



voedsel en waren autoriteit

Omgevingsverkenning Duiksport

Een onderzoek naar risico's in de duiksport en naar de behoefte om toezicht te houden op de duikuitrusting.

Auteur: Gisela Heijne-Kloet
Senior Veiligheids- en trendonderzoeker
Signalering Non-Food Productveiligheid

Projectnummer: zw03Q002
Datum: 27 mei 2004

VOEDSEL EN WAREN AUTORITEIT

Keuringsdienst van Waren, ZuidWest
Postbus 3000
3330 DC Zwijndrecht

Westelijke Parallelweg 4
Zwijndrecht

Telefoon: 078-611 2 100
Telefax 078-611 2 200

Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE	1
SAMENVATTING	2
1 INLEIDING	3
1.1 ACHTERGROND.....	3
1.2 DOELSTELLING.....	3
1.3 AANPAK.....	3
2 KENMERKEN VAN DE DUIKER	3
2.1 CONCLUSIE.....	3
2.2 RESULTATEN.....	4
3 ONGEVALSGEGEVENS	5
3.1 CONCLUSIE.....	5
3.2 RESULTATEN.....	5
4 RISICO'S VAN HET DUIKEN	6
4.1 CONCLUSIE.....	6
4.2 RESULTATEN.....	6
5 MARKTGEGEVENS	9
6 CONCLUSIE	10
7 LITERATUURLIJST	10
BIJLAGE 1 BENODIGDHEDEN DUIKSPORT	11
BIJLAGE 2 FABRIKANTEN EN IMPORTEURS	15
BIJLAGE 3 NETWERKGEGEVENS	17
VAKBLADEN.....	17
VERENIGINGEN.....	17
GESPECIALISEERDE MEDICI.....	18
WETENSCHAPPERS/ ONDERZOEKERS.....	18

Samenvatting

De signaleringsafdeling Non Food productveiligheid heeft, naast het voorbereiden van handhavingsactiviteiten, de taak in kaart te brengen welke specifieke doelgroepen in het bijzonder beschermd moeten worden en op welke werkterreinen de VWA/ Keuringsdienst van Waren een actievere rol zou kunnen vervullen. In het project, waarvan dit rapport het resultaat is, is een omgevingsverkenning uitgevoerd met betrekking tot de duiksport in Nederland.

De centrale onderzoeksvraag in dit rapport luidt:

Welke actie kan de VWA/KvW ondernemen om risico's voor sportduikers te verkleinen?

En meer specifiek is de vraag: welk aandeel hebben persoonlijke beschermingsmiddelen bij het ontstaan van ongevallen in de duiksport? Voor het beantwoorden van deze vragen zijn diverse bronnen gebruikt, waarbij tevens personen zijn geïnterviewd die een centrale positie innemen in de duikwereld.

Ruim 10% van de Nederlandse bevolking (8 jaar en ouder) heeft ooit wel eens gedoken. Zo'n 4% van de Nederlandse bevolking heeft in de afgelopen 12 maanden tenminste 1 keer gedoken. Van deze groep heeft ongeveer 2% in het buitenland gedoken.

Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen sportduikers en een groep, die in het rapport aangeduid wordt als zgn. funduikers. Funduikers duiken niet regelmatig en zijn niet aangesloten bij een duikvereniging. Van de funduiker zijn weinig gegevens beschikbaar. Over de sportduiker is meer bekend. Tachtig procent van de sportduikers is man. Zijn leeftijd ligt tussen de 35 en 40 jaar en hij is hoger opgeleid.

Het aantal duiksportongelukken dat jaarlijks in Nederland plaatsvindt is relatief laag. Ook het aantal ongevallen met dodelijk afloop is niet hoog, naar schatting 9 ongevallen in 20 jaar. Niet bekend is of het daarbij ging om ongelukken in Nederland of in het buitenland.

Het is zeer moeilijk om een relatie te leggen tussen het ontstaan van duikongelukken en het verkeerd functioneren van de duikuitrusting. Naar schatting is bij 90% van de duikongevallen menselijk falen de oorzaak. Uit onderzoek is gebleken dat het merendeel van de ongelukken gebeurt bij mensen met of weinig of juist veel duikervaring. Om de gezondheidsrisico's van het recreatief duiken omlaag te brengen kan de meeste winst geboekt worden bij het verkleinen van de kans op menselijk falen. Hoe de kans op falen verkleind kan worden is een vraagstuk voor een ander onderzoek.

Vermeldenswaardig is dat er diverse Europese normen in ontwikkeling zijn, waarin eisen worden gesteld aan de duikopleiding.

Wat betreft de 10% van de ongevallen die **mogelijk** veroorzaakt zijn door het niet functioneren van duikuitrusting zijn de volgende producten geselecteerd als producten waar de VWA/KvW handhavingsacties op zou kunnen voorbereiden zijn:

1. De klittenbandsluiting van de loodgordel
2. Het (overdruk)ventiel op het trimvest
3. De duikcomputer

Producten (of diensten) waar de VWA/KvW **niet** direct een handhavingsactie op kan voorbereiden zijn de zelfbijvulstations en de onderhoudsbeurt van de ademautomaat. Nagegaan moet worden of er eisen gesteld zijn aan deze dienstverlening en of het mogelijk is om daarop toezicht uit te oefenen.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De signaleringsafdeling Non Food Productveiligheid heeft naast het voorbereiden van handhavingsactiviteiten de taak in kaart te brengen welke specifieke doelgroepen in het bijzonder beschermd zouden moeten worden en op welke werkterreinen de VWA/ Keuringsdienst van Waren een actievere rol zou kunnen vervullen.

De doelgroep waar dit rapport inzicht in geeft is de **recreatieve** duiker. Het duiken als beroepsbeoefening is in dit rapport buiten beschouwing gelaten. De uitrusting van de duiker bestaat onder meer uit apparaten die het mogelijk maken om onderwater adem te kunnen halen. Het is van levensbelang dat deze apparaten adequaat werken. Daarom bestaan er veiligheidseisen die in normen zijn vastgesteld. Het voldoen aan deze normen geeft een vermoeden dat het produkt voldoet aan de eisen die in het Warenwetbesluit Persoonlijke beschermingsmiddelen zijn gesteld. De VWA/KvW houdt toezicht op de naleving van dit besluit.

1.2 Doelstelling

Het beschikken over informatie op het gebied van duiksport, op basis waarvan beoordeeld wordt of er handhavingsactiviteiten ontplooid moeten worden. En zo ja, op welke producten deze handhavingsactiviteiten gericht moeten zijn.

Daarnaast dient de verkenning voor het vullen van de kennisdatabase van de afdeling Signalering Productveiligheid met relevante informatiebronnen. Bij meldingen van ongevallen of onveilige produkten kan snel actie worden ondernomen.

Centrale onderzoeksvraag:

Welk aandeel hebben persoonlijke beschermingsmiddelen bij het ontstaan van ongevallen in de duiksport? En welke actie kan de VWA/KvW ondernemen om risico's die de duiker loopt te verkleinen?

1.3 Aanpak

In dit rapport kunt u lezen wat de kenmerken van de duiker zijn, wat voor risico's hij loopt en welk aandeel de duikersuitrusting heeft bij het ontstaan van ongevallen. Diverse bronnen zijn daarbij gebruikt. Een deel van de bronnen bestaat uit interviews met contactpersonen, die een centrale positie innemen in de duikwereld. Een overzicht van alle contactpersonen is opgenomen in bijlage 3 "netwerkgegevens".

Het rapport bevat ook de verzamelde gegevens van de duikersuitrusting, bijlage 1, en de namen en adressen van fabrikanten, importeurs en groothandels die deze produkten verhandelen. Raadpleeg daarvoor tevens bijlage 2.

De verzamelde feiten, meningen en ervaringsgegevens die in dit rapport gebundeld zijn vormen een selectie van de informatie die beschikbaar is over dit onderwerp.

2 Kenmerken van de duiker

2.1 Conclusie

Ruim 10% van de Nederlandse bevolking (8 jaar en ouder) heeft ooit wel eens gedoken. Zo'n 4% van de Nederlandse bevolking heeft in de afgelopen 12 maanden tenminste 1 keer gedoken. Van deze groep heeft ongeveer 2% in het buitenland gedoken.

Er moet een onderscheid gemaakt worden tussen sportduikers en een groep, die in dit rapport aangeduid wordt als zgn. funduikers. Funduikers duiken niet regelmatig en zijn niet aangesloten bij een duikvereniging. Van de funduiker zijn weinig gegevens beschikbaar. Van de sportduiker is meer bekend. Tachtig procent van de sportduikers is man. Zijn leeftijd ligt tussen de 35 en 40 jaar en hij is hoger opgeleid.

2.2 Resultaten

Om de recreatieve duiker te karakteriseren zijn 4 bronnen gebruikt. In deze paragraaf is deze informatie per bron uiteengezet.

Bron 1: *interpretatie van cijfers van NOC/NSF over de jaren 2001/2002 door Riana Wassing, NOB.* Duiksportparticipatie over 2 jaar tussen de 250.000 en 450.000 Nederlanders die 1 duik of meer in Nederland of buitenland hebben gedaan.

Bron 2 : Schouten, F.A.J. *Marktonderzoek. Servicelidmaatschap en aanvullende kengetallen.* Buro 7. Tilburg. Maart 2003.

In opdracht van de NOB is door een onderzoeksburo onderzocht hoeveel Nederlanders er duiken en hoe frequent zij dat doen. Het onderzoeksburo onderhoudt een panel van 2000 huishoudens dat representatief is voor de totale Nederlandse bevolking. Personen van acht jaar en ouder is een aantal vragen gesteld waarmee de onderstaande getallen zijn gegenereerd. Ongeveer één op de negen (11,5%) panelleden van acht jaar en ouder heeft in het verleden minstens één keer gedoken. Wanneer die periode wordt beperkt tot twaalf maanden voorafgaande aan het onderzoek, valt het cijfer terug naar 4,2%. Nederlanders van acht jaar en ouder die ooit wel eens hebben gedoken zijn in de afgelopen twaalf maanden 2,58 tot 5,84 keer te water gegaan. Hierbij zijn ook diegene inbegrepen die het afgelopen jaar niet hebben gedoken. De vraag of men het afgelopen jaar in het buitenland heeft gedoken wordt door 2,3% met 'ja' beantwoord.

Bron 3: Schouten, F.A.J. *Marktonderzoek. Servicelidmaatschap en aanvullende kengetallen.* Buro 7. Tilburg. Maart 2003.

Uit een ander onderzoek in opdracht van de NOB onder de lezers van 'Onderwatersport' (vakblad NOB) en 'Duiken'. De resultaten uit dit onderzoek zijn niet representatief voor de gehele Nederlandse bevolking of de gehele groep van duiksport beoefenaars. Maar het geeft wel inzicht in een aantal kenmerken van deze groep sporters.

	Duiken	Onderwatersport
Gemiddelde leeftijd (in jaren)	36,6	39,2
Percentage mannen	80%	80%
Opleidingsniveau HBO/WO	50%	50% (t.o.v. 25% bij Ned.bevolking)
Percentage gedoken afgelopen 12 maanden	95%	90%
Binnenlandse niet-getijde water	70%	70%
Duikvakantie	69%	49%
Bezit van Instructeursbrevet	13%	22%
Lid van onderwatersportvereniging	58%	~100%

In beide deelpopulaties duikt men in de eerste plaats vanwege de rust/ de ontspanning en vanwege de onderwaterbiologie/ de natuur. Het duiken voor de kick/ de spanning en het duiken om fit te blijven/ aan het lichaam te werken staan met afstand op een derde en vierde plaats.

Meer dan 70 % is nog anderszins sportief actief, vooral in de beoefening van individuele sporten.

Bron 4: Rozendaal, R. *Sportduiken.* Strengholt. Naarden. 1977.

Duikers die een verhoogd risico lopen op duikongelukken beschikken niet of in mindere mate over de volgende eigenschappen:

- Lichamelijke gezondheid, wat betreft de longcapaciteit, de buis van Eustachius en het functioneren van hart en bloedvaten.
- Mentale en emotionele stabiliteit, bijv. discipline om elke duik zorgvuldig te plannen en geen aanleg hebben om in paniek te raken. De duiker dient rekening te houden met zijn grenzen, die zijn o.a. afhankelijk van zijn kennis en ervaring. Diegene die deze grenzen overschrijdt loopt het risico een duikongeluk te krijgen.
- Zwemcapaciteiten; goed kunnen zwemmen en in goede lichamelijke conditie zijn.

3 Ongevalsegegevens

3.1 Conclusie

Naar schatting worden jaarlijks 10 sportduikers in een ziekenhuis in Nederland behandeld ten gevolge van een duikongeval. Bijna alle slachtoffers zijn man. Het merendeel van die mannen was tussen 40 en 50 jaar. Opvallend is dat ongelukken vaker gebeuren bij duikers die relatief weinig of relatief veel duikervaring hebben. Misschien speelt bij de laatste groep zelfoverschatting een rol.

De problemen die de duikers ondervonden, zijn divers en afhankelijk van het wel of niet fataal zijn geweest van het ongeluk. Problemen bij fatale ongelukken waren met name het drijfvermogen, de zuurstof en te snel opstijgen. Bij de niet- fatale ongelukken waren er naast te snel opstijgen ook uitputtingsverschijnselen en onderkoeling.

3.2 Resultaten

De conclusie is samengesteld uit informatie die de analyse van 2 bronnen heeft opgeleverd. In deze paragraaf wordt deze informatie per bron uiteengezet.

Bron 1: Stam, C. *Duiksport en klimongevallen*. Stichting Consument en Veiligheid. Amsterdam. december 2003.

In LIS zijn in de periode 1998-2002 negen ongevallen geregistreerd waarvan we zeker weten dat ze tijdens sportduiken hebben plaatsgevonden. Dit komt overeen met een schatting van waarschijnlijk een tiental SEH-behandelingen in verband met een ongeval tijdens sportduiken per jaar voor heel Nederland.

Bijna alle slachtoffers zijn man en hun leeftijd varieert van 22 tot 62 jaar. Van ruim de helft van de ongevallen is bekend dat ze in buitenwater hebben plaatsgevonden. In twee gevallen is het slachtoffer na behandeling op de SEH-afdeling opgenomen in het ziekenhuis. In LIS zijn in de periode 1998-2002 geen dodelijke duiksportongevallen geregistreerd.

In de Etiologische databank is één duiksportongeval opgenomen. Het slachtoffer heeft brandwonden opgelopen doordat hij tijdens een winterse duik zijn duikpak met kokend in plaats van lauw water had opgewarmd.

In de periode 1986-2003 zijn 13 duiksportongevallen in de Krantenknipselregistratie geregistreerd. Bij negen van de 13 ongevallen is sprake van een dodelijk ongeval. Bij twee ongevallen zijn er zelfs twee duikers dodelijk verongelukt. Bij een drietal ongevallen wordt melding gemaakt van defecte apparatuur: mankement aan het mondstuk (1991), exploderende duiklamp (1995), (waarschijnlijk) defecte 'rebreather' (1999).

Bron 2 DAN Report on Decompression Illness, *Diving Fatalities and Project Dive Exploration: 2003 edition*.¹

Leeftijd

Ruim 60% van de mannen en 70% van de vrouwen was tussen 30 en 49 jaar oud ('dive injuries'). Van ongeveer 60% van alle fatale ongelukken waren de mannen in de leeftijd 40 tot 49 jaar oud.

Ervaring

Het percentage slachtoffers (fatale afloop) was het hoogste ($\pm 40\%$) bij duikers die 1 jaar of minder in het bezit waren van een duikdiploma en duikers die dit diploma meer dan 6 jaar hadden ($\pm 40\%$). Het aantal duiken dat de slachtoffers gemiddeld maakten in 12 maanden was bij 90 % van de mannen minder dan 20. Bij de 'dive injuries' gaven de cijfers een zelfde beeld.

¹ In deze bron is een inschatting gemaakt van de leeftijd, ervaring en problemen (met de uitrusting) van 'dive fatalities' (met dodelijke afloop), en 'dive injuries' (zonder dodelijke afloop). De bronnen die DAN daarvoor geraadpleegd heeft zijn divers. Voor de 'dive injuries' zijn de geraadpleegde bronnen betrouwbaarder dan voor de 'dive fatalities'. Beiden beperken zich tot de duikerspopulatie in Canada en de Verenigde Staten. Voorzichtigheid is geboden bij het doortrekken van conclusies naar de Nederlandse situatie.

De uitkomsten van het DAN onderzoek 2001 is gebaseerd op 77 fatale duikongelukken (64 mannen en 13 vrouwen) en 413 'dive injuries' (285 mannen en 128 vrouwen).

4 Risico's van het duiken

4.1 Conclusie

In tabel 1 en tabel 2 is weergegeven welke verschijnselen zich kunnen voordoen tijdens respectievelijk het snorkelduiken en het duiken met perslucht. Onder het derde punt staat beschreven hoe deze verschijnselen veroorzaakt kunnen worden. De kritieke punten van de duikersuitrusting worden gevormd door:

- Verontreiniging van *perslucht* met koolmonoxide.
- De *ademautomaat*, een defect kan tot gevolg hebben dat lucht onder te hoge druk wordt ingeademd.
- De *duikcomputer*, een defect kan resulteren in een te snelle opstijging/ afdaling.
- Een "dode ruimte" in de *persluchtapparatuur* of de *snorkel*.

Interviews met deskundigen leveren de volgende aanvullende kritieke punten op:

- Het loslaten van de *klittenbandsluiting*, waardoor de loodgordel losraakt, dit zorgt voor een te snelle opstijging.
- Zelfbijvulstations, onzorgvuldig onderhoud van de apparatuur zorgt voor verontreiniging van *perslucht*.
- De *onderhoudsbeurt* van de ademautomaat, een niet adequaat uitgevoerde beurt kan leiden tot een onjuiste druk van de ingeademde lucht.

Uit de gegevens van DAN komen *trimvest*, *loodgordel* en *ademautomaat* naar voren als uitrustingsstukken die mogelijk van invloed zijn geweest bij het ontstaan van een duikongeluk.

De registratie van produktrecalls door CPSC² toont aan dat er onveilige producten op de markt worden gebracht (in de Verenigde Staten). Tussen 2000 en 2004 zijn er 9 recalls geregistreerd door CPSC, waarbij het 3 keer om een mankement aan een *duikcomputer* ging, 3 keer om een *ademautomaat* en 3 keer om een *trimvest*. Daarnaast blijkt uit de gegevens van CPSC, dat ventielen (m.n. op het trimvest) een zwakke schakel vormen.

4.2 Resultaten

Om de risico's van het duiken in kaart te brengen zijn 4 bronnen gebruikt, die hieronder verder uitgewerkt zijn.

Bron 1: Rozendaal, R. *Sportduiken*. Strengholt. Naarden. 1977.

Deze bron maakt onderscheid tussen het snorkelduiken en het duiken met perslucht.

1. Snorkelduiken.

Snorkelduiken is niet gevaarlijk. De ongelukken die in het verleden zijn gebeurd, zijn vrijwel allemaal toe te schrijven aan menselijk falen, doordat de grenzen van het eigen kunnen verre werden overschreden. Te denken valt aan het doen van recordpogingen, zoals het afleggen van grote afstanden onder water en het bereiken van grote diepten (free style duiken).

Hyperventilatie wordt door snorkelduikers wel eens toegepast om langer dan natuurlijk is de adem in te kunnen houden. De duiker kan dit doen door een aantal malen diep en versneld adem te halen. Dit is een zeer gevaarlijke procedure, vooral als tijdens het verblijf onderwater spierarbeid wordt verricht. De zuurstofspanning in het bloed kan namelijk zo snel een gevaarlijk laag niveau bereiken dat hierdoor ongemerkt bewusteloosheid kan optreden.

Koolzuurvergiftiging komt zelden voor bij snorkelduiken en alleen in gevallen waarbij gebruik wordt gemaakt van ondoelmatig ontworpen ademapparatuur (de snorkel). Bij het snorkelduiken is er een reële kans op koolzuurvergiftiging, als bij grote spierarbeid (bijv. snel zwemmen) gebruik wordt gemaakt van een snorkel met een grote 'dode ruimte'. Snorkels die een risico opleveren zijn snorkels met kleppen aan de bovenzijde en snorkels die vast aan het duikmasker zijn bevestigd.

² CPSC is een afkorting van Consumer Product Safety Commission. Via de website van deze commissie kan een overzicht worden verkregen van productrecalls die hebben plaatsgevonden in de Verenigde Staten.

Tijdens de afdaling en opstijging kunnen drukverschillen ontstaan op de wanden van lucht- en gashoudende ruimten, die de duiker met zich meevoert. De wanden van deze ruimten mogen nooit belast worden door krachten, omdat deze krachten kunnen leiden tot beschadigingen.

<i>Verschijnselen die geen gevolg zijn van de onder water optredende drukverschillen</i>	<i>Bewusteloosheid t.g.v.:</i> - Hyperventilatie - Koolzuurvergiftiging (dode ruimte snorkel)
<i>Verschijnselen die een direct gevolg zijn van de onder water optredende drukverschillen</i>	<i>Squeezeverschijnselen (afdaling) bij:</i> - Longen - Voorhoofds- en kaakhollen - Middenoor - Tandem met vullingen - Ogen i.v.m. het duikmasker - Huid i.v.m. het duikerspak

Tabel 1 Risico's bij snorkelduiken

2. Duiken met perslucht

<i>Verschijnselen die geen gevolg zijn van de onder water optredende drukverschillen</i>	- Koolzuurvergiftiging - Koolmonoxidevergiftiging
<i>Verschijnselen die een direct gevolg zijn van de onder water optredende drukverschillen</i>	- Squeezeverschijnselen (zie snorkelduiken) - Verhoogde inademweerstand (op diepte) - Overexpansie van de longen (opstijging)
<i>Verschijnselen die een indirect gevolg zijn van de onder water heersende drukken</i>	- Decompressieziekte - Stikstofnarcose

Tabel 2 Risico's duiken met perslucht

Koolzuurvergiftiging t.g.v. dode ruimten in de persluchtapparatuur wordt tegenwoordig voorkomen door in- en uitademventielen, waardoor het niet mogelijk is om de uitgedemde lucht nogmaals in te ademen.

Koolmonoxidevergiftiging kan ontstaan (al bij inademing van geringe hoeveelheden CO) als CO in de perslucht is geraakt en wel op twee manieren:

- doordat de aangezogen lucht een te hoog CO-gehalte bevat. Dit kan worden veroorzaakt doordat bijvoorbeeld de luchtinlaat van de compressor te dicht bij de uitlaat van de benzine/dieselaandrijfmotor staat opgesteld.
- doordat de temperatuur in de cilinders van de compressor te hoog is, zodat een gedeelte van de smeerolie (onvolledig) verbrandt.

Overexpansie ontstaat als met ingehouden adem opgestegen wordt, met als gevolg luchtembolie, waarbij de wanden van de blaasjes en bloedvaten in de longen scheuren. Dit kan gebeuren bij noodopstijging. Er zijn gevallen bekend waarbij dit in het zwembad is voorgekomen. Overexpansie kan ook ontstaan als de lucht die door de ademautomaat naar de duiker wordt toegevoerd een te hoge druk heeft, bijv. door een defect.

Decompressieziekte

Ook caissonziekte of duikersziekte genoemd. Volgens de schrijver van het hier geraadpleegde boek is het, na overexpansie van de longen, het meest voorkomende duikongeval.

Decompressieziekte ontstaat als de duiker te snel opstijgt. De stikstof, die bij de afdaling in zijn lichaam is opgelost, komt dan niet meer via de longen vrij in de uitgedemde lucht. Er treedt stikstofbelvorming op in de weefsels en in bijzondere gevallen ook in de bloedbaan (zgn. stikstofembolie). De zich in het bloed vormende belletjes kunnen de kleinere bloedvaten blokkeren en bijv. hersenletsel veroorzaken. De andere bestanddelen, namelijk zuurstof en koolzuurgas, geven beide geen problemen. De ziekte kan voorkomen worden door tijdens het opstijgen op verschillende diepten voldoende lang te verblijven, om de stikstof de gelegenheid te geven via de longen te verdwijnen.

Stikstofnarcose

Stikstofnarcose kan optreden als lucht (dus stikstof) onder verhoogde druk wordt ingeademd. De symptomen zijn een duidelijk verlies aan coördinatie- en denkvermogen. Iedere duiker wordt hier mee geconfronteerd vanaf een diepte van zo'n 30m. Bij het weer opstijgen verdwijnen de met een alcoholroes te vergelijken verschijnselen weer.

Bron 2: DAN Report on Decompression Illness, *Diving Fatalities and Project Dive Exploration: 2003 edition*.¹

Problemen die tijdens de fatale duik zijn opgetreden, waren bij 60% van de slachtoffers problemen met het drijfvermogen, bij 30% raakte de zuurstof op en 10% had problemen bij snel opstijgen. De 'injured divers' hadden in 20% van de gevallen problemen met te snel opstijgen, 10% uitputtingsverschijnselen, bij 10% kou/onderkoeling. Problemen met het drijfvermogen en de zuurstof kwamen minder frequent voor.

3. Relatie tussen risico's en duikuitrusting

Bron 1: Rozendaal, R. *Sportduiken*. Strengholt. Naarden. 1977.

Zie hierboven onder punt 2.

Bron 2 DAN Report on Decompression Illness, *Diving Fatalities and Project Dive Exploration: 2003 edition*.¹

De gegevens over ongelukken in relatie tot de duikuitrusting zijn beperkt betrouwbaar. Er is voor 'dive injuries' alleen bekend dat problemen met de uitrusting in 10% van de gevallen aanwezig waren. In 30 % van de gevallen met dodelijke afloop was er sprake van problemen met het trimvest, de ademautomaat of de loodgordel. Niet bekend is of deze problemen ook de directe oorzaak van het ongeluk waren.

Bron 3: Signalen uit het veld

Uit interviews met deskundigen³ uit het veld zijn de klittenbandsluiting van de loodgordel, het zelfvulstation en periodieke onderhoudsbeurt naar voren gekomen als zaken die afgelopen paar jaar een risico hebben opgeleverd in de duiksport.

Klittenbandsluiting

De loodgordels die met klittenband zijn uitgevoerd zijn een probleem gebleken. De klittenbandsluiting raakt vervuild en kan loslaten. De kans dat dit op diepte gebeurt, is zeker aanwezig (zo blijkt uit interviews), dan zal de duiker plotseling sterk stijgen. Dit stijgen gaat sneller naarmate dichter hij bij het oppervlak komt. Een te snelle stijging kan decompressieziekte veroorzaken.

Zelfvulstations

Duikers kunnen zelf hun gasflessen opvullen op de zogenaamde bijvulstations. De installatie schijnt soms vervuild te raken als de compressor niet tijdig wordt vervangen of onderhouden. De ingeademde lucht bevat onzuiverheden, bijvoorbeeld koolmonoxide, wat kan leiden tot ademhalingsproblemen onder water.

Onderhoudsbeurt

De Veiligheidscommissie van de NOB heeft in 1999 een test gedaan, waarbij aan leveranciers ademautomaten voor een onderhoudsbeurt werden aangeboden. Die ademautomaten waren geprepareerd met een aantal gebreken. De leveranciers werden beoordeeld op de uitgevoerde servicebeurt. Door slechts 3 van de 19 onderhoudsbedrijven werd de servicebeurt goed uitgevoerd. Bij 9 bedrijven werkte de onderhouden automaat niet of vertoonde een storing waardoor hij onbruikbaar is. (Bron: Veiligheidscommissie NOB. 1999, *Veiligheidscommissie NOB geschrokken*. Onderwatersport. Oktober 1999. p12-17.)

Bron 4: Meldingen

Duikapparatuur die niet aan de (veiligheids)eisen voldoet kan worden geregistreerd. Binnen de Europese Unie bestaat het RAPEX systeem en het ICSMS- systeem, de Verenigde Staten gebruiken

³ Peter Engels (voorheen voorzitter NOB), Frank van der Vegte (secretaris NOB), Wim Breeman (medisch personeel traumahelicopter, DAN duikinstructeur .

het algemeen toegankelijke CPSC systeem. Het raadplegen van RAPEX⁴ en ICSMS levert geen meldingen m.b.t. duikuitrusting op. Bij CPSC zijn vanaf 1977 18 recalls geregistreerd.

Meldingen CPSC

Tussen 2000 en 2004 zijn er 9 recalls geregistreerd door CPSC, waarbij het 3 keer om een duikcomputer ging en 3 keer om de ademautomaat en 3 keer om het trimvest.

Duikcomputer	4 recalls
Risico:	De software in de computer rekent verkeerde verblijftijden uit, waardoor de duiker te kort op een bepaalde diepte verblijft en daardoor decompressieziekte kan krijgen.
Ademautomaat	7 recalls
Risico:	Een onderdeel dat breekt of en losraakt, waardoor de duiker niet meer kan ademen.
Trimvest	4 recalls, betreft 3 keer niet sluiten van overdrukventiel en 2 keer loskomen van een luchtslang.
Risico:	Daardoor kan het trimvest leeglopen, waardoor de duiker moeilijk bij het wateroppervlak kan komen (met zware flessen op zijn rug) en zijn vest niet meer als reddingsvest kan gebruiken.
Duikmasker	1 recall
Risico:	Als het glas breekt in scherpe stukken dan bestaat kans op snijwonden.
Ventieldop duiktank	1 recall
Risico:	De dop kan van de tank springen en letsel opleveren als het in contact komt met een lichaamsdeel.
Ventiel in duikpak	1 recall
Risico:	Het ventiel regelt de in- en uitgaande lucht niet goed, waardoor het drijfvermogen van de duiker ontregeld raakt. De duiker kan te snel naar boven gedreven worden met decompressieziekte tot gevolg of het moeilijk/ niet meer terug naar boven kunnen komen.

5 Marktgegevens

Op basis van de gegevens uit de ABC-gids bestaan er in Nederland 7 importeurs / fabrikanten in duiksportartikelen. De gegevens van deze bedrijven zijn te vinden in Bijlage 2.

Op basis van de gegevens van de Gouden Gids zijn in Nederland 90 ondernemers gevonden die duiksportartikelen verhandelen. Een lijst met namen en adressen is niet bijgevoegd maar is wel beschikbaar bij de afdeling signalering VWA/KvW Zuidwest.

Daarnaast is een lijst met adresgegevens van leden van de branchevereniging Duikvak beschikbaar bij de afdeling signalering VWA/KvW Zuidwest.

Binnen deze omgevingsverkenning is het niet de bedoeling geweest om een uitgebreide marktinventarisatie te maken, d.m.v. het bezoeken van winkels en het terugtraceren van de fabrikanten en importeurs. Een dergelijke marktinventarisatie zou een volgende stap zijn als besloten is om daadwerkelijk een handhavingsactie voor te bereiden.

⁴ Het RAPEXmeldingssysteem kent geen mogelijkheid tot selectie van alle meldingen van duikapparatuur en andere producten. De betreffende accountmedewerker wist zeker dat dergelijke meldingen er de laatste tien jaar niet geweest zijn.

6 Conclusie

Het aantal sportduikongelukken dat jaarlijks in Nederland plaatsvindt is klein. Ook het aantal ongevallen met dodelijk afloop is niet hoog, namelijk 9 ongevallen in ongeveer 20 jaar. Niet bekend is of het daarbij ging om ongelukken in Nederland of in het buitenland.

Het is zeer moeilijk om een relatie te leggen tussen het ontstaan van duikongelukken en het verkeerd functioneren van de duikuitrusting. Naar schatting is bij 90% van de duikongevallen menselijk falen de oorzaak. Uit onderzoek is gebleken dat het merendeel van de ongelukken gebeurt bij mensen met of weinig of juist veel duikervaring. Bovendien is de meerderheid man. Om de gezondheidsrisico's van het recreatief duiken omlaag te brengen kan de meeste winst geboekt worden bij het verkleinen van de kans op menselijk falen. Hoe de kans op falen verkleind kan worden is een vraagstuk voor een ander onderzoek. Vermeldenswaardig is, dat er diverse Europese normen in ontwikkeling zijn, waarin eisen worden gesteld aan de opleiding van duikers.

Wat betreft de 10% van de ongevallen die **mogelijk** veroorzaakt zijn door het niet functioneren van duikuitrusting, zijn de volgende producten geselecteerd als producten waar de VWA/KvW handhavingssacties op zou kunnen voorbereiden:

1. Klittenbandsluiting van de loodgordel
2. Het (overdruk)ventiel op het trimvest
3. De duikcomputer

Producten (of diensten) waar de VWA/KvW **niet** direct een handhavingssactie op kan voorbereiden zijn de zelfbijvulstations en de onderhoudsbeurt van de ademautomaat. Nagegaan moet worden of er eisen gesteld zijn aan deze dienstverlening en of het mogelijk is om daarop toezicht uit te oefenen.

Op basis van de huidige cijfers zou door de inzet van de VWA/KvW 1 ongeluk (zonder dodelijke afloop) per jaar voorkomen kunnen worden. De inzet van de VWA/ Keuringsdienst van Waren op bovenstaande punten geeft echter geen garantie voor een afname in het aantal ongelukken.

7 Literatuurlijst

1. DAN Report on Decompression Illness, *Diving Fatalities and Project Dive Exploration: 2003* edition.
2. Rozendaal, R. *Sportduiken*. Strengholt. Naarden. 1977.
3. Schouten, F.A.J., *Marktonderzoek. Servicelidmaatschap en aanvullende kengetallen*. Buro 7. Tilburg. Maart 2003.
4. Stam, C., *Duiksport en klimongevallen*. Stichting Consument en Veiligheid. Amsterdam. december 2003
5. Veiligheidscommissie NOB. 1999. *Veiligheidscommissie NOB geschrokken*. Onderwatersport. Oktober 1999. p12-17

Bijlage 1 Benodigheden Duiksport

Bron: <http://www.nob-nl.nl/start.php?page=benodigheden>

De snorkel

Doel:

Stelt de duiker in staat om aan de oppervlakte te ademen zonder daarbij het hoofd uit het water te hoeven tillen.

Omschrijving:

De snorkel is een veiligheidsmiddel welke verplicht onderdeel is van de uitrusting. Als gedurende lange tijd aan de oppervlakte moet worden gezwommen, kost het, om alsmear het hoofd boven water te houden om te ademen, veel energie. Er zijn nogal wat modellen te koop, van de eenvoudige open-J modellen tot toestellen met diverse kleppen en zelfs opvouwbaar snorkels, die ook zeer uiteenlopend van prijs zijn, van 10 tot 40 euro.

Een snorkel moet niet te lang zijn en mag ook niet teveel dode ruimte bevatten.

De duikbril

Doel:

Stelt de duiker in staat om onderwater normaal te kunnen zien.

Omschrijving:

Onze ogen zijn ingesteld op een lucht omgeving, waardoor we zonder hulpmiddel slecht zien onder water. Een duikbril geeft wel een vertekend beeld maar is goed bruikbaar.

Eisen waaraan een duikbril moet voldoen:

- Ogen EN neus omsluiten
- Goede pasvorm/ afsluiting
- Mogelijkheid om neus in te kunnen knijpen
- Glas van veiligheidsglas

Voor brildraggers zijn duikbrillen met gecorrigeerde glazen leverbaar.

De zwemvinnen

Doel:

Met behulp van vinnen kan de duiker zich met zo min mogelijke inspanning voortbewegen in het water.

Omschrijving:

Vinnen zijn gemaakt voor in het water. Er op lopen is niet alleen slecht voor de vinnen maar ook nog eens gevaarlijk om dat de kans op vallen dan aanzienlijk toeneemt.

Vinnen zijn in twee hoofdgroepen te verdelen:

- Vinnen met een gesloten voet (zwembadvinnen)
Deze vinnen omsluiten de voet helemaal. Zijn gemaakt om op de blote voet of met dunne sokjes gedragen te worden
- Vinnen met een open hiel (buitenvinnen)
Deze vinnen hebben een open achterkant, zodat je er meteen schoentje zo in kunt stappen. De vin wordt dan op zijn plaats gehouden met een hielbandje. Deze vinnen zijn gemaakt voor het gebruik met duikshoentjes

Daarnaast zijn er nog speciale vinnen, zoals een monovin of onderwaterhockeyvinnen.

De vinnen worden tegenwoordig van een combinatie van kunststof en rubber gemaakt, waardoor het gewicht kleiner en de duurzaamheid groter geworden is dan bij de oude, geheel van rubber gemaakte, vinnen.

De loodgordel

Doel:

Ondanks al het gewicht dat een duiker aan land met zich mee sleept, blijft hij in het water veelal drijven. Om dan toch te kunnen zinken, neemt een duiker nog extra gewicht mee in de vorm van een gordel met loodblokken (loodgordel).

Omschrijving:

De loodgordel zorgt er voor dat de duiker zonder inspanning onder water kan blijven. In noodsituaties onder water kan het nodig zijn dat de duiker zijn drijfvermogen snel beschikbaar moet hebben.

Daarom moet zo'n loodgordel makkelijk afwerpbaar zijn. Dit wordt bereikt door een snelsluiting in de

gordel op te nemen, die met één hand is los te maken. Het lood, in de vorm van vaste blokken of zakjes loodkorrels, mag niet schuiven, omdat hierdoor het losmaken van de snelsluiting verhinderd kan worden.

Het duikmes

Doel:

Het duikmes stelt de duiker in staat om zichzelf of zijn buddy uit lijnen en netten los te kunnen snijden.

Omschrijving:

Het duikmes is het uitrustingsstuk van de duiker dat het meest tot de verbeelding spreekt. Vooral de wat oudere messen zijn groot en zwaar terwijl tegenwoordig steeds lichtere messen gebruikt worden. Een aantal zaken is echter in de loop van de jaren niet veranderd. Een duikmes is gemaakt van roestbestendig materiaal, bijvoorbeeld roestvast staal. Een goed duikmes moet nog steeds over een kartel of zaagsnede beschikken. Een speciale extra scherpe lijnensnijder is handig maar niet verplicht. Het duikmes wordt in een schede gedragen op een plek waar de duiker in elke situatie met één hand het mes kan pakken.

Trimvest

Doel:

Het trimvest stelt de duiker in staat zijn drijfvermogen aan te passen aan de omstandigheden.

Omschrijving:

In het eerste begin ging men er van uit dat drijfvermogen alleen aan de oppervlakte nodig was. Toen gebruikte men het vest nog alleen als reddingsvest. Die reddingsvesten zien we nog wel in gebruik bij droogpakduikers die hun drijfvermogen door middel van hun pak kunnen aanpassen. Later kreeg men er ook idee in om tijdens het duiken het drijfvermogen te kunnen variëren. Men ging trimmen, dat wil zeggen het drijfvermogen in elke omstandigheid neutraal zien te krijgen. Met ook nog steeds de mogelijkheid om aan de oppervlakte voldoende drijfvermogen te bieden om de duiker drijvend te houden.

Uit die ontwikkeling komen de diverse typen voort:

- Het slabbetje, een ringvormig reddingsvest dat om het hoofd wordt gedragen
- Het trimjack, een jasje met al dan niet verstelbare schouderbanden, waarin een draagstel voor de duikfles is opgenomen.
- De wing, een draagstel voor de fles met op de rug een luchtzak.

Aan een trimvest zijn een aantal onderdelen terug te vinden:

- De luchtzak
- De automatische opblaasinrichting
- De handbediende opblaasinrichting
- Het overdruk ventiel
- De snelontluchter

Steeds meer komen we trimvesten tegen waar de loodgordel is geïntegreerd in het draagstel van het trimvest.

In Engelstalige gebieden heeft men het meestal over een BC of BCD als het trimvest bedoeld wordt.

Onderwaterkompas

Doel:

Met een kompas kan de duiker onderwater zijn zwemrichting bepalen.

Omschrijving:

Vaak kunnen we onderwater niet over langere afstanden voor ons uit kijken. Richting bepalen is dan ook lastig. Met een kompas kunnen we ook in heel slecht zicht nog steeds onze richting vaststellen. Voor nauwkeurige plaatsbepaling zijn de meeste kompassen niet geschikt. Bovendien moet vaak rekening worden gehouden met stroming. Daardoor is er wel enige ervaring nodig om met een kompas onderwater nauwkeurig op een plek uit te komen.

Dieptemeter

Doel:

Stelt de duiker in staat om vrij nauwkeurig te bepalen hoe diep hij is ook hoe diep hij maximaal geweest is.

Omschrijving:

Om decompressieziekte (caissonziekte) te kunnen voorkomen, moet de duiker nauwkeurig weten hoe diep hij is geweest. De dieptemeter stelt de duiker in staat om die diepte tijdens de hele duik af te kunnen lezen. Vaak is met behulp van een sleepnaald ook het diepste punt eenvoudig te bepalen.

Duikhorloge

Doel:

Stelt de duiker in staat om vast te stellen hoe lang de duik geduurd heeft.

Omschrijving:

Om decompressieziekte (caissonziekte) te kunnen voorkomen, moet de duiker nauwkeurig ook weten hoe lang de duik geduurd heeft. Vaak is dit horloge voorzien van een zogenaamde instelbare duikkring. Voor de duiksport is een horloge nodig dat minimaal een aanduiding heeft water resistent 200m

Duiktabel

Doel:

Stelt de duiker in staat om met de gegevens van duikhorloge en dieptemeter, onder water een veilige opstijging te kunnen bepalen.

Omschrijving:

Er zijn nogal wat varianten in omloop, maar in de essentie ontlopen deze elkaar niet zoveel. De basis is een langzame opstijgsnelheid met eventueel stops.

De duikcomputer

Doel:

Stelt de duiker in staat om het verloop van de duik qua diepte en tijd nauwkeuriger vast te leggen en aan de hand daarvan een veilige opstijging te bepalen.

Omschrijving:

Een duiktabel gebruikt maar één waarde voor de diepte, meestal de maximale diepte. Omdat de computer voortdurend de diepte controleert, kan ook de benodigde opstijging veel nauwkeuriger bepaald worden. Wel wordt daardoor de veiligheidsmarge aanzienlijk verkleind.

Het pak

Doel:

Duikkleding wordt heeft als hoofddoel bescherming te bieden tegen koude. Daarnaast kan duikkleding ook nog als bescherming tegen de omgeving gedragen worden.

Omschrijving

Het lichaam van de duiker wordt beschermd door een pak, al dan niet met mouwen. Het meest voorkomende materiaal waar een pak van gemaakt wordt is neopreen rubber. Dit rubber bevat kleine luchtbelletjes, die de elasticiteit en de isolatiewaarde enorm verbeteren.

We kennen natpakken (wetsuits) waarbij de duiker wel nat wordt en droogpakken (drysuits) waarbij het lichaam van de duiker droog blijft.

De kap kan los zijn of aan het pak vast zitten

Duikschoentjes

Doel:

Naast een isothermische bescherming zijn duikschoentjes ook bedoeld om bescherming te bieden tijdens het lopen.

Omschrijving:

Vooraf bij het duiken vanaf de kant moet soms een stuk worden gelopen. Dan is het prettig als er schoentjes gedragen worden met een beschermende loopzool.

Handschoenen

Doel:

Ook hier geldt naast de isothermische bescherming weer de bescherming tegen inwerking van scherpe voorwerpen. Vooral bij duiken op wrakken kan het dragen van handschoenen beschermen tegen scherpe stukken metaal.

Omschrijving:

Wanten zijn warmer dan vijfvingerige handschoenen. Maar het meest belangrijke blijft de afsluiting van de handschoen. Er moet niet alsmat water in en uitstromen, waardoor de warmte verloren kan gaan. Droge handschoenen bestaan wel maar zijn nog geen algemeen goed.

De persluchtfles

Doel:

De persluchtfles bevat de voorraad ademgas voor de duiker in gecomprimeerde vorm.

Omschrijving:

Dit uitrustingsstuk is wat een duiker tot een duiker maakt. Meestal wordt gewone lucht met behulp van een speciale pomp, een hogedruk compressor, samen geperst in zo'n drukvat. Om een flinke hoeveelheid mee te kunnen nemen wordt die lucht flink samengeperst. Vaak wel tot 200 bar of wel 200 keer zoveel als de lucht die wij inademen. Dat is niet zonder risico. Een ballon kan al hard knallen, bij een overdruk van nog geen 0,2 bar. Een fles met wel 200 bar overdruk geeft een nog veel grotere klap.

De flessen (in het buitenland heeft men het liever over tanks) moeten dan ook aan strenge eisen voldoen. De flessen worden of van een hoogwaardige staalsoort of van aluminium gemaakt. Nieuw is daarbij is het gebruik van carbon vezels. Zwaar zijn ze vaak wel. Als één fles niet groot genoeg is, kunnen ook twee flessen worden gecombineerd tot een zogenaamde dubbelset.

De ademautomaat

Doel:

De druk van het ademgas in de fles reduceren naar een druk die de duiker nodig heeft.

Omschrijving:

De druk van in de fles is veel te hoog om zo uit te ademen. Wat we nodig hebben is lucht met een druk die gelijk is aan de omgeving waar we zijn. Onder water neemt die druk, naarmate we dieper gaan steeds toe. De ademautomaat zorgt er voor dat de lucht die er uit geademd wordt, dezelfde druk heeft als het water waar we op dat moment in zwemmen.

De manometer/console

Doel:

Geeft aan hoeveel lucht er nog in de fles voorradig is.

Omschrijving

Net zoals een benzinemeter in de auto, geeft de manometer aan hoeveel lucht er nog in de fles zit. Dat gebeurt dan niet in liters vloeistof maar in eenheden van druk. Daarmee kunnen we onder water voortdurend zien wat onze restvoorraad nog is. Die manometer is door middel van een hogedruk slang via de automaat verbonden met de fles. Vaak wordt die manometer gecombineerd in een console met andere instrumenten zoals een dieptemeter, computer en een kompas.

Bijlage 2 Fabrikanten en importeurs

Divequipment Benelux BV

Blauw-roodlaan 272, 2718 SK Zoetermeer

Tel: (079) 361 52 26

Fax: (079) 361 52 27

Email: info@diveequipment.nl

Imp./Grooth. duikmateriaal, natte en droge duikpakken, ademsystemen, persluchtapparatuur, persluchtflessen, hefballonnen en accessoires voor professioneel en sport gebruik, horloges en onderwaterverlichting.

Fabr. duikaccessoires.

Dräger Nederland B.V.

Postbus 310, 2700 AH Zoetermeer

Edisonstraat 53, 2723 RS Zoetermeer

Tel: (079) 344 46 66

Fax: (079) 331 62 26

Email: draeger@draeger.nl

Internet: www.draeger.nl

Imp./Grooth. producten op het gebied van persoonlijke bescherming, veiligheidstechniek en bedrijfshygiëne; duikuitrustingen; brand-, inbraak- en gasdetectie-apparatuur; meetapparatuur voor milieu en stof. Medische apparatuur, medische gasseninstallaties, laboratoriumgasseninstallaties, desinfectiecabines, reinigings- en desinfectie-automaten.

Metalsub

Postbus 292, 1380 AG Weesp

Gouwzeestraat 3, 1382 KD Weesp

Tel: (0294) 43 28 12

Fax: (0294) 41 57 76

Email: metalsub@wish.net

Internet: www.metalsub.nl

Prod. duiklampen en quickrelease systemen voor duikapparatuur.

Technical Diving Equipment Pommec B.V.

Postbus 40, 4630 AA Hoogerheide

Ampèreweg 6, 4631 SP Hoogerheide

Tel: (0164) 61 54 90

Fax: (0164) 61 34 00

Email: info@pommec.com

Internet: www.pommec.com

Prod. duiktechnische apparatuur voor de duik- en offshore-industrie.

Imp./Grooth. duikmaterialen.

VTN Veiligheidstechniek Nederland BV

Postbus 169, 5340 AD Oss

Tubantenweg 21, 5349 BE Oss

Tel: (0412) 69 55 55

Fax: (0412) 62 50 75

Email: info@vtn.nl

Internet: www.vtn.nl

Imp./Grooth. ademluchtssystemen, werkplaatsinrichting, opblaasbare reddingstenten, gaspakken, chemische pakken (beschermende kleding), gasdetectieapparatuur, duikpakken, compressoren, warmtebeeldcamera's, radiologische meetapparatuur, adembeschermende artikelen, wateranalyse en containerinrichtingen. Brandweeruitrusting, -voertuigen en -inrichtingen, blussystemen en communicatieapparatuur.

Duikcentrum De Grevelingen B.V.

Elkerzeeseweg 34, 4322 NB Scharendijke

Tel: (0111) 67 15 00

Fax: (0111) 67 12 25

Email: duik@zeeland.net

Internet: www.de-grevelingen.nl

Imp./Grooth. duikmateriaal. Tevens reparatie en vermaken van droogpakken en duikpakken, onderhoud en service van automaten. Flessenkeur. Vulstation en zelfvulautomaat.

Ag./Comm. compressoren.

Wet Dreams Dive Equipment Promotion & Training B.V.

Postbus 722, 2600 AS Delft

Haagweg 125 b, 2612 CR Delft

Tel: (015) 212 13 77

Fax: (015) 212 11 09

Email: shop@wetdreams.nl

Internet: www.wetdreams.nl

Prod. duikmaterialen.

Gecertificeerd volgens IDD 6star Divecenter.

Tevens duikopleidingen

Bijlage 3 Netwerkgegevens

Vakbladen

Duikkrant, Katwijk
Duiken, Breda
Onderwatersport (NOB)

Verenigingen

NOB /Nederlandse Onderwatersport Bond
Nassaustraat 12
3583 XG Utrecht
tel. 030-2517014
fax. 030-2510773
www.nob-nl.nl

De NOB is een vereniging van verenigingen. In 1962 hebben een aantal duikverenigingen hun krachten gebundeld door de oprichting van de Nederlandse Onderwatersport Bond. De NOB is inmiddels uitgegroeid tot een organisatie met zo'n 290 duikverenigingen en duikscholen met zo'n 20.000 aangesloten leden. Een organisatie ook die de belangen van alle duikers wil behartigen.

Contactpersonen *Veiligheidscommissie* NOB:

Guido Selling (voorzitter) gslg@kabelfoon.nl
Peter Engels (vorige voorzitter) Sds.duiken@wanadoo.nl tel. (070) 3389724
Frank van der Vegte (secretaris) f.vander.vegte@hccnet.nl of duikongevallen@onderwatersport.org.
Tel. (0655) 801191.

De NOB Verenigingsconsulenten zijn:

Leen Schotel leen.schotel@onderwatersport.org
Kees Jan Weber keesjan.weber@onderwatersport.org
Andre Bandell andrebandell@onderwatersport.org
Dick Boon (uitsluitend vragen over verzekeringen en aansprakelijkheid)
dick.boon@onderwatersport.org

Duikvak
Vereniging voor de duikbranche
Postbus 173
4300 AD Zierikzee
Tel. 0111-450164
Fax. 0111-450163
Info@duikvak.nl
Vz. Rob Postma
Dir. Bertus Bleiji

NDC
Stichting Nationaal Duikcentrum Nederland
Buitenhofdreef 280
2625 RE Delft
tel. 015-2512020
fax. 015-2512021
www.ndc.nl

NADO
Nederlandse Associatie van Duikondernemingen
NADO
Buitenhofdreef 280
2625 RE Delft
tel 015 - 25 12 020
fax 015 - 25 12 021
<http://www.ndc.nl/nado/>
nado@ndc.nl
Voorzitter PJ Struik)0
(organisatie van werkgevers in de duikindustrie)

NOC*NSF
Nederlands Olympisch Comité*Nederlandse Sport Federatie
Papendallaan 60
Postbus 302
6800 AH ARNHEM
Telefoon: 026-4834400
Fax: 026-4821245
E-mail: info@noc-nsf.nl
Internet: www.sport.nl

DAN (Divers Alert Network)
Internationale Non-profit organisatie www.daneurope.org
Guy Thomas guy@daneurope.org
Tel. +39085.893.0333

NOF
Nederlandse Onderwatersport Federatie houdt zich bezig met duikopleidingen.

IAHD
Houdt zich bezig met duiken voor gehandicapten. www.iahd.nl

PADI
Internationale vereniging voor duikinstructeurs www.padi.com

PSDA
Public safety diving association. www.publicsafetydiving.net

Gespecialiseerde medici

Duikmedische Centrum Den Helder: 0223-653076 - Spreekuur duikerarts: maandag tot donderdag van 13.00 uur – 14.00 uur: 0223-653076.

Duikmedische Centrum Zeebrugge: 0032-50-558689 of tijdens weekeinden en avonden: 0032-50-5587

Wim Breeman (traumahelicopter): (010) 5014323

Nederlandse vereniging voor Duikgeneeskunde
Sylvia Dermout, gynaecoloog - voorzitter, tel. 075-6502160

Wetenschappers/ onderzoekers

Dr van Hulst tel.nr. 0228 653214