

Veilig en gezond werken



Bijlage : Werkinstructie Duikwerkzaamheden



Nederlandse Vereniging van Dierentuinen
Postbus 15458
1001 ML Amsterdam

020 5246080
Info@nvddierentuinen.nl

INHOUDSOPGAVE BIJLAGEN

BIJLAGE Ia:	Benoeming hoofdduikploegleider	3
BIJLAGE Ib:	Benoeming duikploegleiders	4
BIJLAGE Ic:	Benoeming materiaalmeester	5
BIJLAGE II:	Duikploegleden	6
BIJLAGE III:	Materiaal- en veiligheidschecklist	8
BIJLAGE IV:	Belangrijke telefoonnummers	9
BIJLAGE V:	Onderhoudsstaat materialen	9
BIJLAGE VI:	Onderhoud compressor	12
BIJLAGE VII:	Duiklogboek	15
BIJLAGE VIII:	Beschrijving per dierverblijf	20
BIJLAGE IX:	EHBO na letsel door dieren	26
BIJLAGE X:	Handsignalen	31
BIJLAGE XI:	Lijnsignalen	32
BIJLAGE XII:	Afkorting	33
BIJLAGE XIII:	Eerste hulp bij duikongevallen	34
BIJLAGE XIV:	Informatielijst voor duikongevallen	47
BIJLAGE XV:	Meldingsformulier duikongeval	49
BIJLAGE XVI:	Risico inventarisatie Duikwerkzaamheden in een dierentuin	50
BIJLAGE XVII:	Fles vullen	55
BIJLAGE XVIII:	Handleiding gebruik zuurstofkoffer	57
BIJLAGE XIX:	Inhoud EHBO koffer	58
BIJLAGE XX:	Overzicht oefenduiken	60

BIJLAGE Ia: Benoeming hoofdduikploegleider

Ondergetekende verklaart dat:

Naam:

Functie:

belast is met de functie hoofdduikploegleider, waarin hij de dagelijkse leiding van de duikwerkzaamheden heeft en zorg draagt voor de implementatie van de werkinstructie.

Hij is hierbij gemachtigd alles te doen, te laten of na te laten wat redelijkerwijs noodzakelijk wordt geacht om de veiligheid en de gezondheid van leden van de duikploeg te waarborgen en schade jegens derden en aan het milieu te voorkomen.

Plaats:

Datum:

Handtekening:

Directeur

BIJLAGE Ib: Benoeming duikploegleiders

Datum:

Hierbij verklaar ik dat **NAMEN** de bevoegdheid hebben om gedurende duikwerkzaamheden in < naam Dierentuin> te functioneren als duikploegleider.

Handtekening:

(Hoofdduikploegleider)

Hierbij verklaart de ondergetekenden de verantwoordelijkheden en werkzaamheden van duikploegleider te kennen en de functie van duikploegleider desgevraagd te aanvaarden.

Naam: Handtekening:

Naam: Handtekening:

Naam: Handtekening:

Naam: Handtekening:

De duikploegleiders worden hierbij gemachtigd alles te doen, te laten of na te laten wat redelijkerwijs noodzakelijk wordt geacht om de veiligheid en gezondheid van de uitvoerenden te waarborgen en schade jegens derden en aan het milieu te voorkomen.

Plaats:

Datum:

Handtekening:

Directeur

BIJLAGE Ic: Benoeming materiaalmeester

Ondergetekende verklaart dat:

Naam:

Functie: dierenverzorger/duiker

belast is met de functie materiaalmeester. Hij is verantwoordelijk voor het materiaal waarmee gedoken wordt, dat het is goedgekeurd en functioneert. De materiaalmeester is bevoegd om regulier onderhoud aan alle duikmaterialen te plegen en materiaal af te keuren, te vervangen of ter keuring aan te bieden aan de daartoe bevoegde instanties.

Plaats:

Datum:.....

Handtekening

Materiaalmeester

Handtekening

Hoofdduikploegleider:

Handtekening:

Directeur

BIJLAGE II: Duikploegleden

Naam	Inkeuring door duikarts B	Certi ficaat	Datum Cat D	Datum Cat D duikpIL	DFA datum	Overigen

Medische keuringen duikers Burgers' Ocean

Naam	2008	2009	2010	2011	2012

BIJLAGE III: Materiaal- en veiligheids-checklist

Duikbril

- veiligheidsglas
- bevestiging
- lekkage
- neusknijper
- O-ring
- reserve inrichting
- keuringsdatum
- druk

Snorkel

- afmetingen
- bevestiging mondstuk
- bijtstuk

Vinnen

- Scheuren
- hielbanden

Loodgordel

- schuiven loodblokken
- snelsluitin
- aantal loodblokken
- lengte gordel

Ademautomaat

Trimvest

- aansluiting inflator
- mondstuk
- overdrukventiel
- snelontluchter
- drijflichaam
- bandenstel
- bevestiging fles

Natpak

- pasvorm
- kap
- dikte
- beschadigingen
- ritsen

Cilinder

Veiligheids-checklist

1. alle uitrustingsstukken aanwezig
2. persluchtapparaat compleet
3. luchtdruk
4. kraan open, reservetrekstang
5. trimvest aangesloten
6. lucht lekkage

Noodprocedure

1. test buddybreathing
2. test openen reserve
3. test afwerpen lood
4. test reddingsgreep
5. test handsignalen

BIJLAGE IV: Belangrijke telefoonnummers

<Naam Dierentuin>

Eigen alarmnummer

Algemeen alarmnummer 112

Duikmedisch Centrum Marine	0223 653076 (alarmnummer werktijd) 0223 658220 (alarmnummer na werktijd) 0223 653173 (informatienummer)
----------------------------	---

Duikarts

Duikarts B: <in te vullen door dierentuinen

Onderhoud & keuring materiaal	<invullen door dierentuin>
-------------------------------	----------------------------

Onderhoud Compressor:	<invullen door dierentuin
-----------------------	---------------------------

Bedrijfsarts	Duikarts B/bedrijfsarts: <in te vullen door dierentuin
--------------	--

Hoofdduikploegleider:	<in te vullen door dierentuin>
-----------------------	--------------------------------

BIJLAGE V: Onderhoudsstaat materialen

Duikflessen

fabrikaat	Nummer	inhoud (liter)	keuringsdatum	Volgende keuring	bijzonderheden

Onderhoud ademautomaat

Serie nummer

no:.....

Merk:

[illegible]

Zuurstofset

fabrikaat	Nummer	Inhoud	keuringsdatum	Volgende keuring	bijzonderheden

Trimvest

fabrikaat	Maat	Kenmerk (nr)	controle datum	volgende controle	bijzonderheden

BIJLAGE VI: Onderhoud compressor

Na de eerste 25 uur	Hoofdstuk ¹	Datum	Paraaf
Controleer functioneren van de vulkraan	--		
Maak aanvoer filter schoon	3.		
Controleer rek van de O-ringen	3./5.		
Controleer spanning en conditie van de V-snaar	12.		
Controleer of koelleidingen en koppelingen vast zitten	--		
Controleer koelblok	--		
Controleer 0 waarde van de vulmeters als de druk eraf is	8.		
Zet de kop van de compressor vaster	9.		

¹ Zie handleiding compressor

Iedere 125 uur	Hoofdstuk ¹	Datum	Teller stand	Paraaf
Vervang lucht aanvoerfilter	3.			
Controleer V-snaar en vervang indien nodig	12.			

¹ Zie handleiding compressor

Jaarlijks	Hoofdstuk ¹	Datum	Teller stand	Paraaf
Controleren en schoonmaken van midden trap	4.			
Controleer kranen	9.			
Vervang 'mineral oil' (type N16725)	2.			
Check overdruk ventiel	7.			
Controleer kwaliteit van de lucht met speciale test kit	--			

¹ Zie handleiding compressor

Iedere twee jaar	Hoofdstuk ¹	Datum	Teller stand	Paraaf
Vervang compressor olie (type N19745)	2.			
Vervang kranen	9.			

¹ Zie handleiding compressor

BIJLAGE VII: Duiklogboek

Aquarium naam:.....

Datum	Naam duiker	Duikploeg-leider	Lucht verbruik	Duiktijd	Duik duur	Werkzaamheden
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		
			-	-		

[illegible]

[illegible]

BIJLAGE VIII: Beschrijving per dierenverblijf

Voor de beschrijving per dierenverblijf komen de volgende punten aan de orde:

- duikomstandigheden anders dan de algemene duikomstandigheden
- decoratie
- collectie
- verlichting
- nooduitgangen
- plaats van te water gaan
- dimensies van het dierenverblijf (incl. maximale duikdiepte)
- beschrijving van het oppervlak van het water en direct daarboven, waarbij specifiek gekeken wordt naar de beperkingen bij het opstijgen na een duik
- plaats waar duikploegleider het best kan staan
- mogelijkheid tot voeren van de dieren of juist niet
- type water (zoet of zeewater)

Bij het maken van de risico-inventarisatie wordt met de volgende punten rekening gehouden:

- risico dieren
- omstandigheden waardoor de duiker niet altijd zichtbaar is voor de duikploegleider
- stroming
- omstandigheden waar de duiker in vast kan komen te zitten
- type werkzaamheden specifiek voor dit dierenverblijf
- methode om bewusteloze duiker uit het dierenverblijf te halen.

Tabel Dimensies per aquarium <in te vullen per diertuin>

	Volume	Lengte	Breedte	Max. diepte
	m ³	m	m	m

Beschrijving per aquarium

Met toelichting over diercollecties

Regels ten aanzien van duiken met pelagische haaien:

1. Er wordt altijd in het oceaan bassin volgens het buddy-systeem gedoken.
2. Van het buddypaar is altijd één duiker niet aan het werken en blijft op de uitkijk, deze duiker is altijd in het bezit van een 'haaienstok'. De haaienstok wordt tussen de duiker en de haai gehouden. Bij een duikteam bestaande uit drie duikers werken er twee duikers en zwemt er één op de uitkijk.
3. Duikers blijven altijd maximaal 3 meter uit elkaar.
4. De duikers begeven zich altijd volgens vaste patronen (langs de wanden en bodem) door het bassin.
5. Duikers komen nooit naar boven in het vrije water en vermijden open water.
6. Er mag nooit in het aquarium worden gevoerd door duikers of voer mee naar beneden worden genomen of van bovenaf worden gevoerd als duikers in het water zijn. Belangrijk is dat de duiker voor de duik altijd goed zijn handen moet wassen met zeep om visresten van vorige werkzaamheden te verwijderen.
7. Raak een haai nooit aan, tenzij voor medische doeleinden.
8. Voer alle bewegingen langzaam uit.
9. Er wordt nooit gevoerd van de kant op het moment dat er duikers in het water liggen. Bij aanvang duik meldt duikploegleider aan voerpersoon dat er gedoken wordt.
10. Duikers in de menstruatie tijd mogen niet in het bassin duiken.

Als de haaien onderhoopt toch te dicht bij komen dan het volgende in acht nemen:

1. Blijf rustig
2. Geef de dieren de ruimte
3. Breek direct de duik af
4. Blijf zeer dicht bij elkaar
5. Blijf op de bodem en zwem naar de dichtsbijzijnde verticale wand
6. Spreek af naar welke trap je gaat zwemmen. Er wordt nooit naar de achterste trap gezwommen. Indien men daar in de problemen komt kan men naar de schuifdeur van de quarantaine driehoek zwemmen. Deze kan de duikploegleider openen.

BIJLAGE IX: EHBO na letsel door dieren

Ten alle tijden is een EHBO-kist op de werkplek aanwezig.

IX-1 EHBO na een haaienbeet

Hieronder vallen de volgende soorten:
alle haaien

Voorkomen:

Haaien niet aanraken en houdt afstand, respecteer het dier. Optioneel kan je een stok meenemen onder water om het dier op afstand te houden.

Behandeling:

Indien het om een kleine wond gaat deze goed schoonmaken en bedekken met pleister of verband. Eventueel losse tandjes verwijderen.

Bij ernstig letsel de volgende procedure volgen:

- Leg de patiënt met hoofd naar beneden
- Zorg dat de patiënt tot rust komt en controleer zijn ademhaling
- Duikpak rondom de wond losknippen.
- Stop bloeden door afknijpen van arteriën of m.b.v. een tourniquet of schone doek. Verwijder het verband niet om naar de wond te kijken. Gedurende afknijpen iedere minuut druk even los.
- Leg het gebeten lichaamsdeel omhoog
- Leg een deken over de patiënt
- Stel de patiënt gerust
- Zorg voor Ambulance

Bron:

Compagno, L.J.V., D.A. Ebert en M.J. Smale, 1989. Guide to the sharks and rays of Southern Africa. Struik, Cape Town. 160 p.

Edmonds, C. 1995. Dangerous marine creatures. Field guide for medical treatment. Best Publishing Company, Flagstaff. 276 p.

Halstead, B.W., 1995. Dangerous marine animals. Cornell Maritime Press, Centreville. 274 p.

Serton, J. en J. Groenen, 2001. Gevaarlijke zeedieren. Een handleiding voor herkenning, eerste hulp en preventie. Plaza ontwerpers bv, Eindhoven. 192 p.

IX-2 EHBO na een vissenbeet anders dan van een haai

Hieronder vallen de volgende soorten:

trekkervis

kogelvis

alle murene-soorten (Murenidae)

alle andere roofvissen

Voorkomen:

Vissen niet aanraken en houdt afstand, respecteer het dier. Optioneel kan een stok meegenomen worden onder water om het dier op afstand te houden.

Behandeling:

Vissenbeten zijn niet giftig, maar zijn altijd vuil, d.w.z.: zijn altijd geïnfecteerd.

Wond schoonmaken en desinfecteren. Altijd een breedspectrum antibioticum toedienen.

Indien het een grote wond is, is het van belang dat het bloeden gestelpt wordt.

Bron:

Edmonds, C. 1995. Dangerous marine creatures. Field guide for medical treatment. Best Publishing Company, Flagstaff. 276 p.

Serton, J. en J. Groenen, 2001. Gevaarlijke zeedieren. Een handleiding voor herkenning, eerste hulp en preventie. Plaza ontwerpers bv, Eindhoven. 192 p.

IX-3 EHBO na een steek van een giftige vis

Hieronder vallen de volgende soorten:

		plaats gifstekels
<i>Dasyatis</i> sp.	pijlstaartroggen	staartbasis
<i>Himanthura</i> sp.	pijlstaartroggen	staartbasis
<i>Lymna</i> sp.	blauwgekleurde pijlstaartrog	staartbasis
<i>Pterois</i> sp.	koraalduivel	rug-, borst- en anaalvinnen
<i>Synanceia</i> sp.	steenvis	rug-, borst- en anaalvinnen
<i>Acanthuridae</i>	doktersvissen	scalpel aan de staart- basis
Siganidae	konijnvissen	rug-, borst- en anaalvinnen

Voorkomen:

Vissen niet aanraken en houdt afstand, respecteer het dier. Optioneel kan je een stok meenemen onder water om het dier op afstand te houden.

Behandeling:

Bij letsel de volgende procedure aanhouden:

- Blijf rustig
 - Waarschuw je duikbuddy
 - Maak een gecontroleerde opstijging en blaas je vest vol
 - Beweeg zo min mogelijk
 - Laat je verder behandelen door buddy en duikleider
-
- Laat de patiënt zitten – houd hem rustig
 - Verwijder achtergebleven delen van de stekel of weefsel
 - Maak de wond schoon met zout water (verwijder zoveel mogelijk slijm etc.)
 - **Niet snijden!**
 - Houd het gebeten lichaamsdeel zo laag mogelijk
 - Leg het lichaamsdeel direct in zo warm mogelijk water of gebruik een föhn (deze is aanwezig in de keuken).
 - Na gewenning kan het water mogelijk nog warmer worden gemaakt (tot 50°C)
 - Doe dit voor minimaal 1 uur tot maximaal 2 uur (de pijn zal tijdens de behandeling wegzakken, maar kan weer terug komen als de behandeling te kort is)
 - In het geval van steenvissen de patient met serum naar het ziekenhuis laten vervoeren. Anno 2003 worden steenvissen slechts in aquaria, waar niet wordt gedoken, gehouden.

Dokters advies (hangt af van de ernst van de steek):

- in verband met secundaire infecties breed-spectrum antibiotica toedienen
- Tetanus injectie

Bron:

Compagno, L.J.V., D.A. Ebert en M.J. Smale, 1989. Guide to the sharks and rays of Southern Africa. Struik, Cape Town. 160 p.

Edmonds, C. 1995. Dangerous marine creatures. Field guide for medical treatment. Best Publishing Company, Flagstaff. 276 p.

Halstead, B.W., 1995. Dangerous marine animals. Cornell Maritime Press, Centreville. 274 p.

Otterdijk, F. van, I. de Vries en J. Meulenbelt, 1997. Een pijnlijke ontmoeting met de pieterman (*Echiichtis vipera*). Ned. Tijdschr. Geneesk., 141(29): 1428-1429.

Serton, J. en J. Groenen, 2001. Gevaarlijke zeedieren. Een handleiding voor herkenning, eerste hulp en preventie. Plaza ontwerpers bv, Eindhoven. 192 p.

IX-4 EHBO na het netelen door een holtedier (neteldier)

Hieronder vallen de volgende soorten:

kwallen

korallen

anemonen

Behandeling:

Bij lichte verwonding:

- getroffen deel langdurig afspoelen met zeewater. Niet wrijven, aangezien dit de achtergebleven netelcellen actief maakt.
- verdere normale EHBO ten aanzien van een oppervlakkige wond: ontsmetten en verbinden

Met ernstige verwonding (dit is in het aquarium vrijwel ondenkbaar, aangezien dit om soorten gaat die niet worden gehouden, dit is meer informatief):

- spoel het getroffen lichaamsdeel met huishoudazijn voor 30 seconde hierdoor worden achtergebleven netelcellen geneutraliseerd. **NOOIT WRIJVEN**
- koel de betreffende plek. Let op dat het ijs niet direct op de huid komt. Verwarmen heeft geen zin, het gif is niet hittegevoelig.

Bron:

Edmonds, C. 1995. Dangerous marine creatures. Field guide for medical treatment. Best Publishing Company, Flagstaff. 276 p.

Serton, J. en J. Groenen, 2001. Gevaarlijke zeedieren. Een handleiding voor herkenning, eerste hulp en preventie. Plaza ontwerpers bv, Eindhoven. 192 p.

IX-5 EHBO na een steek van een zee-egel

Hieronder vallen de volgende soorten:

Diadema spec. Diadeemzee-egel

Voorkomen:

Let in het aquarium waar zee-egels zitten op waar de dieren op dat moment zijn.

Let altijd op waar je je hand neerzet als je ergens steun zoekt.

Behandeling:

- Blijf rustig
- Verwijder de achtergebleven stekel met een pincet. Dit moet voorzichtig gebeuren aangezien de stekel makkelijk afbreekt (tevens zitten er weerhaakjes aan de stekel). Indien de stekels zeer diep in de huid zitten zullen ze mogelijk chirurgisch verwijderd moeten worden. Indien de achtergebleven stukjes niet erg diep in de huid zitten komen ze vanzelf aan het oppervlak.
- Spoel het huidoppervlak met veel zee- of zoetwater om overtollige gif te verwijderen
- Gebruik de onderdompelingstechniek (1 uur in zo heet mogelijk water). Het gif is niet dodelijk, maar kan pijnlijk zijn. Zonder de onderdompeltechniek kan je er veel langer last van hebben.
- Bij een groot aantal stekels is een antibioticakuur op zijn plaats

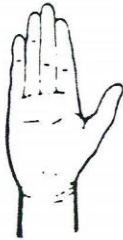
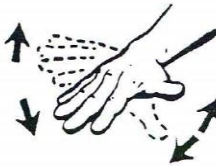
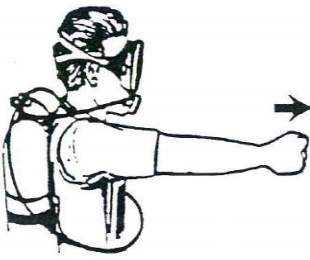
Bron:

Edmonds, C. 1995. Dangerous marine creatures. Field guide for medical treatment. Best Publishing Company, Flagstaff. 276 p.

Halstead, B.W., 1995. Dangerous marine animals. Cornell Maritime Press, Centreville. 274 p.

Serton, J. en J. Groenen, 2001. Gevaarlijke zeedieren. Een handleiding voor herkenning, eerste hulp en preventie. Plaza ontwerpers bv, Eindhoven. 192 p.

BIJLAGE X: Handsignalen

 1. Stop, houd op, blijf daar	 2. Er is iets mis	 3. OK ? OK	 4. OK ? OK (met handschoenen aan)
 5. Ik ben in nood, help	 6. OK ? OK (aan de oppervlakte op enige afstand)	 7. OK ? OK (wanneer maar een hand beschikbaar is)	
 8. Gevaar	 9. Stig op, ik wil opstijgen	 10. Daal af, ik wil af dalen	
 11. Ik heb weinig lucht meer	 12. Ik heb geen lucht meer	 13. Ik wil buddy breathe of de alternatieve luchtbron gebruiken	

BIJLAGE XI: Lijnsignalen

van lijnhouder naar duiker :

1 ruk	Alles O.K.?
1 + 1 ruk	Ga achteruit (lijn uitzwemmen)
1 + 2 rukken	Ga naar links
1 + 3 rukken	Ga naar rechts
1 + 4 rukken	Ga naar boven
1 + 5 rukken	Ga naar voren (lijn inzwemmen)
2 rukken	Even wachten
6 of meer rukken	Noodsein (zie boven)

van duiker naar lijnhouder :

1 ruk	Alles O.K. !
1 + 2 rukken	Heb werk gevonden, ben begonnen of heb werk voltooid
1 + 3 rukken	Zend me een lijn
1 + 4 rukken	Ik kom naar de oppervlakte
2 rukken	Even wachten
6 of meer rukken	Noodsein (zie boven)

werksein bij hijswerkzaamheden :

1 ruk	Even wachten of stop
2 rukken	Hijsen
3 rukken	Vieren

BIJLAGE XII Afkortingen

DMC	Duik Medisch Centrum, Den Helder
DFA	Diving First Aid
MAD-A	Medische Aspecten van het Duiken Categorie A
NDC	Nationaal Duik Centrum, Buitenhofdreef 280 2625 RE Delft tel. 015-2512020, fax 015 2512021
NOB	Nederlandse Onderwatersport Bond
PADI	Professional Association of Diving Instructors
SCUBA	Self Contained Underwater Breathing Apparatus

BIJLAGE XIII: Eerste hulp bij duikongevallen

XIII.1 Indeling en overzicht van duikerziekten

A. Primaire duikerziekten

Ontstaan door onder- of overdruk ten opzichte van de omgevingsdruk, in een luchthoudende lichaamsholte .

Onderdruk :

- 1 Middenoorsqueeze
- 2 Buitenoorsqueeze
- 3 Sinussqueeze
- 4 Longsqueeze
- 5 Huidsqueeze
- 6 Gelaatsqueeze
- 7 Gebitsqueeze

Zowel onderdruk als overdruk :

- 8 Ruptuur ronde venster

Overdruk :

- 9 Duikerskoliek
- 10 Burstlung (gescheurde longblaasjes)
 - a. Luchtembolie
 - b. Pneumothorax
 - c. Mediastinaal- halsemfyseem

B. Secundaire duikerziekten

Ontstaan door een te hoge of te lage deeldruk van één gas.

- 1 Zuurstof tekort (hypoxie)
- 2 Kooldioxide tekort
- 3 Kooldioxide teveel
- 4 Koolmonoxide vergiftiging
- 5 Stikstofvergiftiging

C. Decompressie ziekten

Ontstaan door oververzadiging van lichaamsweefsel met stikstof tengevolge van te snel opkomen.

- 1 Stikstofbelletjes in de huid (skin bends)
- 2 Stikstofbelletjes in pezen, banden en gewrichtskapsels (bends)
- 3 Stikstofbelletjes in hersenen, ruggemerg en binnenoor (staggers)
- 4 Stikstofbelletjes in hart en longen (chokes)

D. Andere aandoeningen

- 1 Onderkoeling
- 2 Warmtebevanging
- 3 Alternobaric vertigo

XIII.2 Primaire duikerziekten

1 Middenoorsqueeze

- Oorzaak : Dichte buis van Eustachius, door gezwollen slijmvlies
 tengevolge van o.a.:
 - infectie van de hogere luchtwegen
 - allergische rinitis
 - sinusitis
- Symptomen : **Onder water :**
 - oren niet kunnen klaren
 - toenemende pijn bij afdalen
 - trommelvliesperforatie (pijn is weg)
- Noot : Via de perforatie kan binnendringend koud water een
 vestibulaire prikkeling veroorzaken. De verschijnselen die
 kunnen optreden zijn :
 - draaiduizeligheid
 - desoriëntatie
 - misselijkheid, braken
 Er bestaat gevaar voor verdrinking.
 Boven water :
 - "Vol gevoel" in één of beide oren, of "borrelend geluid"
 bij klaren ;
 - soms bloed uit oor
 - soms verminderd gehoor
 Met behulp van otoscoop:
 - geïnjiceerd trommelvlies
 - vocht of bloed achter het trommelvlies
 - perforatie
- Behandeling : Middenoorsqueeze **zonder** perforatie:
 - duikverbod
 - stoombad, twee maal daags met /of:
 - Rhinocaps
 - Mentholkristallen
 - Kamille kruiden
 - Zout water
 - Water
 - Neusdruppelen of sprayen met een rhinologisch preparaat,
 bv. één tot drie maal daags met :
 - Otrivin
 - Nasivin
 - otoscopische controle
- Noot : Het duikverbod kan worden opgeheven indien:
 - u met de otoscoop een redelijk normaal trommelvlies ziet

- de duiker zijn oren kan klaren
- geen andere klachten meer heeft

Middenoorsqueeze **met** trommelveesperforatie :

- duikverbod
- niet zwemmen, niet douchen
- doorzenden naar KNO-arts

2 Buitenoorsqueeze

- Oorzaak :
 - te strakke cap
 - verstopte gehoorgang:
 - oordopjes
 - cerumenprop
- Symptomen : **Onder water :**
 - oorpijn bij afdalen (ondanks klaren)
 - trommelveesperforatie**Boven water:**
 - soms bloed uit oor
 - soms verminderd gehoor**Met behulp van otoscoop:**
 - geïnjiceerd trommelvees
 - perforatie
 - zwellingen en bloedingen in de uitwendige gehoorgang
- Behandeling : Buitenoorsqueeze **zonder** trommelveesperforatie:
 - duikverbod
 - gehoorgang drooghouden, niet reinigen of uitspuiten
 - otoscopische controle
 Buitenoorsqueeze **met** trommelveesperforatie
 - duikverbod
 - gehoorgang drooghouden, niet reinigen of uitspuiten, niet zwemmen / douchen
 - doorzenden naar KNO-arts

3 Sinussqueeze

- Oorzaak : Afgesloten neusbijholten door gezwollen slijmvlies t.g.v.
 - infectie van de hogere luchtwegen
 - allergische rinitis
 - poliepen
- Symptomen : **Onder water:**
 - toenemende pijn in het voorhoofd, achter de ogen tijdens of na het afdalen.**Boven water:**
 - bloed uit neus en / of mond
- Behandeling :
 - duikverbod
 - stoombad tweemaal daags met bv. :
 - Rhinocaps
 - Mentholkristallen
 - Kamille kruiden
 - Zout water

- Water
- neusdruppelen of sprayen met b.v. :
 - Otrivin
 - Nasivin
- Maximaal 4 x per dag.

Noot : Bij recidiverende sinusklachten patient doorsturen naar KNO-arts.

4 Longsqueeze

- Oorzaak : - afdalen zonder inademen, waardoor onderdruk in de longen ontstaat.
- Symptomen : **Onder water:**
- pijn in de borst bij afdalen
 - mogelijk ribfracturen
- Boven water :**
- ophoesten van bloederig speeksel
 - rochelende ademhaling
 - ademnood
 - cyanose
 - shockverschijnselen.
- Eerste hulp : **Bij bewustzijn / benauwdheid :**
- halfzittende houding
 - indien nodig zuurstof toedienen
 - arts waarschuwen
- Bij bewusteloosheid :**
- stabiele zijligging.

5 Huidsqueeze

- Oorzaak : Knellende plooien in het duikpak.
- Symptomen : - bloeduitstortingen
- blauwe en rode striemen
- Noot : Medisch gezien heeft deze afwijking niet veel te betekenen.
- Behandeling : - meestal niet nodig
- koude compressen

6 Gelaatsqueeze

Oorzaak	:	Onderdruk in het masker.
Symptomen	:	Onder water : - gevoel van zuiging op het gezicht. Boven water : - bloeditstoringen, blauw / rood gezicht op de plaats van het masker - rode uitpuilende ogen
Behandeling	:	- meestal niet nodig - koude compressen

7 Gebitsqueeze

Oorzaak	:	- luchtbellens in carieuze elementen - lucht onder gelegde vullingen
Symptomen	:	Bij afdalen: - pijn in tanden of kiezen - pijn in de gehele kaak
Noot	:	- Dezelfde verschijnselen kunnen ook optreden bij opkomen t.g.v. overdruk. - Verschijnselen kunnen sterk lijken op een sinussqueeze.
Eerste hulp	:	- niet duiken - medicatie ; Paracetamol tabletten. - behandeling door de tandarts.

8 Ruptuur van het ronde venster

Oorzaak	:	Verhoogde druk van het liquor cerebrospinalis t.g.v. inspanning of door langdurig krachtig uitvoeren van de valsalva manoeuvres.
Gevolg:	Fistel of ruptuur in het ligament dat het ronde venster afdekt, waardoor wegvloeiing van perilymphe vloeistof uit het binnenoor.	
Symptomen	:	- ernstige draaiduizeligheid - val neiging naar aangedane zijde - ernstige gehoorstoornis - misselijk, braken.
Eerste hulp	:	- Snel in recompressietank omdat klachten lijken op luchtembolie en op een decompressieziekte. - Zo snel mogelijk terug naar de oppervlakte wanneer de klachten op 50 meter niet aanzienlijk verbeteren. - Doorzenden naar academisch ziekenhuis (KNO) alleen daar is speciale operatie techniek mogelijk

Noot : Operatie moet zo snel mogelijk plaatsvinden

9 Duikerskoliek

Oorzaak : **Vóór het duiken :**

- drinken van koolzuurhoudende dranken
- nuttigen van voedingsmiddelen die gassen produceren; bonen, erwten, koolsoorten, e.a.
- slikken van lucht tijdens het duiken.

Gevolg: Toename van de hoeveelheid gas in het maagdarmkanaal. Bij opkomen zet het gas uit.

Symptomen : - vol gevoel in de buik.
- pijnlijke tot koliekachtige buikkrampen.

Behandeling : - in licht gevallen geen.
- heftige gevallen behandelen in recompressietank.

10 Burstlung syndrome (gescheurde longblaasjes)

Oorzaak : Opkomen zonder uitademen. Bijvoorbeeld t.g.v. glottis kramp (angst) beperking expiratie.

Gevolg: Lucht zet uit in de longen, longweefsel wordt overrekt en scheurt.

Scheur door longblaasjes en bloedvat --> lucht in bloedvat --> Luchtembolie

Scheur door longblaasje en borstvlies --> lucht tussen longvlies en borstvlies --> Pneumothorax

Scheur alleen door longblaasjes --> lucht via longhilus naar mediastinum --> Mediastinaal emfyseem / Halsemfyseem

10 a Luchtembolie

Gevolg: Luchtbelletjes o.a. naar hersenen en /of hart.
Luchtbelletjes sluiten de bloedvaten af.
Na vier minuten ontstaat onherstelbare schade in het getroffen hersengedeelte.

Symptomen : Ontstaan onmiddellijk na opkomen en kunnen zéér verschillend zijn.

- bewusteloosheid ;
- convulsies (bij evt. bewusteloosheid) ;
- duizeligheid, braken ;
- sensibiliteitsstoornis ;
- stoornissen bij het zien (wazig of dubbel)
- mentale afwijkingen ;

Gevolg:	Getroffen long valt samen.
Symptomen :	(ontstaan onmiddellijk na het opkomen) - pijn in de getroffen zijde van de borstkas - snelle en oppervlakkige ademhaling - cyanotisch Bij ventielpneumothorax zal de getroffen zijde steeds groter worden door lucht welke wel tussen de vliezen kan komen, maar er niet meer uit gaat. Hierbij bestaat het gevaar van verdringing van het hart, de goede long en dichtdrukken van bloedvaten.
Eerste hulp :	- halfzittende houding - zuurstof geven bij cyanose - bij bewusteloosheid stabiele zijligging, getroffen zijde omlaag. - arts waarschuwen. Bij ventielpneumothorax zal een thoraxpunctie noodzakelijk kunnen zijn (door arts). Let op verschijnselen van luchtembolie, bij twijfel direct in de recompressietank.

10 c Mediastinaal / Halsemfyseem

Gevolg:	Lucht komt in het mediastinum (tussen de longen, rond het hart, achter het sternum) in de hals en onder de huid. Bloedvaten en slokdarm kunnen worden dichtgedrukt.
Symptomen :	- pijn in de borst - dikke pijnlijke nek - krakend gevoel in de hals - bemoeilijkte ademhaling - slikklachten - vena cava superior syndroom. (belemmerde veneuze afvoer, waardoor stuwing in hoofd en bovenste ledematen (blauw).
Eerste hulp :	Bij lichte gevallen geen hulp, wel onder controle houden. - halfzittende houding (bij moeilijke ademhaling) - bij slikklachten, ademhalingsproblemen, hartritmestoornissen in de recompressietank. - arts waarschuwen.

XIII.3 Secundaire duikerziekten

1 Hypoxie (zuurstof tekort)

Oorzaak	:	- verkeerde lucht - verdrinking
Gevolg	:	De deeldruk van de O ₂ daalt beneden de 0,2 bar
Symptomen	:	- concentratie verlies - cyanotisch - neemt indrukken uit de omgeving niet op - euforie
óf	:	- plotselinge bewusteloosheid - ademstilstand / hartstilstand
Eerste hulp	:	- frisse lucht laten ademen - 100 % zuurstof toedienen - arts waarschuwen

2 Kooldioxide tekort (Hyperventilatie)

Oorzaak	:	Door angst of spanning te snel en te diep ademen.
Gevolg	:	Ademt meer kooldioxide uit zijn longen dan het lichaam produceert zodat de deeldruk van de CO ₂ daalt.
Symptomen	:	- snelle diepe ademhaling - licht gevoel in het hoofd - beklemd gevoel op de borst - prikkelingen in de vingers (tintelen) - lam gevoel in de armen en benen - flauwte of bewusteloosheid
Eerste hulp	:	- patient op zijn gemak stellen - rustig laten ademen - indien nodig, in een zakje (3 - 5 liter) laten ademen. Niet langer dan 1 minuut i.v.m. zuurstof tekort.
Voorkomen	:	Rustig blijven ademen, ook tijdens inspanning.

3 Kooldioxide intoxicatie

Oorzaak	:	- slechte ventilatie (hoge in- / uitadem weerstand) - ademen door te grote dode ruimte - zware arbeid op grote diepte
Gevolg:		Deeldruk CO ₂ in de inademiningslucht stijgt.
Symptomen	:	Klachten patient : - Benauwdheid - Hoofdpijn - Duizelig Symptomen patient : - Luchthappen - Rood hoofd - Transpiratie

		Bewusteloosheid
		Ademstilstand
Eerste hulp	:	- frisse lucht laten ademen - arts waarschuwen
Voorkomen	:	Apparatuur goed laten afstellen.

4 Koolmonoxide intoxicatie

Oorzaak	:	Inademen van met CO verontreinigde lucht uit b.v. de duikapparatuur. Verontreiniging door het aanzuigen van uitlaatgassen van een verbrandingsmotor door de compressor.
Gevolg	:	Koolmonoxide hecht zich aan de haemoglobine, waardoor zuurstoftransport niet meer voldoende plaats kan vinden.
Symptomen	:	Zie zuurstof tekort. Verder in ernstige gevallen : - vuurrood gezicht - kloppende hoofdpijn - bewusteloosheid
Eerste hulp	:	- frisse lucht - 100 % zuurstof - transport naar recompressietank - arts waarschuwen - in de tank 100 % O ₂ van 2,8 bar gedurende 30 minuten.
Voorkomen	:	- compressor inlaat niet bij uitlaat verbrandingsmotor. - houdt rekening met windrichting.

5 Stikstofvergiftiging (stikstofroes)

Oorzaak	:	Veranderde zenuwprikkel geleiding bij stikstof deeldrukken groter dan 4 bar.
Symptomen	:	- als bij alcoholroes - traag nadenken, fouten maken - overmoedigheid - opwindingstoestand
Noot	:	Verschijselen kunnen eerder optreden bij slaapgebrek, angst, zware inspanning, alcohol gebruik en kater.
Eerste hulp	:	Opstijgen.
Voorkomen	:	Goede conditie en recente ervaring met diepe duiken. Niet dieper dan 50 meter duiken en vanaf 30 meter bedacht zijn op verschijnselen.

XIII.4 Decompressie ziekten

- Inleiding : Stikstof wordt in het lichaam niet gebruikt, maar het is wel in het bloed en in alle weefsels opgelost. Door een toenemende deeldruk van de stikstof, neemt het lichaam meer stikstof op en bij afnemende deeldruk(opkomen) zal de stikstof weer worden uitgewassen en via de ademhaling het lichaam verlaten.
- Oorzaak : - het te snel opkomen
- het niet of onvoldoende uitvoeren van decompressiestops, na een duik waarbij de nul-decompressiegrens is overschreden.
- Gevolg : De stikstof kan niet snel genoeg uit het lichaam verdwijnen.
Als de omgevingsdruk daalt kan de stikstof niet langer opgelost blijven en zal belletjes gaan vormen.
Afhankelijk van de plaats waar de belletjes terecht komen kunnen er verschillende verschijnselen optreden.

1 Skin bends (belletjes in de huid)

- Symptomen : - jeuk (onschuldig als enig verschijnsel)
- branderig gevoel
- rode plekken
- Eerste hulp : Geen, duiker in de nabijheid van de recompressietank houden totdat de klachten zijn verdwenen.

2 Bends (90 %) belletjes in pezen, banden en gewrichtskapsels

- Symptomen : - toenemende pijn rond de gewrichten
- ernstige vermoeidheid van de getroffen ledematen
- Eerste hulp : - arts waarschuwen
- recompressiefaciliteit waarschuwen
- 100 % zuurstof geven
- snel naar de recompressietank

3 Staggers (15 %) belletjes in hersenen en ruggemerg; binnenoor

- Symptomen : **Tevens voor binnenoor :**
- evenwichtstoornissen
- doofheid
Niet voor binnenoor :
- verlammingen
- gevoelsstoornissen
- stoornissen bij het zien (wazig of dubbel)
- spraakstoornissen
- stemmingsverandering (b.v. woede aanval)
- bewusteloosheid
- Eerste hulp : - arts waarschuwen
- recompressiefaciliteit waarschuwen
- 100 % zuurstof geven

2 Warmte bevanging

Oorzaak	:	Er wordt meer warmte in het lichaam geproduceerd dan afgegeven. (b.v. langdurig in duikpak in de zon zitten)
Gevolg:		Lichaamstemperatuur stijgt.
Symptomen	:	- rood gezicht - hoofdpijn - misselijk - sterke dorst - algemene zwakte - spierkrampen - shock
Eerste hulp	:	- duikpak uit - koelen, schaduw, ventilatie - bij krampen zout water laten drinken

3 Alternobaric vertigo (duizeligheid onder water)

Oorzaak	:	- verschil in druk tussen beide middenoren - vooral bij een duiker die moeilijk kon klaren
Symptomen	:	- draaiduizeligheid bij het opkomen
Verhelpen	:	- stoppen met opkomen, eventueel wat afdalen, oren klaren en opnieuw proberen.
Noot	:	Deze duizeligheid is niet gevaarlijk en verdwijnt ook na opkomen.

BIJLAGE XIV Informatielijst voor duikongevallen

Naam duiker : Leeftijdjaar

Datum:..... Tijd opmaken rapport :.....

Omschrijving	Code	Antwoord
Algemeen		
- naam bassin . . .	A 1	
- tijdstip van afdalen . . .	A 2	.....
- duikdiepte . . .	A 3	.....
- totale duiktijd . . .	A 4	 min.
- decompressieduik . . .	A 5	ja/nee
- gebruikt ademgas . . .	A 7	lucht
- duikuitrusting . . .	A 8	SCUBA
- soort arbeid (zwaar, middel, licht) .	A 9	.....
- toestand duiker direct na opkomen .	A 10	goed / slecht
- eerste verschijnselen; uren na opkomen	A 11	uren
- geneesmiddel gebruik ? zo ja welke .	A 12	.....
- is zuurstof aanwezig voor behandeling	A 13	ja / nee
- welke behandeling is ingesteld .	A 14	tabel nr.
- hoe laat is deze begonnen (lokale tijd)	A 15	 uur
- toedracht van het ongeval (korte omschr.)	A 16	.....
Voorlaatste duik		
- datum . . .	B 1	.....
- tijdstip van afdalen . . .	B 2	 uur
- duikdiepte . . .	B 3	 meter
- duiktijd . . .	B 4	 min.
- decompressieduik . . .	B 5	ja/nee
Te controleren		
- regelmatige ademhaling . . .	C 1	ja / nee
- ademhalingsfrequentie . . .	C 2	beweg/min.
- polsfrequentie . . .	C 3	slagen/min.
- oriëntatie in tijd/plaats/persoon intact	C 4	ja / nee
- geheugenverlies vroegere of recente feiten	C 5	ja / nee
- spierkracht normaal . . .	C 6	ja / nee
- spraak normaal . . .	C 7	ja / nee

Ziekteverschijnselen				Code	Antwoord	Lokalisatie
-	pijn gewrichten	.	.	D 1	ja / nee	.....
-	pijn hoofd	.	.	D 2	ja / nee	.....
-	bloed uit neus	.	.	D 3	ja / nee	
-	pijn borstkas	.	.	D 4	ja / nee	.....
-	benauwdheid	.	.	D 5	ja / nee	
-	spiertrillingen	.	.	D 6	ja / nee	
-	spierzwakte	.	.	D 7	ja / nee	.....
-	verlammingen	.	.	D 8	ja / nee	.....
-	ademhalingsmoeilijkheden	.	.	D 9	ja / nee	
-	huiduitslag of kleurverandering	.	.	D 10	ja / nee	.....
-	gevoelloosheid	.	.	.	D 11	ja / nee
-						
-	tintelingen of jeuk	.	.	D 12	ja / nee	.....
-	gehoorstoornissen	.	.	D 13	ja / nee	.....
-	duizeligheid	.	.	D 14	ja / nee	.....
-	evenwichtsstoornissen.	.	.	D 15	ja / nee	
-	neiging tot omvallen	.	.	D 16	ja / nee	
-	zo ja, naar welke kant	.	.	D 17	ja / nee	links / rechts
-	stoornissen bij het zien	.	.	D 18	ja / nee	
-	algehele onrust	.	.	D 19	ja / nee	
-	misselijkheid of braken	.	.	D 20	ja / nee	
-	schokbewegingen	.	.	D 21	ja / nee	(bij evt. bewusteloosheid)
-	bewusteloosheid	.	.	D 22	ja / nee	

Bijzonderheden

Zo ja, deze kort omschrijven.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BIJLAGE XV Meldingsformulier Duikongeval

Datum ongeval: Datum verslag:
 Tijdstip ongeval:

	DUIKER	MEDE DUIKER	DUIKPLOEGLEIDER RESERVEDUIKER
Naam			
Voornamen			
Geboortedatum			
Telefoonnummer			
Brevet			
Medische keuring			

Bassin:

Werkzaamheden:

Beschrijving ongeval.....

Duikapparatuur: SCUBA

Behandeling slachtoffer

	Naam	Telefoon	Aard behandeling
Duikploegleider			
Arts			
Ziekenhuis			

BIJLAGE XVI Risico inventarisatie Duikwerkzaamheden NVD dierentuinen

RISICOINVENTARISATIE TYPE DUKWERKZAAMHEDEN

Werkzaamheden	Risico voor duiker en maatregelen
Zoötechnische werkzaamheden	
– Vangen van dieren Vissen zullen m.b.v. handnetten worden gevangen om naar een ander aquarium verplaatst te worden.	De netten zijn niet van dien grootte dat de duiker er in verstrikt kan raken. Indien toch grote netten worden gebruikt dan is er minimaal één extra duiker in het water om enkel het net en de duiker in de gaten te houden.
– Voeren van dieren Dieren zullen indien noodzakelijk handmatig al duikend worden bijgevoerd. Vooral sessiele dieren en verborgen levende dieren. Hierbij wordt gebruik gemaakt van voertangen, pincet, planktonspuit of handmatige voeding.	Kennis en ervaring is noodzakelijk en aanwezig voor deze handeling. Indien er gevaar voor bijten bestaat zal er gebruik worden gemaakt van een speciale voedertang. Vrij zwemmende haaien kunnen de duiker bijten, deze worden dan ook niet gevoerd tijdens het duiken
– Observatie van dieren Tijdens de duikwerkzaamheden zal de duiker altijd de dieren moeten observeren voor de veiligheid van de dieren (schrikreactie), tevens kan specifieke observatie worden gedaan, bv. voortplanting, eieren etc. Diergedrag wordt als maat gezien voor de gezondheid van het dier	Observaties houden geen risico's in, zolang dieren de ruimte wordt geboden om weg te zwemmen.
– Verplaatsen van dieren Sessiele lagere dieren (koralen, anemonen etc.) moeten soms in het aquarium worden verplaatst. Tevens worden eieren verzameld.	Koralen en anemonen kunnen netelen Hiervoor wordt indien noodzakelijk een handschoen of tang gebruikt.

- **Verwijderen van organisch of anorganisch materiaal**
Dode dieren en materiaal van bodem of decoratie verwijderen.

Geen

Werkzaamheden

Risico voor duiker en maatregelen

Esthetische werkzaamheden

- Schoonmaken van afvoerroosters
De meeste dierenverblijven hebben afvoerroosters, die periodiek moeten worden schoongemaakt.
- Schoonmaken van ruiten m.b.v. scheermes, zachte spons, plastic krabber of aquarium stofzuiger
- Verwijderen van verloren voorwerpen (sleutels, tangen etc.)
- Schoonmaken van decoratie

De hand kan op de afvoer komen. Doordat de totale waterafvoer door meerdere afvoerroosters gaat kan de hand makkelijk door duiker worden verwijderd.
geen risico, voor beschrijving aquarium stofzuiger zie Hoofdstuk 3.5.

Geen

Geen, voor enkele specifieke zootechnische werkzaamheden zoals klokken van de bodem zie H 3.5

Wetenschappelijke werkzaamheden

- Nemen van bodem monsters (max. 1 kg)
- Nemen van watermonsters (max 1L)
- Gedragsonderzoek
- Groeimetingen m.b.v. lineaal
- Fotografie of videoopnames
- Lokale metingen.
- Bemonsteren van sessiele dieren (zoals sponzen, koraal)

Geen

Geen

Geen

Geen

Geen

Geen

Bij sterk netelende dieren moeten handschoenen worden gedragen

Educatieve werkzaamheden

- Educatie
Informeren publiek vanuit duiksituatie
- Duiken ten behoeve van PR

Geen

Geen

Technische werkzaamheden

- Kleine reparaties aan de decoratie
De decoratie bestaat uit beton waar afgebroken stukken of gaten aan gerepareerd moeten worden m.b.v. twee componenten epoxy, dunne draad of ty-wraps.
- Handmatig polijsten van aquarium ruiten
M.b.v. fijn schuurpapier de ruiten polijsten

Indien de reparaties te groot zijn om makkelijk door één duiker te laten doen, zal het aquarium worden geledigd tot op het waterniveau van de reparatie.

Geen

RISICOINVENTARISATIE T.A.V. DUIKEN

Duiken	Risico voor duiker en maatregelen
Kwaliteit duikgas	Kwaliteit duikgas moet voldoen aan normeringen en duikcompressor en flessen moeten voldoen aan keuringsrichtlijnen
Duikuitrusting	Duikuitrusting moet voldoen aan keurings en onderhoudsschema's zoals vermeld in werkinstructie
Duiker te snel naar boven	Duiker moet opstijgingen maken met max. snelheid van 18 m/min.
Kans op decompressie	Duikers gaan niet dieper dan 6 m, echter jojoduiken kan decompressie in de hand werken vandaar dat er maximaal 6x tijdens een duik naar boven mag worden gekomen vanaf een diepte van 6 m. Duiker moet zich houden aan de stijgsnelheid van 18 m/min.

RISICO INVENTARISATIE T.A.V. DUIKOMGEVING

Duikomgeving	Risico voor duiker en maatregelen
diepte tot maximaal 9 meter	– geen decompressie risico
watertemperatuur 12-28°C	– opstijging maximaal 10 m/min
waterbeweging zijn in de dierverblijven laag (<< 0,5 m/s)	– onderkoeling, bij kans van onderkoeling met droogpak duiken
duiker entree	– indien de duiker toch last heeft van de stroming kunnen betreffende pompen worden uitgezet
zicht op duiker, Helderheid	– de duiker dient veilig met een trap, afstap of opstap in en uit het aquarium te kunnen
	– een duiker is ten alle tijden zichtbaar voor de duikleider, indien er in een overhang wordt gedoken waar een vrije opstijging niet mogelijk is dan moet de buddy duiker als niet werkende standby duiker in het water liggen
zicht op duiker, verlichting	– enkele aquaria hebben aangepaste verlichtingstijden. Er mag enkel gedoken worden als de dagverlichting aan is, tenzij er een speciale extra duikverlichting is

volledige elektriciteitsuitval	– opgehangen (nachtkoraal) – adequate noodverlichting die jaarlijks gecontroleerd wordt
lamp boven het aquarium komt spat water op	– zorg voor minimaal IP 65 lamp armaturen en plaats de lampen minimaal 30 cm boven het water oppervlak – zorg dat elektrische installatie voldoet aan NEN 3140
lamp boven het aquarium komt spat water op, waardoor lamppit breekt	– zorg dat zorg voor minimaal IP 65 lamp armaturen, waardoor water nooit op de lamp zelf kan komen
lamp die in het aquarium valt	– zorg voor goede bevestiging van de lampen – maak de snoeren niet lang genoeg om in het water te vallen, zodat de snoeren breken voordat de lamp in het water valt – zorg voor een goede overspanningsbeveiliging
kortsluiting door pompen in het aquarium water	– zorg dat alle pompen geaard zijn – zet alle pompen die in het water bassin staan ALTIJD uit voordat een duiker het bassin in gaat (dit geldt <u>niet</u> voor pompen die buiten het aquarium zijn opgesteld) – zorg dat elektrische installatie voldoet aan NEN 3140

Duikomgeving	Risico voor duiker en maatregelen
losse stopcontacten nabij het water	– zorg dat deze minimaal 30 cm van het wateroppervlak staan – gebruik spatwaterdichte stopcontacten – zet dit soort stopcontacten achter een aardlek – een duiker mag nooit deze stopcontacten vanuit het water bedienen
Te donker om te duiken omdat verlichting op nacht staat	– enkel duiken als dagverlichting aan is tenzij er een extra duikverlichting is aangebracht
losse elektrische apparatuur in het water als gereedschap gebruiken volledige elektriciteitsuitval	– aquariumduikers mogen dit soort apparatuur niet gebruiken – adequate noodverlichting die jaarlijks gecontroleerd wordt
lamp boven het aquarium komt spat water op	– zorg voor minimaal IP 65 lamp armaturen en plaats de lampen minimaal 30 cm boven het water oppervlak – zorg dat elektrische installatie voldoet aan NEN 3140
lamp boven het aquarium komt spat water op, waardoor lamppit breekt	– zorg dat zorg voor minimaal IP 65 lamp armaturen, waardoor water nooit op de lamp zelf kan komen
lamp die in het aquarium valt	– zorg voor goede bevestiging van de lampen – maak de snoeren niet lang genoeg om in het water te vallen, zodat de snoeren breken voordat de lamp in het water valt – zorg voor een goede overspanningsbeveiliging
kortsluiting door pompen in het aquarium water	– zorg dat alle pompen geaard zijn – zet alle pompen die in het water bassin staan ALTIJD uit voordat een duiker het bassin in gaat (dit geldt <u>niet</u> voor pompen die buiten het aquarium zijn opgesteld) – zorg dat elektrische installatie voldoet aan NEN 3140
losse stopcontacten nabij het water	– zorg dat deze minimaal 30 cm van het wateroppervlak staan – gebruik spatwaterdichte stopcontacten – zet dit soort stopcontacten achter een aardlek – een duiker mag nooit deze stopcontacten vanuit het water bedienen

Collectie	Risico voor duiker en maatregelen
– giftige dieren	– dit is erg afhankelijk per aquarium. De duikers hebben voldoende kennis over het gevaar van de verschillende soorten aangezien ze hele dagen voor de dieren zorgen. Protocollen t.a.v. wat te doen bij een giftige steek zijn aanwezig in de werkinstructie
– haaien	– een speciaal protocol wordt gebruikt voor de grotere haaien, waarbij een extra duiker met haaienstok naast de andere werkende duiker werkt die enkel de haaien in de gaten houdt

Bijlage XVII Fles vullen

- Fles met ketting vast zetten
- Afblazen van fles door kraan van fles heel even open te draaien en hand voor opening te houden (anders komt er zout in de fles bij het vullen)
- Vulnippel op fles zetten
- Ontluchtkraan dicht zetten en $\frac{1}{4}$ slag terug draaien (anders slaat deze kraan vast)
- Fleskraan opendraaien
- Compressor aan

Volle fles ontkoppelen

- Compressor uit
- Kraan fles dicht draaien
- Ontluchtingskraan open
- Vulnippel van fles halen
- In stelling zetten

Bijlage XVIII Handleiding gebruik zuurstofkoffer

Instelling bij gebruik op 10-15 l./min.

Toepassing

In principe bij alle duikgerelateerde ongevallen te overwegen waarbij er algemene verschijnselen (systemische) zijn dan wel duidelijke locale afwijkingen passend bij decompressieziekte. Dat laatste zal in jullie geval vrijwel zeker niet voorkomen gezien duikdiepte en verblijfstijden onder water.

Met een juiste toediening van zuurstof doe je eigenlijk nooit kwaad, behoudens mensen met zeer ernstige COPD/emfyseem omdat die hun ademprikkel onttelen aan een lage zuurstofsaturatie i.p.v. de stijgende kooldioxide spiegel.

Bijlage XIX Inhoud EHBO koffer

3	Hydrofiele windsels 6 cm (Mullbinde)
3	Hydrofiele windsels 8 cm
3	Elastische hydrofiele windsels 6 cm (Fixierbinde)
4	Gaaskompressen 10x10 cm
4	Gaaskompressen 5x5 cm
4	Gaaskompressen 8,5x5 cm
3	Rollen synthetische watten
2	Snelverband no. 1
2	Snelverband no. 2
1	Snelverband no. 3
2	Zakjes absorberende watten
2	Pakjes papieren zakdoekjes
12	veiligheidsspelden (doosje)
1	Hechtpleiset (rol 5mx2.5 cm)
1	Hechtpleiset (rol 5mx1.25 cm)
1	Wondpleiser 1 mx 6 cm
3	Zwalustaartjes
2	Cambric windsel 8 cm
2	Cambric windsel 10 cm
1	Pincet
1	Schaar
3	Drie kantendoek (96x96x136 cm)
10	Paracetamol
4	Paar handschoenen
1	Afzetlint
1	Betadine 10 ml
1	Kiss of life (beademset)

Controle lijst EHBO koffer

[illegible]

