



Koninklijke Landmacht

## **Programma van Eisen**

Werkplaatscontainer Mariniers

Datum 29-01-2015  
Status Definitief

## Colofon

Ministerie van Defensie  
Commando Landstrijdkrachten  
Materieellogistiek Commando  
Afdeling Systemen & Analyse  
Sectie Systemen

Herculeslaan 1  
Postbus 90004  
3509 AA Utrecht

Opgesteld door J. Bax  
1<sup>e</sup> Technisch medewerker  
T 06 13001589  
E j.bax@mindef.nl

Goedgekeurd door J.H. Verhagen  
Systeemmanager  
T 06 51213713  
E jh.verhagen@mindef.nl

Gezien door Ing. M.R. van den Berg MEng

Versie 1.0  
Datum 29-01-2015  
Status Definitief  
Nummer 016135/01

## Inhoud

1	DEFINITIES VAN TERMEN, AFKORTINGEN EN SYMBOLEN .....	2
1.1	Afkortingen .....	2
2	INLEIDING.....	3
2.1	Algemeen .....	3
2.2	Toepassingsgebied, omschrijving en gebruik .....	3
2.3	Gebruiksprofiel .....	3
2.4	Toelevering door de opdrachtgever .....	3
2.5	Bijbehorende documenten .....	3
2.6	Eisen en voorschriften .....	3
2.7	Tegenstrijdige eisen .....	4
2.8	Technische beantwoording .....	4
2.9	Oriëntatie .....	4
2.10	Algemene documenten .....	4
2.11	Bijzondere documenten .....	5
3	EISEN .....	6
3.1	Afmetingen en gewicht .....	6
3.2	Handelbaarheid .....	6
3.3	Klimatologische eisen .....	6
3.4	Deuren .....	6
3.5	Dak en dakladder .....	7
3.6	Vloer .....	7
3.7	Platform en trap achterzijde .....	7
3.8	Aanhaakpunten trap.....	8
3.9	Bevestigingsrails.....	8
3.10	Verlichting buitenzijde container .....	8
3.11	Gebruik .....	8
3.12	Inrichting.....	8
3.13	Machineruimte en aansluitingen.....	13
3.14	Transport-, omgevings- en opslagomstandigheden .....	15
3.15	Ontwerp en constructie .....	16
3.16	Markeringen en aanduidingen.....	18
3.17	Veiligheid.....	18
3.18	Materieel logistieke eisen en opleidingen .....	19
3.19	Kwaliteitsborging .....	23
	Bijlage 1. Stoffen in toepassing bij Defensie.....	26
	Bijlage 2: Materieel logistieke eisen .....	30
	Bijlage 3. Registratieplaat.....	49
	Bijlage 4. Contractplaat.....	50
	Bijlage 5. BIC-code, afmetingscode, typecode en massa indicatie .....	51

## 1 DEFINITIES VAN TERMEN, AFKORTINGEN EN SYMBOLEN

### 1.1 Afkortingen

ARBO	ARBeidsOmstandighedenwet
AVTP	Allied Vehicle Testing Publication
BIC	Bureau International des Conteneurs
BO	Bestel Order
BSP	British Standard Pipe
CLAS	Commando LAndStrijdkrachten
CSC	Convention of Safe Containers
DIN	Deutsches Institut für Normung
EG	Europese Gemeenschap
EHBO	Eerste Hulp Bij Ongelukken
EN	Europese Norm
IBC	Intermediate Bulk Container
ISO	International Organization for Standardization
KN	Krijgsmacht Norm
MIG	Metal Inert Gas
MIL-ST	Military Standard
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NEN	Nederlandse Elektrotechnische Norm
NSN	NATO Stock Number
PED	Pressure Equipment Directive
PVE	Programma Van Eisen
RI&E	Risico Inventarisatie en Evaluatie
RAL	Reichs Ausschuss fuer Lieferbedienungen
RVS	RoestVastStaal
STANAG	Standardization Agreement
STEK	STichting Erkenningsregeling voor Koeltechnisch installatiebedrijf
TDL	Toezicht Defensie Leveranciers
TIG	Tungsten Inert Gas
UID	Uniqeu Identification
WLS	WisselLaadSysteem
WVGS	Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen
WWV	WegenVerkeersWet

## 2 INLEIDING

### 2.1 Algemeen

Dit programma beschrijft de eisen die door de Defensie worden gesteld aan een geconditioneerde werkplaatscontainer (hierna kortweg te noemen "container") ten behoeve van het Mariniers. Deze als werkplaats ingerichte 20ft ISO-container met lashoek, milieukast, opbergkasten, draaibank, compressor, aggregaat en luchtbehandelingsinstallatie, evenals de daaraan gerelateerde zaken, wordt ingezet als werkruimte voor diverse reparaties. De container dient zelfstandig te kunnen functioneren en heeft als zodanig een eigen spanningsvoorziening.

### 2.2 Toepassingsgebied, omschrijving en gebruik

De container zal door Defensie wereldwijd worden ingezet en zal gedurende de levensduur van minimaal 15 jaar worden gebruikt als werkruimte voor reparatie van uitrustingen en gereedschappen.

De container zal, al dan niet met flatrack (conform STANAG 2413), geplaatst worden op een voertuig, op een aanhangwagen of op een vlakke ondergrond.

### 2.3 Gebruiksprofiel

De container zal per jaar ca. 15 weken gebruikt worden bij oefeningen. Gedurende 37 weken per jaar dient rekening te worden gehouden met het 1 á 2 keer per kwartaal op en afzetten. Per jaar zal de container een weg afleggen van ca. 10.000 km.

### 2.4 Toelevering door de opdrachtgever

Door de opdrachtgever worden per container de volgende artikelen verstrekt, welke in overleg dienen te worden geplaatst c.q. ingebouwd:

- Houder EHBO-uitrusting/houder (NSN 6545-17-108-6758);
- Lasapparaat elektrisch (NSN 3431-17-108-5933);
- Draaibank (NSN 3416-17-108-1362);
- Bankschroef (NSN 5120-17-015-2110);
- Slijpmachine (NSN 3415-17-110-5324);
- Lasapparaat MIG (NSN 3431-17-118-4333);
- Kolomboormachine (NSN 3413-17-103-6718);
- Lasautomaat autogeen (NSN 4433-17-103-3293).

### 2.5 Bijbehorende documenten

In dit PVE wordt verwezen naar documenten die zijn opgenomen in paragraaf 2.10 en 2.11. Alle in deze documenten opgenomen bepalingen zijn van toepassing. Indien de documenten niet nader zijn gespecificeerd, moet de uitgave die geldig is op de "BO-datum", worden gehanteerd.

"Algemene documenten" zijn documenten die niet door de Defensie worden verstrekt. Deze documenten zijn veelal verkrijgbaar bij het Nederlandse Normalisatie instituut (Postbus 5059, 2600 GB Delft) en Koninklijke Vermande BV – Lelystad (WvW).

De "Bijzondere documenten" zijn bij Defensie verkrijgbaar.

### 2.6 Eisen en voorschriften

Naast de eisen die vermeld zijn in dit PVE dient de container op het moment van overname geheel te voldoen aan alle van toepassing zijnde Nederlandse en Europese normen en voorschriften voor het gebruik van deze container. De container moet bij overdracht voorzien zijn van een registratienummer en internationale eigendoms- en universele registratie.

## 2.7 Tegenstrijdige eisen

Indien bepaalde eisen in de hieronder genoemde documenten onverhoopt in strijd zijn met de in dit PVE vermelde eisen, moet de opdrachtgever om uitsluitsel worden gevraagd om te bepalen welke eis bindend is.

## 2.8 Technische beantwoording

De opdrachtnemer moet in zijn technische beantwoording een puntsgewijze beantwoording hanteren waarin per punt van het PVE wordt aangegeven of en hoe aan de betreffende eis wordt voldaan ondersteund door technische documentatie. De leverancier moet in zijn technische beantwoording refereren aan de documenten uit paragraaf 2.10 en 2.11.

## 2.9 Oriëntatie

Daar waarin deze specificatie sprake is van links, rechts, voor en achter is dit beschouwd vanuit de cabine van het trekkende of dragende voertuig, kijkend in de rijrichting van het voertuig waarbij de toegang van de werkplaats gesitueerd is boven de achterlichten van de aanhanger of vrachtwagen.

## 2.10 Algemene documenten

AECTP 200	Allied Enviremental Conditions and Test Publication 200
AECTP 400	Mechanical Environmental tests
ARBO	Milieu- en ARBOregelgeving
DIN 49441	Schuko plug
EG nr. 1005/2009	Verordening (EG) betreffende ozonlaag afbrekende stoffen
EN 13823	Reaction to fire tests for building products
IEC 529	Water protection specifications
ISO 10474	Steel and Steelproducts
ISO 1161	Series 1 Freight containers – Corner fitting – Specification
ISO 1496-1	Series 1 Freight containers – Specification and testing
ISO 6346	Freight containers- Coding, identification and marking.
ISO 668	Serie 1 freight containers – classification, dimensions and ratings.
ISO 8528	Generatoreenheden voor wisselstroom aangedreven door een zuigermotor met inwendige verbranding
MMR-137	Preserveren en verpakken van Krijgsmachtgoederen
NEN 10038	Nominale spanning van de installatie
NEN 1010	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
NEN 1014	Bliksembeveiliging
NEN 3140	Bedrijfsvoering van elektrische installaties (Aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties”)
NEN 5152	Technische tekeningen en Elektrotechnische symbolen
NEN 5509	Gebruikershandleidingen - Inhoud, structuur, formulering en presentatie
NEN-ISO 3046	Zuigermotoren met inwendige verbranding
NEN-ISO 8528	Generatoreenheden voor wisselstroom aangedreven door een zuigermotor met inwendige verbranding
NEN-EN 12601	Generatoreenheden aangedreven door een zuigermotor met inwendige verbranding
NEN-EN-50110	Bedrijfsvoering van elektrische installaties; Algemene bepalingen
NEN-EN-IEC 60204	Veiligheid van machines - Elektrische uitrusting van machines
NEN-EN-IEC 60309	Stopcontacten voor industrieel gebruik
NEN-EN-IEC 60529	Beschermingsgraden van omhulsels (IP-codering)
NEN-EN-IEC 60598	Verlichtingsarmaturen
NEN-EN-ISO 13850	Veiligheid van machines – Noodstop - Ontwerpbeginselen

PGS 15	Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen
Richtlijn 1907/2006	Regelgevingkader voor beheer van chemische producten
Richtlijn 1999/36/EG	Transportable Pressure Equipment Directive
Richtlijn 2006/42/EG	Machinerichtlijn
Richtlijn 2004/108/EG	Elektromagnetische emissies van apparatuur
Richtlijn 2000/14/EG	Geluidsrichtlijn
Richtlijn 2004/26/EG	Uitlaatgasemissie richtlijn
Richtlijn 2006/95/EG	Laagspanningsrichtlijn

## 2.11 Bijzondere documenten

AQAP-2130	NATO Quality Assurance Requirements for inspection and test
AVTP 03-160W	Dynamic stability
KN 00031	Verfsystemen
KN 01020	Verven: kleuren, soorten glans en spectrale reflectie.
MIL-STD- 1472	Department of Defense Design Criteria Standard
MIL-STD 810G	Environmental engineering considerations and laboratory tests
MP 40-20	Voorschrift vervoer van gevaarlijke stoffen
MP 40-21	Voorschrift opslag gevaarlijke stoffen
PVE 800001	Inhoud materieeldocumentatie
PVE 800002	Elektronische Technische Handleiding
PVE 800003	Reproductie materieel technische publicaties
PVE 9999-2-133-002-4	Elektrische componenten voor tactische of logistieke militaire voertuigen.
STANAG 2413	Demountable Load Carrying Platforms
STANAG 4135	Electrical characteristics of rotating alternating current generating sets

### 3 EISEN

#### 3.1 Afmetingen en gewicht

- a. De container dient te voldoen aan de eisen voor een ISO container conform ISO 668 type 1C (20x8x8ft). Dit betekent dat ook alle aan de buitenzijde van de container aanwezige voorzieningen tijdens transport binnen deze afmetingen moeten vallen.
- b. De container moet, al dan niet in combinatie met een flatrack, geschikt zijn voor gebruik met een voertuig met wissellaadsysteem (WLS).
- c. Maximaal gewicht: 15.000 kg (inclusief lading).
- d. Minimale breedte binnen: 2,25 m.
- e. Minimale hoogte binnen: 2,05 m.
- f. Minimale werkruimte lengte: 5,30 m.
- g. De acht cornerfittings dienen te zijn uitgevoerd conform ISO 1161.

#### 3.2 Handelbaarheid

- a. De container moet met alle gangbare overslagmiddelen wereldwijd gehandeld kunnen worden waarbij de inbouw van de container niet mag verschuiven. Er dient rekening gehouden met een 45° scheefstelling door belading met een WLS voertuig.
- b. De container moet aan de langzijde voorzien zijn van doorlopende vorkliftpockets conform ISO 1496-1, om door middel van een vorkheftruck over korte afstanden verplaatst te kunnen worden. Deze verplaatsing moet ook bij maximaal totaalgewicht (inclusief lading) uitgevoerd kunnen worden.
- c. De positie van de vorkliftpockets in combinatie met het zwaartepunt van de volledig ingebouwde container dient dusdanig te zijn dat de vorkheftruck de stabiel kan liften en verplaatsen.
- d. Boven de vorkliftpockets dient een beschermplaat te worden aangebracht i.v.m. het insteken van de lepels.
- e. Aan de container mag geen blijvende vervorming/beschadiging ontstaan ten gevolge van het laden en lossen met bijvoorbeeld een WLS voertuig.

#### 3.3 Klimatologische eisen

De container moet bedrijfszeker kunnen functioneren bij de wereldwijd voorkomende weersomstandigheden met temperatuurcategorieën A1 t/m A3, B1 t/m B3, C0 t/m C2 conform AECTP-200, leaflet 2311, waarbij met temperatuurgrenzen van resp. -32°C en +49°C rekening moet worden gehouden. Als zodanig:

- a. De te gebruiken materialen moeten van een dusdanige kwaliteit zijn dat de container wereldwijd ingezet kan worden. Tijdens gebruik dient de container en de gehele installatie bestand te zijn tegen temperaturen van -32 °C tot en met +49 °C.
- b. Tijdens transport dient de gehele container en installatie tevens te bestand te zijn tegen temperaturen tussen -32 °C en +49 °C.
- c. Tijdens opslag dient de gehele container en installatie te functioneren bij temperaturen tussen -32 °C en +49 °C, zonder dat de container eerst verwarmt of gekoeld wordt.

#### 3.4 Deuren

- a. Aan de achterzijde dient de container een toegangsdeur (loopdeur) tot de werkplaats te hebben van 2 m hoog en 1 m breed.
- b. De toegangsdeur dient te zijn voorzien van een 4-puntssluiting.
- c. De toegangsdeur dient zowel vanaf de buitenzijde als de binnenzijde te kunnen worden ver- en ontgrendeld. Aan de buitenzijde moet de deur kunnen worden afgesloten met een hangslot
- d. Ter voorkoming van opsluiting dient de toegangsdeur van binnen uit te kunnen worden geopend.
- e. De container moet goedgekeurd zijn voor transport onder douane verzegeling.
- f. Aan de voorzijde van de container dient de machineruimte gelegen te zijn.
- g. De machineruimte dient bereikbaar te zijn door het openen van twee, nagenoeg

even grote deuren, welke de complete voorzijde van de container beslaan. Zodat o.a. het aggregaat in en uit de container kan worden geplaatst.

- h. De twee deuren van de machineruimte dienen te kunnen worden afgesloten met een sluitstang vergrendeling, waarbij een mogelijkheid bestaat tot het plaatsen van een hangslot en een oneway locker.
- i. Als de container op een WLS-aanhangwagen is geplaatst dienen vanaf de grond alle deuren te kunnen worden geopend, gesloten en vergrendeld.
- j. Een regengoot boven de deur moet er voor zorgen dat bij het openen van de deur geen water, dat zich op het dak bevindt, in de container kan stromen.

### 3.5 Dak en dakladder

- a. Ten behoeve van het camoufleren van de container dient het mogelijk te zijn om met twee personen gelijktijdig (gem. 100 kg p.p.) op het dak van de container te lopen.
- b. Er moet zoveel mogelijk worden voorkomen dat er water op het dak kan blijven staan.
- c. Ter voorkoming van uitglijden moet het dak voorzien zijn van een duurzame antisliplaag.
- d. Er moet er een losse telescoopladder worden geleverd, welke hoog genoeg is (minimaal 5 m) om het dak van de container te kunnen bereiken.
- e. In het dak dient een te blinderen noodluik (dakluik) te worden aangebracht. Deze moet worden geplaatst boven de werkbank.

### 3.6 Vloer

In de container wordt ook met vloeistoffen gewerkt.

- a. De vloer moet bestand zijn tegen vloeistoffen die bijv. in een autowerkplaats worden gebruikt.
- b. De vloer van de container dient vloeistofdicht te zijn uitgevoerd waarbij naden afgekit dienen te worden.
- c. De vloer in de container dient volledig vlak, waterdicht en goed reinigbaar te zijn uitgevoerd.
- d. De vloer in de container dient antislip te zijn (antislip profiel) en geschikt te zijn om op te lopen.
- e. De vloer in de container dient bestand zijn tegen puntbelastingen van minimaal 1 kN/cm<sup>2</sup>.
- f. De vloer dient voorzien te zijn van meerdere afsluitbare afvoeren. Aantal en plaats afvoeren in overleg met de opdrachtgever.

### 3.7 Platform en trap achterzijde

- a. Aan de achterzijde van de container moet een opklapbaar en/of inschuifbaar platform zijn aangebracht. Het platform mag maximaal 1,5 m lang zijn en maximaal de breedte van de container hebben.
- b. In uitgeklapte stand van het optionele platform moet de toegangsdeur volledig kunnen worden geopend staande op het platform en moet het platform minimaal gelijktijdig twee personen van ieder 100 kg kunnen dragen zonder extra ondersteuning.
- c. Om de container te betreden als deze op een voertuig is geplaatst, dient een (aanhaakbare) trap meegeleverd te worden.
- d. De treden van de trap moeten zijn voorzien van antislipprofiel.
- e. De afstand vanaf de grond naar de laadvloer van een lege vrachtwagen of aanhangwagen is tussen 1,10 m tot 1,50 m. De trap dient geschikt te zijn voor deze hoogten, rekening houdend met een niet egale en zachte ondergrond.
- f. Het platform (optioneel) en de trap moeten zijn voorzien van afneembare- of opklapleuning/ afzettingen van minimaal 1,1 m hoog.
- g. Het platform (optioneel) en de trap moeten door één persoon kunnen worden opgesteld en opgeborgen conform ARBO Informatieblad nr: 29 'Fysieke belasting bij

het werk'.

h. De trap en de leuning(en) moeten meegenomen kunnen worden in de container.

### 3.8 Aanhaakpunten trap

Om bij het aggregaat, luchtbehandelingsinstallatie en de gasflessen te komen moet de trap (zie punt 3.7 Platform en trap achterzijde), behalve aan de achterzijde ook aan de voor- en (waar nodig) beide langsijden van de container kunnen worden aangehaakt. Deze aanhaakpunten moeten verzonken zijn, uitklapbaar bij gebruik, en inklapbaar bij geen gebruik.

### 3.9 Bevestigingsrails

- a. Voor het bevestigen van de inrichting en/of lading moeten er in de container C-profielen worden aangebracht.
- b. De bevestigingsmoeren voor de C-profielen moeten op elk willekeurig punt van de rails kunnen worden ingebracht en automatisch klemmen bij het vast of losdraaien.
- c. Bij de container moeten, los van de moeren en bouten benodigd voor het fixeren van de inrichting, 30 bevestigingsmoeren en bouten (beide RVS) worden meegeleverd.
- d. Tegen de zijwanden en tussenwand moeten, verdeeld over de hoogte, C-profielen worden aangebracht.
- e. Bij gebruik van de C-profielen mag geen blijvende vervorming optreden aan de container.

### 3.10 Verlichting buitenzijde container

- a. Aan beide lange zijden van de container, dienen zo hoog en zo dicht mogelijk bij de hoekpunten 24V contactdozen binnen het ISO-profiel van de container te worden geplaatst, waarop afneembare lichtpunten zijn te monteren.
- b. De vier afneembare lichtpunten, dienen op een afstand van 3 meter minimaal 200 lux af te geven.
- c. De verlichting dient per zijkant in de werkruimte in- en uitgeschakeld kunnen worden.
- d. De verlichting dient uitgeschakeld te worden wanneer de verlichting in de stand black-out (oorlogsverlichting) staat.
- e. Dit alles cf. NEN-EN-IEC 60529 en 2006/95/EG.

### 3.11 Gebruik

- a. De inhoud moet overzichtelijk en ordelijk kunnen worden opgeborgen.
- b. Het moet mogelijk zijn werkzaamheden in de container uit te voeren, zoals las-, boor- en draaiwerkzaamheden.
- c. Voorbereidende handelingen voor het transport gereed maken dienen tot een minimum beperkt te blijven.
- d. De inhoud van de container dient dusdanig te zijn gefixeerd dat de inhoud tijdens transport niet kan verschuiven, waardoor schade kan ontstaan.

### 3.12 Inrichting

De onderstaande zaken dienen te worden opgenomen in de inrichting van de werkruimte, tenzij anders is bepaald. De plaatsing en uitvoering van de inrichting dienen in overleg met de opdrachtgever te worden afgestemd. Deze componenten dienen demontabel of vervangbaar te zijn. Alle gasleidingen dienen door middel van verschillende kleuren/labels direct herkenbaar te zijn. De opdrachtnemer dient bij de technische beantwoording met een voorstel te komen.

### 3.12.1 Werkbank

- a. In de container dienen twee werkbanken met een houten werkblad te worden geplaatst.
- b. Het werkblad dient een afmeting te hebben van ca. 2,0x0,7x0,05 m ( lxbxd) en een werkhoogte van ca. 0,9 m.
- c. Links en rechts onder het blad van elke werkbank dient een ladenblok te worden geplaatst van minimaal 0,5 m breed.
- d. Elk ladenblok dient voorzien te zijn van 4 laden, welke op een degelijke kogellagering in en uitgeschoven kunnen worden.
- e. De laden dienen na sluiting automatisch vergrendeld te worden.
- f. De kasten en ladenblokken dienen afgesloten te kunnen worden, d.m.v. een geïntegreerd slot (geen hangslot).

### 3.12.2 Kast

- a. Direct boven één van beide werkbanken, dient over de totale breedte van de werkbank, een kast met een diepte van ca. 0,15 m en hoogte van ca. 0.50 m te worden geplaatst. De kast dient te zijn voorzien van een afsluitbaar rolluik (geen hangslot). De achterwand van de kast dient over de gehele lengte en hoogte van een gereedschapbord te zijn voorzien.
- b. 4 stuks hoge staande kasten met laden, afmetingen ca. 1,0x0,7x1,6 m (bx dxh), waarin (elektrische) handgereedschappen opgeborgen moeten kunnen worden.
- c. 2 stuks bovenkasten, afmetingen ca. 1,0x0,7x0,5 m (bx dxh), t.b.v. boekwerken. Deze bovenkasten dienen geplaatst te zijn op 2 van de 4 hoge staande kasten, genoemd onder punt b.
- d. Alle kasten dienen afgesloten te kunnen worden met een geïntegreerd slot (geen hangslot).

### 3.12.3 Memobord

Er dient een memo(white)bord boven de werkbank (zonder de bovenkasten) te worden geplaatst. De afmetingen van het memo bord zijn afhankelijk van de beschikbare ruimte.

### 3.12.4 Lashoek

In de werkruimte dient een lashoek gecreëerd te worden. Deze moet geschikt zijn voor autogeen, elektrische, TIG en MIG laswerkzaamheden. Deze lasapparatuur maakt geen deel uit van de levering.(zie pnt 2.4)

- a. Er dient een mogelijkheid aanwezig te zijn om laselektrodes vochtvrij op te slaan.
- b. Bij de lashoek dient een in hoogte verstelbare kruk geleverd te worden.
- c. De specificaties van de lasapparatuur zijn:
  - Elektrisch lasapparaat: afmetingen: 1400x1200x1000 mm (lxbxh), gewicht: 100 kg opgenomen vermogen 4,5 kVA.
  - Autogeen lasapparaat: afmetingen: 400x300x150 mm (lxbxh), gewicht: 10 kg.
  - MIG lasapparaat: afmetingen: 400x180x340 mm, gewicht: 10 kg opgenomen vermogen 8,6 kVA.
- d. De lashoek moet voorzien worden van een lastafel met verlichting (tussen 600 en 800 lux) en een bronafzuiging.
- e. De bronafzuiging heeft een zodanig vermogen dat de luchtsnelheid in het gebied rondom de afzuigmond minimaal 0,5 m/s is, zodat er zo beperkt mogelijk lasdampen in de ruimte worden verspreid.
- f. In de lengterichting van de container moeten ook laswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd, daarom dient de afzuiging van de lasdampen over een lengte van 1,5 m verplaatsbaar/beweegbaar te zijn.
- g. Om schroeiplekken en beschadigingen te voorkomen dienen de vloer en de wanden in de lashoek brandvrij (EN13823, brandklasse A2) te zijn afgewerkt. Dit geldt ook in de nabijheid van de werkbank.
- h. De regeling van de gastoevoer (acetyleen en zuurstof) dient in de lashoek te kunnen

plaatsvinden, terwijl de drukhouders staan opgesteld in de opbergruimte van de gasflessen.

- i. In de nabijheid van de lashoek dient een 400 VAC wandcontactdoos te zijn geplaatst geschikt voor CEE stekkers. Dit i.v.m. het aansluiten van het elektrisch lasapparaat. Deze aansluiting dient gezekeerd te zijn op 32 Ampère.
- j. Er dient in de lashoek en aan de buitenzijde van de container een aansluitpunt (snelkoppelingen) voor gas/zuurstof slangen te zijn.

### 3.12.5 Draaibank

- a. Boven de draaibank dient een verstelbare spotverlichting (minimaal 800 lux) te worden gemonteerd.
- b. De specificaties van de draaibank zijn: afmetingen: 1,15x0,61x0,77 m (lxbxh), gewicht: 200 kg. Opgenomen vermogen 1,5 kVA.

### 3.12.6 Slijpmachine

- a. In de werkruimte dient een slijpmachine, voorzien van twee stenen, gemonteerd te zijn.
- b. De specificaties van de slijpmachine zijn: afmetingen: 0,4x0,25x0,28 m, gewicht: 12 kg. Opgenomen vermogen 1,6 kVA.

### 3.12.7 Kolomboormachine

- a. In de werkruimte dient een kolomboormachine te zijn gemonteerd.
- b. De initiële montageplaats van de kolomboormachine dient in overleg met de opdrachtgever te worden bepaald.
- c. De specificaties van de kolomboormachine zijn: afmetingen: 0,5x0,3x0,7 m (lxbxh), gewicht 38 kg. Opgenomen vermogen 1,5 kVA.

### 3.12.8 Bankschroef

- a. In de werkruimte dient een bankschroef te worden gemonteerd.
- b. Specificaties van de bankschroef: draaibaar, afmetingen: 0,35x0,2x0,2 m (lxbxh), gewicht: 7 kg.
- c. De montageplaats van de bankschroef dient in overleg met de opdrachtgever te worden bepaald.

### 3.12.9 Luchtcompressor

- a. De luchtcompressor is in de machineruimte geplaatst en moet een dusdanige druk kunnen produceren, zodat twee luchtsleutels met een minimale benodigde druk van 7 bar en een luchtverbruik van 273 l/min normaal tegelijk kunnen werken.
- b. De luchtcompressor moet permanent aangesloten zijn op het lichtkringleidingsysteem.
- c. De druk in dit lichtkringleidingsysteem moet gescheiden geregeld kunnen worden.
- d. In de machineruimte dienen twee snelkoppeling- aansluitingen te zijn aangebracht. Deze mogen niet aangesloten zijn op het lichtkringleidingsysteem, maar moeten de druk van de compressor voorraadtank hebben.
- e. Ten behoeve van het uitvoeren van preventief en correctief onderhoud dient de compressor zodanig gemonteerd/geplaatst te zijn dat de betreffende onderdelen eenvoudig bereikbaar zijn.
- f. De compressor dient op eenvoudige wijze in en uit de machineruimte te kunnen worden gehaald c.q. geplaatst door bijvoorbeeld het toepassen van vorkenpockets en (snel)koppelingen.
- g. Het compressorcondensaat dient opgevangen te worden in een uitneembare opvangbak.
- h. De samenstelling van het compressorcondensaat dient zodanig te zijn, dat het condensaat na opvang geschikt is om deze conform de wettelijke regels via het riool af te voeren.

### 3.12.10 Algemene verlichting en wandcontactdozen

- a. De verlichting in de container moet zodanig zijn uitgevoerd dat de uit te voeren werkzaamheden optimaal kunnen worden verricht, dit conform MIL-STD-1472.
- b. Boven de diverse werkplekken in de werkruimte dient, gescheiden geschakeld, extra werkverlichting te worden geplaatst.
- c. In de werkruimte dient black-out verlichting te zijn aangebracht, welke is geïntegreerd in de armaturen van de hoofdverlichting. Cf. NEN-EN-IEC 60598.
- d. In het verlichtingscircuit dient een black-out schakeling op de deuren te zijn aangebracht.
- e. De plaatsing van de verlichting boven de werkbank dient zodanig te zijn dat men niet in zijn eigen werklicht kan gaan staan.
- f. De hoofdverlichting moet door een verlichtingsschakelaar direct na binnenkomst aan- en uitgeschakeld kunnen worden.
- g. In de werkruimte moet men kunnen beschikken over 4 stuks 12 VDC 16A, 4 stuks 24 VDC 16A en 4 stuks 230 VAC 16A aansluitingen.
- h. Op alle elektrische aansluitingen dient duidelijk de voltage te worden aangeduid.
- i. De 4 stuks dubbele 230 VAC wandcontactdozen dienen in de directe omgeving van de twee werkbanken te worden aangebracht om diverse handgereedschappen van spanning te kunnen voorzien.
- j. Deze 230 VAC wandcontactdozen dienen elk apart gezekerd te zijn op 16 Ampère.
- k. Alle zekeringen dienen bereikbaar te zijn vanuit de werkruimte.
- l. De werkruimte dient te worden uitgerust met noodverlichting.
- m. Wandcontactdozen cf. NEN-EN-IEC 60309.

### 3.12.11 Zonnedoek

In tropische gebieden moet de container tijdens het gebruik zoveel mogelijk tegen zoninstraling worden beschermd. Dit kan worden bereikt d.m.v. een zonnedoek, welke met mee te leveren middelen, 10 cm boven de container kan worden gespannen. Deze bescherming moet met maximum 2 personen kunnen worden aangebracht en minimaal bestand zijn tegen windkracht 8.

### 3.12.12 Luchtbehandeling

- a. De luchtbehandelingsinstallatie, moet voldoen aan de PED (Richtlijn 1999/36/EG), de regeling lektheidsvoorschriften koelinstallaties en de MIL-STD-1472.
- b. Bij de luchtbehandelingsinstallatie dient een logboek te worden verstrekt, welke in een hiervoor in de werkruimte, aan de binnenzijde van de achterwand aangebrachte logboekhouder, wordt opgeborgen.
- c. Zowel de machine- als de werkruimte in de container moet geventileerd worden. Enerzijds moet verse buitenlucht kunnen toestromen, anderzijds moeten koolzuurgas, overtollige waterdamp, eventueel hinderlijke stoffen en warmte worden afgevoerd.
- d. Met de luchtbehandelingsinstallatie moet het mogelijk zijn om de lucht in de container te koelen, te verwarmen en te verversen bij de gegeven klimatologische omstandigheden. Dit moet kunnen zowel mechanisch als met een tijdschakelaar.
- e. Verspreid over een uur dient bij normale omstandigheden de totale luchtinhoud van de ruimtes in de container minimaal drie maal te worden verversed met buitenlucht.
- f. Tijdens bijvoorbeeld las-, snij-, boor-, zaag- en freeswerkzaamheden dient de luchtinhoud in de container direct te worden verversed met buitenlucht afgestemd op de hoeveelheid schadelijk of hinderlijk gas en/of stof dat vrijkomt bij deze werkzaamheden en op het zuurstofverbruik van de lasvlam.
- g. Voor aanvullende verwarming moet een (vloeistof) vloerverwarming worden aangebracht werkend op dieselbrandstof, die ook tijdens transport kan worden ingeschakeld als vorstbeveiliging.
- h. Het verschil in temperatuur van de lucht tussen vloerniveau en het niveau op oorhoogte, van personeel met een lengte van 1.70 m, mag niet groter zijn dan 5,5°C.

- i. De toegevoerde lucht in de container moet via plafondkanalen gelijkmatig over de ruimte worden verdeeld. De koude luchtstroom mag niet direct op het personeel zijn gericht.
- j. Bij een ingeschakelde bronafzuiger van de lashoek en de ingeschakelde luchtverversing van minimaal 1000 m<sup>3</sup>/uur dient er geen onderdruk of overdruk te ontstaan in de container.
- k. De luchtsnelheid in de container moet tussen de 0,1 en 0,2 m/s liggen, behalve in de nabijheid van de ingeschakelde bronafzuiging van de lashoek.
- l. De relatieve luchtvochtigheid in de container mag maximaal 60% zijn.
- m. De thermostaat voor de temperatuurregeling in de container van de luchtbehandelingsinstallatie en de vloerverwarming moet zijn geïntegreerd in de achterwand van de werkplaats.
- n. Bij een omgevingstemperatuur tussen 0°C en 30°C dient de temperatuur in de werkruimte zodanig kunnen worden geregeld, dat de temperatuur in de werkruimte binnen 4 uur minimaal 10°C lager dan de omgevingstemperatuur is, maar niet lager wordt dan 18°C.
- o. Bij een omgevingstemperatuur tussen 30°C en 49°C dient de temperatuur in de werkruimte zodanig kunnen worden geregeld, dat de temperatuur in de werkruimte binnen 8 uur minimaal 15°C lager is dan de omgevingstemperatuur maar niet lager wordt dan 18°C.
- p. Bij een omgevingstemperatuur hoger dan 49°C dient de temperatuur in de werkruimte zodanig kunnen worden geregeld, dat de temperatuur in de werkruimte binnen 10 uur niet hoger dan 35°C is.
- q. Bij een omgevingstemperatuur tussen -32°C en -15°C dient de temperatuur in de werkruimte zodanig kunnen worden geregeld, dat de binnentemperatuur binnen 8 uur minimaal 10°C is.
- r. Bij een omgevingstemperatuur tussen -15°C en 0°C dient de temperatuur in de werkruimte zodanig kunnen worden geregeld, dat de binnentemperatuur binnen 4 uur minimaal 15°C is.
- s. De ruimten waar geen personeel in werkt, zoals machineruimte en opbergruimte van gasflessen, dienen bij operationeel gebruik en transport, bij een buitentemperatuur van -32°C, minimaal een temperatuur van 4°C te hebben. Bij opslag zullen de gasflessen geconditioneerd opgeslagen worden.
- t. De aangezogen lucht moet alvorens deze in de container wordt geblazen worden ontdaan van stofdeeltjes d.m.v. stoffilters, die de lucht reinigen van minimaal 95% van de daarin aanwezige stofdeeltjes.
- u. De stoffilters moeten eenvoudig en snel kunnen worden vervangen.
- v. In de container moet een indicatie aanwezig zijn die aangeeft of de filters zijn vervuild.
- w. Alle openingen dienen van af te sluiten roosters te worden voorzien.

### 3.12.13 Luchtaansluiting

- a. In de werkruimte dient een lichtkringleidingsysteem voorzien van minstens vier snelkoppeling- aansluitingen voor pneumatisch gereedschap te worden aangebracht. Het aantal aansluitingen zal in overleg met de opdrachtgever worden bepaald.
- b. In de werkruimte dienen twee aansluitingen aanwezig te zijn voor droge perslucht.
- c. In de werkruimte dient minimaal een aansluiting aanwezig te zijn voor natte (olie) perslucht. Dit ten behoeve van luchtgereedschap zoals een wielermoersleutel.
- d. De leidingen voor droge- en natte perslucht dienen gescheiden te zijn.
- e. Aan de buitenzijde van de container dienen aan beide zijde twee luchtaansluitingen aanwezig te zijn.
- f. De ten behoeve van de luchtleidingen zijn de volgende snelkoppelingen en aanpasstukken benodigd:
  - Droge lucht: Koppelingshelft, snel ontkoppelend ¼" inwendig.  
Aanpasstuk, recht, buis aan gasfitting ¼" BSP-draad uitwendig.
  - Natte lucht: Aanpasstuk slang gasfitting ½" BSP-draad uitwendig.  
Koppeling, snel ontkoppelend compressorslang verzinkt ½" BSP-draad uitwendig.

### 3.12.14 Bedieningskast

- a. In de werkruimte dient een centrale bedieningskast te worden geplaatst voor de bediening van de verlichting, generator, luchtbehandeling, enzovoort.
- b. Alle schakelaars, meters en zekeringen dienen te zijn voorzien van een aanduiding m.b.t. het gebruikersdoel.
- c. Op de bedieningskast dient een noodstopknop te zijn gemonteerd waarmee de gehele container spanningsloos gemaakt kan worden.

### 3.12.15 Koelkast

- a. In de werkruimte dient een koelkast "tafelmodel" t.b.v. opslag van lijmen en kitten aanwezig te zijn.
- b. De koelkast dient, bij buitentemperaturen boven +7 °C, de inhoud op een temperatuur tussen +2°C en +7 °C te kunnen houden.

### 3.12.16 Radio

- a. In de werkruimte dient een radio/CD/mp3-speler aanwezig te zijn.
- b. De radio dient van het model autoradio (volgens DIN-afmetingen) te zijn en een uitgangsvermogen van minstens 4 x 25 Watt te hebben.
- c. De radio dient vast gemonteerd/ingebouwd te zijn, zodat geen bedrading zichtbaar/toegankelijk is.
- d. De benodigde antenne dient aanwezig/ingebouwd en aangesloten te zijn.
- e. De 4 speakers dienen, verdeeld over de werkruimte, vast gemonteerd te zijn.
- f. De radio dient gebruikt te kunnen worden als de container in operationele staat is.

### 3.12.17 Veiligheidsset

In of buiten de container dienen minimaal de navolgende veiligheidsmiddelen gemonteerd te worden:

- a. Brandblussers gemonteerd in een ophangbeugel. In de werkruimte en in de machineruimte (in de directe nabijheid van de deuropening) dit i.v.m. de aanwezigheid van brandstof.
- b. De toegeleverde houder voor EHBO-uitrusting dient gemonteerd te worden op een zichtbare plaats in de werkruimte.
- c. Oogdouche (plaats in overleg met de opdrachtgever).
- d. Blusdeken (plaats in overleg met de opdrachtgever).
- e. Buiten de bedieningskast dienen enkele noodstoppen gemonteerd te worden, zoals in de machineruimte en naast de ingang van de werkruimte. Het aantal noodstoppen moet d.m.v. een RI&E bepaald worden.
- f. Detector op de aanwezigheid van brandbare gassen en dampen vóór het betreden van de werkruimte.
- g. Detector op de aanwezigheid van brandbare gassen en dampen tijdens werkzaamheden.
- h. Brandmelder en CO2 melder, zowel in de machine kamer als in de werkruimte.

### 3.12.18 Droge luchtsysteem

De container moet voorzien zijn van een Droge Luchtsysteem (DLS) (luchtontvochtiger NSN 4440-17-105-1211 en hygrostaat NSN 6685-17-107-0963), die de relatieve vochtigheid in de container, tijdens opslag, op 50% +/-10% houdt. Tijdens opslag moet de container aangesloten kunnen worden op het openbare lichtnet (230 VAC). Indien, door welke oorzaak dan ook, de voedingspanning van de DLS wegvalt, moet bij terugkeer van de voedingspanning de DLS automatisch weer inschakelen.

### 3.13 Machineruimte en aansluitingen

De machineruimte dient zo klein mogelijk te zijn en de eventueel benodigde openingen

naar buiten, dienen van af te sluiten roosters te zijn voorzien, zodanig dat wordt belemmerd dat water tijdens transport per schip de machineruimte in komt. De onderstaande zaken dienen te worden opgenomen in de inrichting van de machineruimte.

### 3.13.1 Aggregaat

- a. Bij het aggregaat dient een logboek te worden verstrekt, welke in een hiervoor in de werkruimte aan de binnenzijde van de achterwand aangebrachte logboekhouder wordt opgeborgen.
- b. Het geluid gedempte dieselaggregaat van de installatie moet voldoen aan de NEN 1010 en aan eisen die in dit PVE gesteld zijn.
- c. Het aggregaat moet elektrisch (24 V) starten met behulp van een eigen accu.
- d. Het aggregaat moet voorzien zijn van:
  - Brandstofniveaumeter;
  - Isolatiebewakingsapparaat;
  - Olieniveau bewaking;
  - Thermomagnetische beveiliging;
  - Temperatuurmeter;
  - Noodstop;
  - Voltmeter;
  - Ampèremeter;
  - Urenteller;
- e. Aggregaat moet voldoende wandcontactdozen hebben om voornoemde apparatuur te kunnen aansluiten.
- f. Ten behoeve van het uitvoeren van preventief en correctief onderhoud dient het aggregaat zodanig gemonteerd/geplaatst te zijn dat de betreffende onderdelen eenvoudig bereikbaar zijn.
- g. Voor transport moet het aggregaat gefixeerd worden in de container, zodanig dat het aggregaat bestand is tegen mechanische belastingen, die kunnen optreden tijdens het vervoer, en het laden en lossen met de bij punt 3.2 genoemde middelen.
- h. Het aggregaat dient op eenvoudige wijze in en uit de machineruimte te kunnen worden gehaald c.q. geplaatst door bijvoorbeeld toepassing van vorkenpockets, snelkoppelingen en stekerverbindingen.
- i. Het aggregaat dient een spanning te leveren van, 230/400V driefase 50 Hz. Conform STANAG 4135.
- j. Het aggregaat moet d.m.v. een batterij contactdoos (cf. PVE 9999-2-133-002-3) gestart kunnen worden.
- k. De plaats van de batterijcontactdoos dient in overleg met de opdrachtgever bepaald te worden.
- l. De brandstoftank van het aggregaat moet een dusdanige inhoud hebben dat het aggregaat, op maximaal vermogen, gedurende 48 uur in bedrijf kan zijn, zonder dat bijvullen van de tank noodzakelijk is.
- m. De brandstoftank moet op eenvoudige wijze aan de buitenzijde van de container d.m.v. een jerrycan gevuld kunnen worden.
- n. Het aggregaat moet vanuit de werkruimte gestart en gestopt kunnen worden.
- o. In de werkruimte dienen ook de diverse waarden van het aggregaat door middel meters afgelezen kunnen worden. Minimaal af te lezen parameters: brandstofvoorraad, temperatuur, spanning en afgegeven stroomsterkte.
- p. Het geluidsniveau mag in de werkruimte niet boven de 65 dB(A) komen.
- q. De uitlaat moet beschermd zijn tegen inregenen en insneeuwen.
- r. Het aggregaat dient te kunnen functioneren in het IT-stelsel en walspanning.

Dit alles conform de normen 2004/26/EG, NEN-ISO 8528, NEN-EN 12601 en NEN-ISO 3046.

#### 3.13.1.1 Verlichting en wandcontactdoos

- a. De machineruimte moet zijn verlicht (tussen 600 en 800 lux) d.m.v. een inschakelbare 230 VAC verlichting.

- b. De machineruimte moet zijn voorzien van aansluitingen/wandcontactdozen voor diverse apparatuur, zoals werklampen en boormachines.
- c. Het aantal aansluitingen/wandcontactdozen dient in overleg met de opdrachtgever bepaald te worden. Wandcontactdozen cf. NEN-EN-IEC 60309.

#### 3.13.1.2 Opbergruimte gasflessen

- a. Veiligheidseisen conform PGS 15, MP 40-20 en MP 40-21
- b. De container moet zijn voorzien van een 3-vaks opbergruimte voor het opbergen van de acetyleen- en zuurstofdrukhouders en 1 drukhouder Argon 10 liter.
- c. De opbergruimten dienen te worden afgesloten d.m.v. een deur en bereikbaar te zijn van buitenaf indien de container is geplaatst op een WLS.
- d. De deuren van de opbergruimten dienen voorzien te zijn van alle wettelijke kenmerken en mogen niet uitkomen in de werkruimte.
- e. De deuren van de opbergruimten moeten d.m.v. een hangslot kunnen worden afgesloten.
- f. Vanuit de opbergruimten dient er een aansluitpunt van de gasflessen in de werkruimte en aan de buitenzijde te zijn.
- g. De gasflessen dienen een inhoud te hebben van ca. 10 liter acetyleen en zuurstof.
- h. De gasflessen dienen volgens de wettelijke regels te zijn vastgezet en verbonden met de drukregelaars in de werkruimte. De leverancier dient er rekening mee te houden dat in de handel verkrijgbare gasflessen verschillende afmetingen kunnen hebben.
- i. De temperatuur in de opbergruimte mag bij aanwezigheid van de gasflessen maximaal 50°C zijn in de aangegeven klimatologische omstandigheden. (Zie pnt 3.12.12)

#### 3.13.1.3 Opbergruimte materiaal

- a. In de container dient een opbergplaats te zijn voor materialen met een lengte van maximaal 2,5 meter t.b.v. de metaalbewerker. Uitvoering in overleg met de opdrachtgever.
- b. Tevens dient een sleutelkastje in de container geplaatst te worden.

#### 3.13.1.4 Aansluitingen buitenzijde

De container dient te voldoen aan de eisen voor een ISO container conform ISO 668 type 1C (20x8x8ft). Als zodanig dienen alle aan de buitenzijde van de container aanwezige voorzieningen tijdens transport binnen deze afmetingen te vallen en dienen alle doorgangen c.q. openingen afsluitbaar te zijn.

- a. Aan de buitenzijde dient een, met een slot afsluitbare, centrale energiekast te worden gemonteerd met een afdekklep. Deze moet bereikbaar zijn vanaf de grond wanneer de container is geplaatst op een voertuig.
- b. De plaats van de energiekast moet in overleg met de opdrachtgever worden geplaatst.
- c. In deze kast moeten minimaal de volgende aansluitingen aanwezig zijn:
  - Aansluiting walspanning 230 VAC CEE connector 32 Ampère;
  - Aansluiting walspanning 400 VAC CEE connector 64 Ampère;
  - Minimaal 4 wandcontactstekkers 230 VAC CEE connector 32 Ampère;
  - Drie aansluitingen van de luchtringleiding (1x droge en 2x natte lucht);
  - Aansluiting t.b.v. autogeen lassen (2x snelkoppeling inclusief drukregelaars).

#### 3.14 Transport-, omgevings- en opslagomstandigheden

T.b.v. strategische en tactische verplaatsing moet de container inclusief inrichting over grote afstand transporteerbaar zijn:

- Over de weg en door heuvelachtig terrein met een militaire vrachtwagen voorzien van een Wissellaadsysteem met haakarmconstructie, dan wel met een standaard (civiele) vrachtwagen dan wel op een aanhangwagen.
- Per spoor, geplaatst op de laadvloer van een spoorwagon.

- Met (civiele) containerschepen. Hierbij wordt uitgegaan van een stapelhoogte van 9 bij een versnelling van 1,8G.  
Voor verplaatsing over korte afstanden moet de container geschikt zijn om dit met een vorkheftruck uit te voeren.

### 3.15 Ontwerp en constructie

Bij de technische beantwoording dient een voorlopige overzichtstekening (schets) te worden geleverd. Op deze tekening moet de indeling en zijaanzichten duidelijk zichtbaar zijn. Tevens moet de tekening (schaal 1:10) voorzien zijn van maataanduidingen.

#### 3.15.1 Ontwerp

Het ontwerp van de toe te passen voorzieningen ligt geheel bij de leverancier met als voorwaarde dat het ontwerp voldoet aan het PVE.

#### 3.15.2 Constructieve eisen

- a. De container moet zodanig zijn opgebouwd dat voldaan wordt aan de Nederlandse Verkeerswetgeving bij transport op een vrachtauto.
- b. De constructie van de container en de aanpassingen die getroffen worden om de uitrusting en gereedschappen op de juiste manier op te bergen mag niet ten koste gaan van de geldende normen en de veiligheid van het personeel.
- c. De container dient volgens de huidige normen te worden geconstrueerd.
- d. De constructie van de container moet zodanig zijn dat het gewicht zo laag mogelijk is en het nuttige volume zo groot mogelijk is.
- e. De container dient een zodanige isolatiewaarde te hebben, dat de temperatueisen kunnen worden gehaald.
- f. Toegepaste isolatiematerialen moeten vochtafstotend, schimmelbestendig en brandwerend zijn.
- g. Bij de bouw mogen alleen materialen worden toegepast die minimaal voldoen aan de eisen gesteld in EN 13823, brandklasse B.
- h. Alle voorzieningen dienen binnen de contouren van de container te vallen.
- i. Alle doorvoeren en openingen in de wanden dienen mechanisch water- en stofdicht afsluitbaar te zijn.

#### 3.15.3 Laswerk, boutverbindingen en afwerking

- a. De lassen moeten goed en gelijkmatig doorgevoerd zijn. Insnoeringen, doorzakkingen, haarscheuren en slakinsluitingen of andere gebreken zijn niet toegestaan.
- b. Zijkanten en hoeken van platen, profielen etc. moeten glad zijn afgewerkt.
- c. Alle toe te passen boutverbindingen aan de buitenzijde van de container dient metrisch en chemisch- en zeebestendig, corrosievaste uitgevoerd te zijn. Alle toegepaste bout- en schroefvoorzieningen moeten zijn uitgevoerd met internationaal genormaliseerde bevestigingsartikelen.
- d. Boutverbindingen moeten zijn geborgd met zelf borgende moeren.
- e. De container dient aan de buitenzijde zeewaterbestendig afgewerkt te zijn.

#### 3.15.4 Elektrische installatie

Voor de elektrische installatie (3 fasen met nulleider en potentiaalvereffeningsleiding) geldt dat:

- a. Deze moet voldoen aan de NEN 1010.
- b. Deze geschikt moet zijn voor een externe spanningsbron 230/400V conform ISO 8528.
- c. Deze geschikt moet zijn voor een 230/400V, 50 Hz openbaar voedingsnet conform NEN 10038.
- d. De werkzaamheden moeten kunnen worden uitgevoerd conform NEN EN 50110 en de

NEN 3140.

- e. De elektromagnetische velden het functioneren van de apparatuur niet nadelig mogen beïnvloeden. De apparatuur dient te voldoen aan Richtlijn 2004/108/EG.

### 3.15.5 Elektrische veiligheidsmaatregelen

- a. De gehele container moet worden beschouwd als een nauw geleidende ruimte. Daarom moet de elektrische installatie overeenkomstig rubriek 706 van de NEN 1010-7, zijn uitgevoerd.
- b. Bij het inschakelen van de black-out verlichting dienen het lasapparaat, de draaibank, slijpmachine, en de kolomboormachine niet te worden uitgeschakeld.
- c. Op de elektrische installatie moet een bliksembeveiliging worden geplaatst cf. NEN 1014.
- d. De elektrische installatie dient te zijn uitgerust met een fasevolgorde- en een spanningsbewakingsrelais.
- e. De elektrische installatie dient te zijn voorzien van een noodstopvoorziening cf. NEN-EN-ISO 13850.
- f. Veiligheid van machines en elektrische uitrusting van machines conform NEN-EN-IEC 60204 en 2006/42/EG. Tevens moeten de elektrische installaties zijn voorzien van een Schuko-plug conform DIN 49441.
- g. In de container dienen minimaal de volgende beveiligingen zijn aangebracht:
  - Beveiliging tegen elektrische schokken;
  - Beveiliging tegen thermische invloeden;
  - Overstroombeveiliging van de complete elektrische installatie;
  - Kortsluitstroombeveiliging van de complete elektrische installatie;
  - Aardlekbeveiliging per eindgroep;
  - Overspanning- en/of inschakelstroombeveiliging;
  - Onderspanning beveiliging voor roterende delen;
  - De beschermingsgraad (waterdichtheid) en aanrakingsveiligheid van de elektrische componenten moeten voldoen aan IEC 529.

### 3.15.6 Verfsysteem

- a. Het verfsysteem moet voldoen aan KN 00031, kwaliteitsklasse II.
- b. De gehele container moet uitwendig uitgevoerd worden in de kleur bronsgroen RAL 6014 MT conform KN 01020. Alle onderdelen die na het spuiten worden gemonteerd, zoals bouten, moeren en ringen, dienen eveneens in de kleur Bronsgroen RAL 6014 MT conform KN 01020 te worden afgewerkt.
- c. De wanden en het plafond aan de binnenzijde van de werkplaats moeten worden uitgevoerd in grijsgroen RAL 6021 MT volgens KN 01020.

### 3.15.7 Anticorrosiebehandeling

- a. Er mag geen corrosie tussen wand, vloer, dak of andere gesloten constructies ontstaan.
- b. Alle holle ruimten van de container moeten worden behandeld met een corrosie werend middel.
- c. De onderzijde moet worden behandeld met een sterke, slijtvaste elastische laag.
- d. De behandeling moet zodanig zijn dat corrosie tijdens de levensduur van de container is uitgesloten.
- e. De leverancier dient aan te geven of en zo ja, met welke interval periodieke inspecties en eventuele nabehandeling nodig zijn.

### 3.15.8 Onderhoudbaarheid

- a. Indien de leverancier meent dat voor bepaalde handelingen tijdens preventief of correctief onderhoud speciaal gereedschap benodigd is dient hij dit met reden omkleed als optie aan te bieden.
- b. Ten behoeve van preventief- en correctiefonderhoud dient de leverancier de levering

- van onderdelen voor de duur van 15 jaar te garanderen.
- c. Alle onderdelen die aan slijtage onderhevig zijn of defect kunnen raken moeten worden gemonteerd d.m.v. boutverbindingen.
  - d. Alle draai en schroefverbindingen moeten onderhoudsvrij zijn uitgevoerd of zijn voorzien van een smeernippel.
  - e. Alle onderhoudspunten moeten gemakkelijk bereikbaar zijn en de werkzaamheden dienen eenvoudig uit te voeren te zijn.

#### 3.15.9 Onderlinge uitwisselbaarheid

- a. De gelijke onderdelen van de verschillende containers dienen identiek te zijn, zodat beide geleverde containers geheel identiek zijn.
- b. Alle toegepaste componenten moeten uitwisselbaar zijn met overeenkomstige delen van de tweede container.
- c. Wijzigingen ten opzichte van de oorspronkelijke uitvoering mogen niet worden uitgevoerd, tenzij vooraf toestemming is verleend door de opdrachtgever.

#### 3.15.10 Opslag

- a. De containers moeten voor een korte periode (maximaal 6 maanden) buiten kunnen worden opgeslagen, zonder conserverende handelingen te verrichten. Hierbij mag er geen schade ontstaan aan de container en gehele inrichting inclusief toegeleverde gereedschappen.
- b. Bijzondere werkzaamheden, die moeten worden uitgevoerd voorafgaand aan de opslagperiode, dienen door de leverancier te worden aangeven.

#### 3.16 Markeringen en aanduidingen

- a. De container moet zijn voorzien van alle verplichte wettelijke en internationaal geldende aanduidingen in afneembare/verwijderbare uitvoering. Zie ook Bijlage 5. BIC-code, afmetingscode, typecode en massa indicatie.
- b. De container dient voorzien te zijn van BIC-code<sup>1</sup>, afmetingscode, type code en massa indicatie. Zie ook Bijlage 5. BIC-code, afmetingscode, typecode en massa indicatie.
- c. De container dient te zijn voorzien van een contractplaat (Bijlage 4. Contractplaat) en registratieplaat (Bijlage 3. Registratieplaat).
- d. Alle aanduidingen, stekeraansluitingen, schakelaars, bedieningen en andere daarvoor in aanmerking komende zaken moeten voorzien zijn van duidelijk zichtbare plaatjes (Resopal met zwarte deklagen en wit opschrift).
- e. De container dient voorzien te zijn van UID-label (Bijlage 2: Materieel logistieke eisen, Deel 11).

#### 3.17 Veiligheid

##### 3.17.1 Certificering

- a. Voor de container moet een CE-markering en EG-verklaring worden afgegeven, in overeenstemming met de procedures van de Europese regelgeving.
- b. De container dient te zijn voorzien van een zgn. CSC-approval, toegekend door een conform de Nederlandse wetgeving hiervoor aangewezen instantie.

##### 3.17.2 Regelgeving gevaarlijke stoffen voor gebruik transport en opslag.

- a. De container (incl. de inhoud) dient voor zover van toepassing te voldoen aan de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen (WVGS).
- b. Alle drukapparatuur dient te voldoen aan de Europese richtlijn en de Warenwet drukapparatuur (PED).
- c. De totale constructie dient o.a. te voldoen aan beleidsregel 4.4 van de

---

<sup>1</sup> BIC-code wordt door de opdrachtgever aangeleverd.

## Arbeidsomstandighedenwet (ARBO).

### 3.17.3 Milieu en ARBO

In het kader van milieu en ARBO moet het materieel voldoen aan de van kracht zijnde veiligheidsvoorschriften, ARBO- en milieunormen. De leverancier dient in de offerte aan te geven aan welke voorschriften en normen de container mogelijk niet voldoet. De toepassing van milieugevaarlijke stoffen is niet toegestaan.

### 3.17.4 Verenigbaarheid / Raakvlakken & Ergonomie

- a. I.v.m. de inzetbaarheid en de wereldwijde inzet, moet de bediening en het onderhoud op eenvoudige wijze door de gebruiker uitgevoerd kunnen worden.
- b. Scherpe randen, bramen en splinters dienen niet aanwezig te zijn.

### 3.18 Materieel logistieke eisen en opleidingen

#### 3.18.1 Algemeen

De logistieke ondersteuning van de container moet toepasbaar zijn in de onderhoudssystematiek van Defensie, zoals beschreven in (Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 1 van dit PVE).

#### 3.18.2 Betrouwbaarheid

De container moeten gedurende de levensduur betrouwbaar en bedrijfszeker functioneren (zoals bedoeld in Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 2). Het materiaal moet over een betrouwbaarheid van minstens 90% beschikken bij het gebruiksprofiel van dit PVE.

De toegepaste onderdelen moeten gedurende die tijd en onder de gespecificeerde gebruikscondities betrouwbaar, vervangbaar en/of herstelbaar zijn.

#### 3.18.3 Beschikbaarheid

De operationele beschikbaarheid van de container (zoals bedoeld in Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 2 van dit PVE) moet tijdens missie-inzet, opleiding en training minstens 80% bedragen.

#### 3.18.4 Onderhoudbaarheid

De onderhoudbaarheid (zoals bedoeld in Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 2 van dit PVE), ofwel de maximale 'downtime' van de container als gevolg van storing, reparatie of onderhoud, bedraagt 4 aaneengesloten uren.

De container moeten zo modulair mogelijk opgebouwd zijn, zodat defecte onderdelen, componenten of artikelen zo snel mogelijk en met zo weinig mogelijk speciaal gereedschap kunnen worden vervangen.

Onderdelen, componenten of artikelen die periodiek moeten worden geïnspecteerd of onderhouden, moeten zo eenvoudig mogelijk bereikbaar te zijn.

Het interval voor preventief onderhoud (de tussentijd tussen opeenvolgende preventieve onderhoudsbeurten) van de container moet minimaal 1 jaar bedragen.

#### 3.18.5 Onderhoudsschema

De Leverancier moet alle noodzakelijke onderhoudshandelingen en keuringen vastleggen in een onderhoudsschema (Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 3 van dit PVE). Het onderhoudsschema dient als uitgangspunt voor onderhoudsdocumentatie, reservedelen, gereedschap, meet- en testapparatuur, bedrijfsstoffen, onderhoudsopleidingen, onderhoudsinfrastructuur en onderhoudscontracten. Er moet samenhang zijn tussen gebruikte termen in het onderhoudsschema, de

daarvan afgeleide documentatie en het reservedelenvoorstel.

De Leverancier moet het onderhoudsschema aanbieden in een digitaal bestand dat door de Opdrachtgever kan worden bewerkt, zoals Microsoft Word of Microsoft Excel.

### 3.18.6 Documentatie

#### 3.18.6.1 Algemeen

De Leverancier moet documentatie leveren (zoals bedoeld in Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 4 van dit PVE) ten behoeve van gebruik, onderhoud en beheer van de container door personeel van Defensie. De documentatie moet overeenstemmen met de voor dat niveau gemaakte onderhoudskeuzes. Dat wil zeggen: voldoende ondersteuning en beschrijving van gebruik en onderhoudstaken voor een bepaald niveau zonder overstijgen daarvan. Daarbij moeten onderhoudshandelingen zijn afgeleid van het onderhoudsschema.

#### 3.18.6.2 Configuratie-documentatie

De Leverancier moet configuratie-documentatie leveren conform PVE 800.001 'Inhoud materieel-documentatie'. De configuratie-documentatie bestaat uit:

- Samenstellingstekeningen, constructietekeningen en tekeningoverzichten. (NEN 5152)
- Stuklijsten.
- Fabrieksspecificaties/afstelgegevens.
- Artikelspecificaties.
- Schema's.
- Test- en controlevoorschriften.
- Document Issuing List.

De Leverancier moet de configuratie-documentatie aanbieden als witdrukken en digitaal in DWG-formaat en TIF-formaat.

#### 3.18.6.3 Documentatie Opbouw Structuur (DOS)

De Leverancier moet een Documentatie Opbouw Structuur (DOS) leveren waarmee de samenstelling (de configuratie) van de container als een 'product breakdown' inzichtelijk wordt gemaakt. De DOS moet zijn opgebouwd volgens de Standaard Functionele Groepsindeling (SFG) conform PVE 800.001 'Inhoud materieel-documentatie', waarmee de configuratie wordt ingedeeld in hoofdgroepen en subgroepen. De DOS moet worden gebruikt voor de indeling van onderhoudshandelingen en artikelen in het onderhoudsschema en de bevoorradingsdocumentatie (detaillijsten) van het materieel.

De Leverancier moet de DOS aanbieden als witdrukken en in een digitaal bestand dat door de Opdrachtgever kan worden bewerkt. Hierover moeten nadere afspraken worden gemaakt met de Opdrachtgever.

#### 3.18.6.4 Organic Level Maintenance documentatie

De Leverancier moet documentatie voor het Organic Level Maintenance (OLM) leveren conform PVE 800.001 'Inhoud materieel-documentatie'. OLM-documentatie moet voldoen aan NEN 5509 'Gebruikershandleidingen' en zijn geschreven in de Nederlandse taal.

De OLM-documentatie omvat:

- Instructiekaart (IK);
- Onderhoudskaart (OK);
- Technische Handleiding voor OLM (1 TH);
- Detaillijst voor OLM (1 DL);
- Inspectiewerkkaart voor OLM (1 IWK).

De Leverancier moet OLM-documentatie aanbieden als witdruk en als digitaal bestand dat door de Opdrachtgever kan worden bewerkt, zoals Microsoft Word.

### 3.18.6.5 Intermediate Level Maintenance documentatie

De Leverancier moet documentatie voor het Organic Level Maintenance (OLM) leveren conform PVE 800.001 'Inhoud materiële documentatie'. ILM-documentatie moet zijn geschreven in de Nederlandse taal.

De ILM-documentatie omvat:

- Technische Handleiding voor ILM (3 TH);
- Detaillijst voor ILM (3 DL);
- Inspectiewerkkaart voor ILM (3 IWK)
- Inspectiewerkkaart voor opgelegd materieel (IWK-O).

De Leverancier moet OLM-documentatie aanbieden als witdruk en als digitaal bestand dat door de Opdrachtgever kan worden bewerkt, zoals Microsoft Word.

### 3.18.6.6 Depot Level Maintenance documentatie

Voor het Depot Level Maintenance (DLM) niveau hoeft geen speciale documentatie te worden geleverd. Indien DLM onderhoud door speciale werkplaatsen van Defensie wordt uitgevoerd, zal gebruik worden gemaakt van configuratiedocumentatie (zie punt 3.18.6.2).

### 3.18.6.7 Elektronische Technische Handleiding (ETH)

De Leverancier moet alle documentatie voor het OLM en ILM niveau samenvoegen in een digitaal document, de Elektronische Technische Handleiding (ETH), conform PVE 800.002 'Elektronische Technische Handleiding (ETH), Viewer en Functionaliteit'.

### 3.18.6.8 Overige documentatie

De Leverancier moet overige documenten aanbieden, die uit wettelijk oogpunt bij het materieel of bij de Opdrachtgever aanwezig horen te zijn, zoals certificaten (CE- en EU-verklaring, CSC-approval ...) en keurings- en testrapporten (verfcertificering, verfdiktemetingen enz.), evenals de door de leverancier van componenten meegeleverde fabrieksdokumentatie.

### 3.18.6.9 Foto's

Van de container dienen digitale foto's te worden geleverd, waarop alle zijden van de container en het interieur evenals de machineruimte is afgebeeld.

### 3.18.6.10 Reservedelenvoorstel

De Leverancier moet een reservedelenvoorstel leveren in de voorgeschreven format conform Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 5 van dit PVE. In het reservedelenvoorstel moeten alle artikelen zijn vermeld, die naar verwachting van de Leverancier nodig zijn om de container op het OLM- en ILM-niveau te kunnen onderhouden conform het onderhoudsschema. Het reservedelenvoorstel moet voldoende reservedelen bevatten waarmee Defensie gedurende de eerste 3 jaar van gebruik van de container zelfstandig onderhoud kan uitvoeren, zonder tussentijdse bijbestellingen. De Leverancier moet kunnen aantonen dat de voorgestelde reservedelen noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld door berekening van het benodigde aantal preventieve onderhoudsbeurten en de faalkansen (MTBF) van artikelen. De Leverancier moet het reservedelenvoorstel aanbieden in een digitaal bestand dat door de Opdrachtgever kan worden bewerkt, zoals Microsoft Excel.

### 3.18.6.11 Vervoer van reservedelen

Reservedelen voor het OLM-niveau moeten op, in of aan de container kunnen worden vervoerd.

Reservedelen voor het ILM-niveau moeten kunnen worden vervoerd met

vervoerscapaciteit van onderhoudseenheden van Defensie.

#### 3.18.6.12 Verpakking van reservedelen

Reservedelen moeten zijn verpakt en indien nodig gepreserveerd conform de MMR-137 "Preserveren en verpakken van Krijgsmachtgoederen".

De Leverancier moet de verpakkingswijze per artikel in het reservedelenvoorstel aangeven.

#### 3.18.6.13 Gereedschapsvoorstel

De Leverancier moet een gereedschapsvoorstel aanbieden in de voorgeschreven format conform Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 6 van dit PVE. In het gereedschapsvoorstel moet alle gereedschap, meet- en testapparatuur zijn vermeld, die nodig zijn om de container op het OLM- en ILM-niveau te kunnen onderhouden, dit cf. het onderhoudsschema.

Er moet zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van standaard gereedschap, meet- en testapparatuur dat al bij Defensie in gebruik is.

De Leverancier moet het reservedelenvoorstel aanbieden in een digitaal bestand dat door de Opdrachtgever kan worden bewerkt, zoals Microsoft Excel.

#### 3.18.6.14 Vervoer van gereedschap, meet- en testapparatuur

Gereedschap voor het OLM-niveau moet op, in of in de container kunnen worden vervoerd (zogenaamd boordgereedschap).

Gereedschap, meet- en testapparatuur voor het ILM-niveau moet kunnen worden vervoerd in mobiele werkplaatsen van onderhoudseenheden van Defensie.

#### 3.18.6.15 Bedrijfsstoffen voorstel

De Leverancier moet een bedrijfsstoffen voorstel aanbieden in de voorgeschreven format conform Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 7 van dit PVE. In het bedrijfsstoffen voorstel moeten alle brandstoffen, oliën, smeermiddelen, chemicaliën en onderhoudsmiddelen, evenals kisten, lijmen, verven en reinigingsmiddelen zijn vermeld, die nodig zijn om de container op het OLM- en ILM-niveau te kunnen onderhouden conform het onderhoudsschema.

Er moet zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van bedrijfsstoffen die al bij het Ministerie van Defensie in gebruik zijn (zie PVE 9999-2-133-001/4).

De Leverancier moet het bedrijfsstoffen voorstel aanbieden in een digitaal bestand dat door de Opdrachtgever kan worden bewerkt, zoals Microsoft Excel.

### 3.18.7 Artikelgegevens

#### 3.18.7.1 Artikelgegevensbestand

De Leverancier moet een artikelgegevensbestand aanbieden conform Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 9 van dit PVE. In het artikelgegevensbestand moeten alle artikelgegevens zijn vermeld, die nodig zijn om logistieke informatiesystemen van Defensie (zoals SAP) te voorzien van gegevens waarmee gebruik, onderhoud en bevoorrading kan worden ondersteund.

De Leverancier moet de artikelgegevens aanbieden in het door de Opdrachtgever voorgeschreven IFCDOS digitaal bestand.

### 3.18.8 Informatievoorziening (IV)

Indien voor gebruik, onderhoud of opleidingen van de container bepaalde informatievoorziening (IV) middelen nodig zijn, dan moeten deze voldoen aan standaarden die binnen de Opdrachtgever worden gehanteerd, conform Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 10.

### 3.18.9 Automatische Identificatie Technologie (AIT)

Artikelen die moeten worden gevolgd in de logistieke keten uit oogpunt van configuratiebeheer, voorraadbeheer, onderhoud en goederenstroombeheer, moeten in het kader van Automatische Artikel Identificatie (AIT) te worden voorzien van een artikelmarkering.

De container, waarbij registratie op serienummer plaatsvindt, moeten worden voorzien van een UID-label. Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 11.

### 3.18.10 Opleidingen

Voor het uitvoeren van onderhoud en reparatie door Defensie, dient de leverancier een Nederlandstalige opleiding te geven.

#### 3.18.10.1 Opleidingsvoorstel

De Leverancier moet een opleidingsvoorstel aanbieden, welke aansluit op wat in Bijlage 2: Materieel logistieke eisen – Deel 8 is beschreven.

In het opleidingsvoorstel moeten alle opleidingen en opleidingsleermiddelen zijn vermeld, die nodig zijn om opleidingen voor gebruik en onderhoud op gebruikers- (OLM) en onderhoudsniveau (ILM) te verzorgen. De Leverancier moet het opleidingsvoorstel aanbieden in een digitaal bestand dat door de Opdrachtgever kan worden bewerkt, zoals Microsoft Word.

#### 3.18.10.2 Gebruikersopleiding

Om veilig en verantwoord te kunnen bedienen en werken dient door de leverancier een Nederlandstalige opleiding (OLM) aan de gebruiker te worden verstrekt. Alle gebruikaspecten dienen daarbij te worden behandeld.  
Te voldoen aan Bijlage 2 ( deel 8 )

#### 3.18.10.3 Onderhoudsopleiding

Om veilig en verantwoord de container te kunnen onderhouden dient door de leverancier een Nederlandstalige onderhoudsopleiding (ILM) voor de monteur te worden verstrekt, waarin de onderwerpen bediening, onderhoud, afstelling en reparatie zit opgesloten.

### 3.18.11 Aflevering

- a. Bij aflevering dient een definitief tekeningenpakket in witdruk en digitaal (Pdf-formaat) te worden geleverd.
- b. Uit de overzichtstekening dient de uiteindelijke indeling te blijken en de diverse zijaanzichten.
- c. De overzichtstekening dient voorzien te zijn van maataanduidingen en op de schaal 1:10 gemaakt te zijn.
- d. De overzichtstekening dient voorzien te zijn van een gewichtsberekening inclusief vast gemonteerde artikelen.

### 3.19 Kwaliteitsborging

In het kader van kwaliteitsborging moet de leverancier een kwaliteitssysteem toepassen dat voldoet aan AQAP-2130.

#### 3.19.1 Algemeen

Hierop zal door TDL worden toegezien. Voordat de container wordt afgeleverd dient de leverancier d.m.v. een functionele test aan te tonen dat de container voldoet aan de eisen gesteld in dit PVE.

### 3.19.2 Eerste van de serie

Voorafgaand aan de serieproductie moet een "eerste van de serie" worden geleverd. De leverancier moet aantonen dat deze volledig voldoet aan de in dit PVE gestelde eisen, alvorens met de volgende van de serie aan te vangen. Dit aantonen kan geschieden door het:

- Overleggen van certificaten, keuringsbewijzen of verklaringen van externe instanties;
- Overleggen van eigen certificaten;
- Overleggen van certificaten van toeleveranciers;
- Laten uitvoeren van proeven door externe instanties met bijbehorende rapportages;
- Zelf uitvoeren van proeven met bijbehorende rapportages;
- Rapport 24 uur test voor verwarming en/of koeling.

In alle gevallen moet de opsteller / uitvoerder hiertoe wettelijk gerechtigd zijn. Defensie moet in de gelegenheid worden gesteld, als zij dat wenst, bij de genoemde proeven aanwezig te zijn.

### 3.19.3 Verificatie

De eventueel door Defensie uit te voeren verificatie beproeving kan bestaan uit het beproeven van de aspecten wegveiligheid, gebruiksprofiel, degelijkheid, enz. In de onderstaande punten wordt per onderdeel aangegeven op welke wijze de beproeving kan worden uitgevoerd.

#### 3.19.3.1 Wegveiligheid

Voordat de degelijkheid wordt bepaald, zal eerst worden gecontroleerd of voertuigcombinatie (container met inrichting en belading volgens belading Definitief versie 1.0) voldoende wegveilig zijn. Dit wordt o.a. bepaald door middel van het uitvoeren van een lane-change-test (AVTP 3-160W).

#### 3.19.3.2 Degelijkheid

De degelijkheid zal worden beoordeeld d.m.v. een duurproef. De levensduur wordt bepaald door vervormingen ten gevolge van bijvoorbeeld schranken dan wel een grote hoeveelheid belastingswisselingen die optreden tijdens rijden over oneffenheden. De uiteindelijk uit te voeren duurrit wordt bepaald op basis van metingen en ervaring met dit soort systemen. Hieronder wordt aangegeven hoe een volledige levensduurbeproeving er, uitgegaan van schattingen, uit zou zien. Uitvoering geschiedt door een aantal cycli te rijden op de DAF-testbaan te Sint Oedenrode en het rijden met de voertuigcombinatie door het terrein. Het traject dat op de DAF-testbaan gereden moet zal worden afgestemd op het opgegeven gebruiksprofiel, waarbij de werkplaatscontainer, al dan niet met flatrack, tussendoor regelmatig worden op- en afgezet.

#### 3.19.3.3 Functionaliteit

De beproeving op gebied van functionaliteit valt uiteen in het controleren/toetsen van de in het PVE gestelde technische- en gebruikseisen.

#### 3.19.3.4 Klimaatproeven

Het systeem dient inzetbaar te zijn in de klimaatzones zoals beschreven in punt 3.3.1. Om deze eisen te toetsen wordt de configuratie blootgesteld aan een aantal temperatuurcycli volgens de procedures beschreven in de AECTP-200, Leaflet 2311. Voorafgaande aan en na afloop van de klimaatproeven wordt de functionele toestand van het systeem vastgelegd.

### 3.19.3.5 Operationeel

De beproeving van de container op het gebied van operationeel gebruik zal in nauw samenwerkingsverband met een gebruiker moeten worden uitgevoerd. De container zal hierbij daadwerkelijk onderworpen worden aan het dagelijkse gebruik door een parate eenheid.

### 3.19.3.6 Onderhoudbaarheid

Onderzocht zal worden of het systeem zodanig ontworpen is dat:

- storings eenvoudig vastgesteld en gelokaliseerd kunnen worden;
- de componenten goed bereikbaar zijn voor preventieve en correctieve werkzaamheden;
- de componenten snel en eenvoudig binnen 6 uur verwisselbaar zijn;
- de vervanging van componenten zoveel mogelijk zonder in- of afstelling van de desbetreffende component of systeem uitgevoerd kan worden;
- het gebruik van speciaal gereedschap zoveel mogelijk beperkt is;
- de personele behoefte bij het uitvoeren van onderhoud geminimaliseerd is;
- het systeem optimaal gestandaardiseerd is.

De bedieningshandelingen zullen beoordeeld worden met gebruikmaking van de bij het systeem meegeleverde 1TH en instructiekaart.

De onderhoudswerkzaamheden en kleine reparaties zullen worden beoordeeld met gebruikmaking van de bij het systeem meegeleverde boordgereedschap, onderhoudsdocumentatie en schema's.

### 3.19.3.7 Overige gebruikerseisen

De overige gebruikerseisen zullen worden geverifieerd zoveel mogelijk in samenwerking met en op aangeven van de toekomstige gebruiker. Hierbij zullen ook zoveel mogelijk gebruiksomstandigheden worden nagebootst. Hierbij wordt nadrukkelijk gekeken naar aspecten als ergonomie, ARBO, milieu veiligheid en kwetsbaarheid.

### 3.19.4 Testresultaten verfsysteem

Voor toepassing van de door de leverancier gekozen oppervlaktebehandeling moet de leverancier aan Defensie aantonen dat het gekozen systeem voldoet aan de bovengenoemde eisen d.m.v. het bekend stellen van de testresultaten conform ISO 10474.

## Bijlage 1. Stoffen in toepassing bij Defensie

## 1. Algemeen

Een ieder die aan de Defensie materieel of goederen levert, dan wel daaraan werkzaamheden uitvoert, en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat de door hem toegepaste stoffen bij gebruik van het materieel of de goederen gevaren opleveren voor mens of milieu, is verplicht Defensie hiervan in kennis te stellen.

## 2. Uitwerking

Als minimum zijn voor een aantal stoffen in bepaalde toepassingen een registratieverplichting, een meldingsplicht en eventueel een verbod van kracht (zie tabel 1). Waar dat voor een beoordeling van de risico's in de bedrijfsvoering nodig is, kan Defensie aanvullende informatie eisen. Dit geldt in het bijzonder voor munitieartikelen, systeemoliën, oplosmiddelen, verf en verfsystemen en (chemische) onderhoudsmiddelen.

## 3. Indeling

De stoffen en toepassingen zijn in tabelvorm ingedeeld in drie groepen:

Groep 1: (Zware) metalen en hun verbindingen

Groep 2: Overige stoffen

Groep 3: Stoffen in speciale productcategorieën.

## 4. C en R stoffen

Kankerverwekkende (Carcinogeen) en/of voor de voortplanting vergiftige (Reprotoxische) stoffen vormen een aparte gevaarcategorie; hieronder een samenvatting uit de tabel. Onderstaande opsomming is niet volledig (zie bijv. het ARBO-Informatieblad AI-6).

## Groep 1:

Arseen en arseenverbindingen	C
Beryllium en berylliumverbindingen	C
Cadmiumverbindingen (ook in verfsystemen)	C
Chroom(VI)-verbindingen (ook in verfsystemen)	C
Loodstof en loodverbindingen (ook in verfsystemen)	C
Nikkelverbindingen	R
	C

## Groep 2:

Asbest	C
Keramische vezels	C
AZO-kleurstoffen	C
Benzeen, sommige aromatische koolwaterstoffen o.a. styreen (uitgeharde polymeren uitgezonderd)	C
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (pak's)	C,R
Sommige gechloreerde koolwaterstoffen, o.a. vinylchloride (uitgeharde polymeren uitgezonderd)	R
EGEE, EGME, EGMEA (cellosoves, resp. 2-ethoxyethanol, methoxyethanol, methoxyethylacetaat)	R
Formaldehyde	C?
Hydrazine	C
Propyleenoxide, ethyleenoxide	C

## Groep 3:

Benzine (motorbrandstof)	C
Dieselrook, dieselroet	C
Verfsystemen (cadmium- en loodverbindingen, chromaten) zie boven	C,R

## 5. Prioritaire stoffen

In overleg met het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (VROM) heeft de Defensieorganisatie 23 zgn. prioritaire stoffen geselecteerd, waarvan de toepassingen geïnventariseerd moeten worden. Een aantal van deze stoffen, in het bijzonder chroom, koper, lood, nikkel en zink, wordt zeer algemeen als metaal(legering) toegepast; voor deze specifieke toepassingen geldt in het algemeen geen meldingsplicht (behalve bij munitieartikelen).

## Toelichting

De tabel is ingedeeld in vijf kolommen:

Kolom 1	Stof (op naam); de "23 van VROM" zijn onderstreept		
Kolom 2	Symbool, formule, CAS-nr. (ter nadere identificatie van de stof).		
Kolom 3	Verbod en meldingsplicht (geldt voor de stof uit kolom 1 bij de toepassingen in kolom 3);	Registratieverplichting (geldt voor de stof uit kolom 1	
Kolom 4	Meldingsplicht (geldt voor de stof uit kolom 1 bij de toepassingen in kolom 4).	Bij de toepassingen in kolom 3 en 4).	
Kolom 5	Bijzonderheden (onder meer verwijzing naar wettelijke regelgeving).		
<b>NB:</b>	Voor groep 3 zijn kolom 1 en 2 samengevoegd; kolom 3 en 4 gelden dan voor de daar vermelde stoffen en (informatie)verplichtingen bij de genoemde productcategorie		

Stof:	Symbool Formule, CAS-nr	Registratieverplichting voor:		Bijzonderheden:
		Verbod en meldingsplicht voor:	Meldingsplicht voor:	
kolom 1	kolom 2	Kolom 3	kolom 4	kolom 5
<b>Groep 1: (Zware) metalen en hun verbindingen</b>				
Arseen en – verbindingen	As	Houtconservering	munitie	kankerverwekkend; houtconservering: bestanddeel van Wolmanzout
Antimoon en – verbindingen	Sb	-	munitie	
Barium en – verbindingen	Ba	-	munitie	
Beryllium en – verbindingen	Be	-	optica, elektronica, vonkvrij gereedschap	kankerverwekkend
<u>Cadmium en -verbindingen</u>	Cd	alle toepassingen (cadmeren als proces inbegrepen), behalve NICAD-batterijen en elektrische contacten	NICAD-batterijen, elektrische contacten	kankerverwekkende verbindingen, Cadmiumbesluit Wms 1999
<u>Chroom en -verbindingen</u>	Cr, Cr(VI)	Verbindingen van zeswaardig chroom (Cr(VI)), o.a. chromaten in verfsystemen)	chroom en -verbindingen in munitie, verchromen als proces	Cr(VI)-verbindingen zijn kankerverwekkend
Kobalt	Co	-	munitie	
<u>Koper en -verbindingen</u>	Cu	Houtconservering (zie As), rot- en schimmelwering van textielproducten	munitie; verkoperen als proces, koper-verbindingen in chemicaliën	
<u>Kwik en -verbindingen</u>	Hg	alle toepassingen, behalve spaarlampen en TL-buizen	-	Besluit kwik-houdende producten 1998 Wms
<u>Lood en -verbindingen</u>	Pb	Pigmenten, verven, additieven, verpakkingsmaterialen	munitie, accu's en batterijen, (binnen)schietbanen	reprotoxisch, Aanvulling registratieplicht voor de voortplanting vergiftige stoffen
<u>Nikkel</u>	Ni	voorwerpen in veelvuldig of langdurig huidcontact (overeenkomstig Richtlijn 94/27/EG)	munitie, vernikkelen als proces	kankerverwekkende verbindingen, metaal kan allergie veroorzaken
Molybdeen	Mo	-	munitie	
Radioactieve isotopen (ook radon en tritium)	(Rn) (T, H-3)	alle toepassingen (behalve gedereguleerde rookmelders volgens Regeling aanwijzing rookmelders Kew )	gedereguleerde rookmelders	Autorisatie- of vergunningsplichtig, Vrijstellingsbesluit Landsverdediging Kew (DP 35-311)
Thorium en – verbindingen	Th-242	alle toepassingen (behalve gloeikousen overeenkomstig Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en erssen, art 41.2)	-	radioactief
Tin	Sn	organotinverbindingen (tributyltin enz.)	munitie	
Uranium	U-258	alle toepassingen	-	radioactief
Zilver en -verbindingen	Ag	-	munitie, fotografische processen	
<u>Zink</u>	Zn	-	munitie, galvaniseren als proces	
<b>Groep 2: Overige stoffen</b>				
p-Aramide-			brandwerend textiel,	bekend onder merknamen als Nomex,

Stof:	Symbool Formule, CAS-nr	Registratieverplichting voor:		Bijzonderheden:
		Verbod en meldingsplicht voor:	Meldingsplicht voor:	
kolom 1	kolom 2	Kolom 3	kolom 4	kolom 5
vezels			ballistische bescherming	Kevlar, Arenka; bij mech. bewerking irriterend
Aromatische koolwaterstoffen, o.a.: <u>benzeen</u> ; styreen; <u>tolueen</u> ; <u>benzine</u>	71-43-2; 100-42-5; 108-88-3; -	alle toepassingen (behalve motorbrandstoffen)	motorbrandstoffen in werkplaatsen	Deels kankerverwekkende verbindingen (o.a. benzeen en styreen)
<u>Asbest</u> : chrysotiel, crocidoliet, amosiet, actinoliet, anthofylliet, tremoliet	1332-21-4, 12001-29-5 12001-28-4, 12172-73-5, 77536-66-4, 77536-67-5, 77536-68-6	alle toepassingen	-	kankerverwekkend, Arbeidsomstandighedenbesluit ARBOWet
AZO-kleurstoffen, waaruit kankerverwekkende aromatische aminen kunnen vrijkomen	-	kleding, beddengoed		Warenwetbesluit AZO-kleurstoffen
Cellosolves: o.a.: EGEE, EGME, EGMEA	110-80-5 109-86-4 110-49-6		oplos- en onderhoudsmiddelen, DS2 (CBRN-ontsmetingsmiddel)	reprotoxisch (voor de voortplanting vergiftig)
Cfk's, Hcfk's		koudemiddel (airco, koel- en vriesinstallaties), oplosmiddel		ozonlaagaantastende stoffen, STEK-onderhoudsregeling van toepassing
Difenylamine	122-39-4	munitie, chemicaliën	-	zeer lage MAC-waarde
<u>Eth(yl)een-oxide</u> (epoxyethaan)	75-21-8	munitie, chemicaliën	medisch sterilisatiegas	Kankerverwekkend
<u>Fenol</u>	108-95-2	houtconservering (zie Besluit implementatie EG-verbodsrichtlijn Wms 1998)	niet-uitgeharde polymeren	
<u>Formaldehyde</u>	CH <sub>3</sub> O, 50-00-0		niet-uitgeharde polymeren, textielproducten	mogelijk kankerverwekkend
<u>Fluoriden</u> (anorganisch)	F	-	munitie, onderhoudsmiddelen	
<u>Ftalaten</u> (niet tereftalaten)	nr. 65 t/m 82 op Aandachtstoffenlijst		niet-uitgeharde polymeren	Regeling aandachtstoffen Wms
Gechloroerde koolwaterstoffen, o.a.: <u>Perchloorethy-leen</u> (PER); hexachloor-ethaan; <u>di-Chloormethaan</u>	Cl  C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub> , 127-18-4; 67-72-1; CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	alle toepassingen, behalve: uitgeharde polymeren (o.a. pvc) en PER (per- of tetra-chlooreth(yl)een) voor textielreiniging	niet-uitgeharde polymeren, PER voor textielreiniging	deels ozonlaagaantastende en/of kankerverwekkende stoffen (o.a. vinylchloride); zie ook bij pentachloorfenol
Glasvezels (niet voor datatransmissie)	-	-	isolatiemateriaal, kunststof-wapening	irriterend stof bij mechanische bewerking
Halonen: halon 1211 (BCF); halon 1301	CF <sub>2</sub> BrCl; CF <sub>3</sub> Br	blusmiddel	-	ozonlaagaantastende stoffen
Hfk's	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> F <sub>6</sub>	-	koudemiddel in airco, koel- en vriesinstallaties	STEK-onderhoudsregeling van toepassing
Hydrazine	302-01-2, N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	(nood)brandstof	-	Kankerverwekkend
Keramische vezels	-	asbestvervangers	-	Kankerverwekkend
4-Nitrobifenyyl	92-93-3	Houtconservering	-	kankerverwekkend, Besluit implement. EG-verbodsrichtlijn Wms 1998
Ozonlaagaantastende stoffen o.a.: 1,1,1-trichloorethaan	Verordening EG 3093/94, bijl.1 CH <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub> , 71-55-6	alle toepassingen		Besluit inzake stoffen die de ozonlaag aantasten 1995 Wms
Pentachloorfenol	PCP 76-01-7	houtconservering, rot- en schimmelwering van textielproducten		Besluit implementatie EG-verbodsrichtlijn Wms 1998
Polybroombifenylen	PBB	brandvertrager	-	
<u>Polychloorbifenylen en -terfenylen</u>	PCB, PCT (vaak verontreinigd met dioxines)	(verouderde) elektrische apparatuur	-	Regeling verwijdering PCB's
<u>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen</u> , o.a.	Pak's 8007-45-2	creosoteren, houtconservering (zie Besluit implementatie EG-verbodsrichtlijn Wms 1998), teerproducten	dieselroet in werkplaatsen	kankerverwekkend, deels reprotoxisch (met name benzo(a)pyreen)

Stof:	Symbool Formule, CAS-nr	Registratieverplichting voor:		Bijzonderheden:
		Verbod en meldingsplicht voor:	Meldingsplicht voor:	
kolom 1	kolom 2	Kolom 3	kolom 4	kolom 5
benzo(a)pyreen	50-32-8			
Propyleenoxide (1,2-epoxypropan)	75-56-9	munitie, chemicaliën	-	kankerverwekkend
Tritium	H-3, T, 10028-17-8	alle toepassingen	-	radioactief
Vluchtige Organische Stoffen (VOS)	-	aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen, behalve PER voor textielreiniging en motorbrandstoffen	oplosmiddel in open toepassing (verf, lijm enz.)	risico voor OPS (organo- psychosyndroom)
<b>Groep 3: Stoffen in speciale productcategorieën</b>				
Accu's en batterijen		Batterijen met kwik of meer dan 500 g lithium (Li) per batterij of meer dan 12 g lithium per cel	Accu's en batterijen met lood, nikkel of cadmium	Besluit verwijdering batterijen, ADR
Munitie (daarbij inbegrepen explosieven)		Asbest, Cd, Cr(VI), Hg, T, Th, U, gechloreerde koolwaterstoffen (hexachloorethaan), Pak's, Difenyamine, Propyleenoxide	Typeclassificatie en (transport)ge- varenclassificatie; Ba, Be, Co, Cr, Cu, F, Mo, Ni, Pb, Sb, Sn, Zn.	Besluit Vervoer Ontploffings-gevaarlijke Stoffen Krijgsmacht;
Systeemoliën, oplos- en onderhoudsmiddelen		Cd, Cr(VI), Hg, Pb, aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen, Pak's, Cfk's, Hcfk's, Difenyamine, Ethyleenoxide, Propyleenoxide	Veiligheidsin-formatieblad, Cu, Fluoriden, Fenol, Formaldehyde, Cellosolves, VOS	Veiligheidsinforma-tiebladenbesluit W/ms
Verbrandingsmotoren		Asbest, Cd, Cr(VI), Hg,Th; dieselmotoren in vorkheftrucks voor binnengebruik	benzine/dieselmotoren (binnengebruik); CO, NO <sub>x</sub> , roet	Typegoedkeuring
Verfsystemen		Cadmium- en loodverbindingen, chromaten		
Verpakkingsmiddelen		Zware metalen (lood, kwik, cadmium, Cr(VI)) bevattende verpakkingsmiddelen	typegoedkeur speciale verpakkings-middelen (bijv. gasflessen)	Regeling verpakking en verpakkingsafval, ADR
Wit- en bruingoed, o.a.: koelkasten, vrieskasten e.d. kantoorelektronica		Cfk- of Hcfk-bevattend	terugnamever-plichting; accu's en batterijen	Besluit verwijdering wit- en bruingoed

**Noot:** de verwijzing naar wettelijke regelgeving in deze tabel is ter oriëntatie en mag niet beschouwd worden als een volledige opsomming. Van toepassing zijn de Europese verordeningen en Nederlandse wetten, algemene maatregelen van bestuur en ministeriële regelingen zoals die gelden op de datum van levering.

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

Deze bijlage bevat de volgende delen:

- Deel 1 Onderhoudssystematiek
- Deel 2 Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid en 'testability'
- Deel 3 Onderhoudsschema
- Deel 4 Documentatie
- Deel 5 Reservedelen
- Deel 6 Gereedschap, meet- en testapparatuur
- Deel 7 Bedrijfsstoffen
- Deel 8 Opleidingen
- Deel 9 Artikelgegevens
- Deel 10 Informatievoorziening
- Deel 11 UID-label

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

### Deel 1 - Onderhoudssystematiek

#### **Algemeen**

Dit deel dient om inzicht te geven in de onderhoudssystematiek bij Defensie.

Dit inzicht is van belang voor het ontwikkelen van onderhoudsvoorstellen, zoals die in het PVE worden geëist.

#### **Inleiding in de onderhoudssystematiek**

Ten behoeve van het Nederlandse veiligheidsbeleid dient Defensie militaire middelen in te kunnen zetten. Hiertoe zijn eenheden van de krijgsmacht voorzien van personele en materiële middelen. Om materiële middelen inzetbaar te maken en te houden, is onderhoud benodigd.

#### **Onderhoudsvormen**

Onderhoud kan in de volgende onderhoudsvormen worden ingedeeld:

- Preventief onderhoud.
- Correctief onderhoud.
- Schadeherstel.
- Keuringen.
- Modificaties.

#### **Preventief onderhoud**

Preventief onderhoud betreft alle geplande onderhoudshandelingen die nodig zijn om defecten en een onaanvaardbare teruggang in de technische hoedanigheid van het materieel te voorkomen en het materieel in gebruiksgereede toestand te houden. Preventief onderhoud bevat periodieke inspecties, toestandscontrole, periodieke (geplande) vervanging van componenten en bedrijfsstoffen en (soms) kalibreren. Preventief onderhoud kan worden uitgevoerd op kalendertijd, draaiuren, kilometerstanden, aantal schoten, enzovoorts.

#### **Correctief onderhoud**

Correctief onderhoud betreft alle ongeplande onderhoudshandelingen die nodig zijn om defecten, tekortkomingen en storingen op te heffen. Correctief onderhoud bevat storingsanalyse, vervanging van defecte componenten of reparatie en na afloop een functiecontrole. Op lagere onderhoudsniveaus is correctief onderhoud hoofdzakelijk gebaseerd op '*repair by replacement*'. Dat wil zeggen dat defecte componenten zoveel mogelijk worden vervangen, waarna het defecte component op een hoger niveau wordt hersteld (indien '*repairable*') of wordt afgesloten.

#### **Schadeherstel**

Hoewel schadeherstel een vorm van correctief onderhoud is, wordt het apart benoemd omdat de benodigde reparatiewerkzaamheden meestal niet expliciet aan de hand van een onderhoudsschema kunnen worden bepaald (geen vooraf bepaalde vervanging van componenten met bijbehorende metingen).

#### **Keuringen**

Met keuringen worden alle wettelijk verplichte periodieke (her)keuringen en inspecties bedoeld, die volgens de Nederlandse of internationale wetgeving van toepassing zijn op het materieel.

#### **Modificaties**

Modificaties zijn technische aanpassingen van het systeem, gericht op het blijvend verbeteren van de operationele bruikbaarheid, de veiligheid, de betrouwbaarheid of de onderhoudbaarheid van het systeem.

Hoewel keuringen en modificaties niet echt een vorm van onderhoud zijn, worden ze hier wel genoemd omdat ze vaak in combinatie met onderhoud kunnen worden ingepland en uitgevoerd.

**Onderhoudsniveaus**

Binnen de Nederlandse krijgsmacht worden drie onderhoudsniveaus onderscheiden:

- Organic Level Maintenance (OLM).
- Intermediate Level Maintenance (ILM).
- Depot Level Maintenance (DLM).

Hoewel onderhoudsniveaus in de Nederlandse krijgsmacht zijn gestandaardiseerd, verschilt de daadwerkelijke invulling daarvan per krijgsmachtdeel. Onderstaande beschrijving is vooral van toepassing op eenheden die grondoptreden (grote mobiliteit) tot taak hebben. Bij de beschrijving is uitgegaan van het scenario dat onderhoud door Defensie zelf wordt uitgevoerd. Verderop in dit deel wordt ingegaan op de mogelijkheden tot uitbesteding van onderhoud.

**Organic Level Maintenance**

Organic Level Maintenance (OLM) wordt bij de gebruikende eenheid uitgevoerd door de gebruiker (bedienaar/bemanning) van het systeem. De primaire taak van de gebruiker is om een bepaalde militaire opdracht te vervullen. Onderhoud dient om het materieel inzetgereed te maken of te houden en is daarom een secundaire taak.

Bij het toekennen van onderhoudshandelingen aan OLM moet rekening worden gehouden met het volgende:

- De gebruiker is in principe niet technisch geschoold.
- OLM moet onder operationele omstandigheden ('te velde') kunnen worden uitgevoerd, zonder beschikking van onderhoudsfaciliteiten.
- Gebruikersdocumentatie, gereedschappen en reservedelen voor OLM dienen aan boord van het systeem te zijn opgeborgen.

Gebruikelijke OLM-taken:

- Schoon en compleet maken en houden van het materieel.
- Preventief onderhoud vóór, tijdens en direct na gebruik ('dagelijks' onderhoud).
- Periodiek preventief onderhoud (in principe maandelijks interval).
- Eenvoudig correctief onderhoud, zoals vervangen van lampjes en zekeringen.

Bij de gebruikende eenheid is ook een Onderhoudsdiagnose en Bergingsgroep (ODBGP) aanwezig, bestaande uit technisch geschoold personeel dat tot taak heeft het adviseren en assisteren van gebruikers, stellen van diagnoses en adviseren van de commandant met betrekking tot de inzetbaarheid van materieel. De ODBGP coördineert het aanbieden van materieel aan het volgende onderhoudsniveau en voert, indien nodig, Battle Damage Repair (BDR) uit. Hiertoe beschikt de ODBGP over beperkte gereedschappen en BDR-middelen.

De ODBGP is geen apart onderhoudsniveau. Daarom kunnen ook geen specifieke onderhoudstaken aan de ODBGP worden toebedeeld. N.B. Soms wordt dit de Diagnose, Advies en Assistentie Groep (DAAGP) genoemd.

**Intermediate Level Maintenance**

Intermediate Level Maintenance (ILM) wordt uitgevoerd door onderhoudspersoneel van hersteleenheden, wiens primaire taak instandhouding van materieel van klanten is.

Bij het toekennen van onderhoudshandelingen aan ILM moet rekening worden gehouden met het volgende:

- ILM-onderhoudspersoneel is technisch geschoold.
- ILM moet onder operationele omstandigheden ('te velde') kunnen worden uitgevoerd, met beperkte onderhoudsfaciliteiten (mobiele werkplaatsen).
- ILM eenheden beschikken over een bepaalde hoeveelheid basisgereedschap, basis meet- en testapparatuur en basis bedrijfsstoffen.
- Als voor ILM speciale gereedschappen en reservedelen nodig zijn, moet rekening worden gehouden met beperkte ruimte in de mobiele werkplaatsen.
- Vaak is er een maximale 'downtime', waardoor onderhoud binnen een bepaalde tijd moet zijn afgerond. Specifieke eisen staan in het PVE bij onderhoudbaarheid.

Gebruikelijke ILM-taken:

- Periodiek preventief onderhoud (in principe jaarlijkse interval).
- Correctief onderhoud door componentvervangings of eenvoudige reparaties.
- Sommige soorten keuringen zijn op het niveau van ILM mogelijk.

Depot Level Maintenance

Depot Level Maintenance (DLM) wordt uitgevoerd door onderhoudspersoneel van speciale (statische) werkplaatsen van Defensie, wiens primaire taak instandhouding van materieel van klanten is.

Bij het toekennen van onderhoudshandelingen aan DLM moet rekening worden gehouden met het volgende:

- DLM-onderhoudspersoneel is technisch geschoold.
- DLM wordt uitgevoerd in speciale, statische werkplaatsen.
- DLM eenheden beschikken over uitgebreide gereedschappen, meet- en testapparatuur.

Gebruikelijke DLM-taken:

- Componentenherstel van 'repairables'.
- Schadeherstel.
- Revisie.
- Modificaties.
- Keuringen.
- Kalibreren.

Onderhoudshierarchie

Het verschil in onderhoudsniveaus van laag (OLM) naar hoog (DLM) wordt vooral gekenmerkt door een toenemend kennisniveau en uitgebreidere middelen.

Er moet naar worden gestreefd om onderhoudstaken op een zo laag mogelijk niveau te beleggen, omdat daarmee de tijd dat het systeem niet inzetbaar is als gevolg van storingen of onderhoud, zoveel mogelijk wordt beperkt. Dit heeft tot gevolg dat zoveel mogelijk onderhoudstaken aan OLM moeten worden toegewezen, omdat OLM wordt uitgevoerd door de gebruiker zelf. Daarbij moeten wel de beperkingen die bij OLM horen in acht worden genomen (zie eerder in deze bijlage).

Onderhoudstaken die niet aan OLM kunnen of mogen worden toegewezen, dienen aan ILM te worden toegewezen, omdat ILM wordt uitgevoerd door mobiele hersteleenheden die bij inzet in de nabijheid van de gebruiker worden ingezet. OLM en ILM wordt ook wel 'operationeel onderhoud' genoemd en is vooral gericht op effectiviteit. Onderhoudstaken die niet aan OLM en ILM kunnen of mogen worden toegewezen, dienen aan DLM te worden toegewezen. DLM wordt uitgevoerd in statische werkplaatsen in Nederland, waardoor het materieel langdurig niet ter beschikking staat van de operationele commandant. DLM onderhoud wordt ook wel 'niet operationeel onderhoud' genoemd en is vooral gericht op efficiëntie.

Zelf doen of uitbesteding

OLM wordt door Defensie zelf uitgevoerd. ILM wordt bij missies in principe door Defensie zelf uitgevoerd.

ILM en DLM kan tijdens de vredesbedrijfsvoering worden uitbesteed, als dit aantoonbaar efficiënter is dan zelf doen.

Desondanks kan de Opdrachtgever besluiten om dit onderhoud toch zelf te doen, bijvoorbeeld in verband met kennisbehoud of ter voorkoming van afhankelijkheid van één civiele marktpartij.

Overzicht

In onderstaand schema zijn de onderhoudsniveaus met hun kenmerken afgebeeld.

Niveau	Organic Level Maintenance (OLM)	Intermediate Level Maintenance (ILM)	Depot Level Maintenance (DLM)
Beschrijving	Onderhoudstaken die een minder complexe combinatie vereisen van kennis, middelen en faciliteiten	Onderhoudstaken die een meer complexe combinatie vereisen van kennis, middelen en faciliteiten	Onderhoudstaken die hoge eisen stellen aan combinatie van kennis, middelen en faciliteiten; systeem is onttrokken aan operationeel proces
Gereedschap	Boordgereedschap	Basisgereedschap en testmiddelen, eventueel aanvullend speciaal gereedschap	Basisgereedschap en testmiddelen, eventueel aanvullend speciaal gereedschap
Beweeglijkheid	Mobiel	Mobiel	Statisch
Tactische hersteltijd	N.v.t.	< 4 uur (zie 'logistieke eisen' in het PVE)	N.v.t.
Kennisniveau	Minimaal MBO niveau 2	Minimaal MBO niveau 2	Minimaal MBO niveau 3, eventueel aanvullend speciale opleidingen
Uitvoerder	Chauffeur/Bedienaar	Onderhoudspersoneel	Onderhoudspersoneel

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

## Deel 2 - Betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, 'testability'

**Betrouwbaarheid**

Betrouwbaarheid ('reliability') van materieel is de waarschijnlijkheid dat materieel een vereiste functie onder bepaalde omstandigheden gedurende een bepaald tijdsinterval kan vervullen, onder aanname dat het materieel bij de aanvang van dat tijdsinterval in een bruikbare en toevertrouwde toestand verkeert, die nodig is om die functie vervullen. Een hogere betrouwbaarheid leidt tot een langere gemiddelde tijd tot de eerste faalmode ('Mean Time To Failure' – MTTF) of tussen twee faalmodes ('Mean Time Between Failures' – MTBF).

Betrouwbaarheid wordt uitgedrukt in een percentage of in uren (MTTF/MTBF).

**Beschikbaarheid**

Er worden twee vormen van beschikbaarheid ('availability') onderkend, namelijk operationele beschikbaarheid en inherente beschikbaarheid.

Voor de berekening van beschikbaarheid gaat de Opdrachtgever uit van een beschikbaarheid in uren per kalenderjaar (van 1 januari tot 31 december).

Een jaar bestaat uit 52 weken x 7 dagen per week x 24 uur per dag = 8736 uren.

Beschikbaarheid wordt uitgedrukt in een percentage.

Operationele beschikbaarheid

In formulevorm ziet dat er als volgt uit:

$$A_o = \frac{MTBF}{MTBF + MDT + MTTR}$$

Legenda:

- A<sub>o</sub>: Operational Availability (operationele beschikbaarheid).
- MTBF: Mean Time Between Failures (gemiddelde tijd tussen twee faalmodes).
- MDT: Maintenance Delay Time (gemiddelde logistieke wachttijd).
- MTTR: Mean Time To Repair (gemiddelde hersteltijd).

Inherente beschikbaarheid

In formulevorm ziet dat er als volgt uit:

$$A_i = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$$

Legenda:

- A<sub>i</sub>: Inherent Availability (inherente beschikbaarheid).
- MTBF: Mean Time Between Failures (gemiddelde tijd tussen twee faalmodes).
- MTTR: Mean Time To Repair (gemiddelde hersteltijd).

**Onderhoudbaarheid**

Bij onderhoudbaarheid ('maintainability') wordt veelal gerekend met de gemiddelde onderhoudstijdsduur of met de gemiddelde reparatietijdsduur.

Bij materieel dat onder operationele omstandigheden moet kunnen worden gebruikt, is een maximale tactische hersteltijd van 2, 4 of 6 uur gebruikelijk, afhankelijk van in welk deel van het inzetgebied het materieel wordt ingezet. Deze tactische hersteltijd kan als maximale 'downtime' worden beschouwd. De 'downtime' kan onder andere worden beïnvloed door de bereikbaarheid en verwisselbaarheid van componenten voor inspectie en onderhoudswerkzaamheden. Een modulair ontwerp kan dit positief beïnvloeden. De maximale 'downtime' is vastgelegd in het PVE.

Bij het bepalen van de onderhoudbaarheid van een systeem moet rekening worden gehouden met het kennisniveau van het personeel bij het Ministerie van Defensie (zie Deel 1 van deze bijlage). Er moet rekening worden gehouden met de vigerende arbeidsomstandighedenwet, de te gebruiken voorgeschreven gereedschappen en beschikbaarheidseisen.

**'Testability'**

Bij 'testability' (er is geen formeel Nederlands begrip in de begrippenatlas van Defensie) wordt voor de detectie, diagnose en identificatie van storingen in de meeste gevallen gebruik gemaakt van built-in tests (BIT).

Als een systeem is voorzien van built-in test equipment (BITE), dan moet dit uitgelezen kunnen worden via een externe data aansluiting, om vervolgens een storingsdiagnose te kunnen vaststellen. Hiermee kan de 'downtime' van een systeem worden verkort.

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

### Deel 3 - Onderhoudsschema

#### **Algemeen**

Het onderhoudsschema (OS) is een document waarin alle onderhoudshandelingen voor het systeem zijn opgenomen.

Het OS vormt het uitgangspunt voor:

- Materieeldocumentatie.
- Reservedelen.
- Gereedschappen.
- Bedrijfsstoffen.
- Onderhoudsopleidingen.
- Onderhoudsinfrastructuur.
- Onderhoudscontracten.

#### **Inhoud**

Het onderhoudsschema is verdeeld in een tabel met preventief onderhoud en een tabel met correctief onderhoud. Hoewel keuringen niet als onderhoudshandelingen worden aangemerkt, dienen ze (ten behoeve van planningen) wel te worden vermeld in het preventieve onderhoudsschema.

Onderhoudshandelingen dienen te worden ingedeeld volgens de Standaard Functionele Groepsindeling (SFG). De SFG is een methode om standaard codes toe te kennen aan onderdelen van de configuratie van een systeem. Dit is gerelateerd aan de Documentatie Opbouw Structuur (DOS). In PVE 800.001 'Inhoud materieeldocumentatie' staat hierover nadere informatie. Zie daarvoor Deel 4 van deze bijlage.

Per onderhoudshandeling dient de volgende informatie in het onderhoudsschema te worden vermeld:

- Voor welk onderhoudsniveau de handeling bedoeld is (OLM/ILM/DLM).
- Hoeveel tijd de handeling kost (werklast).
- Hoe vaak de handeling moet worden uitgevoerd (bij preventief onderhoud).

Er moet samenhang zijn in gebruikte benamingen tussen het onderhoudsschema, de documentatie, het reservedelenvoorstel, de FAL en het artikelgegevensbestand.

Het onderhoudsschema dient conform de voorgeschreven lay-out te worden uitgevoerd, zoals op de volgende pagina's weergegeven.

#### **Criteria**

Bij het toekennen van onderhoudshandelingen aan één van de onderhoudsniveaus (OLM, ILM of DLM) moet rekening worden gehouden met de volgende principes:

- De gebruiker (OLM niveau) is in principe niet-technisch geschoold.
- Gereedschap voor gebruik en gebruikersonderhoud (OLM niveau) dient op, in of aan het systeem aanwezig te zijn.
- Reservedelen voor gebruik en gebruikersonderhoud (OLM niveau) dienen op, in of aan het systeem te kunnen worden vervoerd.
- Gereedschap voor veldonderhoud (ILM niveau) dient te kunnen worden vervoerd in de mobiele werkplaatsen van onderhoudseenheden van Defensie.
- Reservedelen voor veldonderhoud (ILM niveau) dienen te kunnen worden vervoerd in de mobiele magazijnen van onderhoudseenheden van Defensie.

Zie Deel 1 van deze bijlage voor een nadere toelichting op de onderhoudsorganisatie bij het Ministerie van Defensie.

**STANDAARD FUNCTIONELE GROEPSINDELING (SFG)**

Zie PVE 800.001 'Inhoud materieeldocumentatie' voor meer informatie over de SFG.

GROEP	OMSCHRIJVING	GROEP	OMSCHRIJVING
00	Hoofdgroep t.b.v. de 1-DL en DL	50	Vuurleidingapparatuur
01	Motoren	51	-
02	-	52	Radiografische & mechanische stuursystemen
03	Brandstofsyste men	53	Optische richtmiddelen
04	-	54	Optr onische richtmiddelen
05	Koelsystemen	55	Plaatsbepalende en afstandsmeetapparatuur
06	Elektrische installaties	56	Specifieke meetapparatuur voor vuurleiding
07	Koppelingen en transmissies	57	-
08	Aandrijfassen en eindaandrijvingen	58	Stabiliserings- en regelstuursystemen
09	Loopwerk	59	-
10	Vering en demping	60	-
11	-	61	Optische opsporings- & waarnemingsmiddelen
12	Remsystemen	62	Optr onische opsporings- & waarnemingsmidd.
13	-	63	-
14	Stuursystemen	64	Opsporingsapparatuur (radar)
15	-	65	Geluidsmeetapparatuur
16	-	66	Zoeklichten en verlichtingsapparatuur
17	-	67	Meteorologische en geofysische installaties
18	Romp, chassis, carrosserie	68	Waarschu wingsapparatuur
19	Torens en opbouwen	69	Herken ningsapparatuur
20	Hijs-, ruim- en transportinstallaties	70	Detectieapparatuur
21	-	71	-
22	Bruggen en oe verbindingsmiddelen	72	Rekenapparatuur
23	Rookbus lanceerinstallaties	73	Automatische test- en controleapparatuur
24	Brandblusinstallaties	74	Bedieningselementen
25	Luchtconditioneringssystemen	75	Navigatieapparatuur
26	NBC-installaties	76	Opname- en weergaveapparatuur
27	Ontsmettingsapparatuur	77	-
28	Diepwaadinstallaties	78	Testapparatuur (intern, systeemgebonden)
29	-	79	Testapparatuur (extern, systeemgebonden)
30	Handvuurwapens	80	Testapparatuur, niet systeemgebonden
31	Middenkaliberbepapening	81	-
32	Grootkaliberbepapening	82	Hydraulische energievoorzieninginstallaties
33	Affuiten	83	Pneumatische energievoorzieninginstallaties
34	Munitieaanvoer- en laadinrichtingen	84	Persoonlijke beschermingsuitrustingen
35	Projectielen en raketten	85	Hulpaggregaten en -motoren
36	Raket lanceerinrichtingen	86	-
37	-	87	-
38	Richtsystemen voor bepapening	88	Medisch technisch materieel
39	-	89	-
40	Communicatieapparatuur	90	Watervoorzieninginstallaties
41	Telefooncentrales/aanverwante apparatuur	91	Sanitaire installaties
42	-	92	Keukenuitrustingen
43	Straalverbindingsapparatuur	93	Kantoormachines
44	Foto-, film- en videoapparatuur	94	Brandstofoverslaginstallaties
45	Tekst- en beeldoverdragende apparatuur	95	Opleidingsmiddelen, trainers en simulatoren
46	-	96	Tenten
47	-	97	Toebehoren en specifieke uitrustingen
48	Afluister- en storingsapparatuur	98	Inbouwsets
49	Voedingen en gelijkrichters	99	Hulpmiddelen

**TOELICHTING OP KOLOMMEN IN HET ONDERHOUDSSHEMA****1 Kolom 'Werkzaamheden'**

In deze kolom worden de werkzaamheden onderverdeeld in verschillende groepen en subgroepen, volgens de Standaard Functionele Groepsindeling (zie voorgaande bladzijde).

**2 Kolom 'Onderhoudsniveau'**

In deze kolom wordt aangegeven op welk niveau de onderhoudshandeling moet worden uitgevoerd, waarbij:

- O = Organic Level Maintenance.
- I = Intermediate Level Maintenance.
- D = Depot Level Maintenance.

Achter elke onderhoudshandeling moet met een 'X' of 'XU' worden aangegeven door wie de handeling moet worden uitgevoerd:

- 'X' = uitvoering werkzaamheden door Defensie.
- 'XU' = uitvoering werkzaamheden door uitbesteding aan civiel bedrijf.

**3 Kolom 'Mensuren'**

In deze kolom wordt de tijd per onderhoudshandeling aangegeven. Hierin moet zijn opgenomen:

- Tijd om het te onderhouden component bereikbaar te maken.
- Tijd om het te onderhouden component te onderhouden of vervangen.
- Tijd om het te onderhouden component te testen (indien nodig).

Hierin moet niet zijn opgenomen:

- Tijd om storingsdiagnose uit te voeren.
- Tijd om materieel, documentatie en gereedschappen te verzamelen.
- Tijd om onderhoudshandeling administratief af te handelen.

De tijd moet in uren (0,05 uur = 3 minuten) worden aangegeven.

**4 Kolom 'Frequentie'**

Deze kolom is gesplitst in een kolom 'par' (=paraat) voor materieel dat in gebruik is en 'res' (=reserve) voor materieel dat is opgeslagen in een depot.

In deze kolommen wordt de frequentie van preventief onderhoud aangegeven in kalendertijd (maanden), kilometers of draaiuren. Uitgangspunten zijn:

- 'Dag' = notatie voor werkzaamheden die voor, tijdens of direct na gebruik moeten worden uitgevoerd door de gebruiker (alleen op OLM niveau toegestaan).
- 'Mnd' = notatie voor periodieke onderhoudsbeurt die maandelijks moet worden uitgevoerd door de gebruiker (alleen op OLM niveau toegestaan).
- '12mnd' = notatie voor periodieke onderhoudsbeurt die jaarlijks door de hersteleenheid moet worden uitgevoerd (voorkeursinterval<sup>2</sup> voor ILM niveau). Kan ook in veelvoud worden gebruikt.
- Onderhoudsfrequenties moeten zoveel mogelijk zijn gesynchroniseerd (gelijktijdige uitvoering of veelvoud daarvan) voor efficiënte planning.

<sup>2</sup> De voorkeursinterval voor periodiek preventief onderhoud op het ILM-niveau is jaarlijks. Als wettelijke verplichtingen of technische noodzaak een hoger interval vereisen, dan dient dit in overleg met de Opdrachtgever te worden vastgesteld.

PREVENTIEF ONDERHOUDSSCHEMA <i>Naam systeem invullen</i>	ONH NIVEAU			MENSUREN	FREQUENTIE	
	OLM	ILM	DLM		PAR	RES
<b>WERKZAAMHEDEN</b>						
<i>Let op: voorbeeld invulling – fictieve handelingen en getallen</i>						
<b>GROEP 01 – MOTOREN</b>						
<b>0101 – Motorsamenstel</b>						
Oliepeil controleren	X			0,10	dag	60mnd
Olievuldop controleren en reinigen	X			0,05	mnd	60mnd
Olie verversen		X		0,30	12mnd	60mnd
Motor reviseren			XU	30,00	10.000h	10.000h
<b>GROEP 03 – BRANDSTOFSYSTEMEN</b>						
<b>0304 – Tank, leidingen, filters</b>						
Brandstoffilter vervangen		X		0,30	12mnd	60mnd
<b>GROEP 94 – BRANDSTOFOVERSLAGSYSTEMEN</b>						
<b>9401 – 15.000 LITER TANK</b>						
Tankisolatie controleren	X			0,50	mnd	60mnd
IMDG/IMO keuring uitvoeren			XU	1,00	30mnd	30mnd

CORRECTIEF ONDERHOUDSSCHEMA <i>Naam systeem invullen</i>	ONH NIVEAU			MENSUREN
	OLM	ILM	DLM	
<b>WERKZAAMHEDEN</b>				
<i>Let op: voorbeeld invulling</i>				
<b>GROEP 01 – MOTOREN</b>				
<b>0101 – Motorsamenstel</b>				
Motorsteun vervangen		X		0,50
Motor vervangen		X		6,00
Motor reviseren			XU	16,00
<b>GROEP 03 – BRANDSTOFSYSTEMEN</b>				
<b>0304 – Tank, leidingen, filters</b>				
Brandstoftank vervangen		X		2,00
<b>GROEP 94 – BRANDSTOFOVERSLAGSYSTEMEN</b>				
<b>9401 – TANK 15.000 LITER</b>				
Tankisolatie repareren		X		N.B.
Tank vervangen			XU	25,00
<b>GROEP 97 – TOEBEHOREN EN SPECIFIEKE UITRUSTING</b>				
<b>9701 – TOEBEHOREN</b>				
Toebehoren vervangen (specificeren)	X			0,01

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

### Deel 4 - Documentatie

#### **Algemeen**

Voor een betrouwbare en veilige inzet van het systeem en het onderhoud daarvan, is een heldere documentatiestructuur van essentieel belang.

#### **PVE 800.001 'Inhoud materieeldocumentatie'**

Omdat gebruikers en onderhoudspersoneel van Defensie vaak met meerdere verschillende systemen worden geconfronteerd, is het van belang dat een eenduidige structuur in de documentatie is aangebracht. Dat betekent dat de documenten enerzijds in bepaalde soorten moeten worden ingedeeld, zoals technische handleidingen, instructiekaarten, detaillijsten en dergelijke, anderzijds aan bepaalde inhoudelijke voorwaarden moeten voldoen.

Om die reden dient de documentatie te voldoen aan het gestelde in PVE 800.001 'Inhoud materieeldocumentatie'. In PVE 800.001 is gedetailleerd beschreven welke soorten documenten er zijn en waaraan de inhoud daarvan moet voldoen. Tevens is in PVE 800.001 beschreven voor welke doeleinden de verschillende documenten dienen.

Er moet samenhang zijn in gebruikte benamingen tussen het onderhoudsschema, de documentatie, het reservedelenvoorstel, de FAL en het artikelgegevensbestand.

#### **Onderverdeling documentatie**

De documentatie dient overeen te stemmen met de voor dat niveau gemaakte onderhoudskeuzes. Dat wil zeggen: voldoende ondersteuning en beschrijving van gebruik en onderhoudstaken voor een bepaald niveau zonder overstijgen daarvan.

Dat betekent dat documentatie moet zijn ingedeeld conform de onderhoudsniveaus zoals beschreven in Deel 1 van deze bijlage.

In PVE 800.001 'Inhoud materieeldocumentatie' worden oude onderhoudsniveaus genoemd. Onderstaande tabel geeft inzicht in de relatie tussen oude en nieuwe onderhoudsniveaus:

- 1<sup>o</sup> onderhoudsniveau in PVE 800.001 heet tegenwoordig Organic Level Maintenance (OLM).
- 3<sup>o</sup> onderhoudsniveau in PVE 800.001 heet tegenwoordig Intermediate Level Maintenance (ILM).
- 4<sup>o</sup> onderhoudsniveau in PVE 800.001 heet tegenwoordig Depot Level Maintenance (DLM).

Dit leidt tot de volgende documenten indeling:

- OLM: 1 TH, 1 DL, 1 IWK, IK, OK.
- ILM: 3 TH, 3 DL, 3 IWK, IWK-O (was IWK-M in PVE 800.001).
- DLM: tekeningenpakket.

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

### Deel 5 - Reservedelen

#### **Algemeen**

Onder reservedelen worden alle artikelen verstaan die kunnen worden vervangen volgens het onderhoudsschema. Daaronder worden zowel herstelbare artikelen ('repairables') als niet-herstelbare artikelen ('non-repairables') ofwel verbruiksartikelen gerekend.

#### **Reservedelenvoorstel**

Het reservedelenvoorstel is een lijst waarop alle artikelen zijn vermeld die in het systeem zijn toegepast en die door onderhoudspersoneel van Defensie kunnen worden vervangen.

De Opdrachtgever gebruikt het reservedelenvoorstel om te komen tot een afgewogen pakket met initiële reservedelen, die nodig zijn om de vereiste betrouwbaarheid en beschikbaarheid te bereiken.

Het aantal reservedelen op het reservedelenvoorstel dient te zijn afgestemd op drie jaar gebruik van het systeem, zonder tussentijdse bevoorrading.

Er moet samenhang zijn in gebruikte artikelbenamingen tussen het onderhoudsschema, de documentatie, het reservedelenvoorstel, de FAL en het artikelgegevensbestand.

Op het reservedelenvoorstel moet per artikel het volgende worden vermeld:

- Artikelbenaming (overeenkomstig het onderhoudsschema).
- Artikelnummer (referentienummer/partnummer van de fabrikant van het artikel).
- Fabrikantencode (NCAGE/NSCM van de fabrikant van het artikel).
- MTBF (Mean Time Between Failures).
- NSN (Nato Stock Number; indien reeds bekend).
- Onderhoudsniveau waarop het artikel mag worden vervangen volgens het onderhoudsschema (OLM-ILM-DLM).
- Toepassing (project-, MOS-, positienummer; zie PVE 800.001 conform Deel 4 van deze bijlage).
- Prijs (in euro) per stuk.
- Prijs (in euro) bij groter bestelaantal.
- Te verwachten verbruik (suggestie aantal voor 3 jaar gebruik).
- Verpakking.
- Verstrekkingseenheid.
- Afmetingen (lengte x breedte x hoogte in mm).
- Massa (in kg).
- Houdbaarheid (indien artikel een beperkte houdbaarheid heeft).
- Repairable<sup>3</sup> of non-repairable.

#### **Verpakkingseisen**

In de Defensie richtlijn MMR-137 'Preserveren en verpakken van krijgsmachtgoederen' zijn de verpakkingseisen beschreven, evenals de opschriften die op de verpakking moet worden aangebracht.

De verpakkingwijze moet in het reservedelenvoorstel per artikel worden vermeld.

---

<sup>3</sup> Een repairable is een artikel dat uit technisch en economisch (vervangingswaarde > 500 euro) oogpunt herstelbaar is.

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

### Deel 6 - Gereedschap, meet- en testapparatuur

#### **Algemeen**

Onder gereedschappen worden alle gereedschappen verstaan die nodig zijn om onderhoud te kunnen plegen volgens het onderhoudsschema. Daaronder wordt zowel standaard als speciaal gereedschap, meet- en testapparatuur verstaan.

Met standaard gereedschap wordt handelsgebruikelijk gereedschap, meet- en testapparatuur bedoeld.

Met speciaal gereedschap wordt gereedschap, meet- en testapparatuur bedoeld, dat speciaal voor het betreffende systeem is ontwikkeld of aangepast.

#### **Gereedschapsvoorstel**

Het gereedschapsvoorstel is een lijst waarop alle gereedschap, meet- en testapparatuur is vermeld die nodig is om onderhoud te kunnen plegen dat volgens het onderhoudsschema door gebruikers en/of onderhoudspersoneel van Defensie wordt uitgevoerd.

De Opdrachtgever gebruikt het gereedschapsvoorstel om vast te stellen of dit gereedschap (of gelijksoortig gereedschap) al aanwezig is bij Defensie (standaardisatie) of dat dit speciaal voor het betreffende systeem dient te worden ingevoerd.

Op het gereedschapsvoorstel moet per artikel het volgende worden vermeld:

- Artikelbenaming.
- Artikelnummer (referentienummer/partnummer van de fabrikant van het artikel).
- Fabrikantencode (NCAGE/NSCM van de fabrikant van het artikel).
- Gebruiksdoel van het artikel.
- Onderhoudsniveau waarop het artikel benodigd is.
- Prijs (in euro) per stuk (alleen bij speciaal gereedschap).
- Indien van toepassing speciale transporteisen voor gereedschap.
- Indien van toepassing speciale opslageisen voor gereedschap.
- Indien van toepassing speciale kalibratie eisen voor gereedschap.

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

### Deel 7 - Bedrijfsstoffen

#### **Algemeen**

Onder bedrijfsstoffen worden producten van chemische aard beschouwd, die worden toegepast, gebruikt of verbruikt in, op of aan het systeem. Daaronder worden brandstoffen, oliën, smeermiddelen, chemicaliën en onderhoudsmiddelen (BOSCO), kitten, lijmen, verven en dergelijke gerekend.

#### **Bedrijfsstoffen voorstel**

Het bedrijfsstoffen voorstel is een lijst waarop alle brandstoffen, oliën, smeermiddelen, chemicaliën en onderhoudsmiddelen (BOSCO), evenals kitten, lijmen, verven, reinigingsmiddelen, enzovoorts zijn vermeld, die nodig zijn om onderhoud te kunnen plegen dat volgens het onderhoudsschema door gebruikers en/of onderhoudspersoneel van Defensie wordt.

De Opdrachtgever gebruikt het bedrijfsstoffen voorstel om vast te stellen of deze (of gelijksoortige) bedrijfsstoffen al aanwezig zijn bij Defensie (standaardisatie) of dat deze speciaal voor het betreffende systeem dient te worden ingevoerd.

Op het bedrijfsstoffen voorstel moet per artikel het volgende worden vermeld:

- Artikelbenaming.
- Artikelnummer (referentienummer/partnummer van de fabrikant van het artikel).
- Fabrikantencode (NCAGE/NSCM van de fabrikant van het artikel).
- Gebruiksdoel van het artikel.
- Onderhoudsniveau waarop het artikel benodigd is.
- Prijs (in euro) per stuk.
- Prijs (in euro) bij groter bestelaantal.
- Te verwachten verbruik (suggestie aantal voor 3 jaar gebruik).
- Verpakking.
- Verstrekkingseenheid (flacon, tube, can, vat, doos, aantal liters of cm<sup>3</sup>).
- Houdbaarheid (indien artikel een beperkte houdbaarheid heeft).

De leverancier dient Veiligheidsinformatie Bladen (VIB) of Material Safety Data Sheets (MSDS) conform EG-publicatie 1907/2006 te leveren.

De Opdrachtgever kan de leverancier verzoeken om Product Data Sheets (PDS) of Technical Data Sheets (TDS) aan te leveren.

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

### Deel 8 - Opleidingen

#### **Algemeen**

Onder opleidingen worden alle opleidingen en instructies verstaan, die nodig zijn om personeel te instrueren om het systeem veilig en volgens de eisen te gebruiken en te onderhouden volgens het onderhoudsschema.

#### **Opleidingsvoorstel**

Het opleidingsvoorstel is een document waarin alle relevante informatie staat met betrekking tot opleidingen en opleidingsleermiddelen.

De Opdrachtgever gebruikt het opleidingsvoorstel om te bepalen welke opleidingen door Defensie zelf kunnen of moeten worden uitgevoerd en welke opleidingen kunnen of moeten worden uitbesteed aan de leverancier.

Op het opleidingsvoorstel moet per opleiding het volgende worden vermeld:

- Naam van de opleiding.
- Doorlooptijd van de opleiding.
- Tijdsbalk voor de opleidingsontwikkeling, met daarin terugkoppelingsmomenten met opleidingsspecialisten van de Opdrachtgever.
- Inhoud van de opleiding (onderwerpen, leerdoelen, toetsingsmethode).
- Benodigde opleidingsleermiddelen, benodigd materieel, benodigde gereedschappen of benodigde ICT middelen.
- Kwalificatie van de docent/instructeur (technisch, didactisch, theoretisch).
- Voorgestelde locatie van de opleiding.
- Kosten per opleiding.
- Minimale en maximale klassengrootte.
- Minimaal opleidingsniveau en kennisniveau van leerlingen (let ook op Deel 1 van deze bijlage).
- Eventueel vereiste werkervaring van leerlingen.
- Eventuele certificering van de opleiding.
- Eventuele noodzaak tot periodieke herhaling in verband met garantie of wettelijke verplichting.
- Eventuele ARBO- en milieubepalingen bij de opleiding.

Indien de opleidingen uiteindelijk door de leverancier worden verzorgd, dienen de leerlingen na afloop van de opleiding het gebruikte leerstofpakket (naslagwerk of syllabus) mee te mogen nemen. Er mogen geen auteursbeperkingen op het leerstofpakket rusten, zowel bij 'hardcopy' als digitale leerstofpakketten.

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

### Deel 9 - Artikelgegevens

#### **Algemeen**

De Opdrachtgever heeft artikelgegevens nodig van artikelen van het systeem die (nu of in de toekomst) op enigerlei manier in het onderhouds- en bevoorradingsproces van Defensie terecht kunnen komen. Deze artikelgegevens zijn onder andere nodig voor het controleren op standaardisatie en het invoeren van artikelgegevens in (logistieke) informatiesystemen van Defensie.

#### **'First Appearance List' (FAL)**

De 'First Appearance List' (FAL) is een lijst waarop alle artikelen zijn vermeld die in het systeem zijn toegepast.

De Opdrachtgever gebruikt de FAL voor de volgende zaken:

- Om te controleren of toegepaste artikelen al in gebruik of in voorraad zijn bij het Ministerie van Defensie en zijn voorzien van een Nato Stock Number (NSN).
- Om te bezien of voor toegepaste artikelen equivalenten kunnen worden gebruikt die al in gebruik of in voorraad zijn bij het Ministerie van Defensie.

Hierdoor kan een hogere graad van standaardisatie worden bereikt, wat gewoonlijk tot lagere levensduurkosten zal leiden. Het streven naar standaardisatie mag niet leiden tot afwijking van gestelde beschikbaarheidseisen en betrouwbaarheidseisen.

De FAL moet per artikel de volgende artikelgegevens bevatten:

- Artikelbenaming, bij voorkeur de handelsgebruikelijke artikelbenaming.
- Artikelnummer oorspronkelijke fabrikant (referentienummer).
- Fabrikantencode oorspronkelijke fabrikant (ook wel NCAGE of NSCM).
- Artikelnummer leverancier (referentienummer).
- Fabrikantencode leverancier (ook wel NCAGE of NSCM).
- NSN (indien bekend).
- MTBF of MTTF.
- Toegepast aantal.
- Van genormeerde artikelen kan worden volstaan met het noemen van de aanduiding volgens de normalisatie instelling (bijvoorbeeld ISO of DIN) en de fabrikantencode van die instelling.

Het verdient de voorkeur om het format van het IFCDOS artikelgegevensbestand (zie hieronder) voor de FAL te gebruiken.

Er moet samenhang zijn in gebruikte artikelbenamingen tussen het onderhoudsschema, de documentatie, het reservedelenvoorstel, de FAL en het artikelgegevensbestand.

#### **Artikelgegevensbestand (IFCDOS)**

Het artikelgegevensbestand is een digitaal bestand waarin de gegevens staan van alle artikelen die in het systeem zijn toegepast. Dit bestand wordt gebruikt om de artikelgegevens geautomatiseerd in te voeren in logistieke informatiesystemen van Defensie.

De artikelgegevens moeten door de leverancier worden ingevuld in het Interface Centraal Documentatie Systeem (IFCDOS) bestand, dat als blanco Excel-bestand door de Opdrachtgever aan de leverancier zal worden geleverd.

Op de volgende bladzijde is een tabel weergegeven met daarin de verplichte velden van het IFCDOS.

**IFCDOS velden**

Het artikelgegevensbestand moet in ieder geval onderstaande IFCDOS velden bevatten (zie de 'Invulinstructie leveranciers IFCDOS' voor nadere toelichting).

IFCDOS VELDNR	IFCDOS VELDBESCHRIJVING	AANTAL POSITIES
1	Projectnummer	6
2	Hoofdgroep	2
3	Subgroep	2
4	Volgnummer afbeelding	4
5	Figuurnummer	5
8	Aantal gemonteerd	4
9	Afgebeeld J/N	1
10	Potentieel Voorraad Artikel J/N	1
12	Onderhoudsniveau	2
12	Inleveren J/N	1
13	Artikelomschrijving	72
14	Prijs initieel artikel	9
15	Code valuta aanduiding	2
21	NSCM hoofdleverancier	5
22	Artikelreferentie hoofdleverancier	32
23	Referentie bruikbaar voor verwerving J/N/O	1
26	NSCM toeleverancier	5
27	Artikelreferentie toeleverancier	32
28	Referentie bruikbaar voor verwerving J/N/O	1
31	Groepsklassenummer (1 <sup>e</sup> vier cijfers van NSN)	4
32	NSN	9
33	Nummer materieelgroep	2
34	Indicatie beperkt houdbaar J/N	1
35	Houdbaarheidstermijn	4
37	Indicatie minimum stuklengte J/N	1
38	Code bijzondere bepaling	1
39	Indicatie technisch repareerbaar J/N	1
49	Benaming uitrustingsstuk	30
50	Benaming hoofdgroep	30
51	Benaming subgroep	30
52	Benaming afbeelding	30
53	Gebruikersartikelnaam	40
55	Lengte in mm	5
56	Breedte in mm	5
57	Hoogte in mm	5
58	Massa in gr	9
59	Verpakkingsniveau	1
60	Verpakkingsmethode	4
-	Artikelmarkering (UID / PID / GTIN)	4
-	Optioneel: reservedeel J/N	1
-	Optioneel: MTBF in hr	10
-	Optioneel: te verwachten verbruik in 3 jr	10

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

### Deel 10 - Informatievoorziening

#### **Algemeen**

Onder informatievoorziening (IV) worden alle hardware en software middelen verstaan, die nodig zijn om het systeem veilig en volgens de eisen te gebruiken, volgens het onderhoudsschema te onderhouden en te kunnen beheren in de (logistieke) informatiesystemen van Defensie. Ook digitale opleidingsleermiddelen worden daartoe gerekend.

#### **Software**

Defensie kan in principe alleen bestanden verwerken, die zijn bedoeld voor applicaties die zijn gekoppeld aan het 'Applicatie Portfolio Defensie' (APD) model. Deze applicaties werken op het Defensie MULAN netwerk onder een Microsoft Windows omgeving. Hieronder vallen onder andere:

- Microsoft Office bestanden.
- Algemeen gangbare mediabestanden, zoals JPG, DWG, TIF, AVI.
- PDF bestanden.

Bestanden die een applicatie nodig hebben die niet is gekoppeld aan het APD model, zijn binnen Defensie niet bruikbaar. Indien er noodzaak is om deze applicatie officieel beschikbaar te krijgen, moet daarover overlegd worden met de Opdrachtgever.

**IFCDOS velden**

Het artikelgegevensbestand moet in ieder geval onderstaande IFCDOS velden bevatten (zie de 'Invulinstructie leveranciers IFCDOS' voor nadere toelichting).

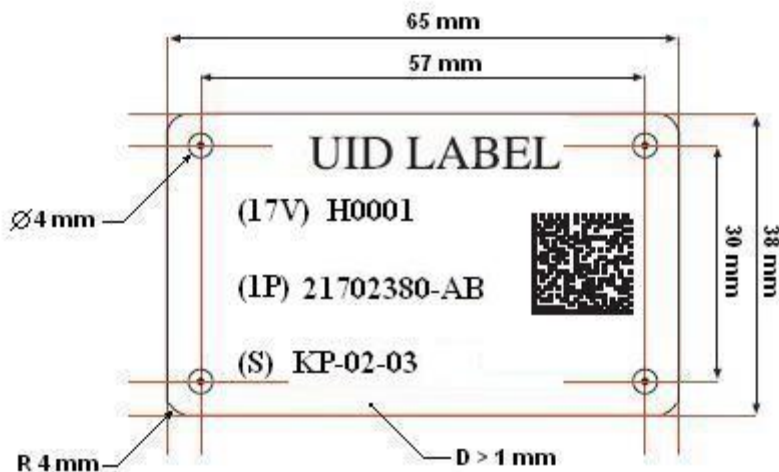
<b>IFCDOS VELDNR</b>	<b>IFCDOS VELDBESCHRIJVING</b>	<b>AANTAL POSITIES</b>
1	Projectnummer	6
2	Hoofdgroep	2
3	Subgroep	2
4	Volgnummer afbeelding	4
5	Figuurnummer	5
8	Aantal gemonteerd	4
9	Afgebeeld J/N	1
10	Potentieel Voorraad Artikel J/N	1
12	Onderhoudsniveau	2
12	Inleveren J/N	1
13	Artikelomschrijving	72
14	Prijs initieel artikel	9
15	Code valuta aanduiding	2
21	NSCM hoofdleverancier	5
22	Artikelreferentie hoofdleverancier	32
23	Referentie bruikbaar voor verwerving J/N/O	1
26	NSCM toeleverancier	5
27	Artikelreferentie toeleverancier	32
28	Referentie bruikbaar voor verwerving J/N/O	1
31	Groepsklassennummer (1e vier cijfers van NSN)	4
32	NSN	9
33	Nummer materieelgroep	2
34	Indicatie beperkt houdbaar J/N	1
35	Houdbaarheidstermijn	4
37	Indicatie minimum stuklengte J/N	1
38	Code bijzondere bepaling	1
39	Indicatie technisch repareerbaar J/N	1
49	Benaming uitrustingsstuk	30
50	Benaming hoofdgroep	30
51	Benaming subgroep	30
52	Benaming afbeelding	30
53	Gebruikersartikelnaam	40
55	Lengte in mm	5
56	Breedte in mm	5
57	Hoogte in mm	5
58	Massa in gr	9
59	Verpakkingsniveau	1
60	Verpakkingsmethode	4
-	Artikelmarkering (UID / PID / GTIN)	4
-	Optioneel: reservedeel J/N	1
-	Optioneel: MTBF in hr	10
-	Optioneel: te verwachten verbruik in 3 jr	10

## Bijlage 2: Materieel logistieke eisen

## Deel 11 - UID-label

Algemeen

Unique Identification (UID) is het toewijzen van een uniek nummer aan een individueel artikel via een wereldwijd erkende standaardprocedure. UID maakt nationale en internationale uitwisseling van gegevens m.b.t. het gebruik en de onderhoudshistorie van een artikel mogelijk en wordt in de logistieke keten toegepast voor het effectiever volgen en vinden van materieel.



Afbeelding 1: Schets UID-label met voorbeeld tekst

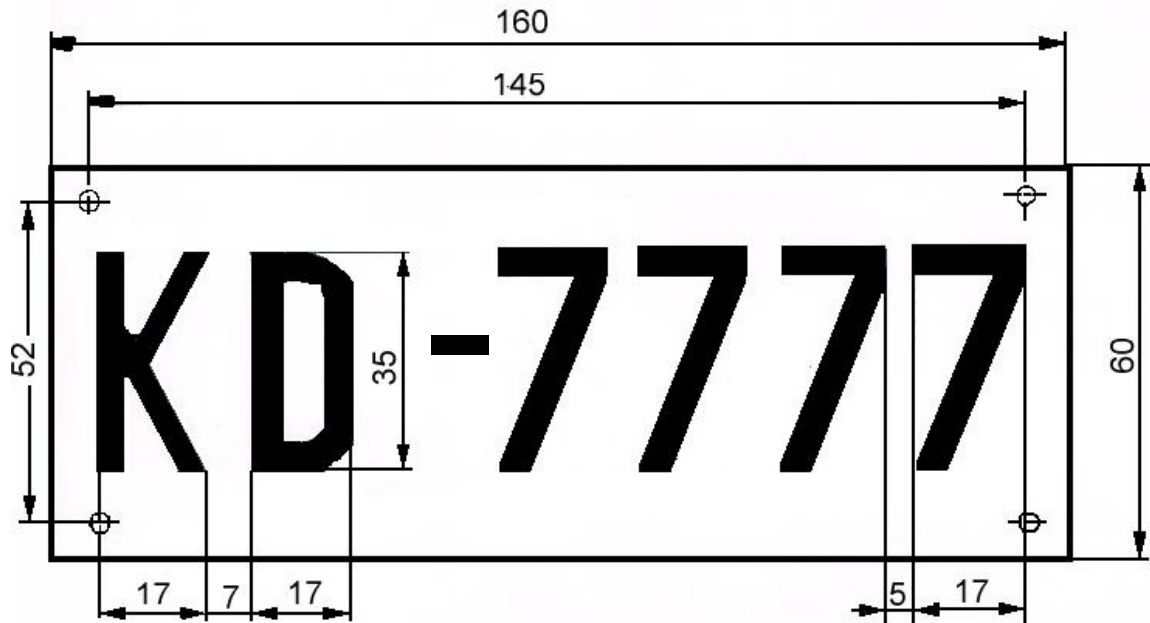
Specificaties

Materiaalsoort:	Geanodiseerd aluminium;
Afmetingen (lxb):	65x38 mm;
Letter hoogte "UID Label":	ca. 6 mm;
Letter hoogte (17V/1P/S):	ca. 4 mm;
Regelafstand:	ca. 4 mm;
Letterkleur:	Zwart;
Bevestiging:	Slagschroeven of blindklinknagels, rondom afgekit (m.u.v. onderzijde);
Locatie:	In nader overleg met opdrachtgever;
Cage Code (17V):	NGACE nummer van opdrachtgever (opgave opdrachtgever);
Part No (1P):	Artikelnummer/typenummer (opgave opdrachtnemer);
Serial No (S):	Registratienummer (opgave opdrachtgever).

## Bijlage 3. Registratieplaat

Algemeen

De hieronder afgebeelde registratieplaat is voor intern gebruik bij Defensie en wordt aangebracht op militair materieel dat niet voorzien is van een kentekenplaat.  
Het vereiste registratienummer wordt door de opdrachtgever bepaald.



Afbeelding: Schets van registratieplaat met afmetingen in mm en tekst als voorbeeld.

Specificaties

- Materiaal:** Aluminiumplaat met dikte >1 mm;
- Uitvoering:** Zwarte cijfers en letters op een gele achtergrond (RAL 1007).  
De cijfers en letters uitpersen, zodanig dat de tekens zich op de voorzijde van de plaat bevinden en de diepte van de uitpersing minimaal 1 mm en maximaal 3 mm bedraagt;
- Positionering:** De registratieplaat dient op plm. 1 m hoogte op de linker deur te worden aangebracht;
- Montage:** De plaat met blindklinknagels bevestigen.

## Bijlage 4. Contractplaat

<b>APPROVED FOR TRANSPORT UNDER CUSTOMS SEAL</b>		
<input style="width: 100%;" type="text"/>		
CONTRACT NO.	REGISTRATION NO.	MANUFACTURERS NO.
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
OWNER	SAP EQUIPMENT NO.	NATO STOCK NO.
<input style="width: 100%; text-align: left; border: 1px solid black;" type="text" value="RNLM"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
<b>CE</b> Leveranciersnaam		
<b>CSC SAFETY APPROVAL</b>		
<input style="width: 100%;" type="text"/>		
Date manufactured	<input style="width: 100%;" type="text"/>	first maintenance examination is due on (month)/(year)  (place re-examination decal in this space)
Identification no.	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
Maximum gross weight	<input style="width: 50%;" type="text"/> kg <input style="width: 50%;" type="text"/> lbs	
Tarre weight	<input style="width: 50%;" type="text"/> kg <input style="width: 50%;" type="text"/> lbs	
Allowable stacking WEIGHT For 1.8 G	<input style="width: 50%;" type="text"/> kg <input style="width: 50%;" type="text"/> lbs	
Racking test load value	<input style="width: 50%;" type="text"/> kg <input style="width: 50%;" type="text"/> lbs	

*Afbeelding: Schets van contractplaat.*

met:

Contract no.:            Nummer van leveringsovereenkomst c.q. bestelorder;  
 Registration no.:        Registratienummer zoals vermeld op registratieplaat (door Defensie toe te leveren);  
 Owner:                    Royal Netherlands Marine;  
 SAP equipment no.:      SAP equipment nummer (door Defensie toe te leveren);  
 NATO stock no.:        NATO codificatie nummer (door Defensie toe te leveren);  
 Identification no.:       BIC-code (door Defensie toe te leveren);  
 CE Leverancier:         CE-logo met naam van leverancier;  
 Overige gegevens van CSC-plaat over te nemen en/of door leverancier in te vullen.

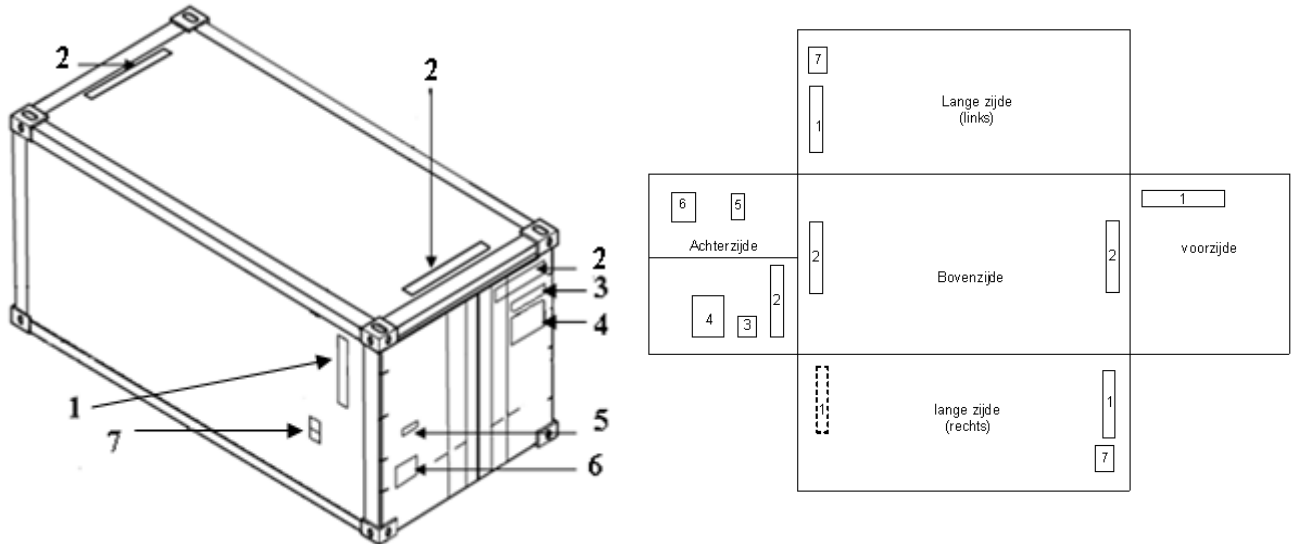
Specificaties

Materiaalsoort:        Geanodiseerd aluminium (/RVS);  
 Afmetingen:            300 x 200 mm met 2 a 2,5 mm dikte;  
 Kleur achtergrond:    Zwarte ondergrond met velden grijs van kleur;  
 Kleur letters en kaders:    Zwart;  
 Letterhoogte:            ≥ 5 mm;  
 Montage:                Blindklinknagels, drie zijden afkitten (aan onderzijde niet);  
 Positie:                  Op ±1 m hoogte op linker deur;  
 Bijzonderheden:        Letters en cijfers graveren.

## Bijlage 5. BIC-code, afmetingscode, typecode en massa indicatie

Algemeen

Alle aanduidingen (BIC-code, codering afmeting, typecode, e.d.) conform ISO 6346.



*Afbeelding: Schetsen van container en indicatie van aanduidingen.*

met

1. BIC-code in verticale richting met letters en cijfers van boven naar beneden en horizontaal leesbaar;
2. BIC-code in horizontale richting met letters en cijfers van links naar rechts en horizontaal leesbaar;
3. Codering van afmeting en typecode van container onder BIC-code op rechter deur;
4. Massa indicatie onder aanduiding van afmeting, type en landencode;
5. Registratieplaat met registratienummer van Defensie;
6. Contractplaat c.q. CSC-plaat;
7. Codering voor goedkeuring van vervoer per spoor met nummer van keuringsinstantie.

Specificaties

Lette type: Avant-garde gothic demi;  
 Letter hoogte: 100 mm v.w.b. BIC-code, afmetingscode en typecode (ISO 668),  
 50 mm v.w.b. massa indicatie (Max, Gross, Tare en Net);  
 Letter kleur: Grijs;  
 Aantal BIC-codes: 6 stuks buitenzijde en 1 stuks binnenzijde;  
 Posities: Zie ISO 6346.

Opmerkingen

- Alle letters en cijfers gesjabloneerd aangebracht;
- BIC-code, codering van afmeting, typecode en massa indicatie rechts op rechter deur naar rechts uitgelijnd;
- Controlegetal uit BIC-code omlijnt;
- Verticale BIC-codes op zij- en voorwand in verdiepte gedeelte van damwandprofiel.