk information

Passiv akustisk övervakning är en ny metod som är lämpad för inventering av små populationer av tandvalar. SAMBAH är det första projektet i världen som använder denna metod i så stor skala. Ca 300 klickdetektorer (C-POD) används för att registrera ekolokaliseringklick från tumlare. Klickdetektorerna är jämnt fördelade i studieområdet som omfattar alla EU-länders vatten i Östersjön.



SAMBAH's studieområde och positioner för klickdetektorer i Östersjön.

deras ryggen innan djuren släpps fria igen. Instrumenten samlar information om bland annat tumlarens simhastighet och ekolokalisering.

Klickdetektorerna är ankrade på djup mellan 5 och 80 m och hänger ca 2 m ovanför havsbotten. En del detektorer är markerade med en boj medan andra inte syns alls vid ytan. Klickdetektorerna kommer att samla in tumlarklick mellan maj 2011 och maj 2013.

Ytterligare information som behövs för att kunna beräkna antalet tumlare samlas in i Danmark. Där simmar tumlare ibland in i fiskares nätgårdar och forskare passar då på att montera instrument på



Foto: Signe Sveegaard

Tumlare i dansk nätgård.

Analys av den insamlade informationen

Hur många tumlare finns det i Östersjön?

Informationen som samlas in kommer att användas för att beräkna beståndstätheten, dvs antalet tumlare per kvadratkilometer inom olika delar av studieområdet, samt det totala antalet tumlare i Östersjön.

Var i Östersjön finns tumlarna?

Beståndstätheterna i sin tur kommer att användas för att modellera var Östersjötumlarna spenderar sin tid och om de föredrar specifika platser och förhållanden, till exempel med avseende på vattendjup, salthalt och förekomst av fisk.

Finns det överlapp med mänskliga aktiviteter?

Informationen om Östersjötumlarens utbredning kan kombineras med information om mänskliga aktiviteter, som till exempel båttrafik, fiske och vindkraftsparker. I de områden där det är stort överlapp mellan tumlarens och människans aktiviteter kan förvaltningen sedan utarbeta rekommendationer för hur dessa ska kunna samexistera.



C-POD

SAMBAH i Sverige

Av de totalt 300 klickdetektorer som är utplacerade i Östersjön finns ca 100 i svenska vatten. Under den två år långa studieperioden kommer de servas var tredje till fjärde månad, främst för att ladda ner informationen som sparats men också för att säkerställa att allt är på plats och fungerar som det ska.



Foto: Anders Eriksson

Håll utkik efter våra klickdetektorer!



Projektledare Mats Amundin med en av SAMBAHs tumlarklickdetektorer.

300 klickdetektorer kan verka många, men i ett så stort studieområde är informationen från varje detektor av stor betydelse. Vi ber dig därför att hålla utkik efter våra klickdetektorer! Om du ser en detektor som sitter fast vid sin boj och sitt ankare, låt den vara. Men om du hittar en detektor på en strand eller flytande vid ytan, ta hand om den och kontakta oss! Undvik att fiska och framförallt att tråla nära klickdetektorerna.

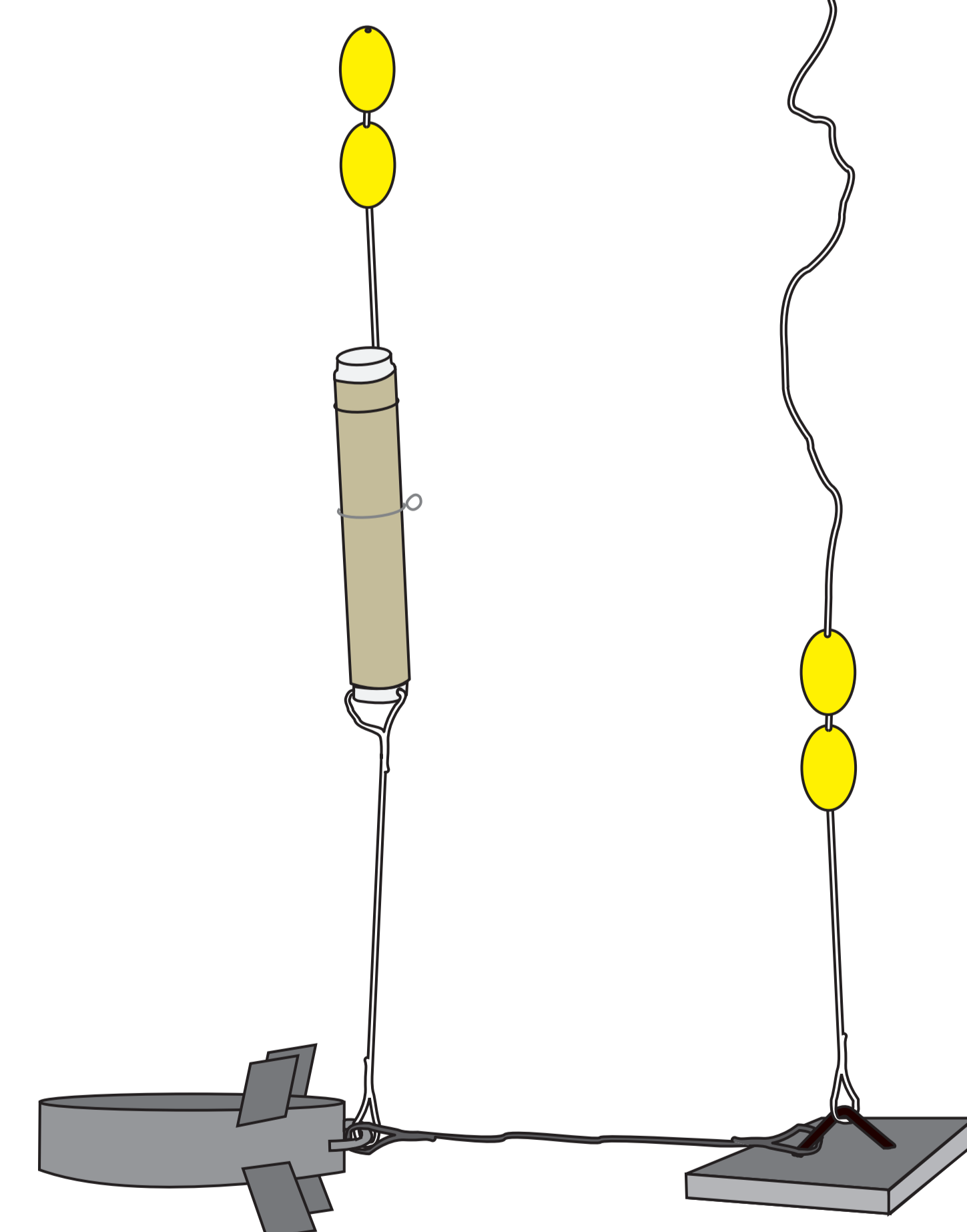
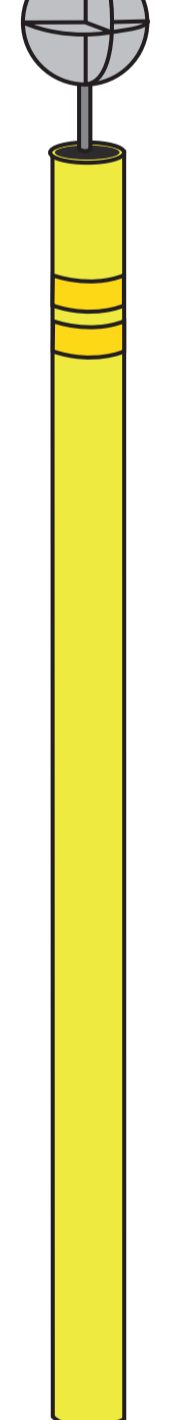
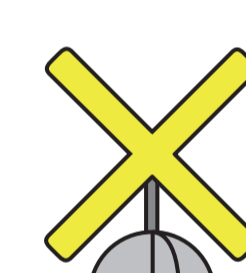
Vi deltar i den svenska delen av SAMBAH

Kolmårdens Djurpark är koordinator för hela SAMBAH-projektet och hanterar även insamling av data i svenska vatten.

AquaBiota Water Research är projektadministratör för SAMBAH och kommer också att utföra delar av analyserna i projektet.

Havs- och vattenmyndigheten medverkar också i SAMBAH och kommer att använda resultaten från SAMBAH i förvaltningen av tumlarpopulationen i Östersjön.

Naturhistoriska riksmuseet har ett program som möjliggör för allmänheten att rapportera när de sett tumlare i svenska vatten. De hanterar också upphittade döda tumlare. Du kan läsa mer om deras arbete och rapportera dina egna tumlarobservationer på: www.nrm.se/tumlare



Så här ankras omkring 80 av klickdetektorerna i svenska vatten. De övriga 20 ligger helt under vattnet utan ytmarkering.

Kontaktinformation

Om du har några frågor om SAMBAH, kontakta oss på: info@sambah.org

Mats Amundin, Forskningschef på Kolmårdens Djurpark och projektkoordinator för SAMBAH
mats.amundin@kolmarden.com
010-708 75 47

www.sambah.org



Havs
och Vatten
myndigheten



AquaBiota
WATER RESEARCH



Transportbilar