

# RICHTLIJNEN VOOR HET TRAINEN VAN DIEREN



## **RICHTLIJNEN VOOR HET TRAINEN VAN DIEREN**

Uitgegeven door de European Association of Zoos and Aquaria in samenwerking met de EAZA Animal Training Working Group.

### **AANBEVOLEN FORMELE CITATIE**

Heidenreich, B., Pedersen, A., Mackie, J., Harding, L. (2023). EAZA Animal Training Guidelines - 1st Edition. European Association of Zoos and Aquaria. Amsterdam, the Netherlands.

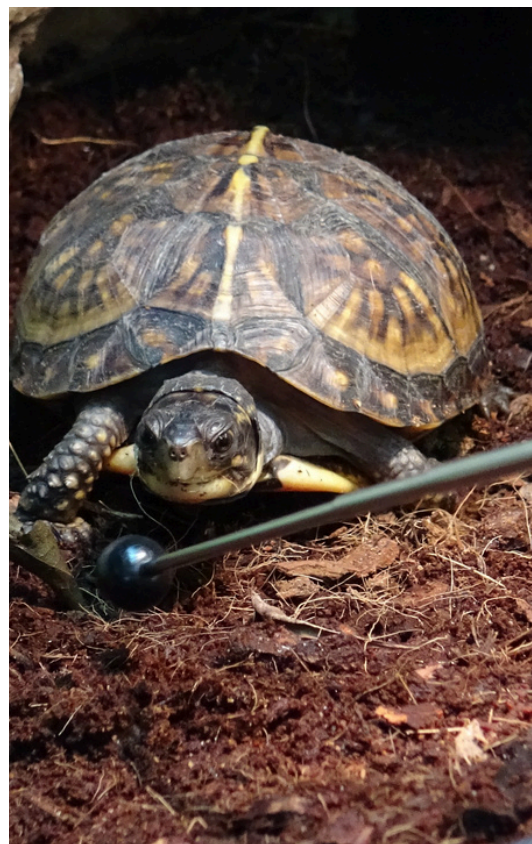
### **AUTEURS EN PERSONEN MET EEN BELANGRIJKE BIJDRAGE**

Barbara Heidenreich  
Barbara's Force Free Animal Training  
*Adviseur EAZA Animal Training Working Group*

Annette Pedersen  
Copenhagen Zoo  
*Voorzitter EAZA Animal Training Working Group*

Jim Mackie  
Zoological Society of London  
*Vicevoorzitter EAZA Animal Training Working Group*

Luke Harding  
Blue Iguana Conservation  
*Lid EAZA Animal Training Working Group*



## INTERNE EN EXTERNE REVIEWERS

Angelica Åsberg  
Djurparks Zoologen  
*Lid EAZA Animal Training Working Group*

Eveline Dungl  
Tiergarten Schönbrunn  
*Lid EAZA Animal Training Working Group*

Cordula Galeffi  
Zoo Zürich  
*Lid EAZA Animal Training Working Group*

Angelo Henriques  
Zoomarine Italia  
*Lid EAZA Animal Training Working Group*

## EAZA-REDACTIE

De EEP Committee Best Practices Guidelines subgroup

## NEDERLANDSE VERTALING

Kelly Lavooij - van Leeuwen  
Stichting AAP



## GRAFISCH ONTWERP

Barbara Heidenreich

Barbara's Force Free Animal Training

Adviseur EAZA Animal Training Working Group

## FOTO- EN VIDEOCREDITS

Annette Pedersen

Copenhagen Zoo

Voorzitter EAZA Animal Training Working Group

Barbara Heidenreich

Barbara's Force Free Animal Training

Adviseur EAZA Animal Training Working Group

Jim Mackie

Zoological Society of London

Vicevoorzitter EAZA Animal Training Working Group

Angelica Åsberg

Djurparks Zoologen

Lid EAZA Animal Training Working Group



# DISCLAIMER



Copyright © 2023 door het EAZA Executive Office, Amsterdam. Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze publicatie mag worden gereproduceerd in gedrukte, machinaal leesbare of andere vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de European Association of Zoos and Aquaria (EAZA). Leden van de European Association of Zoos and Aquaria (EAZA) mogen deze informatie indien nodig voor eigen gebruik kopiëren.

De informatie in deze EAZA Richtlijnen Voor Het Trainen Van Dieren is verkregen uit talrijke bronnen die als betrouwbaar worden beschouwd. EAZA en de EAZA Animal Training Working Group doen hun uiterste best om een volledige en nauwkeurige weergave van de gegevens te bieden in hun rapporten, publicaties en diensten. EAZA garandeert echter niet de juistheid, geschiktheid of volledigheid van welke informatie dan ook. EAZA wijst alle aansprakelijkheid af voor eventuele fouten of weglatingen, en is niet aansprakelijk voor enige incidentele schade, gevolgschade of andere schade (hetzij als gevolg van nalatigheid of anderszins), met inbegrip van maar niet beperkt tot exemplarische schade of gederfde winst voortvloeiend uit of in verband met het gebruik van deze publicatie.

Omdat de technische informatie in de EAZA Richtlijnen Voor Het Trainen Van Dieren gemakkelijk verkeerd kan worden gelezen of geïnterpreteerd, tenzij deze op de juiste manier wordt geanalyseerd, raadt EAZA ten zeerste aan dat gebruikers van deze informatie de auteurs en redacteurs raadplegen over alle zaken die verband houden met gegevensanalyse en interpretatie.

# INHOUDSOPGAVE

7

INTRODUCTIE

8

WAT IS  
DIERENTRAINING?

9

HET TRAINEN VAN  
DIEREN IS NUTTIG  
EN ESSENTIEEL

11

FUNDAMENTELE  
BASISGEDRAGINGEN

15

HET GENEREREN VAN  
INSTITUTIONELE STEUN  
VOOR DIERENTRAINING

18

HET TRAINEN VAN  
DIEREN EN  
WETENSCHAPPELIJKE  
DISCIPLINES

20

HOE DIEREN LEREN

33

BELANGHEBBENDEN

34

PROGRAMMA'S EN  
PROCEDURES VOOR  
GEDRAGSVERANDERING

40

ETHISCHE  
OVERWEGINGEN

43

DE STRUCTUUR VAN  
EEN  
DIERENTRAININGS-  
PROGRAMMA

45

DATAVERZAMELING EN  
REGISTRATIE

48

AANBEVELINGEN VOOR  
HET IMPLEMENTEREN  
VAN DE RICHTLIJNEN  
VOOR DIERENTRAINING

49

AANVULLENDE  
HULPBRONNEN

50

SJABLOON ('TEMPLATE')  
VOOR EEP/TAG  
BEST PRACTICE GUIDELINES

52

REFERENTIES

# INTRODUCTIE

[KLIK HIER VOOR DE FACEBOOK  
PAGINA VAN DE ATWG](#)



Welkom bij de Richtlijnen Voor Het Trainen Van Dieren van de European Association of Zoos and Aquaria (EAZA), opgesteld door de Animal Training Working Group (ATWG). Dit document is bedoeld als algemene inleiding tot de gedragswetenschappen en het trainen van dieren in zoölogische omgevingen zoals dierentuinen en aquaria.

In dit document ligt de nadruk op het bieden van richtlijnen, zoals de titel aangeeft, en niet op het bieden van een concrete handleiding. Dit komt omdat het trainen van dieren in de praktijk een reeks beslissingen met zich meebrengt, die bij elke unieke situatie kunnen veranderen. Fundamentele informatie en parameters kunnen, net zoals bij andere essentiële gebieden binnen de dierenzorg, zeer nuttig zijn, maar de vele verschillende gedragsscenario's die men tegenkomt, zijn onmogelijk samen te vatten in één enkele handleiding. De vaardigheden die nodig zijn voor het bereiken van gedragsdoelen en het aanpakken van ongewenst gedrag, worden in de loop van de tijd geleerd via professionele ontwikkelingsmogelijkheden. Zoals bij elke praktische toepassingsgerichte specialiteit, vereist het trainen van dieren een combinatie van theoretische kennis en praktijkervaring in het veld. De ATWG raadt ten eerste aan om met soortspecialisten te communiceren voor aanvullende informatie over verschillende taxa. De ATWG biedt ook aanvullende educatieve ervaringen en hulpmiddelen voor het trainen van dieren, waaronder workshops en cursussen via de EAZA Academy. Leermogelijkheden omvatten zowel praktische toepassing als verdere studie binnen de gedragswetenschappen. Zie voor meer informatie de 'Aanvullende Bronnen' en 'Referenties' aan het einde van deze richtlijnen.

De training en het gedrag van dieren is een enorm onderzoeksgebied en wordt steeds meer op feiten gebaseerd. Dit document is opgesteld om EAZA-leden te voorzien van fundamentele informatie. De ATWG verwacht dat dit document zal evolueren naarmate er nieuwe wetenschappelijke bevindingen en ervaringen worden onthult die gunstig zijn voor ons vak. Collega's kunnen op elk moment contact opnemen met de ATWG met aanvullende vragen, ideeën en aanbevelingen. De ATWG wil graag samenwerken met EAZA-leden en andere professionals om dierenwelzijn en wetenschappelijke studies te helpen verbeteren, richtlijnen voor beste praktijken (of 'best practice guidelines') te ontwikkelen, en natuurbehoud te ondersteunen met onze collectieve kennis en ervaring op het gebied van training en gedrag van dieren.

De ATWG hoopt dat EAZA-leden deze richtlijnen nuttig zullen vinden nu het trainen van dieren meer en meer in organisaties wordt opgenomen als een integraal onderdeel voor het bieden van optimaal welzijn voor dieren in gevangenschap.

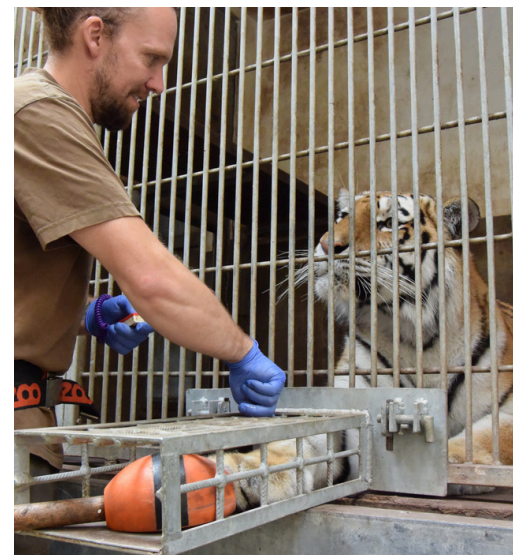
~ De Animal Training Working Group



## WAT IS DIERENTRAINING?

Op het eerste gezicht lijkt het trainen van dieren eenvoudig. Dierenverzorgers hebben waarschijnlijk dierentrainingen geobserveerd, hebben actief deelgenomen aan trainingssessies, of hebben onbedoeld het gedrag van dieren beïnvloed. Bovendien leren dieren altijd, en is diergedrag voortdurend veranderlijk. Het definiëren van dierentraining in een professionele context, zoals in een dierentuin of aquarium, kan duidelijkheid en precisie bieden. In deze richtlijnen wordt dierentraining gedefinieerd als het opzettelijk veranderen van gedrag door middel van bewustzijn en begrip van de principes van gedragsanalyse, en het toepassen van deze principes op individuen of groepen dieren in gevangenschap. Met andere woorden: het doel is meer dan alleen het doorvoeren van gedragsverandering. Het omvat inzicht in waarom een procedure werkt, en hoe deze procedure onder specifieke omstandigheden en bij specifieke dieren kan worden toegepast. Idealiter wordt hierbij ook het dierenwelzijn geoptimaliseerd (i.e. mogelijke voordelen worden gemaximaliseerd en mogelijke schade wordt geminimaliseerd).

***Dierentraining wordt gedefinieerd als het opzettelijk veranderen van gedrag door middel van bewustzijn en begrip van de principes van gedragsanalyse, en het toepassen van deze principes op individuen of groepen dieren in gevangenschap***





# HET TRAINEN VAN DIEREN IS NUTTIG EN ESSENTIEEL

*“EAZA erkent dat het gebruik van op bewijs gebaseerde trainingstechnologie kan leiden tot een verbeterd dierenwelzijn voor dieren in gevangenschap. Daarom wordt training beschouwd als een essentieel onderdeel van de dierenzorg.” (vertaald vanuit de EAZA Standards for the Accommodation and Care of Animals in Zoos and Aquaria, 2022)*



Dierentraining is om tal van redenen nuttig voor het ondersteunen van de doelstellingen van de zoölogische faciliteiten die lid zijn van EAZA. Het vergemakkelijkt het bieden van optimaal dierenwelzijn, het bevordert de wetenschappelijke kennis, het ondersteunt conservatie en natuurbehoud, en het kan bezoekers inspireren om zich te bekommeren om wilde dieren. Historisch gezien werd dierentraining als een luxe beschouwd. Echter, zoölogische faciliteiten die, naast andere verantwoordelijkheden zoals het aanbieden van juiste voeding, diergeneeskundige zorg, verrijking en geschikte verblijven, omarmen dat training een essentieel onderdeel is van het leveren van optimale dierenzorg, kunnen hier echt de vruchten van plukken. Naast de focusdier(en) heeft training bovendien de mogelijkheid om ook de menselijke belanghebbenden ten goede te komen.

# HET TRAINEN VAN DIEREN IS NUTTIG EN ESSENTIEEL

De volgende lijst geeft enkele mogelijke voordelige resultaten weer die behaald kunnen worden door het trainen van dieren in gevangenschap:



**MEDEWERKING IN DE MEDISCHE ZORG**



**DEELNAME AAN DE DAGELIJKSE ZORG**



**HET AANPAKKEN VAN ONGEWENSTE REACTIES**



**HET CREËERT VERRIJKENDE ERVARINGEN**  
Zie video-voorbeeld voor meer informatie over training en verrijking.



**HET VERGEMAKKELIJKEN VAN DATA VERZAMELING VOOR WETENSCHAPPELIJKE ONDERZOEKEN**



**HET BIEDT STEUN VOOR REHABILITATIE EN CONSERVATIE INITIATIEVEN**



**HET BIEDEN VAN GEZONDHEIDS- EN VEILIGHEIDSMaatregelen**



**DEELNAME AAN EDUCATIEVE PROGRAMMA'S**



**HET IS ECONOMISCH VOORDELIG (KLIK HIER VOOR VIDEO)**

**Ondanks deze gevarieerde lijst van redenen om dieren te trainen, zouden deze redenen allemaal één ding gemeen moeten hebben: alle dierentrainingen moeten een netto welzijnsvoordeel opleveren en mogen het soortspecifieke, sociale gedrag van een dier niet onderbreken, verstoren of aantasten.**

**Klik hier voor video-voorbeelden**



# FUNDAMENTELE BASISGEDRAGINGEN

Het identificeren en prioriteren van gedragsdoelen is een belangrijk onderdeel van het toevoegen van structuur aan een dierentrainingsprogramma. Afhankelijk van de specifieke behoeften van de organisatie, zullen gedragsdoelen op elk moment variëren. De volgende lijst vertegenwoordigt echter enkele belangrijke basisgedragingen die de dagelijkse zorg voor veel soorten kan vergemakkelijken. Deze fundamentele basisgedragingen (of 'foundation behaviours') zijn daarbij vaak onderdeel van het bereiken van andere gedragsdoelen, zoals medewerking in de medische zorg:

## “RUSTIG” GEDRAG:

Het versterken en belonen van rustig en kalm gedrag (of 'calm behaviour') in de aanwezigheid van dierenverzorgers is vaak een belangrijke eerste stap in een trainingsprogramma. Kalm gedrag moet waarneembaar en meetbaar zijn. Dit vereist dat acceptabele reacties worden beschreven en goed worden begrepen door degenen die gedrag opbouwen (zie 'Het Operationaliseren Van Gedrag' in het hoofdstuk 'Hoe Dieren Leren'). Het is hierbij nuttig om vele aanvaardbare reacties te versterken en te belonen. Hierdoor kan het gedragsdoel sneller worden bereikt.

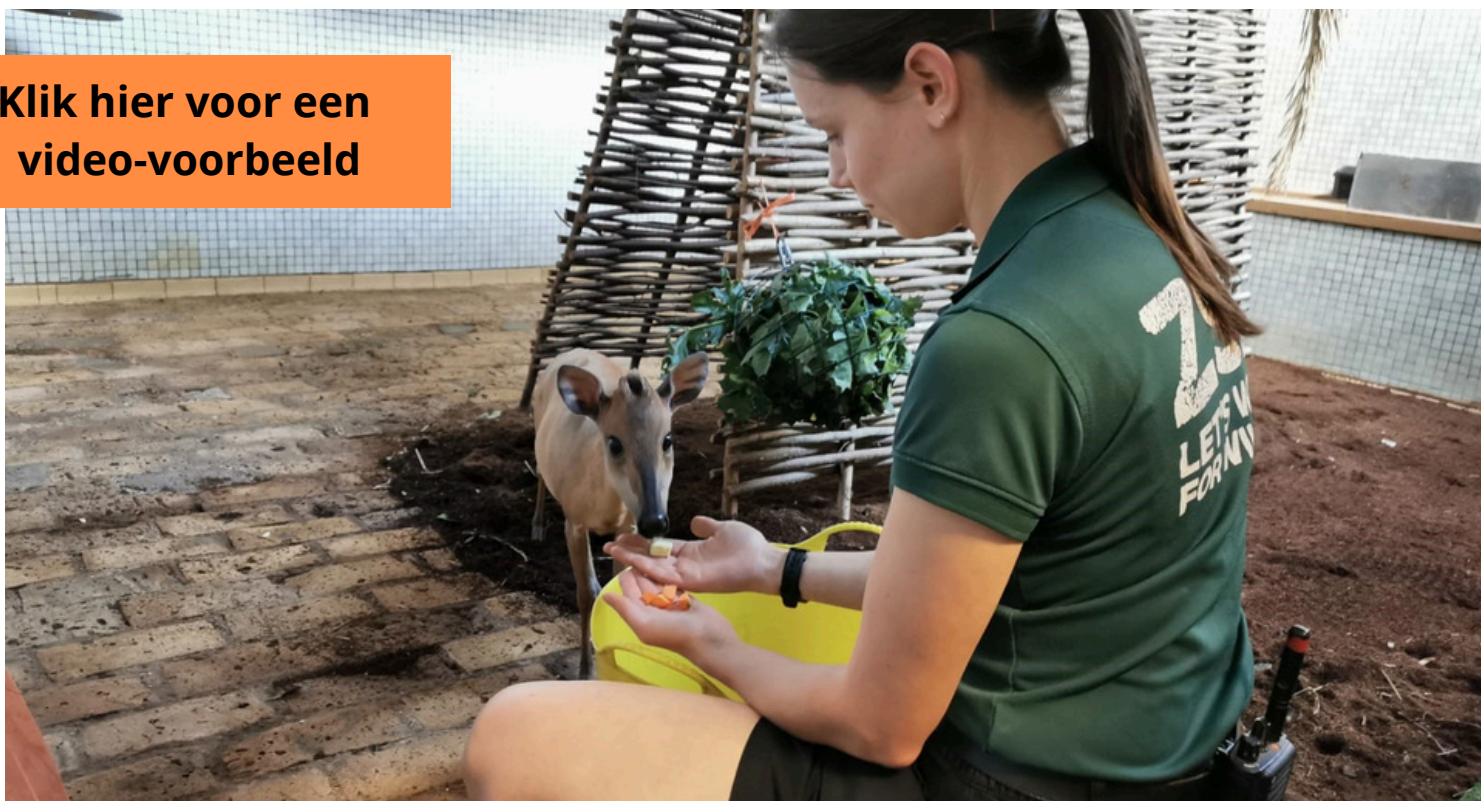
Hieronder volgen enkele voorbeelden:

*Ontspanning:* Gewenste gedragsveranderingen zoals ontspannende ogen (minder rond), ontspannende spieren (minder gespannen), of het gewenst verschuiven/ verdelen van gewicht.

*Zelfzorg:* Gewenste gedragsveranderingen zoals zelfzorg, vlooien, krabben, hoofdschudden, en eten.

*Omgevingsbewustzijn:* Gewenste gedragsveranderingen zoals aandacht voor de omgeving (soortgenoten, objecten, geluiden). Gewenste bewegingen in de richting van de dierverzorger (bedoeld of onbedoeld).

**Klik hier voor een video-voorbeeld**



# FUNDAMENTELE BASISGEDRAGINGEN

## TARGETING:

Targeting of target-training is het trainen van een dier om een lichaamsdeel ergens naartoe te richten, bijvoorbeeld richting een target (of doelwit). Deze training kan vervolgens worden gebruikt om het dier, of een lichaamsdeel van het dier, te sturen zonder dat het dier aangeraakt hoeft te worden. Targets kunnen tastbare voorwerpen zijn, zoals een bal aan het uiteinde van een stok. Het kan echter ook een lichtpuntje zijn, een verkeerspylon, een plastische geometrische vorm, een patroon, een geluid, een geur, enzovoorts. De stimulus die als target wordt gebruikt, hangt vaak af van hoe het dier is aangepast om zijn omgeving te verkennen.

## STATIONERING:

Stationeren is het trainen van een dier om voor langere tijd op één locatie te blijven. Dit gedrag omvat meestal ook de criteria voor kalm/ rustig gedrag om de gewenste resultaten te bereiken. Stationering (of 'stationing') wordt vaak gebruikt om andere gedragsdoelen te bereiken, zoals het verzamelen gewichtsdata van dieren, röntgentraining, bloedafname, enzovoorts. Stationering is ook handig bij het beheren van groepen dieren.



[Klik hier voor video-voorbeelden](#)



# FUNDAMENTELE BASISGEDRAGINGEN

## SCHUIVEN:

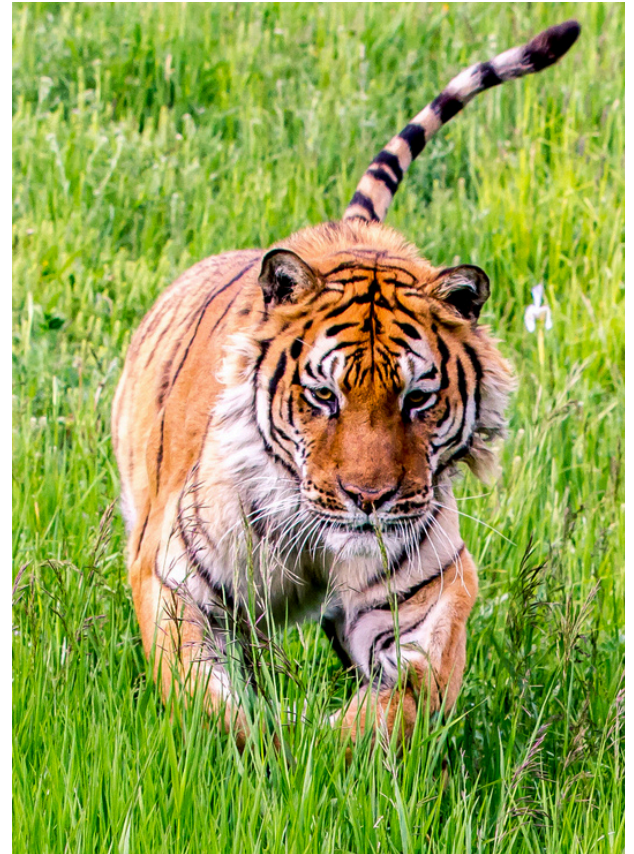
Bij schuif-gedrag (of 'shifting') verschuiven dieren zich van de ene aangewezen locatie naar de andere. Deze verplaatsing vindt meestal plaats via een deuropening, waardoor de afzonderlijke ruimtes uiteindelijk van elkaar kunnen worden gescheiden door een fysieke barrière. Wanneer schuif-gedrag wordt getraind, wordt er een signaal gegeven (bijvoorbeeld een verbaal signaal of het geluid van een shaker/ schudbeker), en wanneer het gedrag wordt vertoond, resulteert dit in een gewenst resultaat of beloning, zoals bijvoorbeeld het geven van gewenst voer aan het dier/ de dieren.

## TERUGROEPEN/ RECALL:

Een recall- of terugroep-gedrag omvat het trainen van een of meerdere dieren om zich op commando van een huidige locatie naar een aangewezen locatie te verplaatsen. De beweging is meestal in de richting van het commando of signaal, maar niet altijd. Dit kan afhankelijk zijn van de criteria die voor het gedrag gekozen worden. Veel instellingen geven er de voorkeur aan om geluidssignalen (zoals fluitjes of bellen) te gebruiken om terugroep-gedrag aan te sporen. Dieren leren echter ook vaak om te reageren op visuele signalen of commando's. Een aangepaste versie van dit gedrag is de 'nood-terugroeping', een gedrag dat kan worden getraind zodat dieren zich indien nodig snel naar verblijven kunnen verplaatsen die ontoegankelijk zijn voor het publiek.



[Klik hier voor video-voorbeelden](#)



# FUNDAMENTELE BASISGEDRAGINGEN

## TRANSPORT:

In gevangenschap zullen de meeste dieren soms meerdere keren in hun leven van het ene verblijf naar het andere verblijf moeten verhuizen, of van de ene instelling naar de andere instelling. Het is ook waarschijnlijk dat dieren zullen moeten worden vervoerd voor diergeneeskundige zorg. Het proactief aanleren en trainen van vervoer en transport voordat het nodig is, kan helpen bij het verminderen van de potentiële stress die gepaard gaat met het verplaatsen/ verhuizen van dieren. Dit kan er, afhankelijk van de diersoort in kwestie, anders uitzien, maar vereist doorgaans het trainen van het dier om vrijwillig een (voor de diersoort geschikte) transportcontainer binnen te gaan, een bepaalde tijd in deze ruimte te blijven, het sluiten van de (transportcontainer-) deur toe te laten, en het verplaatsen van de container toe te staan. Wanneer de transportcontainer weer wordt geopend, komt het dier rustig naar buiten.



[Klik hier voor video-voorbeelden](#)



## HET GENEREREN VAN INSTITUTIONELE STEUN VOOR DIERENTRAINING

Er zijn veel voordelen verbonden aan het implementeren van een dierentrainingsprogramma. Echter, zonder de nodige ondersteuning kan het moeilijk zijn een dierentrainingsprogramma bij te houden. Er zijn veel belanghebbenden nodig om bij te dragen aan het bewerkstelligen van een cultuurverandering in de richting van acceptatie van dierentraining als managementinstrument op institutioneel niveau. Deze belanghebbenden zijn onder andere, maar zijn niet beperkt tot, zoölogische directeuren, taxonomische curatoren, operations managers, dierenverzorgers, onderwijspersoneel, dierenartsen en commerciële teams.

Eén manier om brede steun voor een trainingsprogramma te garanderen, is het ontwerpen of aannemen van een beleidsverklaring met organisatiespecifieke richtlijnen voor training (zoals deze richtlijnen), en bewijsmateriaal ter ondersteuning van het gebruik ervan. Cultuurverandering kan echter door verschillende belanghebbenden worden geleid. Binnen elk institutioneel trainingsprogramma moet er verwezen worden naar planning, administratie en het bijhouden van gegevens, en op bewijs gebaseerde trainingstechnieken en -principes waaraan moet worden voldaan. Elke training moet transparant zijn en moet worden gedeeld met andere belanghebbenden om interesse te wekken en bewijs te leveren van de gunstige effecten van de training. Een grotere blootstelling aan, en begrip van, de verschillende voordelen van dierentraining zal leiden tot meer steun, acceptatie en uiteindelijk de wens en noodzaak voor een volledig geïntegreerde, coherente en consistente benadering van training.

# HET GENEREREN VAN INSTITUTIONELE STEUN VOOR DIERENTRAINING

Alle belanghebbenden spelen een belangrijke rol bij een succesvolle implementatie van dierentraining op institutioneel niveau. De middelen om ondersteuning te bieden, kunnen variëren afhankelijk van de verantwoordelijkheden en bevoegdheden van verschillende belanghebbenden. Hieronder volgen een aantal mogelijke voorbeelden van manieren waarop collega's institutionele steun kunnen genereren voor een dierentrainingsprogramma. De volgende voorbeelden zijn niet noodzakelijkerwijs exclusief voor de specifieke belanghebbenden.

**Directeuren/curatoren:** Erken training als een essentieel onderdeel van dierenverzorging. Budgetteer voor professionele ontwikkeling als het gaat om het trainen van dieren. Budgetteer voor middelen die training faciliteren (zoals trainingsapparatuur, structuren die training faciliteren, etc.). Bij het bouwen van nieuwe verblijven, overleg met trainingspersoneel en/of experts en voeg elementen toe om training mogelijk te maken. Erken trainingsprestaties die moeilijk te bereiken waren en/of die significante resultaten opleverden. Publiceer/deel/meld succesvolle trainingsprogramma's die een integraal onderdeel zijn geweest van de ondersteuning bij het beheer van een diersoort.

**Supervisors/ leidinggevend:** Geef diervverzorgers tijd in het werkschema om training uit te voeren. Bied professionele ontwikkelingsmogelijkheden aan met betrekking tot de training en het gedrag van dieren om ervoor te zorgen dat personeelsleden educatieve ondersteuning krijgen over hoe ze moeten trainen. Vergemakkelijk de aanschaf van benodigdheden en middelen die nodig zijn om trainingsdoelen te bereiken. Ondersteun de verspreiding van informatie, zoals het delen van trainingsresultaten op conferenties of in publicaties.





# HET GENEREREN VAN INSTITUTIONELE STEUN VOOR DIERENTRAINING

**Dierenverzorgers:** Identificeer gedragsdoelen die het gemakkelijker maken om voor de dieren te zorgen en hun welzijn te verbeteren. Ondersteun collega's bij het helpen bereiken van trainingsdoelen. Neem verantwoordelijkheid voor het identificeren van mogelijkheden voor voortdurende persoonlijke ontwikkeling en creëer institutionele netwerken van dierenverzorgers om kennis te delen en training als belangrijk diermanagement instrument te promoten.

**Veterinaire medewerkers:** Werk samen met dierenverzorgers aan trainingsprojecten om trainingsdoelen met betrekking tot medische zorg te vergemakkelijken en te behalen. Waar mogelijk, stel dierenverzorgers vooraf op de hoogte en geef ze de tijd om coöperatief gedrag te trainen. Werk mee aan trainingsplannen voordat dieren in de collectie worden gebracht (quarantainetraining indien van toepassing, proactief soortenbeheer).

**Onderwijsafdelingen:** Werk samen met dierenverzorgers aan trainingsprojecten om trainingsdoelen met betrekking tot educatie te vergemakkelijken en te behalen.

**Marketingafdelingen:** Werk samen met dierenverzorgers aan trainingsprojecten om trainingsdoelen met betrekking tot marketing te vergemakkelijken en te behalen.

**Extra gebieden:** Deel goedgekeurde berichten op sociale media waarin dierentrainingen voorkomen.



# HET TRAINEN VAN DIEREN EN WETENSCHAPPELIJKE DISCIPLINES

Dierentraining is gebaseerd op verschillende wetenschappelijke disciplines. Sommige hiervan omvatten ethologie, fylogenie en ontogenie.



## **ETHOLOGIE**

Ethologie: De wetenschappelijke studie van het gedrag van dieren, vooral zoals dat voorkomt in een natuurlijke omgeving.



## **FYLOGENIE**

Fylogenie: De natuurlijke selectie van eigenschappen als gevolg van genetische overerving door de generaties heen.



## **ONTOGENIE**

Ontogenie: Selectie van gedrag op basis van de gevolgen tijdens de levensduur van het individuele organisme.

Dierentuin professionals maken vaak gebruik van bovenstaande wetenschappelijke disciplines bij het opbouwen van trainingsrepertoires en het aanpakken van gedragsuitdagingen. Een dier kan bijvoorbeeld het genetische vermogen hebben om een bepaald gedrag te vertonen, maar de omstandigheden zijn mogelijk niet geschikt om de gewenste reactie uit te lokken. Dit komt soms bijvoorbeeld voor bij pogingen om de voortplanting van zeldzame soorten, zoals vogels, te vergemakkelijken. Deze vogels zijn fysiek in staat zich voort te planten, ze kunnen gekoppeld zijn met de juiste partners, en ze kunnen de vereiste diëten/voeding krijgen. Maar misschien onthult verder onderzoek naar de ethologie van de soort dat het in de omgeving ontbreekt aan voldoende nestplaatsen en geschikt nestmateriaal.

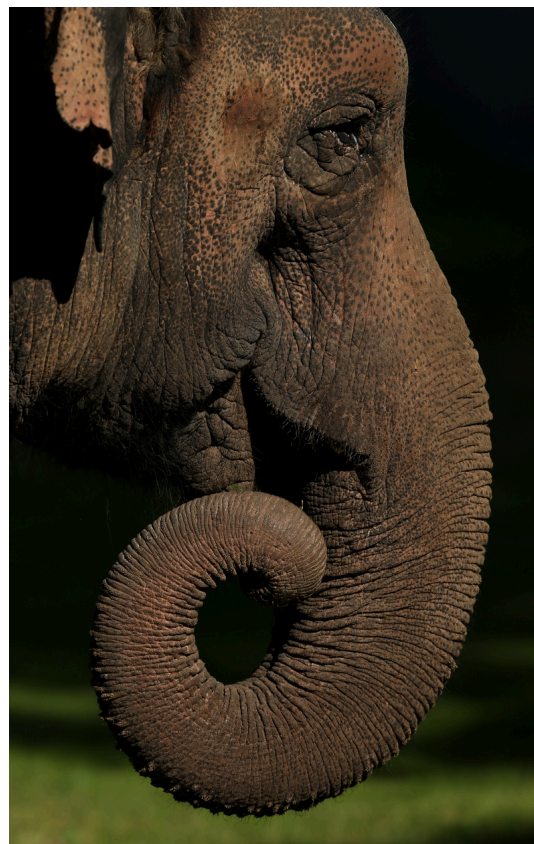


## HET TRAINEN VAN DIEREN EN WETENSCHAPPELIJKE DISCIPLINES

Sommige dieren beschikken misschien over de juiste omstandigheden en genetica, maar het leren heeft nog niet plaatsgevonden. Een (niet-menselijke) primate die bij de geboorte wees is geworden en mogelijk nog overlevings- en socialisatievaardigheden moet leren om in een familiegroep te kunnen integreren, kan hier een voorbeeld van zijn.

Diervverzorgers kunnen alle bovenstaande wetenschappelijke disciplines in hun voordeel gebruiken om de gewenste reacties op te roepen. Bij het ontwikkelen van een plan om een grote katachtige in een paal te laten klimmen voor beweging en verrijking, kan de verzorger bijvoorbeeld het gedrag van de soort in het wild bestuderen en nadenken over de fysieke mogelijkheden van de soort op basis van zijn genetica; beide wetenschappelijke disciplines (ethologie en fylogenie) kunnen helpen bij het ontwerp van het klimtoestel, en de respons kan worden vormgegeven met behulp van versterking en beloning.

Sommige ongewenste gedragingen kunnen een uitdaging zijn om aan te pakken, en de verleiding bestaat om dergelijk gedrag aan te duiden als mentalistisch (of als probleemgedrag dat van binnenuit het dier voortkomt). De meest spaarzame verklaring is echter vaak dat gedrag kan worden gezien als geselecteerd door de omgeving, vergelijkbaar met de manier waarop genetische eigenschappen worden geselecteerd. Maar in plaats van dat het gedrag over generaties heen wordt geselecteerd, wordt het gedrag geselecteerd over de levensduur van het dier. Bijvoorbeeld, in plaats van te zeggen dat een olifant 'agressief' is omdat hij zo is geboren, zou het een nuttige strategie zijn om te concentreren op de omstandigheden waaronder het ongewenste specifieke gedrag plaatsvindt en om gerelateerde gebeurtenissen die mogelijk bijdragen aan het in stand houden van de reactie te evalueren. Dit leidt tot een discussie over de wetenschappelijke principes van leren die nuttig zijn bij het trainen van dieren.



# HOE DIEREN LEREN

De training van diertuindieren heeft zich in de afgelopen decennia enorm ontwikkeld. De diertuingemeenschap wordt hierin begeleid door een sterke nadruk op de leerprincipes vanuit het behaviorisme. Dit vereist het naleven van enkele basisprincipes of natuurwetten die aantonen dat een organisme op systematische wijze reageert op veranderingen in de omgeving. Wanneer deze worden begrepen, ontstaat er een fundament waarop alle dierttrainingen zijn gebouwd.

**Gedrag wordt geselecteerd:** Een zeer fundamenteel principe om te begrijpen is dat gedrag wordt geselecteerd door de omgeving. Dit leidt vervolgens tot een relatie tussen het gedrag en de daaruit voortvloeiende gevolgen, die kunnen worden omschreven als een contingentie.

**Contingentie:** Een contingentie is de relatie tussen twee gebeurtenissen, waarvan de ene "contingent" is, oftewel een gevolg is van de andere gebeurtenis. Gevolgen kunnen optreden in verschillende schema's, van continu tot bijna geen, en toch een gedrag handhaven. Het bereik daartussen wordt intermitterend genoemd. Het is ook belangrijk om te onthouden dat contingenties zich onder specifieke omstandigheden voordoen. Dit is hoe 'gedragsverandering' tot stand komt.

Een makkelijke manier om dit te onthouden is dat als een dier 'dit' doet, het waarschijnlijk is dat daarna 'dat' zal gebeuren. Bijvoorbeeld: Als een varken met zijn neus een target aanraakt, wordt er voedsel afgeleverd. Als er voedsel wordt afgeleverd wanneer het varken de target aanraakt, zal het aanraken van de target waarschijnlijk toenemen in de toekomst. Het varken zou ook kunnen worden aangeleerd dat het de target gemiddeld drie keer moet aanraken voordat er voedsel wordt afgeleverd. Dit zou een intermitterend versterkings- / beloningsschema zijn.



## HOE DIEREN LEREN

**Contiguïteit:** Contiguïteit (aaneengeslotenheid) is ook belangrijk. Met andere woorden: de twee gebeurtenissen moeten dicht bij elkaar in de tijd plaatsvinden voordat er een associatie kan worden gevormd. Er is hierbij echter enige flexibiliteit. Bij het trainen van dieren wordt dit meestal aangepakt door gebruik te maken van een overbruggingsstimulus (of 'bridging stimulus').

**Overbruggingsstimulus:** De overbruggingsstimulus (of 'bridging stimulus') is een term die werd bedacht door de Brelands (Bailey & Gillaspy, 2005). De Brelands waren gedragswetenschappers die pionierden in het trainen van dieren in zoölogische omgevingen door gebruik te maken van informatie verkregen uit de experimentele analyse van gedrag in laboratoriumomgevingen. De overbruggingsstimulus is een signaal dat een secundaire bekrachtiger (of 'secondary reinforcer') wordt wanneer het op de juiste manier wordt geconditioneerd met, en in stand wordt gehouden door het te combineren met, iets appetijtelijks/ appetitiefs. Dit kan nuttig zijn bij het trainen van dieren, vooral onder bepaalde omstandigheden. Deze omstandigheden zijn onder meer wanneer bekrachtigers (of 'reinforcers') niet snel kunnen worden gegeven. Met andere woorden, wanneer contiguïteit moeilijk te behalen is. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer dieren zich op een afstand bevinden van waar de bekrachtiger kan worden verkregen. Dieren zijn op zoek naar betrouwbare voorspellers van gewenste resultaten. Het vergt oefening om ervoor te zorgen dat de gekozen overbruggingsstimulus het meest betrouwbare signaal in de omgeving is.



**Klik hier voor een video-voorbeeld**



# HOE DIEREN LEREN

Een paar termen die al zijn besproken, behoeven waarschijnlijk meer uitleg. Zo wordt er vaak aangenomen dat het woord 'gedrag' begrepen wordt. Het verdient echter enige verdere definiëring.

**Gedrag:** Gedrag is wat het organisme doet. Openlijk gedrag (of 'overt behaviour') is waarneembaar en meetbaar. Er is ook heimelijk/ verborgen gedrag (of 'covert behaviour'), zoals gedachten en emoties.

- *Gedachten:* Gedachten zijn verborgen gedrag, maar het is ook gedrag (Pierce & Cheney, 2017). Hoewel trainers geen toegang hebben tot de gedachten van een dier, kan er openlijk gedrag worden waargenomen dat kan worden geïnterpreteerd als 'denkgedrag'.
- *Emoties:* Emoties zijn ook verborgen gedrag. Wat wel waarneembaar is, is lichaamstaal en/of andere bewegingen die als emotioneel gedrag kunnen worden omschreven. Dit openlijke gedrag geeft informatie over de contingenties die van invloed zijn op het dier en die resulteren in het emotionele gedrag. De contingenties kunnen worden veranderd, wat resulteert in een verandering van het emotionele gedrag (Layng, 2017). Gedrag dat indicatief is voor angst kan bijvoorbeeld worden opgeroepen door dwang of beperking. Dit kan bijvoorbeeld worden veranderd door een dier te trainen om vrijwillig deel te nemen aan medische zorg, zodat dwang niet nodig is en het emotionele gedrag dat verband houdt met angst niet langer hoeft te worden vertoond.



## HOE DIEREN LEREN

**Labels:** In dagelijks taalgebruik hebben mensen vaak de neiging om labels te gebruiken om gedrag te vervangen. Een verzorger kan bijvoorbeeld een bijvoeglijk naamwoord gebruiken om te zeggen dat een dier 'leuk', 'vriendelijk', 'agressief', 'bang' of 'vluchtig' is. Over het algemeen kunnen deze het communiceren soms gemakkelijker maken. Het probleem met labels is echter dat ze de neiging hebben te impliceren dat het label een inherente eigenschap of aandoening beschrijft die niet kan worden veranderd. Dit terwijl wat de persoon doorgaans beschrijft, gedrag is dat onder bepaalde omstandigheden plaatsvindt. Het is niet typisch iets dat voortdurend wordt waargenomen. Het andere probleem met labels is dat wat de ene persoon waarneemt, misschien niet hetzelfde is als wat een andere persoon waarneemt. Daarom beschrijft het label mogelijk het gedrag niet nauwkeurig tussen diegenen die het label gebruiken. Een verzorger kan bijvoorbeeld zeggen dat de tijger agressief gedrag vertoonde. De een kan zich hierbij misschien een tijger voorstellen die naar de tralies springt, terwijl een ander zich een tijger inbeeldt die gehurkt en grommend in een hoek zit. Het is daarom bevorderlijk om gedrag in detail te beschrijven (Johnston, 2016). Dit wordt ook wel het operationaliseren van gedrag genoemd.

**Operationaliseren van gedrag:** Om gedrag echt in detail te beschrijven, is het nuttig om het te operationaliseren. Wanneer trainers gedrag operationaliseren, zijn de beschrijvingen zo gedetailleerd dat iemand anders het kan lezen en daardoor kan begrijpen hoe het gedrag eruit ziet zonder het daadwerkelijk waar te nemen. Het kan oefening vergen om dit in de beschreven mate te implementeren.



## HOE DIEREN LEREN

Bekrachtigers (of 'reinforcers'), gewenste resultaten, voedsel, etc. zijn reeds genoemd, maar vaak worden deze beschreven als gevolgen.

**Gevolgen:** De uitkomst van (het vertonen van) het gedrag. Deze gevolgen kunnen de toekomstige waarschijnlijkheid dat een bepaald gedrag wordt vertoond vergroten of verkleinen. Enkele mogelijke gevolgen van gedrag zijn:

- Ontsnappen/vermijden
- Tastbare voorwerpen (voedsel, verrijking, enz.)
- Aandacht/sociale affiliaties
- Zintuiglijk of automatisch versterkende ervaringen (zoals zelfstimulerend gedrag)
- Voorkeursactiviteiten

Hier zijn enkele voorbeelden van gevolgen die vaak voorkomen in de dierengemeenschap: voedsel, geur, interactie met soortgenoten, verrijking, schuilplaatsen, ontsnappen aan soortgenoten, voorkeursactiviteiten, ontsnappen aan het publiek, toegang tot broed-/nestplaatsen, toegang tot partners, toegang tot territoria, ontsnappen aan opsluiting/ beperking (Heidenreich et al., 2021).





# HOE DIEREN LEREN

*Appetitive stimulus:* Appetitief is een verzamelnaam die verwijst naar aangename, gewenste items en ervaringen. Dit kunnen tastbare zaken zijn, zoals voedsel en verrijking, maar het kunnen ook zintuiglijke ervaringen, sociale affiliaties, voorkeursactiviteiten, enz. omvatten. Het woord appetitief is ook nuttig als dierverzorgers nog niet zijn begonnen met trainen en nog niet weten of het gewenste item of de gewenste ervaring de respons zal vergroten. Daarom is het nog niet bekend of het zal functioneren als een bekrachtiger van gedrag.

*Aversieve stimulus:* Stimuli die over het algemeen terugtrekkings- of ontsnappingsreacties oproepen. Aversieve stimuli vormen een belangrijk onderdeel van de feedbackloop en mogen niet verward worden met dwang. Er is geen pijn, angst, ongerustheid of stress nodig voor aversieve stimuli om feedback te geven aan de leerling.

De meeste vogels zullen bijvoorbeeld draaien om tegen de wind in te vliegen om hoogte te kunnen winnen en betere controle te kunnen krijgen over hun vlieggedrag. De wind in de rug hebben, wordt in dit voorbeeld als een aversieve stimulus beschouwd en roept de reactie op om om te draaien. De sterkte (of potentie) van de aversieve stimulus is herkenbaar aan de gedragsreactie van het dier. Hoe groter de respons, hoe krachtiger de aversieve stimulus. Deze potentie kan veranderen op basis van leergeschiedenis.



**Klik hier voor een  
video-voorbeeld**

# HOE DIEREN LEREN

*Bekrachtiger (of 'reinforcer')*: Contingente gevolgen die de frequentie van een bepaald gedrag verhogen of in stand houden (Layng et al., 2022). Het gevolg kan appetitief of aversief zijn, en kan worden toegevoegd of verwijderd. Zodra aangetoond kan worden dat de appetitieve of aversieve stimulus (de frequentie van) het gedrag op betrouwbare wijze verhoogt, kan die stimulus een 'bekrachtiger' worden genoemd. Bekrachtigers kunnen variëren van iets nauwelijks waarneembaar tot iets extreem opvallends en kunnen nog steeds het gedrag versterken.



*Gekunstelde/ kunstmatige bekrachtigers (of 'contrived reinforcers')*: Gekunstelde/ kunstmatige bekrachtigers zijn bekrachtigers waarbij bemiddeling van de verzorger nodig is voordat het dier er toegang toe kan krijgen. Deze kunnen nodig zijn om in eerste instantie gedrag te trainen dat niet tot het gedragsrepertoire van het dier behoort, of om gedrag in stand te houden waarvoor geen natuurlijke of programmaspecifieke bekrachtiger bestaat. Voedsel is bijvoorbeeld een kunstmatige bekrachtiger die vaak wordt gebruikt om gedrag zoals vrijwillige deelname aan handinjecties te initiëren en in stand te houden.



*Functionele bekrachtigers (of 'functional reinforcers')*: Functionele bekrachtigers zijn de bekrachtigers die al in de omgeving aanwezig zijn en waarvan via beoordeling is vastgesteld dat ze het gedrag in stand houden. Het kan bijzonder nuttig zijn om naar de functionele bekrachtiger te zoeken bij het evalueren van ongewenst gedrag en de gevolgen die dit gedrag in stand houden. Een dier dat bijvoorbeeld gromt en uithaalt als er een dierenarts in de buurt komt, wil misschien afstand als bekrachtiger. Dit is informatie die kan worden gebruikt om een passend gedragsinterventieplan te ontwikkelen.




*Natuurlijke of programmaspecifieke bekrachtigers (of 'natural / program specific reinforcers')*: Bekrachtigers die dienen om gedrag in stand te houden, onafhankelijk van de inspanningen van de dierenverzorger. Natuurlijk bestaande bekrachtigers zijn nuttig voor gedrag dat dierversorger ook graag buiten de trainingssessies zouden zien. Een voorbeeld hiervan is het integreren van een dier in een sociale groep. Training kan worden gebruikt voor introducties, maar uiteindelijk zullen sociale bekrachtigers de kunstmatige bekrachtigers die worden gebruikt om introducties te trainen, vervangen.



## HOE DIEREN LEREN



**Motiverende handelingen:** Motiverende handelingen zijn alle omstandigheden die de waarde van de bekrachtiger beïnvloeden. Bijvoorbeeld, hoeveel werk moet het dier verrichten om de bekrachtiger te verkrijgen (zoals de impact van de antecedente structuur/ omgeving)? Het kan ook het effect van verschillende omstandigheden omvatten, bijvoorbeeld of het dier hongerig is, ziek is, moe is, reproductief is, enzovoorts. Deze omstandigheden worden 'waardeveranderend' omdat ze de waarde van een bekrachtiger veranderen. Motiverende condities (of 'establishing operations') verhogen de waarde van de bekrachtiger en demotiverende condities (of 'abolishing operations') verlagen de waarde van de bekrachtiger. Ze zijn ook gedragsveranderend, omdat ze gedrag oproepen of juist verminderen. Sommige motiverende condities hoeven niet aangeleerd te worden. Dit zijn bijvoorbeeld: voedselgebrek, watergebrek, slaapgebrek, activiteitsgebrek, zuurstofgebrek, seksgebrek, oververhitting, onderkoeling, en toenemende pijnprikkels (het dier zal het gedrag vertonen dat nodig is om toegang te krijgen tot deze items / ervaringen of deze juist te vermijden als bekrachtigers). Er zijn ook aangeleerde of geconditioneerde motiverende condities. Dit zijn neutrale stimuli die hun waarde verkrijgen door ze met iets anders te combineren (of te koppelen). Bijvoorbeeld een halsband of riem voor een hond, die bij aanraking kan wijzen op de mogelijkheid om een gewenste wandeling te maken. Dit maakt het waarschijnlijker dat de hond gedrag zal vertonen dat eerder werd versterkt door de mogelijkheid om te gaan wandelen, zoals gaan zitten om een halsband of riem om te laten doen.



Zoals eerder besproken, wordt gedrag beïnvloed door de omgeving. Eén aspect van de omgeving is de consequentie of uitkomst die zal bepalen of bepaald gedrag zich herhaalt of niet. Een ander aspect van de omgeving zijn de antecedenten (of dat wat vooraf ging).

**Antecedenten:** Antecedenten zijn de achtergronden en omstandigheden waaronder het gedrag plaatsvindt. Wanneer komt het voor? Wie is erbij als het gebeurt? Waar komt het voor? Wat is er in de omgeving? Welke activiteiten zijn er waargenomen? Enzovoorts. Een andere term voor antecedenten is de gelegenheid. Zowel antecedenten als gevolgen kunnen worden gemanipuleerd om gedrag te controleren.

## HOE DIEREN LEREN

**De leerprocessen:** Dit zijn natuurlijk bestaande processen. Ze werden geïdentificeerd en bestudeerd door gedragswetenschappers. Deze leerprocessen zijn empirisch getest door middel van experimentele gedragsanalyse, dat als een harde wetenschap wordt beschouwd. Deze wetenschap vereist demonstratie van oorzaak en gevolg tussen controlerende variabelen en gedragsveranderingen (Farhoody, 2020). Gedrag verandert als reactie op contingenties in een omgeving; De taak van de dierentrainer is om de omgeving te veranderen om de huidige contingenties van bekrachtiging en bestraffing te manipuleren en het dier in contact te brengen met contingenties die op het dier inwerken en het gedrag van het dier controleren. Hoe beter de dierentrainer dit begrijpt, hoe groter het vermogen van de trainer wordt om de vier fundamentele krachten te gebruiken op manieren die op elk moment van de training minimaal stressvol zijn voor het dier (Farhoody, 2021 p.12-13).

Hoewel er veel leerprocessen zijn, volgen hieronder enkele voorbeelden waarmee de meeste dierenverzorgers bekend zijn.

**Bekrachtiging (of 'reinforcement'):** Versterking of bekrachtiging is een leerproces waarbij gevolgen dienen om de toekomstige waarschijnlijkheid dat bepaald gedrag onder bepaalde omstandigheden wordt vertoond, te vergroten.

**Positieve bekrachtiging (of 'positive reinforcement'):** Positieve bekrachtiging omvat de toevoeging van een stimulus als resultaat van het vertonen van een reactie, die resulteert in een toename of versterking van het gedrag onder bepaalde omstandigheden.





## HOE DIEREN LEREN

Hieronder volgt een voorbeeld van positieve bekrachtiging:

Veel dieren in dierentuin collecties worden getraind met een barrière tussen de verzorger en het dier. Dit heet werken middels beveiligd/ beschermd contact (of 'protected contact', afgekort tot PC). Er kunnen talloze redenen zijn om in een PC-opstelling te werken. Een primaire reden is vaak de veiligheid voor zowel de menselijke verzorgers als de dieren. Bij het werken met dieren zoals olifanten in PC, is het gunstig voor hun gezondheid en welzijn om ze te trainen om mee te werken aan hun eigen zorg. Een voorbeeld hiervan is de training voor vrijwillige voetzorg. De verzorger kan een olifant trainen om met zijn voet een target aan te raken door middel van positieve bekrachtiging. Dit omvat het creëren van omstandigheden waarin het gemakkelijk is voor de olifant om met zijn/haar voet in contact te komen met de target en wanneer dit gebeurt, wordt er een appetitief geleverd, zoals voedsel. Dit kan de kans vergroten dat het gedrag zich opnieuw voordoet. Als bij het presenteren van de target het gedrag van het aanraken van de target toeneemt of behouden blijft, is het gedrag positief versterkt. De target kan vervolgens worden gebruikt om nieuw gedrag te trainen, waarbij de olifant wordt geleerd zijn/ haar voet door een opening in de beschermende barrière te plaatsen voor voetverzorging.



*Negatieve bekrachtiging (of 'negative reinforcement')*: Negatieve bekrachtiging omvat het verwijderen van een stimulus als resultaat van het vertonen van een reactie, die resulteert in een toename of versterking van het gedrag onder bepaalde omstandigheden.

Het volgende is een voorbeeld van negatieve bekrachtiging:

Als er verzorgers aanwezig zijn, beweegt een kudde antilopen zich in de tegenovergestelde richting. Uit waarnemingen blijkt dat de dieren proberen te ontsnappen of mensen proberen te ontwijken. Dit suggereert dat mensen een aversieve stimulus zijn, en dat de dieren afstand zoeken als bekrachtiger. Een doel kan zijn om kalm gedrag te stimuleren door het gewenste resultaat van afstand als bekrachtiger te bieden. Om dit te kunnen doen, moeten er eerst omstandigheden worden gecreëerd waarin de dieren rustig gedrag kunnen vertonen en de mensen ver genoeg weg zijn zodat de dieren geen ontsnappings- of vermijdingsgedrag vertonen. Dit biedt de mogelijkheid om kalme reacties te versterken door mensen te verwijderen/ weg te nemen. In de loop van de tijd kunnen de criteria geleidelijk worden verhoogd (de afstand tot de stimulus wordt kleiner) en kunnen de dieren leren dat kalm gedrag voldoende is om mensen weg te laten gaan. Na verloop van tijd kan dit worden omgezet in positieve bekrachtiging, omdat dieren leren kalme reacties te vertonen in de nabijheid van mensen. (Zie Heidenreich, 2022 voor een gedetailleerder vormgevingsplan).

[Klik hier voor video-voorbeelden](#)

## HOE DIEREN LEREN

**Straf (of 'punishment')**: Straf (of bestraffing) is een leerproces waarbij gevolgen dienen om de toekomstige waarschijnlijkheid dat bepaald gedrag onder bepaalde omstandigheden wordt uitgezonden, te verkleinen.

*Negatieve bestraffing (of 'negative punishment')*: Negatieve bestraffing omvat het verwijderen van een stimulus als resultaat van het uitzenden van een reactie, resulterend in een afname of verzwakking van het gedrag onder bepaalde omstandigheden. De term 'time-out' wordt gebruikt om een negatieve straf taktiek te beschrijven die soms wordt gebruikt bij het trainen van dieren. Er zijn verschillende categorieën van 'time-out'-taktieken. De twee categorieën zijn de niet-uitsluitende en uitsluitende time-out. In een niet-uitsluitende situatie, blijft de dierentrainer in dezelfde nabijheid van het dier, en kan de trainer een geplande taktiek gebruiken om een ongewenste reactie te verminderen door dit gedrag te negeren. Bij een uitsluitende time-out wordt de trainer of het dier uit de sessie weggehaald. Omdat negatieve bestraffing doorgaans het verwijderen van een appetitieve stimulus inhoudt, bestaat er een kans op fall-out, zoals agressieve reacties, wanneer deze slecht wordt toegepast.

Het volgende is een voorbeeld van negatieve straf:

Tijdens de eerste sessie waarin een tijger leerde met zijn neus een boei-target aan te raken, probeerde hij de target met zijn voorpoot aan te raken. Omdat de tijger de target al vijf keer op rij met succes met zijn neus had aangeraakt en daarvoor voedsel had gekregen, werd de target enkele seconden verwijderd toen hij de target met zijn poot aanraakte en werd er geen voedsel aangeboden. Dit is negatieve bestraffing van het gedrag van het aanraken van de target met de poot. De target werd daarna opnieuw aangeboden in de buurt van de neus van de tijger, en de tijger raakte het aan met zijn neus, en dit werd vervolgens positief versterkt. Positieve bekrachtiging verhoogde het aanraken met de neus en negatieve bestraffing verminderde het aanraken met de poot.

*Positieve bestraffing (of 'positive punishment')*: Positieve bestraffing omvat de toevoeging van een stimulus als resultaat van het uitzenden van een reactie, die resulteert in een afname of verzwakking van het gedrag onder bepaalde omstandigheden. Schrikdraad, steile en gladde oppervlakken en donkere tunnels kunnen fungeren als positieve bestraffers om te voorkomen dat dieren in contact komen met deze stimuli wanneer ze zich naar bepaalde gebieden verplaatsen, ongeacht of dit gewenst of ongewenst is door de dierenverzorgers.



# HOE DIEREN LEREN

**Respondentgedrag (of 'respondent behaviour')**: Respondentgedrag wordt beschouwd als genetisch, erfelijk, en fylogenetisch. Enkele goede voorbeelden zijn onder meer het knipperen met het oog wanneer er lucht op wordt geblazen om te testen op glaucoom, of wanneer een dier kwijlt bij het anticiperen op voedsel. Dit zijn gedragingen waarvoor geen gevolgen nodig zijn om het gedrag te behouden. Er is een stimulus en dan de reactie. Reflexen worden omschreven als respondentgedrag. Daarom wordt er gezegd dat het gedrag wordt 'uitgelokt'. Dit wordt niet gezegd over operant gedrag. Operant gedrag wordt geselecteerd op basis van consequenties/ gevolgen en daarom wordt hiervoor het woord 'uitgezonden' gebruikt.

**Extinctie (of 'extinction')**: Extinctie is een reductieprocedure waarbij de contingente relatie tussen het gedrag en het gevolg wordt verbroken. Het gedrag bevindt zich nog steeds in het gedragsrepertoire en kan op elk moment spontaan herstellen. Het is niet verdwenen of 'vergeten', het levert eenvoudigweg niet langer het resultaat op dat het in het verleden deed. Veelvoorkomende effecten van extinctie zijn onder meer (a) extinctie uitbarsting, (b) variatie in reacties, (c) aanvankelijke toename van de omvang van de reactie, (d) spontaan herstel, (e) heropleving, en (f) emotionele uitbarstingen en agressie (Cooper et al. , 2017).

**Habituatie (of 'habituation')**: Herhaalde presentaties van een ongeconditioneerde stimulus leiden tot een vermindering van de ongeconditioneerde respons (Pierce & Cheney, 2017). Net als de zwaartekracht vindt er gewenning plaats (of niet). Het kan niet noodzakelijkerwijs worden geïmplementeerd als onderdeel van een procedure.



# HOE DIEREN LEREN

**Desensibilisatie (of 'desensitisation')**: Geleidelijke blootstelling aan een (aversieve) stimulus. De procedure is afhankelijk van de blootstelling aan de stimulus en het wachten op het uitdoven van ongewenste reacties (meestal angst). In plaats van de stimulus te verwijderen nadat het uitsterven van de ongewenste reactie heeft plaatsgevonden, worden de criteria verhoogd. Zo wordt de prikkel bijvoorbeeld dichterbij gebracht en herhaalt het proces zich.

**Overstromen (of 'flooding')**: Bij overstromen gaat het om plotselinge blootstelling aan de aversieve stimulus met volledige intensiteit zonder ontsnappingsmogelijkheden, totdat het organisme zich niet langer verzet (Baum, 1970; Shipley & Boudewyns, 1980; Gordon & Baum, 1987). Overstromen veroorzaakt de fysiologische en psychologische effecten van de 'vecht- of vlucht'-reactie (of 'flight-or-fight response'), met als doel het organisme snel te laten wennen aan de aversieve stimulus. Hoewel het in sommige situaties effectief kan zijn, is het gemakkelijk om het verkeerd toe te passen (vooral bij dieren, die niet met de procedure kunnen instemmen). De potentiële gedragseffecten van overstromen kunnen bestaan uit een verhoogde gevoeligheid voor de aversieve stimulus, verhoogde agressie en aangeleerde hulpeloosheid. Aangeleerde hulpeloosheid wordt waargenomen bij zowel dieren als mensen die geconditioneerd zijn om pijn, lijden of ongemak te verwachten zonder enige mogelijkheid om te ontsnappen. Uiteindelijk zal het dier stoppen met proberen de ongewenste ervaring te vermijden, zelfs als ontsnappen wel mogelijk is. Het resulterende gedrag kan verkeerd worden geïnterpreteerd als overeenstemming met bedwang (McLaughlin et al., 2020).

Een onderzoek van Desportes et al. (2007) toonde aan dat het regelmatig en frequent hanteren gedurende meerdere jaren een significante stressreactie bij bruinvissen die werden vastgehouden voor bloedafname niet kon onderdrukken. Hoewel drie van de bruinvissen in de loop van het onderzoek enige gewenning aan het hanteren vertoonden, vertoonden de circulerende cortisol-spiegels verkregen bij vrijwillige bloedafname een dramatische drievoudige daling vergeleken met de niveaus verkregen bij dwangmatige bloedafname buiten het water. Deze gevoeligheid voor hanteren, zoals blijkt bij bruinvissen, evenals bij tuimelaars en waarschijnlijk andere zeezoogdieren, levert gegevens op die het voordeel aantonen van het trainen van dieren voor coöperatieve zorg om stress te beperken (p. 291). Zie het hoofdstuk Aanvullende Bronnen voor meer informatie over gedragswetenschappen.



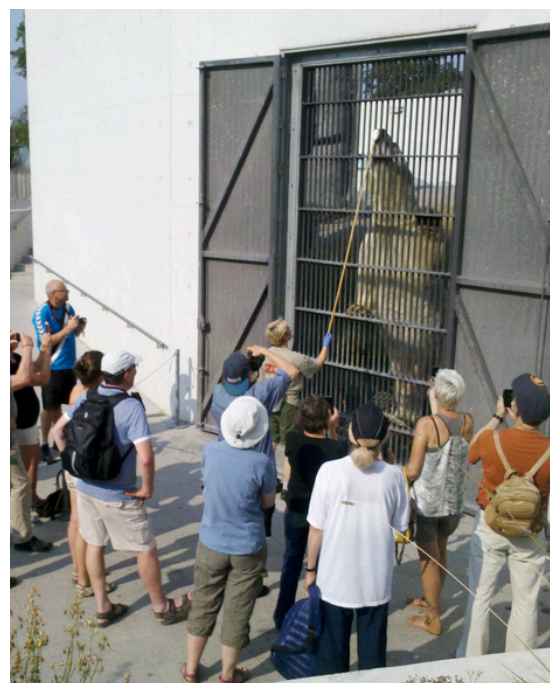


# BELANGHEBBENDEN

De eerste stap bij het toevoegen van een nieuwe gedraging aan het gedragsrepertoire van een dier, of bij het implementeren van een gedragsinterventieplan, is bepalen of een verandering nodig en gerechtvaardigd is. Hierbij moet rekening worden gehouden met het welzijn van het dier, evenals met de consequenties voor mensen en andere dieren die direct of indirect worden beïnvloed als het gedrag wel of niet verandert. Dit kan van trainers vereisen dat ze alle relevante belanghebbenden identificeren – het focusdier, andere dieren en mensen (Heidenreich et al., 2021).

In een zoölogische setting kunnen er onder meer de volgende belanghebbenden zijn:

- Directe medewerkers in de dierenverzorging
- Toezichthoudende medewerkers
- Curatoren
- Veterinaire medewerkers
- Directeuren
- Bestuursleden
- Dierentuinbezoekers
- Andere dierentuinprofessionals bij andere instellingen
- Media
- Dieren in dezelfde ruimte
- Naburige dieren
- Andere dieren in de dierentuin
- Dieren in andere dierentuinen
- Conservatieprojecten
- Andere dierentuinprofessionals bij dezelfde instelling (zoals onderwijspersoneel, communicatiepersoneel, enz.)



Dierenverzorgers zullen moeten bepalen hoe het bestaande gedrag het welzijn, de veiligheid en het gedrag van deze belanghebbenden beïnvloedt, en hoe het succes of het falen van de interventie hen zal beïnvloeden.

Ze zullen ook rekening moeten houden met de beschikbaarheid of beperkingen van middelen (zoals tijd, geld, ruimte, enz.).

Dit kan vaak het beste worden bereikt door een grondige risico-/baten-analyse uit te voeren. Een risico-/baten-analyse biedt een manier om het besluitvormingsproces voor belanghebbenden te kwantificeren. Het biedt een proces om de waarschijnlijkheid en omvang van de verwachte risico's en voordelen te meten door het implementeren (of niet implementeren) van de interventie of het trainen van het geïdentificeerde gedrag (Heidenreich et al., 2021).

(Zie Ethische Overwegingen voor aanvullende informatie over de risico-/baten-analyse, pagina 40)

# PROGRAMMA'S EN PROCEDURES VOOR GEDRAGSVERANDERING

Zodra is vastgesteld dat het trainen van het geïdentificeerde gedrag, of het implementeren van de interventie, zal doorgaan, moeten dierenverzorgers nadenken over het programma en de procedures die hiervoor zullen worden gebruikt. Het doel hierbij is om het dierenwelzijn te maximaliseren, de risico's te minimaliseren, en rekening te houden met de behoeften van alle belanghebbenden. Dit vereist dat trainers rekening houden met een combinatie van effectiviteit (het behalen van de beoogde resultaten), efficiëntie (het minimaliseren van het gebruik van beperkte middelen) en het gebruik van optimale procedures (het maximaliseren van mogelijke voordelen en het minimaliseren van mogelijke schade). Elke factor moet een rol spelen bij het bepalen van de algehele handelwijze (Heidenreich et al., 2021).

## **Programma's:**

Programma's zijn benaderingen van gedragsverandering die meerdere stappen of elementen (inclusief procedures) kunnen omvatten die moeten worden geëvalueerd en/of geïmplementeerd om de gewenste resultaten te bereiken. Hieronder volgen enkele voorbeelden van programma's voor gedragsverandering.

*Functionele gedragsbeoordeling (of 'Functional Behaviour Assessment', FBA):* Functionele gedragsbeoordeling is een proces dat wordt gebruikt om informatie te verzamelen die helpt om de effectiviteit en efficiëntie van gedragsondersteuning te maximaliseren (O'Neill et al., 1997). Het omvat het bieden van een geoperationaliseerde definitie van het gedrag, identificatie van gebeurtenissen die functioneel gerelateerd zijn aan het gedrag, identificatie van de gevolgen die het gedrag in stand houden, hypothesen over de functie van het gedrag, directe observatie om de hypothese te bevestigen en ondersteunen, en zorgvuldige monitoring van interventies als die eenmaal zijn geïmplementeerd. Deze verzameling van informatie helpt diervverzorgers te speculeren wat de redenen kunnen zijn achter het waargenomen gedrag (MODeptofEducation, 2016).



# PROGRAMMA'S EN PROCEDURES VOOR GEDRAGSVERANDERING

*Functionele analyse* (of 'Functional Analysis', FA): Bij functionele analyse worden de speculaties van FBA daadwerkelijk getest. Antecedenten (A) en/of gevolgen (C) in de A-B-C's kunnen worden gemanipuleerd om hun effect op gedrag (B) waar te nemen. Motiverende operaties (MO) kunnen ook gewijzigd worden om hun impact op de waarde van een gevolg te observeren en of dit gedrag uitlokt of vermindert.

- *Drie-term contingentieanalyse* (of 'Three-Term Contingency Analysis', ABC): Veel dierenverzorgers zijn bekend met wat vaak wordt aangeduid als A-B-C's, lineaire contingentieanalyse, of drie-term contingentie. Deze benadering voor het evalueren van gedrag kijkt naar een doelgedrag en evalueert de antecedenten en gevolgen die rechtstreeks verband houden met dat doelgedrag. Manipulatie van antecedenten en/of gevolgen kan leiden tot veranderingen in het doelgedrag.
- *Vier-term contingentieanalyse* (of 'Four-Term Contingency Analysis'): In een vier-term contingentieanalyse worden motiverende operaties ook geëvalueerd op hun impact op hun vermogen om de effectiviteit van de consequenties/ gevolgen (de C in de A-B-C's) te verhogen of te verlagen, en op hun vermogen om gedrag uit te lokken of te verminderen.

Het kijken naar de A-B-C's van gedrag wordt beschouwd als een lineaire contingentieanalyse van gedrag. Deze informatie is nuttig. Het doelgedrag is echter vaak het resultaat van de controle over vele contingenties. Het kan soms een zorgvuldige evaluatie en verder onderzoek vereisen om dit aan het licht te brengen. Wanneer dierenverzorgers een niet-lineaire contingentieanalyse uitvoeren, kunnen ze meerdere factoren ontdekken die bijdragen aan het resulterende gedrag. Dit kan hen meer informatie geven om de gewenste resultaten te behalen en het welzijn te optimaliseren.





## PROGRAMMA'S EN PROCEDURES VOOR GEDRAGSVERANDERING

*Niet-lineaire contingentieanalyse (of 'nonlinear contingency analysis'):* Niet-lineaire contingentieanalyse kan helpen de verschillende contingenties te onthullen die invloed uitoefenen op hetzelfde doelgedrag. Dit kan worden gezien als een pakket van contingenties (waartoe ook de contingentie behoort die voortvloeit uit de directe lineaire contingentieanalyse). Elk van deze contingenties brengt kosten of baten met zich mee. Als een van deze contingenties een kritiek gevolg met zich meebrengt (iets dat belangrijk is voor het voortbestaan van het dier), kan deze contingentie de impact van de andere contingenties tenietdoen of onderdrukken (Layng et al., 2022). Dit type analyse kan helpen onthullen wanneer trainingsstrategieën mogelijk niet optimaal zijn. Als een dier bijvoorbeeld aarzelt om naar een afgesloten ruimte achter de schermen te gaan en de deur te laten sluiten, kan een strategie worden overwogen om het dieet van het dier alleen in deze afgesloten ruimte aan te bieden. Hoewel dit op het eerste gezicht een op positieve bekrachtiging gebaseerde procedure lijkt (het aanbieden van voedsel om naar de afgesloten ruimte te gaan), zijn er ook andere contingenties waarmee rekening moet worden gehouden. Aarzeling om de afgesloten ruimte te betreden, kan erop duiden dat er sprake is van een negatieve bekrachtigingscontingentie die ook het gedrag in stand houdt. Het dier beweegt om de ruimte achter de schermen te vermijden of er afstand van te nemen. Het dier kan deze reactie ook vertonen wanneer er wordt geprobeerd om de deur te sluiten, wat zou duiden op nog een andere negatieve bekrachtigingscontingentie. Om de positieve bekrachtigingsprocedure niet-dwingend en effectiever te laten zijn, zou het daarom nuttig zijn om eerst de negatieve bekrachtigingscontingenties aan te pakken die het ontsnappings- en vermijdende gedrag in stand houden. Dit zou de hoge kosten wegnemen die gepaard gaan met het naderen van de ruimte achter de schermen en het voordeel vergroten van het dichterbij komen om toegang te krijgen tot het voedsel, in plaats van te wachten tot de honger de angstreactie opheft. Niet-lineaire contingentieanalyse wordt gebruikt in programma's zoals de constructieve aanpak (of 'the constructional approach').



# PROGRAMMA'S EN PROCEDURES VOOR GEDRAGSVERANDERING

*De constructieve benadering (of 'constructional approach')*: De constructieve benadering is een programma dat vijf elementen omvat om de gewenste gedragsresultaten te bereiken. De vijf elementen omvatten het volgende:

**01**

Identificeer een specifiek gedragsdoel

**02**

Identificeer bestaand gedrag (een startpunt van waaruit gedrag kan worden opgebouwd)

**03**

Bepaal passende veranderingsprocedures op basis van...

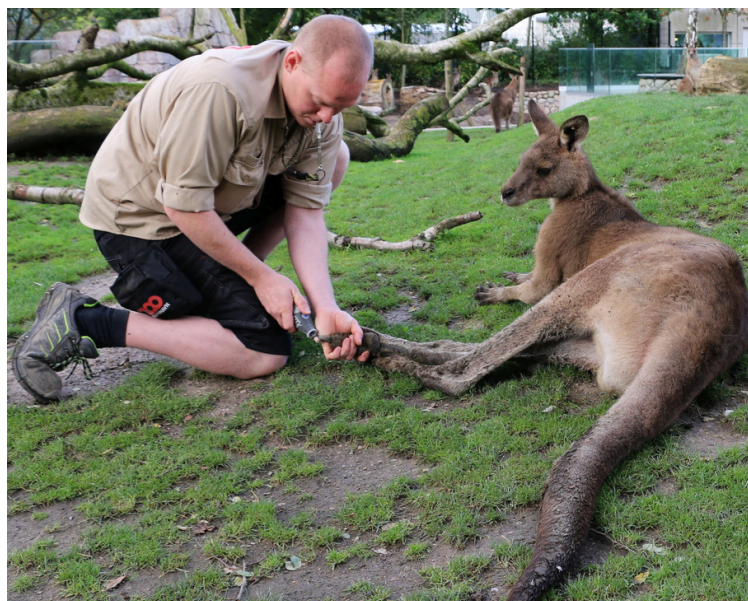
**04**

...de gevolgen (lineair en niet-lineair) die het gedrag in stand houden, inclusief functionele bekrachtigers, en...

**05**

... implementeer een manier om de voortgang te monitoren. Dit kan zo simpel zijn als het maken van video-opnamen van sessies (Layng et al., 2022).

Er zijn andere programma's die dierenverzorgers kunnen overwegen. De ATWG raadt aan om programma's zorgvuldig te evalueren op hun juistheid en hun vermogen om het dierenwelzijn te optimaliseren.



# PROGRAMMA'S EN PROCEDURES VOOR GEDRAGSVERANDERING

## Procedures:

Procedures maken gebruik van leerprocessen en/of combinaties van leerprocessen om gedragsverandering teweeg te brengen. Procedures kunnen gedrag in stand houden, gedrag opbouwen en/of gedrag uitdoven. Er zijn eindeloze mogelijkheden voor procedures. Voordat ze worden geïmplementeerd, moeten ze allemaal worden beoordeeld op hun vermogen om het dierenwelzijn te optimaliseren.

*Vormgeven (of 'shaping')*: Vormgeven is een procedure. Het wordt gedefinieerd als de differentiële bekrachtiging van opeenvolgende benaderingen in de richting van een eindgedrag. De vorige reactie sterft uit waardoor meer reacties ontstaan (het resultaat van een extinctie uitbarsting), die vervolgens differentieel worden bekrachtigd. Vormgeven kan worden gebruikt bij zowel positieve als negatieve bekrachtigingsprocedures.

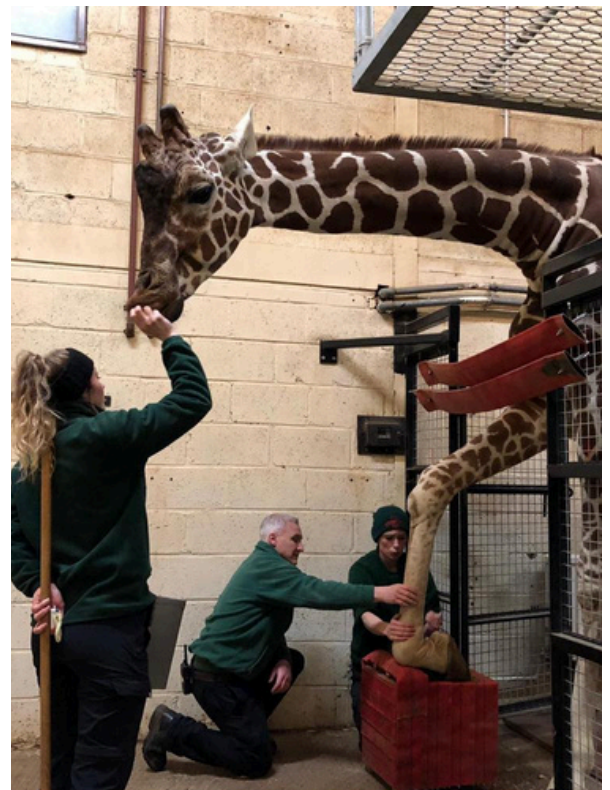
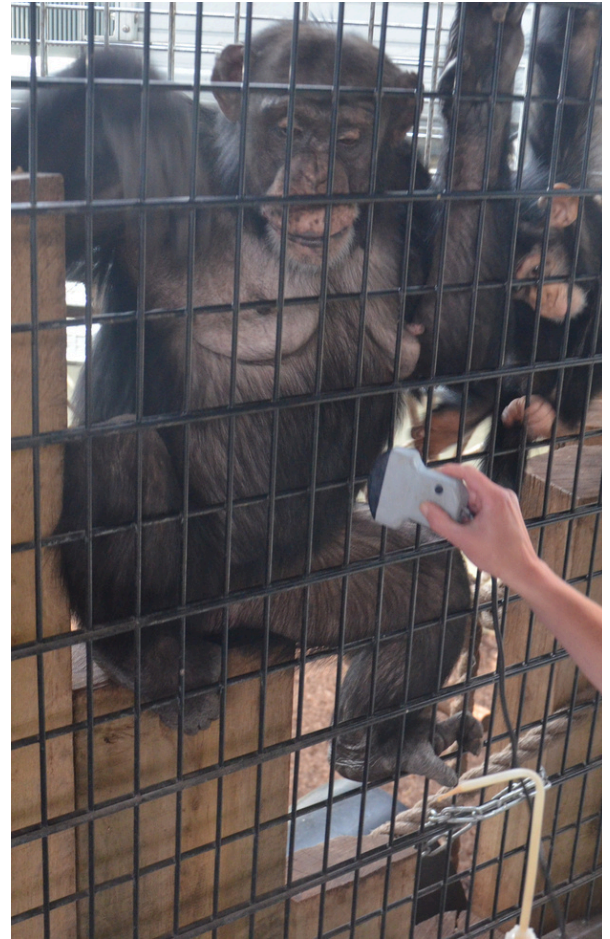


## PROGRAMMA'S EN PROCEDURES VOOR GEDRAGSVERANDERING

*Geïndividualiseerde, op functie gebaseerde training (of 'individualised, function-based training')*: De afgelopen jaren is dierenverzorgers geadviseerd om zich te concentreren op een specifiek leerproces, zoals positieve bekrachtiging, om gedragsverandering teweeg te brengen. Het is echter belangrijk om te begrijpen dat gedrag niet noodzakelijkerwijs optimaal wordt gecontroleerd door één enkel leerproces. Er is altijd meer om over na te denken. Positieve bekrachtiging kan bijvoorbeeld dwingend/ dwangmatig zijn wanneer dieren maar één manier hebben om de gewenste resultaten te bereiken en de consequentie van cruciaal belang is om te overleven, zoals voedsel. Dit kan nog verder in het gedrang komen als er sprake is van deprivatie/ onthouding van de kritieke consequentie.

Sommige gedragingen worden in stand gehouden doordat dieren afstand zoeken van een aversieve stimulus. Dit is vaak het geval wanneer dieren gedrag vertonen dat wordt geïdentificeerd als een angstreactie, en in sommige voorbeelden van agressief gedrag. In deze gevallen wordt het gedrag vaak in stand gehouden door negatieve bekrachtigingscontingenties die, als ze eenmaal zijn aangepakt, grote opluchting en verlichting kunnen bieden aan dieren die leren dat kalme reacties voldoende zijn om aversieve stimuli te laten verdwijnen.

Het creëren van gedragsverandering vergt vaak een nadere evaluatie om ervoor te zorgen dat geïndividualiseerde, op functie gebaseerde interventies worden aangeboden. Dit betekent dat professionals in de dierenzorg rekening moeten houden met het specifieke individu en het specifieke gedrag in kwestie, evenals met de combinatie van effectiviteit (het produceren van de beoogde resultaten), efficiëntie (het minimaliseren van het gebruik van beperkte middelen) en het gebruik van optimale procedures (het maximaliseren van mogelijke voordelen en het minimaliseren van mogelijke schade) bij het ontwikkelen van een trainingsprocedure. Dit omvat het vermijden van het opzettelijke gebruik van aversieve stimuli om pijn, angst, onrust of leed te veroorzaken. (De enige uitzondering is als het leven van een dier of een mens in gevaar is.) Er bestaat geen 'one size fits all' of een ideaal recept om te volgen bij het trainen van dieren. Dit helpt het belang te benadrukken van het begrijpen van niet alleen de toepassing, maar ook van de wetenschap achter gedragsveranderingsprocedures.



## ETHISCHE OVERWEGINGEN

Diervverzorgers houden zich, als beheerders van de dieren, bezig met tal van ethische overwegingen met betrekking tot welzijn. Het trainen van dieren is hierbij geen uitzondering. In dit hoofdstuk worden er verschillende gebieden beschreven die de ATWG als prioriteit heeft aangemerkt. Dierenverzorgers worden aangemoedigd om altijd trainingsmethoden te promoten die een optimaal welzijn stimuleren, zelfs als dit niet in dit document wordt vermeld.

**Training zou dierenwelzijn moeten optimaliseren:** Deelname aan het dierentrainingsprogramma en de dierentrainingsprocedures maximaliseert de mogelijke voordelen voor het dier (of de dieren) en minimaliseert mogelijke schade.

**Organisaties en instellingen zouden de competentie/ bekwaamheid van beoefenaars moeten promoten:** Optimale diertraining vereist dat verzorgers bekwaamheid tonen in zowel theoretische kennis als in praktische vaardigheden voor het toepassen van wetenschappelijke principes. De ATWG moedigt organisaties en instellingen aan om mogelijkheden te ondersteunen waarmee diervverzorgers kennis en praktische toepassingsvaardigheden kunnen opdoen om dierentrainingsprocedures op de juiste manier te kunnen implementeren. Dit kan worden bereikt door gebruik te maken van de materialen die vermeld worden in het hoofdstuk Aanvullende Bronnen, in het bijzonder door het bijwonen van de trainingscursussen en workshops die worden aangeboden door de Animal Training Working Group via de EAZA Academy.

**Risico-/baten-analyse (of 'risk/benefit analysis')**: Een risico-/baten-analyse is een doelbewuste evaluatie van de potentiële risico's (bijvoorbeeld beperkingen, bijwerkingen, kosten) en voordelen (bijvoorbeeld behandelresultaten, efficiëntie, besparingen) die aan een bepaalde interventie zijn verbonden. Een risico-/baten-analyse moet worden afgesloten met een handelwijze die gepaard gaat met grotere voordelen dan risico's (Behaviour Analyst Certification Board, 2018).





# ETHISCHE OVERWEGINGEN

**Voer regelmatig risico-/baten-analyses uit voor trainingsdoelen:** Voordat een bepaald gedrag wordt getraind, moeten de risico's en voordelen van het wel of niet trainen van het gedrag worden vergeleken op basis van de input van relevante belanghebbenden. Deze informatie moet gebruikt worden om te beslissen of het gedrag moet worden getraind of niet.

**Voer regelmatig risico-/ baten-analyses uit voor programma's:** Verschillende programma's hebben verschillende benaderingen. De risico's en voordelen van specifieke programma's moeten worden vergeleken op basis van de input van relevante belanghebbenden. Deze informatie moet gebruikt worden als leidraad voor het besluitvormingsproces over het gebruik van specifieke programma's. Je wilt er bijvoorbeeld zeker van zijn dat het programma de instemming van een dier om deel te nemen, ondersteunt. Daarbij wil je het programma misschien ook evalueren op zijn vermogen om efficiënte, effectieve en optimale resultaten te bereiken.

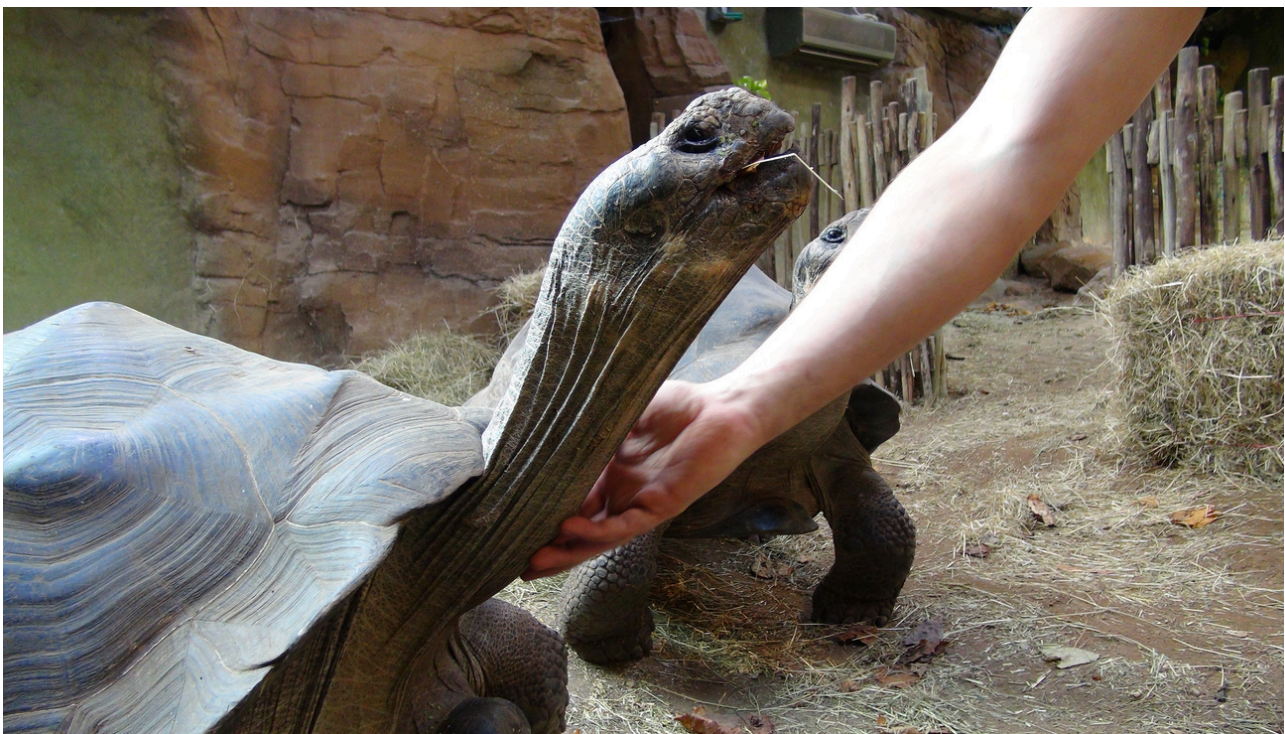
**Voer regelmatig risico-/batenanalyses uit voor procedures:** Als besloten is om een gedrag te trainen of een gedragsinterventieplan te implementeren, vergelijk dan de risico's en voordelen van de specifieke gekozen procedures op basis van de input van relevante belanghebbenden. Deze informatie moet gebruikt worden als leidraad voor het besluitvormingsproces over het gebruik van specifieke procedures.



# ETHISCHE OVERWEGINGEN

**Ondersteun programma's die gebaseerd zijn op instemming:** Instemming (of 'assent') betekent het eens zijn met een mening, goedkeuring of toestemming. Met andere woorden: de deelnemer is het eens met wat er gebeurt. Deze overeenstemming kan non-verbaal zijn en tot uiting komen in iemands daden of gedrag. Bij het trainen van dieren betekent dit het beoordelen van lichaamstaal en vaak het bieden van bewegingsvrijheid om aan deelname te ontsnappen of deze te vermijden, indien gewenst. Instemming (of 'assent') duidt doorgaans op een sterkere overeenstemming dan toestemming (of 'consent'), wat niet meer dan aanvaarding suggereert. Dierentuinprofessionals zijn echt op zoek naar instemming bij het trainen van dieren in plaats van toestemming. Dierenverzorgers controleren ook tijdens het hele trainingsproces op instemming. Instemming vereist ook dat dieren meerdere manieren hebben om toegang te krijgen tot de gewenste resultaten. Het beperken van opties tot slechts één mogelijkheid, vooral als het gaat om kritieke gevolgen zoals voedsel, kan dwingend zijn.

**Kennis verspreiden:** Help de collectieve kennis van de industrie en het vermogen om het dierenwelzijn te verbeteren door middel van training te vergroten door informatie te verspreiden. Documenteer dierentrainingen en deel ervaringen in vakbladen, op conferenties, in de EAZA-bronnen en via andere kanalen. Dit omvat het gebruik van juiste citaten en vermeldingen voor intellectueel eigendom. Intellectueel eigendom omvat, naast publicaties en presentaties, onder meer vormgevingsplannen (of 'shaping plans'), gedragsideeën, en originele ideeën voor trainingsattributen en materialen. Het op passende wijze citeren van collega's vanwege hun intellectuele eigendom, voegt geloofwaardigheid toe aan dierentraining als een op bewijs gebaseerde praktijk. Het stelt de gemeenschap in staat voort te bouwen op een fundament van de bijdragen van vele samenwerkende professionals. Het kan ook een netwerk van traceerbare, nuttige informatie opbouwen om het verbeteren van het dierenwelzijn te vergemakkelijken.



## DE STRUCTUUR VAN EEN DIERENTRAININGSPROGRAMMA

Er zijn veel manieren om binnen een organisatie een trainingsprogramma op te zetten en te structureren dat succesvol kan zijn. Hieronder volgen een aantal algemene aanbevelingen.

**Toezicht:** Het is vaak nuttig om iemand te hebben die verantwoordelijk is voor toezicht op het trainingsprogramma. Deze persoon kan worden aangewezen als trainingscoördinator, gedragsmanager, gedragsmanagement-functionaris, of een andere soortgelijke titel. Hun verantwoordelijkheden kunnen bestaan uit het identificeren/goedkeuren van gedragsdoelen, het trainen van personeelsleden, het faciliteren van dierentraining, het verstrekken van middelen, het helpen van personeel bij het afleggen van verantwoording en het behalen van deadlines voor gedragsdoelen, het geven van dierentrainingslessen, het verstrekken van aanvullende middelen voor het trainen van dieren, het optreden als contactpersoon tussen belanghebbenden, het creëren/evalueren van het dierentrainingsprogramma en het trainingsbeleid van de instelling, het verspreiden van informatie binnen de professionele gemeenschap, het toezicht houden op de verzameling/registratie van data, het toewijzen van aanvullend studiemateriaal, en meer.

**Toepassing:** Praktische toepassing omvat het trainen van specifieke gedragingen, het melden van ongewenst gedrag, het onderhouden van getrainde gedragingen, het faciliteren van het identificeren van nieuwe gedragsdoelen, het schrijven van vormgevingsplannen, en het verzamelen/registreren van data. Dit is doorgaans de verantwoordelijkheid van verzorgers die dagelijks rechtstreeks met de dieren werken.

*Primaire trainers:* Sommige organisaties gebruiken een strategie waarbij een primaire trainer wordt toegewezen om een bepaald gedrag te trainen, wanneer dit zich in de beginfase van de training bevindt. Zodra het gedrag is aangeleerd, is een laatste stap in het vormingsplan het overdragen van het gedrag aan andere trainers. Dit is vaak gunstig voor zowel het dier, het team als de organisatie. Deze primaire trainer hoeft niet voor alle getrainde gedragingen hetzelfde teamlid of dezelfde persoon te zijn, maar kan voor verschillende nieuwe gedragingen ook een ander teamlid zijn. Training biedt een middel om te communiceren welke acties tot welke resultaten leiden. Dit vereist dat de trainer specifieke reacties tijdens trainingssessies zorgvuldig observeert en versterkt. Omdat iedereen een individu is, is er enige variatie in wat elke persoon zal zien en versterken. Dit betekent dat het dier zich aan ieder mens moet aanpassen. Als het aantal mensen dat het gedrag vormgeeft in de vroege stadia van het aanleren van gedrag beperkt is, maakt dit het voor het dier makkelijker om te begrijpen welke reacties beloning verdienen.



Zodra het doelgedrag is bereikt en een geschiedenis van versterking heeft opgebouwd, wordt het toevoegen van een nieuwe persoon de enige aanvullende benadering waarop geconcentreerd kan worden. Het dier zal waarschijnlijk voor deze nieuwe persoon het gedrag vertonen dat al vele malen versterking heeft gekregen. Nadat het gedrag bij deze persoon onder de knie is, wordt het proces herhaald bij het volgend nieuw individu. Vaak is dit ook een gewenst doel, zodat veel verzorgers de dieren kunnen verzorgen. Dit doel kan er ook voor zorgen dat het dier optimale zorg kan krijgen, omdat het gedrag succesvol kan worden uitgevoerd, onafhankelijk van welke specifieke verzorger dan ook.

## DE STRUCTUUR VAN EEN DIERENTRAININGSPROGRAMMA

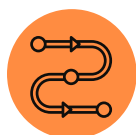
**Consultants/ adviseurs:** Verschillende consultants bieden verschillende voordelen. Sommigen kunnen specialisten zijn voor specifieke soorten en/of taxonomische groepen. Sommigen zijn misschien gespecialiseerd in wetenschappelijke theorie, en anderen hebben misschien expertise in praktische toepassing met een beperkte of grote verscheidenheid aan soorten. Anderen kunnen een combinatie van deze vaardigheden bieden. Consultants kunnen klassikaal onderwijs, coaching en begeleiding bieden tijdens trainingssessies, trainingdemonstraties geven, de oplossing van gedragsproblemen faciliteren, workshops op locatie geven, middelen ter beschikking stellen om educatie voort te zetten, de verspreiding van prestaties in publicaties/op conferenties vergemakkelijken, en in het algemeen de professionele ontwikkeling van personeelsleden bevorderen als het gaat om het trainen van dieren. Diensten en pasvorm variëren afhankelijk van de behoeften van de instelling en de competentie van de consultant. De inzet van consultants varieert van een enkel bezoek ter plaatse tot reguliere, consistente contracten. Consultants kunnen helpen bij het lanceren van trainingsprogramma's, helpen bij het opbouwen van structuur en het leggen van fundamenten, en bij het vernieuwen/ opfrissen van bestaande programma's.



## DATAVERZAMELING EN REGISTRATIE

Zoals eerder besproken zijn het gedrag en het leervermogen van dieren geworteld in de harde wetenschappen. Het werk van dierentuinprofessionals maakt gebruik van deze wetenschappen en integreert ze dagelijks in de praktijk. De opeenstapeling van dit werk vertegenwoordigt vaak geweldige resultaten die het dierenwelzijn drastisch verbeteren. Het documenteren van deze inspanningen in alle stadia van het proces biedt tal van voordelen.

Hieronder volgen slechts enkele van de redenen waarom het nuttig is om data te verzamelen en gegevens bij te houden over dierentrainingen:



Het proces dat wordt gebruikt om nieuw gedrag aan te leren of ongewenst gedrag aan te pakken, is geregistreerd. Dit kan belangrijk zijn als het gedrag opnieuw moet worden getraind/geadresseerd bij het focusdier.



Gedetailleerde informatie over de training en het gedrag van het individu maakt deel uit van de permanente registratie/ het dossier van het dier. Dit kan zorgen voor continuïteit van de zorg en een optimaal gedragswelzijn bij verhuizing naar andere faciliteiten.



De gegevens kunnen worden gebruikt als model om te bepalen hoe dezelfde of soortgelijke soorten op een later moment kunnen worden getraind. Als de collectie bijvoorbeeld tijdelijk Sumatraanse tijgers verzorgt en later weer opnieuw houder wordt, kan de verzorger naar eerdere gegevens verwijzen voor planningsdoeleinden.



Trainingsgegevens kunnen nuttig zijn als er in de loop van de tijd gedragsveranderingen optreden. De historische gegevens kunnen informatie verschaffen die belangrijk kan zijn.



Er kan naar data worden verwezen voor de verspreiding van informatie naar andere professionals uit de sector, bijvoorbeeld voor artikelen voor tijdschriften, conferentiepresentaties en wetenschappelijke studies.



Er zijn data beschikbaar voor beoordeling en evaluatie om te bepalen of de gekozen interventie of het trainingsplan de gewenste resultaten oplevert.



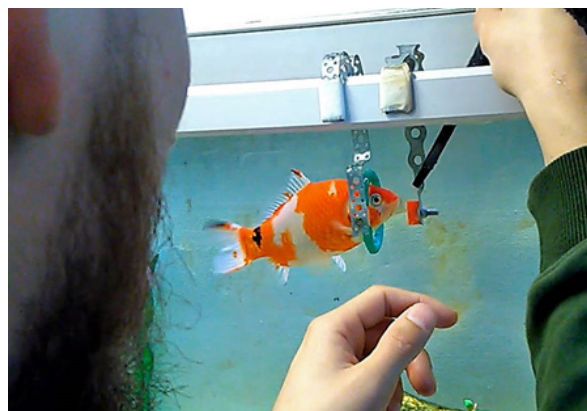
Als informatie wordt vastgelegd in een netwerk-database (zoals ZIMS), kan dit het wereldwijd delen van gegevens vergemakkelijken om de communicatie en kennis van de sector te verbeteren.



Het verzamelen/registreren van data kan regelmatige gedragsmonitoring stimuleren.



Het verzamelen/registreren van data kan uitstekende communicatie tussen belanghebbenden over training en gedrag vergemakkelijken.



## BASISPRINCIPES VAN DATAVERZAMELING EN REGISTRATIE

In de regel geldt: hoe meer informatie kan worden verzameld, hoe beter. Er is echter enige basisinformatie als het gaat om het trainen van dieren, die het nuttigst is.

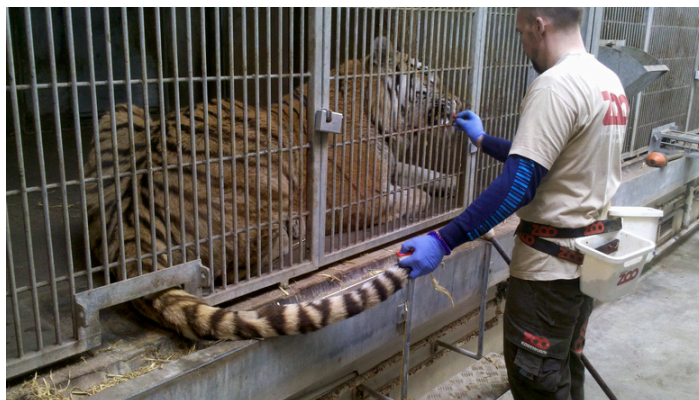
### Gedragsdoelen en voorgestelde deadlines

Een eerste stap op weg naar het opbouwen van een gedragsrepertoire voor een dier, is het identificeren van specifieke gedragsdoelen. Het wordt aanbevolen dat deze doelen worden geïdentificeerd en goedgekeurd met inbreng van relevante belanghebbenden. Deze doelen krijgen vervolgens prioriteit. Aan deze gedragsdoelen kunnen voorgestelde deadlines en trainers worden gekoppeld. Deze informatie moet worden vastgelegd en er moet naar worden verwezen als dat nodig is om regelmatig de voortgang in de richting van het bereiken van de gewenste gedragsdoelen te beoordelen. Dit kan de verantwoording vergemakkelijken.

### Vormgevingsplannen (of 'shaping plans')

Veel organisaties vereisen dat dierenverzorgers een vormgevingsplan schrijven (de stappen die zij verwachten te gebruiken in een procedure) om een geïdentificeerd gedragsdoel te trainen. Dit kan verschillende belanghebbenden een manier bieden om een voorgesteld plan te beoordelen/goed te keuren. Dit is vaak slechts een schets om enige leidraad te bieden die zal veranderen op basis van het daadwerkelijke gedrag dat tijdens de trainingssessies wordt vertoond. Sommige dierverzorgers schrijven de daadwerkelijke stappen op die werden gevolgd nadat het gedrag is getraind en houden dit bij in het dossier van het dier. Deze kunnen ook nuttig zijn om te beoordelen of het gedrag opnieuw moet worden getraind of dat het vormgevingsplan bij een ander dier zou kunnen worden gebruikt.

Andere nuttige informatie die onderzocht kan worden voordat de training van nieuw gedrag, of het ontwikkelen van een gedragsinterventieplan, begint, zijn de natuurlijke historie, de individuele gedragsgeschiedenis en medische profielen van huidige of vorige instellingen. Verschillende elektronische databases (bijvoorbeeld ZIMS) vragen om specifieke informatie, zoals het doel van het trainen van het gedrag. (Voor meer gedetailleerde richtlijnen, zie [www. BIGforAnimals.com](http://www.BIGforAnimals.com) en cursussen in het hoofdstuk Aanvullende Bronnen)



## BASISPRINCIPES VAN DATAVERZAMELING EN REGISTRATIE

### **Trainingslogboeken**

Het trainingslogboek is meestal een schriftelijk verslag van elke trainingssessie. Dit omvat meestal details zoals het personeel dat betrokken was bij de training en specifieke details over de sessie. Het moet zo worden geschreven dat iemand die het logboek leest en niet bekend is met het dier, het gedrag of de sessie, de informatie kan begrijpen. Daarom zou een zin als “de sessie verliep goed” onvoldoende details bevatten. De lezer zou meer details willen weten, zoals het gedrag dat werd getraind, hoeveel herhalingen er werden voltooid, wat het resultaat van de sessie was, enz. Als de sessie op video zou zijn opgenomen, zou dit ook kunnen worden opgeslagen en gekoppeld aan de data input voor die sessie. Er zijn systemen gecreëerd waarin getallen of soortgelijke afkortingen (met een goed gedefinieerde betekenis) zijn gebruikt om het bijhouden van gegevens te streamlijnen. De sleutel is echter dat er voldoende details zijn, zodat de informatie kan worden begrepen, ook als de mensen die de documenten hebben geschreven er niet langer meer zijn om het systeem te interpreteren.

### **Records/video van voltooid gedrag**

Gedetailleerde gegevens, vooral video's van gedrag dat als getraind wordt beschouwd en tot het repertoire van het dier behoren, moeten om verschillende redenen worden bewaard. Dit kan handig zijn als er nieuw personeel voor de dierenverzorging wordt ingehuurd om met het dier te werken, als een gedrag opnieuw moet worden getraind en/of als het dier naar een andere instelling moet worden verplaatst. De video moet een duidelijk beeld geven van wat de trainer doet (het laten zien van de juiste signalen (of ‘cues’), overbruggingsstimuli, gegeven bekrachtigers, etc.) en ook laten zien hoe het dier reageert en hoe aan de criteria voor het gedrag wordt voldaan.

### **Het documenteren van ongewenst gedrag en hun interventies**

Soms vertonen dieren ongewenst gedrag waarvoor gedragsveranderingsprocedures moeten worden geïmplementeerd. Het is nuttig om er een gewoonte van te maken om een video te maken van de ongewenste reactie voordat een interventie wordt geïmplementeerd. Dit kan worden beschouwd als de ‘baseline’-video. Het is ook nuttig om video-opnamen te maken tijdens het implementatieproces van de interventie, en om informatie op te schrijven, waaronder mogelijk het verzamelen van data over de frequentie of duur van ongewenste reacties (afhankelijk van het gedragsprobleem). Eenmaal opgelost, kan er opnieuw een video worden gemaakt om het resultaat te illustreren. Dit soort dataverzameling kan vooral nuttig zijn voor de verspreiding van informatie over de manier waarop training kan worden gebruikt om ongewenst gedrag aan te pakken.

Het verzamelen en bijhouden van extra data en gegevens wordt aangemoedigd! Dit zijn slechts enkele minimale aanbevelingen.

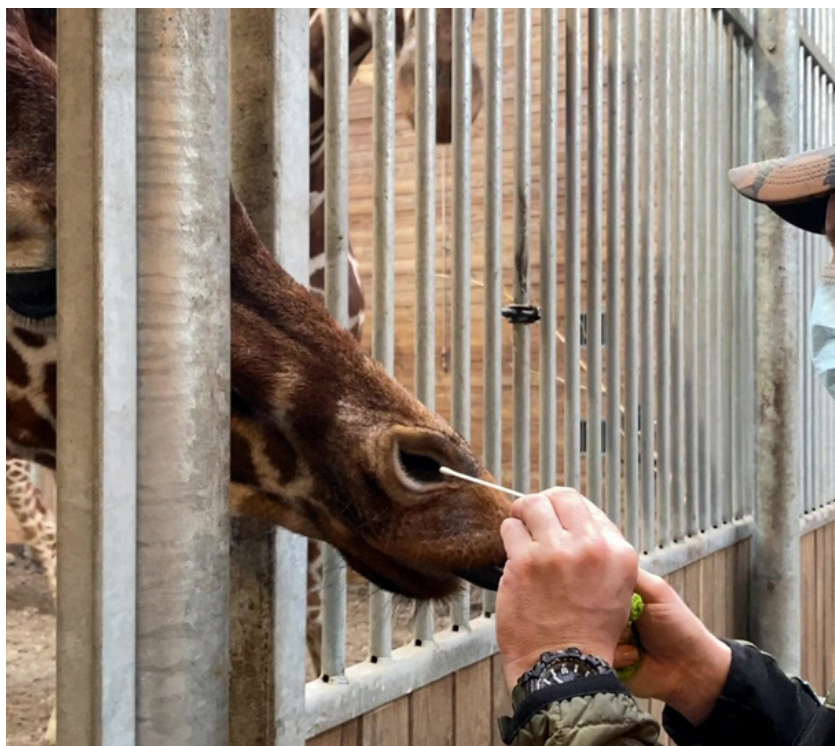
## AANBEVELINGEN VOOR HET IMPLEMENTEREN VAN DE RICHTLIJNEN VOOR DIERENTRAINING

Elke instelling bevindt zich op een ander punt in hun traject naar de implementatie van een dierentrainingsprogramma. Dit hulpmiddel is bedoeld om enkele van de elementen te schetsen die het meest behulpzaam zijn bij het begrijpen en structureren van een trainingsprogramma. Elk element dat EAZA-leden in de praktijk kunnen brengen, is een nieuwe stap in de richting van het optimaliseren van het welzijn van dieren in gevangenschap. We raden aan om componenten toe te voegen die eenvoudig kunnen worden geïmplementeerd en op deze basis voort te bouwen. Elk succes kan leiden tot meer prestaties naarmate een programma vordert.

We hebben elementen opgenomen die de meeste faciliteiten meteen kunnen gebruiken en implementeren, evenals ideeën die de toekomstige ontwikkeling van een trainingsprogramma kunnen inspireren. De ATWG hoopt dat leden deze richtlijnen nuttig hebben gevonden, waar u zich ook bevindt op uw reis naar het verbeteren van het welzijn door het gebruik van dierentraining.

Zie de volgende secties voor aanvullende informatie en educatief materiaal. We nodigen ook feedback en aanbevelingen van leden uit om deze hulpbron te verbeteren. Bedankt dat u de EAZA ATWG-richtlijnen voor dierentraining gebruikt.



~The Animal Training Working Group





## AANVULLENDE HULPBRONNEN

Hieronder volgen aanvullende bronnen of links naar mogelijkheden voor voortdurende professionele ontwikkeling met betrekking tot de training en het gedrag van dieren:

-  EAZA SharePoint: Zoek naar de ATWG
-  [The Economic Value of Zoo Training](#) door Jim Mackie
-  Dierentrainingscursussen en workshops via de [EAZA Academy](#)
-  [The Secret Life of the If/Then Contingency](#) door Barbara Heidenreich
-  Animal Training Workshop op de jaarlijkse EAZA Annual Conference
-  [Addressing Undesired Repetitive Behaviour](#)
-  Evenementen op de jaarlijkse [EAZA Annual Conference](#)
-  Heidenreich, B.E., (2021). From Ex-Situ to In-Situ Conservation. Using Behavioural Technology to Improve the Rehabilitation and Release of Orangutans in Borneo. Operants (2 and 3), 30-34.
-  [Facebook-groep](#)
-  Mackie, J., (2021). [Monkey Magic!](#) Operants (2 and 3), 17-20.
-  EAZA op [YouTube](#)
-  Pedersen, A., (2021). A Small World - A Big Impact. Operants, (2 and 3), 21-24.

## **SJABLOON ('TEMPLATE') VOOR EEP/TAG BEST PRACTICE GUIDELINES**

### **Aanbevolen richtlijnen voor training [Geslacht soort]**

EAZA erkent dat het gebruik van op bewijs gebaseerde trainingstechnologie kan leiden tot een verbeterd dierenwelzijn voor dieren in gevangenschap. Hierdoor wordt training beschouwd als een essentieel onderdeel van de dierenverzorging (EAZA Standards for the Accommodation and Care of Animals in Zoos and Aquaria, 2022).

De [Geslacht soort] EEP/TAG adviseert om de EAZA Animal Training Guidelines te volgen (Heidenreich et al., 2023)

### **Aanbevolen gedragingen om te trainen [Geslacht soort]:**

De [Geslacht soort] EEP/TAG raadt aan om waar mogelijk de volgende gedragingen te trainen.

### **Gedrag dat nuttig is voor de dagelijkse verzorging:**

Geef een lijst van gedragingen (indien aanwezig) die worden aanbevolen om te worden getraind bij [Geslacht soort]

### **Gedrag dat nuttig is voor medewerking in de medische zorg:**

Noem de gedragingen (indien aanwezig) die worden aanbevolen om te worden getraind bij [Geslacht soort]. Het kan ook nuttig zijn om een aanbeveling te doen over welk gedrag prioriteit moet krijgen of welk gedrag eerst moet worden getraind. Een training voor vrijwillige handinjecties wordt bijvoorbeeld vaak aanbevolen vóór een training voor vrijwillige bloedafname.

### **Andere gedragingen:**

Noem aanvullende gedragingen (indien aanwezig) die worden aanbevolen om te worden getraind bij [Geslacht soort]

# SJABLOON ('TEMPLATE') VOOR EEP/TAG BEST PRACTICE GUIDELINES

## **Veelvoorkomende gedragsproblemen**

Beschrijf eventuele gedragsproblemen (indien aanwezig) die vaak worden waargenomen bij [Geslacht soort]

## **Specifieke gereedschappen, attributen en apparaten die de training vergemakkelijken bij [Geslacht soort]**

Beschrijf eventuele specifieke gereedschappen, attributen en/of apparaten die de training van [Geslacht soort] vergemakkelijken. Voorbeelden hiervan zijn voerstokken, tangen, verschillende soorten targets, trainingsmuurontwerpen, verschillende soorten transportkragen, inductieboxen, dozen voor hoefkrullingsgedrag, kokers, bloedafnamehulzen, enz.

## **Veiligheidsoverwegingen**

Beschrijf alle veiligheidsoverwegingen die belangrijk zijn bij het trainen van [Geslacht soort]. Voorbeelden kunnen zijn: er moeten minimaal twee personen aanwezig zijn, er mag niet uit de hand gevoerd worden, er moet getraind worden in beschermd contact (protected contact), etc.

## **Ethologische/fylogenetische overwegingen**

Beschrijf ethologische en/of fylogenetische overwegingen van de soort die van invloed kunnen zijn op de training van [Geslacht soort]. Voorbeelden kunnen het volgende zijn: groepsdynamiek wordt beïnvloed door dominantiehiërarchieën, reproductieve toestanden zoals musth- en oestruscycli hebben invloed op training, leeftijd van dieren, menselijke inprenting, enz.

### *Referenties:*

Heidenreich, B., Pedersen, A., Mackie, J., Harding, L. (2023). EAZA Animal Training Guidelines – 1st Edition. European Association of Zoos and Aquaria. Amsterdam, The Netherlands.

In tekstcitaat: (Heidenreich et al., 2023)

(EAZA Standards for the Accommodation and Care of Animals in Zoos and Aquaria, 2022).

**Ga naar de EAZA Sharepoint en de ATWG-documenten om toegang te krijgen tot dit sjabloon**

## REFERENTIES

Allison J.W. (1983). Behavioral economics. New York: Praeger.

Bailey, R.E., & Gillaspy, J.A., Jr (2005). Operant psychology goes to the fair: Marian and Keller Breland in the popular press, 1947-1966. *The Behaviour analyst*, 28(2), 143-159.  
<https://doi.org/10.1007/BF03392110>

Barbara Heidenreich (2021). Least Intrusive, Least Restrictive, Minimally Aversive. LIMA. What does it all mean? [Video]. YouTube. <https://youtu.be/lz7HnycYDI4>

Barbara Heidenreich (2021). Assent or Consent? Which one do you think is most relevant to animal training? [Video]. YouTube. [https://youtu.be/OBnoRh\\_9Bl8](https://youtu.be/OBnoRh_9Bl8)

Baum, M. (1970). Extinction of avoidance responding through response prevention (flooding). *Psychological Bulletin*, 74(4).

Behaviour Analyst Certification Board. (2018). Professional and Ethical Compliance Code for Behaviour Analysts. Retrieved from [https://www.bacb.com/wp-content/uploads/BACBCompliance-Code-english\\_190318.pdf](https://www.bacb.com/wp-content/uploads/BACBCompliance-Code-english_190318.pdf)

Breland, K., & Breland, M. (1961). The misbehavior of organisms. *American psychologist*, 16(11), 681.

Breland, K., & Breland, M. (1966, 2018). *Animal behavior*.

Cardinal de Fernandes, R.C., Dittrich, A. (2008). Expanding the Behaviour-Analytic Meanings of “Freedom”: the Contributions of Israel Goldiamond. *Behav. Soc. Iss.* 27, 4-19  
<https://doi.org/10.5210/bsi.v27i0.8248>

Chance P. (1998) *First course in applied behavior analysis*. Pacific Grove, CA: Brooks Cole Publishing Company.

## REFERENTIES

Cooper, J.O., Heron, T.E., & Heward, W.L. (2019). Applied Behaviour Analysis (3rd Edition). Pearson Education (US). <https://bookshelf.vitalsource.com/books/9780134798783>

Desportes, G., Buholzer, L., Anderson-Hansen, K., Blanchet, M.A., Acquarone, M., Shephard, G., Brando, S., Vossen, A. & Siebert, U., (2007). Decrease stress; train your animals: the effect of handling methods on cortisol levels in harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) under human care. *Aquatic mammals*, 33(3), 286.

Dorey, N. (2019). Learning theory. Zoo animal learning and training. John Wiley & Sons Ltd. 3-13.

Dorey, N.R., & Cox, D.J. (2018). Function matters: a review of terminological differences in applied and basic clicker training research. *PeerJ*, 6, e5621.

EAZAVideo (2021). Animal Training in Zoos by Jim Mackie [Video]  
<https://youtu.be/RWSZPogNadg>

EAZAVideo (2021). The Economic Value of Zoo Animal Training by Jim Mackie [Video]  
YouTube. <https://youtu.be/OyY6TNy9Q5U>

EAZAVideo (2021). The Secret Life of the If/Then Contingency by Barbara Heidenreich [Video] YouTube. <https://youtu.be/HodbQAWQubw>

EAZA. (2022). EAZA Standards for the Accommodation and Care of Animals in Zoos and Aquaria. European Association of Zoos and Aquariums, Amsterdam, The Netherlands, 24pp

Farhoody, P. (2020). How I Learned to Love the Learning Processes (AKA the 4 Quadrants) [AnimalTrainingFundamentals.com](https://animaltrainingfundamentals.com)  
<https://animaltrainingfundamentals.com/courses/learning-processes/>

Farhoody, P. (2021). Animal Training Revisited. Operants. Double Issue II and III.

## REFERENTIES

Fernandez, E.J. (2001). Click or treat: A trick or two in the zoo. *American Animal Trainer Magazine*, 2(2), 41-44.

Fernandez, E. (2022). Training as Enrichment: A Critical Review. *Animal welfare* (South Mimms, England). 31. 1-12. 10.7120/09627286.31.1.001.

Feuerbacher, E.N. & Gunter, L. (2015, September). Clever, prepared, & creative: Good science & dog training in the 21st century. *The Chronicle of the Dog*.

Hare, V.J., & Sevenich, M. (2001). Is It Training or Is It Enrichment? In *Proceedings of the Fourth International Conference on Animal-Computer Interaction*.

Gordon, A., & Baum, M. (1987). Shuttlebox avoidance in rats and response prevention (flooding): Persistence of fear following reduced instrumental responding. *Journal of General Psychology*, 114(3), 263.

Heidenreich, B., Farhooody, P., Hetts, S., Madere, S., Estep, D., Pedersen, A., Feuerbacher, E., Fernandez, E. (2021). Behaviour Intervention Guidelines [www.BigForAnimals.com](http://www.BigForAnimals.com)

Heidenreich, B. (2021). Glossary. [www.AnimalTrainingFundamentals.com](http://www.AnimalTrainingFundamentals.com)

Heidenreich, B. (2022). The Constructional Approach Makes the Impossible Possible: Exploring the Details that Facilitate Success with Wild Caught Herds of Antelope. <https://www.caawt.com/2022-conference>

Johnston, J. (2016, 18 September). Labeling Behaviour. *Talking About Behaviour*. <https://talkingaboutbehaviour.com/labeling-behaviour/>

Laule, G., & Desmond, T. (1998). Positive reinforcement training as an enrichment strategy. In *Second Nat. Environ. Enrich. Captiv. Anim.*(pp. 302-313).

Lang, T.V.J. (2017). Private emotions as contingency descriptors: emotions, emotional behaviour, and their evolution, *European Journal of Behaviour Analysis*, 18:2, 168-179, DOI: 10.1080/15021149.2017.1304875

## REFERENTIES

Layng, T.V.J. (2022). Consequences Superimposition, Coercion, and their Nonlinear Alternatives. Animal Behaviour Management Alliance Conference.  
<https://www.animalprofessional.com/abma-2022-tuesday.html>

Layng, T.V.J., Andronis, P.T., III, R.T. C., en Abdel-Jalil, A. (2022). Nonlinear Contingency Analysis. Taylor & Francis. . <https://bookshelf.vitalsource.com/books/9781000466263> (Especially p160-184)

Mazur J. (2002). Learning and behavior (Fifth Edition), Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall

McLaughlin, A., Heidenreich, B., Strunk., S., Clark, P., (2020) Fear Free Certification Program Avian <https://fearfreepets.com/fear-free-certification-overview-avian/>

Mehrkam, L. (2019). The Cognitive Abilities of Wild Animals. Zoo Animal Learning and Training. John Wiley & Sons Ltd. 15-34.

MODeptoEducation (2016) Functional Behaviour Assessment Tim Lewis. [Video]. YouTube. [https://youtu.be/C\\_AKrr\\_mCJ8](https://youtu.be/C_AKrr_mCJ8)

O'Neill, R., Horner, R., Albin, R., Sprague, J., Storey, K., & Newton, J. (1997). Functional Assessment and Programme Development for Problem Behaviour: A Practical Handbook. Pacific Grove, CA. Brooks/Cole Publishing Company.

Pierce, WD, & Cheney, CD (2017). Behaviour analysis and learning (4e ed.). Psychology Press.

Pryor, K. (2019). Don't shoot the dog: The art of teaching and training. Simon & Schuster.

Ramirez K. (1999). Animal training: successful animal management through positive reinforcement. Chicago, IL: Shedd Aquarium Press.

## REFERENTIES

- Schiestl M., Bugnyar T. (2014) Training birds for research. Proceedings IAATE Conference Dallas, TX.
- Sevenich-MacPhee, M. (2019). Integrating training into animal husbandry. Zoo animal learning and training. John Wiley & Sons Ltd. 143.165.
- Shipley, R.H., & Boudewyns, P.A. (1980). Flooding and implosive therapy: Are they harmful? Behaviour Therapy, 11(4), 503-508.
- Sidman, M. (1989). Coercion and its fallout. Boston, MA, Authors Cooperative Inc., Publishers.
- Skinner, B. F. (2019). The behavior of organisms: An experimental analysis. BF Skinner Foundation..
- Tynes, V.V. (Ed.). (2010). Behavior of exotic pets. John Wiley & Sons.
- Van Houten, R., Axelrod, S., Bailey, J.S., Favell, J.E., Foxx, R.M., Iwata, B.A., & Lovaas, O.I. (1988). The right to effective behavioral treatment. Journal of Applied Behavior Analysis, 21(4), 381-384.

**Aanvullende referenties en aanbevolen leesmateriaal zullen worden bijgewerkt in de ATWG-documenten in de EAZA Sharepoint**