

## **Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee**

**Tijdelijke Commissie  
Ongevallenonderzoek  
Defensie**

**Secretariaat:**  
Kalvermarkt 32-38  
2511 CB Den Haag  
Postbus 20701  
2500 ES Den Haag

Telefoon 070-3188720  
Fax 070-3186952  
E-mail [tcod@mindef.nl](mailto:tcod@mindef.nl)  
Internet: [www.tcod.nl](http://www.tcod.nl)

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

## **TIJDELIJKE COMMISSIE ONGEVALLENONDERZOEK DEFENSIE**

**(TCOD)**

De Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie is op 7 maart 2003 ingesteld door de Staatssecretaris van Defensie als onafhankelijke commissie, voor het uitvoeren van onderzoek van ongevallen en incidenten bij Defensie. Door deze Commissie wordt onderzoek uitgevoerd naar de oorzaken of vermoedelijke oorzaken van dergelijke ongevallen en incidenten ten einde daaruit lessen te leren ter voorkoming van toekomstige ongevallen en incidenten. De Commissie brengt daartoe rapporten uit waarin zijn opgenomen een analyse van de toedracht van het voorval en onderbouwde conclusies alsmede aanbevelingen aan de Minister van Defensie. Tevens wil de Commissie bijdragen aan de aanvaardbaarheid van onderzoeksresultaten door slachtoffers en nabestaanden. Het vaststellen van schuld of aansprakelijkheid behoort niet tot de taak van de Commissie.

De Commissie bestaat uit drie externe leden, waaronder de voorzitter. Voor haar onderzoek beschikt de Commissie over een eigen secretariaat en onderzoekers.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

## **SAMENSTELLING VAN DE TIJDELIJKE COMMISSIE ONGEVALLENONDERZOEK DEFENSIE**

### **Commissie**

Dr. ir. J.P. Visser, voorzitter

Mr. G.C. Gillissen

Drs. J.S.J. Hillen

### **Secretariaat**

Mr. A.M. van Gorp

A.F. Koopmans

### **Onderzoekers**

J. Heerink MSc

P.J.M. van Lieshout

T.D. van Hoorn MSHE

### **Adviseur**

Mr. Pieter van Vollenhoven  
Voorzitter OvV

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

## GEBRUIKTE AFKORTINGEN

ABDKM	Arbo-dienst Koninklijke Marine
AMMS	Arbo- en milieumanagement systeem
ARBO	Arbeidsomstandigheden
AVP	Amfibisch verkenningsspeloton
BDZ	Bevelhebber der Zeestrijdkrachten
BRF	Basis Risico Factor
CMD	Commandant van de Mijndienst
CRVE	Commandant Resultaat Verantwoordelijke Eenheid
CVO	Commissie van Veiligheidsonderzoek
CZMNED	Commandant Zeemacht Nederland
DDG	Duik- en Demonteergroep
DDS	Duik- en Demonteerschool
DPKM	Directeur Personeel KM
HADDZ	Hoofd van de Afdeling Duik- en Demonteerzaken
HOKM	Hoofd Opleiding KM
IGK	Inspecteur Generaal Krijgsmacht
KL	Koninklijke Landmacht
KM	Koninklijke Marine
KMar	Koninklijke Marechaussee
MCM	Mine counter measurements
MD	Mijndienst
MDD	Maatschappelijke Dienst Defensie
MORT	Management Oversight en Risk Tree
NFI	Nederlands Forensisch Instituut
OM	Openbaar Ministerie
OvJ	Officier van Justitie
RCA	Root Cause Analysis
RI&E	Risico Inventarisatie en Evaluatie
RVE	Resultaat Verantwoordelijke Eenheid
SDKR	Scheepsduiker
TCOD	Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie
TRIPOD	Analyse methode bij ongevallen
VCA	Veiligheids Checklist Aannemers
VVKM	Verzameling van Verordeningen voor de Koninklijke Marine

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005



Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

## **INHOUDSOPGAVE**

<b>VOORWOORD</b>	<b>12</b>
<b>SAMENVATTING</b>	<b>15</b>
<b>1. AANLEIDING TOT TCOD RAPPORTAGE</b>	<b>23</b>
1.1 Inleiding	23
1.2 Het verzoek van de Staatssecretaris	23
1.3 Verkenning door de TCOD	23
1.4 Scope van het TCOD onderzoek	24
<b>2. OPZET VAN HET TCOD ONDERZOEK</b>	<b>25</b>
2.1 Bestudeerde voorschriften en documenten	25
2.2 Bestudeerde rapporten van het ongeval	25
2.3 Gevoerde gesprekken	25
2.4 TRIPOD-analyse	25
2.5 Opzet beoordeling	26
2.6 Overige zaken	26
<b>3. BEOORDELINGSKADER</b>	<b>27</b>
3.1 Inleiding	27
3.2 Voorschriften	27
3.2.1 Arbo-besluit	27
3.2.2 Het duikvoorschrift van de Koninklijke Marine	28
3.2.3 Syllabus van de duik- en demonteerschool	30
3.2.4 Arbo en milieu voorschrift van de Koninklijke Marine	31
3.2.5 Het voorschrift van de Koninklijke Marine rond overlijden of vermissing	32
3.2.6 Voorschriften van de fabrikant van de duikmiddelen	33
<b>4. BETROKKEN PARTIJEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN</b>	<b>35</b>
<b>5. UITGEVOERDE ONDERZOEKEN NAAR HET ONGEVAL</b>	<b>39</b>
5.1 Het strafrechtelijk onderzoek	39
5.1.1 De Koninklijke Marechaussee	39
5.1.1.1 Algemeen	39
5.1.1.2 Onderzoek Koninklijke Marechaussee	39

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee	
Status	Definitief	
Datum	4 maart 2005	
5.1.1.3	Relevante onderzoekshandelingen, documenten en stukken	40
5.1.1.4	Uitkomsten onderzoek Koninklijke Marechaussee	40
5.1.2	De Arbeidsinspectie	41
5.1.2.1	Algemeen	41
5.1.2.2	Het onderzoek van de Arbeidsinspectie	41
5.1.3	Conclusie Openbaar Ministerie	42
<b>5.2</b>	<b>Het onderzoek door de Koninklijke Marine</b>	<b>43</b>
5.2.1	De algemene structuur van het onderzoek	43
5.2.2	De commissie van veiligheidsonderzoek	43
5.2.2.1	De samenstelling van de commissie van veiligheidsonderzoek	43
5.2.2.2	De reconstructie	44
5.2.2.3	De analyse structuur	46
5.2.2.4	De foutenboom	46
5.2.2.5	De MORT-analyse	47
5.2.3	De eindbeslissing van de bevelhebber	50
5.2.3.1	Conclusies	51
5.2.3.2	Beslissingen	51
<b>6.</b>	<b>HET ONDERZOEK DOOR DE TCOD</b>	<b>53</b>
<b>6.1</b>	<b>De verkregen informatie</b>	<b>53</b>
6.1.1	De gevoerde gesprekken	53
6.1.1.1	De familie van de verongelukte duiker	53
6.1.1.2	De voorzitter van de commissie van veiligheidsonderzoek	54
6.1.1.3	De medewerkers van de duik- en demonteerschool	55
6.1.1.4	De medewerkers van de maatschappelijk dienst defensie	55
6.1.1.5	Samenvatting van de gesprekken	56
6.1.2	TRIPOD-analyse door TCOD	56
6.1.2.1	Inleiding	56
6.1.2.2	Uitgangspunten	57
6.1.2.3	Barrières	57
6.1.2.4	Achterliggende oorzaken	58
<b>6.2</b>	<b>De beoordeling van de verkregen informatie</b>	<b>60</b>
6.2.1	Het rapport van de commissie van veiligheidsonderzoek	60
6.2.2	De eindbeslissing van de bevelhebber	62
6.2.3	De hogere leerlussen	63
6.2.4	Overige constatering	64
6.2.4.1	De nazorg	64
6.2.4.2	Het toxicologisch en pathologisch onderzoek	64
6.2.4.3	De voorschriften van de Koninklijke Marine	66
6.2.4.4	De opleidingen binnen Defensie	68
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIES</b>	<b>71</b>
<b>8.</b>	<b>AANBEVELING EN ADVIEZEN</b>	<b>73</b>
	<b>BIJLAGE A KAMERVragen</b>	<b>75</b>
	<b>BIJLAGE B HOGERE LEERLUSSEN</b>	<b>81</b>

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

<b>BIJLAGE C BELANGRIJKSTE COMPONENTEN VAN DE DUIKSET</b>	<b>83</b>
<b>BIJLAGE D ORGANOGRAM</b>	<b>85</b>
<b>BIJLAGE E FOUTENBOOM EN MORT</b>	<b>87</b>
<b>BIJLAGE F AANPASSINGEN DUIKVOORSCHRIFTEN</b>	<b>89</b>

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

## VOORWOORD

Voor u ligt het derde rapport van de Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie (TCOD). Het betreft een ongeval dat plaatsvond op 15 januari 2003 bij de Duik- en Demonteerschool van de Koninklijke Marine, waarbij een marineduiker om het leven is gekomen.

Dit ongeval is in 2003 door de Koninklijke Marine, de Koninklijke Marechaussee en de Arbeidsinspectie onderzocht, maar niet door de TCOD omdat het plaatsvond voor onze installatie op 7 maart 2003.

Naar aanleiding van Kamervragen heeft de Staatssecretaris van Defensie ons verzocht een aanvullend onderzoek uit te voeren, gericht op twee aspecten: "Geef een kwalitatieve beoordeling over de door de marine toegepaste methodologie van het onderzoek, mede tegen de achtergrond van de andere rapportages, en beoordeel of de getrokken conclusies worden geschraagd door de bevindingen in dat onderzoek."

Ons onderzoek heeft zich grotendeels beperkt tot deze twee vragen in de context van de fatale duik oefening; het is een beoordeling van het onderzoek van de Koninklijke Marine. Het is dus geen (nieuw)onderzoek naar dit duikongeval volgens ons eigen beoordelingskader. Bij onderzoek volgens onze normen zouden, naast hetgeen in 2003 door de Koninklijke Marine is onderzocht (voornamelijk de aansturing van de duik oefening als zodanig), ook de Duik- en Demonteerschool, alsmede de bestuurslagen daarboven van de marine, en het ministerie van Defensie, in beschouwing zijn genomen.

Binnen de beperking van de diepgang van het marineonderzoek, zijn wij tot de conclusie gekomen dat de beide vragen van de Staatssecretaris in positieve zin kunnen worden beantwoord: de gehanteerde methodologie is goed en de conclusies zijn geschraagd door de bevindingen.

Uiteraard kon in 2003 slechts een gedeelte van het nazorgtraject door de marine worden onderzocht. Wij hebben de nazorg tot eind 2004 beoordeeld en zijn tot de conclusie gekomen dat de communicatie met de nabestaanden zorgvuldiger had kunnen zijn.

Wij zijn tevens tot de conclusie gekomen dat door de beperkingen van het onderzoek van de Koninklijke Marine de aanbevelingen uit dat onderzoek ook (slechts) een beperkte strekking hebben en voornamelijk gericht op het voorkomen van ernstige duikongevallen als het onderhavige, in de toekomst. Het marineonderzoek zal dus weinig bijdragen aan de verbetering van de veiligheid van de duikschool en de marine als geheel.

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

Op basis van ons beperkte onderzoek hebben wij een aanbeveling geformuleerd en enkele adviezen. Onze aanbeveling is er op gericht om de aanpak van toekomstig onderzoek van ernstige ongelukken te verbeteren en de diepgang ervan te vergroten.

De adviezen zijn gericht op:

- het verbeteren van de nazorg;
- het komen tot een betere afstemming van de informatieverstrekking door het openbaar ministerie bij ongevallenonderzoek door defensie in de toekomst;
- de handhaving van het defensiebeleid met betrekking tot (het verbod van) het gebruik van drugs;
- het voorkomen van het bestaan van interpretatieverschillen in het voorschrift over een wezenlijk punt als direct toezicht bij een duik oefening;
- het verbeteren van de borging van de veiligheid bij het opleiden en oefenen van militairen in het algemeen.

Den Haag, 4 maart 2005

Dr.ir. J.P. Visser  
Voorzitter

Mr. G.C. Gillissen

Drs. J.S.J. Hillen

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

## SAMENVATTING

1. Op 15 januari 2003 werden door de Duik- en Demonteerschool van de Koninklijke Marine (KM) duik oefeningen gehouden op de "Wierbalg", een locatie op de Waddenzee noord van Den Oever. Een marineduiker moest bij één van de oefeningen, met behulp van een hijsballon, een oefenmijn naar boven brengen. Tijdens deze oefening is hij, onder water, om het leven gekomen. In de loop van de oefening reageerde de duiker niet op een attentiesein waarna is besloten de stand-by-duiker het water in te sturen. De stand-by-duiker heeft de duiker naar het duikplatform gebracht waar getracht is hem te reanimeren. Uiteindelijk is in het ziekenhuis officieel de dood vastgesteld. De oorzaak van de problemen waarin de duiker is komen te verkeren is niet eenduidig vast komen te staan.
2. Het ongeval is onderzocht door de Koninklijke Marechaussee, de Arbeidsinspectie en de Koninklijke Marine. Naar aanleiding van Kamervragen heeft de Staatssecretaris van Defensie op 11 november 2004 aangegeven dat hij de Tijdelijke Commissie Ongevallenonderzoek Defensie (TCOD) zou verzoeken aanvullend onderzoek te verrichten. Dit verzoek is op 23 november ontvangen en het aanvullende onderzoek diende zich te richten op:
  - a. een kwalitatieve beoordeling ten aanzien van de methodologie van het onderzoek van de Koninklijke Marine, mede tegen de achtergrond van de andere rapportages, en
  - b. te beoordelen of de getrokken conclusies worden geschraagd door de bevindingen in het onderzoek.
3. De scope van het TCOOD onderzoek heeft zich ten behoeve van deze rapportage nadrukkelijk beperkt tot de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals hierboven weergegeven. Dit heeft de TCOOD ook in haar brief van 17 december 2004 aan de Staatssecretaris medegedeeld.
4. De TCOOD is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen als volgt te werk gegaan. Allereerst heeft de TCOOD alle verkregen informatie gerangschikt. Begonnen is met de verkorte vastlegging van de onderzoeksgegevens van de Koninklijke Marechaussee, de Arbeidsinspectie en het Openbaar Ministerie. Vervolgens heeft de TCOOD het rapport van de door de Koninklijke Marine aangewezen commissie van veiligheidsonderzoek en de eindbeslissing van de Bevelhebber der zeestrijdkrachten samengevat. Daarna zijn de eigen onderzoeksgegevens en de TRIPOD-analyse vastgelegd. Op grond van deze gegevens heeft de beoordeling van het marineonderzoek plaatsgevonden. De TCOOD heeft het tevens opportuun geacht aan een aantal door haar tijdens het onderzoek gedane constatering een advies te verbinden. De rapportage wordt afgesloten met conclusies en een aanbeveling.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

5. Het onderzoek door de Koninklijke Marechaussee en het oordeel van het Openbaar Ministerie
  - a. Het proces-verbaal van de Marechaussee bood de TCOD geen nieuwe gezichtspunten waarmee zij bij haar onderzoek rekening diende te houden.
  - b. Het onderzoek van de Arbeidsinspectie is voornamelijk gebaseerd op de bevindingen van de Marechaussee en het marinerapport. Het proces-verbaal van de Arbeidsinspectie bood de TCOD geen nieuwe gezichtspunten.
  - c. Het Openbaar Ministerie komt tot de conclusie dat er sprake is van nalatig handelen door de bemanning waarbij dienstvoorschriften zijn overtreden. In het bijzonder stelt de officier van justitie dat nalatig was gehandeld bij het bedienen van de seinlijn, waarbij de duikleider verantwoordelijk was omdat het duiken onder diens leiding geschiedt. De officier van justitie merkt voorts nog op dat uit het onderzoek het beeld naar voren is gekomen dat in het algemeen niet strikt de hand werd gehouden aan de geldende regels. Daarbij kan, zo vervolgt de officier, worden geconstateerd dat de regelgeving op sommige punten een (ongewenste) eigen interpretatievrijheid gaf. Nadrukkelijk spreekt de officier van justitie uit dat niet is komen vast te staan dat het slachtoffer ten gevolge van het overtreden van dienstvoorschriften is komen te overlijden (er is geen causaal verband tussen het overtreden van het dienstvoorschrift en het overlijden van betrokkene). Wel acht de officier aannemelijk dat er door de nalatigheid levensgevaar voor de duiker is ontstaan. De officier van justitie heeft aangegeven dat de exacte toedracht van het ongeval niet is komen vast te staan en ook is aan de familie aangegeven dat er geen directe schuldige voor zijn dood is aan te wijzen. Daar de duikleider inmiddels is overleden en de bedienaar van de seinlijn nog in opleiding was en volgens de officier "*niet in ernstige mate nalatig heeft gehandeld*", zijn de zaken geseponeerd.
  - d. De Bevelhebber der Zeestrijdkrachten heeft ten aanzien van deze conclusie gesteld dat er in het veiligheidsonderzoek geen steun is te vinden voor de opvatting dat het overtreden van enig voorschrift heeft geleid tot het overlijden van betrokkene. De bevelhebber geeft voorts aan dat, van de zijde van de Koninklijke Marine, open was gecommuniceerd met de familie over hoe het mogelijk was dat hun zoon/broer op deze wijze om het leven kon komen. Aangegeven is dat de precieze toedracht niet met zekerheid is aan te geven en dat uit de analyses een scenario blijkt dat als meest waarschijnlijk is te duiden. De bevelhebber geeft tenslotte aan dat de inhoud van de brief van het Openbaar Ministerie bij de familie de indruk heeft gewekt dat de marine niet de vereiste duidelijkheid heeft betracht op grond van de afwijkende conclusies van de verschillende onderzoeken.
  
6. Het onderzoek door de Koninklijke Marine
  - a. Ongevallenonderzoek bij de marine is zodanig ingericht dat een ongeval door een ad hoc ingestelde commissie van veiligheidsonderzoek wordt onderzocht. Het onderzoeksrapport wordt vervolgens aangeboden aan de be-



Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

velhebber, die een eindbeslissing dient te nemen op het onderzoek. Voor het opstellen van deze eindbeslissing kan de bevelhebber aanvullende informatie inwinnen dan wel aanvullend onderzoek (doen) plegen. Na het afronden van deze fase worden de conclusies en de te nemen maatregelen ter voorkoming van herhaling van het ongeval of voorval vastgelegd in een eindbeslissing Bevelhebber der Zeestrijdkrachten.

- b. Het onderzoek door de commissie van veiligheidsonderzoek (CVO)  
Beschreven zijn de structuur van het marineonderzoek, de samenstelling van de CVO, de reconstructie, de analysestructuur en de onderzoekshandelingen, de conclusies en aanbevelingen van de CVO.  
Bij het analyseren van het ongeval heeft de CVO gebruik gemaakt van de volgende twee technieken: de "foutenboom" en de Management Oversight and Risk Tree (MORT). Beide technieken zijn, binnen de veiligheidskunde, algemeen aanvaard voor het analyseren van ongevallen. De beide technieken worden vaak in combinatie met elkaar gebruikt. Bij dit onderzoek is de "foutenboom" voornamelijk gebruikt om directe oorzaken in kaart te brengen en de MORT-techniek is gebruikt om achterliggende oorzaken in kaart te brengen.
- c. Onderzoek door Bevelhebber der Zeestrijdkrachten  
Bij dit duikongeval heeft de bevelhebber gebruik gemaakt van zijn bevoegdheid om nadere vragen te stellen en nader onderzoek te doen. Voor het formuleren van zijn eindbeslissing had de bevelhebber onder andere de beschikking over het autopsierapport, een toxicologisch rapport van het Nederlands Forensisch Instituut en van IndusTox. Tevens beschikte hij over de antwoorden op door hem gestelde aanvullende vragen aan de Commandant Zeemacht Nederland en de Commandant van de Mijndienst naar aanleiding van het initiële onderzoeksrapport van de CVO. De bevelhebber heeft op 10 november 2003 zijn eindbeslissing vastgelegd in een beschikking. Zijn conclusies en beslissing overstijgen derhalve die van de CVO.

#### 7. Het onderzoek door de TCOD

Bij haar eigen ongevallenonderzoek gaat de TCOD uit van de door haar gemaakte TRIPOD-analyse. De TRIPOD-methode is ontwikkeld om de directe oorzaken van een ongeval terug te voeren op tekortkomingen in organisaties die verantwoordelijkheid dragen voor het veilig opereren van het betreffende (sub)systeem. De TRIPOD-theorie waar de analyse methode op is gebaseerd gaat er van uit dat mensen in specifieke situaties zo handelen en zich zo gedragen omdat het systeem hun dat toestaat (bewust of onbewust) en dat omstandigheden gemakkelijker te beïnvloeden zijn dan mensen.

De omstandigheden ("preconditions") waaronder de onveilige handeling ("active failure") heeft kunnen plaatsvinden leiden vervolgens naar de latente gebreken ("latent failures") die als (indirecte) oorzaken van het ongeval worden beschouwd.

De analyse dient als referentiekader waartegen het marineonderzoek is afgezet.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

#### 8. Beoordeling marineonderzoek door TCOD

- a. de analysemethoden "foutenboom" en MORT zijn volgens de regels van deze methodieken gevolgd en leiden met in achtneming van de door de CVO gehanteerde normen tot de door de CVO vastgelegde gegevens.
- b. met betrekking tot de directe oorzaak worden drie oorzaken in de "foutenboom" en 17 achterliggende factoren uit de MORT onderkend.
- c. de conclusies op basis van MORT ontstaan alleen als een bepaalde factor als onvoldoende wordt beoordeeld door de CVO. De TCOD tekent hierbij aan dat zij geen uitspraak kan doen over de juistheid van het oordeel van de CVO met betrekking tot de factoren die de CVO als voldoende heeft beoordeeld omdat hiervoor geen argumenten door de CVO zijn aangevoerd in haar rapport.
- d. hoewel MORT de mogelijkheid biedt om tot hogere niveaus in de organisatie (ook wel benoemd als "hogere leerlus" van een onderzoek) door te dringen is dit niet gebeurd. De mogelijkheid hoger in de organisatie door te dringen is afhankelijk van de bij MORT te hanteren normering. Deze normering wordt mede bepaald door de scope en het beoordelingskader van het te houden onderzoek. Indien, aan de hand van de norm, een factor als voldoende wordt beoordeeld stopt een onderzoek op dit punt en wordt niet doorgedrongen tot een hoger niveau.  
Om tot de hogere niveaus in de organisatie door te dringen had een uitdrukkelijke opdracht, in de vorm van de scope en het beoordelingskader, gegeven dienen te worden.
- e. de Commandant Zeemacht in Nederland heeft een algemene onderzoeksopdracht aan de CVO gegeven. Deze opdracht kan als de scope van het onderzoek worden beschouwd hoewel deze niet expliciet als zodanig is geformuleerd.  
de Commandant Zeemacht in Nederland heeft niet aangegeven wat het beoordelingskader van het onderzoek moest zijn. Een beoordelingskader vormt een essentieel onderdeel van het onderzoek aangezien het bij de beoordeling van groot belang is aan te geven waartegen beoordeeld is.  
Een onderzoeksopdracht dient een duidelijke scope en beoordelingskader te bevatten.
- f. om de resultaten, gebaseerd op MORT, te kunnen vergelijken met de resultaten van de TCOD, gebaseerd op TRIPOD, zijn alle conclusies uit MORT voorzien van een basis risico factor, zoals gebruikelijk in TRIPOD. Hierdoor wordt een vergelijking van de resultaten van MORT en TRIPOD mogelijk. Geconcludeerd wordt dat er geen aanmerkelijke verschillen zijn tussen de aldus verkregen analyseresultaten door de CVO en de aandachtsgebieden voortvloeiend uit de TRIPOD-analyse van de TCOD.
- g. het is mogelijk om de conclusies, gebaseerd op de MORT-techniek, te clusteren waardoor het onderzoek in een hogere leerlus terecht kan komen.
- h. de factoren, uit MORT, die de CVO als onvoldoende heeft beoordeeld zijn één-op-één voorzien van een conclusie.
- i. de aanbevelingen van de CVO volgen één-op-één uit de conclusies.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

- j. de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten neemt een eindbeslissing ten aanzien van het ongeval. Voordat hij zulks doet heeft hij de bevoegdheid/mogelijkheid om nader onderzoek te doen. Daarvan heeft hij gebruik gemaakt door vragen te stellen aan Commandant der Zeemacht in Nederland en de Commandant van de Mijnendienst, tevens heeft hij een toxicologisch onderzoek laten verrichten en heeft hij de beschikking gekregen over het autopsierapport.

Door de bevelhebber wordt geen onderzoeksmethode en geen referentiekader toegepast; op basis van de binnengekomen stukken wordt door hem een beslissing genomen. Dit betekent dat hij de onderzoeksresultaten beoordeelt en al dan niet instemt met de conclusies en aanbevelingen. Hij bepaalt voorts wie zijn beslissing uitvoert.

De bevelhebber heeft alle aanbevelingen van de CVO overgenomen en er nieuwe aan toegevoegd.

Geconcludeerd wordt dat er geen aanmerkelijke verschillen zijn tussen wat de bevelhebber heeft overgenomen en zelf heeft toegevoegd en de aandachtsgebieden voortvloeiend uit de TRIPOD-analyse van de TCOD.

- k. door een getrapte onderzoekswijze is een vorm van controle en toezicht op het ongevallenonderzoek gerealiseerd. Dit heeft als voordeel dat toetsing en aanvullend onderzoek kan worden verricht hetgeen de waarde van het onderzoek verhoogt. Tevens wordt de leiding van de Koninklijke Marine betrokken bij het onderzoek waardoor verantwoording voor het onderzoek wordt genomen en maatregelen kunnen worden doorgevoerd. Als nadeel wordt onderkend dat het onderzoekstraject langer duurt en dat, zoals ook in dit geval is geschied, verwarring kan ontstaan over de uitkomsten van het onderzoek. Er liggen immers twee resultaten voor die afwijkend van elkaar kunnen zijn (CVO en bevelhebber). Uitleg en communicatie over de werkwijze en de status van de rapporten is dan ook essentieel.
- l. gezien het hierboven vastgestelde onder para e met betrekking tot de scope, het beoordelingskader en ontbreken van een onderzoeksmethodiek c.q. referentiekader op het niveau van de bevelhebber is het verklaarbaar dat het onderzoek van zowel de CVO als de bevelhebber op een te laag niveau is blijven hangen.
- m. de TCOD heeft nog enkele constatering gedaan op het gebied van
- Nazorg.  
Uit de gesprekken met de familie en ook uit de correspondentie tussen het Openbaar Ministerie en de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten komt een notie naar voren dat de familie de nazorg niet adequaat genoeg heeft ervaren.
  - Strafrechtelijke informatieverstrekking.  
Voor een CVO bestaat geen recht op informatie uit het strafrechtelijk onderzoek. Onder voorwaarden kan deze op aanvraag door justitie worden verstrekt. Voorts is van belang dat de informatiebehoefte van een dergelijke commissie en de informatieverstrekking onder verantwoordelijkheid van het Openbaar Ministerie in de praktijk niet goed op elkaar zijn afgestemd. Hierdoor wordt het onderzoek vertraagd.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

- Handhaving drugsverbod.  
Handhaving binnen de krijgsmacht van het verbod op het gebruik en bezit van drugs is thans slechts mogelijk bij feitelijke (heterdaad) constatering van gebruik of bezit. Uit het oogpunt van veiligheid is dit ongewenst.
- Voorschriften.  
Ten tijde van het ongeval waren relevante bepalingen met betrekking tot het gebruik van de seinlijn slechts opgenomen in artikel 2.3 van de syllabus en niet in het duikvoorschrift 3 VVKM 7. De regels met betrekking tot (direct) toezicht zijn niet helder en eenduidig geformuleerd en maken een zeker interpretatieverschil mogelijk.
- Opleidingen.  
Zoals ook blijkt uit onderzoek van eerder aan de TCOOD gemelde incidenten, is er (vrijwel) steeds sprake van een situatie waarin militairen worden opgeleid voor een gevechtstaak en de (opleidings)eenheid in zijn streven om een zo realistisch mogelijke (gevechts)opleiding te bieden soms uit het oog verliest dat men bezig is met het opleiden. Risico's bij opleiding ("train as you fight") dienen goed overwogen en zoveel mogelijk beheerst te worden, zodat geen onnodige risico's worden genomen.

## 9. Conclusies

### A. MET BETREKKING TOT DE KWALITEIT VAN DE METHODOLOGIE VAN HET ONDERZOEK VAN DE KONINKLIJKE MARINE

- a. Gebruikt zijn de gangbare analysemethoden "foutenboom analyse" en MORT-techniek. Op zich genomen is dit een valide keuze.
- b. De commissie van veiligheidsonderzoek van de marine heeft nauwgezet en consequent de te nemen stappen in het kader van de "foutenboom" en het MORT-onderzoek afgelopen. De gebruikte onderzoeksmethoden geven een goed en compleet beeld van het verloop van de gebeurtenissen, de voorbereiding daarop en het handelen bij afwijkingen op operationeel niveau.
- c. De gebruikte analysemethoden bieden wel de gelegenheid tot, maar dwingen niet af dat wordt gezocht naar achterliggende factoren in hogere leerlussen.
- d. Door een getrapte onderzoekswijze is een vorm van controle en toezicht op het ongevallenonderzoek gerealiseerd. Dit heeft als voordeel dat toetsing en aanvullend onderzoek kunnen worden verricht hetgeen de waarde van het onderzoek verhoogt.
- e. In de onderzoeksmethodologie van de Koninklijke Marine ontbreken een duidelijke scope en een beoordelingskader van het onderzoek. Dit heeft tot gevolg dat de marine voornamelijk onderzoek heeft gedaan naar de directe oorzaken en niet of minder is toegekomen aan de latente factoren. Daardoor heeft het rapport c.q. de eindbeslissing een huishoudelijk karakter en is het te beperkt gebleven voor een dodelijk ongeval.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

- f. Een marineonderzoek is na afronding van het onderzoek door een commissie van veiligheidsonderzoek eerst compleet op het moment dat de bevelhebber zijn beslissing heeft geformuleerd. Om tot zijn eindbeslissing te komen kan de bevelhebber nader onderzoek gelasten en conclusies wijzigen en/of toevoegen. De wijze waarop het onderzoek bij de bevelhebber is ingericht is, bij gebreke van een door hem vast te stellen onderzoeksmethode, niet transparant.
- g. Het marineonderzoek op operationeel niveau kan als adequaat worden beschouwd. Op operationeel niveau is de uitkomst goed, maar daar ongevalonderzoek ook gericht dient te worden op de structurele achterliggende factoren en beslissingen (eigen normen, beslissingen en procedures aan de kaak stellen), ontbreekt diepgang. Juist bij een getrappt onderzoek waarbij de hogere niveaus in de organisatie zijn betrokken, dient met name het aanpakken van de achterliggende oorzaken tot hun verantwoordelijkheid te worden gerekend.

#### **B. MET BETREKKING TOT DE GESCHRAAGDHEID VAN DE GETROKKEN CONCLUSIES DOOR DE KONINKLIJKE MARINE**

- a. De gedane constatering en getrokken conclusies en aanbevelingen volgen logisch uit de bevindingen van de commissie van veiligheidsonderzoek en zijn als zodanig geschraagd maar beperken zich tot operationeel niveau. Zij hebben, omdat daar geen onderzoek naar is gedaan, géén betrekking op de hogere leerlussen.
- b. Ook voor de eindbeslissing van de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten geldt, hoewel er sprake is van toegevoegde waarde door het aanvullend onderzoek, dat deze gedegen en gedetailleerd is, maar niet naar de hogere leerlussen doorstoot om dezelfde redenen als hierboven genoemd.

#### **C. MET BETREKKING TOT HET ONDERZOEK VAN DE KONINKLIJKE MARECHAUSSEE EN DE ARBEIDSINSPECTIE**

- a. Koninklijke Marechaussee  
Het Proces-verbaal van de Marechaussee biedt de TCOOD geen nieuwe gezichtspunten waarmee zij bij haar onderzoek rekening diende te houden.
- b. Arbeidsinspectie  
Het Proces-verbaal van de Arbeidsinspectie biedt de TCOOD geen nieuwe gezichtspunten waarmee zij bij haar onderzoek rekening diende te houden.

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

#### **D. MET BETREKKING TOT DE OVERIGE CONSTATERINGEN**

- a. Uit het TCOO-onderzoek komt een notie naar voren dat de nazorg niet adequaat genoeg is geweest.
- b. De strafrechtelijke informatieverstrekking aan de krijgsmacht inzake ongevallen is weliswaar geregeld, maar met name de tijd die in de praktijk gemoeid is met de verstrekking van informatie, draagt niet bij aan de bespoediging van een ongevallenonderzoek.
- c. Naleving van het verbod op gebruik van drugs is, bij gebreke van een wettelijke regeling, onvoldoende controleerbaar.
- d. Relevante veiligheidsbepalingen over het bedienen van de seinlijn waren niet opgenomen in het officiële duikvoorschrift maar in een syllabus; daarnaast is de huidige tekst, in het inmiddels door de marine aangepaste voorschrift, met betrekking tot het (directe) toezicht voor verschillende uitleg vatbaar.
- e. Een specifieke op opleidings- en oefensituaties toegesneden veiligheidsvisie ontbreekt/is te beperkt. Risico's bij opleiden en "train as you fight" moeten, bijvoorbeeld op grond van operational risk management, zo veel mogelijk overwogen en beheerst worden, zodat geen onnodige risico's worden genomen.

#### 10. Aanbeveling en adviezen

##### A. Aanbeveling.

Richt ongevallenonderzoek zodanig in, onder meer door gebruik te maken van een duidelijke scope en een beoordelingskader, dat het onderzoek zich ook tot de hogere niveaus in de organisatie (hogere leerlussen) uitstrekt.

##### B. Adviezen.

- a. Besteed bij nazorg meer aandacht aan de aspecten inleving (in gevoelens) en communicatie.
- b. Voorzie in een regeling waarbij defensie op snelle en eenvoudige wijze over strafrechtelijke informatie kan beschikken zodat adequaat ongevalonderzoek mogelijk is.
- c. Voorzie in een mogelijkheid om te controleren op het gebruik van drugs.
- d. Neem relevante veiligheidsbepalingen, op het gebied van duiken, op in 3 VVKM 7 en geef op heldere en eenduidige wijze aan hoe invulling gegeven moet worden aan het begrip "direct toezicht".
- e. Borg veiligheid binnen de opleidingen zodanig dat geen onnodig risico wordt gelopen.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

## 1. AANLEIDING TOT TCOD RAPPORTAGE

### 1.1 *Inleiding*

Bij de Duik- en Demonteerschool van de Koninklijke Marine (KM) is op 15 januari 2003 op "De Wierbalg" een marineduiker om het leven gekomen. Hij was bezig met een duik oefening, waarbij hij, met behulp van een hijsballon, een oefenmijn naar boven moest brengen. Door onbekende oorzaak is hij kennelijk in moeilijkheden gekomen. Na de constatering dat hij te lang beneden bleef en niet reageerde op signalen die werden gegeven via de seinlijn, werd een reddingsduiker ingezet. Nadat hij boven water was gebracht zijn nog pogingen ondernomen om hem te reanimeren, helaas zonder resultaat. Na aankomst in het ziekenhuis is vastgesteld dat hij was overleden.

Het ongeval is door meerdere instanties onderzocht.

Op 9 september 2004 zijn er Kamervragen gesteld aan de Minister van Defensie met betrekking tot dit ongeval (bijlage A). Naar aanleiding van deze vragen heeft de Staatssecretaris van Defensie op 11 november 2004 de Kamer toegezegd dat hij de TCOD zou verzoeken een aanvullend onderzoek uit te voeren om na te gaan:

- door welke instanties er onderzoek is uitgevoerd naar de toedracht van dit ongeval,
- de uitkomsten van deze onderzoeken te bestuderen en
- de Staatssecretaris daarvan een appreciatie te geven en
- daarbij de door de Kamer aan de orde gestelde aspecten te betrekken.

### 1.2 *Het verzoek van de Staatssecretaris*

Op 23 november 2004 heeft de Staatssecretaris van Defensie in aansluiting op zijn toezegging aan op de Kamer aan de TCOD verzocht om aanvullend onderzoek te doen en zich daarbij te richten op:

1. "een kwalitatieve beoordeling ten aanzien van de methodologie van het onderzoek van de KM, mede tegen de achtergrond van de andere rapportages,
2. en te beoordelen of de getrokken conclusies worden geschraagd door de bevindingen in het onderzoek."

### 1.3 *Verkenning door de TCOD*

De TCOD heeft op 23 november 2004 aan de Staatssecretaris bericht dat zij een verkennend onderzoek zal starten met als doel het vaststellen van:

1. de scope van het onderzoek,
2. de mogelijke bijdrage aan de beantwoording van de Kamervragen en
3. een inschatting van de tijd die de TCOD nodig denkt te hebben voor het onderzoek.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Op 17 december 2004 heeft de TCOD na een verkennend onderzoek de Staatssecretaris het volgende bericht (TCOD/2004/207):

- De TCOD acht het mogelijk om een oordeel te vormen over de kwaliteit van de uitgevoerde onderzoeken naar dit ongeval. Hiervoor acht de TCOD een eigen diepgaand onderzoek niet verder noodzakelijk.
- De TCOD dient hiervoor de verkregen informatie verder te analyseren en te verifiëren dan wel aan te vullen.
- De TCOD maakt hierbij het uitdrukkelijke *voorbehoud* dat geen onderzoek zal worden gedaan naar mogelijke hiaten (aspecten/aanvullingen) in het onderzoek van de KM die bij de beoordeling van de methodologie aan de orde kunnen komen.
- De TCOD maakt tevens een *tweede voorbehoud* bij het onderzoek voor zover een waardeoordeel wordt gevraagd over de kwaliteit van de door de Koninklijke Marechaussee of Arbeidsinspectie verrichte onderzoeken, nu deze instanties een andere doelstelling aan hun onderzoek ten grondslag leggen dan de TCOD. De TCOD doet, anders dan genoemde instanties, geen onderzoek naar de schuldvraag.

#### **1.4 Scope van het TCOD onderzoek**

Op basis van het verzoek en de verkenning met inbegrip van de genoemde voorbehouden, heeft de TCOD voor haar onderzoek de volgende scope vastgesteld: Beantwoording aan het tweeledige verzoek van de Staatssecretaris met betrekking tot:

- kwaliteit onderzoeksmethode en
- geschraagdheid van de bevindingen.



Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

## 2. OPZET VAN HET TCOD ONDERZOEK

In deze paragraaf is weergegeven welke werkzaamheden de TCOD heeft uitgevoerd om zich een beeld te kunnen vormen van de reeds uitgevoerde onderzoeken.

### 2.1 *Bestudeerde voorschriften en documenten*

De volgende voorschriften en documenten zijn opgevraagd en bestudeerd:

- a. Arbo-besluit
- b. 3 VVKM 7 (Duikvoorschrift);
- c. Syllabus van de duik- en demonteerschool;
- d. 1 VVKM 25 (Arbo en milieu voorschrift AMMS);
- e. 2 VVKM 3 (voorschrift maatregelen bij overlijden en vermissing);
- f. Voorschriften van de fabrikant van het duik(volgelaats)masker;
- g. Correspondentie met betrekking tot dit ongeval, waaronder brieven van de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten, de Commandant der Zeemacht in Nederland en officier van justitie.

### 2.2 *Bestudeerde rapporten van het ongeval*

De volgende rapporten zijn opgevraagd en bestudeerd:

- a. Rapport van de commissie van veiligheidsonderzoek (CVO) van de KM;
- b. De beslissing van de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten (eindrapport);
- c. Het Proces-verbaal van de Koninklijke Marechaussee;
- d. Het Proces-verbaal van de Arbeidsinspectie.

### 2.3 *Gevoerde gesprekken*

Met de volgende personen of groepen van personen zijn gesprekken gevoerd:

- a. De familie van de verongelukte duiker;
- b. De voorzitter van de commissie van veiligheidsonderzoek (CVO);
- c. De instructeurs van de Duik- en Demonteerschool en het Hoofd van de afdeling duik- en demonteerkazaken van de Mijndienst;
- d. De bedrijfsmaatschappelijk werker en het hoofd van de stafafdeling bedrijfsvoering van de Maatschappelijke Dienst Defensie.

### 2.4 *TRIPOD-analyse*

Met behulp van de TRIPOD-methodiek kan een analyse van een ongeval worden uitgevoerd. Hierbij wordt onderzocht of mogelijke barrières (maatregelen), die het ongeval hadden kunnen voorkomen of de gevolgen ervan hadden kunnen beperken, ook daadwerkelijk hebben gefunctioneerd. Als een barrière door een onveilige handeling ("active failures") is doorbroken, dan kan tevens worden nagegaan in welke context ("precondition") dit in het ongeval heeft plaatsgevonden en welke latente

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

factoren ("latent failures") daaraan ten grondslag kunnen hebben gelegen. Het gaat bij dit onderzoek (en dus ook bij deze methode) niet om de vaststelling van de schuldvraag of het specifieke causale verband, maar om herhalingen van soortgelijke ongevallen in de toekomst te voorkomen en daarom zijn factoren die mogelijk bijdragen aan het ontstaan van het ongeval net zo belangrijk.

## **2.5 Opzet beoordeling**

De TCOD heeft een beoordeling gemaakt van het onderzoeksrapport en de eindbeslissing Bevelhebber der Zeestrijdkrachten. In deze beoordeling wordt onder andere gekeken naar de toepassing van analysemethodes en diepgang van conclusies.

Teneinde de resultaten van het onderzoeksrapport vergelijkbaar te maken met de resultaten van TRIPOD-analyse, uitgevoerd door de TCOD, zijn alle conclusies van de commissie van veiligheidsonderzoek door de TCOD voorzien van één of meer basis risico factoren (BRF's) zoals deze ook in TRIPOD worden gebruikt.

## **2.6 Overige zaken**

Gedurende het onderzoek heeft de TCOD de beschikking gekregen over veel uiteenlopende informatie. Het betreft zaken die zijdelings met de afhandeling van het ongeval of de werkzaamheden tijdens het ongeval te maken hebben.

De onderzoekers van de TCOD hebben verder gelijksoortig duikmateriaal bekeken dat tijdens de fatale duik is gebruikt en een bezoek gebracht aan een duikvaartuig waarvan de duiken zijn uitgevoerd.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

### 3. BEOORDELINGSKADER

#### 3.1 Inleiding

Een beoordelingskader vormt een essentieel onderdeel van het onderzoek aangezien het bij een beoordeling van groot belang is aan te geven waartegen beoordeeld is. Het beoordelingskader omvat enerzijds een kader dat gebaseerd is op nationale wetgeving en specifieke Defensie- en KM-regelgeving, en anderzijds een kader voor de beoordeling van Arbo-zorgsystemen.

Zie voor een gebruikelijk TCOD-beoordelingskader het TCOD-rapport van 10 december 2004 "Val van torpedo in boegbuiskamer onderzeeboot op 16 maart 2004 te Den Helder." Met name is van belang paragraaf 2.2 "Visie TCOD op veiligheidsmanagement". In deze paragraaf worden de voor de TCOD belangrijkste aandachtspunten voor de beoordeling van, onder meer, het veiligheidsmanagementsysteem beschreven. Hierbij komt het onderzoek in de zogenaamde hogere leerlussen (zie bijlage B) terecht die van belang zijn voor het aantoonbaar beheersen en continu verbeteren van de veiligheid.

Aangezien de onderzoeksvraag slechts betrekking heeft op het beoordelen van de methodologie van het marineonderzoek en de geschraagdheid van de conclusies en er door de TCOD geen nader diepgaand onderzoek wordt gedaan naar het duikongeval, dient het beoordelingskader hier slechts als referentiekader voor de uitgevoerde onderzoeken.

#### 3.2 Voorschriften

Hieronder zijn de belangrijkste voorschriften weergegeven die een rol spelen in het onderzoek naar het duikongeval

##### 3.2.1 Arbo-besluit

###### **Artikel 6.15 Veiligheidsmaatregelen.**

1. *Indien duikarbeid, caissonarbeid en overige arbeid onder overdruk worden verricht, is met inachtneming van de stand van de techniek en rekening houdende met de specifiek te verrichten arbeid.*

*a.....*

*b. aan de werknemers deugdelijk materieel dat in goede staat verkeert en voldoende ademgas van goede kwaliteit ter beschikking gesteld;*

*c. nabij de plaats waar de arbeid wordt verricht een daartoe opgeleid persoon aanwezig die de werknemers adequaat medisch begeleiden kan;*

*d...*

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

### **Beleidsregel 6.15 Duikarbeid.**

2. *Met betrekking tot het ter beschikking te stellen ademgas als bedoeld in artikel 6.15, eerste lid, onder b, wordt het volgende in acht genomen.*
  - a.....
  - b. *Bij gebruik van individuele onafhankelijke ademgasvoorziening, zoals bij scuba duikers, wordt, ter vaststelling van de voor een bepaalde activiteit geschikte kwaliteit ademgas, bij het gebruik van ademgas anders dan lucht net voor aanvang van een duik de samenstelling van het gasmengsel gecontroleerd.*

### 3.2.2 Het duikvoorschrift van de Koninklijke Marine

Dit voorschrift, 3 VVKM 7, heet officieel "Voorschrift betreffende het duiken bij de Koninklijke Marine, deel 1 tot en met 3". Dit voorschrift is vastgesteld bij besluit van de bevelhebber der zeestrijdkrachten van 22 september 1999, nr. S 1999003313, en bijgewerkt tot en met aanvullingsblad 3 van 22 augustus 2002.

De drie delen van dit voorschrift beschrijven de volgende onderwerpen:

Deel 1: algemene werkinstructies.

Deel 2: decompressietabellen.

Deel 3: behandelingstabellen.

Het onderhoud van dit voorschrift is een verantwoordelijkheid van het hoofd van de afdeling maritieme techniek, sectie scheepssystemen, chemie en milieu, van de directie materieel Koninklijke Marine.

De daadwerkelijke werkzaamheden, verbonden aan het bewakerschap van delen 1 en 2 van het voorschrift, zijn gedelegeerd aan het hoofd van de afdeling duik- en demonteerzaken (HADDZ) van de mijnendienst.

De daadwerkelijke werkzaamheden, verbonden aan het bewakerschap van deel 3 van het voorschrift, zijn gedelegeerd aan het hoofd van het duikmedisch centrum.

De volgende artikelen uit het voorschrift hebben betrekking op het ongeval.

*141. De duik- en demonteeschool draagt zorg voor het opleiden van personeel der Koninklijke Marine voor de aantekeningen van bekwaamheid op het duikgebied en de duikbrevetten, alsmede het houden van herhalingscursussen voor het afnemen van herhalingsproeven van personeel dat reeds in het bezit is van een duikbrevet.*

*311. Het duiken geschiedt te allen tijde onder leiding van een duikleider. Een duikleider is een duikofficier, officierkikvorsman, duikmeester, instructeurkikvorsman, seinmeester, duikleider brandweer, of een hulpduikofficier.*

*312. De duikleider bevindt zich boven water op de duiklocatie.*

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

411. *Arbeid onder overdruk mag alleen worden uitgevoerd door personeel dat duik-medisch geschikt is bevonden door het hoofd van het duikmedisch centrum (HDMC). De geschiktheid wordt aangetekend op het duikmedisch certificaat dat is opgenomen in het duikerzakboek.*

412. *Indien een duiker vanwege lichamelijke of geestelijke klachten vindt dat hij geen arbeid onder overdruk kan verrichten, dient hij zijn duikleider daarvan op de hoogte te stellen.*

413. *Indien de duikleider twijfelt aan de bekwaamheid van het betrokken duikpersoneel, dient hij een duikverbod op te leggen.....*

416. *Het gebruik van .....of andere geestverruimende middelen is verboden.*

711. *Voor de planning en de uitvoering van een duik moet de duikleider gebruikmaken van:*

- a. *de controlelijst voor algemene duikwerkzaamheden*
- b. *het Safe to Dive-certificaat*
- c. *de controlelijst hulpverlening bij duikongevallen*

743. *Voordat een duiker te water gaat, moet men al het mogelijke doen om te voorkomen, dat hij onder water verward zal raken in bijvoorbeeld lijnen of netten.*

811. *Tenzij in zogenaamde buddyparen wordt gedoken, moet tijdens alle duikwerkzaamheden een stand-by-duiker gekleed aanwezig zijn teneinde onmiddellijk assistentie te kunnen verlenen.*

812. *Onder "gekleed" wordt hier verstaan: in duikpak gekleed met duikuitrusting getest en voor direct gebruik gereed.*

814. *Bij het duiken ..... en de duikopleiding met ongebreveteerde duikers, dient de stand-by-duiker te zijn uitgerust met een "speleo" (extra reduceer en ademhalingsautomaat). .....*

851. *Bij het duiken zal een seinlijn worden gebruikt ..... met dien verstande dat in opleidingssituaties de seinlijn mag worden bediend door cursisten.*

875. *Bij het duiken worden de volgende seinen gegeven:*

- a. *van seingever naar duiker*
  - 1 ruk: *Attentiesein;*
- b. *van duiker naar seinlijnbedienaar:*
  - 1 ruk: *Attentie, alles wel, ik ben op het object, ik ben op de bodem)*

1023. *Alvorens de drukhouders van een mengselduiktoestel met gas uit een voorraadfles te vullen, moet men dat gas onderzoeken op het juiste zuurstofpercentage.*

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

*1721. Duikpersoneel moet zo mogelijk eenmaal in de week, doch ten minste een dag per maand, besteden aan duik oefeningen. De duik oefeningen .....*

### 3.2.3 Syllabus van de duik- en demonteerschool

Deze syllabus, ook aangeduid met *HANDLEIDING DUIKER CAT - "A" en SCHEEPSDUIKER*, wordt bij aanvang van elke opleiding aan de cursisten uitgereikt. Deze syllabus wordt beheerd door de onderwijsontwikkelaar. Bij nieuwe ontwikkelingen overlegt de onderwijsontwikkelaar met het hoofd duikopleidingen waarna de syllabus wordt aangepast.

Volgens de duik- en demonteerschool bevat de syllabus alle te behandelen lesstof gedurende de opleiding. De syllabus geldt alleen voor instructiedoeleinden.

De volgende passages uit de syllabus hebben betrekking op het ongeval.

*Hoofdstuk IV.*

#### **2.1 Seinlijnen**

*... in opleidingssituaties mag de seinlijn bediend worden door een cursist.....*

#### **2.3 Hanteren van de seinlijn.**

- a. *Aan de waterkant staande  $\pm$  0,5 meter van de kant gaan staan om te voorkomen dat de persoon, die de seinlijn bedient, te water wordt getrokken.*
- b. *Seinlijn met twee handen vast houden voor het lichaam, bij bediening seinlijn niet zitten, hangen, etc.*
- c. *Spreiding nemen ten opzichte van het afdaaleind.*
- d. *Contact houden met de duiker. De seinlijn zodanig strak houden, dat men de duiker voelt bewegen, maar hem daarin niet belemmert.*
- e. *Dieptes doorgeven aan de leiding.*
- f. *Op geregelde tijden een attentiesein geven, waarbij het antwoord niet wordt herhaald.*
- g. *Indien na herhaling van het attentiesein geen sein wordt terugontvangen, direct de duikleiding waarschuwen.*

#### **2.6.1 Te gebruiken seinen.**

##### **Van seingever naar duiker:**

1 ruk: *Attentiesein*

##### **Van de duiker naar seingever:**

1 ruk: *Attentie, alles wel, ik ben op het object, ik ben op de bodem*

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

### 3.2.4 Arbo en milieu voorschrift van de Koninklijke Marine

Dit voorschrift, 1 VVKM 25, heet officieel " Voorschrift betreffende het Arbo- en milieumanagementsysteem (AMMS) bij de Koninklijke Marine, deel 1 tot en met 4." Het voorschrift 1 VVKM 25 (uitgave 2002), delen 1, 2, 3 en 4, is vastgesteld bij besluit van de bevelhebber der zeestrijdkrachten van 18 april 2002, nr S 2002034108.

De vier delen van dit voorschrift beschrijven de volgende onderdelen van het AMMS:

Deel 1: managementboek

Deel 2: procedures

Deel 3: het melden, registreren en onderzoeken van ongevallen, incidenten en onveilige situaties

Deel 4: algemene voorschriften Arbo- en milieu

#### *Deel 1.*

De doelstelling van het AMMS staat omschreven in paragraaf 1102:

*Het vastgestelde Arbo- en milieubeleid wordt uitgevoerd door middel van het daarvoor ontwikkelde Arbo- en milieumanagementsysteem (AMMS). Het AMMS is een hulpmiddel dat leidt tot een continue verbetering van de Arbo- en milieuprestaties van de KM.*

#### *Deel 3.*

De commissie van veiligheidsonderzoek (CVO).

De bepalingen omtrent een CVO zijn vastgelegd in 1 VVKM 25 paragraaf 8200 e.v.

De belangrijkste punten uit dit voorschrift zijn:

1. *Tot het instellen CVO zijn bevoegd:*
  - *de CRVE van de betrokken eenheid*
  - *namens de BDZ: hoofd van de afdeling BVMA*
2. *Samenstelling CVO.*
  - *De CVO bestaat uit ten minste 3 leden, van wie ten minste één veiligheidskundige en één materiedeskundige*
  - *De voorzitter van de CVO is gesteld onder HBVMA dan wel onder de betrokken RVE.*
  - *Bij de samenstelling van de CVO moet zijn gewaarborgd dat het onderzoek onafhankelijk en met voldoende deskundigheid kan worden uitgevoerd.*
3. *Taken, bevoegdheden en verplichtingen.*
  - *De CVO heeft tot taak zich uitsluitend bezig te houden met die zaken die van belang kunnen zijn voor het achterhalen van de directe en indirecte oorzaken van het ongeval, het incident of de onveilige situatie.*
  - *De leden van de CVO zijn vrijgesteld van andere diensten voor de duur van het onderzoek.*
  - *Het rapport wordt rechtstreeks aan de bevelhebber verzonden, in afschrift aan de commandant van de betrokken eenheid, de naasthogere autoriteit en de betrokken commandant van de resultaat verantwoordelijke eenheid (CRVE).*

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

#### 4. Overige bepalingen.

- De commandant van de eenheid en de CRVE zenden hun commentaar of aanvullende informatie binnen 15 werkdagen naar de bevelhebber.

#### Eindbeslissing Bevelhebber der Zeestrijdkrachten (BDZ).

Het formuleren en vaststellen van de eindbeslissing van de bevelhebber is vastgelegd in 1 VVKM 25 paragraaf 9000. De belangrijkste punten uit dit voorschrift zijn:

- na het afronden van een onderzoek dient er een eindbeslissing van de bevelhebber te worden geformuleerd.
- voor het formuleren van de eindbeslissing van de bevelhebber kan aanvullende informatie worden ingewonnen.

#### Bijlagen.

In bijlage 6 van 1 VVKM 25 is een samenvatting opgenomen van de verschillende onderzoekstrajecten binnen de Koninklijke Marine. Hierin is te zien dat bij de marine een veiligheidsonderzoek nog niet is afgerond zodra de CVO haar rapport heeft opgeleverd; de bevelhebber formuleert in zijn eindbeslissing het officiële standpunt van de marine. Daarna is een ongeval pas officieel afgedaan zodra de verschillende besluiten van de bevelhebber ook daadwerkelijk zijn uitgevoerd en geïmplementeerd.

### 3.2.5 Het voorschrift van de Koninklijke Marine rond overlijden of vermissing

Dit voorschrift, 2 VVKM 3, heet officieel "Voorschrift betreffende maatregelen bij overlijden of vermissing van een personeelslid der Koninklijke Marine." Dit voorschrift is vastgesteld bij besluit van de bevelhebber der zeestrijdkrachten van 27 augustus 2001, nr. S 2001063616. Dit voorschrift bevat met name bepalingen inzake berichtgeving, administratieve procedures en lijkbezorging.

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende artikelen relevant:

#### Hoofdstuk 2, paragraaf 1, artikel 3, derde lid:

*De naam van een overleden of vermiste militair mag niet aan derden worden bekendgemaakt dan nadat de naaste betrekkingen, met toepassing van paragraaf 2, door de zorg van het hoofd van de maatschappelijke dienst defensie zijn ingelicht en zij geen bezwaar hebben tegen die bekendmaking.*

#### Hoofdstuk 2, paragraaf 2, artikel 9, eerste lid:

*Na ontvangst van een bericht als bedoeld in artikel 3, eerste lid, dan wel artikel 7 draagt het hoofd van de maatschappelijke dienst defensie (MDD) ervoor zorg dat de naaste betrekkingen onverwijld omtrent de feitelijke gegevens worden bericht door middel van een persoonlijk bezoek.*

#### Hoofdstuk 2, paragraaf 2, artikel 9, tweede lid:

*Het hoofd van de diensteenheid zorgt voor bekendmaking binnen de eenheid. Voorts organiseert hij - in overleg met de directe collega's van de eenheid waar de betrokkene laatstelijk werkzaam was - een waardig afscheid, zoals het schrijven van een*



Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

*condoleancebrief, het brengen van een bezoek aan de nabestaanden, aanwezigheid van een personeelsdelegatie bij de condoleance- of rouwplechtigheid.*

Samenvattend kan gesteld worden dat indien een medewerker van de marine betrokken is bij een ernstig ongeval het hoofd van de MDD verantwoordelijk is voor het in eerste instantie informeren van de naaste betrokkenen. Voor de commandant of het hoofd van de (dienst)eenheid is een rol weggelegd in het vervolgtraject.

### 3.2.6 Voorschriften van de fabrikant van de duikmiddelen

De documentatie met betrekking tot de SIVA-set (mengselduiktoestel SIVA55) is divers en bestaat uit verschillende manuals en handboeken. Bij de bevestiging van het mondstuk aan/in het masker wordt onderscheid gemaakt bij gebruik van een half-masker of een volgelaatsmasker (zoals bij dit ongeval het geval was).

Indien een volgelaatsmasker wordt gebruikt dan dient het mondstuk van de SIVA55 eerst met behulp van bindselen aan het verdeelstuk te worden bevestigd. Vervolgens wordt het mondstuk met behulp van een "tie-wrap" in het volgelaatsmasker geborgd. Deze werkwijze is opgenomen in het voorschrift van de fabrikant.

Indien deze werkwijze wordt gevolgd, wordt het aanzienlijk bemoeilijkt het mondstuk uit de mond van een duiker en door het volgelaatsmasker heen te krijgen. Om zeker te zijn dat een duiker zijn mondstuk niet kan verliezen zal hij zelf het mondstuk goed tussen zijn kaken moeten klemmen.

Om een en ander te verduidelijken zijn de belangrijkste componenten van de duikset in bijlage C opgenomen.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

#### 4. BETROKKEN PARTIJEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

Bij het ongeval zijn diverse partijen betrokken met verschillende verantwoordelijkheden. In het onderstaande overzicht zijn de partijen opgenomen die direct en indirect een rol bij het ongeval hebben gespeeld. De onderlinge relatie, tot het niveau van commandant mijnendienst, is schematisch weergegeven in bijlage D.

##### **Minister van Defensie**

De krijgsmachtdelen van Defensie zijn de Koninklijke Marine, de Koninklijke Landmacht, de Koninklijke Luchtmacht en de Koninklijke Marechaussee. Daarboven staat het Kerndepartement van het Ministerie van Defensie waarvan de Centrale Organisatie (CO) deel uitmaakt. In het Algemeen Organisationsbesluit Defensie 1992 wordt aangegeven dat de Koninklijke Marine (KM) een "dienstonderdeel" is van het Ministerie van Defensie, en dat de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten, onder voorwaarden, belast is met de ambtelijke leiding, de bevelvoering, de bedrijfsvoering en het interne beheer over dit dienstonderdeel.

Door veranderende wetgeving is de Arbo-bevoegdheidsregeling in augustus 1998 ingetrokken en is ter aanvulling op het Algemeen Organisationsbesluit Defensie 1992 door het Ministerie van Defensie een Arbo-beleidskader vastgesteld. Daarin is onder andere vastgelegd dat de krijgsmachtdelen een Arbo-zorgsysteem moeten invoeren en dat de Centrale Organisatie Arbo-audits bij de krijgsmachtdelen uitvoert.

##### **Bevelhebber der Zeestrijdkrachten**

De opdracht voor de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten (BDZ) luidt:

*"Het in overeenstemming met het defensiebeleid opstellen van plannen, aanwijzingen en richtlijnen met betrekking tot het ontplooien van gevechtskracht ten einde te bereiken dat de zeestrijdkrachten optimaal op de inzet daarvan zijn voorbereid."*

Bij de uitvoering van deze taak is de personele en materiele gereedheid van de marine van essentieel belang. De kwaliteit van de arbeidsomstandigheden en de zorg voor het milieu zijn daarvan een integraal onderdeel. De bevelhebber is, namens de Minister van Defensie, bij het uitoefenen van de taken van de marine onder andere verantwoordelijk voor *"een zo groot mogelijke veiligheid, een zo goed mogelijke bescherming van de gezondheid en het bevorderen van het welzijn bij de arbeid van alle werknemers"*.

Dit betekent dat de bevelhebber er zorg voor moet dragen dat door het instellen en toepassen van feedback-loops (rapportage, monitoring en onderzoek van incidenten, inspecties, audit en review) borging van vorenstaande plaatsvindt (veiligheidsmanagementsysteem).

De bevelhebber is het hoogste niveau van regelgeving binnen de Koninklijke Marine. Voor het bekendmaken van dienstvoorschriften en interne beheersregels die voor de gehele marine gelden, wordt gebruik gemaakt van de Verzameling van verordenin-

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

gen voor de Koninklijke Marine (VVKM). Dienstvoorschriften en VVKM worden namens de bevelhebber (door hoofd afdeling juridische zaken) vastgesteld.

Eén van de directies van de Koninklijke Marine is de Directie Personeel (DPKM). Onder de DPKM ressorteert onder andere het Hoofd Opleidingen KM (HOKM).

Onder de bevelhebber staan twee vlagofficieren aan wie ieder een afgebakend bevelsgebied is toegewezen: Commandant Zeemacht Nederland en Commandant Zeemacht in het Caraïbisch gebied. Daarnaast is onder bevel van de bevelhebber een vlagofficier belast met het bevel over het Korps Mariniers.

### **De afdeling bedrijfsveiligheid, milieu en arbeidsomstandigheden van de marinestaf**

Beleidsmatig is de afdeling bedrijfsveiligheid, milieu en arbeidsomstandigheden (BVMA) de centrale ondersteunende afdeling op dit gebied voor de gehele Koninklijke Marine. De afdeling is op beleidsmatig niveau belast met de volgende taken:

- a. het geven van beleidsadviezen en richtlijnen aan, en het informeren van de bevelhebber en CRVE's omtrent het nemen van operationele dan wel bestuurlijke maatregelen met betrekking tot:
  - 1° arbeidsomstandigheden, bedrijfsveiligheid, algemene en externe veiligheid;
  - 2° milieuaspecten en externe veiligheid;
  - 3° vliegveiligheid;
- b. het uitvoeren van de beleidsevaluatie en de beoordeling van het Arbo- en milieu-managementsysteem;
- c. het fungeren als beleids- en coördinatiecentrum en centraal aanspreekpunt op bedrijfsveiligheid, Arbo- en milieugebied voor de marinestaf en de marine in zijn geheel en namens de bevelhebber als contactpunt met externe instanties (vergunningverleners en inspectiediensten);
- d. het vertegenwoordigen van de bevelhebber inzake bedrijfsveiligheid, Arbo- en milieuaangelegenheden binnen en buiten het Ministerie van Defensie, onder andere in:
  - 1° het interservice comité milieuzaken;
  - 2° het interservice comité Arbo-aangelegenheden;
- e. het, namens de bevelhebber, zorgdragen voor afstemming met de Arbo-dienst KM.

### **Commandant Zeemacht Nederland**

De commandant zeemacht Nederland (CZMNED) is ondercommandant van de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten en heeft als opdracht:

*“Het in overeenstemming met de door de bevelhebber der zeestrijdkrachten verstrekte aanwijzingen en richtlijnen vaststellen van een geïntegreerd beleid met betrekking tot de operationele gereedheid ten einde te bereiken dat de zeemacht in Nederland de haar opgedragen opdracht kan uitvoeren”*

Als operationele Resultaat Verantwoordelijke Eenheid (RVE) is de CZMNED het operationele beheersniveau van de Arbo- en milieuorganisatie.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

De CZMNED is verantwoordelijk voor de Arbo- en milieuzorg binnen zijn ressort en is tevens verantwoordelijk voor het bijhouden van voorschriften voor de KM. Het stafbureau Arbo en Milieu van de CZMNED adviseert met betrekking tot het Arbo-beleid op het gebied van onder meer arbeidsmiddelen. In convenantafspraken met de bevelhebber is een tijdspad van 2003 t/m 2004 uitgezet voor het inventariseren van knelpunten bij arbeidsmiddelen en het oplossen ervan.

De CZMNED geeft leiding aan een aantal Groepscommandanten, waaronder commandant Mijndienst.

### **Commandant Mijndienst (tevens Hoofd Duik- en Demonteerschool)**

De opdracht voor een groepscommandant luidt:

*“Het in overeenstemming met het door de commandant der zeemacht in Nederland vastgestelde beleid met betrekking tot de operationele gereedheid opstellen en beoefenen van plannen en het verstrekken van aanwijzingen en richtlijnen teneinde te bereiken dat de groep de haar opgedragen opdracht kan uitvoeren”*

De commandant Mijndienst (CMD) heeft onder andere tot taak een veiligheidsbeleid (als onderdeel van zijn eigen Arbo-beleid) te voeren. Hij stemt dit af op het hogere (veiligheids- c.q. Arbo) beleid en is verantwoordelijk voor de Risico inventarisatie en -evaluatie (RI&E) van de Mijndienst.

De CMD is tevens verantwoordelijk voor het aandragen van informatie in voorschriften en technische handleidingen voor onder andere procedures.

Het hoofd duik- en demonteerschool (HDDS) is verantwoordelijk voor de veiligheid van het personeel bij oefeningen en trainingen in zowel Nederland als buitenland, met name in vreedstijd.

HDDS is ook werkgever in de zin van de Arbo-wet en heeft derhalve dezelfde verantwoordelijkheden met betrekking tot de veiligheid en het veiligheidsbeleid van de DDS zoals hiervoor bij CMD is omschreven.

### **De duikleider**

Het duiken geschiedt te allen tijde onder leiding van een duikleider. De duikleider is immer verantwoordelijk voor de duiker(s) waarbij de bevoegdheden afhankelijk zijn van de aard van de arbeid en het aantal duikers te water.

De duikleider bevindt zich boven water op de duiklocatie.

### **De seinlijnbedienaar**

De seinlijnbedienaar bedient de seinlijn en verzorgt hiermee de communicatie tussen de duikleider en de duiker.

In opleidingssituaties mag de seinlijn worden bediend door cursisten<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> In vervolgoopleidingen (zoals de MCM-opleiding) zijn de cursisten reeds opgeleide (scheeps)duikers.

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

**De betrokken duiker**

De duiker dient de (oefen)duikwerkzaamheden uit te voeren conform de voorschriften en het doorgesproken plan onder verantwoordelijkheid van de duikleider.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

## 5. UITGEVOERDE ONDERZOEKEN NAAR HET ONGEVAL

De volgende drie instanties hebben onderzoek verricht naar het ongeval:

- De Koninklijke Marechaussee.
- De Arbeidsinspectie.
- De Koninklijke Marine.

### 5.1 *Het strafrechtelijk onderzoek*

#### 5.1.1 De Koninklijke Marechaussee

##### 5.1.1.1 Algemeen

Het strafrechtelijk onderzoek van de Koninklijke Marechaussee en het Openbaar Ministerie richt zich anders dan ongevallenonderzoek door een commissie van veiligheidsonderzoek (of andere ongevallenonderzoeksinstantie) op de strafrechtelijke schuldvraag. Bij de beoordeling van de uitkomsten van het strafrechtelijk onderzoek door de TCOD dient hiermede rekening te worden gehouden. De uitkomst van het onderzoek van de Marechaussee (proces-verbaal, juni 2003) is voor het Openbaar Ministerie de basis voor een eventuele strafrechtelijke vervolging en de kans op succes daarbij en niet het leren van lessen voor de toekomst. De eindbeslissing van de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten (december 2003) is niet opgenomen in het proces-verbaal van de Marechaussee, maar is wel bekend bij het Openbaar Ministerie en maakt derhalve deel uit van haar besluitvorming.

Eind 2003 is de duikleider die betrokken was bij het duikongeval overleden. Dit overlijden heeft geen relatie met het ongeval en onderzoek.

##### 5.1.1.2 Onderzoek Koninklijke Marechaussee

Het onderzoek zoals dat door de Marechaussee is verricht, bevat naast de eigen gegevens tevens de resultaten van het door de Koninklijke Marine verrichte onderzoek. Het onderzoek van de Marechaussee bevat derhalve meer gegevens dan waarover de marine beschikte ten tijde van het afronden van het onderzoek door de commissie van veiligheidsonderzoek (CVO), en ook ten tijde van het afronden van het onderzoek (definitief) door de bevelhebber.

De bevindingen van de Marechaussee zijn vastgelegd in het proces-verbaal van 30 juni 2003 met dossiernummer PL271B/03-003634 dat op 30 november 2003 is aangeboden aan het Openbaar Ministerie te Arnhem.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Het onderzoek van de Marechaussee was tweeledig:

- a. strafrechtelijk (wat is er misgegaan en welke regelgeving is daarbij overtreden?) en
- b. technisch (was de duikuitrusting wel in orde?).

#### 5.1.1.3 Relevante onderzoekshandelingen, documenten en stukken

De Marechaussee maakte bij haar onderzoek gebruik van:

- a. verklaringen van direct betrokkenen en getuigen (19)<sup>2</sup>;
- b. de in beslag genomen goederen (onder andere duikset);
- c. de uitkomsten van het deel technische recherche (onder andere proces-verbaal van sectie, rapport arts patholoog, sporenonderzoek en onderzoek duikset);
- d. overige zaken en bevindingen (onder andere verslag lijkschouw, proces-verbaal aantal duikminuten, meteogegevens, overzicht achterdek Argus, relevante (duik)voorschriften, rapport CVO, etc.).

#### 5.1.1.4 Uitkomsten onderzoek Koninklijke Marechaussee

De onderzoeken van de Marechaussee (zowel strafrechtelijk als technisch) laten in het kort de volgende feiten zien:

- a. De toxicoloog concludeert onder andere: *in het bloed werden atropine en cannabinoiden aangetoond.*
- b. De patholoog concludeert: *Bij de verongelukte duiker waren de sectiebevindingen passend bij (doch niet bewijzend voor) verdrinking als doodsoorzaak. Een ander (anatomisch of toxicologische) doodsoorzaak werd niet gevonden.*
- c. Aan de duikset (SIVA 55) zijn in relatie tot de doodsoorzaak geen gebreken vastgesteld.
- d. Onderzoek van het duikhorloge wijst aan dat het slachtoffer 13 minuten op een diepte van minimaal 0,7m heeft verbleven.
- e. De hefballon was volledig bevestigd aan de oefenmijn.
- f. De dagen voorafgaande aan het ongeval had betrokkene een duikverbod omdat zijn duikmedische keuring was verlopen. Hij is op 14 januari 2003 weer duikmedisch goedgekeurd. Tijdens het onderzoek is niet gebleken dat betrokkene tijdens zijn duikverbod heeft gedoken, hoewel de duikadministratie aangeeft dat dit wel het geval is. De Marechaussee zal hiertoe eventueel nader onderzoek doen.
- g. In de bundel 3 VVKM 7 (Voorschriften betreffende het duiken bij de Koninklijke Marine) en de daaraan gerelateerde "Handleiding Scheepsduiker", zijn diverse verantwoordelijkheden benoemd en handelingen met seinlijnen opgenomen. Onderzoek heeft uitgewezen dat de instructeur/duikleider en de cursist aan de seinlijn van het slachtoffer zich waarschijnlijk niet geheel aan deze voorschriften hebben gehouden.
- h. De duikleider was bevoegd om als duikleider op te treden.

<sup>2</sup> Deze getuigenverklaringen zijn uitgebreider en bieden meer informatie dan de verklaringen uit het CVO-rapport.



Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

- i. Vergelijking van Koninklijke Landmacht (KL) duikvoorschriften met de KM-voorschriften geven minimale verschillen te zien. (KL: bij elke duikoperatie steeds opnieuw werkinstructie/briefing opstellen, KM: werkinstructie/briefing is standaard opgenomen in 3 VVKM 7).
- j. Dienstvoorschrift 3 VVKM 7 punt 1023 lijkt in strijd te zijn met het Arbo-besluit (controle ademgas).
- k. Controlelijsten worden niet of onvolledig ingevuld; controle hierop lijkt te ontbreken.
- l. Op 28 januari 2003 heeft Hoofd Opleidingen DDS een lijst met 14 aanbevelingen aan de Marechaussee gegeven om voor de toekomst procedures met betrekking tot duiken te verbeteren.

Het proces-verbaal van de Marechaussee biedt de TCOOD geen nieuwe gezichtspunten waarmee zij bij haar onderzoek rekening dient te houden.

## 5.1.2 De Arbeidsinspectie

### 5.1.2.1 Algemeen

De Arbeidsinspectie heeft naar aanleiding van haar onderzoek een proces-verbaal opgemaakt. De officier van justitie te Alkmaar heeft opdracht gegeven om samen te werken met de Koninklijke Marechaussee onder gezag van de officier van justitie te Arnhem. Het proces-verbaal van de Arbeidsinspectie ( Nr. 510300013/01; d.d. 10 september 2004) vormt een aanvulling op het proces-verbaal van de Marechaussee.

### 5.1.2.2 Het onderzoek van de Arbeidsinspectie

Het onderzoek van de Arbeidsinspectie is een handhavingonderzoek gebaseerd op de Wet Economische Delicten. Er wordt slechts gekeken naar (mogelijke) overtredingen van de wet- en regelgeving met betrekking tot de arbeid en arbeidsplaats. De Arbeidsinspectie had bij haar onderzoek de beschikking over alle bij de Koninklijke Marechaussee beschikbare verklaringen en documenten.

De Arbeidsinspectie onderkent, op grond van eigen onderzoek en het proces-verbaal van de Marechaussee, de volgende tekortkomingen:

- Het niet direct conform de procedures reageren door de duikleider en de seinlijnbediener op het uitblijven van de gebruikelijke seinen via het seintouw.
- Het niet voorzien in noodluchtvoorziening.
- Het niet voorzien in een adequater communicatiemiddel.

De Arbeidsinspectie verwijt de werkgever (KM) de volgende overtreding:

*“Er werden duikwerkzaamheden uitgevoerd, zonder dat was voorzien in een veilige werkplek en of zonder dat in afdoende mate was gecontroleerd of de op de arbeidsplaats ter bescherming van de werknemers aanwezige voorzieningen en genomen maatregelen nog adequaat functioneerden”.*

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

In het proces-verbaal van de Arbeidsinspectie, dat voornamelijk is gebaseerd op reeds aanwezige documenten en verklaringen, komen geen nieuwe feiten of conclusies naar voren ten opzichte van wat door de Marechaussee is geconstateerd. Gelet op het doel en de aard van het onderzoek is dit van beperkte diepgang.

Het proces-verbaal van de Arbeidsinspectie biedt de TCOOD geen nieuwe gezichtspunten waarmee zij bij haar onderzoek rekening dient te houden.

### 5.1.3 Conclusie Openbaar Ministerie

Het Openbaar Ministerie (brieven van 23-01-04 en 22-04-04) komt op grond van al deze gegevens tot de conclusie dat er sprake is van nalatig handelen door de bemanning waarbij dienstvoorschriften zijn overtreden. In het bijzonder stelt de officier van justitie dat nalatig was gehandeld bij het bedienen van de seinlijn (artikel 2.3<sup>3</sup> van 3 VVKM 7 Voorschriften betreffende het duiken bij de marine, zie paragraaf 3.2), waarbij de duikleider verantwoordelijk was omdat het duiken onder diens leiding geschiedt. De officier merkt voorts nog op dat uit het onderzoek het beeld naar voren is gekomen dat in het algemeen niet strikt de hand werd gehouden aan de geldende regels. Daarbij kan, zo vervolgt de officier, worden geconstateerd dat de regelgeving op sommige punten een (ongewenste) eigen interpretatievrijheid gaf.

Nadrukkelijk spreekt de officier uit dat niet is komen vast te staan dat het slachtoffer ten gevolge van het overtreden van dienstvoorschriften is komen te overlijden (er is geen causaal verband tussen het overtreden van het dienstvoorschrift en het overlijden van betrokkene). Wel acht de officier aannemelijk dat er door de nalatigheid levensgevaar voor de duiker is ontstaan.

De officier van justitie heeft aangegeven dat de exacte toedracht van het ongeval niet is komen vast te staan en ook is aan de familie aangegeven dat er geen directe schuldige voor zijn dood is aan te wijzen.

Daar de duikleider inmiddels is overleden en omdat de bedienaar van de seinlijn nog in opleiding was en volgens de officier "*niet in ernstige mate nalatig heeft gehandeld*", zijn de zaken geseponeerd.

De Bevelhebber der Zeestrijdkrachten (brieven van 10-02-04 en 18-03-04) heeft ten aanzien van deze conclusie gesteld dat er in het veiligheidsonderzoek geen steun is te vinden voor de opvatting dat het overtreden van enig voorschrift heeft geleid tot het overlijden van de duiker.

In zijn reactie aan de officier van justitie geeft de bevelhebber aan dat er naar aanleiding van het onderzoek wel aanleiding is gevonden om voorschriften met betrekking tot duikprocedures te actualiseren. Tevens om aanvullend onderzoek te doen naar specifiek duikmateriaal en voorts om extra aandacht te besteden aan de administratieve verplichtingen voortvloeiende uit de vigerende regelgeving (verwezen is naar de beslissing van de bevelhebber, tevens wordt in de brief van de bevelhebber van 10-02-04 aangegeven wat er aan is gedaan).

<sup>3</sup> Het door het Openbaar Ministerie genoemde artikel 2.3 komt niet uit het 3 VVKM 7.1 maar uit de syllabus van de duik- en demonteerschool.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

De bevelhebber geeft voorts aan dat van de zijde van de Koninklijke Marine open was gecommuniceerd met de familie over hoe het mogelijk was dat hun zoon/broer op deze wijze om het leven kon komen. Aangegeven is dat de precieze toedracht niet met zekerheid is aan te geven en dat uit de analyses een scenario blijkt dat als meest waarschijnlijke is te duiden. De bevelhebber geeft tenslotte aan dat de inhoud van de brief van het Openbaar Ministerie "*bij de familie de indruk heeft gewekt dat de Koninklijke Marine niet de vereiste transparantie betracht*" op grond van de afwijkende conclusies ten opzichte van de resultaten van het marineonderzoek.

## 5.2 **Het onderzoek door de Koninklijke Marine**

### 5.2.1 De algemene structuur van het onderzoek

Door de Commandant der Zeemacht in Nederland (CZMNED) is een ad hoc Commissie van Veiligheidsonderzoek (CVO) ingesteld die belast was met het onderzoeken van het ongeval en had als taak meegekregen "*de directe en indirecte oorzaken van het ongeval te achterhalen teneinde lessen te kunnen leren en maatregelen te kunnen nemen om herhaling van dergelijke ongevallen te kunnen voorkomen*".

Op 26 mei 2003 is het rapport door de CVO aan de CZMNED aangeboden.

Nadat het rapport is aangeboden hadden de commandant van de eenheid en de commandant van de resultaat verantwoordelijke eenheid (RVE) nog 15 werkdagen de tijd om hun commentaar of aanvullende informatie bij de Bevelhebber der Zee-strijdkrachten aan te bieden. De commandant van de eenheid is in dit geval het hoofd van de duik en demonteerschool (DDS), deze functie wordt vervuld door de commandant van de mijnendienst. In de lijn van de DDS zou het Hoofd Opleidingen KM commandant van de RVE zijn. In de lijn van de mijnendienst is CZMNED de commandant van de RVE.

CZMNED heeft het rapport, samen met commentaar, op 4 juni 2003 aan de bevelhebber aangeboden.

De overige commandanten hebben geen commentaar op het rapport van de CVO geformuleerd.

### 5.2.2 De commissie van veiligheidsonderzoek

#### 5.2.2.1 De samenstelling van de commissie van veiligheidsonderzoek

Door de CZMNED is een CVO ingesteld om het duikongeval te onderzoeken. De CVO bestond uit een voorzitter en drie leden.

De voorzitter had in het verleden ervaring binnen de mijnendienst opgedaan als flot-tielje commandant. Ten tijde van het ongeval was hij werkzaam binnen de afdeling personeel van CZMNED.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Het eerste lid was benoemd uit hoofde van zijn deskundigheid op het gebied van duikzaken, hij was ten tijde van het ongeval hoofd van de afdeling duik- en demon-teerzaken bij de mijnendienst van CZMNED.

Het tweede lid was benoemd omdat hij een hogere veiligheidskundige was. Ten tijde van het ongeval was hij werkzaam binnen de afdeling materieel van CZMNED.

Het derde lid was benoemd omdat hij middelbaar veiligheidskundige, de adviseur arbeidsomstandigheden van het Hoofd Opleidingen KM (HOKM) was en werkzaam was binnen de afdeling materieel van CZMNED.

In de dagelijkse praktijk is besloten dat HOKM zich uitsluitend met onderwijszaken bezig houdt. Indien scholen, welke onder HOKM vallen, ondersteuning nodig hebben op enig gebied buiten het onderwijs, zoals infrastructuur, milieu of arbeidsomstandigheden, dan maken zij hiervoor gebruik van de afdelingen van CZMNED. Bij de stafofficier arbeidsomstandigheden en milieu van de CZMNED is bijvoorbeeld één vast aanspreekpunt werkzaam voor de scholen van HOKM.

#### 5.2.2.2 De reconstructie

De CVO is bij het reconstrueren van het ongeval in eerste instantie uitgegaan van de volgende feiten:

- a. Nadat betrokkene was afgedaald, liet hij na om op de seinlijn het sein te geven waarmee hij aan zou moeten geven dat hij veilig op de bodem/object was aangekomen.
- b. De seinlijnbedienaar besepte dat de duiker dit sein niet gaf, echter aan de seinlijn kon hij duidelijk voelen dat betrokkene aan het werk was.
- c. Nadat de seinlijnbedienaar gedurende 3 minuten betrokkene duidelijk heeft voelen bewegen aan de seinlijn, kreeg hij vervolgens de indruk dat betrokkene "rustig" onder water aan het werk was
- d. Na 7 minuten was er nog steeds geen seintje doorgekomen van betrokkene dat de hefballon was aangeslagen en dat lucht kon worden doorgezet, waarop de duikleider opdracht aan de seinlijnbedienaar gaf om een attentiesein te geven.
- e. Na twee maal een attentiesein, kwam er van betrokkene geen reactie, waarop de duikleider opdracht gaf aan de stand-by-duiker om te water te gaan.
- f. De stand-by-duiker vond betrokkene al op 0,5 tot 1 meter diepte met zijn benen schuin omhoog.
- g. Toen betrokkene boven water werd gebracht zat de linkerhand met een vlaggenlijntje (het meeneemtouwtje van de hefballon) vast aan het afdaalende, 30 a 50 cm boven het oog van de hijsspruit. Ook bleek zijn mondstuk niet meer in zijn volgelaatsmasker te zitten. Het masker van betrokkene was gevuld met water, bloed en schuim, zijn ogen waren dicht.
- h. Nadat betrokkene op het dek was gelegd, bleek zijn volgelaatsmasker nog goed te zitten, zat zijn mes nog in de schede, aan zijn linkerbeen, was het complete duikpak onbeschadigd en correct, was de dieptemeter aanwezig, met een maximaal geregistreerde diepte van 4,6 meter en een totale duiktijd van 13 minuten.

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

- i. Tijdens het bergen van de oefenmijn bleek dat betrokkene de hefballon op de oefenmijn had bevestigd en dat de harp van de hefballon volledig was aangedraaid.

Naast deze bekende feiten en omstandigheden, afgelegde verklaringen en gedane beproevingen heeft de CVO getracht een beeld te schetsen van de mogelijke oorzaken, die een direct causaal verband kunnen hebben gehad met het ongeval. De CVO had op het moment van het opstellen van het rapport niet de beschikking over een afschrift van het sectierapport van de patholoog-anatoom. Uit contacten met de Koninklijke Marechaussee is het de CVO duidelijk geworden dat de doodsoorzaak hoogstwaarschijnlijk verdrinking is en is met het opstellen van het rapport daarom ook hiervan uitgegaan.

Bij elk van de mogelijke oorzaken werd met reden omkleed aangegeven in hoeverre de CVO deze oorzaak waarschijnlijk achtte. Op deze wijze ontstond een beeld van de meest waarschijnlijke oorzaken die direct geleid kunnen hebben tot het ontstaan van het ongeval. De CVO wijst erop dat door gebrek aan inzicht van de gebeurtenissen die zich tijdens de duik onder water hebben afgespeeld, er slechts sprake is van een reconstructie van het gebeurde.

De CVO geeft drie hoofdoorzaken aan die tezamen geleid kunnen hebben tot de verdrinking van betrokken duiker:

1. Geen ademlucht. De duiker beschikte niet meer over ademlucht.
2. Geen noodopstijging. De duiker heeft geen noodopstijging gemaakt.
3. Geen redding. De duiker is niet tijdig gered.

De meest waarschijnlijke oorzaak voor het verlies van het mondstuk, waardoor de duiker geen ademlucht meer kreeg, is het haken van de stok van de hefballon achter de slangen van het mondstuk in combinatie met het bewegen van of de hefballon of de duiker.

De duiker heeft geen noodopstijging gemaakt omdat hij hoogstwaarschijnlijk vast zat. De meest waarschijnlijke oorzaak voor het vastzitten van betrokkene onder water is dat het lusje aan de top van de hefballon heeft vastgezeten rond het afdaal-eind.

De meest waarschijnlijke oorzaak dat betrokkene zichzelf niet heeft losgesneden of losgemaakt terwijl hij vast zat onder water, is dat hij vermoedelijk vrij snel na het verlies van het mondstuk bewusteloos is geraakt.

De meest waarschijnlijke oorzaak voor het niet geven van een noodsein op de seinlijn is dat dit noodsein niet door de duiker is gegeven. Verklaring hiervoor kan zijn het gelijktijdig verliezen van het mondstuk en het vastzitten onder water of het snel bewusteloos raken door nog onbekende oorzaak.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

### 5.2.2.3 De analyse structuur

Bij het analyseren van het ongeval heeft de CVO gebruik gemaakt van de "foutenboom" en de MORT-techniek. In bijlage E is een algemene toelichting van de "foutenboom" en de MORT-techniek opgenomen.

Beide technieken zijn, binnen de veiligheidskunde, algemeen aanvaarde technieken voor het analyseren van ongevallen. De beide technieken worden vaak in combinatie met elkaar gebruikt. Bij dit onderzoek is de "foutenboom" voornamelijk gebruikt om de directe oorzaken in kaart te brengen en is de MORT-techniek gebruikt om de achterliggende oorzaken in kaart te brengen.

### 5.2.2.4 De foutenboom

Door het gebruik van de "foutenboom" wordt een scenario geschetst van een combinatie van gebeurtenissen die het meest waarschijnlijk wordt geacht. Op basis van dit meest waarschijnlijk scenario worden, na analyse, conclusies en aanbevelingen geformuleerd.

Op basis van de analyse met de "foutenboom" zijn de volgende drie hoofdoorzaken aan gegeven:

- Geen ademlucht.
- Geen noodopstijging.
- Geen redding.

Op basis van de analyse met de "foutenboom" zijn door de CVO de volgende conclusies getrokken:

- a. *Als meest waarschijnlijke achterliggende oorzaak voor het verlies van het mondstuk is het haken van de stok in de hefballon achter de slangen van het mondstuk in combinatie met het bewegen van of de hefballon of de duiker. Dit sluit echter de andere mogelijke oorzaken niet uit; deze worden echter minder waarschijnlijk geacht. De stok in de open hefballon kan een risico vormen voor de duiker.*
- b. *De meest waarschijnlijke oorzaak voor het vastzitten van de duiker onder water is dat het lusje aan de top van de hefballon heeft vastgezet rond het afdaaleind. Vrijwel alle getuigen hebben dit verklaard. Waarom de duiker is vast komen te zitten is niet geheel duidelijk doch niet uitgesloten is dat bij het doorhalen van de hefballon de duiker het lusje niet heeft losgemaakt en daarna verward is geraakt rond het afdaaleind.*
- c. *De meest waarschijnlijke oorzaak dat de duiker zichzelf niet heeft losgesneden of losgemaakt terwijl hij vast zat onder water, is dat hij vermoedelijk vrij snel na het verlies van het mondstuk bewusteloos is geraakt. Waarom de duiker zo snel bewusteloos is geraakt, kan mogelijk aan de hand van de resultaten van de sectie nader worden verklaard.*
- d. *De meest waarschijnlijke oorzaak voor het niet geven of herkennen van een noodsein op de seinlijn is dat dit noodsein niet door de duiker is gegeven. Verklaring hiervoor kan zijn het gelijktijdig verliezen van het mondstuk en het vastzitten onder water of het snel bewusteloos raken door nog onbekende oorzaak.*

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

- e. *De kans dat de aanwezige luchtbellens niet zijn herkend als een teken voor een noodsituatie is aanwezig; de kans dat de luchtbellens niet zijn waargenomen, wordt waarschijnlijker geacht.*

Op basis van de conclusies van de analyse met de "foutenboom" zijn door de CVO de volgende aanbevelingen geformuleerd:

- a. *Onderzoek of het mogelijk is om de open hefballon zo aan te passen dat de stok niet meer benodigd is. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld het middels windsels vanaf de onderzijde tot in de top van de hefballon vastzetten van de luchtslang.*
- b. *Waarschuw cursisten in de theorie- en praktijklessen waarbij een hefballon wordt gebruikt uitdrukkelijk voor de gevaren van het zichzelf middels touwwerk vastzetten onder water. Beoefen in de duikopleidingen het doorsnijden van een stuk touw.*
- c. *Ga na of er op grond van medische aanwijzingen (uit het sectierapport of de duikkeuring) aanleiding is om de hypothese betreffende een snel ingetreden bewusteloosheid te staven.*
- d. *Wijs duikleiders erop dat zij voorafgaande aan een duik vaststellen wat de verwachte werktijd is bij een oefening. Bij het verstrijken van deze ingeschatte werktijd zonder dat er een signaal van de duiker is geweest, daar waar dit niet verwachtbaar is, dient een attentiesein gegeven te worden.*
- e. *Bij het waarnemen van een overmatige hoeveelheid luchtbellens of geen luchtbellens dient de duikleider een attentiesein te laten geven.*

#### 5.2.2.5 De MORT-analyse

Alle constateringens of tekortkomingens welke worden gemaakt aan de hand van de MORT-techniek worden in het rapport één-op-één afgerond met een conclusie en vervolgens weer één-op-één met een aanbeveling.

Op basis van de MORT-analyse zijn door de CVO de volgende conclusies getrokken:

- a. *Een directe relatie tussen het niet tijdig uitvoeren van een duikmedische keuring en het ongeval is niet aanwezig.*
- b. *Hoewel expliciet een volledige RI&E van het duikproces niet traceerbaar was, blijkt in de praktijk dat maatregelen zijn genomen op basis van een impliciet uitgevoerde risicoanalyse.*
- c. *Hoewel door registratie van onderhoudsgegevens de kwaliteitszorg kan worden verbeterd, is de kans op levering aan operationele eenheden en de DDS van een defecte set met name door de niet verplichte 50 meter test bij het DTC gering.*
- d. *Hoewel na onzorgvuldige plaatsing van het deksel op de protosorbbus geen visuele check van het deksel heeft plaatsgevonden, is door de natte test de kans klein dat lekkage door het scheve deksel onopgemerkt is gebleven.*

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

- e. *Hoewel geen correcte aantekening is gehouden van het gebruiksgereedmaken van de SIVA-set op de SIVA-gereedheidkaart, zijn de facto de verplichte testen wel uitgevoerd.*
- f. *Hoewel formeel de voorgeschreven checklist niet is gehanteerd zijn feitelijk wel alle punten zoals voorgeschreven in de checklist uitgevoerd.*
- g. *Hoewel het formeel voorgeschreven werkblad voor het administreren van duikgegevens niet werd gebruikt, zijn de belangrijkste duikgegevens in het duiktijdenboekje vastgelegd.*
- h. *Hoewel het sein op de bodem niet is gegeven of gevoeld, heeft de verongelukte duiker na het bereiken van de oefenmijn op de bodem nog enige tijd veilig gewerkt om de harp van de hefballon aan te sluiten.*
- i. *De combinatie van verlies van het mondstuk van de SIVA-set met het volge-laatsmasker is in de situatie van de verongelukte duiker niet beoefend; de achterliggende reden is dat na het verlies van het mondstuk het risico op protosorb-verbranding<sup>4</sup> aanwezig is.*
- j. *Het is bij DDS gebruikelijk om bij twijfel de beoordelingsperiode op tekortkomingen te laten doorlopen in de MCM-opleiding. Deze procedure die m.b.t. tekortkoming bij einde SDKR-opleiding door de DDS wordt gevolgd is niet geformaliseerd.*
- k. *De aanschaf van een noodlucht voorziening was reeds voorzien, echter alleen voor operationeel gebruik i.v.m. het duiken op magnetische/acoestische mijnen.*
- l. *Er was onvoldoende onderkend dat luchtballen een indicatie kunnen zijn voor een (mogelijke) noodsituatie.*
- m. *Zowel de duikleider als de seinlijnbedienaar hebben niet gereageerd op het ontbreken van het eerste sein (op het object/bodem); in het duiktijdenboekje of het werkblad ontbreekt een item "tijd op de bodem/object" welke de duikleider hieraan had kunnen herinneren.*
- n. *Toen bleek dat de verongelukte duiker niet reageerde op het attentiesein is geen tijd verloren gegaan bij zowel het hijsen van de oefenmijn als het te water gaan van de stand-by-duiker. In hoofdlijnen kan gesteld worden dat de geboden EHBO na het ongeval en de nazorg op een zeer goede en professionele wijze heeft plaatsgevonden. Hoewel de veiligheidsdoelstellingen niet formeel zijn vastgelegd, wordt in de praktijk toch op impliciete wijze invulling gegeven aan het streven om zo min mogelijk ernstige ongevallen te hebben.*
- o. *Het gebruik van de seinlijn als controlemechanisme voor de veiligheid kent beperkingen.*
- p. *Uit het design van het volgelaatsmasker vloeit het (mogelijke) verlies van het mondstuk voort.*
- q. *Het uitsteken van een deel van de stok uit de hefballon is geconstateerd bij het boven water halen van de oefenmijn.*

---

<sup>4</sup> Een protosorb-verbranding is het inslikken van geloofd water, dat is ontstaan door het vermengen van de protosorb in de canister (koolzuurabsorptiebus) van de duikset met het water dat in het ademcircuit van de duikset is terechtgekomen.



Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Op basis van de conclusies van de MORT-analyse zijn door de CVO de volgende aanbevelingen geformuleerd:

- a. *Draag zorg voor een sluitend controlesysteem om tijdig te kunnen onderkennen wanneer een duikmedische keuring noodzakelijk is, met name voor duikers in opleiding.*
- b. *Breng de voornaamste risico's bij het duiken expliciet in kaart.*
- c. *Formaliseer de 50 meter test als onderdeel van het onderhoudsplan. Draag zorg voor een registratie van bij het onderhoudsproces gemeten en vastgestelde gegevens en analyseer deze periodiek.*
- d. *Specificeer bij het gereedmaken voor gebruik van de SIVA-set keuringsmomenten die door een andere gebrevetteerde duiker moeten worden nagezien.*
- e. *Hou toezicht op correcte en duidelijke invulling van de SIVA-gereedheidskaart.*
- f. *Ga na of de regelgeving rond het duiken in het algemeen en de checklisten in het bijzonder moeten worden geactualiseerd.*
- g. *Bepaal eenduidig welke duikgegevens in welke administratie moeten worden vastgelegd.*
- h. *Schrijf voor dat het sein "op bodem/object" verplicht moet worden gegeven door de duiker. Maak onderscheid in seinen die verplicht zijn en seinen die afhankelijk van de omstandigheden kunnen worden gegeven.*
- i. *Beoefen het verlies van een mondstuk uit een volgelaatsmasker door gebruik te maken van een perslucht-ademvoorziening.*
- j. *Formaliseer de procedure om bij twijfel aan de geschiktheid voor de SDKR, de beoordelingsperiode te laten doorlopen in de aansluitende MCM-opleiding.*
- k. *Versnel de aanschaf van de noodluchtvoorziening (spare-air) op grond van de bevindingen van dit ongeval.*
- l. *Stel een procedure op dat bij waarneming van een anders dan normale stroom van luchtballen bij het duiken met een SIVA-set terstond een attentiesein wordt gegeven door de seinlijnbedienaar.*
- m. *Neem in de te noteren duikgegevens op dat het tijdstip "op bodem/object" moet worden vastgelegd.*
- n. *Maak de veiligheidsdoelstellingen expliciet en geef aan hoe de doelstellingen moeten worden bereikt.*
- o. *Draag er zorg voor dat duikleiders in opleidingsituaties regelmatig toezicht houden op het correct bedienen van de seinlijn. Stel breed bekend dat de seinlijn als veiligheidslijn beperkingen heeft en dat ook op een andere wijze kan blijken dat een duiker in moeilijkheden verkeert.*
- p. *Maak een risicoafweging om te bekijken of het mondstuk al dan niet moet worden vastgezet.*
- q. *Ga na of een andere uitvoering van de hefballon mogelijk kan bijdragen tot een kleiner risico van de duiker.*

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

### 5.2.3 De eindbeslissing van de bevelhebber

Bij de Koninklijke Marine wordt na het afronden van een ongevalonderzoek door een CVO het rapport met de conclusies en de aanbevelingen voor de te nemen maatregelen ter voorkoming van herhaling van het ongeval of voorval voor de eindbeslissing aangeboden aan de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten (4 juni 2003). De bevelhebber heeft de bevoegdheid om voor deze eindbeslissing (cf. 1 VVKM 25.3 paragraaf 9000) aanvullende informatie in te winnen.

Bij dit duikongeval heeft de bevelhebber van deze bevoegdheid gebruik gemaakt en zijn aanvullende vragen gesteld aan:

- CZMNED, welke beantwoord zijn middels Brief CZMNED, antwoord op aanvullende vragen rapport duikongeval, datum 17 juli 2003, nummer 069369-727/- (S2003103725).
- het HADDZ, welke beantwoord zijn middels Memo HADDZ m.b.t. Handleiding SIVA 55, datum 1 oktober 2003, ongenummerd.

De BDZ heeft het autopsierapport bij het OM opgevraagd:

- Toxicologisch rapport Nederlands Forensisch Instituut (NFI), datum 24 maart 2003, nummer 2003/027.
- Rapport Ministerie van Justitie, NFI m.b.t. schouwing van het lichaam van betrokkene, datum 28 maart 2003, nummer 2003-027/T010.

Naar aanleiding van de bovenstaande stukken heeft de bevelhebber aanvullend onderzoek laten verrichten naar de gevolgen van het gebruik van cannabis in specifieke duiksituaties:

- Rapport IndusTox, Blootstelling aan cannabis en functionele prestaties enz.; 15 augustus 2003, nummer IT-2003.033 (S2003105114).

De bevelhebber heeft voorts de volgende onderwerpen (laten bestuderen) bestudeerd:

- De cursus en de cursisten;
- De oefening;
- De voorbereidingen voor de oefening en de omstandigheden;
- Het materieel;
- De uitvoering van de oefening;
- Het ongeval;
- De hulp aan het slachtoffer;
- Het post-mortem onderzoek;
- Mogelijke toedracht van het ongeval;
- De mogelijke oorzaken voor het verlies van het mondstuk;
- De regelgeving.

Op basis van het rapport van de CVO alsmede zijn eigen aanvullende onderzoek met inbegrip van informatie welke niet bij de CVO bekend was (onder andere autopsierapport), heeft de bevelhebber op 10 november 2003 zijn formele eindbeslissing geformuleerd.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

### 5.2.3.1 Conclusies

De Bevelhebber der Zeestrijdkrachten concludeert in zijn eindbeslissing dat:

- de oorzaak van het verlies van het mondstuk niet met zekerheid is vast te stellen;
- de getuigenverklaringen op het punt van de laatste fase van het ongeval niet geheel overeenstemmen;
- de DDS op enkele punten met betrekking tot de administratieve verwerking is te kortgeschoten
- het eventueel cannabisgebruik door betrokkene van dien aard was dat een direct effect op zijn functioneren als duiker niet waarschijnlijk geacht wordt;
- in de RI&E van de DDG, de DDS en het Amfibisch Verkenningspeloton (AVP) geen specifieke risicoanalyse is gemaakt van de duikprocessen.

### 5.2.3.2 Beslissingen

De Bevelhebber der Zeestrijdkrachten neemt de volgende beslissingen:

1. *Er dient m.b.t. alle aspecten van de duikprocessen een aanvullende risico-inventarisatie en -evaluatie te worden uitgevoerd en een plan van aanpak te worden opgesteld;*
2. *De in het rapport van de CVO (hoofdstuk 5: punt 4 en 6) en in de brief van de CMD/HDDS genoemde aanbevelingen dienen te worden uitgevoerd;*
3. *Er dient een onderzoek te worden uitgevoerd naar het al of niet borgen van het mondstuk d.m.v. een tie-wrap bij het gebruik van een volgelaatsmasker en de SIVA 55 duikset;*
4. *Binnen de MD en in het bijzonder de DDS en de DDG dient extra aandacht te worden besteed aan de naleving van de administratieve verplichtingen voortkomend uit de regelgeving en dient tevens zorg te worden gedragen voor het toezicht hierop;*
5. *Het Voorschrift betreffende het duiken bij de KM, 3 VVKM 7 deel 1 t/m 3, dient te worden geactualiseerd aan de hand van de aanbevelingen en te worden getoetst aan de wettelijke eisen uit de Arbo-wet en regelgeving;*
6. *De formulering van het beleid en regelgeving m.b.t. het gebruik van (soft)drugs binnen de KM vallen onder de verantwoordelijkheid van de DPKM en maakt geen deel uit van deze beslissing;*
7. *De CZMNED is belast met de uitvoering van de punten 1,2 en 4.*
8. *De DM van de KM is belast met de uitvoering van de punten 3 en 5.*
9. *De functionarissen genoemd onder punten 7 en 8 informeren het hoofd van de afdeling bedrijfsveiligheid, milieu en arbeidsomstandigheden van de marinestaf na uitvoering van de opgedragen taken, waarna dit ongeval met betrekking tot de bedrijfsveiligheidsaspecten als afgedaan wordt beschouwd.*

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

## 6. HET ONDERZOEK DOOR DE TCO

### 6.1 *De verkregen informatie*

#### 6.1.1 De gevoerde gesprekken

Van de gevoerde gesprekken wordt hieronder een samenvatting weergegeven.

##### 6.1.1.1 De familie van de verongelukte duiker

Bij het gesprek met de familie van de verongelukte duiker waren de vader, moeder, broer en zuster aanwezig.

a. Begeleiding c.q. nazorg.

De familie heeft de meeste klachten c.q. problemen over/met de, in hun ogen, slechte of ontbrekende nazorg. In dit kader kunnen de volgende punten worden genoemd:

1. Geen vast aanspreekpunt.

Vanuit de MDD was er een vaste bedrijfsmaatschappelijk werker aangewezen. Deze persoon is na ongeveer een jaar gewisseld. De nieuwe bedrijfsmaatschappelijk werker heeft nooit met de familie gesproken. Vanuit de KM namen steeds andere personen contact op met de familie.

2. Niet gebruikt als klankbord.

De familie is nooit, door welke onderzoekende instantie dan ook, als klankbord gebruikt bij de beeldvorming over hun zoon/broer. Zo is hen bijvoorbeeld nooit gevraagd om een algemeen beeld te schetsen van hun zoon of broer. De familie is nooit in de gelegenheid gesteld om commentaar te leveren op een concept versie van een onderzoeksrapport.

3. Lang wachten of helemaal geen informatie krijgen.

De familie stelde bepaalde vragen direct aan de KM of via de bedrijfsmaatschappelijk werker maar kreeg hierop geen antwoord, of het antwoord liet lang op zich wachten, of de familie moest nogmaals om een antwoord vragen voordat dit werd gegeven.

4. Genegeerd tijdens herdenkingsdienst.

De familie heeft gesprekken gevoerd met personen uit de top van de KM. Tijdens een herdenkingsdienst, voor hun zoon/broer, is de familie genegeerd door personen die bij deze gesprekken aanwezig waren en de familie daardoor ook kenden.

b. Beoordeling van het CVO-rapport door familie.

De familie is op 7 juli 2003 uitgenodigd in Den Helder voor een presentatie van het CVO-rapport. Tijdens deze presentatie is de familie geconfronteerd met een aantal uitspraken, bijvoorbeeld de uitspraak dat "de duiker was niet zuinig op zijn lichaam", de familie vond dat hun zoon/broer daardoor erg negatief werd afgeschilderd. Tijdens de presentatie was er onvoldoende tijd om het CVO-rapport

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

uitgebreid te bestuderen en daar vragen over te stellen.

Het complete marinerapport zelf werd pas in december 2003 ontvangen. Inhoudelijk heeft de familie hier weinig opmerkingen over. De familie stoorde zich wel aan de taalfouten en onzorgvuldigheid in het marinerapport, bijvoorbeeld fouten in de naam en het niet consequent vermelden van data.

De familie verwijt de Koninklijke Marine dat nergens duidelijk in het rapport tot uitdrukking komt dat de instructeur onvoldoende toezicht heeft gehouden. De instructeur had moeten weten dat hun zoon/broer één van de beste of snelste van de klas was. Een andere snelle cursist had de oefening "hefballon aanslaan" in ongeveer 3 minuten afgerond. Op het moment dat werd geconstateerd dat hun zoon/broer 4 minuten of langer onder water was had de instructeur een aandachtsein moeten laten geven.

#### 6.1.1.2 De voorzitter van de commissie van veiligheidsonderzoek

##### a. Relatie Koninklijke Marechaussee.

De voorzitter van de CVO heeft als grootste bezwaar gezien het feit dat de CVO nooit van de Marechaussee de beschikking heeft gekregen over het autopsierapport van de verongelukte duiker.

Daarnaast kreeg de CVO pas twee dagen na het ongeval toestemming van de Marechaussee om te praten met personen die aanwezig waren bij het ongeval. Pas na twee weken mocht de CVO, van de Marechaussee, praten met de duikleider en pas na één maand mochten ze met de seinlijnbedienaar praten.

De Marechaussee wilde, hoewel zij daartoe naar het oordeel van de marine qua kennis en ervaring niet was geëquipeerd, het technisch onderzoek aan de duikset zelf uitvoeren. Door de marine is gewezen op de verschillende technische aspecten van de duikset en het feit dat de Mijndienst de enige geautoriseerde onderhoudsgever voor deze sets in Nederland is. De technici van Marechaussee hebben uiteindelijk de hulp ingeroepen van de technici van de Mijndienst.

##### b. Mogelijke scenario's.

De CVO heeft vele scenario's met betrekking tot het ongeval doorgenomen, deze zijn niet allemaal in het rapport besproken, het rapport toont niet welke scenario's allemaal zijn verworpen.

##### c. Genereren van oplossingen.

Er is een aantal voor de hand liggende oplossingen voor geconstateerde tekortkomingen. Deze oplossingen zijn in de praktijk niet mogelijk en daarom zijn deze ook niet opgenomen in het rapport.

Zo is bij voorbeeld het toepassen van radiografische of telefonische communicatie tussen de duiker en de duikleider niet mogelijk. Deze vormen van communicatie veroorzaken een verstoring van het aardmagnetisch veld of andere elektronische verstoringen welke in de nabijheid van mijnen levensgevaarlijk zijn. Tevens vormt een elektronische kabel van 30 meter een enorme ballast voor een duiker.

Een tweede voorbeeld hiervoor is het feit dat de luchtslang met een afsluiter aan boord van het duikvaartuig wordt bediend. Dit komt in eerste instantie vreemd over. Het zou voor de hand liggen dat de duiker zelf de luchtslang bedient met

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

behulp van een luchtpistool. Het gebruik van een luchtpistool is niet mogelijk omdat het luchtpistool een akoestisch gevaar vormt in de nabijheid van mijnen.

d. Interpretatie voorschriften.

De CVO is van mening dat als een instructeur ter plaatse moet zijn hij ook in de tankruimte mag zijn. Hij mag echter niet op de brug of in de verblijven zijn. De tankruimte is rechtsreeks gelegen aan het halfdek en bij de schrijftafel is ook een patrijspoot die uitzicht geeft op het halfdek. In de tankruimte is de instructeur misschien niet altijd binnen zichtafstand maar wel binnen gehoorafstand.

### 6.1.1.3 De medewerkers van de duik- en demonteerschool

Er is gesproken met het hoofd opleidingen, met een leerplan ontwikkelaar van de duik- en demonteerschool en met het hoofd van de afdeling duik- en demonteerkazematen (HADDZ) van de mijnendienst. Zowel de leerplan ontwikkelaar als het HADDZ zijn net nieuw in hun functie maar waren wel op de hoogte van de omstandigheden waaronder het ongeval had plaats gevonden.

- a. Tijdens het bezoek aan de duik- en demonteerschool is een complete map over duikopleidingen en SIVA-set ontvangen.
- b. De SIVA-set wordt gebruikt in Canada, Denemarken, België, Singapore en Nederland.
- c. Nederland is, na het duikongeval, het enige land dat de noodluchtvoorziening gebruikt naast de SIVA-set.
- d. De stok is nu verwijderd uit de hefballon en de luchtslang is nu d.m.v. een kous doorgeleid naar de top van de ballon waardoor deze nu zelf richtend is geworden. De luchtslang is aan het begin van de ballon geborgd d.m.v. een "jubileum klem".

### 6.1.1.4 De medewerkers van de maatschappelijk dienst defensie

Er heeft een gesprek plaatsgevonden met de bedrijfsmaatschappelijk werker die de familie van de verongelukte duiker heeft begeleid en met het hoofd van de stafafdeling bedrijfsvoering van de maatschappelijke dienst defensie (MDD) uit Den Haag.

a. Informatie-uitwisseling.

De maatschappelijk werker heeft zich de eerste paar dagen intensief bezig gehouden met de regelingen rond de begrafenis van de duiker, daarna heeft hij zich meer met de vragen van de familie bezig gehouden. Alle informatie tussen Defensie en de familie liep in eerste instantie via de maatschappelijk werker. De maatschappelijk werker kreeg ook van de Koninklijke Marine alle medewerking en informatie voor zover deze bij de marine beschikbaar was. De maatschappelijk werker wist ook dat de marine niet alle informatie, waar de familie om vroeg, beschikbaar had. Er zijn twee of drie keer medewerkers van de marine bij de familie op bezoek geweest om vragen te beantwoorden. De maatschappelijk werker was niet aanwezig bij deze gesprekken.

b. Begeleiding.

De MDD streeft ernaar om nabestaanden niet oneindig te begeleiden, er is voor de begeleiding geen maximale termijn vastgelegd. De MDD streeft er wel naar

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

om nabestaanden zodra het mogelijk is onafhankelijk van de MDD te maken. De maatschappelijk werker heeft eind 2003 een eindgesprek gehouden met de familie. Hierin heeft de familie aangegeven dat ze verder geen begeleiding nodig had. De maatschappelijk werker heeft aangegeven dat zij altijd contact konden opnemen met de maatschappelijk werker bij de Mijnendienst te Den Helder.

c. Presentatie CVO-rapport.

De maatschappelijk werker wist dat de Koninklijke Marine een onderzoek naar het duikongeval verrichtte. De maatschappelijk werker heeft ook bij de marine aangegeven dat de familie zat te wachten op de resultaten van het marineonderzoek. Toen het CVO-onderzoek werd gepresenteerd was de maatschappelijk werker inhoudelijk niet op de hoogte van het rapport. De maatschappelijk werker was aanwezig bij de presentatie in Den Helder om de familie te begeleiden. Tijdens de presentatie is aangegeven dat het Openbaar Ministerie haar onderzoek nog moest afronden.

#### 6.1.1.5 Samenvatting van de gesprekken

Uit de gesprekken komen de volgende belangrijke aspecten naar voren:

- Op het gebied van de nazorg bestaat er een verschil in perceptie tussen de Koninklijke Marine c.q. Defensie over de verleende nazorg en de door de familie verwachte of ontvangen nazorg.
- De onderlinge verhoudingen tussen de verschillende onderzoeksinstellingen, de Koninklijke Marine enerzijds en de Marechaussee c.q. het Openbaar Ministerie anderzijds, zijn door de leden van de CVO als moeizaam en gespannen ervaren.
- Voor de familie van de verongelukte duiker was het niet altijd duidelijk wat de status en het doel van de verschillende onderzoeken was.
- Het marineonderzoek volgt een traject waarbij het rapport van de CVO een tussentijds product is; het marineonderzoek wordt afgerond met de eindbeslissing van de bevelhebber.

#### 6.1.2 TRIPOD-analyse door TCO

##### 6.1.2.1 Inleiding

Bij haar eigen ongevallenonderzoek gaat de TCO uit van de door haar gemaakte TRIPOD-analyse. De TRIPOD-methode is ontwikkeld om de directe oorzaken van een ongeval terug te voeren op tekortkomingen in organisaties die verantwoordelijkheid dragen voor het veilig opereren van het betreffende (sub)systeem. De TRIPOD-theorie waar de analyse methode op is gebaseerd gaat er van uit dat mensen in specifieke situaties zo handelen en zich gedragen omdat het systeem hun dat toestaat (bewust of onbewust) en dat omstandigheden gemakkelijker te beïnvloeden zijn dan mensen.

De omstandigheden ("preconditions") waaronder de onveilige handeling ("active failures") heeft kunnen plaatsvinden leiden vervolgens naar de latente factoren ("latent failures") die als (indirecte) oorzaken van het ongeval worden beschouwd.



Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Op basis van studies van industriële ongevallen zijn elf typen latente factoren geïdentificeerd waarvan wordt verondersteld dat zij de belangrijkste werkgerelateerde en organisatorische factoren vertegenwoordigen die bijdragen aan het ontstaan van een ongeval. Deze elf latente factoren worden in TRIPOD de basis risico factoren (BRF) genoemd en hebben betrekking op: hardware, ontwerp, onderhoud, procedures, omgevingsfactoren, orde, strijdige doelstellingen, communicatie, organisatie, training en verdedigingsmechanismen.

Teneinde de kwaliteit van de methodologie van het marineonderzoek te kunnen beoordelen, heeft de TCOD een eigen beperkte analyse uitgevoerd die enkel dient als referentiekader van het TCOD onderzoek. Hierbij is gebruik gemaakt van alle gegevens welke door de TCOD zijn opgevraagd en ontvangen (onder andere procesverbaal Marechaussee, rapport CVO, Beslissing bevelhebber, rapporten van deskundigen, etc.). Bij de vergelijking van de resultaten van de TRIPOD-methode met de uitkomsten (conclusies en aanbevelingen) van het CVO-rapport welke tot stand zijn gekomen op basis van de "foutenboom" en de MORT-techniek, is rekening gehouden met de op dat moment bij de CVO bekende feiten.

#### 6.1.2.2 Uitgangspunten

De uitgevoerde onderzoeken (en rapporten) geven geen van alle uitsluitend over de directe oorzaak van het ongeval. De TCOD kan hierover ook geen duidelijkheid geven.

De TCOD onderkent dat een fataal duikongeval in deze fase van de oefening slechts kan plaatsvinden indien:

- de duiker geen beschikking heeft over ademlucht,
- de duiker verstrikt is geraakt en zichzelf niet (tijdig) kan bevrijden,
- de duiker geen alarmering kan geven.

#### 6.1.2.3 Barrières

De volgende barrières worden onderkend:

- tijdige redding door stand-by-duiker
- alarmering via de seinlijn
- vermogen om zich (tijdig) te kunnen bevrijden
- beschikbaarheid van permanente ademlucht via SIVA
- afwezigheid van "verstrikkende" elementen

Als ontbrekende barrière wordt "noodluchtvoorziening" onderkend.

"Observatie ter plaatse" was door TCOD in eerste instantie ook opgenomen als ontbrekende barrière maar nader onderzoek heeft aangetoond dat observatie ter plaatse (onder water) niet uitvoerbaar was omdat het zicht ter plaatse minder dan 30 centimeter was en de (reeds opgeleide) duikers in een fase van de opleiding waren beland waar onbegeleid duiken verantwoord was. De opleiding kent een opbouw in

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

moeilijkheidsgraad van duik oefeningen die uiteindelijk moet leiden tot een zelfstandig opererende MCM-duiker.

#### 6.1.2.4 Achterliggende oorzaken

Op basis van de genoemde barrières worden onveilige handelingen vastgesteld. De onveilige handelingen kunnen alleen maar plaatsvinden omdat de omstandigheden dat toelaten. Daarom gaat de TRIPOD-techniek ook diep in op de omstandigheden en de daarbij behorende achterliggende (latente) factoren. Door alle onderkende scenario's daarbij te betrekken komen ook minder waarschijnlijke, maar niet uit te sluiten, omstandigheden en latente factoren ter sprake.

Als achterliggende oorzaken worden onder andere onderkend:

- a. Stand-by-duiker gaat alleen te water op bevel duikleider
- b. Onvoldoende toezicht duikleider
- c. Mogelijk negatieve gevolgen voor opleiding duiker bij melden van uitblijven sein
- d. De seinlijn is voor de duiker het enige communicatiemiddel
- e. Het mogelijk snel buiten bewustzijn raken van de duiker
- f. Het mes mogelijk niet kunnen pakken/gebruiken
- g. Het los kunnen raken van het mondstuk (bewust, onbedoeld)
- h. De omslachtige werkwijze met ballon, stok en luchtslang

Als achterliggende oorzaak voor de ontbrekende barrière van noodluchtvoorziening wordt onderkend dat niet overwogen is om juist in opleidingssituaties deze voorziening beschikbaar te hebben.

Aan de achterliggende oorzaken kunnen de volgende Basis Risico Factoren (BRF) worden gekoppeld:

- a. Procedure
- b. Omgevingsfactoren
- c. Design
- d. Communicatie
- e. Beschermingsmiddelen

TCOD onderkent een opleidingssituatie waarbij de seinlijn het enige communicatiemiddel is met de duiker. In die situatie onderkent TCOD het belang van het actief bewaken van de seinlijn en het houden van direct toezicht.

Het uitblijven van een noodsignaal is een belangrijk punt. De bedienaar van de seinlijn mag dan wel "cursist" zijn maar hij is een opgeleide duiker en slechts cursist voor het leren van specifieke onderwatertaken en niet voor het bedienen van de seinlijn. De bedienaar van de seinlijn kan heel goed aanvoelen wat er onder water gebeurt en of dat, gezien de omstandigheden, abnormaal is. Bij de opleiding tot duiker wordt namelijk geleerd te reageren op en te werken met de seinlijn, zowel als bedienaar als ook als duiker. Het negeren van een afgesproken sein is in dat kader meer een disciplinezaak in het kader van het veiligheidssysteem dan onervarenheid van een

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

cursist. Dat de bedienaar van de seinlijn geen noodsignaal heeft ontvangen zou in deze situatie een bevestiging kunnen zijn voor de veronderstelling dat de duiker daar niet (meer) toe in staat was.

Productinformatie van de fabrikant geeft aan dat het mondstuk met een tie-wrap aan het masker vastgezet moet worden (zie ook bijlage C). Dit is tijdens het ongeval niet het geval geweest, omdat volgens de marine de tie-wrap een *vals gevoel van veiligheid* zou geven. Door het aanbrengen van de tie-wrap wordt het aanzienlijk bemoeilijkt om het mondstuk uit de mond van een duiker en door het volgelaatsmasker heen te krijgen. Echter om zeker te zijn dat een duiker zijn mondstuk niet kan verliezen zal hij zelf het mondstuk goed tussen zijn kaken moeten klemmen. Of het niet aanwezig zijn van de tie-wrap van invloed is geweest op het verliezen van het mondstuk is niet vast te stellen. Thans wordt de tie-wrap, conform de voorschriften van de fabrikant, gemonteerd.

Het besluit waarom de marine destijds is afgeweken van de productinformatie behoort tot het (niet uitgevoerde) onderzoek in de hogere leerlussen.

Bij verlies van het mondstuk (om wat voor reden dan ook) kan deze bij een volgelaatsmasker niet teruggeplaatst worden. Men zou dan eerst het hele masker moeten afdoen en vervolgens na juist terugplaatsen van het mondstuk weer moeten opdoen, op dat moment ontstaat het gevaar van protosorb-verbranding. Vastgesteld is dat het verlies van het mondstuk bij een volgelaatsmasker niet beoefend werd. Niet duidelijk is wat binnen de KM daarvan de achterliggende gedachte was en wat de consequenties hiervan waren in een risicoanalyse. Verwijzing naar andere landen en hoe zij hun duikers laten handelen indien zij hun mondstuk onder water verliezen is binnen de Koninklijke Marine niet voorhanden, de CVO en de bevelhebber hebben hier geen verder onderzoek naar gedaan. De CVO heeft hiertoe de volgende aanbeveling geformuleerd: "*beoefen het verlies van een mondstuk uit een volgelaatsmasker door gebruik te maken van een perslucht-ademvoorziening*".

Bij bestudering van de stukken en uit gesprekken kwam naar voren dat het door de marine onderkende gevaar van de stok (de stok dient als hulpmiddel om de ballon te richten, terwijl de stok in het gebruik een obstakel kan vormen) na het ongeluk is geëlimineerd, de stok wordt niet meer gebruikt. De slang wordt nu voorafgaande aan de duik in de ballon vastgezet zodat het instromen van lucht automatisch in de top van de ballon gebeurt waardoor deze zich automatisch goed opricht.

Daar het wel mogelijk is om noodluchtvoorziening, aangeschaft na het ongeval, te hebben indien men zijn mondstuk verliest, roept dit, net als bij de stok, de vraag op waarom dit (in deze opleidingssituatie) niet eerder mogelijk was (onderzoek in de hogere leerlus).

In alle geschetste scenario's leidt het verstrikt raken van de duiker al dan niet met een mogelijk verlies van zijn mondstuk, niet automatisch tot zijn overlijden. Het onderzoeksmodel geeft aan dat het niet geven van een noodsignaal beslissend is voor het niet onderkennen van zijn problemen en de daarbij behorende redding. Het niet

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

kunnen geven van een noodsignaal door het snel buiten bewustzijn raken dan wel onwel worden loopt als een rode draad door de scenario's van dit onderzoek heen.

## 6.2 De beoordeling van de verkregen informatie

### 6.2.1 Het rapport van de commissie van veiligheidsonderzoek

Zoals reeds aangegeven is door de CVO de "foutenboom" gehanteerd om de directe oorzaken aan te geven terwijl de MORT-techniek is gebruikt om de achterliggende oorzaken aan te geven.

Bij de beoordeling van het onderzoeksrapport worden de volgende aspecten onderkend:

- a. Toepassen "foutenboom" en MORT-techniek.  
Door de CVO worden zowel de "foutenboom" als de MORT-techniek consequent en correct gehanteerd.
- b. Beperking in beoordeling.  
Zoals aangegeven in de bijlage E moet bij een onderzoek per factor worden beoordeeld of deze "niet adequaat" is. De factoren welke als "adequaat" worden beoordeeld blijven onbenoemd, er kan dan ook geen uitspraak worden gedaan over de punten die de CVO als "adequaat" heeft beoordeeld.  
De beoordeling van de TCOD zal zich beperken tot de factoren welke door de CVO als "niet adequaat" zijn beoordeeld.
- c. Toepassen van norm.  
De MORT-techniek geeft nergens aan wat de norm is voor de beoordeling van respectievelijk "adequaat" of "niet adequaat". Deze norm zal door de CVO zelf moeten worden aangegeven.  
In veel gevallen zal de te hanteren norm afhankelijk zijn van de scope of het beoordelingskader van het onderzoek. De scope en het beoordelingskader van een onderzoek worden in principe bepaald door de opdrachtgever van het betreffende onderzoek.  
In het CVO-rapport is niet expliciet aangegeven wat de scope en het beoordelingskader van het onderzoek zijn.  
De CVO geeft niet aan welke norm is gehanteerd om de verschillende factoren als "adequaat" te beoordelen. Als voorbeeld mogen dienen de interpretatie van de CVO dat indien de duikleider zich in de tankruimte bevindt dit valt onder het begrip "duikleider bevindt zich boven water op duiklocatie" (zie para 6.1.1.2.d).
- d. Hogere leerlus door toepassen norm.  
De MORT-techniek biedt de mogelijkheid om onderzoek uit te voeren in een hogere leerlus; het is mogelijk om bijvoorbeeld, via de M-tak van MORT (zie bijlage E), veiligheidssystemen van een organisatie te beoordelen. Indien een doel van het onderzoek is om ook de hogere leerlussen te betrekken in het onderzoek dan is dit, binnen MORT, mogelijk door de norm voor beoordeling van bepaalde factoren voldoende hoog te leggen.  
Zo heeft bijvoorbeeld de CVO het veiligheidsmanagement beoordeeld op basis

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

van een VCA-certificaat<sup>5</sup>. De CVO heeft geen gebruik gemaakt van het feit dat er binnen de marine gewerkt wordt of gewerkt moet worden conform het, door de marine ontwikkelde, Arbo en milieumanagementsysteem (AMMS). Dit managementsysteem is, vergeleken met het VCA, een managementsysteem wat meer omvattend is en gebaseerd is internationale standaarden<sup>6</sup>.

e. Hogere leerlus door clustering factoren.

De CVO heeft in haar rapport het MORT-boomdiagram vereenvoudigd weergegeven met behulp van 4 deelblokken. In elk blok is duidelijk aangegeven welke factoren als "niet adequaat" zijn beoordeeld. Uit deze vereenvoudigingen zijn verder geen conclusies getrokken terwijl dit wel mogelijk geweest zou zijn.

De CVO heeft in totaal 17 factoren als "niet adequaat" beoordeeld, hiervan vallen er 8 in de tak "Supervision" en 2 in de tak "Higher Supervision Services". Het gegeven dat deze 10 factoren (van de 17) een relatie hebben met toezicht zou voor de CVO een reden hebben kunnen zijn om een en ander nader te onderzoeken dan wel kort of beter te benoemen in het rapport.

Door clustering van conclusies nader te analyseren was er een reële kans geweest dat de CVO met haar onderzoek in een hogere leerlus terecht was gekomen.

f. Consequente werkmethode.

Indien een factor, door de CVO, als "niet adequaat" wordt beoordeeld is consequent een conclusie geformuleerd over deze bevinding. Hierna heeft de CVO consequent aanbevelingen geformuleerd welke één op één volgen uit de conclusies.

g. Vergelijking resultaten TCOD en CVO.

Zoals aangegeven in paragraaf 6.1.2.4 levert het gebruik van TRIPOD een aantal Basis Risico Factoren (BRF) op. Door het gebruik van (maximaal 11) BRF's binnen TRIPOD worden achterliggende oorzaken voor een ongeval geclusterd waardoor organisaties inzicht krijgen in de vraag aan welke generieke gebieden zij in de toekomst meer aandacht moeten of kunnen gaan besteden.

Teneinde de resultaten van de CVO vergelijkbaar te maken met de resultaten van TRIPOD zijn alle conclusies van de CVO door de TCOD voorzien van één of meerdere BRF's.

Het resultaat van deze werkmethode is dat zowel via TRIPOD als via de "fou-tenboom" en MORT op de volgende vier belangrijkste BRF's wordt uitgekomen:

- Procedure
- Omgevingsfactoren

<sup>5</sup> Om een VCA-certificaat te behalen moet een bedrijf aan de hand van de 'Veiligheids Checklijst Aannemers' aantonen voldoende beheersmaatregelen te nemen op het gebied van veiligheid, gezondheid en milieu. Binnen de Koninklijke Marine beschikt de afdeling duik- en demonteerzaken (ADDZ) als bedrijf over het VCA-certificaat. Elk jaar wordt bij het betreffende bedrijf een audit uitgevoerd. Elke drie jaar moet een bedrijf worden gecertificeerd, aan de hand van vastgestelde eind- en toetstermen, om weer te kunnen beschikken over het certificaat. Het VCA-certificaat is gebaseerd op Nederlandse normen. De ADDZ is voor de eerste keer gecertificeerd op 4 december 2000, op 16 december 2003 is de ADDZ opnieuw gecertificeerd.

<sup>6</sup> Het model van het AMMS is gebaseerd op ISO 14001 en OHSAS 18001. Deze twee internationale standaarden vertegenwoordigen de stand der techniek voor milieu-, veiligheids- en gezondheidsmanagementsystemen.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

- Ontwerp
- Communicatie

Geconcludeerd wordt dat er geen aanmerkelijke verschillen zijn tussen de aldus verkregen analyseresultaten door de CVO en de aandachtsgebieden voortvloeiend uit de TRIPOD-analyse van de TCOOD.

h. De scope en het beoordelingskader.

CZMNED heeft een onderzoeksopdracht aan de CVO gegeven. Deze opdracht kan als de scope van het onderzoek worden beschouwd hoewel deze niet expliciet als zodanig is geformuleerd. In een scope van een onderzoek kan bijvoorbeeld opgenomen zijn tot welk niveau in de organisatie het onderzoek zich moet beperken of juist moet uitstrekken. Daarnaast kan erin worden aangegeven of er (deel)producten binnen een bepaalde termijn moeten worden opgeleverd.

CZMNED heeft ook niet aangegeven wat het beoordelingskader van het onderzoek moest zijn. Een beoordelingskader vormt een essentieel onderdeel van het onderzoek aangezien het bij de beoordeling van groot belang is aan te geven waartegen beoordeeld is.

Zowel de scope als het beoordelingskader kunnen, gedurende het onderzoek, worden aangepast echter alleen in overleg tussen de opdrachtgever en de opdrachtnemer.

Een onderzoeksopdracht dient een duidelijke scope en beoordelingskader te bevatten.

### 6.2.2 De eindbeslissing van de bevelhebber

De bevelhebber neemt de eindbeslissing ten aanzien van het ongeval, hierbij vormt het CVO-rapport het uitgangspunt. Voordat de bevelhebber zijn beslissing neemt heeft hij de bevoegdheid en/of de mogelijkheid om nader onderzoek te doen of te laten doen. In dit geval heeft hij hiervan gebruik gemaakt door vragen te stellen aan de CZMNED en het HADDZ. Daarnaast heeft hij, extern defensie, een toxicologisch onderzoek laten uitvoeren en heeft hij, van het Openbaar Ministerie, de beschikking gekregen over het autopsierapport.

Bij het opstellen van deze eindbeslissing wordt geen bepaalde onderzoeksmethode en geen referentiekader gehanteerd. De onderzoeksresultaten worden beoordeeld en afhankelijk van de onduidelijkheden worden nadere vragen uitgezet of nadere onderzoeken ingesteld.

Aan de hand van de schriftelijke eindbeslissing is alleen te herleiden welke schriftelijke stukken aan de basis staan, welke conclusies de bevelhebber hieruit trekt en tenslotte welke beslissingen hij binnen de marineorganisatie heeft uitgezet.

Aan de hand van dit ongeval is vast te stellen dat de bevelhebber bij het formuleren van zijn beslissingen niet blindelings de bevindingen van de CVO heeft overgenomen.

Aan de andere kant zou juist de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten wellicht de aangewezen functionaris zijn om hogere leerlessen binnen zijn organisatie tegen het

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

licht te houden. De bevelhebber ziet alle ongevalrapporten en hij is één van de weinige functionarissen, naast de drie regionale bevelhebbers, die een algeheel beeld van alle ongevallen kan opbouwen.

De bevelhebber neemt alle aanbevelingen van de CVO over, daarnaast neemt hij nog een aantal extra beslissingen op het gebied van een aanvullende risico-inventarisatie en -evaluatie, actualisatie van voorschriften en naleven van administratieve verplichtingen.

Geconcludeerd wordt dat er geen aanmerkelijke verschillen zijn tussen wat de bevelhebber heeft overgenomen en zelf heeft toegevoegd met de aandachtsgebieden voortvloeiend uit de TRIPOD-analyse van de TCOOD.

### 6.2.3 De hogere leerlussen

Door het nalaten van onderzoek naar de hogere leerlussen wordt het ongeval door de Koninklijke Marine behandeld als een ongeval van de duik- en demonteerschool en niet als een ongeval van de marine of het ministerie van defensie.

Hierdoor mist men de aansturing van de:

- duikopleiding door de duik- en demonteerschool,
  - duik- en demonteerschool door (onderdelen van) de marine,
  - marine door de Minister van Defensie
  - mogelijke lessen voor andere krijgsmachtonderdelen,
- en daardoor de kans om maatregelen te nemen, die meer effect hebben dan het voorkomen van dit specifieke ongeval.

Het gaat dan om diepgaand onderzoek naar de kwaliteit en de besluitvorming over:

- het gebruikte materiaal, zoals de duikset (bijvoorbeeld wel of geen tie-wrap), de duikstok, de reserve lucht, de regels (bijvoorbeeld duiken en drugs)
- het toezicht in brede zin (bijvoorbeeld competenties, rapportage en leren van incidenten, inspectie)
- de borging (bijvoorbeeld uitvoeren van audits, beoordeling van de rapportage)
- de cultuur (bijvoorbeeld hoe gaat de krijgsmacht om met opleidingssituaties, die realistisch ("train as you fight") moeten zijn, maar toch ook zo veilig mogelijk (bijvoorbeeld bij een oefenmijn mogen best communicatiemiddelen aanwezig zijn, die bij een echte mijn gevaarlijk zijn)

Het resultaat is een marineonderzoek dat op zichzelf goed is, maar erg beperkt in reikwijdte en daardoor in effect (verbetering van de veiligheid).

Er is een goede methodologie gebruikt en de resultaten zijn geschraagd. Het ongeval is echter als een incident op de duikschool onderzocht en de aanbevelingen zijn gericht op het voorkomen van dit specifieke ernstige ongeval in de toekomst. Het marineonderzoek zal dus weinig bijdragen aan verbetering van de veiligheid van de Koninklijke Marine en zelfs aan die van de duikschool.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Het is natuurlijk niet nodig om bij ieder ongeluk alle bovengenoemde lagen te onderzoeken. Ook al niet omdat de meestal structurele problemen in de hogere leerlusen, ook al worden ze direct aangepakt, niet snel opgelost zijn en dus gedurende enige tijd steeds tot dezelfde onderzoeksresultaten zullen leiden.

Dit onderzoek is echter voor een dodelijk ongeluk, gelet op het bovenstaande, te beperkt gebleven.

## 6.2.4 Overige constatering

### 6.2.4.1 De nazorg

Door de herhaalde verzoeken van de familie om meer informatie omtrent de omstandigheden waaronder hun zoon/broer is overleden heeft de CVO de familie geïnformeerd terwijl het marineonderzoek nog niet was afgerond met een beslissing van de bevelhebber.

Bij tussentijdse informatieverstrekking waarbij de eindtoestand van het onderzoek nog niet is bereikt, dient dit nadrukkelijk kenbaar te worden gemaakt.

De maatschappelijk werker die aangewezen was om de familie te begeleiden heeft, waar nodig, deze familie bijgestaan onder andere met antwoorden op vragen.

De nazorg wordt door de CVO als voldoende adequaat beoordeeld, waarbij wordt opgemerkt dat deze constatering in mei 2003 is gemaakt. Het traject van nazorg was evenwel op dat moment niet afgesloten. Uit de gesprekken met de familie en ook uit de correspondentie tussen het Openbaar Ministerie en de Bevelhebber der Zee-strijdkrachten komt een notie naar voren dat de familie de nazorg niet adequaat genoeg heeft ervaren (zie de punten 5.1.3 en 6.1.1.1 van deze rapportage). Weliswaar zijn de procedures (2 VVKM 3) die gelden bij de Koninklijke Marine nageleefd, doch de uitvoering op persoonlijk vlak verdienen nog meer en nog zorgvuldiger invulling en aandacht. Met betrekking tot het verstrekken van informatie geldt zulks temeer nu er sprake is geweest van een getrappt onderzoek, hetgeen aanvankelijk niet duidelijk naar de familie is gecommuniceerd en/of niet als zodanig duidelijk door haar is begrepen. De werkwijze en structuur van een marineonderzoek en getrapte vorm van rapportage naar eindbeslissing van de bevelhebber kunnen onduidelijkheid scheppen.

#### Conclusie

Uit het TCOD-onderzoek komt een notie naar voren dat de nazorg niet adequaat genoeg is geweest.

### 6.2.4.2 Het toxicologisch en pathologisch onderzoek

De CVO van de marine had niet de beschikking over het pathologisch onderzoek. De CVO merkt op dat de gegevens uit het autopsierapport mogelijk zouden kunnen leiden tot andere conclusies. De bevelhebber heeft bij het vaststellen van zijn eind-



Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

beslissing wel de beschikking gehad over het pathologische onderzoek van het Nederlands Forensisch Instituut (NFI). Het pathologisch onderzoek waar de bevelhebber de beschikking over had is ook opgenomen in het proces-verbaal van de Marechaussee. Het toxicologisch onderzoek concludeert dat *in het bloed atropine en cannabinoïden zijn aangetoond*. Hierover wordt vervolgens opgemerkt dat *het niet is uitgesloten dat dit een rol heeft gespeeld in de gebeurtenissen*.

De conclusie van het NFI: *de sectiebevindingen waren passend bij (doch niet bewijzend voor) verdrinking als doodsoorzaak. Een andere (anatomische of toxicologische) doodsoorzaak werd niet gevonden*.

De bevelhebber heeft op 26 juni 2003 een aanvullend onderzoek opgedragen, en het onderzoeksrapport van IndusTox is op 15 augustus 2003 ontvangen. Aan IndusTox was gevraagd, met het NFI-rapport als basis, om te onderzoeken of het tijdstip van het gebruik van cannabis is aan te geven en een beoordeling te maken van het functioneren van de duiker met een concentratie zoals gemeten door het NFI en tenslotte een beoordeling te geven van de interactie van cannabinoïden en verhoogde of verlaagde zuurstofdruk op het functioneren van de duiker. IndusTox concludeert dat *een anamnese van het gebruik nodig is om tot een nauwkeurige schatting (van het tijdstip van gebruik) te komen en dat de gegevens pleiten voor de veronderstelling dat de beïnvloeding van de handelingsvaardigheid van de duiker door voorafgaand cannabisgebruik zeer beperkt zal zijn geweest*. De laatste vraag kon IndusTox niet beantwoorden.

De bevelhebber concludeert op grond van het bovenstaande dat *het eventueel cannabisgebruik door betrokkene van dien aard was dat een direct effect op zijn functioneren als duiker niet waarschijnlijk wordt geacht*. Hij beslist verder dat *de formulering van het beleid en de regelgeving m.b.t. het gebruik van (soft)drugs binnen de KM vallen onder de verantwoordelijkheid van de DPKM en geen deel uit maakt van zijn (eind)beslissing*.

De TCOD merkt ten aanzien van het bovenstaande de volgende twee zaken op.

a. De informatieverstrekking door het Openbaar Ministerie

In dit kader zijn relevant de Aanwijzing Secretaris Generaal (SG) A/868 "Eenvormige procedure voor het instellen van huishoudelijke onderzoeken" en de hiervoor genoemde aanwijzing. De Aanwijzing SG bepaalt dat het strafrechtelijk onderzoek voorrang heeft op een huishoudelijk onderzoek en dat bij samenloop van onderzoeken overleg met de officier van justitie vereist is.

Elke onderzoekscommissie van Defensie kan slechts beschikken over justitiële informatie nadat een daartoe strekkend verzoek is gedaan bij de officier van justitie, die beslist of de gevraagde informatie wordt verstrekt op grond van criteria vastgelegd in de "Aanwijzing Wet justitiële en strafvorderlijke gegevens" ("Aanwijzing verstrekking van strafvorderlijk gegevens voor buiten de strafrechtspleging gelegen doeleinden").

Voor een onderzoekscommissie bestaat dus geen recht op strafrechtelijke informatie en voorts is van belang dat informatieverstrekking pas op een tijdstip plaatsvindt (vrijgegeven worden door de officier van justitie) indien zulks in het kader van het strafrechtelijke onderzoeksbelang kan geschieden.

Dat de werkzaamheden van een onderzoekscommissie hierdoor beperkt worden

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

en vertraagd is dus, bij het ontbreken van een wettelijke regeling zoals die wel is voorzien in de Rijkswet Onderzoeksraad voor veiligheid, een gegeven.

Het verdient aanbeveling nader te onderzoeken of kan worden voorzien in een praktische regeling met justitie waarbij het ministerie van Defensie en de krijgsmacht delen vroegtijdig over relevante onderzoeksinformatie kunnen beschikken zodat adequaat ongevallenonderzoek mogelijk is.

#### Conclusie.

De stafrechtelijke informatieverstrekking aan de krijgsmacht inzake ongevallen is weliswaar geregeld, maar met name de tijd die in de praktijk gemoeid is met de verstrekking van informatie, draagt niet bij aan de bespoediging van een ongevallenonderzoek.

#### b. Handhaving van het drugsbeleid binnen Defensie

De TCOD is van oordeel dat juist bij onderzoek in de hogere leerlussen ook vraagtekens dienen te worden gezet bij bestaande regelgeving. Nu in artikel 416 van het duikvoorschrift (3 VVKM 7) is bepaald dat het gebruik van geestverruimende middelen is verboden had getoetst dienen te worden of de bestaande regelgeving adequaat was. De TCOD is van oordeel dat een dergelijke bepaling, die een wezenlijke bijdrage levert aan veilig werken en het voorkomen van ongevallen, in de praktijk ook gehandhaafd moet kunnen worden. Handhaving binnen de krijgsmacht van het verbod op het gebruik en bezit van drugs is thans slechts mogelijk bij feitelijke (heterdaad) constatering van gebruik of bezit. Handhaving zou zich in het kader van de bedrijfsveiligheid verder dienen uit te strekken; de TCOD realiseert zich dat daartoe thans een wettelijke basis ontbreekt, zoals deze wel aanwezig is in bijvoorbeeld de Wegenverkeerswet.

#### Conclusie

Naleving van het verbod op gebruik van drugs is, bij gebreke van een wettelijke regeling, onvoldoende controleerbaar.

### 6.2.4.3 De voorschriften van de Koninklijke Marine

In 3 VVKM 7, Voorschrift betreffende het duiken bij de Koninklijke Marine, deel 1 tot en met 3 zijn alle relevante bepalingen, procedures, checklijsten, administratieve bepalingen, etc. opgenomen. Dit voorschrift is, binnen de Koninklijke Marine, het voorschrift waarin alles met betrekking tot het duiken behoort te zijn vastgelegd.

Binnen de marine zijn ook in lokale, orderboeken commandant bepalingen opgenomen voor het duiken. Dit zijn bepalingen te nemen door de eenheid waar het duiken wordt uitgevoerd, het duiken zelf dient te worden uitgevoerd conform de bepalingen in 3 VVKM 7.

Door de duik- en demonteerschool wordt in het kader van de opleiding een syllabus, *HANDLEIDING DUIKER CAT - "A" en SCHEEPSDUIKER*, gebruikt. Volgens de duik- en demonteerschool bevat de syllabus alle te behandelen lesstof gedurende de opleiding en wordt aan alle cursisten uitgereikt.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

In bijlage F is een overzicht opgenomen van de oude en nieuwe bepaling in 3 VVKM 7.

In de herziene versie van 3 VVKM 7 zijn in de paragrafen 838, 852, 856 en 874 bepalingen opgenomen respectievelijk met betrekking tot communicatie, (direct) toezicht, bediening seinlijn, verplichte en facultatieve seinen.

Geconstateerd is dat hetgeen thans is opgenomen in paragraaf 856 ten tijde van het ongeval slechts was vermeld in artikel 2.3 van de syllabus.

Ten tijde van het ongeval was dus in de syllabus belangrijke detail informatie met betrekking tot de bediening van de seinlijn opgenomen welke niet in het officiële duikvoorschrift, 3 VVKM 7, was opgenomen.

De TCOD merkt ten aanzien van het bovenstaande de volgende twee zaken op.

a. De syllabus.

Bij nieuwe ontwikkelingen overlegt de onderwijsontwikkelaar met het hoofd duikopleidingen waarna de syllabus wordt aangepast. De syllabus wordt niet vastgesteld door het hoofd van de duik- en demonteerschool. De syllabus heeft hierdoor niet de status van een officieel dienstvoorschrift (ex artikel 135 Wetboek van Militair Strafrecht).

De syllabus is samengesteld uit een aantal hoofdstukken, ieder hoofdstuk kent weer een aantal paragrafen. Zo bevat het *hoofdstuk IV "Voorschriften"* onder andere de paragraaf *"2. Duikseinen"*.

In deze paragraaf worden de volgende punten behandeld:

*2.1 Seinlijnen*

*2.2 Dieptemerken van de seinlijn*

*2.3 Hanteren van de seinlijn*

*2.4 bediening van de seinlijn aan de oppervlakte*

*2.5 Buddylijn*

*2.6 Seinen via de seinlijn*

*2.6.1 Te gebruiken seinen*

*2.7 Knalsignaal*

*2.8 Uitwisselen duikseinen*

*2.9 Te voeren seinen tijdens duikwerkzaamheden*

Onder punt 2.3 zijn zeven punten opgenomen hoe een seinlijn moet worden gehanteerd. Deze zeven punten zijn niet opgenomen in 3 VVKM 7 terwijl de inhoud van de andere punten uit de paragraaf *"2. Duikseinen"* wel zijn opgenomen in 3 VVKM 7.

In het proces-verbaal van de Koninklijke Marechaussee is een aantal bladzijden uit het duikvoorschrift 3 VVKM 7 (blz. 267 t/m 279) opgenomen. Tussen deze bladzijden is ook één bladzijde uit de opleidingsyllabus van de duik- en demonteerschool opgenomen waarop artikel 2.3 staat weergegeven (blz. 268).

In het proces-verbaal is verder (blz. 016) een opsomming opgenomen van wat in een aantal voorschriften staat beschreven, in deze opsomming wordt ook verwezen naar de syllabus. Hierna wordt de voorlopige conclusie getrokken dat *personen zich schuldig leken te hebben gemaakt aan de schending van bovengenoemde dienstvoorschriften.*

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

b. Interpretatie direct toezicht.

De TCOOD constateert dat er verschil van opvatting bestaat (interpretatieverschillen) met betrekking tot het toezicht. De uitkomsten van deze interpretatieverschillen hebben grote invloed gehad op de uitkomsten van de onderzoeken van de Koninklijke Marechaussee enerzijds en de Koninklijke Marine anderzijds. Verwezen wordt naar de correspondentie tussen de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten en het Openbaar Ministerie, en naar de inhoud van het gesprek met de voorzitter van de CVO (zie de punten 5.1.1.4, 5.1.3 en 6.1.1.2.d. in deze rapportage). Ook de familie maakt hierover opmerkingen (zie punt 6.1.1.1 van deze rapportage).

In het CVO-rapport worden geen algemene conclusies geformuleerd welke gaan over een mogelijke clustering van conclusies of conclusies op een hoger abstractie niveau. Eén algemene conclusie of constatering had kunnen zijn dat van 17 conclusies er 10 vallen onder de noemer "supervision". Een expliciete vermelding over het toezicht had de nodige duidelijkheid (ook naar de familie) kunnen verschaffen.

Bij het onderkennen van discrepanties in de uitleg van bepalingen in voorschriften dient na te worden gegaan of de regelgeving helder en duidelijk is. Hiertoe is onderzoek in de hogere leerlussen noodzakelijk. Door het toezicht als toereikend te kwalificeren in de MORT-analyse is de CVO en ook later de bevelhebber hiertoe niet overgegaan. De TCOOD is van oordeel dat op een wezenlijk punt als toezicht bij risicovolle (duik)handelingen, waarbij slechts beperkt contact tussen instructeur en cursist mogelijk is, geen interpretatieverschillen mogen bestaan over de inhoud daarvan, teneinde onduidelijkheid op dat punt te voorkomen en bepleit dan ook dat de vereiste eenduidigheid wordt verstrekt en vastgelegd in voorschriften.

Conclusie

Relevante veiligheidsbepalingen over het bedienen van de seinlijn waren niet opgenomen in het officiële duikvoorschrift maar in een syllabus; daarnaast is de huidige tekst met betrekking tot het (directe) toezicht voor verschillende uitleg vatbaar.

#### 6.2.4.4 De opleidingen binnen Defensie

Op basis van de verkregen informatie over de MCM-opleiding van de duik- en demonteerschool kan het volgende gesteld worden over deze opleiding.

Gedurende de MCM-opleiding worden de cursisten tijdens theorielessen er duidelijk op gewezen dat duiken een risicovolle operatie is. Bij deze opleiding wordt uitgebreid ingegaan op de veiligheid in zijn algemeenheid en de veiligheidsmaatregelen bij de duikprocedures in het bijzonder.

De praktijklessen zijn er ook op gericht om de cursisten naast duikvaardigheden een veiligheidsbewustzijn bij te brengen, dat uiteindelijk van levensbelang is voor de duiker. In een aantal didactische aanwijzingen voor de instructeurs wordt uitgelegd in welke gevaren de cursist duiker kan geraken.

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

Afgezien van de bovenstaande positieve constatering is voor de TCOD de meest in het oog springende constatering uit het voorliggende onderzoek, geschraagd door de opgedane ervaring in voorgaande onderzochte ongevallen, dat (vrijwel) steeds sprake blijkt van een situatie waarin militairen worden opgeleid voor een gevechtstaak en de (opleidings)eenheid in zijn streven om een zo realistisch mogelijke (gevechts)opleiding te bieden soms uit het oog verliest dat men bezig is met het opleiden van militairen. Een voorbeeld in dat kader is het afzien van het gebruik van enige vorm van back-up (radiografische) communicatie in deze opleidingssituatie, omdat men zich dat vanwege akoestische en magnetische effecten in een ernstsituatie niet kan veroorloven.

Bij de uitvoering van de opleiding zijn de risico's kennelijk niet in alle gevallen zo laag als redelijkerwijs mogelijk is en er worden daarom onnodige risico's genomen. Zo wordt er bijvoorbeeld geen operational risk management toegepast of is er geen oefen- of opleidingsplan waarin zulks voldoende is geborgd.

Samenvattend volgt hieruit dat binnen de defensieorganisatie in het algemeen, de risico's van oefeningen tijdens opleidingen meer aandacht moeten krijgen.

#### Conclusie

Een specifieke op opleidings- en oefensituaties toegesneden veiligheidsvisie ontbreekt/is te beperkt. Risico's bij opleiden en "train as you fight" moeten, bijvoorbeeld op grond van operational risk management, zo veel mogelijk overwogen en beheerst worden, zodat geen onnodige risico's worden genomen.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

## 7. CONCLUSIES

### A. MET BETREKKING TOT DE KWALITEIT VAN DE METHODOLOGIE VAN HET ONDERZOEK VAN DE KONINKLIJKE MARINE

- a. Gebruikt zijn de gangbare analysemethoden "foutenboom analyse" en MORT-techniek. Op zich genomen is dit een valide keuze.
- b. De commissie van veiligheidsonderzoek van de marine heeft nauwgezet en consequent de te nemen stappen in het kader van de "foutenboom" en het MORT-onderzoek afgelopen. De gebruikte onderzoeksmethoden geven een goed en compleet beeld van het verloop van de gebeurtenissen, de voorbereiding daarop en het handelen bij afwijkingen op operationeel niveau.
- c. De gebruikte analysemethoden bieden wel de gelegenheid tot, maar dwingen niet af dat wordt gezocht naar achterliggende factoren in hogere leerlussen.
- d. Door een getrapte onderzoekswijze is een vorm van controle en toezicht op het ongevallenonderzoek gerealiseerd. Dit heeft als voordeel dat toetsing en aanvullend onderzoek kunnen worden verricht hetgeen de waarde van het onderzoek verhoogt.
- e. In de onderzoeksmethodologie van de Koninklijke Marine ontbreken een duidelijke scope en een beoordelingskader van het onderzoek. Dit heeft tot gevolg dat de marine voornamelijk onderzoek heeft gedaan naar de directe oorzaken en niet of minder is toegekomen aan de latente factoren. Daardoor heeft het rapport c.q. de eindbeslissing een huishoudelijk karakter en is het te beperkt gebleven voor een dodelijk ongeval.
- f. Een marineonderzoek is na afronding van het onderzoek door een commissie van veiligheidsonderzoek eerst compleet op het moment dat de bevelhebber zijn beslissing heeft geformuleerd. Om tot zijn eindbeslissing te komen kan de bevelhebber nader onderzoek gelasten en conclusies wijzigen en/of toevoegen. De wijze waarop het onderzoek bij de bevelhebber is ingericht is, bij gebreke van een door hem vast te stellen onderzoeksmethode, niet transparant.
- g. Het marineonderzoek van de KM op operationeel niveau kan als adequaat worden beschouwd. Op operationeel niveau is de uitkomst goed, maar daar ongevalonderzoek ook gericht dient te worden op de structurele achterliggende factoren en beslissingen (eigen normen, beslissingen en procedures aan de kaak stellen), ontbreekt diepgang. Juist bij een getrapte onderzoek waarbij de hogere niveaus in de organisatie zijn betrokken, dient met name het aanpakken van de achterliggende oorzaken tot hun verantwoordelijkheid te worden gerekend.

### B. MET BETREKKING TOT DE GESCHRAAGDHEID VAN DE GETROKKEN CONCLUSIES DOOR DE KONINKLIJKE MARINE

- a. De gedane constatering en getrokken conclusies en aanbevelingen volgen logisch uit de bevindingen van de commissie van veiligheidsonderzoek en zijn als zodanig geschraagd maar beperken zich tot operationeel niveau. Zij hebben, omdat daar geen onderzoek naar is gedaan, géén betrekking op de hogere leerlussen.

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

- b. Ook voor de eindbeslissing Bevelhebber der Zeestrijdkrachten geldt, hoewel er sprake is van toegevoegde waarde door het aanvullend onderzoek, dat deze gedegen en gedetailleerd is, maar niet naar de hogere leerlussen doorstoot om dezelfde redenen als hierboven genoemd.

**C. MET BETREKKING TOT HET ONDERZOEK VAN DE KONINKLIJKE MARE-CHAUSSEE EN DE ARBEIDSINSPECTIE**

- a. Koninklijke Marechaussee  
Het Proces-verbaal van de Marechaussee biedt de TCOD geen nieuwe gezichtspunten waarmee zij bij haar onderzoek rekening diende te houden.
- b. Arbeidsinspectie  
Het Proces-verbaal van de Arbeidsinspectie biedt de TCOD geen nieuwe gezichtspunten waarmee zij bij haar onderzoek rekening diende te houden.

**D. MET BETREKKING TOT DE OVERIGE CONSTATERINGEN**

- a. Uit het TCOD-onderzoek komt een notie naar voren dat de nazorg niet adequaat genoeg is geweest.
- b. De stafrechtelijke informatieverstrekking aan de krijgsmacht inzake ongevallen is weliswaar geregeld, maar met name de tijd die in de praktijk gemoeid is met de verstrekking van informatie, draagt niet bij aan de bespoediging van een ongevallenonderzoek.
- c. Naleving van het verbod op gebruik van drugs is, bij gebreke van een wettelijke regeling, onvoldoende controleerbaar.
- d. Relevante veiligheidsbepalingen over het bedienen van de seinlijn waren niet opgenomen in het officiële duikvoorschrift maar in een syllabus; daarnaast is de huidige tekst, in het inmiddels door de marine aangepaste voorschrift, met betrekking tot het (directe) toezicht voor verschillende uitleg vatbaar.
- e. Een specifieke op opleidings- en oefensituaties toegesneden veiligheidsvisie ontbreekt/is te beperkt. Risico's bij opleiden en "train as you fight" moeten, bijvoorbeeld op grond van operational risk management, zo veel mogelijk overwogen en beheerst worden, zodat geen onnodige risico's worden genomen.



Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

## 8. AANBEVELING EN ADVIEZEN

### A. Aanbeveling.

Richt ongevallenonderzoek zodanig in dat, onder meer door gebruik te maken van een duidelijke scope en een beoordelingskader, het onderzoek zich ook tot de hogere niveaus in de organisatie (hogere leerlussen) uitstrekt.

### B. Adviezen

- a. Besteed bij nazorg meer aandacht aan de aspecten inleving (in gevoelens) en communicatie.
- b. Voorzie in een regeling waarbij defensie op snelle en eenvoudige wijze over strafrechtelijke informatie kan beschikken zodat adequaat ongevalonderzoek mogelijk is.
- c. Voorzie in een mogelijkheid om te controleren op het gebruik van drugs.
- d. Neem relevante veiligheidsbepalingen, op het gebied van duiken, op in 3 VVKM 7 en geef op heldere en eenduidige wijze aan hoe invulling gegeven moet worden aan het begrip "direct toezicht".
- e. Borg veiligheid binnen de opleidingen zodanig dat geen onnodig risico wordt gelopen.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

## BIJLAGE A KAMERVragen

a. *Op 9 september 2004 zijn er door de kamerleden Eijsink en Timmermans vragen (nummer 2030420890) gesteld aan de Minister van Defensie met betrekking tot het duikongeval.*

1. Bent u bekend met het onderzoek dat de Koninklijke Marine heeft ingesteld naar aanleiding van het verdrinken van een marineduiker in Den Oever, waaruit blijkt dat er op grote schaal sprake was van nalatigheid en opzettelijk niet opvolgen van dienstvoorschriften?
2. Zijn de aanbevelingen van de onderzoekscommissie reeds geïmplementeerd? Zo neen, waarom niet?
3. Heeft u laten nagaan of op andere risicovolle plekken binnen de defensieorganisatie, zoals bijvoorbeeld bij parachutistenopleidingen, ontsnappingsoefeningen uit onderzeeboten en schietbanen waar met scherp wordt geschoten, de dienstvoorschriften wel worden nageleefd?
4. Is het waar dat de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten in februari van dit jaar een brief heeft geschreven aan het OM, waarin hij stelt dat de marine de veiligheidsvoorschriften van de fabrikant van duikapparatuur bewust negeerde?
5. Is het waar dat ook de persluchtapparatuur van het Korps Marinebrandweer niet op de door de fabrikant voorgeschreven wijze werd onderhouden?
6. Vindt u het toelaatbaar dat binnen de krijgsmacht in vreedstijd veiligheidsvoorschriften van fabrikanten worden genegeerd? Zo nee, wat gaat u doen om dit in de toekomst krijgsmachtbreed te voorkomen?
7. Is het waar dat het Hoofd Duikopleidingen (KM), nadat een van zijn cursisten verdronken was, steeds aanwezig is geweest bij het horen van getuigen door de Koninklijke Marechaussee? Zo ja, wat gaat u doen om te voorkomen dat potentiële verdachten justitieel onderzoek binnen de krijgsmacht kunnen beïnvloeden?
8. Deelt u de conclusie dat de gang van zaken in het hierboven beschreven voorbeeld extra kwalijk is, omdat het betreffende Hoofd Duikopleidingen een hoofdofficier is en de verhorende opsporingsambtenaar van de Koninklijke Marechaussee onderofficieren zijn?
9. Bent u bereid om, zoals de voorzitter van de Vakbond voor Defensiepersoneel VVBM-NOV in Trivizier van september 2004 vraagt, de hele 'lappendeken', aan

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

duikvoorschriften van de marine tegen het licht te houden, zodat die duidelijker, eenvoudiger, beter werkbaar en veiliger worden?

10. Deelt u de mening dat een deugdelijk veiligheidsonderzoek door de Koninklijke Marine naar het verdrinken van een van haar duikers op deugdelijke wijze kan plaatsvinden zonder dat de onderzoekscommissie kan beschikken over het autopsieverslag?

11. Waarom heeft voornoemde onderzoekscommissie nagelaten om het cannabisgebruik van de verdrongen duiker bij het onderzoek te betrekken?

12. Heeft het totaalverbod op het gebruik van cannabisproducten binnen de krijgsmacht tot gevolg, dat bijvoorbeeld duikers in opleiding geen goede voorlichting krijgen over de exacte gevolgen die cannabisgebruik tijdens het duiken kan hebben?

13. Deelt u de mening dat het duikongeval in den Oever aanleiding is om een realistisch softdrugsbeleid ten aanzien van militairen te ontwikkelen, aangezien het totaalverbod op het gebruik van cannabisproducten – waar zo'n verbod er niet is voor het minstens zo schadelijke alcoholgebruik – door jongeren binnen de krijgsmacht absoluut niet begrepen wordt? Zo neen, waarom niet?

*b. Naar aanleiding van een verzoek van 14 december 2004 (102-def-2004) heeft de Staatssecretaris antwoord gegeven op enkele schriftelijke kamervragen over het duikongeval.  
Op 17 december 2004 zijn de vragen 1, 2, 3, 4, 5, 11 en 12 beantwoord.*

**1. Bent u bekend met het onderzoek dat de Koninklijke Marine heeft ingesteld naar aanleiding van het verdrinken van een marineduiker in Den Oever, waaruit blijkt dat er op grote schaal sprake was van nalatigheid en opzettelijk niet opvolgen van dienstvoorschriften?**

Ja, met het door u aangehaalde marineonderzoek ben ik bekend. Echter, de door u gestelde conclusie wordt door mij niet gedeeld en door het onderzoek niet gestaafd.

**2. Zijn de aanbevelingen van de onderzoekscommissie reeds geïmplementeerd? Zo neen, waarom niet?**

De uitvoering van de aanbevelingen van de Commissie Veiligheid Onderzoek zijn vrijwel volledig afgerond. De generieke en specifieke Risico Inventarisatie & Evaluatie zijn gereed, goedkeuring door de Arbo-dienst is nog niet verleend. Daarnaast is de behoeftestelling voor noodluchtvoorziening nog niet ingevuld, hiervoor is een tijdelijke oplossing gevonden. De overige aanbevelingen zijn allen uitgevoerd.

**3. Heeft u laten nagaan of op andere risicovolle plekken binnen de defensieorganisatie, zoals bijvoorbeeld bij parachutistenopleidingen, ontsnappingsoefe-**

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

**ningen uit onderzeeboten en schietbanen waar met scherp wordt geschoten, de dienstvoorschriften wel worden nageleefd?**

Nee, daar is in zijn algemeenheid geen reden toe. Defensie beschikt over (dienst)voorschriften voor de meest uiteenlopende activiteiten. Risicovolle activiteiten worden binnen Defensie structureel omgeven met veiligheidsprocedures of zelfs specifieke veiligheidsorganisaties. Controle op de naleving van veiligheidsvoorschriften is op deze wijze structureel in de organisatie verankerd. Daarnaast zijn commandanten op alle niveaus verantwoordelijk voor de naleving van de vigerende dienstvoorschriften.

**4. Is het waar dat de Bevelhebber der Zeestrijdkrachten in februari van dit jaar een brief heeft geschreven aan het OM, waarin hij stelt dat de marine de veiligheidsvoorschriften van de fabrikant van duikapparatuur bewust negeerde?**

Nee, de door u vermelde brief handelt over het onderzoek naar het duikongeval en de maatregelen genomen door de Koninklijke Marine met betrekking tot daaruit voortvloeiende aanbevelingen en niet over de veiligheidsvoorschriften van de fabrikant.

**5. Is het waar dat ook de persluchtapparatuur van het Korps Marinebrandweer niet op de door de fabrikant voorgeschreven wijze werd onderhouden?**

Hiervoor moge ik verwijzen naar mijn beantwoording van 10 november 2003 op vragen van het lid Van Velzen van 3 oktober 2003 over dit onderwerp (TK vergaderjaar 2003-2004, kamerstuk 283).

**6. Vindt u het toelaatbaar dat binnen de krijgsmacht in vredetijd veiligheidsvoorschriften van fabrikanten worden genegeerd? Zo nee, wat gaat u doen om dit in de toekomst krijgsmachtbreed te voorkomen?**

**7. Is het waar dat het Hoofd Duikopleidingen (KM), nadat een van zijn cursisten verdrongen was, steeds aanwezig is geweest bij het horen van getuigen door de Koninklijke Marechaussee? Zo ja, wat gaat u doen om te voorkomen dat potentiële verdachten justitieel onderzoek binnen de krijgsmacht kunnen beïnvloeden?**

**8. Deelt u de conclusie dat de gang van zaken in het hierboven beschreven voorbeeld extra kwalijk is, omdat het betreffende Hoofd Duikopleidingen een hoofdofficier is en de verhorende opsporingsambtenaar van de Koninklijke Marechaussee onderofficieren zijn?**

**9. Bent u bereid om, zoals de voorzitter van de Vakbond voor Defensiepersoneel VVBM-NOV in Trivizier van september 2004 vraagt, de hele 'lappendeken' , aan duikvoorschriften van de marine tegen het licht te houden, zodat die duidelijker, eenvoudiger, beter werkbaar en veiliger worden?**

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

**10. Deelt u de mening dat een deugdelijk veiligheidsonderzoek door de Koninklijke Marine naar het verdrinken van een van haar duikers op deugdelijke wijze kan plaatsvinden zonder dat de onderzoekscommissie kan beschikken over het autopsieverslag?**

**11. Waarom heeft voornoemde onderzoekscommissie nagelaten om het cannabisgebruik van de verdrongen duiker bij het onderzoek te betrekken?**

Direct na het ongeval is door de Koninklijke marine een Commissie Veiligheid Onderzoek ingesteld. Het onderzoek door deze commissie liep parallel aan het onderzoek van de Koninklijke marechaussee. Het (strafrechtelijk) onderzoek van de Marechaussee heeft evenwel voorrang op het verkrijgen van informatie op het interne onderzoek van de Koninklijke marine (Aanwijzing SG nr. A/868, "Eenvormige procedure voor het instellen van huishoudelijke onderzoeken"). Nadat het onderzoek door de Koninklijke marechaussee was afgerond heeft de Koninklijke marine (juli 2003) de beschikking gekregen over de resultaten van het autopsieonderzoek uitgevoerd door het Nederlands Forensisch Instituut. Pas uit dit autopsierapport bleek, dat mogelijk sprake was van cannabisgebruik. De Commissie Veiligheid Onderzoek had echter haar onderzoek inmiddels reeds afgerond. Daarom is door de Koninklijke marine vervolgens aan externe deskundigen opdracht gegeven om de resultaten van het autopsierapport, met name voor wat betreft het vermeend cannabisgebruik, te beoordelen. De resultaten van dit onderzoek gaven evenwel geen aanleiding tot aanpassing van de conclusies uit het huishoudelijk onderzoek van de Koninklijke marine.

**12. Heeft het totaalverbod op het gebruik van cannabisproducten binnen de krijgsmacht tot gevolg, dat bijvoorbeeld duikers in opleiding geen goede voorlichting krijgen over de exacte gevolgen die cannabisgebruik tijdens het duiken kan hebben?**

Nee, duikers in opleiding bij de Koninklijke Marine krijgen les in de Koninklijke Marine-werkinstructie over duikarbeid. In deze werkinstructie wordt onder andere het gebruik van amfetaminen, derivaten of andere geestverruimende middelen, alcohol en medicijnen gereguleerd. Zo geldt er een verbod op het gebruik van amfetaminen-derivaten-geestverruimende middelen. Medicijnen mogen alleen worden gebruikt na consult van een duikarts en er geldt een verbod op het gebruik van alcohol 12 uur voorafgaand aan een duik. Ook binnen de duikopleidingen van de Koninklijke landmacht komt dit onderwerp wel degelijk aan de orde - samen met voorlichting over de effecten van alcohol- en medicijngebruik - in de opleiding Medische Aspecten Duiken-A (MAD-A), die wettelijk verplicht is voor iedere duiker.

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

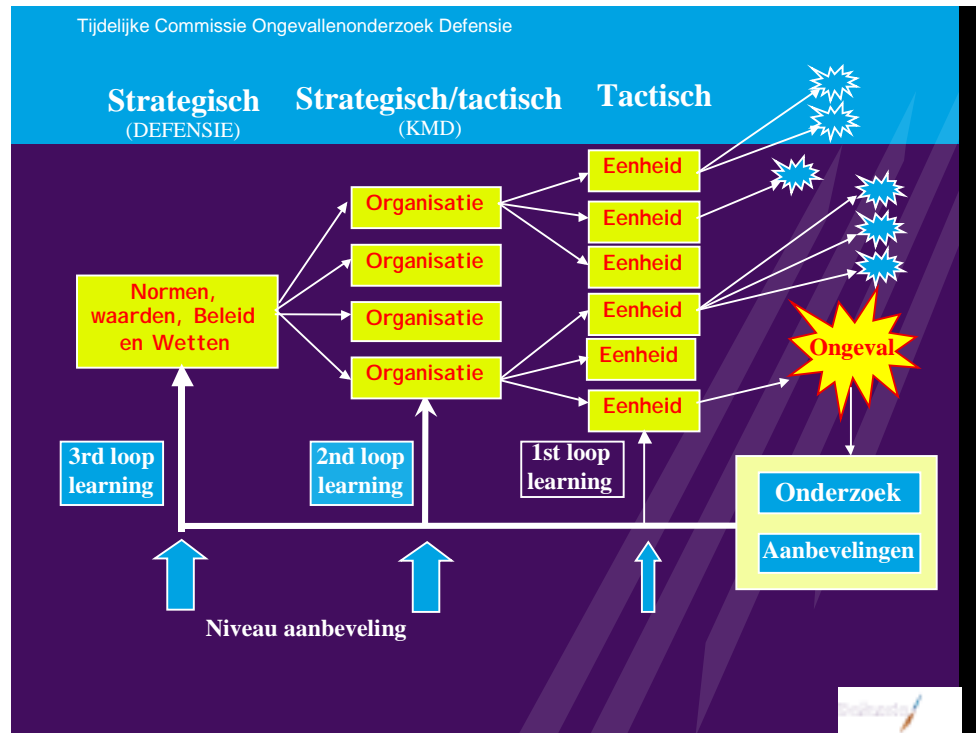
**13. Deelt u de mening dat het duikongeval in den Oever aanleiding is om een realistischer softdrugsbeleid ten aanzien van militairen te ontwikkelen, aangezien het totaalverbod op het gebruik van cannabisproducten – waar zo'n verbod er niet is voor het minstens zo schadelijke alcoholgebruik – door jongeren binnen de krijgsmacht absoluut niet begrepen wordt? Zo neen, waarom niet?**

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005



Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

## BIJLAGE B HOGERE LEERLUSSEN



Voorvallen in de organisatie worden onderzocht en geanalyseerd. Op grond van de aanbevelingen worden verbeteringen gerealiseerd.

Binnen de defensieorganisatie kunnen drie niveaus worden onderscheiden:

- operationeel/tactisch (operationeel/eenheid)
- tactisch/strategisch (organisatie/krijgsmachtdeel)
- strategisch (beleidsmatig/ministerie)

Het managen van veiligheid kan worden beschouwd als een probleemoplossende activiteit. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de *probleemoplossingscyclus* (plan, do, check and adjust). Het lerend vermogen van de organisatie wordt steeds meer erkend als van groot belang voor de kwaliteit van het veiligheidsmanagement. Wat doet de organisatie met de opgedane ervaring? Dat kan variëren van niets of individuele acties tot en met maatregelen die ingrijpen op het veiligheidsmanagement systeem of op het veiligheidsbeleid of doelen.

Door de koppeling van de probleemoplossingscyclus aan de onderscheidende organisatieniveaus ontstaan leerlussen. De leerlussen geven aan dat iedere activiteit een bestaand risicobeheerssysteem (management inclusief regelgeving en wijze van handhaving door de eigen organisatie) heeft en dat de lessen uit individuele onge-

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

vallen en de geaccumuleerde ervaring van rapporten en het omgaan met aanbevelingen gericht moeten zijn op het verbeteren van het risicobeheersingsproces.

De wijze waarop naar het ongeval wordt gekeken bepaalt welke van de volgende leerlessen in het onderzoek worden betrokken:

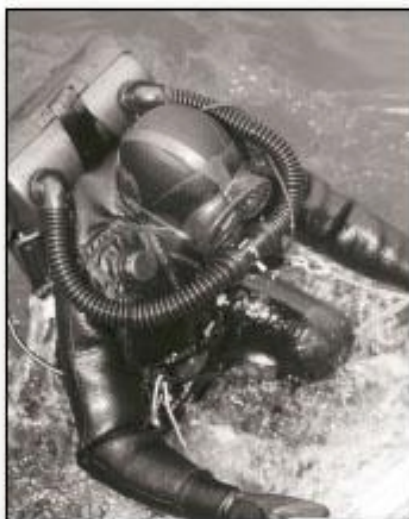
- 1e leerlus ("individual single loop learning") hangt direct samen met de directe oorzaken van het ongeval binnen de organisatorische eenheid waar het ongeval plaatsvond;
- 2e leerlus ("organizational single loop learning") met de achterliggende factoren van het ongeval binnen de organisatie(s) die bij het ongeval zijn betrokken, bijvoorbeeld een krijgsmachtdeel.
- 3e leerlus ("double loop learning") staat verder af van het directe ongeval en hangt samen met het normenkader waarin de betrokken organisaties werken, bijvoorbeeld het beleid van het aansturende ministerie en de wetgeving.

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

## BIJLAGE C BELANGRIJKSTE COMPONENTEN VAN DE DUIKSET

*SIVA55*

Mengselduiktoestel van de firma Carlton, Canada.



SIVA 55

*Halfmasker*

Duikmasker dat de ogen en neus van de duiker bedekt.

*Volgelaatsmasker*

Duikmasker dat de ogen, neus en mond, alsmede het gehele gelaat van de duiker bedekt.



Tie wrap

Mondstuk

**Volgelaatsmasker (binnenste buiten gekeerd)**

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
Status Definitief  
Datum 4 maart 2005

*Mondstuk*

Het rubber/siliconen onderdeel van een duiktoestel dat de duiker in de mond heeft en op het verdeelstuk geplaatst wordt.

*Verdeelstuk*

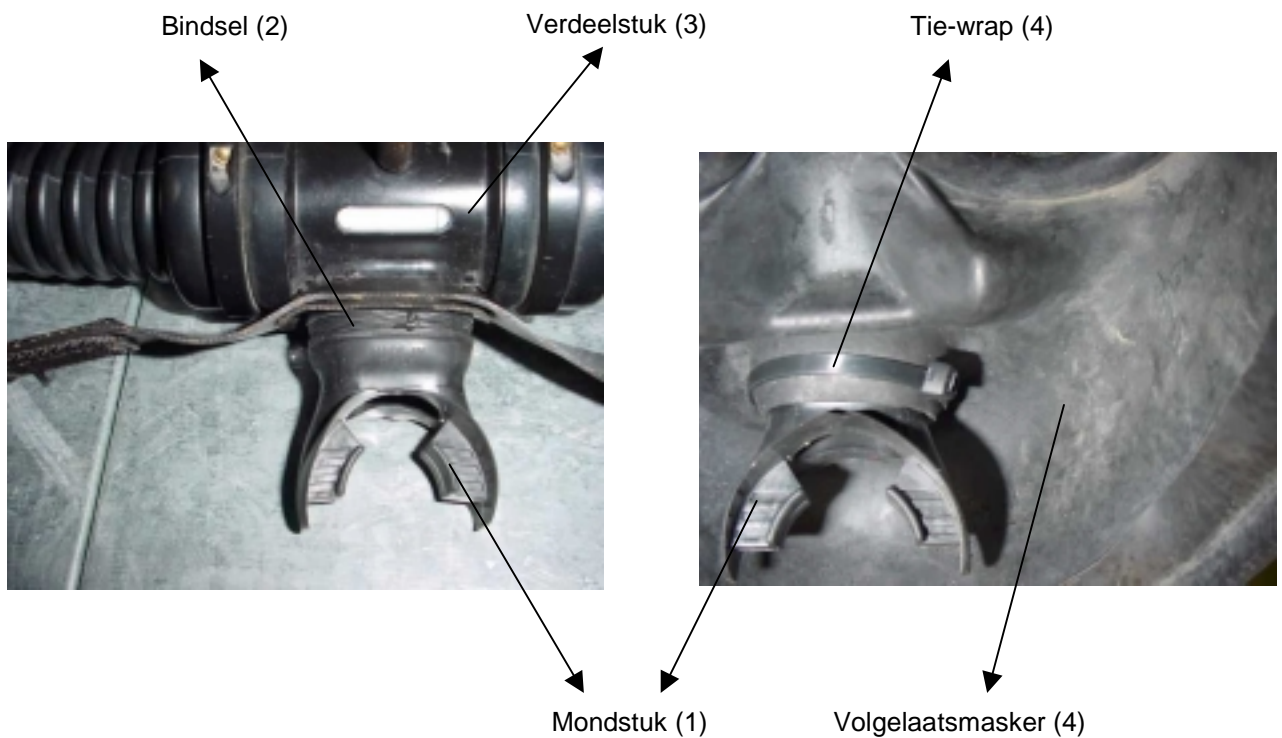
Dat gedeelte van het mengselduiktoestel waar het mondstuk en de in-/uitademslang bevestigd worden.

*Bindsel*

Door middel van een bepaalde methode een -vlakke- permante verbinding maken tussen het mondstuk en verdeelstuk.

*Tie-wrap*

Een bindstuk om het mondstuk in het volgelaatsmasker vast te zetten.



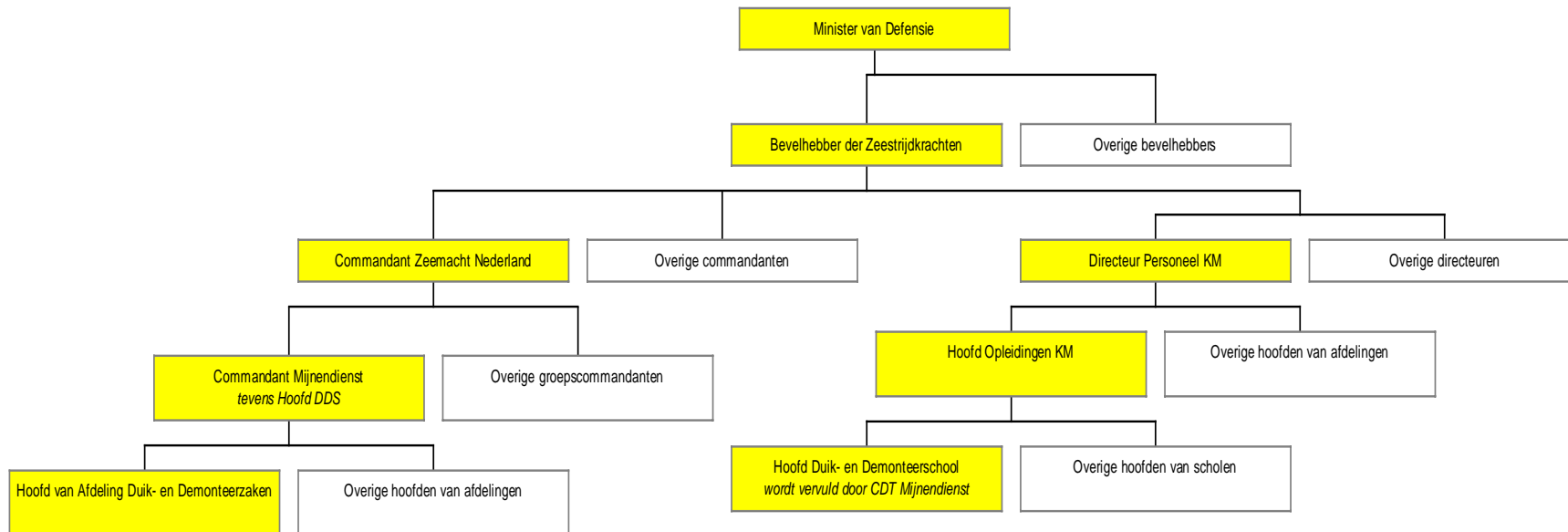
**Montage volgorde.**

Het mondstuk (1) wordt met behulp van een bindsel (2) aan het verdeelstuk (3) gemonteerd.

Hierna wordt het mondstuk door het volgelaatsmasker (4) gestoken waarna aan de binnenzijde van het volgelaatsmasker een tie-wrap (5) gemonteerd wordt. De rechter foto is genomen van de binnenzijde van het volgelaatsmasker.

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

## BIJLAGE D ORGANOGRAM



Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

## BIJLAGE E FOUTENBOOM EN MORT<sup>7</sup>

### a. Foutenboom.

Een "foutenboom" is de standaardwijze waarop menselijke fouten en hun effecten op de staat van het systeem worden weergegeven. De bovenkant van de "foutenboom" wordt vertegenwoordigd door de "top"-gebeurtenis. Die "top"-gebeurtenis is een ongewenste situatie. Een "foutenboom" wordt van boven naar beneden doorlopen om te kijken welke gebeurtenis, of combinatie van gebeurtenissen (mens, hardware, software, omgeving) tot die "top"-gebeurtenis kunnen hebben geleid.

Bij de weergave van de "foutenboom" wordt gebruik gemaakt van AND- en OR-gates. Een AND-gate wil zeggen dat beide onderliggende gebeurtenissen moeten optreden om de fout te laten ontstaan. In het geval van een OR-gate gaat het mis als één van de onderliggende gebeurtenissen optreedt.

De "foutenboom" kan ook van onder naar boven worden opgebouwd, als men bij de analyse van de taken van een operator (bestuurder/piloot/machinist) wil nagaan welke fouten er op kunnen treden die zouden kunnen leiden tot of bijdragen aan de "top"-gebeurtenis.

### b. Management Oversight and Risk Tree (MORT).

De Management Oversight and Risk Tree-techniek is ontwikkeld door Johnson (1980) en wordt gekenmerkt door een vaststaand boomdiagram dat een kant en klaar overzicht biedt van factoren die kunnen bijdragen aan het ontstaan van een ongeval. Uitgangspunt bij de MORT-analyse is de kwaliteit van het systeem of proces waarbinnen het ongeval heeft plaatsgevonden. De factoren die volgens het diagram kunnen bijdragen aan het ontstaan van een ongeval vertegenwoordigen de systeemelementen die mogelijk niet naar behoren functioneren. Aan de hand van gerichte vragen, die in het MORT-handboek zijn opgenomen, wordt de onderzoeker door het boomdiagram geleid en met het beantwoorden van de vragen wordt voor elk van de systeemelementen vastgesteld of deze "niet adequaat" is. Zo ja, dan kan dit systeemelement bijdragen aan de onveiligheid van het systeem. Voor een verbetering van het veiligheidssysteem en ter voorkoming van toekomstige ongevallen zal dit element verbeterd moeten worden.

De top van het boomdiagram staat gelijk aan het ongeval en heeft drie hoofdtakken die de belangrijkste groepen factoren vertegenwoordigen:

- de S-factoren (specifieke controle),
- de M-factoren (management),
- de R-factoren (risico).

De R-factoren hebben betrekking op risico's die bekend zijn, maar waar bewust geen actie tegen ondernomen wordt (dat is onmogelijk of onrendabel). Deze tak kent verder geen uitsplitsingen.

<sup>7</sup> Bron: rapport Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Op zoek naar oorzaken van ongevallen: lessen uit diverse veiligheidsdisciplines, R-2003-19, Leidschendam 2003

Titel (document)	Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee
Status	Definitief
Datum	4 maart 2005

De S-tak bevat factoren die inzicht geven in *wat* er mis is gegaan en krijgt de meeste aandacht bij de analyse van ongevallen (reactief onderzoek). Volgens het MORT-model is een ongeval het gevolg van de gezamenlijke aanwezigheid van drie toestanden: de aanwezigheid van een potentieel gevaar, de afwezigheid van adequate bescherming en controle, en de aanwezigheid van kwetsbare personen of objecten die met het gevaar in aanraking kunnen komen. Deze drie toestanden vormen de belangrijkste hoofdtakken van de S-tak van de boom. Door dieper op elk van deze toestanden in te gaan, ontstaat een gedetailleerder beeld van wat er precies is misgegaan, bijvoorbeeld welk controlesysteem niet naar behoren functioneert waardoor een gevaarlijke situatie kan resulteren in schade aan objecten of letsel bij personen. Voorbeelden van S-factoren die in het MORT-diagram zijn opgenomen hebben betrekking op onderhoud, inspectie, en hulpverlening in het geval van een ongeval.

De M-tak gaat in op de vraag *waarom* het fout is gegaan. De hoofdtakken van deze tak van de boom hebben betrekking op het beleid, de implementatie van het beleid en de risicobeoordeling en -beheersing in het systeem dat onderwerp van studie is. Deze tak krijgt de meeste aandacht wanneer de MORT-techniek wordt gebruikt voor de beoordeling van het veiligheidssysteem van een organisatie (pro-actief onderzoek). Want hoewel MORT in eerste instantie ontwikkeld werd als een techniek voor het onderzoeken van ongevallen, bleek de techniek ook geschikt voor de preventieve analyse van de veiligheid van systemen. Voorbeelden van M-factoren die in het MORT-diagram zijn opgenomen zijn de beschikbare budgetten en verantwoordelijkheden voor de implementatie van beleid, de veiligheidscriteria, en de kwaliteit van het systeemontwerp (waaronder een beoordeling van de ergonomische aspecten).



Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

## BIJLAGE F AANPASSINGEN DUIKVOORSCHRIFTEN

Oude tekst 3 VVKM 7	Nieuwe tekst (veranderingen zijn <b>vet</b> afgedrukt) 3 VVKM 7
141. De duik- en demonteerschool draagt zorg voor het opleiden van personeel der Koninklijke Marine voor de aantekeningen van bekwaamheid op het duikgebied en de duikbrevetten, alsmede het houden van herhalingscursussen voor het afnemen van herhalingsproeven van personeel dat reeds in het bezit is van een duikbrevet.	141. De duik- en demonteerschool ( <b>DDS</b> ) draagt zorg voor het opleiden van <b>defensie</b> personeel voor de aantekeningen van bekwaamheid op het duik-, <b>duikmedisch, kikvorsman- en explosie</b> engebied. <b>Tevens is de duik- en demonteerschool belast met het afnemen van herhalingsproeven en herhalingscursussen van personeel dat reeds in het bezit is van een aantekening bekwaamheid</b>
311. Het duiken geschiedt te allen tijde onder leiding van een duikleider. Een duikleider is een duikofficier, officier-kikvorsman, duikmeester, instructeur-kikvorsman, seinmeester, duikleider brandweer, of een hulpduikofficier.	<b>321.</b> Het duiken geschiedt te allen tijde onder leiding van een duikleider..... <b>322</b> Een duikleider is een duikofficier, officier-kikvorsman, duikmeester, instructeur-kikvorsman, seinmeester, duikleider brandweer, of een hulpduikofficier
312. De duikleider bevindt zich boven water op de duiklocatie.	<b>323</b> De duikleider bevindt zich boven water op de duiklocatie
411. Arbeid onder overdruk mag alleen worden uitgevoerd door personeel dat duikmedisch geschikt is bevonden door het hoofd van het duikmedisch centrum (HDMC). De geschiktheid wordt aangetekend op het duikmedisch certificaat dat is opgenomen in het duikerzakboek.	Idem
412. Indien een duiker vanwege lichamelijke of geestelijke klachten vindt dat hij geen arbeid onder overdruk kan verrichten, dient hij zijn duikleider daarvan op de hoogte te stellen.	Idem
413. Indien de duikleider twijfelt aan de bekwaamheid van het betrokken duikpersoneel, dient hij een duikverbod op te leggen.....	Idem
416. Het gebruik van .....of andere geestverruimende middelen is verboden.	Idem
	<b>418. Het gebruik van alcohol door personeel dat deelneemt aan duikarbeid, is niet toegestaan binnen een tijdsbestek van 12 uur vóór dan wel tijdens de duikarbeid.</b>
711. Voor de planning en de uitvoering van een duik moet de duikleider gebruikmaken van: a. de controlelijst voor algemene duikwerkzaamheden	Idem

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

<p><i>b. het Safe to Dive-certificaat</i>  <i>c. de controlelijst hulpverlening bij duikongevallen</i></p>	
<p><i>743. Voordat een duiker te water gaat, moet men al het mogelijke doen om te voorkomen, dat hij onder water verward zal raken in bijvoorbeeld lijnen of netten.</i></p>	<p><i>Idem</i></p>
<p><i>811. Tenzij in zogenaamde buddy-paren wordt gedoken, moet tijdens alle duikwerkzaamheden een stand-by-duiker gekleed aanwezig zijn ten einde onmiddellijk assistentie te kunnen verlenen.</i></p>	<p><b>811. .... Die reserveduiker neemt niet deel aan de reguliere duikarbeid, is op de duiklocatie aanwezig, is op de hoogte van de te verrichten arbeid en is onderdeel van het communicatienet. ....</b></p>
<p><i>812. Onder "gekleed" wordt hier verstaan: in duikpak gekleed met duikuitrusting getest en voor direct gebruik gereed.</i></p>	<p><b>813. Tijdens duiken met een verhoogd risico geldt dat de reserveduiker is gekleed in duikpak, zijn duikuitrusting is getest en dat hij die uitrusting gebruiksgereed om heeft hangen. De opsommingen van duiken met verhoogd risico, opgenomen in punt 814, is limitatief, derhalve dient de duikleider bij de voorbereiding van de duik na te gaan of er sprake is van een verhoogd risico.</b></p>
<p><i>814. Bij het duiken .... en de duikopleiding met ongebreveerde duikers, dient de stand-by-duiker te zijn uitgerust met een "speleo" (extra reduceer en ademhalingsautomaat).      .....</i></p>	<p><b>814. Onder duiken met verhoogd risico wordt onder andere verstaan:</b>  <b>a. in opleidingsituaties:</b>      ....  <b>2<sup>e</sup> duiken in de MCM- en salvagemodule</b>      .....</p>
<p><i>851. Bij het duiken zal een seinlijn worden gebruikt .... met dien verstande dat in opleidingsituaties de seinlijn mag worden bediend door cursisten.</i></p>	<p><i>851. Bij duiken wordt een seinlijn gebruikt ....</i>  <b>852. In opleidingsituaties mag de seinlijn worden bediend door cursisten. Te allen tijde staat de seinlijnbedienaar onder toezicht van de duikleider.</b></p>
<p><b>Syllabus, hoofdstuk IV Voorschriften, paragraaf 2 Duikseinen, artikel 2.3:</b>      Hanteren van de seinlijn.      a. Aan de waterkant staande ± 0,5 meter van de kant gaan staan om te voorkomen dat de persoon, die de seinlijn bedient, te water wordt getrokken.      b. Seinlijn met twee handen vast houden voor het lichaam, bij bediening seinlijn niet zitten, hangen, etc.      c. Spreiding nemen ten opzichte van het afdaaleind.      d. Contact houden met de duiker. De seinlijn zodanig strak houden, dat men de duiker voelt bewegen, maar hem daarin niet belemmert.</p>	<p><b>856. Tijdens het bedienen van de seinlijn dient de seinlijnbedienaar met de seinlijn in de hand:</b>  <b>a. spreiding te nemen ten opzicht van het afdaaleind</b>  <b>b. de seinlijn zodanig strak te houden, dat hij de duiker voelt bewegen, maar hem daarin niet belemmert</b>  <b>c. de dieptes door te geven aan de duikleider</b>  <b>d. de positie van de duiker tevens te monitoren aan de hand van de bellenbaan</b></p>

Titel (document) Duikongeval op 15 januari 2003 op de Waddenzee  
 Status Definitief  
 Datum 4 maart 2005

<p>e. Dieptes doorgeven aan de leiding.          f. Op geregelde tijden een attentiesein geven, waarbij het antwoord niet wordt herhaald.          g. Indien na herhaling van het attentiesein geen sein wordt terugontvangen, direct de duikleiding waarschuwen.</p>	<p><b>e. op geregelde tijden een attentiesein te geven</b>  <b>f. indien na herhaling van het attentiesein geen sein wordt terugontvangen: direct de duikleider te waarschuwen</b>  <b>g. bij onvoorziene omstandigheden of twijfel direct de duikleider te waarschuwen</b>  <b>h. de seinen door te geven van de duikleider naar de duiker en vice versa</b></p>
<p>3 VVKM 7:          875. Bij het duiken worden de volgende seinen gegeven:          a. van seingever naar duiker:              1 ruk:     Attentiesein;              .....          b. van duiker naar seinlijnbedienaar:              1 ruk:     Attentie, alles wel, ik ben op het object, ik ben op de bodem)              .....</p>	<p><b>874. Bij het duiken zijn de volgende seinen verplicht:</b>  <b>a. van duiker naar seinlijnbedienaar:</b>              <b>1 ruk plus 1 ruk: Ik ben op het object of op de bodem</b>              <b>1 ruk plus 4 rukken: ik kom op</b>  <b>b. van seinlijnbdienaar naar duiker:</b>              <b>(op geregelde tijden) 1 ruk: attentiesein</b></p> <p><b>875. Tijdens de briefing voorafgaande aan de duik kunnen de volgende facultatieve seinen worden doorgenomen:</b>          .....</p>
<p>1023. Alvorens de drukhouders van een mengselduiktoestel met gas uit een voorraadfles te vullen, moet men dat gas onderzoeken op het juiste zuurstofpercentage.</p>	<p>Idem</p>
<p>1721. Duikpersoneel moet zo mogelijk eenmaal in de week, doch ten minste een dag per maand, besteden aan duik oefeningen. De duik oefeningen .....</p>	<p>Idem</p>