



**Materiaal spreekbeurt of presentatie**

# De Tuimelaar

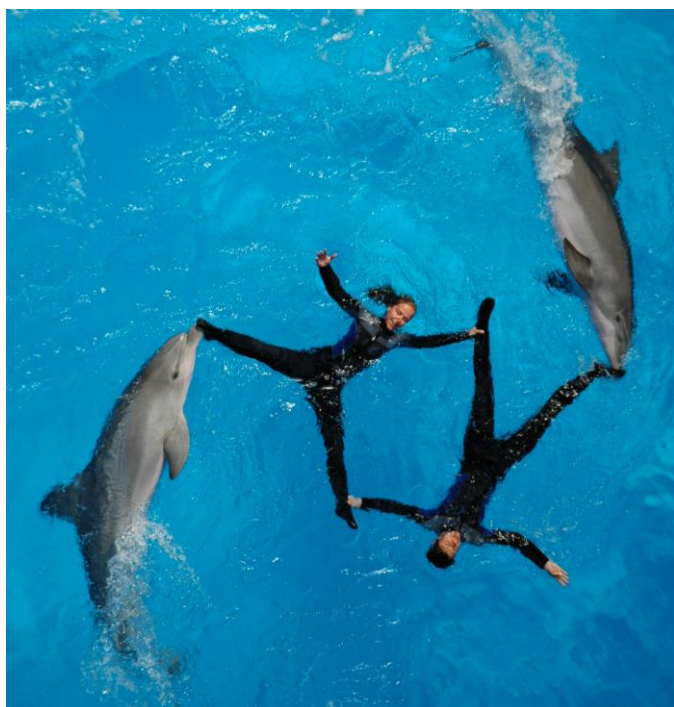


### **Het dolfinarium van Boudewijn Seapark**

De reuze koepel overspant bijna een halve hectare. Het gigantische bassin heeft een wateroppervlak van 850 m<sup>2</sup>, is wel 6 meter diep en bevat maar liefst 3 miljoen liter zeewater

### **Aquapanorama**

Het meest spectaculaire van het dolfinarium is de unieke doorkijkwand in acrylglas van bijna 40 m lang en 1,80 m hoog. Het waterniveau achter deze immense, 6 cm dikke ruiten staat tot 1,50 meter boven de begane grond. Je kunt de dolfijnen rustig bekijken : niet alleen boven, maar ook onder water.



De lucht- en ontvochttingsinstallatie zorgt het hele jaar door voor een perfect geklimatiseerde binnenruimte bij een relatieve vochtigheid van 70%.

De infrastructuur van het dolfinarium bestaat, naast het bassin uit enkele grote afdelingen.

De diepvriesinstallatie met een capaciteit van ongeveer 10 ton is de maag van het dolfinarium en zorgt ervoor dat onze dolfijnen hun dagelijkse portie verse vis krijgen. Elk van onze dolfijnen eet ongeveer acht kilo vis per dag.

In de viskeuken wordt de vis ontdooid en vakkundig gespoeld.

Het laboratorium zorgt voor de waterhuishouding waar we een dagelijkse controle uitoefenen op de toestand van het water : ph-, chloor- en zoutwaarden. Regelmatig worden de waterstalen naar een onafhankelijk klinisch lab gebracht voor expertise.

De machinekamer is het technische hart van het dolfinarium. Acht filterinstallaties zorgen voor een continue kwaliteitsgarantie van het water. Reiniging en dosering zijn hier de kerntaken.



### **Quarantaineverblijf**

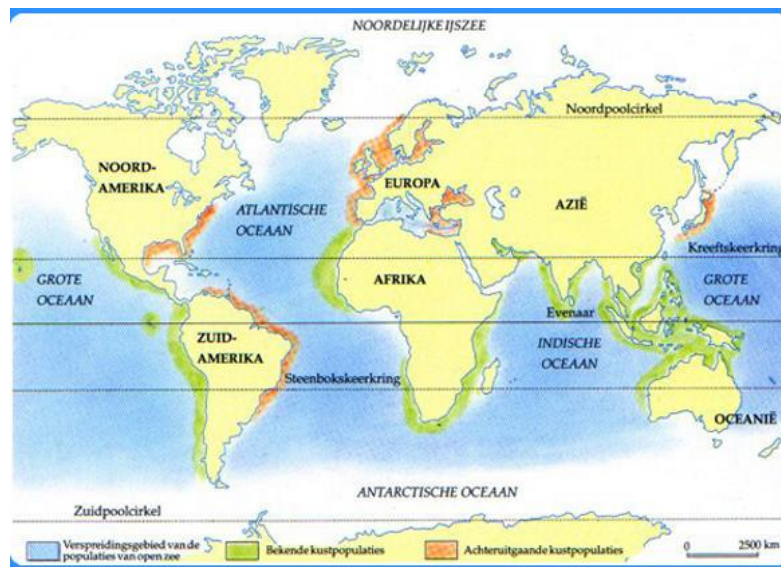
Het afzonderlijk quarantaineverblijf achter het immense decor vormt de moederschoot voor dieren die zich wat ziekjes voelen of voor mama en baby vlak na een geboorte.

# De Tuimelaar *Tursiops truncatus*

De dolfijnen in het dolfinarium van Boudewijn Seapark zijn tuimelaars. De dolfijn is een speels, leergierig en afhankelijk zoogdier. De naam tuimelaar duidt op de karakteristieke buitellende en tuimelende bewegingen die deze dieren in het water maken.

Een dolfijn behoort tot de orde van de walvisachtigen of Cetacea. Het woord Cetacea komt van het Griekse Kêtos, wat 'dikke vis' betekent. Voor de Romeinen stond kêtos gelijk met 'zeemonster'. De orde van de walvisachtigen is onderverdeeld in twee onderorden: de baleinwalvissen of baardwalvissen of mystacoceti en de tandwalvissen of odontoceti. De baleinwalvissen bestaan uit vier families die samen nog eens 11 walvissoorten vormen. De tandwalvissen zijn in negen families ingedeeld. Daaronder komen minstens 68 soorten voor. Door de aanwezigheid van een gebit situeren we de dolfijnen binnen de orde van de tandwalvissen. Dolfijnen en bruinvissen leven voornamelijk in zout water. Uitzondering zijn de rivierdolfijnen die in zoet water leven.

## Verspreiding van de tuimelaar



Tuimelaars dolfijnen komen over de gehele wereld voor, maar zijn vooral vrij talrijk aanwezig langs de kusten van de Middellandse Zee, de Indische Oceaan en aan de Oostkust van Amerika. Er bestaan types tuimelaars. De residentiële of kusttypes en de oceaantypes. Kusttypes leven in het ondiepe gebied voor de kust, vaak met een maximale diepte van 3 tot 5 meter. Het zwemmen in de natuur is vooral gerelateerd aan het zoeken naar voedsel, socialisatie, vluchten voor natuurlijke vijanden of bedreigingen veroorzaakt door de mens. Er leeft bv. een grote groep kustdolfijnen in Sarasota Bay, een natuurlijke baai voor de kust van Florida in Amerika. De dolfijnen verblijven er in laag water, en gaan er nooit weg. Dit komt omdat deze baai zeer rijk is aan vis. Andere voorbeelden van groepen kustdolfijnen zijn deze in Sado, Portugal en in Moray Firth, Schotland.

Vroeger was de tuimelaar, naast de bruinvis, de meest voorkomende walvisachtige in de Noordzee. Maar net als de bruinvis is de tuimelaar sinds de jaren zeventig er een zeldzaam dier geworden. Vervuiling, overbevissing van zijn belangrijkste voedsel en verdrinking in vissersnetten, zijn wellicht hiervoor verantwoordelijk.



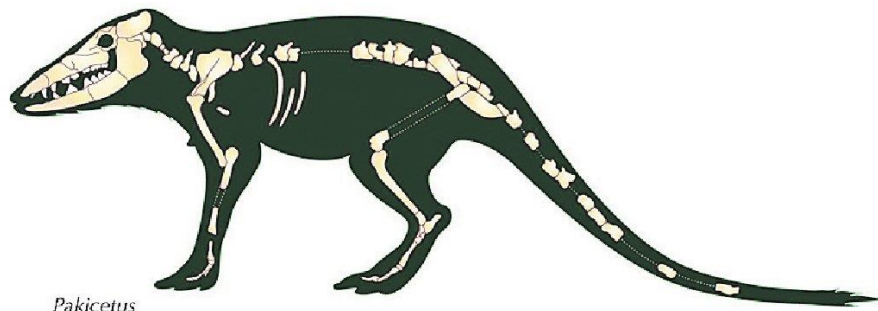
## Uiterlijk van onze dolfijnen



De tuimelaar heeft een lang, krachtig en gestroomlijnd lichaam. Dit betekent dat ze zodanig gevormd zijn dat ze gemakkelijk door het water glijden. Het lichaam van de dolfijn is lang en afgerond, relatief breed van voren en smaller naar de staart toe. Behalve de rugvin en de borstvinnen steekt er niets uit. Dolfijnen hebben geen oorschelpen of achterpoten en de voortplantingsorganen bevinden zich inwendig.. De huid is glad en niet behaard.. Onder de huid bevindt zich een dikke vetlaag of traan. Ze beschermt de dieren tegen de koude van het water om hun lichaamswarmte te behouden. De dolfijn is een warmbloedig dier met een constante lichaamstemperatuur van 36,60° C.



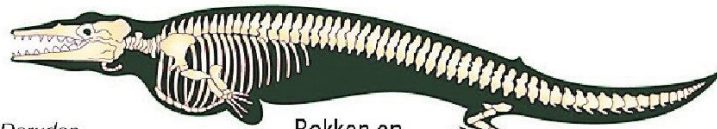
## Evolutie van een dolfijn



*Pakicetus*

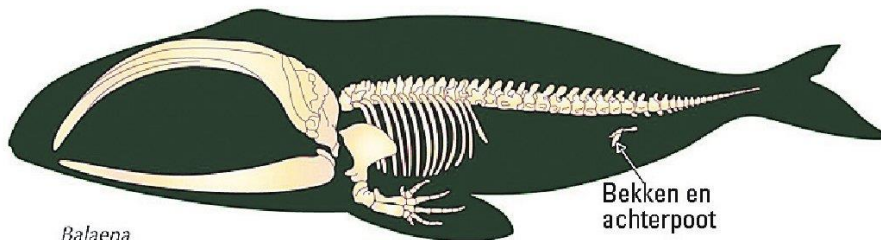


*Ambulocetus*



*Dorudon*

Bekken en  
achterpoot



*Balaena*

Bekken en  
achterpoot

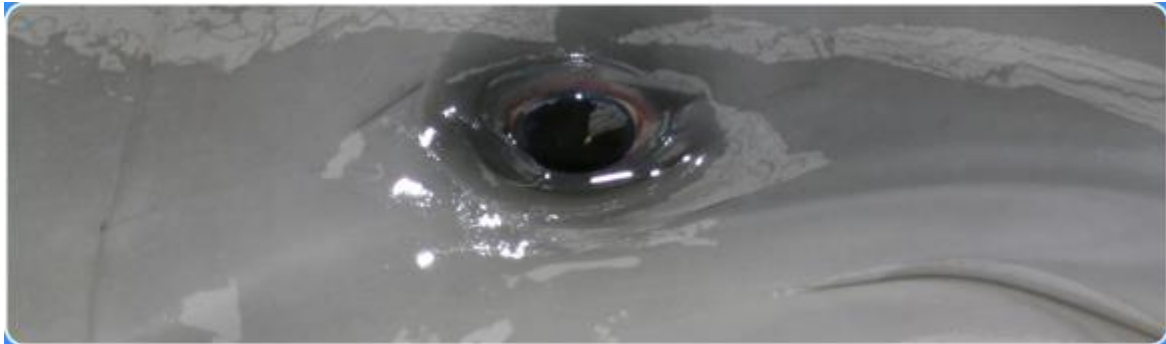
De voorouder van de walvisachtigen (*Pakicetus*) leefde op het land en keerde terug naar de zee. Door de evolutie heen verdwenen zijn achterpoten geleidelijk aan en groeide zijn staart uit tot een vin. Zo evolueerde hun voorouders (*Ambulocetus*, *Dorudon*) naar een dier die zich heel goed aangepast heeft aan het leven in het water. Resultaat is een dier met een sterke staartvin en weinig uitstekende delen zodat zij zeer snel en behendig zijn in het water. De neus is ook van voor naar boven op hun kop geëvolueerd dit is makkelijker om te ademen aan het wateroppervlak.

### Hoe beweegt de dolfijn zich voort?

Dolfijnen ontwikkelden vinnen in plaats van poten: relatief kleine borstvinnen en een kleine staartvin met puntige uiteinden. De dieren gebruiken hun twee borstvinnen of flippers om te sturen onder water. Ze werken zoals onze armen, maar zijn in de loop der jaren omgevormd tot een soort zwemspanen. Flippers kunnen ronddraaien, wat handig is om van richting te kunnen veranderen. Ze houden het dier in evenwicht en dienen ook om te remmen. De staartvin is plat en horizontaal in tegenstelling tot de staartvin van vissen die verticaal op het lichaam van de dolfijn staat.

De rug- en staartvin bevatten kraakbeen, hetzelfde als onze neus en oren. Deze twee vinnen zijn dan ook zeer flexibel. De staartvin wordt gebruikt als een krachtige peddel die op en neer gaat, aangedreven door stevige spieren van het onderlichaam. Dolfijnen kunnen gemakkelijk een snelheid halen van 25 tot 35 km/h, maar op jacht en bij achtervolging door vijanden kan deze oplopen tot 50-60 km/h.

Dolfijnen zijn goede duikers. Meestal duiken ze niet dieper dan 25 meter en komen ze regelmatig aan het wateroppervlak. Maar in sommige omstandigheden kan dit gaan tot 200 meter en dan blijven ze zo'n 5 tot 10 minuten onder water. De rug is gewoonlijk donkergrijs, dat over de flanken vervaagt tot een rozig-witte buik, maar er zijn ook geheel rozig-bruine exemplaren gesignaleerd. De tuimelaar draagt boven op de rug een vin, maar niemand weet precies waarom ze er één nodig hebben. Vermoedelijk om het evenwicht te behouden. Maar sommige dolfijnsoorten als de beloega, de narwal (tekening) en de Indische bruinvis hebben er helemaal geen. De rugvin lijkt dan ook niet noodzakelijk om te kunnen zwemmen of te overleven. Bij de overgang van de korte, krachtige snuit naar het voorhoofd zit een rimpel. Aan weerszijden staan zowel in de onder- als bovenkaak een groot aantal (ca. 40) kleine, scherpe, conische (kegelvormige) tanden. Achter de ogen kun je een kleine oor opening bemerken.



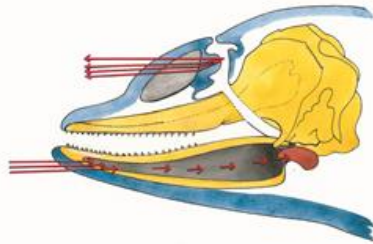
### Hoe ademt de dolfijn ?

Een dolfijn ademt door longen. Om efficiënt en gemakkelijk aan het wateroppervlak te kunnen ademen verplaatsten de neusgaten zich naar de bovenkant van de kop waar ze versmolten tot één enkel blaas- of spuitgat. Komt een dolfijn aan het wateroppervlak, dan gaat het blaasgat open en perst hij met volle kracht de lucht uit zijn longen. Dit gaat gepaard met een sterk snuivend geluid en is te zien als een nevel fontein van gecondenseerde waterdamp uit de uitgestoten lucht. Daarna ademt hij snel veel verse lucht in waarmee hij gemiddeld 5 minuten onder water kan blijven. Maximaal kunnen dolfijnen tussen de 15 en 20 minuten onderwater blijven. Dit in- en uitademen duurt slechts 1 à 2 seconden en gebeurt in normale omstandigheden 1 tot 3 maal per minuut, terwijl dit bij de mens gemiddeld 16 maal per minuut gebeurt.



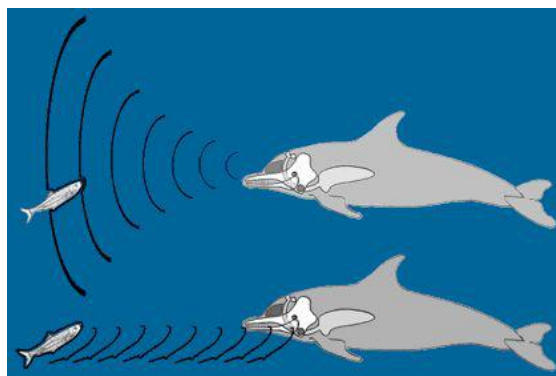
## Het gehoor van de dolfijn

Dolfijnen zoeken hun prooi met behulp van geluid. Het gehoor van dolfijnen is zo goed ontwikkeld, dat ze als het ware kunnen 'kijken' met geluid. Al zwemmend brengen dolfijnen voortdurend hoogfrequente of ultrasone geluiden (geluiden met zeer hoge toon, voor de mens niet of nauwelijks hoorbaar) of clicks voort. Botsen deze geluiden tegen een hindernis (bv. een vis, een rots, een boot) dan worden ze teruggekaatst en als echo opgevangen door gevoelige zenuwen in de onderkaak. Deze zenuwen sturen het signaal dan weer door naar het binnenoor van de dolfijn. Hoort hij geen echo, dan weet hij dat het uitgezonden geluid nergens tegenaan botst. Hoort hij wel een echo, dan gaat hij steeds meer en sneller op elkaar volgende geluiden uitzenden. Uit de sterkte en de richting van de echosignalen verkrijgt hij dan als het ware verschillende beelden van eenzelfde object. Door dit aftasten met geluid, verneemt de dolfijn de grootte, de vorm, de afstand, de richting en ook de snelheid van een eventuele prooi. Dit vernuftig systeem draagt de naam van echolocatie of sonar.



Over echolocatie is al heel wat bekend, maar toch wordt er nog steeds onderzoek naar verricht. Ook hier in het dolfinarium. De uitgezonden sonargeluiden of clicks hebben een frequentiebereik tussen de 20 000 en de 150 000 Herz (dit is het aantal trillingen per seconde en is synoniem voor de toonhoogte). Het menselijk oor is daarentegen gevoelig voor geluiden met een frequentie tussen de 20 en de 20 000 Herz. Om te kijken met geluid zendt een dolfijn gemiddeld 30 geluiden (met wisselende toonhoogte) uit per seconde. Hoe hoger de toon, hoe scherper het beeld van de eventuele prooi. Men heeft zelfs vastgesteld dat ze binnen 1/1000 van een seconde hun geluid van toonhoogte kunnen veranderen en dat het aantal uitgezonden clicks kan oplopen tot 1200 per seconde. En dan te bedenken dat ze tezelfdertijd ook de echo's moeten beluisteren en interpreteren. Onderzoek heeft aangetoond dat de sonargeluiden of clicks ontstaan in de nabijheid van de luchtzakken onder het blaasgat en dit als gevolg van het trillen van de randen van het neuskanaal. Een met olie gevulde ruimte, de meloen, boven op de snuit, bundelt de voortgebrachte geluiden en zorgt er voor, net als een lens in een projector, dat ze frontaal uitgezonden worden. Dolfijnen gebruiken hun sonar overigens niet alleen voor het opsporen van hun voedsel, maar ook om zich te oriënteren in zee, hun weg uit te stippelen soortgenoten en vijanden van elkaar te onderscheiden en dergelijke meer. Onderzoek heeft aangetoond dat het in massa stranden van dolfijnen en andere tandwalvissen op kusten, in verband kan staan met een verstoring van hun echolocatiesysteem tijdens de trek.

Tijdens onze educatieve presentaties tonen onze dieren graag hoe zij zonder te kijken een voorwerp vinden met behulp van hun sonarsysteem.





## Wat eet een dolfijn ?

Ze eten meestal vis.. Als ze de kans krijgen, lusten ze ook pijlinktvis en garnalen. Met hun kegelvormige tanden grijpen ze hun prooi en slikken die dan, zonder te kauwen, in hun geheel naar binnen. Ze jagen zowel in groep als alleen (zie foto rechts). Ze maken daarbij gebruik van bijvoorbeeld bubbels (zie foto midden) of zand om een natuurlijk net te vormen. Wanneer ze jagen aan de kust maken ze eerder gebruik van bijvoorbeeld de kustlijn om hun prooi op te drijven en te vangen (zie foto's links en rechts). De meeste dolfijnen eten zo'n 6 à 8 kilo vis per dag. In het dolfinarium staat vooral haring, makreel, wijting, sprout, lodde en inktvis op het menu. De dieren krijgen iedere dag een andere combinatie van deze soorten, op die manier hebben ze een gevarieerd menu.



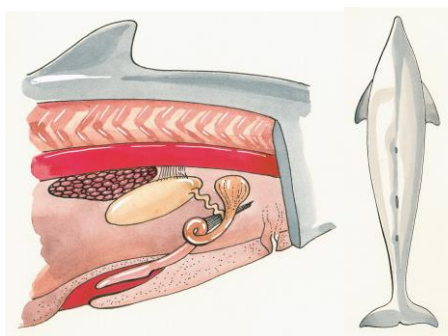
## Grootte - gewicht - leeftijd van dolfijnen

De kalveren meten bij de geboorte tussen de 90 en de 130 cm. De volwassen lengte is maximaal 4 m. Hun gewicht varieert tussen de 150 en 300 kg. De mannetjes zijn hierbij langer en zwaarder dan de wijfjes. Ze worden gemiddeld 25 tot 30 jaar.

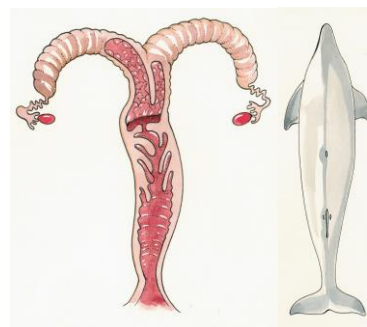
## Hofmakerij en paring bij dolfijnen

In de paartijd, meestal in het begin van de lente, kan men bij dolfijnen een voorspel tot paring of hofmakerij waarnemen. Men ziet ze dan met elkaar stoeien en spelen. Hierbij strelen ze hun partner met de flippers of borstvinnen of bijten hem of haar zachtjes in de staart of de vinnen. Als een mannetje een gewillig vrouwtje gevonden heeft, vindt na een tijdje de paring plaats waarbij het mannetje, al zwemmend, zijn staart onder de buik van het vrouwtje buigt en zijn penis inbrengt of waarbij beide rechtopstaand, buik tegen buik, gaan aanliggen.

Mannetje



Vrouwtje

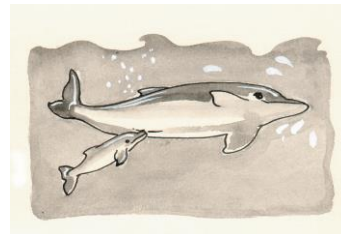
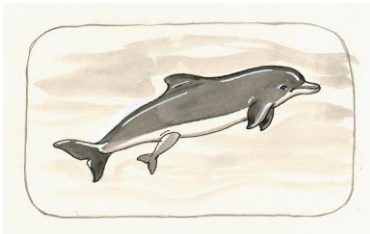


## Draagtijd bij de dolfijnen

De ontwikkeling van de bevruchte eicel, de eigenlijke draagtijd bij de dolfijnen duurt ongeveer 12 maanden.

## De geboorte van dolfijnen

In tegenstelling tot de meeste zoogdieren, waarbij eerst het kopje naar buiten komt, wordt bij het dolfijnenjong eerst het staartje geboren (zie tekening links). Dit is een doeltreffende aanpassing aan het leven in zee, want het jong wordt in het water geboren. Als het kopje eerst naar buiten zou komen, dan zou het dolfijnenjong bij een wat moeilijke of langdurige bevalling te veel water binnen krijgen en nog tijdens de geboorte de kans lopen te stikken en te verdrinken. De dolfijnenmoeder wordt tijdens de geboorte meestal geholpen door één of meerdere wijfjes, de zogenaamde 'tantes'. Dolfijnen krijgen bijna steeds één jong.



Onmiddellijk na de geboorte breekt de navelstreng door en brengt de moeder, al dan niet geholpen door een tante, het dolfijnenjong naar de oppervlakte om voor het eerst adem te halen. Daarna zwemt het jong met de moeder mee, waarbij z'n moeder er wel op let dat het regelmatig aan het wateroppervlak komt om te ademen. Ook bij het zogen (tekening rechts – foto onder) vinden we een aanpassing aan een leven onderwater. Een dolfijnenjong kan zomaar niet aan de tepel van zijn moeder zuigen, omdat de bek geen lippen en spieren bezit én ook omdat het dan water zou meezuigen. Daarom duwt de moeder, wanneer het dolfijnenjong met zijn bek de plaats waar de tepel verscholen ligt, aanraakt, de tepel naar buiten en spuit met kracht de melk achteraan in de bek van haar jong. De zoogtijd bedraagt zo maar een paar seconden en wordt ongeveer om het half uur herhaald zowel tijdens de dag als 's nachts. Een dolfijnenjong, dat bij de geboorte ongeveer 15 kg weegt en 1 meter lang is, groeit zeer snel. Na twee tot drie maand verdubbelt het geboortegewicht. Dit komt door de enorme voedzame moedermelk die in vergelijking met de mens rijker is aan vet en eiwit. Dat vet gebruikt het jong naast de opbouw van zijn onderhuidse speklaag ook als voedselreserve tegen de tijd dat het zelf voor zijn voeding moet instaan. De zoogperiode duurt ongeveer een jaar, maar tot de leeftijd van maximaal 5 à 6 jaar wordt vis nog regelmatig afgewisseld met moedermelk.



Een dolfijnenjong blijft gemiddeld 2 à 3 jaar onder zijn moeders hoede en leert in die tijd vooral jacht maken op vis en zich verdedigen tegen vijanden. In die periode ziet men ook dikwijls andere wijfjes uit de groep 'babysitten', terwijl de moeder op zoek gaat naar voedsel. De voortplantingscyclus is twee tot drie jaar.

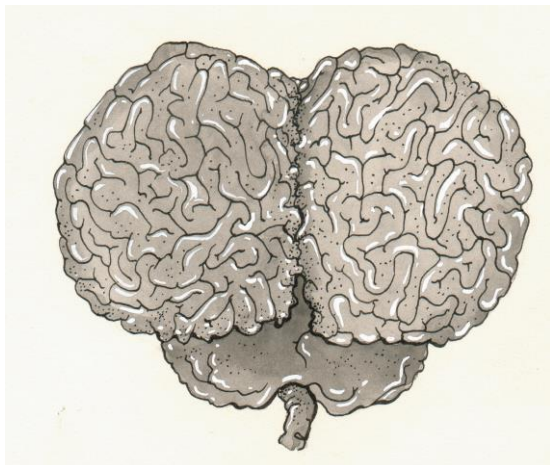
## Sociaal gedrag bij dolfijnen

Dolfijnen leven in groepen die van grootte kan variëren tussen 2 tot 15 dolfijnen. De grootte van de groep is vooral afhankelijk van de hoeveelheid beschikbaar voedsel: hoe meer voedsel, hoe groter de groep. Vaak stemmen ze hun ademhaling en duikgedrag op elkaar af.. Meestal gaat het om groepen bestaande uit mannetjes en vrouwtjes met jongen. Binnen de groep bestaat een hiërarchie gebaseerd op het dominante gedrag van een volwassen mannetje t.o.v. zijn soortgenoten. Gezamenlijk gaan ze op jacht naar voedsel en verdedigen ze zich tegen mogelijke vijanden.

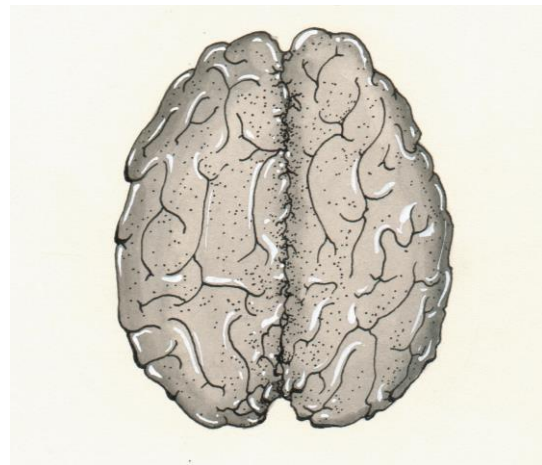
Dolfijnen communiceren. Met gekreun, gefluit en klikgeluiden uiten ze niet alleen hun gevoelens (angst, plezier, boosheid, ...), maar informeren ze elkaar en houden ze contact met elkaar. Ook door middel van een eigen lichaamstaal kunnen ze communiceren. Zo zou het klapperen met hun tanden een waarschuwing voor gevaar inhouden, terwijl hard op het wateroppervlak slaan met hun staart boosheid of angst uitdrukt. Binnen de groep gaan ze gezamenlijk op jacht naar voedsel en verdedigen ze zich tegen mogelijke vijanden. Hierbij maken ze gebruik van hun sterke kaken om de vijand rake klappen toe te brengen en uit te schakelen.

## De hersenen van dolfijnen

Tuimelaars hebben hersenen die zwaarder wegen dan die van de mens. Hun hersenen zijn complex en hebben vele windingen, maar wel veel minder dan de menselijke hersenen. Dat dolfijnen grote hersenen hebben, betekent niet automatisch dat ze dan ook intelligenter zijn. Dat de absolute massa van de hersenen van dolfijn groter is heeft vooral te maken met de hoeveelheid informatie van de opgevangen echoclicks die zij op korte tijd moeten verwerken.



hersenen tuimelaar



hersenen mens

## Waarom trainen we met onze dieren?

We trainen onze dieren voor vier grote redenen:

1. Fysieke en mentale stimulans (verrijking)
2. Betere verzorging van de dieren (medische training)
3. Educatie van ons publiek
4. Onderzoek

Bij ons hoeven de dieren niet te jagen voor hun voedsel. Die tijd die ze daar in de natuur mee kwijt zijn moeten we dus op een andere manier proberen in te vullen. Het is dus noodzakelijk om de dieren te gaan prikkelen op fysiek en mentaal gebied. We stellen iedere dag een zeer gevarieerd programma op, waarbij er allerlei verschillende trainingen aan bod komen; gezondheidstraining, water training, fysieke training zoals sprongen, onderzoek, etc. We gaan kijken naar gedragingen die ze in de natuur vertonen en deze proberen we dan aan te leren aan onze dieren.

Bij het aanleren van nieuwe gedragingen werken we met een trainingsmethode die noemt 'positieve versterking'. Als de dieren een gedrag goed doen, wordt er iets positiefs in hun omgeving gebracht. Dit kan een primaire beloning zijn, zoals vis of dit kan een secundaire beloning zijn zoals aandacht van de verzorgers in de vorm van streling, klappen, juichen, favoriete speeltjes voor de dieren, ijsklontjes, etc.

We leren de dieren ook oefeningen waardoor het makkelijker wordt om hen te verzorgen. Dit heet medische training of in het Engels 'husbandry'. Een voorbeeld van medische training is bijvoorbeeld de weegpositie. De dieren worden geleerd om op een grote weegschaal te gaan liggen. Ook kunnen we bv vrijwillig bloed afnemen om te zien of ze gezond zijn. De medische trainingen zijn vooral bedoeld om hun gezondheid goed te kunnen opvolgen zonder dat we de dieren op een stressvolle manier zouden moeten vangen.

De verzorgers hebben hier één doel voor ogen; verrijk de dag voor onze dieren op een zo'n afwisselend mogelijke manier. Geen dag mag hetzelfde zijn voor onze dieren.

