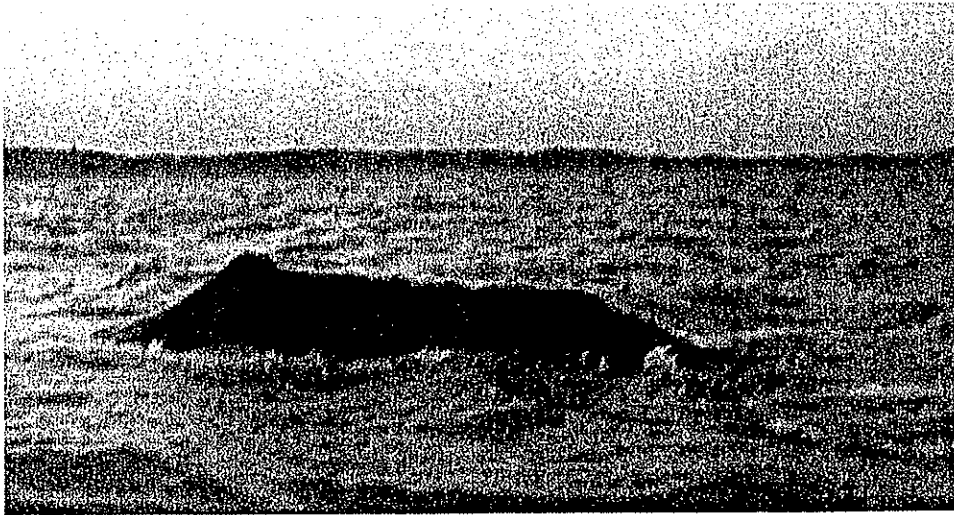


Opvang en rehabilitatie op het Dolfinarium

Doel, beleid en knelpunten

Datum: 21 januari 2002



potvis voor de Nederlandse kust

**Dolfinarium Harderwijk in samenwerking met
Stichting Nationaal Onderzoek Dierentuinen**

Auteurs:

Teun Dokter (Curator)

Drs. Niels van Elk, BSc (teamleider Opvang, dierenarts en bioloog)

Jolanda Meerbeek, BSc (1° medewerker Opvang)

Dr. Frank Princée (medewerker Stichting Nationaal Onderzoek Dierentuinen, bioloog)

Inhoudsopgave

Samenvatting	blz 4
Inleiding	blz 6
Hoofdstuk 1: Doel	blz 8
Hoofdstuk 2: Beleid	blz 8
§ 2.1 Beleid op het strand	blz 8
§ 2.2 Verantwoording keuze tot opvang	blz 10
§ 2.2.1 Doelstellingen van opvang	blz 10
§ 2.2.2 Knelpunten bij opvang	blz 11
§ 2.3 Uitzetcriteria	blz 13
Referenties	blz 17

Samenvatting

Doel

Het primaire doel van het Dolfinarium is het dierenleed bij een stranding van een (tand)walvis tot een minimum te beperken.

De verschillende mogelijkheden voor het bieden van hulp zijn:

- het direct weer terug zetten in zee
- euthanasie
- niet ingrijpen
- opvang, rehabilitatie en uitzet

Secundaire doelstellingen bij opvang zijn kennisvermeerdering en educatie.

Beleid

Op grond van waarnemingen bij het gestrande dier wordt ter plaatse bepaald wat de meest geschikte vorm van hulpverlening is (zie hoofdstuk 2.1).

Niet ingrijpen, euthanasie of direct terug plaatsen in zee, zijn ingrepen waarbij de enige beslissing die genomen moet worden, de keuze tot de handeling is.

Bij het opvangen van dieren moeten voortdurend beslissingen worden genomen en problemen worden opgelost.

Het is verstandig om hierover beleid te formuleren zodat zowel intern als extern duidelijk is wat we doen en waarom we het doen (zie hoofdstuk 2). Met name:

1. verblijfsduur
2. uitzetbaarheid
3. euthanasie

behoeven verduidelijking en verantwoording. Op deze wijze kunnen we misverstanden en controverses voorkomen.

Ad1: Verblijfsduur

Om gewenning aan de onnatuurlijke omstandigheden en voedselaanbod in het opvangcentrum tot een minimum te beperken is de verblijfsduur na genezing zo kort mogelijk.

Ad2: Uitzetbaarheid

Gebaseerd op literatuuronderzoek, beleid geformuleerd door de Amerikaanse overheid en eigen waarnemingen zijn voorlopige richtlijnen opgesteld om te beoordelen of dieren wel of niet uitzetbaar zijn.

Ad3: Euthanasie

Om drie redenen wordt voor euthanasie gekozen. Indien een dier gestrand is wat ten dode is opgeschreven en niet kan worden opgevangen (b.v. te groot) dan wordt euthanasie geadviseerd en toegepast. De tweede reden is als opvang en ziekte voor het dier onaanvaardbare stress en

leed veroorzaken. De derde reden is als herstel uitblijft en het dier hulpbehoevend blijft zonder reëel uitzicht op verbetering.

Knelpunten

1. Er is nog weinig bekend over de overlevingskansen in het wild van de door ons uitgezette dieren.
2. Er is weinig bekend over besmettelijke aandoeningen bij tandwalvissen. Uiteraard is ons beleid gericht op het voorkomen van infecties bij onze eigen collectie en de populatie in het wild. Toekomstige kennis of waarnemingen kunnen tot beleidswijzigingen leiden.

Inleiding

Het Dolfinarium is vanaf het ontstaan steunpunt geweest bij hulpverlening aan gestrande dolfinachtigen. Mede door de morele verplichting die het bedrijf voelt t.a.v. het gestrande dier maar ook t.a.v. de maatschappij, heeft zij deze taak altijd uitgevoerd.

In de praktijk betekent dit dat het Dolfinarium te hulp geroepen wordt indien er een levende walvis op het strand ligt.

Bij het beperken van het dierenleed kan het Dolfinarium helpen door vanuit haar expertise aan te geven welke handswijze in haar ogen de meest juiste is. De opties die men heeft, worden in dit stuk beschreven.

Eén van de keuzes die er zijn, is om het dier mee te nemen naar het Dolfinarium en aldaar te behandelen en voor te bereiden op terugkeer naar zee.

In de jaren zeventig en tachtig werden gestrande dieren verzorgd in de bijbassins van het grote koepelbassin. De verzorging en behandeling kwamen boven op de dagelijkse werkzaamheden en moesten tussen de bedrijven door gerealiseerd worden.

Om infectiegevaar voor de eigen collectie te minimaliseren en de behandelingsmogelijkheden te vergroten, is in 1991 het Opvang Centrum (OC) gebouwd.

In de loop van de tijd zijn niet alleen ervaring en kennis opgedaan, maar zijn ook vragen en dilemma's gekomen. De samenleving gaat steeds kritischer naar opvang en rehabilitatie kijken en opvang blijkt een activiteit te zijn die met controverses gepaard kan gaan.

Een duidelijke verantwoording is daarom gewenst. Om de discussie zuiver en vrij van bedrijfsblindheid te houden is de Stichting Nationaal Onderzoek Dierentuinen als onafhankelijk deelnemer uitgenodigd te participeren aan het opstellen van het beleid op dit gebied.

Voorliggend document behandelt de volgende drie punten:

1. Wat is het doel van de hulpverlening?
2. Wat is ons beleid en welke overwegingen liggen daaraan ten grondslag?
3. Wat zijn de knelpunten bij het opvangen van tandwalvissen?



bruinvis wordt ondersteund

Het document vangt aan met een omschrijving van de essentiële taak die het Dolfinarium heeft bij de stranding van een tandwalvis. De keuzemogelijkheden die er zijn, worden behandeld.

Opvang is één van die mogelijkheden en de argumenten voor en tegen opvang op het Dolfinarium worden geïnventariseerd. Eén van de argumenten die tegen opvang en uitzet pleit, is de onzekerheid over de overlevingskansen van uitgezette dieren. Bij de behandeling van dit argument worden o.a. de criteria gedefinieerd welke worden gehanteerd bij de beoordeling of een dier al dan niet uitzetbaar is. Bij het schrijven van deze passage is zwaar geleund op het document Draft Release of Stranded Marine Mammals to the Wild: Background, Preparation, and Release Criteria van de Amerikaanse overheid uit 1997.



Uitgeputte dwergvinvis in shock; geëuthanaseerd door dolfinarium dierenarts

Hoofdstuk 1: Doel

De stranding van een walvis is een dramatische gebeurtenis waarbij een dier veelal lijdt en indien geen hulp wordt geboden, dood gaat. Voor omstanders is het een aangrijpende situatie waar zij geen raad mee weten.

Het Dolfinarium in Harderwijk beschikt als enige organisatie in Nederland over unieke kennis t.a.v. het houden en opvangen van dolfijnen. Om die reden denkt het Dolfinarium de aangewezen organisatie te zijn om haar ervaring, expertise en waar mogelijk haar faciliteiten ter beschikking te stellen bij de hulp voor gestrande tandwalvissen. Zij kan advies geven en beslissingen nemen die als eerste oogmerk hebben het dierenleed tot een minimum te beperken.

Hoofdstuk 2: Beleid

§ 2.1 Beleid op het strand

Indien men geconfronteerd wordt met een gestrand dier, zijn er vooreerst vier opties:

1. Direct terugzetten in zee
2. Euthanasie
3. Opvang, rehabilitatie en uitzet
4. Niet ingrijpen

De afweging welke leidt tot een keuze is gebaseerd op diverse overwegingen. De centrale overweging blijft het beperken van dierenleed. Hierna volgt een opsomming van de argumenten welke een rol spelen bij de verschillende keuzes.

Direct terugzetten in zee

Cruciaal bij de beslissing of een dier direct in zee terug gezet kan worden, is de overweging of hij een reële kans heeft te overleven. Deze overweging dient ons inziens in samenspraak met een dierenarts te worden gemaakt. Het is gebleken dat deze keuze slechts in zeer uitzonderlijke gevallen de juiste is. Gestrande dieren hebben meestal een gegronde reden om te stranden. Uit ervaring is gebleken dat ogenschijnlijk fitte dieren in het opvangcentrum vaak geruime tijd hulp nodig blijken te hebben om drijvende te blijven.

Het is de vraag of direct terug zetten, zonder controle op het overleven van het dier, juist is. Overwogen kan worden of dieren voorzien moeten worden van een satellietzender voor ze worden terug gezet.

Euthanasie

Euthanasie kan een goede keuze zijn, aangezien door middel hiervan ernstig lijden kan worden voorkomen of direct worden gestopt.

De dierenarts is de aangewezen persoon om op medische gronden deze beslissing te nemen.

Opvang, rehabilitatie en uitzet

De keuze om tot opvang over te gaan is op diverse overwegingen gebaseerd.

De argumenten die voor opvang pleiten volgen uit de doelen die we ermee willen bereiken.
(diervriendelijkheid, educatie en kennisvermeerdering)

De argumenten die tegen opvang pleiten, staan verwoord bij de knelpunten.

Eveneens moet het bedrijf bereid zijn de kosten van arbeid en materiaal te dragen voor deze activiteit.

Niet ingrijpen

Dit is alleen gerechtvaardigd indien overige opties niet haalbaar zijn. Bijvoorbeeld omdat men de apparatuur niet heeft om zonder ernstig leed het dier te doden. De situatie kan ook te riskant zijn voor hulpverleners om hun werk te doen.



Gewone vinvis klem gezwommen tussen dukdalven in Haven van Vlissingen

§ 2.2 Verantwoording keuze tot opvang

§ 2.2.1 Doelstellingen van opvang

Er zijn drie argumenten voor het opvangen van gestrande dieren:

1. Welzijn van het dier
2. Kennisvermeerdering
3. Educatie

Ad 1. Welzijn van het dier

Dieren die opgevangen worden zijn veelal ernstig ziek. De stranding zelf zorgt eveneens vaak voor verwondingen en beschadigingen. Naast deze belastingen komt de stress van de onnatuurlijke omgeving van het opvang centrum (beperkte ruimte, nabijheid van mensen etc.).

De ervaring leert dat dieren zeer verschillend reageren tijdens de behandeling.



kandidaat voor opvang

Sommige dieren herstellen vlot en lijken ogenschijnlijk zeer snel aangepast aan hun nieuwe omgeving. Voor andere dieren blijkt het opvang proces te belastend. Zij worden uit welzijnsoverwegingen geëuthanaseerd.

Ons primaire doel is immers het dierenleed tot een minimum te beperken.

Ad 2. kennisvermeerdering

Opvang van tandwalvissen biedt de mogelijkheid om gegevens over deze dieren uit wilde populaties te verkrijgen. Onderzoeksonderwerpen zijn o.a.:

- Fundamenteel onderzoek naar fysiologie en gedrag
- Toegepast onderzoek naar gehoor en reactie op geluiden
- Opdoen van ervaring en onderzoek naar diagnostiek en therapie bij zieke tandwalvissen
- Onderzoek naar gezondheid en ziekte en de veranderingen daarin in de wilde populatie
- In de gaten kunnen houden van de invloed van milieuvervuiling op de populatie

Kennis verkregen uit onderzoek kan helpen bij het formuleren van beleid ter ondersteuning van de populatie in het wild en natuurbehoud in algemene zin.

Ad 3. educatie

Het opvangen van in nood verkerende dieren is een activiteit die aanspreekt bij een breed publiek. Dit maakt het tot een geschikt medium om mensen te onderwijzen. De boodschappen die men kan overdragen zijn:

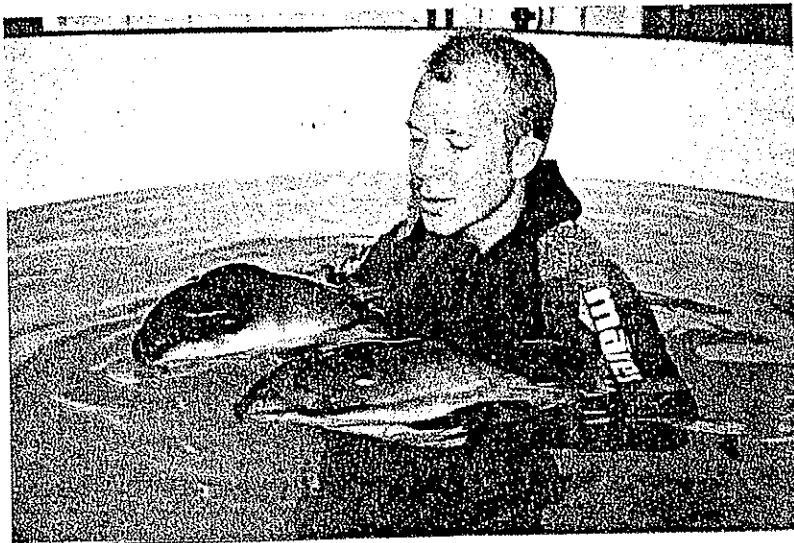
- Het publiek bewust maken van het feit dat er unieke dieren in onze eigen Nederlandse wateren voorkomen
- Het publiek attenderen op de bedreigingen die er voor deze diersoorten zijn
- De zorg die wij deze dieren bieden als voorbeeld laten zijn voor de zorg die allen voor het milieu zouden kunnen hebben

§ 2.2.2 Knelpunten bij opvang

1. Onzekerheid over de overlevingskansen van uitgezette dieren.
2. Risico's van opvang en uitzet voor de wilde populatie.
3. Risico's voor de eigen collectie

Ad 1. onzekerheid over de overlevingskansen van uitgezette dieren

Er is nog weinig bekend over het succes van de door ons uitgezette dieren. Indien een dier uitgezet wordt moet het een reële kans hebben om in het wild te overleven.



Eenzijds proberen we de overlevingskansen te vergroten door het aanleggen van criteria waaraan een dier moet voldoen voor dat het wordt uitgezet.

In paragraaf 2.3. worden bedoelde criteria besproken

Anderzijds gaat verantwoorde uitzet van dieren gepaard met het volgen van de opgevangen dieren na het terugzetten in het wild.

Twee gestrande pasgeboren bruinvissen

Immers gevangenschap, ouderdom of onvoldoende ontwikkeling zouden het succes van het dier kunnen beïnvloeden.

De huidige technologie staat het uitrusten en volgen van dieren middels satellietzenders toe. In de Verenigde Staten is dit reeds bij tientallen bruinvissen succesvol gedaan. De meeste met satellietzenders uitgeruste dieren waren bruinvissen welke vast kwamen in staande wand netten en na bevrijding direct werden uitrust met een satellietzender en werden uitgezet. Het Dolfinarium streeft ernaar deze technologie in de nabije toekomst te gaan gebruiken.

Ad 2. risico's van opvang en uitzet voor de wilde populatie

Wanneer het doel van de opvang het weer terug zetten in zee is, dient rekening te worden gehouden met de risico's die dat met zich meebrengt. Risico's van het weer uitzetten van gerehabiliteerde tandwalvissen zijn:

1. Verzwakking van het genetisch materiaal (NMFS/NOAA, maart 1998)
Gezien de extreem lage aantallen dieren die worden uitgezet t.o.v. de grootte van de populatie is dit risico irrelevant. Tellingen wijzen uit dat de populatie bruinvissen in de gehele Noordzee ruim 350.000 dieren telt. (WWF Deutschland, juli 2001)
Het aantal uitgezette bruinvissen vanaf 1991 door het Research en Opvang Centrum bedraagt 12.
2. Bij het opvangen zouden dieren van verschillende soorten onnatuurlijk dicht bij elkaar kunnen worden gebracht, waardoor het theoretische risico bestaat nieuwe ziekteverwekkers bij een soort te introduceren.
3. Indien dieren bij een andere subpopulatie worden terug gezet als waar ze vandaan kwamen, zouden nieuwe ziekteverwekkers bij zo'n subpopulatie geïntroduceerd kunnen worden.

Dieren worden op bekende ziekteverwekkers nagekeken. Ons beleid is erop gericht kruisinfecties tussen sub-populaties en verschillende soorten in het wild te voorkomen.

Ad 3. risico's voor de eigen collectie

Gestrande dieren hebben een verhoogde kans op het dragen van besmettelijke ziekteverwekkers vergeleken met de rest van de populatie. Immers deze ziekteverwekkers kunnen de reden van stranding zijn.

Quarantaine en hygiëne maatregelen hebben tot doel een eventuele besmetting vanuit het OC naar de eigen collectie te voorkomen. Er is weinig kennis over besmettelijke aandoeningen bij tandwalvissen. Eigen onderzoek kan aan deze kennis een bijdrage leveren.

Onderzoekresultaten van anderen worden nauwlettend in de gaten gehouden en nieuwe kennis kan tot een nieuw beleid aanleiding geven.

§ 2.3 Uitzetcriteria

Indien men kiest voor het uitzetten van tandwalvissen, moet aan drie voorwaarden worden voldaan:

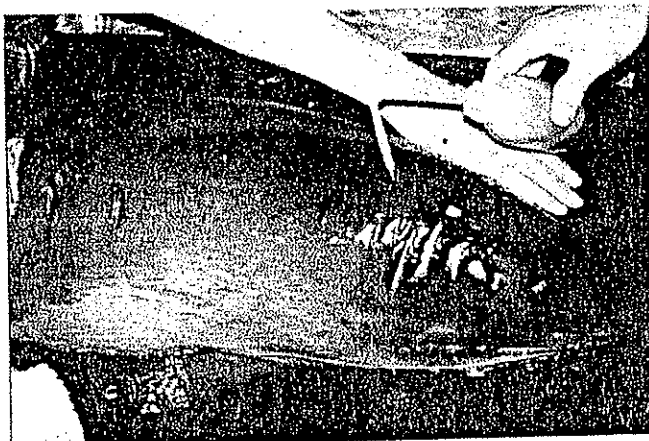
- 1: De uit te zetten dieren dienen een reële kans op overleven te hebben (NMFS/NOAA, maart 1998)
- 2: De uitzet mag geen nadelige gevolgen hebben voor de wilde populatie (NMFS/NOAA, maart 1998)
- 3: Het succes van de uitzet van de dieren moet geëvalueerd worden (NMFS/NOAA, maart 1998)

Voorwaarde 1: De uit te zetten dieren dienen een reële kans op overleven te hebben

Hiertoe wordt voorafgaand aan de uitzet onderzocht of het dier klinisch gezond is, normale groei en gewicht heeft en aan gedragscriteria voldoet die afhankelijk zijn van zijn leeftijd bij stranding. Dieren die nog volledig afhankelijk zijn van moedermelk ten tijde van de stranding worden voorlopig niet uitgezet.

1: Klinisch gezond

Een veterinaire dient het dier klinisch gezond te verklaren. Dit houdt o.a. in dat het dier een normaal bloedbeeld heeft en geen klinische symptomen van ziekte vertoont. Tevens mag het gedurende één week voor uitzet geen medicamenteuze behandeling hebben gekregen die het klinisch beeld zou kunnen hebben beïnvloed.



wondbehandeling bruinvis

2: Normale groei en lengte

Tevens dient een dier een voor zijn leeftijd normale groei, lengte en gewicht te hebben.

3: Overige criteria (gedrag, leeftijd alleen voor bruinvissen)

De overige criteria zijn voornamelijk op de opvang van bruinvissen gebaseerd.

Aan de hand van de leeftijd van binnenkomst worden gedragscriteria geformuleerd.

T.a.v. de levensgeschiedenis van bruinvissen is het volgende bekend:

Verblijfsduur kalf bij moeder/ lactatie periode in maanden	Referentie bron
≥ 8	Lockyer & Kinze, 1999
≥ 8	Sörensen & Kinze, 1994
≥ 8	Møhl-Hansen, 1954
8-12	Read, 1990a
8-10	Lockyer, 1999
8-12	Scotfield, persoonlijke communicatie
≥ 8	Lockyer, 1999
max 12	Kastelein, 1997

Tabel 1: Biologische gegevens

Uit de gegevens uit tabel 1 blijkt dat er een algemene consensus bestaat over de lactatieperiode van bruinvissen, namelijk 8 tot 12 maanden.

Naast de gegevens uit tabel 1 is tevens bekend dat kalveren starten met het eten van levende vis tussen 4-7 maanden (Scotfield, persoonlijke communicatie) en is bekend dat kalveren geleidelijk overgaan van melk naar vast voedsel. Reeds op een leeftijd van 2-3 maanden beginnen zij met het eten van kleine crustaceae (Smith and Read, 1992).

Verder zijn er diverse aanwijzingen die licht werpen op de vraag of bruinvissen al dan niet in groepen leven:

1. In de Bay of Fundy worden zo af en toe groepen vrouwen met kalveren gezien die tijdelijk in wisselende samenstelling bij elkaar verblijven (Watson, 1976).
2. In gevangenschap gaan dieren uitgebreide interacties met elkaar aan (eigen observaties)

Aan de andere kant blijkt uit tellingen in de Deense en Duitse wateren en de Noordzee dat dieren in gemiddeld zeer kleine groepen worden aangetroffen: 1,025- 1,65 dier per groep waarvan de maximale groepsgrootte 4-5 dieren bedroeg. Hierbij betreft het meestal kalfmoederparen (Lütkebohle, 1996, Koch et al. 1993, Heide-Joergensen et al. 1993, Hammond et al. 1995).

Verder worden er ook wel groepen bruinvissen bij voedsel concentraties aangetroffen. Jachtgemeenschappen zijn daarbij niet waargenomen (Siebert, persoonlijke communicatie).

Hieruit concluderen wij dat de bruinvis voor zijn overleven niet sterk afhankelijk is van groepsgedrag, maar veelal solitair opereert. Het betekent dat het gedeeltelijk onnatuurlijke solitaire verblijf van nog niet geheel gespeende dieren minder funest is dan bij dieren die voor hun overleven zeer sterk van aangeleerd groepsgedrag afhankelijk zijn.

In Amerika zijn twee bruinvissen na rehabilitatie uitgerust met een satellietzender en uitgezet. Beide malen werden de dieren gerehabiliteerd door het National Aquarium of Baltimore.

1. Bruinvis Aqua: geschatte leeftijd bij stranden 8 maanden, rehabilitatieperiode van 5 maanden, leeftijd bij uitzet 13 maanden. Gevolgd per satelliet voor ongeveer 2 maanden (D. Scolfield, persoonlijke communicatie, 2001).
2. Bruinvis: geschatte leeftijd bij stranden 11 maanden, rehabilitatieperiode van 13 maanden, 50 dagen per satelliet gevolgd na uitzet (Westgate et al. 1998).

De opvang en rehabilitatie van deze dieren is in beide gevallen als succesvol beoordeeld.

Eigen observaties en die van de Amerikaanse opvang centra (National Aquarium Baltimore, zie boven) gaven aan dat jonge dieren zelfstandig jachtgedrag ontwikkelden. Dit rechtvaardigt het vermoeden dat dit gedrag sterk instinctief is i.p.v. aangeleerd.

Op grond van het voorgaande en rekeninghoudend met de beperkte gegevens die ons ter beschikking staan, concluderen wij het volgende:

- De bruinvis is niet afhankelijk van gecompliceerd groepsgedrag
- De bruinvis ontwikkelt zelfstandig jachtgedrag
- De bruinvis neemt in het wild reeds vanaf een leeftijd 2-3 maanden zelfstandig vast voedsel tot zich
- Reeds diverse malen zijn bruinvissen, die bij binnenkomst nog gedeeltelijk afhankelijk waren van de moedermelk, met succes uitgezet

Op basis hiervan zijn de volgende de criteria vastgesteld die bepalen of een dier na uitzet een reële overlevingskans in het wild heeft.

De bruinvissen worden ingedeeld in 3 categorieën:

1. Dieren die bij binnenkomst geheel afhankelijk waren van moedermelk
2. Dieren die bij binnenkomst gedeeltelijk afhankelijk waren van moedermelk
3. Dieren die bij binnenkomst geheel zelfstandig in staat waren te foerageren

Ad 1: geheel afhankelijk van moedermelk

Deze groep dieren zetten wij niet uit totdat meer bekend is over het succes van de overige groepen uitgezette bruinvissen

Ad 2: gedeeltelijk afhankelijk van moedermelk

Deze dieren worden uitgezet indien ze naast normaal zwemgedrag hebben laten zien ook levende vis te kunnen vangen. Tevens dienen de dieren een gewicht en lengte te hebben bereikt waarbij ze in het wild zelfstandig voedsel verwerven.

Ad 3: zelfstandig foeragerend

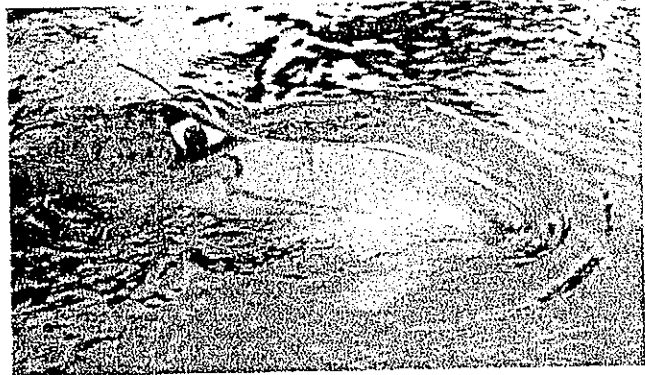
Deze dieren worden uitgezet indien ze normaal zwemgedrag vertonen.

Voorwaarde 2: De uitzet mag geen nadelige gevolgen hebben voor de wilde populatie

zie knelpunt risico's voor de populatie in het wild (pag. 11)

Voorwaarde 3: Het succes van de uitzet van gerehabiliteerde dieren dient geëvalueerd te worden.

Het uitzetten van dieren, zonder controle of de dieren al dan niet overleven, is controversieel. Momenteel wordt een herkenningsteken op de dieren aangebracht voor uitzet. Het Dolfinarium streeft ernaar vanaf medio 2004 dieren die worden uitgezet te voorzien van een satellietzender. Proefondervindelijk moet worden vastgesteld of de genoemde richtlijnen en criteria al dan niet moeten worden bijgesteld.

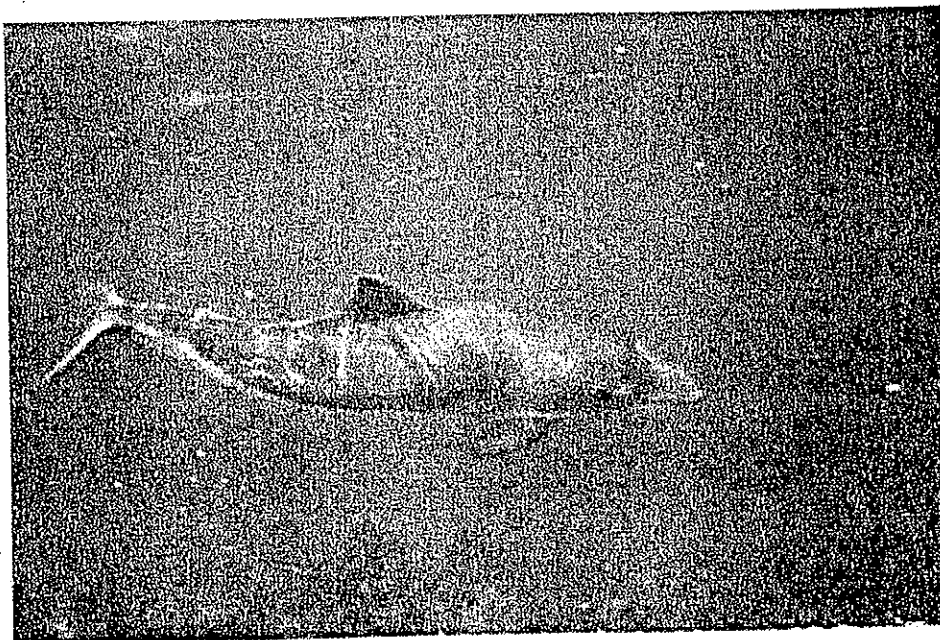


Bruinvis voorzien van satellietzender

Samengevat worden bruinvissen uitgezet indien:

- Ze klinisch gezond zijn
- Aan gedragscriteria voldoen die afhankelijk zijn van de leeftijd bij binnenkomst.
- Geen gevaar opleveren voor de populatie in het wild

Tot slot delen wij de mening van het NOAA en NMFS, die aangeeft dat om het succes van uitzet te begunstigen, de voor uitzet geschikte dieren na genezing zo snel mogelijk uitgezet dienen te worden (NOAA/NMFS, maart 1998).



Bruinvis in zee

Referenties

NOAA, NMFS, 31 mei 1998

“Draft Release of Stranded Marine Mammals to the wild:
Background, Preparation and release Criteria”

Hammond, P.S. et al., 1995.

Distribution and abundance of the harbour porpoise and other small cetaceans in the North Sea and adjacent waters.

LIFE 92-2/UK/027. Final Report.

Heide-Joergensen, M.P., Teilmann, J., Benke, H. and Wulf, J. 1993.

Abundance and distribution of harbour porpoises *Phocoena phocoena* in selected areas of the western Baltic and the North Sea.

Helgoländer Meeresuntersuchungen 47:335-346

Kastelein, R., 1997

“The Harbour porpoise”

The Biology of the Harbour Porpoise, 1997, pp. 3-6

A.J. Read, P.R. Wiepkema, P.E. Nachtigal (editors)

The Spil Publishers, Woerden, Nederland, ISBN 90-72743-07-5

Koch, L., Beckmann, M. and Haas, M., 1993.

Synchron-Zählungen von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) vor Sylt. Projekt-Nr. beim WWF: 0014. Schutzstation Wattenmeer e.V.

Lockyer, C., 1999

“Harbour Porpoises in the North Atlantic: Biological parameters”.

Danish institute for Fisheries Research, Charlottenlund Slot,

DK 2920 Charlottenlund, Denmark

Lütkebohle, T., Sonntag, R.P., 1996

Verteilungsmuster und Wanderungsverhalten von Schweinswalen vor Kampen/Sylt unter Einfluss von Sandvorspülungen.

UVP-Forschungsbericht an das Amt für Land –und Wasserwirtschaft Husum.

Palka, D.L., Read, A.J, Westgate, A.J, and Johnston, D.W.

Rep. Int. Whale Commn 46 1996

“Summary of Current Knowledge of Harbour Porpoise in US and Canadian Atlantic Waters.

Scolfield, D., 2001

Persoonlijke communicatie en via de internetsite van het National Aquarium Baltimore

whale.wheelock.edu/whalenet-stuff/stopaqua/trackmap_aqua.html

Siebert, U., 2001

Leader of the marine mammal section of the research and technology centre Buesun

Part of the University of Kiel

Persoonlijke communicatie.

Smeenk, C., 2001

Conservator Nationaal Natuur Historisch Museum
Persoonlijke communicatie

Smith, R.J. and Read, A.J., 1992
Consumption of euphausiids by harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) calves in the Bay of Fundy. *Can. J.Zool.* **70**, 1629-1632.

Watson, A.P., 1976
The diurnal behavior of the harbour porpoise (*Phocoena phocoena* L.) in the coastal waters of the western Bay of Fundy.
M.SC. Thesis, University of Guelph, Canada

Westgate, A.J., Read, A.J., Cox, T.M., 1998 (15 July 1997 accepted)
Marine Mammal Science 14 (3) : 599 –604 (JULY 1998)
"Monitoring a rehabilitated harbour porpoise using satellite telemetry" Duke University
Marine Lab., 135 Duke Marine Lab. Road, Beaufort, North Carolina 28516, USA

WWF Deutschland, Frankfurt am Main, Juli 2001
"Frische Fische-Totewale: Analyse zur Situation der Schweinswale in Nord- und Ostsee und ihrer Bedrohung durch hohe Beifangraten in der Fischerei".