

MMR - 137

Preserveren en Verpakken van Krijgsmachtgoederen



vastgesteld door de voorzitter
Interservice Comite Standaardisatie
(VZ-ICS)
mei 2004

VOORWOORD

1. De Militaire Materieel Richtlijn 137, "Preserveren en verpakken van gebruiks- en verbruiksgoederen voor de Nederlandse krijgsmacht (MMR-137)" is een krijgsmachtnorm waarin gestandaardiseerde preserverings- en verpakkingsmethoden en technieken zijn vastgelegd welke van belang zijn voor het preserveren en verpakken van gebruiks- en verbruiksgoederen ten behoeve van de Nederlandse krijgsmacht. De MMR-137 beschrijft op welke wijze de codes die naar de verpakkings-, preserveer- en opslagmethoden verwijzen, moeten worden bepaald en gebruikt.
2. De verpakkingsmethoden en technieken, welke in de MMR-137 zijn vastgelegd, zijn erop gericht om de gebruiks- en verbruiksgoederen door de gehele logistieke keten heen in een goede en onbeschadigde staat te houden.
3. Indien de verpakking van de leverancier en/of toeleverancier geschikt is voor gebruik binnen de krijgsmacht dan wordt die verpakking toegepast. De verpakking van de leverancier en/of toeleverancier wordt gebruikt binnen de logistieke keten, gedurende het gehele logistieke proces. De verpakking van de leverancier en/of toeleverancier wordt in het vervolg van dit document "**Handelsgebruikelijke verpakking**" genoemd.
4. Binnen NATO worden zogenaamde Standardization Agreements (STANAGs) gehanteerd om standaardisatie binnen het bondgenootschap te bevorderen. Ook voor het verpakken en de opslag van artikelen en goederen zijn eisen vastgelegd in STANAGs. De MMR-137 is het implementatiedocument van alle door NATO uitgevaardigde STANAGs en Allied Publications (APs) over preserveren en verpakken en waarmee het Ministerie van Defensie heeft ingestemd met ratificatie.
5. De MMR-137 is geheel herzien door de Interservice Werkgroep Preserveren & Verpakken (IWG-P&V) onder auspiciën van de Normalisatie Commissie KL (NCKL).
6. De herziene uitgave van de MMR-137 is vastgesteld door de Voorzitter van het Interservice Comité Standaardisatie (ICS) d.d. mei 2004.

INHOUDSOPGAVE	Bladzijde
VOORWOORD	1
INHOUDSOPGAVE	2
HOOFDSTUK 1, Inleiding	3
HOOFDSTUK 2, Algemeen	4-5
HOOFDSTUK 3, Wettelijke regelgeving en voorgeschreven normen	6
HOOFDSTUK 4, Preserveer- en Verpakkingsniveaus	7-11
HOOFDSTUK 5, Reinigingsmethoden en - middelen	12-14
HOOFDSTUK 6, Preserveermethoden en - middelen	15-18
HOOFDSTUK 7, Verpakkingsmethoden en - middelen	19-22
HOOFDSTUK 8, Behandelen van ESD-gevoelige artikelen en/of onderdelen	23-24
HOOFDSTUK 9, Testmethoden	25
HOOFDSTUK 10, Merken, opschriften en waarschuwings-/informatietekens	26-37
HOOFDSTUK 11, Barcodes	38-40
HOOFDSTUK 12, Verpakkingsafval	41-42
BIJLAGEN	
BIJLAGE A, Termen en Definities	43-45
BIJLAGE B, Overzicht van reinigings- en preserveermiddelen	46-48
BIJLAGE C, Overzicht van handelsgebruikelijke verpakkingsmiddelen en – materialen	49-54
BIJLAGE D, Beschrijving barcodesystematieken	55-60

Hoofdstuk 1

Inleiding

1.1 Gebruiksdoel

Het gebruiksdoel van de MMR-137 is om alle functionarissen binnen het materieel-logistieke functiegebied van voldoende informatie en referentiepunten te voorzien welke nodig zijn voor het opstellen van eisen aan het conserveren en verpakken van gebruiks- en verbruiksgoederen van de Nederlandse krijgsmacht. De MMR-137 is een Interservice document, waarin alle noodzakelijke gegevens zijn opgenomen, die verschillende doelgroepen nodig hebben bij het verrichten van handelingen aan het verpakken, opslaan, verstrekken en transporteren van goederen.

1.1.1 Daarnaast is de MMR-137 bedoeld om standaardisatie te bewerkstelligen bij het ontwikkelen en toepassen van verpakkingen, teneinde:

- De goederen op de meest efficiënte wijze te verpakken, met een zo min mogelijk emballagegewicht en afmetingen;
- Voldoende bescherming te bieden aan de te verpakken goederen;
- Het verbeteren van opslag- en overslagmethoden tegen minimale handlingkosten;
- Het verbeteren van verpakkingsmethoden en technieken;

1.2 Indeling

De hoofdstukken van de MMR-137 zijn ingedeeld naar volgorde van instructies, vervolgens naar bewerkingsvolgorde van het reinigen, conserveren en verpakken van goederen, het aanbrengen van merken en opschriften. Tenslotte komen de bestelgegevens, de verpakkingsmiddelen en materialen en ook het verpakkingsafval in aparte hoofdstukken aan bod.

1.3 Toepassing en beperking(en)

De conserveer- en verpakkingsmethoden zijn van toepassing voor de NATO klasse I tot en met klasse IV-goederen van de Nederlandse krijgsmacht. MMR-137 is van toepassing voor de Nederlandse krijgsmacht met uitzondering van:

- (Samengestelde) Wapensystemen, voertuigen en radarsystemen uit de Klasse II-goederen;
- Brandstoffen uit de Klasse III-goederen (bulk);
- Stralingsbronnen;
- Milieugevaarlijke stoffen;
- Bloedproducten;
- Goederen die niet in gestandaardiseerde verpakkingseenheden worden verpakt, waaronder ertsen, kolen, brandstoffen en andere chemische producten enz. (de zogenaamde bulkgoederen).

1.3.1 Voor het merendeel van de uitzonderingen geldt wettelijke veiligheids- en milieueisen en specifieke verpakkingseisen.

1.4 Geldigheid

De laatst geldende versie van de MMR-137 is van toepassing, dan wel de versie tijdens het afsluiten van het contract.

Hoofdstuk 2

Algemeen

2.1 De beschreven verpakkingsmethoden en technieken zijn bedoeld om de kwaliteit van gebruiks- en verbruikgoederen te waarborgen. Daartoe moeten de gebruiks- en verbruikgoederen voldoende beschermd zijn tegen ongewenste externe invloeden zowel tijdens opslag, transport en overslag. Tot ongewenste externe invloeden worden hoofdzakelijk gerekend:

- mechanische beschadiging in het algemeen;
- klimatologische invloeden;
- inwerking van chemische stoffen;
- elektrostatische ontlading.

2.2 Gestandaardiseerde verpakkingsniveaus & verpakkingsmethoden

De omstandigheden waartegen gebruiks- en verbruikgoederen moeten worden beschermd zijn vastgelegd in vier gestandaardiseerde verpakkingsniveaus. Op basis van het verpakkingsniveau wordt de toe te passen reinigings-, preserveer- en verpakkingsmethode bepaald. De handelsgebruikelijke verpakkingsmethode prevaleert.

2.2.1 De gestandaardiseerde verpakkingsniveaus zijn vastgelegd in **hoofdstuk 4, "Preserveer- en Verpakkingsniveaus"**. De gestandaardiseerde verpakkingsmethoden zijn vastgelegd in **hoofdstuk 7, "Verpakkingsmethoden en –middelen"**.

2.3 Merken & opschriften

Om te kunnen bepalen welke artikelen en/of goederen zich in de verpakking bevinden zonder daarbij de verpakking te verbreken, worden op de verpakking merken en opschriften aangebracht. Merken en opschriften verschaffen informatie over de inhoud van de verpakking en hoe te handelen met de verpakking. Daarnaast verschaffen zij informatie over een zending. Om de op de verpakkingen aangebrachte merken en opschriften door middel van automatische identificatie technieken (AIT) te kunnen identificeren en te kunnen verwerken, worden gestandaardiseerde barcodes toegepast.

2.3.1 De methoden en de wijze waarop merken en opschriften op verpakkingen worden aangebracht, zijn vastgelegd in **hoofdstuk 10, "Merken, opschriften en waarschuwings-/informatietekens"**. Het toepassen en aanbrengen van barcodes op verpakkingen zijn vastgelegd in **hoofdstuk 11, "Barcodes"**.

2.4 Soorten verpakkingen

Verpakkingen worden bij de Nederlandse krijgsmacht onderscheiden in:

- Handelsgebruikelijke (basis)verpakking(en);
- Basisverpakking(en);
- Verzamelverpakking(en)
- Verzendverpakking(en);
- Meermalen bruikbare duurzame verpakkingen (MBDV'n)

2.5 Handelsgebruikelijke (basis)verpakking(en)

Indien de verpakking van de leverancier en/of toeleverancier geschikt is voor toepassing binnen de logistieke keten, kan deze toegepast blijven tot en met het moment dat de goederen zijn afgeleverd bij de gebruikers. Daarbij moet de verpakkingseenheid ook geschikt zijn als verpakking voor opslag, overslag, spreiding en voor de verzending van de artikelen en/of onderdelen naar de gebruikers.

Dit betekent dat artikelen en/of goederen zowel bij initiële- als bij aanvullende behoeftebepaling in de oorspronkelijke verpakkingseenheid (de hoeveelheid van een artikelsoort en/of onderdeel in een verpakking) van de leverancier en/of toeleverancier verpakt blijven.

2.6 Basisverpakking(en)

De basisverpakking wordt toegepast voor:

- Het verpakken van enkelvoudige artikelen en/of onderdelen;
- Het verpakken van meerdere artikelen en/of onderdelen van dezelfde artikelsoort;
- Het verpakken van meerdere artikelen en/of onderdelen die in een vaste combinatie uitgegeven worden. Voorbeelden hiervan zijn de zogenaamde modificatiepakketten.

2.6.1 Het te realiseren verpakkingsniveau geldt in eerste instantie voor de basisverpakking. In veel gevallen vormt de basisverpakking tevens de verzamel- en verzendverpakking. In die gevallen waarbij het onderscheid in basis-, verzamel- en verzendverpakking heel nadrukkelijk aanwezig is, heeft voor deze verpakkingen geen verpakkingsniveau te worden vastgesteld. Dit is meestal het geval bij het verpakken van kleinere artikelsoorten en/of onderdelen zoals standaardbevestigingsmiddelen en elektrische/elektronische componenten.

2.7 Verzamel- en verzendverpakking(en)

De verzamel- en verzendverpakking(en) wordt toegepast zodra meerdere enkelvoudige artikelsoorten en/of onderdelen in hun basisverpakking en/of handelsverpakking worden verpakt voor verzending. Voor een verzamel- en verzendverpakking waar geen verpakkingsniveau geldt, gelden de "Algemene Rijksinkoopvoorwaarden (ARIV)" voor producten of de "Algemene Voorwaarden voor de uitvoering van diensten voor het Ministerie van Defensie (AVWD)" voor diensten.

2.8 Voor de gehanteerde termen en definities alsmede afkortingen wordt verwezen naar **Bijlage A**; bij deze MMR.

2.9 Inlichtingen

Inlichtingen over de MMR-137 kunnen worden ingewonnen bij het Interservice Comité Standaardisatie (ICS). Het ICS is gevestigd bij de DGP&M van de HDM.

Hoofdstuk 3

Wettelijke regelgeving en voorgeschreven normen

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn normen en wettelijke regelgeving opgenomen welke van toepassing zijn voor het conserveren en verpakken van krijgsmachtgoederen. Het gestelde in de normen en regelgeving zijn voor zover van toepassing bindend, tenzij in de MMR-137 anders wordt voorgeschreven.

3.2 Wettelijke regelgeving

EG-richtlijn verpakking en verpakkingsafval nr. 97/62/EG d.d. 1-8-1997.
Wet milieugevaarlijke stoffen (WMS)

3.3 Voorgeschreven normen

De voorgeschreven normen waarnaar in de MMR-137 worden verwezen, zijn onderverdeeld in STANAGs, MMR'n, KN-normen, ISO-norm(en) en EN-normen.

3.3.1 STANAG's

STANAG 2494 "NATO Asset tracking Shipping Label and Associated Symbologies";
STANAG 2895 "Extreme Climatic Conditions and Derived Conditions for use in Defining Design/Test Criteria for NATO Forces Materiel";
STANAG 4272 "NATO Standard Methods of Preservations";
STANAG 4279 (AAP-23) "NATO Glossary of Packaging Terms and Definitions";
STANAG 4280 "NATO Levels of Requirements for Packaging";
STANAG 4281 "NATO Standard Marking for Shipment and Storage";
STANAG 4329 "NATO Standard Bar Code Symbology";
STANAG 4340 (AEPP-3) "Standard Test Procedures for NATO Packaging";
STANAG 4434 (AEPP-2) "NATO Standard Packaging for Materiel Susceptible to Damage by Electrostatic Discharge".

3.3.2 Krijgsmachtnormen (KN'n)

KN 00035 "Doos, karton voor verpakkingen";
KN 00037 "Afmetingen van rechthoekige verpakkingen";
KN 21005 "Metalen waterdampdichte containers voor meermalen duurzaam gebruik".

3.3.3 Militair Materieel Richtlijnen (MMR'n)

MMR-134 "Vloeibare brandstoffen, oliën, vetten, hydraulische vloeistoffen, conserveermiddelen en speciale producten.

3.3.4 ISO-normen

ISO 10474 "Steel and steel products; Inspection documents.
ISO 8601 "Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times".

3.3.5 EN-norm(en)

EN 61340-5-1 "Protection of Electronic Devices from Electrostatic Phenomena".

Hoofdstuk 4

Preserveer- en Verpakkingsniveaus

4.1 Algemeen

Een preserveer- en verpakkingsniveau is een niveau van dat aan de te conserveren en verpakken goederen adequate bescherming moet bieden tegen omgevingsomstandigheden en mechanische belastingen. De preserveer- en verpakkingsniveaus dienen te worden bepaald aan de hand van de klimatologische omgevingsomstandigheden en de mechanische belastingen waaraan de te verpakken goederen worden blootgesteld.

4.1.1 De van toepassing zijnde klimatologische omstandigheden dienen te worden ontleend aan het gestelde in STANAG 2895 "Extreme Climatic Conditions and Derived Conditions for use in Defining Design/Test Criteria for NATO Forces Materiel".

4.2 De omgevingsomstandigheden en mechanische belastingen hebben betrekking op:

4.2.1 Het artikel

Daarbij is het van belang om vooraf vast te stellen of het artikel kostbaar is of van strategische waarde, vervolgens of het artikel gevoelig is voor:

- Corrosie, veroudering of oxydatie;
- Bederf of rotting;
- Vervorming;
- Breuk;
- Schokken;
- Schuren;
- Elektrostatische ontlading.

4.2.2 De handling van het artikel

Hiervoor kunnen de volgende omgevingsomstandigheden van toepassing zijn:

- De geografische gebieden;
- Het gevechtveld;
- Mechanische handling;
- Handmatige handling;
- Mechanische en/of elektrostatische belastingen;
- Stapelhoogte;
- Valhoogte;
- Kantelval;
- Horizontale botsnelheid;
- Schokken en trillingen.

4.2.3 De opslag van het artikel

Hiervoor kunnen de volgende omgevingsomstandigheden van toepassing zijn:

- Tijdsduur;
- Opslag van het artikel, binnen of buiten;
- Temperatuur en vochtigheid;
- Geconditioneerde opslag;
- Mechanische en/of elektrostatische belastingen;
- In omverpakking, boxpallet, container of los;
- Stapelhoogte;
- Valhoogte;
- Kantelval.

4.2.4 Het transport van het artikel

Hiervoor kunnen de volgende omgevingsomstandigheden van toepassing zijn:

- Temperatuur en vochtigheid;
- Geconditioneerd transport;
- In omverpakking, boxpallet, container of los;
- Luchtdruk;
- Transportmodaliteit;
- Mechanische en/of elektrostatische belastingen;
- Stapelhoogte;
- Valhoogte;
- Kantelval;
- Horizontale botssnelheid;
- Schokken en trillingen.

4.3 Verpakkingsniveaus

De van toepassing zijnde preserveer- en verpakkingsniveaus dienen te worden ontleend aan STANAG 4280 "NATO Levels of Requirements for Packaging", en als volgt.

4.3.1 Handelsgebruikelijk Verpakkingsniveau

Indien aan de te verpakken artikelen en/of goederen geen specifieke militaire preserveer- en/of verpakkingseisen worden gesteld en de opslag, overslag en transport overeenkomen met het niveau dat in de civiele wereld gebruikelijk is, dan is er sprake van een handelsgebruikelijk verpakkingsniveau. Op basis hiervan vindt toepassing plaats van de handelsgebruikelijke verpakking(en).

Daarbij moet het artikel en/of onderdeel en de verpakking bestand zijn tegen:

- Stapelhoogte tot 1,2m, afhankelijk van massa en inhoud
- Temperatuur van -20 tot +50 °C, bij een relatieve vochtigheid 30 – 100%.
- Maximale valhoogte van 0,3m en horizontale botssnelheid van 2,5m/s.
- Schokken en trillingen binnen een frequentieband van 5 tot 350 Hz (bij een versnelling tot 2 g).

4.3.2 Verpakkingsniveau 4 (Laag)

Opslagtermijn van 1 jaar in geventileerde, permanente gebouwen en binnen de klimaatzones A2, A3, C0 en C1 uit STANAG 2895 binnen (NATO) Europa. Vervolgens gelden voor dit verpakkingsniveau de algemene transportcondities en minimale handling met zogenaamde mechanical handling equipment (MHE).

Vervolgens dient de verpakking bestand te zijn tegen:

- Stapelhoogte(n) van 2 tot 4m, afhankelijk van massa en inhoud;
- Temperaturen van -33 tot +63 °C, bij een relatieve vochtigheid 30 – 100%;
- Maximale valhoogte van 0,3m en horizontale botssnelheid van 2,5m/s;
- Schokken en trillingen binnen een frequentieband van 5 tot 350 Hz (bij een versnelling tot 2 g).

4.3.3 Verpakkingsniveau 3 (Middel)

Opslagtermijn van 5 jaar in geventileerde, permanente gebouwen en binnen de klimaatzones A2, A3, C0 en C1 uit STANAG 2895 binnen (NATO) Europa. Vervolgens gelden voor dit verpakkingsniveau overdekt transport over land, lucht of zee en meervoudige handling met MHE.

Vervolgens dient de verpakking bestand te zijn tegen:

- Stapelhoogte(n) van 2 tot 4m, afhankelijk van massa en inhoud;
- Temperaturen van -33 tot +63 °C, bij een relatieve vochtigheid 30 – 100%;
- Maximale valhoogte van 0,75m en horizontale botssnelheid van 2,5m/s;
- Schokken en trillingen binnen een frequentieband van 5 tot 350 Hz (bij een versnelling tot 2 g).

4.3.4 Verpakkingsniveau 2 (Hoog)

Opslagtermijn van 3 jaar buiten of in open gebouwen welke slechts voorzien zijn van een overkapping (dak) en binnen de klimaatzones A2, A3, B1, C0, C1 en C2 uit STANAG 2895, binnen (NATO) Europa. Vervolgens gelden voor dit verpakkingsniveau open en overdekt transport over land, lucht of zee en alle soorten handling onder operationele omstandigheden. Vervolgens dient de verpakking bestand te zijn tegen:

- Stapelhoogte(n) tot 4m;
- Temperaturen van -46 tot +63 °C, bij een relatieve vochtigheid 10 – 100%;
- Maximale valhoogte van 1m en horizontale botssnelheid van 2,5m/s;
- Schokken en trillingen binnen een frequentieband van 5 tot 350 Hz (bij een versnelling tot 2 g).

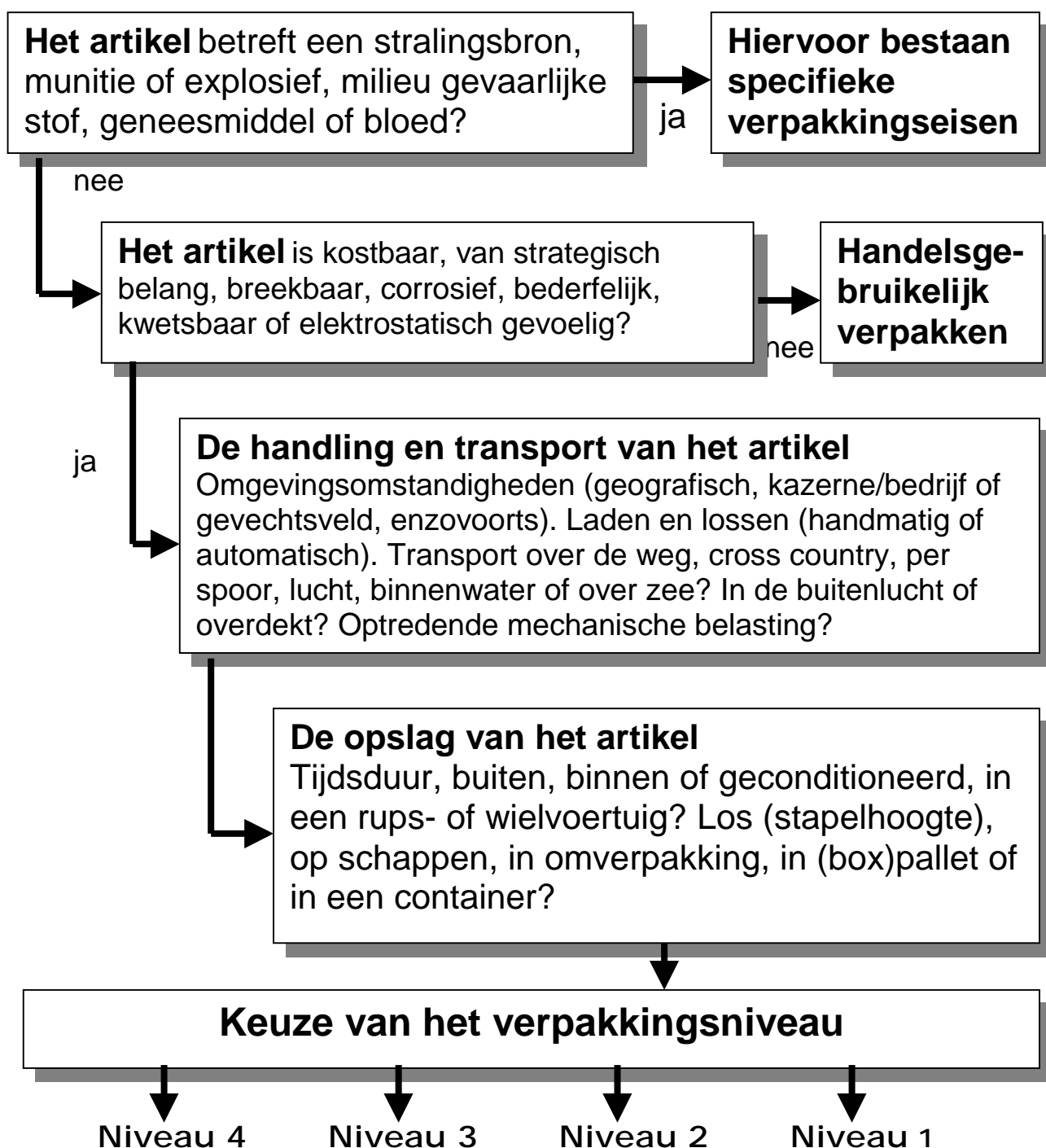
4.3.5 Verpakkingsniveau 1 (Extreem)

Opslagtermijn van 1 jaar buiten en binnen alle klimaatzones uit STANAG 2895, binnen- en buiten het NATO-gebied. Vervolgens gelden voor dit verpakkingsniveau open en overdekt transport over land, lucht of zee met alle transportmodaliteiten, alle soorten handling onder operationele omstandigheden. Is bestand tegen onderdompeling in water of modder tot 6 dagen. Alles onder operationele condities.

Vervolgens dient de verpakking bestand te zijn tegen:

- Stapelhoogte(n) tot 4m;
- Temperaturen van -51 tot +72 °C, bij een relatieve vochtigheid 10 – 100%;
- Maximale valhoogte van 1m en horizontale botssnelheid van 2,5m/s;
- Schokken en trillingen binnen een frequentieband van 5 tot 350 Hz (bij een versnelling tot 2 g).

4.3.6 Figuur 1 bevat een schematische weergave van de keuze criteria die moeten leiden tot het vaststellen van het toe te passen verpakkingsniveau.



Figuur 1: schematische weergave keuze criteria.

4.4 De keuze van het verpakkingsniveau

De keuze van het te bepalen verpakkingsniveau is afhankelijk van:

- ❑ enerzijds de importantie van het artikel en/of onderdeel voor de gebruiker, de gevoeligheid van het artikel en/of onderdeel zelf en;
- ❑ anderzijds de wijze waarop het artikel en/of onderdeel binnen de organisatie zal worden gehandeld, opgeslagen en vervoerd.

Bovengenoemde factoren bepalen of er verpakkingseisen moeten worden gesteld en zo ja dan dient daarbij het vereiste verpakkingsniveau te worden bepaald. Op basis van het vereiste verpakkingsniveau worden de verpakkingsmethode en de daarvoor benodigde verpakkingsmiddelen vastgesteld. De verpakkingsmethoden – en middelen staan beschreven in Hoofdstuk 7 “Verpakkingsmethoden- en middelen”, van deze MMR.

Indien het artikel en/of onderdeel doorgaans binnen de normale bedrijfsvoering conform het niveau “handelsgebruikelijk” verpakt kan zijn en er slechts in een incidenteel geval sprake is van een hoog of extreem vereist verpakkingniveau, dient overwogen te worden om het artikel en/of onderdeel voor die situatie opnieuw te verpakken (herverpakken).

Hoofdstuk 5

Reinigingsmethoden en – middelen

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden een aantal standaard reinigingsmethoden alsmede de daarbij te gebruiken reinigingsmiddelen beschreven. Krijgsmachtgoederen moeten veelal voorafgaand aan het conserveren en verpakken worden gereinigd. Indien een reinigingsmethode en/-middel wordt voorgeschreven wordt dit aangegeven met een code. Deze code verwijst naar de specifieke reinigingsmiddelen zoals vermeld in **Bijlage B** bij deze MMR. Het reinigingsmiddel moet minimaal voldoen aan de voor dit middel geldende specificatie uit bijlage B. Indien geen reinigingsmethode en/-middel is voorgeschreven geldt het gestelde in paragraaf 5.3.

5.2 Standaard reinigingsmethoden

5.2.1 Reinigen op basis van organische oplosmiddelen

Onderdelen moeten worden gereinigd met een kwast. Na de reinigingsbewerking moet erop worden gelet dat het oplosmiddel goed afdroipt en dat holle ruimten van het te reinigen onderdeel vrij zijn van het oplosmiddel.

5.2.1.1 **Alifatische koolwaterstoffen of terpentijn, code 31/32**

Dit middel is geschikt voor het verwijderen van zachte vetten, dunne oliën en/of corrosiebeschermende middelen van onderdelen met kwetsbare oppervlakken en functionele delen. Dit middel is niet geschikt voor het verwijderen van roest- en oxidatieresten en vingerafdrukken.

5.2.1.2 **Ethanol/Ethylalcohol, code 81**

Dit middel is geschikt voor het ontvetten en verwijderen van vingerafdrukken op glas en lenzen enz.

5.2.1.3 **Isopropanol/Isopropylalcohol, code 82**

Dit middel is geschikt voor het reinigen/ontvetten van te verlijmen (metalen) oppervlakken.

5.2.2 Reinigen op waterbasis

Onderdelen moeten worden gereinigd met een kwast en in verwarmde bakken. Na de reinigingsbewerking moet erop gelet worden dat het reinigingsmiddel goed afdroipt en dat holle ruimten van het te reinigen onderdeel vrij zijn van het reinigingsmiddel. Dit reinigingsmiddel is voorzien van een corrosie inhibitor.

5.2.2.1 **Ontvetter waterbasis, t.b.v. onderdelenreiniger, code 33**

Dit middel is geschikt voor het verwijderen van zachte vetten, dunne oliën en/of corrosiebeschermende middelen van onderdelen met kwetsbare oppervlakken en functionele delen. Dit middel is niet geschikt voor het verwijderen van roest- en oxidatieresten en vingerafdrukken.

5.2.2.2 **Ontvetter waterbasis, code 52**

Dit middel is geschikt voor het reinigen/ontvetten van te schilderen oppervlakken of voor het verwijderen van vingerafdrukken.

N.B. De reinigingsmiddelen op waterbasis met de **codes 33 en 52** mogen niet samen met de reinigingsmiddelen op basis van organische oplosmiddelen **met de codes 31, 32, 81, 82** worden gebruikt.

5.2.3 Reinigen met roterende wasmachines

Artikelen en/of onderdelen waaraan vreemde of verontreinigingen kleven kunnen intensief worden gereinigd in roterende wasmachines.

5.2.3.1 Reinigingsmiddel wasmachine, code 71

Dit middel is een neutraal reinigingsmiddel dat geschikt is voor het verwijderen van vetten, oliën, was, corrosiebeschermende middelen van onderdelen van een relatief eenvoudige constructie van bijvoorbeeld metaal, keramiek en glas. Het reinigingsmiddel en de temperatuur waarbij het reinigen plaatsvindt, mogen geen schadelijke inwerking op het artikel en/of onderdeel tot gevolg hebben.

5.2.4 Reinigen en verwijderen van handzweet en/of vingerafdrukken

Vingerafdrukken en/of handzweet op artikelen en onderdelen kunnen worden gereinigd en verwijderd met behulp van ethanol, isopropanol of ontvetter op waterbasis. Bij gebruik van alcohol moet de contacttijd minimaal 2 minuten zijn en moet het artikel en/of onderdeel worden nagespoeld met het reinigingsmiddel alifatische koolwaterstoffen (code 31), om restanten alcohol en verontreinigingen te verwijderen.

5.2.4.1 Ethanol, gedensureerd, code 81

Isopropanol, code 82

Ontvetter, waterbasis, code 52

Deze reinigingsmiddelen zijn geschikt voor het verwijderen van organische stoffen zoals huidvetten en zouten van handzweet op artikelen en/of onderdelen van metaal met corrosiegevoelige delen of fijn bewerkte oppervlakken. Bij artikelen en/of onderdelen welke uit verschillende materialen zijn samengesteld, moet in eerste instantie worden nagegaan of het artikel en/of onderdeel bestand is tegen het toe te passen reinigingsmiddel. Bij de keuze van het reinigingsmiddel alsmede de methode van reinigen (onderdompelen, m.b.v. kwast of doek) moet hiermee rekening worden gehouden.

5.2.5 Alkalische reiniging

Artikelen en/of onderdelen kunnen met een alkalische reinigingsmiddel door middel van onderdompelen of afsproeien worden gereinigd. Aansluitend daarop moet het artikel en/of onderdeel met schoon warm water van 80° C worden nagespoeld.

N.B. Er wordt gebruik gemaakt van zogenaamde geïnhibiteerde alkalische reinigers, zodat het metaal (met name non-ferrometalen) niet wordt aangetast.

5.2.5.1 Natriumcarbonaat, code D

Dit reinigingsmiddel is geschikt voor het verwijderen van vet, olie, was en gelijksoortige verontreinigingen van onderdelen van eenvoudige samenstelling zoals staal, gietijzer, lichtmetaal en non-ferrometalen. Dit reinigingsmiddel is niet geschikt voor het reinigen van aluminium onderdelen en onderdelen met kwetsbare oppervlakken en functionele delen, holle ruimten e.d. van waaruit het reinigingsmiddel niet geheel kan worden verwijderd.

5.2.6 Elektrolytische reiniging

Het elektrolytisch reinigen geschiedt met behulp van een alkalische of zure waterige oplossing. Het artikel en/of onderdeel wordt daarbij in de warme vloeistof van 85°C - 100°C gelegd en afwisselend als kathode (1-5 min) en anode (15-30 sec) verbonden aan een zwakstroomkring. In het bijzonder de aan de kathode ontstane gasvorming bewerkt de vervuiling en reinigt het artikel en/of onderdeel. Na het verwijderen van de vervuiling moet het artikel en/of onderdeel in schoon warm water van ca. 80° C worden nagespoeld.

5.2.6.1 **Daartoe geschikte handelsgebruikelijke reinigingsmiddelen**

Deze methode van reinigen wordt als eindreiniging toegepast wanneer een hoge reinigingsgraad een vereiste is. Het reinigingsproces vereist speciale voorzorgsmaatregelen in verband met de vorming van waterstofgas. Deze reinigingsmethode is geschikt voor het verwijderen van roest, zand, olie en vet van metalen onderdelen welke eenvoudig van constructie zijn. Deze reinigingsmethode is niet geschikt voor onderdelen welke vervaardigd zijn van magnesium, zink en legeringen en van onderdelen met fijn bewerkte oppervlakken en holle ruimten.

5.2.7 **Dampstraalreiniging**

Bij deze reinigingsmethode moeten artikelen en/of onderdelen worden gereinigd met heet water met daaraan toegevoegd een reinigingsmiddel. Door middel van de in een *hoge-druk-heet-water* geproduceerde hete waterstraal (deels verneveld) worden de verontreinigingen en/of preserveerresten afgesproeid. Als een reinigingsmiddel is gebruikt moet het artikel en/of onderdeel worden nagereinigd met heet water onder hoge druk (zonder reinigingsmiddel).

5.2.7.1 **Alkalivrij stoom/heet water hoge drukreiniger, code 91**

Deze reinigingsmethode is geschikt voor het reinigen, ontvetten en dépreserveren van grote overwegend uit metaal samengestelde onderdelen of machines. Deze reinigingsmethode is niet geschikt voor onderdelen die worden aangetast door het reinigingsmiddel en/of de combinatie van hoge druk en temperatuur.

5.2.8 **Ultrasoonreiniging**

Bij deze reinigingsmethode wordt het artikel en/of onderdeel in een reinigingsvloeistof gehangen en gereinigd door de werking van ultrasoongolven die door de reinigingsvloeistof worden geleid.

5.2.8.1 **Reinigingsmiddel ten behoeve van ultrasoonreiniging, code M**

Deze reinigingsmethode wordt toegepast als eindreiniging wanneer een hoge reinigingsgraad een vereiste is. Deze reinigingsmethode is geschikt voor artikelen en/of onderdelen die geen ultrasoon geleide golven absorberen. Deze methode kan ook worden toegepast bij elektrische apparatuur waaraan hoge eisen worden gesteld aan stofvrij- en reinheid. Het toe te passen reinigingsmiddel mag geen schadelijke inwerking tot gevolg hebben op het artikel en/of onderdeel, en moet ook geschikt zijn voor gebruik in ultrasoon reinigingsapparatuur.

5.3 **Algemene reinigingsmethoden, code 1**

De algemene reinigingsmethoden zijn vrijblijvend, derhalve is de daaraan gerelateerde code 1 niet in Bijlage B bij deze MMR opgenomen. Er mogen enkele of gecombineerde methoden worden toegepast ook als deze niet in Bijlage B bij deze MMR worden genoemd. Het reinigen met oplosmiddelen met de codes 31, 32, 51, 81, 82 mogen niet gecombineerd worden met het reinigen op waterbasis met de codes 33, 52, D, M en 71.

Hoofdstuk 6

Preserveermethoden en -middelen

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de standaard preserveermethode(n) alsmede de daarbij te gebruiken preserveermiddelen beschreven. Preserveren is het aanbrengen van een beschermende preserveermiddel op artikelen en/of onderdelen. Indien een preserveermethode en/-middel wordt voorgeschreven wordt dit aangegeven met een code. Deze code kan deel uitmaken van de opslagaanduidingen welke op verpakkingen moet worden vermeld. De code verwijst naar de specifieke preserveermiddelen zoals vermeld in **Bijlage B**, bij deze MMR.

In paragraaf 6.3 tot en met 6.5 is een nadere beschrijving gegeven van de preserveermiddelen. In paragraaf 6.6 zijn de coderingen van preserveermiddelen opgenomen waaraan geen specifieke eisen zijn verbonden. Deze preserveermiddelen worden toegepast wanneer geen specifieke eisen worden gesteld aan de preserveermethode.

De standaardmethoden voor het preserveren van Krijgsmachtgoederen dienen mede te worden ontleend aan STANAG 4272 "NATO standard methods of preservations".

6.2 Voorwaarden

Preserveren moet worden toegepast wanneer naast de toe te passen verpakkingmethode, extra bescherming tegen kwaliteitsvermindering door klimatologische invloeden alsnog noodzakelijk is. Het preserveermiddel moet minimaal voldoen aan de voor dit middel geldende specificatie, zoals vermeld in de MMR-134 "Vloeibare brandstoffen, oliën, vetten, hydraulische vloeistoffen, conserveermiddelen en speciale producten".

Vervolgens zijn de volgende voorwaarden van toepassing:

- Artikelen en/of onderdelen moeten voordat het preserveermiddel wordt aangebracht gereinigd en droog zijn;
- Preserveermiddelen moeten worden toegepast als geïntegreerd onderdeel van de toe te passen verpakkingmethode;
- Preserveermiddelen moeten voor zover van toepassing compatibel zijn met de voor het artikel en/of onderdeel gebruikte smeermiddelen;
- Preserveermiddelen mogen de werking van het artikel en/of onderdeel niet nadelig beïnvloeden.

6.3 Standaard preserveermiddelen

6.3.1 Corrosiebeschermend middel met toegevoegd oplosmiddel C-632 type 1.

Code 01

Dit preserveermiddel dient koud te worden aangebracht en heeft als eigenschap een grijpvaste harde deklaag.

Toepassing: Geschikt voor eenvoudige samengestelde metalen artikelen en/of onderdelen die buiten worden opgeslagen en waarbij de preservering een grijpvaste deklaag gewaarborgd blijft.

6.3.2 Corrosiebeschermend middel met toegevoegd oplosmiddel C-620. Code 02

Dit preserveermiddel dient koud te worden aangebracht en heeft als eigenschap een halfharde deklaag.

Toepassing: Geschikt voor machines en gereedschappen welke corrosiegevoelige oppervlakken hebben en die in gebouwen en/of loodsen worden opgeslagen. Indien daaraan behoefte bestaat wordt naast het conserveren inwikkelmateriaal gebruikt. Voor het opslaan in de buitenlucht geeft dit preserveermiddel een bescherming van korte duur.

Dit preserveermiddel is niet geschikt voor oppervlakken van machines die met water in aanraking komen, zoals waterpompen.

6.3.3 Corrosiebeschermende olie, dun vloeibaar met smerende werking, waterverdringend S - 761. Code 09

Dit preserveermiddel dient koud te worden aangebracht.

Toepassing: Geschikt voor artikelen en/of onderdelen die aan lage temperaturen worden blootgesteld. (onder 0°C), zoals handvuurwapens, lichte groepswapens, machines en lierkabels.

6.3.4 Corrosiebeschermende olie met smerende werking t.b.v. zuigermotoren, C-640 en C-642. Code 10

Toepassing: Geschikt voor het inwendig conserveren van verbrandingsmotoren bij langdurige opslag. Bij het weer in gebruik nemen van de verbrandingsmotor kan dit conserveermiddel als smeermiddel dienen, daarbij geldt voor:

- C-640 (grade 10) **Code 57**;
- C-642 (grade 30) **Code 58**.

6.3.5 Corrosiebeschermend vet met smerende werking, G-403. Code 11

Toepassing: Geschikt voor rol- en glijlagers, glijvlakken en bewegende delen van apparaten en instrumenten (geen fijn mechanische instrumenten) voor artillerie, onderdelen van vracht- en personenwagens. Geschikt voor smeerdoeleinden bij lage en hoge temperaturen.

6.3.6 Corrosiebeschermend en zeewaterbestendig vet met smerende werking, G-460. Code 45

Toepassing: Geschikt voor scharnieren, glijbanen en gelijksoortige artikelen en componenten.

6.3.7 Corrosiebeschermend middel, dat niet giftig is, met een zachte deklaag en waterverdringende eigenschappen. Code 14

Toepassing: Geschikt voor machines en gereedschappen voor het bereiden van en vervaardigen van levensmiddelen. Niet verwijderde resten van het conserveermiddel hebben geen nadelige invloed op de kwaliteit van de levensmiddelen.

6.3.8 Corrosiebeschermende hydraulische olie, C-635. Code 62.

Toepassing: Geschikt voor hydraulische installaties en componenten.

6.3.9 **Corrosiebeschermende synthetische olie met smerende werking, O-147.**
Code 17

Toepassing: Geschikt voor fijn mechanische artikelen en/of onderdelen in vliegtuigen en elektronische instrumenten welke een beschermende olie vereisen tegen oxidatie en corrosie bij temperaturen die liggen tussen de -54°C en +54°C.

6.3.10 **Corrosiebeschermend middel met oplosmiddel, niet kleverig en transparant.**
Code 19

Toepassing: Geschikt voor eenvoudig vervaardigde artikelen welke voor opslag in de buitenlucht en transport over zee tegen de heersende weersinvloeden moeten worden beschermd. Ook te gebruiken wanneer een niet kleverig en eenvoudig te verwijderen preserveer deklaag wordt vereist.

6.3.11 **Corrosiebeschermend papier, VCI-papier. Code 18**

Het corrosiebeschermend papier moet in een luchtdichte en afgesloten verpakking worden aangebracht.

Toepassing: Geschikt voor corrosiebescherming van metaaloppervlakken. Niet geschikt voor componenten met optische, elektrische, elektronische of fijn mechanische artikelen en/of onderdelen, waarvan de oppervlakken geheel of gedeeltelijk zijn samengesteld uit cadmium, tin, zink, lood of magnesium.

Daarbij geldt voor:

- Glad corrosiebeschermend papier, **Code 71**;
- Crêpe corrosiebeschermend papier, **Code 72**.

6.3.12 **Beschermolie met langzaam verdampend corrosiebeschermend middel, VCI-beschermolie.**
Code 20

Toepassing: Geschikt voor artikelen en/of onderdelen met holle ruimten. Niet geschikt voor componenten met optische, elektrische, elektronische of fijn mechanische artikelen en/of onderdelen, waarvan de oppervlakken geheel of gedeeltelijk zijn samengesteld uit cadmium, tin, zink, lood of magnesium.

6.3.13 **Poeder met langzaam verdampend corrosieverdampend middel, VCI-poeder.**
Code 77.

Toepassing: Geschikt voor artikelen en/of onderdelen met holle ruimten. Niet geschikt voor componenten met optische, elektrische, elektronische of fijn mechanische artikelen en/of onderdelen, waarvan de oppervlakken geheel of gedeeltelijk zijn samengesteld uit cadmium, tin, zink, lood of magnesium.

6.4 Combinaties van standaard preserveermiddelen

Onderstaand zijn een aantal preserveermiddelen aangegeven welke in combinatie met elkaar te gebruiken zijn, daarbij is elke combinatie voorzien van een combinatie code:

- ❑ Preserveermiddel met code 09 gebruiken en aansluitend in corrosiebeschermend papier met code 18 wikkelen. Code 73
- ❑ Preserveermiddel met code 10 gebruiken voor inwendige vlakken en preserveermiddel met code 11 voor bewerkte inwendige vlakken gebruiken. Code 85
- ❑ Preserveermiddel met code 10 gebruiken voor inwendige vlakken en preserveermiddel met code 19 gebruiken voor uitwendige vlakken. Code 86
- ❑ Preserveermiddel met code 02 gebruiken voor inwendige vlakken en preserveermiddel met code 19 gebruiken voor uitwendige vlakken. Code 87

6.5 Speciale preserveermiddelen

- ❑ Smeerolie, turbineaandrijving, synthetisch, O-148. Code 33;
- ❑ Smeerolie, straalmotoraandrijving, O-133. Code 51;
- ❑ Remvloeistof, H-542. Code 60;
- ❑ Hydraulische olie, H-515. Code 61;
- ❑ Hydraulische olie, H-540. Code 67;
- ❑ Technische vaseline, S-743. Code 46;
- ❑ Talkpoeder voor rubberdelen, V2. Code V2.

6.6 Overige preserveermiddelen

6.6.1 Corrosiewerend middel, inwendig. Code 91

Toepassing: Geschikt voor holle inwendige constructies, nadat het voorgeschreven verfsysteem is aangebracht.

6.6.2 Corrosiewerend middel, undercoating. Code 92

Toepassing: Geschikt voor uitwendige bescherming van voertuigen en bruggdelen. Aan te brengen bij temperaturen tussen 10°C en 35°C, door een spuitbus of bij grote oppervlakken met een kwast.

6.6.3 Corrosiewerend middel, waterverdringend. Code 93

Toepassing: Geschikt voor batterijklemmen, staalkabels, ventilatoren, onderbrekers, spoelen, wikkelingen, geleiders, contactpunten, controle instrumenten, microfoons, elektromotoren, oscillatoren, generatoren, schakelborden, potentiometers, schakelaars, testapparatuur enz.

6.7 Overige coderingen voor preserveermiddelen

- ❑ Oliën en/of vetten welke door firma's, en bedrijven worden toegepast voor het conserveren van artikelen en/of onderdelen voor langdurige opslag en die door de KL zijn beproefd en voor toepassing zijn toegestaan. Code 49;
- ❑ Bedrijfssmeerstoffen welke door firma's en bedrijven worden toegepast voor het conserveren van artikelen en/of onderdelen voor langdurige opslag en die door de KL zijn beproefd en voor toepassing zijn toegestaan. Code 89;
- ❑ Er kan één van de in deze norm genoemde conserveermiddelen worden toegepast. Code AA;
- ❑ Het conserveren en het te gebruiken conserveermiddel is op een aparte werkinstructie vastgelegd. Code ZZ;
- ❑ Een conserveermiddel is niet vereist. Code 00.

N.B. De coderingen uit paragraaf 6.7 zijn niet opgenomen in Bijlage B van deze MMR.

Hoofdstuk 7

Verpakkingsmethoden en – middelen

7.1 Algemeen

Een verpakkingsmethode is een methode van conserveren en/of verpakken, die in relatie tot de verpakkingsniveaus 1 tot en met 4 is gestandaardiseerd en waarvan de uitvoering en de codering zijn vastgelegd in STANAG 4272 "NATO Standard Methods of Preservations". Verpakkingsmethoden worden onderscheiden in hoofdmethoden en ondermethoden. Een hoofdmethode geeft de wijze van klimatologische bescherming aan; de ondermethode geeft een specifiek toe te passen verpakkingsmiddel aan. Indien een verpakkingsmethode is vastgesteld dan zijn de daarvoor toe te passen verpakkingsmiddelen min of meer bepaald.

7.2 Verpakkingsmethoden

In onderstaand overzicht staan de van toepassing zijnde verpakkingsmethoden met daarachter de verpakkingscode vermeld.

- 7.2.1 **Hoofdmethode 1:** Verpakking, die bescherming biedt tegen mechanische beschadiging.
Ondermethode 10: eenmalig bruikbare verpakking: bundelen, omwikkelen, palletiseren, plastic zak, kartonnen doos, krat, kist of container.
Ondermethode 11: meermalig bruikbare verpakking.
- 7.2.2 **Hoofdmethode 2:** Verpakking, die bescherming biedt tegen mechanische beschadiging en veroudering d.m.v. conserveermiddel(en), zonodig aangevuld met vetdichte wikkel.
- 7.2.3 **Hoofdmethode 3:** Verpakking, die bescherming biedt tegen mechanische beschadiging en veroudering dmv waterdichte of vet- en waterdichte omhulling, zonodig aangevuld met conserveermiddel(en).
Ondermethode 31: Waterdampdichte buidel.
Ondermethode 32: Waterdampdichte buidel of container.
Ondermethode 33: Vet- en waterdampdichte zak.
- 7.2.4 **Hoofdmethode 4:** Verpakking, die bescherming biedt tegen mechanische beschadiging en veroudering d.m.v. een - door warme of koude dompeling aangebrachte - beschermlaag van verwijderbare pasta.
- 7.2.5 **Hoofdmethode 5:** Verpakking, die bescherming biedt tegen mechanische beschadiging en veroudering dmv waterdampdichte omhulling, zonodig aangevuld met conserveermiddel(en).
Ondermethode 41: Zak.
Ondermethode 42: Zak of container.
Ondermethode 43: Beschermende zak.
Ondermethode 44: Harde container, anders dan van metaal.
- 7.2.6 **Hoofdmethode 6:** Verpakking, die bescherming biedt tegen mechanische beschadiging en veroudering door middel van waterdampdichte omhulling met gebruikmaking van statische of dynamische luchtdroging.
Ondermethode 51: Zak.
Ondermethode 52: Zak of container.
Ondermethode 53: Beschermende zak.
Ondermethode 54: Harde container, anders dan van metaal.
Ondermethode 55: Harde metalen container.

7.2.7 **Hoofdmethode Handelsgebruikelijk; Verpakkingscode B000.** Bij een groot aantal producten, artikelen en/of onderdelen binnen het assortiment van krijgsmachtgoederen kan volstaan worden met het toepassen van de bijbehorende verpakkingsmiddelen en materialen, welke standaard in de civiele sector gehanteerd worden. Dit impliceert dat afhankelijk van de aard van de te leveren producten, artikelen en/of onderdelen, deze door de leverancier geleverd kunnen worden in een plastic zakje, kartonnen doos, krat, kist of container. De handelsgebruikelijke verpakkingsmethode dient aan de producten, artikelen en/of onderdelen voldoende bescherming te bieden tegen klimatologische invloeden, mechanische beschadiging en bederf bij opslag, overslag en transport. In figuur 2 en 3 zijn enkele voorbeelden weergegeven van toepassingen van handelsgebruikelijke verpakkingen.

7.3 **Verpakkingsmiddelen en –materialen.** Door het vaststellen van een verpakkingsmethode zijn de toe te passen verpakkingsmiddelen en –materialen voor een deel bepaald. Hierbij geldt dat de daarvoor geldende verpakkingsmiddelen en –materialen bij voorkeur toegepast moeten worden. Met andere woorden de leveranciers moeten inzake de toe te passen verpakkingsmiddelen en -materialen voldoen aan de gestelde eisen.

7.3.1 Verpakkingsmiddelen en –materialen worden hoofdzakelijk vanuit de civiele sector betrokken en vallen dan ook onder de categorie “Handelsgebruikelijke verpakkingsmiddelen en –materialen”. Handelsgebruikelijke verpakkingsmiddelen en –materialen kunnen worden onderverdeeld in:

- Barrièrematerialen;
- Opvulmaterialen;
- Verpakkingshulpmiddelen;
- Eénmalig bruikbare verpakkingsmiddelen;
- Meermalen bruikbare, duurzame verpakkingsmiddelen.

In **Bijlage C**; bij deze MMR is een overzicht opgenomen van Handelsgebruikelijke verpakkingsmiddelen en –materialen. De in deze bijlage vermelde verpakkingsmiddelen en –materialen zijn onderverdeeld in:

- Verpakkingsmiddelen;
- Beschermende materialen;
- Verzendmaterialen;
- Verzendenveloppen;
- Palletstabilisatie.

7.3.2 Bij het bepalen van de benodigde verpakkingsmiddelen en –materialen voor het verpakken van krijgsmachtgoederen dient maximaal gebruik te worden gemaakt van de in Bijlage C genoemde materialen en middelen.

7.3.3 Naast het voorschrijven en toepassen van Handelsgebruikelijke verpakkingsmiddelen en -materialen kan het voorkomen dat producten, artikelen en/of onderdelen in specifieke gestandaardiseerde verpakkingsmiddelen verpakt moeten worden.

Voor het verpakken van producten, artikelen en/of onderdelen in gestandaardiseerde rechthoekige kartonnen dozen dienen de volgende krijgsmachtnormen te worden toegepast:

- KN 00035** “Doos, Karton voor Verpakkingen”;
- KN 00037** “Afmetingen van Rechthoekige Verpakkingen”.

7.3.4 Voor het verpakken van motoren, versnellingsbakken en overige transmissiedelen en achterassen van rups- en wielvoertuigen dienen de meermalen bruikbare duurzame verpakkingen (MBDV'n) te worden toegepast. MBDV'n voor bovengenoemde rups- en voertuigonderdelen zijn vastgelegd in **KN 21005 “Metalen waterdampdichte containers voor meermalen duurzaam gebruik”**.



Voorbeeld van handelsgebruikelijke verpakking van “Pakkingen”



Voorbeeld van handelsgebruikelijke verpakking van “Assen”

Figuur 2: enkele voorbeelden van toepassingen van handelsgebruikelijke verpakkingen



Voorbeeld van handelsgebruikelijke verpakking van "Relais"

Figuur 3: een voorbeeld van een toepassing van een handelsgebruikelijke verpakking

Hoofdstuk 8

Behandelen van ESD-gevoelige artikelen en/of onderdelen

8.1 Inleiding

Het probleem bij ElectroStatic Discharge (ESD) is dat er schade wordt aangericht aan elektronische artikelen en/of onderdelen is dat deze over het algemeen niet direct waarneembaar is. Om zeker te stellen dat ESD gevoelige artikelen en/of onderdelen geen latente schade oplopen moeten deze artikelen en/of onderdelen gedurende de gehele levensloop (productie, opslag, transport en gebruik) in een ESD- beveiligde omgeving verblijven. De meest voorkomende ESD-beveiligde omgeving is de behuizing van een apparaat. Dit hoofdstuk beschrijft de aanvullende ESD beschermende maatregelen die genomen moeten worden naast de eisen die gesteld worden in de hoofdstukken:

- ❑ Reinigingsmiddelen en methoden;
- ❑ Verpakkingsmiddelen en materialen en methoden;
- ❑ Merken en opschriften.

8.2 Algemeen

Apparaten kunnen zijn opgebouwd uit samenstellen die vervolgens zelf weer opgebouwd kunnen zijn uit kleinere samenstellen enz. tot uiteindelijk een enkelvoudig onderdeel overblijft. Hoewel de gevoeligheid voor ESD schade tussen verschillende onderdelen groot is mag over het algemeen gesteld worden dat losse onderdelen het meest gevoelig zijn voor ESD schade. Deze gevoeligheid neemt af naarmate onderdelen samengesteld worden tot uiteindelijk een apparaat. Een apparaat hoort ontworpen te zijn om ook in een ESD onvriendelijke omgeving geen schade op te lopen. Een gebruiker hoeft op apparaat niveau geen rekening te houden met speciale eisen ter bescherming tegen ESD schade. Omdat de mate van gevoeligheid voor ESD schade aan de buitenzijde van elektronische samenstellen en onderdelen niet zichtbaar is worden alle elektronische samenstellen en onderdelen als kwetsbaar aangemerkt. Handelingen aan ESD gevoelige artikelen, dus ook verpakken, mogen alleen uitgevoerd worden, door daartoe opgeleid personeel, op een elektrostatisch veilige werkplek. Transport en opslag mogen alleen plaatsvinden in een elektrostatisch beschermende verpakking.

8.2.1 Productie- en onderhoudswerkplaatsen zijn gehouden de processen waar ESD gevoelige artikelen en/of onderdelen behandeld worden in te richten volgens de EN 61340-5-1. Voor ESD gevoelige artikelen en/of onderdelen die getransporteerd en/of opgeslagen worden is de STANAG 4434/AEPP-2 van toepassing. De rest van dit hoofdstuk beschrijft de voorkeuren van Defensie. De voorgeschreven normen blijven echter leidend.

8.3 Reinigingsmiddelen en methoden

Wrijving wekt elektrostatische spanning op. Dit effect is sterker naarmate de relatieve luchtvochtigheid kleiner is. Eén van de meest onderschatte vormen van wrijving is stromende lucht. Luchtstroming over ESD gevoelige artikelen moet daarom zo veel mogelijk worden voorkomen. In geval van twijfel en bij lage luchtvochtigheid, moet lucht ionisatie toegepast worden. Het gebruik van (pers)lucht is alleen toegestaan met geïoniseerde lucht.

8.4 Verpakkingsmiddelen en materialen

Omdat tijdens herverpakken het risico van ESD schade het grootst is moet, zo mogelijk, voorkomen worden dat bij herverpakken de eerste ESD beschermende laag verwijderd moet worden. Bij voorkeur is deze eerste laag daarom een doorzichtige elektrostatisch dissipatieve beschermlaag. Als tweede bescherming wordt bij voorkeur een elektrostatisch afschermende laag gebruikt.

8.5 Verpakkingsmethoden

Als eerste verpakkingslaag wordt bij voorkeur een dissipatief oppervlak gebruikt. Dit beschermt tegen sterke ontladingen en voorkomt het opbouwen van statische spanning. Een uitzondering hierop zijn batterij gevoede componenten waarbij de kans bestaat dat de batterij ontladen wordt door contact met de dissipatieve laag. In dit geval mag als eerste laag een antistatisch materiaal toegepast worden. De eerste verpakkingslaag moet bij voorkeur zo transparant zijn dat identificatie plaats kan vinden zonder deze verpakkingslaag te verbreken. Als tweede verpakkingslaag wordt elektrostatisch afschermend materiaal gebruikt. Hergebruik van de eerste laag ESD verpakkingsmateriaal moet zo mogelijk voorkomen worden. Uitzondering hierop mag zijn de retourstroom van defecte repareerbare reservedelen. Deze mogen, indien geen nieuw verpakkingsmateriaal beschikbaar is, verpakt worden met het verpakkingsmateriaal waarin het bruikbare reservedeel is aangeleverd. Bij verwisselbare ESD gevoelige reservedelen die frequent muteren gaat de voorkeur uit naar meervoudig bruikbare verpakking.

8.6 Voor het aanbrengen van merken en opschriften en ook waarschuwings- en informatietekens op verpakkingen voor ESD-gevoelige artikelen en/of onderdelen zie paragraaf 10.13 – 10.15 van Hoofdstuk 10 “Merken, opschriften en waarschuwingstekens- /informatietekens”.

Hoofdstuk 9

Testmethoden

9.1 Algemeen

Dit hoofdstuk behandelt de testmethoden welke voor bepaalde verpakkingen van toepassing zijn en derhalve zijn voorgeschreven. Testmethoden voor verpakkingen zijn hoofdzakelijk bedoeld om het niveau van bescherming te kunnen vaststellen welke aan het te verpakken artikel en/of onderdeel worden gesteld. De beschermingsniveaus welke zijn ontleend aan de testmethoden worden ook gebruikt voor het ontwerpen, ontwikkelen en samenstellen van verpakkingen. De testmethoden voor verpakkingen hebben veelal te maken met valhoogten, kantelval en valgewicht(en), schok en trillingstesten en watersproeitesten. Een verpakking wordt niet noodzakelijkerwijs onderworpen aan een testmethode wanneer de aard van het te verpakken artikel en/of onderdeel aangeeft dat beproefde testen van toepassing zijn.

9.2 Uitvoering

Alle artikelen en/of onderdelen die in MBDV'n worden verpakt moeten worden getest op alle genoemde voorwaarden van het vereiste verpakkingsniveau. Het testen dient te worden uitgevoerd conform het gestelde in **STANAG 4340 "NATO Standard Packaging Test Procedures"**.

9.3 Certificering

Indien de opdrachtnemer kan aantonen dat aan bepaalde voorwaarden inzake het uitvoeren van testmethoden aan verpakkingen reeds wordt voldaan, dient daarvoor een certificaat te worden overlegd, waarbij de testresultaten moeten zijn bijgevoegd. Het certificaat moet te voldoen aan het gestelde in **ISO 10474 "Steel and Steel Products – Inspection Documents"**.

Hoofdstuk 10

Merken, opschriften, waarschuwings- en informatietekens

10.1 Algemeen

Dit hoofdstuk behandelt het aanbrengen van opschriften, waarschuwings- en informatietekens (merken en opschriften) op verpakkingen, alsmede de uitvoering daarvan. Om te kunnen vaststellen wat er in de verpakking zit, dient elke verpakking voorzien te zijn van merken en opschriften. De aan te brengen merken en opschriften dienen relevante informatie te bevatten over de inhoud van de verpakking. Indien de inhoud van de verpakking bij opslag, handling en/of transport, een specifieke behandeling vergt dan dient de verpakking ook voorzien te zijn van waarschuwings- en informatietekens.

10.2 Te markeren oppervlakte

De te markeren oppervlakte moet schoon, gereinigd en schadevrij zijn. Dit betekent dat de oppervlakte indien noodzakelijk vooraf ontvet, gereinigd en eventueel vlak gemaakt en overgeschilderd moet worden.

10.3 Methode en uitvoering

Merken, opschriften en eventuele waarschuwings- en informatietekens moeten op een voorgeschreven plaats en duidelijk zichtbaar op de verpakking worden aangebracht. Merken en opschriften moeten in leesbaar schrift zijn uitgevoerd (human readable). Vervolgens moeten merken en opschriften op een duurzame wijze op verpakkingen worden aangebracht, d.w.z. onuitwisbaar, slijtvast en mogen met de hand niet afneembaar zijn. De aan te brengen merken, opschriften en waarschuwings- en informatietekens moeten kleurecht zijn en bestand zijn tegen klimatologische en mechanische invloeden. Ook na het openen van de verpakking mogen de aangebrachte merken en opschriften niet beschadigd zijn en moeten daarom goed leesbaar blijven.

10.3.1 Merken en opschriften kunnen met behulp van sjablonen direct op de verpakking of anderszins door stickers en/of labels op de verpakking worden aangebracht. Het aanbrengen van merken en opschriften door middel van handschrift is niet toegestaan.

10.3.2 Merken, opschriften en waarschuwings- en informatietekens op verpakkingen moeten qua soort en hoeveelheid informatie alsmede qua opmaak zoveel mogelijk op een gestandaardiseerde wijze worden uitgevoerd, e.e.a. overeenkomstig het gestelde in **STANAG 4281 "NATO Standard Marking for Shipment and Storage"**. In STANAG 4281 is onder meer de lay-out van de aan te brengen labels en ook de bevestigingsplaats van deze labels op verpakkingen vastgelegd. Zie daarvoor Hoofdstuk "**Location of Markings**" van Stanag 4281. Daarnaast geldt voor de uitvoering van de aan te brengen merken en opschriften de volgende algemene richtlijnen:

- ❑ De grootte van de aan te brengen tekst en tekens moeten in verhouding zijn met de afmetingen van de verpakking. De letter- en cijferhoogte moet afhankelijk van de afmetingen van de verpakking en de beschikbare ruimte liggen tussen 3mm en de 40mm;
- ❑ De kleur van de tekst en tekens dient als standaard zwart te zijn, behalve op oppervlakken waar de kleur zwart niet goed uit de verf komt, bijvoorbeeld bij verpakkingen welke legergroen, of anderszins donker van kleur zijn. In deze gevallen kunnen voor de kleuren van de tekst geel of wit worden gekozen;
- ❑ Bij verpakkingen welke in hout of metaal zijn uitgevoerd, moeten de merken en opschriften voornamelijk met behulp van sjablonen en met verf worden aangebracht. Bij verpakkingen van andersoortige materialen, bijvoorbeeld kartonnen dozen dient bij voorkeur gebruik te worden gemaakt van stickers en/of labels waarop de merken en opschriften zijn uitgeprint.

10.3.3 Merken en opschriften moeten op de hierna volgende categorieën verpakkingen worden aangebracht:

- Handelsgebruikelijke (basis)verpakking(en)
- Basisverpakking(en);
- Verzamelverpakking(en);
- Meermalen bruikbare, duurzame verpakking(en) (MBDV'n);
- Verzendverpakking(en).

10.4 **Aan te brengen gegevenscomponenten op verpakkingen**

De aan te brengen gegevenscomponenten op de categorieën verpakkingen worden gebruikt voor identificatiedoeleinden van het verpakte artikel en/of onderdeel. De daarvoor benodigde gegevenscomponenten dienen als volgt te zijn uitgevoerd en te worden aangebracht:

10.4.1 **Handelsgebruikelijke (basis)verpakking**

Op de handelsgebruikelijke (basis)verpakking moeten de volgende gegevenscomponenten worden aangebracht:

- Regel 1: NATO Stocknummer (NSN) van het verpakte artikel;
- Regel 2: Artikelbenaming en eventueel typenummer en serienummer;
- Regel 3: Nummer van de leverancier (NGace Code);
- Regel 4: Aantal (unit of issue conform het NATO Codificatie Systeem);
- Regel 5: Bestelordernummer (BO-nummer);
- Regel 6: Opslagcode¹ (indien van toepassing)
- Regel 7: Houdbaarheidsdatum of inspectiedatum;

10.4.2 **Basis- en Verzamelverpakking**

Op de basis- en verzamelverpakking moeten de volgende gegevenscomponenten worden aangebracht:

- Regel 1: NATO Stocknummer (NSN) van het verpakte artikel;
- Regel 2: Artikelbenaming en eventueel type nummer en serienummer;
- Regel 3: Nummer van de leverancier (NGace Code);
- Regel 4: Aantal (unit of issue conform het NATO Codificatie Systeem);
- Regel 5: Bestelordernummer (BO-nummer);
- Regel 6: Opslagcode (indien van toepassing)
- Regel 7: Houdbaarheidsdatum of inspectiedatum;

10.4.3 **Meermalen bruikbare, duurzame verpakking(en) (MBDV'n)**

Op MBDV'n moeten de volgende gegevenscomponenten worden aangebracht:

- Regel 1: NATO Stocknummer (NSN) van het verpakte artikel en LOT nummer en NOV-code. LOT nummers en NOV-codes worden alleen toegepast bij MBDV'n van munitie;
- Regel 2: Artikelbenaming en eventueel type nummer en serienummer;
- Regel 3: Nummer van de leverancier (NGace Code);
- Regel 4: Aantal (unit of issue conform het NATO Codificatie Systeem);
- Regel 5: Bestelordernummer (BO-nummer);
- Regel 6: Opslagcode (indien van toepassing);
- Regel 7: Bruto gewicht (massa van de inhoud + verpakking) in kg, alsmede de inhoud van de verpakking in m³;
- Regel 8: Houdbaarheidsdatum of inspectiedatum.

¹ De opslagcode op verpakkingen wordt niet door de KLu toegepast

10.4.4 Verzendverpakking

Op de verzendverpakking moeten de volgende gegevenscomponenten worden aangebracht:

- Regel 1: NATO Stocknummer (NSN) van het verpakte artikel²
- Regel 2: Artikelbenaming en eventueel type nummer en serienummer;
- Regel 3: Nummer van de leverancier (NGace Code);
- Regel 4: Aantal (unit of issue conform het NATO Codificatie Systeem);
- Regel 5: prioriteitscode;
- Regel 6: Opslagcode;
- Regel 7: Houdbaarheidsdatum of inspectiedatum.

10.5 De houdbaarheidsdatum of inspectiedatum op verpakkingen moet worden aangebracht overeenkomstig de **extended format** welke is vastgelegd in **ISO 8601 "Data elements and interchange formats – Information interchange – Representation of dates and times"**. De extended format uit ISO 8601 is opgebouwd uit de volgende elementen: **YY-MM-DD** (jaar-maand-dag). Bijvoorbeeld: **2003-11-10**.

10.6 Opslagcode

De opslagcode is opgebouwd uit een aantal (sub)coderingen en als volgt samengesteld:

- Een codering die het verpakkingsniveau aangeeft, waarbij:
 - A = minimaal 3 jaar buitenopslag;
 - B = minimaal 5 jaar binnenopslag;
 - C = minimaal 1 jaar binnenopslag.
- Een codering die het gebruikte preserveermiddel weergeeft;
- Een codering die de verpakkingsmethode weergeeft;
- Een codering die maand en jaar dat het artikel en/of onderdeel is gepreserveerd en verpakt weergeeft.

Onderstaand is een voorbeeld van een toe te passen opslagcode weergegeven:

A-10-IIA-091990. Daarbij geeft:

A : het verpakkingsniveau aan;
10 : het gebruikte preserveermiddel aan;
IIA : de verpakkingsmethode aan;
091990 : de maand en het jaar van conserveren en verpakken aan.

De opslagcode heeft de volgende uitvoeringsvormen:

A-10-IIA-091990

B-IIA-091990 code van het preserveermiddel is niet vereist

C-091990 code van het preserveermiddel en de verpakkingsmethode zijn niet vereist)

In figuur 4 en 5 zijn een aantal voorbeelden weergegeven van aangebrachte opslagcodes op verpakkingen.

10.7 Plaatsing van de merken en opschriften

Merken en opschriften moeten gegroepeerd, in de voorgeschreven samenstelling en op een voorgeschreven plaats op de verpakking(en) worden aangebracht, overeenkomstig het gestelde hieronder:

- Opschriften conform het gestelde in de paragraaf 10.4.1 t/m paragraaf 10.4.4 éénmaal linksboven op de voorkant van de verpakking aan te brengen;

² Op de verzendverpakking wordt het NSN aangebracht indien de verzendverpakking één artikel bevat of een X-aantal van hetzelfde artikel bevat. Zodra de verzendverpakking meerdere verschillende artikelen bevat worden geen NSN'n op de verzendverpakking aangebracht.

- ❑ Indien de verpakking groter is dan 283 dm³, dan moeten de merken en opschriften éénmaal linksboven op de voorkant en éénmaal linksboven op de linker zijkant van de verpakking worden aangebracht;
- ❑ Op MBDV'n moeten naast het aanbrengen van de opschriften tevens de "**Benaming**" en het "**NSN**" van het MBDV, midden onder op de achterzijde van het MBDV worden aangebracht;
- ❑ Vervolgens moeten op MBDV'n de opschriften "**EIGENDOM KL**", "**EIGENDOM KM**", "**EIGENDOM KLu**" of "**EIGENDOM KMar**" (wat van toepassing is) op de achterzijde of op het deksel worden aangebracht;
- ❑ Indien het MBDV een directe ruil artikel bevat, moet de "**DR-code**"³ op alle zijden en op het deksel worden aangebracht;
- ❑ Indien het MBDV een F-16 artikel en/of onderdeel bevat, moet in plaats van het NSN de code "**WUC**"⁴ op alle zijden en op het deksel worden aangebracht;
- ❑ Waarschuwings- en informatietekens moeten op een opvallende plaats van de verpakking worden aangebracht.

10.8 Aanvullende eisen voor opschriften op verzamelverpakkingen

Op de verzamelverpakking waarin meerdere artikelen en/of onderdelen met hetzelfde NSN zijn verpakt, moet bij het aan te brengen opschrift de totale hoeveelheid artikelen en/of onderdelen worden vermeld. Op de verzamelverpakking waarin verschillende artikelen en/of onderdelen met verschillende NSN's zijn verpakt, moet in plaats van het voorgeschreven opschrift uit paragraaf 10.4.2 de tekst "**VERZAMELVERPAKKING**" worden aangebracht. Daaronder moet door middel van korte trefwoorden de inhoud worden vermeld.

In figuur 6 en 7 zijn een aantal voorbeelden weergegeven van aangebrachte merken en opschriften op verpakkingen.

10.9 Overzicht van de vereiste opschriften per soort verpakking

In tabel 10.1 is een overzicht weergegeven welke gegevens per soort verpakking moeten worden aangebracht.

10.10 Waarschuwings- en informatietekens

Waarschuwings- en/of informatietekens moeten, voor zover zij van toepassing zijn, zowel op de basis-, verzamel- als verzendverpakking worden vermeld (dus ook op meermalen bruikbare duurzame verpakkingsmiddelen). De tekens dienen op een in het oog vallende plaats te zijn aangebracht. De hierna volgende paragrafen verduidelijken van welke verpakte artikelen de verpakkingen moeten worden voorzien van waarschuwings- en/of informatietekens. Elk artikel dat op de grond van haar eigenschappen gevaar kan opleveren voor de omgeving (mens, milieu) moet worden voorzien van de wettelijke voorgeschreven waarschuwings- en/of informatietekens. Elk artikel dat op de grond van zijn eigenschappen kan worden beschadigd door invloeden van buitenaf moet ook worden voorzien van waarschuwings- en/of informatietekens. Opschriften dienen zodanig te worden geplaatst dat ze duidelijk zichtbaar zijn en niet worden afgedekt door tapes, omwikkelingen, labels, enz. Waarschuwings- en/of informatietekens dienen kleurecht en onder alle omstandigheden (denk aan: klimatologische en mechanische invloeden) onuitwisbaar en zeer vast op de verpakking te zijn aangebracht of ermee te zijn verbonden (in geval van een aanhangend label).

In figuur 8 zijn een aantal voorbeelden weergegeven van waarschuwings- en informatietekens.

³ Het verpakken van directe ruil artikelen en het aanbrengen van directe ruil codes op verpakkingen is alleen van toepassing bij de KL

10.11 **Opschriften en gevaarlijke stoffen**

Verpakkingen van gevaarlijke stoffen welke bestemd zijn voor transport, dienen conform de Kernenergiewet en de Wet milieugevaarlijke stoffen (WMS) te worden voorzien van opschriften en gevaarsetiketten.



Container met aangebrachte opslagcode B-II-A.



Container met aangebrachte opslagcode B-II-B

Figuur 4: enkele voorbeelden van aangebrachte opslagcodes op verpakkingen.



Container met aangebrachte opslagcode A-86-IIB

Figuur 5: voorbeeld van aangebrachte opslagcodes op verpakkingen.

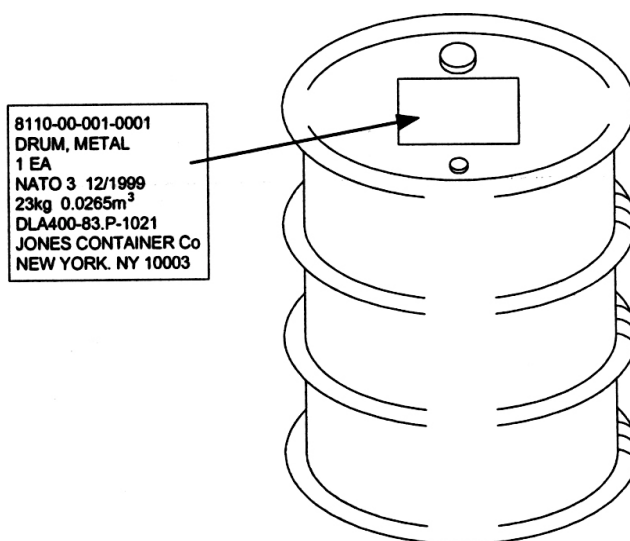
VEREISTE OPSCHRIFT	SOORT VERPAKKING			
	Basisverpakking Normaal klein (7)		Verzamelverp.	Verzendverp.
• Inhoud van de verpakking				
- NSN	XX	XX	XX	XX
- artikelbenaming	X	X	X	X
- serienummer	X	X	X	X
- relatie uitrustingsstuk (6)	X	X	X	X
- aantal; rekeneenheid	XX	XX	XX	XX
- partij-, BO-nummer (2)	X	X	X	X
- NSCM (1)	-	-	-	-
- uiterste gebruiksdatum/ inspectiedatum (2)	XX	XX	XX	XX
- fabricage datum (2)	XX	XX	XX	XX
- waarschuwings-/informatie tekens voor verbruik transport en opslag	X	X	X	X
• Transport, behandeling en opslag				
- opslagcode (5)	X	X	X	X
- afmeting verpakking (LxBxH) (4)	-	-	-	X
- volume verpakking	-	-	-	X
- bruto massa	-	-	-	X
- instructies voor gebruik, transport en opslag (2)	-	-	-	X
- waarschuwings-/informatietekens (3)	X	X	X	X
- collo nr. (2)	-	-	-	X
- SSCC	-	-	-	XX
• Bestelordergegevens				
- bestelordenummer	X	X	X	X
- naam + adres opdrachtnemer	X	-	X	X
- LOT-nummer (2)	X	-	X	X
• Verzendgegevens				
- naam + adres opdrachtnemer	-	-	-	X

Tabel 10.1: overzicht van vereiste opschriften op verpakkingen

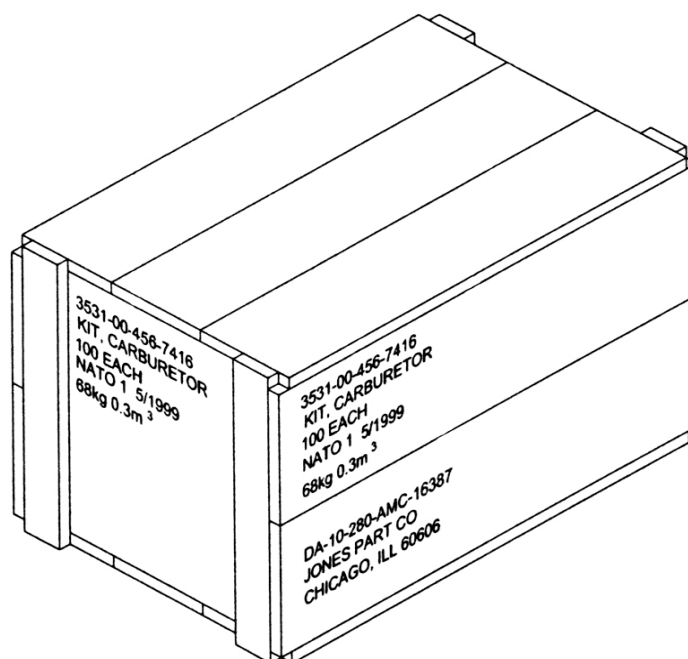
Verklaring van de gebruikte cijfers:

- (1) Alleen vermelden indien er geen NSN beschikbaar is en indien dit speciaal vereist is;
- (2) Indien noodzakelijk of speciaal vereist;
- (3) Met de waarschuwings-/of informatietekens moet ook worden aangegeven of de inhoud van de verpakking gevoelig is voor specifieke invloeden (bijvoorbeeld statische lading);
- (4) Indien De verpakking groter is dan 1m³ of wanneer er één zijde gelijk of groter is dan 1.20m;
- (5) De opslagcode geeft het verpakkingsniveau, verpakkingsmethode, de datum van conserveren & verpakken en eventueel het gebruikte conserveermiddel weer. De opslagcode kan in verschillende uitvoeringen voorkomen (zie paragraaf 10.5);
- (6) Alleen vermelden bij DR-artikelen en herstelbare bevo-artikelen;
- (7) Indien de beschikbare ruimte voor opschriften niet toereikend is om naam en adres van de opdrachtnemer en LOT-nummer op te nemen.

N.B. : De dubbele kruisjes (XX) duiden aan dat dit gegeven ook in barcode moet worden vermeld.

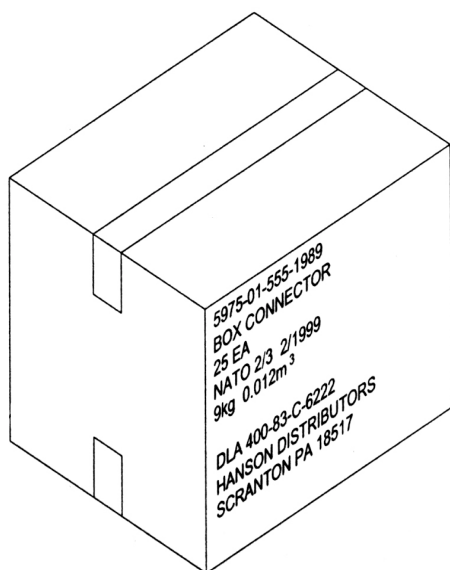


Voorbeeld van aangebrachte merken en opschriften op een handelsgebruikelijke (basis)verpakking

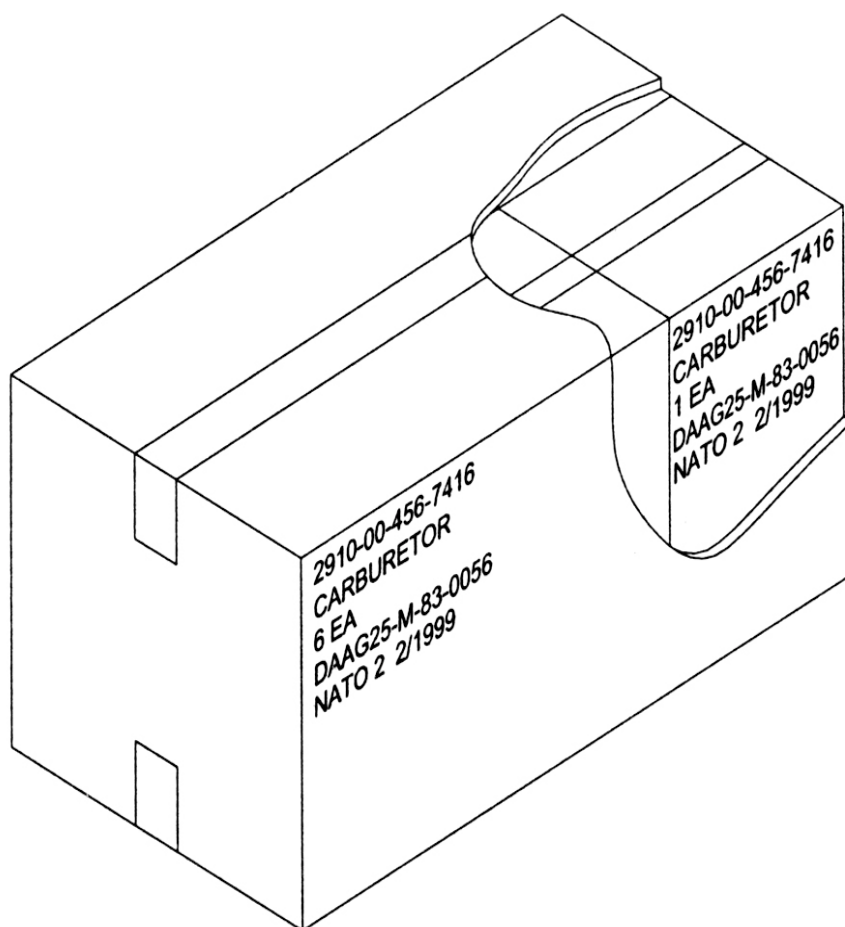


Voorbeeld van aangebrachte opschriften op een verzendverpakking

Figuur 6: enkele voorbeelden van aangebrachte merken en opschriften op verpakkingen



Voorbeeld van aangebrachte opschriften op een basisverpakking



Voorbeeld van aangebrachte opschriften op een verzamelverpakking

Figuur 7: enkele voorbeelden van aangebrachte merken en opschriften op verpakkingen



LET OP
BEHANDEL VOLGENS VOORSCHRIFT
ELEKTROSTATISCH GEVOELIGE GOEDEREN

ATTENTION
OBSERVE PRECAUTIONS FOR HANDLING
ELECTROSTATIC SENSITIVE DEVICES



**VOORZICHTIG
BEVAT
ASBEST**

Het inademen van
asbeststof
is schadelijk voor
de gezondheid

Houdt u aan de
veiligheids-
voorschriften

U 17082 SC-1011936



Verpakking bevat
Droogmiddelen

ALLEEN OPENEN
bij ingebruikname of
controle

Figuur 8: enkele voorbeelden van waarschuwings- en informatietekens.

10.11 Waarschuwings- en informatietekens overige stoffen en/of artikelen

Het toepassen van waarschuwings- en/of informatietekens is **verplicht** indien dit in een bestelorder (BO) is voorgeschreven. Het toepassen van de volgende informatietekens zijn in voorkomende gevallen, **altijd verplicht**:

- ❑ Etiket voorzien van de tekst "**Voorzichtig bevat asbest**": op alle verpakkingen die asbesthoudende artikelen bevatten;
- ❑ Etiket voorzien van tekst "**Verpakkingsmethode II**": op alle verpakkingen die conform een van de methoden van hoofdmethode II zijn uitgevoerd;
- ❑ Etiket voorzien van tekst "**Electrostatic Sensitive Discharge (=ESD)**": op alle verpakkingen waarin ESD-gevoelige artikelen en/of onderdelen zijn verpakt.

10.12 Verpakkingen van overige stoffen en/of artikelen moeten worden voorzien van waarschuwings- en/of informatietekens, indien:

- ❑ de waarschuwings- en/of informatietekens in NEN-ISO 780 en/of STANAG 4281 van toepassing zijn op de inhoud van de verpakking;
- ❑ er waarschuwings- en/of informatietekens over inhoud van de verpakking en daaruit voortvloeiende aanwijzingen voor de gebruiker over uitpakken en opslag, welke zijn opgenomen in diverse internationale documenten, van toepassing zijn;
- ❑ de "verpakker (opdrachtnemer)" de toepassing van waarschuwings- en/of informatietekens noodzakelijk dan wel zinvol acht uit oogpunt van veiligheid of het behoud van de kwaliteit van de verpakte artikelen en/of onderdelengoederen.

10.13 Waarschuwings- en informatietekens voor Electrostatic Discharge Sensitive Devices (=EDSD)

ESD gevoelige artikelen moeten herkenbaar zijn door het toepassen van voorgeschreven merken en opschriften. Als deze en andere waarschuwings- en informatietekens op de eerste verpakkingslaag aangebracht worden dan moet het materiaal waarvan ze vervaardigd zijn antistatisch of liever nog dissipatief zijn. Waarschuwings- en informatietekens op verpakkingen van artikelen en/of onderdelen welke gevoelig zijn voor elektrostatische ontlading (ESD) moeten worden aangebracht overeenkomstig het gestelde in **STANAG 4434 "NATO Standard Packaging for Materiel Susceptible to Damage by Electrostatic Discharge"**, alsmede **CECC 100015/1 " Protection of Electrostatic sensitive Devices – Part1, General Requirements"**.

10.14 Indien er geen waarschuwingslabel op de verpakking kan worden aangebracht of er geen waarschuwingslabel beschikbaar is, moet de verpakkingseenheid worden voorzien van zowel het ESD-symbool als van één van de volgende waarschuwingsnotities:

- ❑ *"Let op – behandel volgens voorschrift elektrostatisch gevoelige artikelen"*;
- ❑ *"Waarschuwing – Alleen openmaken binnen een daartoe geautoriseerd werkstation dat voorzien moet zijn van een krachtveld bescherming" of;*
- ❑ *"Alleen openmaken door bevoegd personeel met behulp van ESD-gevoelige apparatuur - vermijd elektrostatische bronnen"*.

Voor oppervlakken van verpakkingen welke minder geschikt zijn voor het aanbrengen van labels, moeten waterbestendige etiketten worden aangebracht.

10.15 De symbolen en teksten op de aan te brengen labels en/of etiketten moeten in zwart en op een geel (signaalgeel) achtergrond zijn uitgevoerd.

Hoofdstuk 11

Barcodes

11.1 Naast het aanbrengen van merken en opschriften op verpakkingen, moeten bepaalde gegevenscomponenten in barcode op de verpakking worden aangebracht. Het aanbrengen van barcodes op verpakkingen is noodzakelijk om de benodigde gegevens inzake het verpakte artikel en/of onderdeel op een automatische wijze te kunnen identificeren en te kunnen verwerken.

De barcodetechniek is een gegevensinvoer/identificatietechniek waarbij voor de gegevensoverdracht gebruik wordt gemaakt van optische middelen. De barcodegegevens zijn meestal in een aantal parallelle lichte en donkere streepjes gecodeerd weergegeven (op enkele uitzonderingen na). De bargecodeerde gegevens worden onder andere op stickers of labels op de te identificeren verpakkingen en/of object aangebracht.

11.1.1 Op verpakkingen van producten en artikelen welke van de leverancier afkomstig zijn, wordt door de leverancier in het algemeen de **barcode EAN-13** aangebracht. Ten behoeve van de opslag in het depot dient bij voorkeur het NSN en/of het DSN in de **barcode 39** te worden aangegeven. Het aanbrengen van de barcode 39 ten behoeve van opslag geldt voor de volgende soorten verpakkingen:

- Handelsgebruikelijke (basis)verpakking;
- Basisverpakking van enkelvoudige artikelen en/of onderdelen;
- Verzamelverpakking van enkelvoudige artikelen en/of onderdelen;
- Meermalen bruikbare, duurzame verpakking(en) (MBDV'n).

11.1.1.1 De barcode 39, de barcode EAN-13 zijn vastgelegd in **STANAG 4329 "NATO Standard Bar Code Symbologies"**.

Naast de barcode 39 en de barcode EAN-13 zijn in STANAG 4329 de volgende barcodes vastgelegd:

- EAN-128 barcode;
- PDF417 code;
- Maxicode;
- Data Matrixcode.

Het aanbrengen van de barcodes op verpakkingen dient te geschieden overeenkomstig het gestelde in STANAG 4329.

11.1.2 Indien een verzendverpakking wordt samengesteld uit één of meerdere artikelen, dient de verzendverpakking als "**zending**" met hetzelfde afleveradres gerelateerd te worden aan een uniek identificeerbare code. Voor verzendverpakkingen dient de **Serial Shipment Container Code (SSCC)** te worden toegepast.

De SSCC is de logistieke sleutel bij een verzendverpakking. Aan de SSCC moeten minimaal de volgende gegevenscomponenten worden gekoppeld:

- Nummer van de leverancier (Ncage Code);
- Afleveradres (code)⁴;
- Aantal colli (.....van);
- Prioriteit(code);
- Gevarenklasse indien van toepassing;
- Specifieke transport- en/of opslagcode (indien van toepassing).

⁴ Hierbij dient nog wel rekening te worden gehouden met de specifieke informatiebehoefte bij het uitvoeren van een initiële verplaatsing

11.1.2.1 Indien de verzendverpakking is samengesteld uit artikelen met hetzelfde NSN, dient dit NSN aan de SSCC te worden gekoppeld. Alle gegevenscomponenten inclusief de SSCC dienen in leesbaar schrift op het NATO-shipping label te worden aangebracht. Indien de verzendverpakking slechts één artikel betreft, zal hiervoor ook het NATO-shipping label moeten worden toegepast. De SSCC wordt gecodeerd weergegeven door middel van de **EAN-128 barcode**. De EAN-128 barcode is een subset van de **barcode128**.

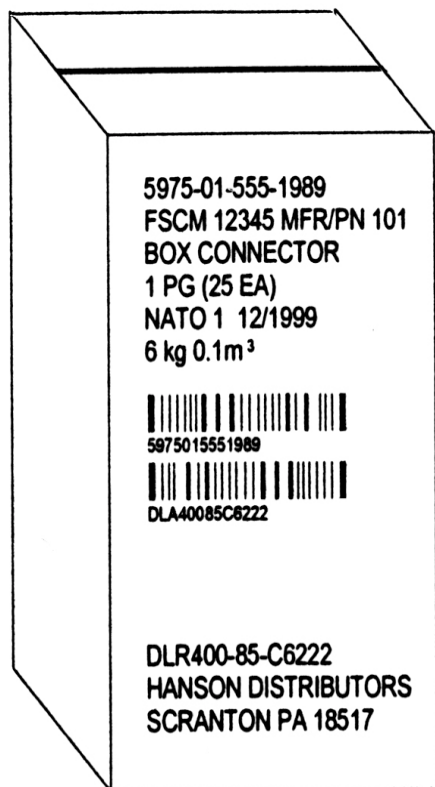
Het NATO-shipping label en de SSCC zijn vastgelegd in **STANAG 2494 "NATO Asset Tracking Shipping Label and Associated Symbologies"**.

Het aanbrengen van de NATO-shipping label en de SSCC op verzendverpakkingen dient te geschieden overeenkomstig het gestelde in STANAG 2494.

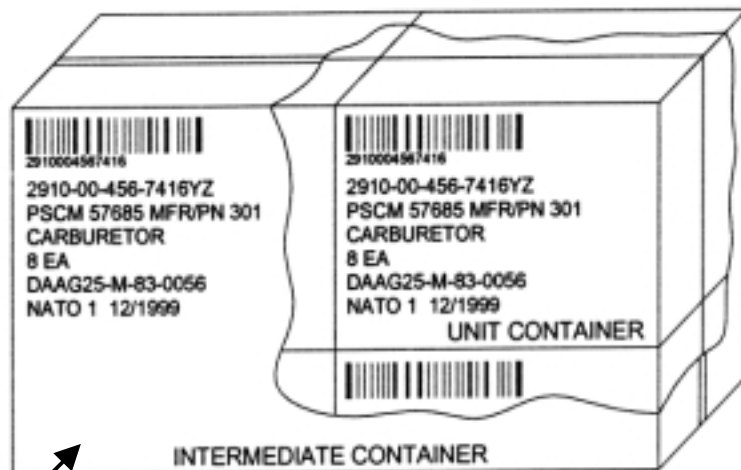
Voor een algemene beschrijving van de EAN-13 barcode, de barcode 39, de EAN-128 barcode, de PDF 417 code en de SSCC-code, zie **Bijlage D**; bij deze MMR.

De technische karakteristieken van alle in paragraaf 11.1.1.1 genoemde barcodes zijn vastgelegd in STANAG 4329. De technische karakteristieken van de SSCC-code zijn vastgelegd in STANAG 2494.

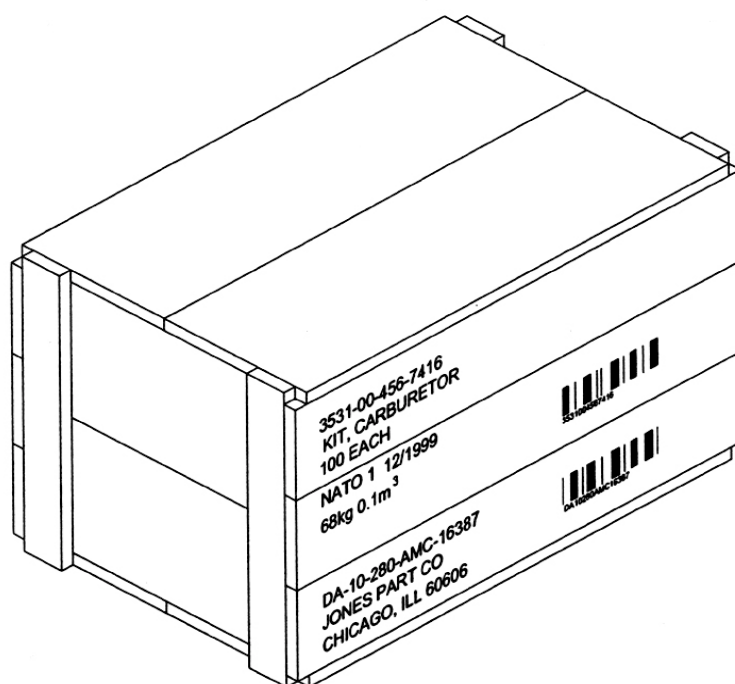
In figuur 9 is een aantal voorbeelden weergegeven van aangebrachte barcodes op verpakkingen.



Aangebrachte barcodes op een basis-
verpakking



Aangebrachte barcodes op een
verzamelverpakking en een verzendverp.



Figuur 9: enkele voorbeelden van aangebrachte barcodes op verpakkingen.

Hoofdstuk 12

Verpakkingsafval

12.1 Met ingang van 1 augustus 1997 is de "Regeling verpakking en verpakkingsafval" in het kader van de "Wet Milieubeheer" in werking getreden. In deze regeling is een verbod vastgelegd om verpakkingen voor te schrijven, in te voeren of verpakkingsmiddelen in eigen beheer toe te passen, waarin de concentratie van lood, cadmium, kwik, zeswaardig chroom of verbindingen in totaal meer bedraagt dan:

600 ppm-gewicht (600 mg/kg) per 31 december 1997;

250 ppm-gewicht (250 mg/kg) per 30 juni 1998;

100 ppm-gewicht (100 mg/kg) per 20 juni 2001.

Voor cadmium alleen geldt 50 ppm-gewicht (50 mg/kg) op grond van het Cadmiumbesluit Wms.

12.2 Daarenboven zijn eisen geformuleerd voor gestandaardiseerde cijfercodes en afkortingen voor verpakkingsmaterialen. Deze codes zijn nog niet verplicht, maar afwijkende codes zijn niet toegestaan. Enkele voorbeelden:

<u>Materiaal</u>	<u>Afkorting</u>	<u>Cijfercode</u>
Polyethyleenereftalaat	PET	1
Polyethyleen met hoge dichtheid	HDPE	2
Polyvinylchloride	PVC	3
Polyethyleen met lage dichtheid	LDPE	4
Polypropyleen	PP	5
Polystyreen	PS	6
Golfkarton	PAP	20
Ander karton	PAP	21
Papier	PAP	22
Staal	FE	40
Aluminium	ALU	41
Hout	FOR	50
Kurk	FOR	51
Katoen	TEX	60
Jute	TEX	61
Kleurloos geblazen glas	GL	70
Groen glas	GL	71
Bruin glas	GL	72

Composieten

Cijfercode

Papier en karton/diverse metalen	80
Papier en karton/kunststof	81
Papier en karton/aluminium	82
Papier en karton/kunststof/blik	83
Papier en karton/kunststof/aluminium	84
Papier en karton/kunststof/aluminium/blik	85
Kunststof/aluminium	90
Kunststof/blik	91
Kunststof/diverse metalen	92
Glas/kunststof	96
Glas/aluminium	97
Glas/blik	98
Glas/diverse metalen	99

12.3 De opdrachtnemer dient met de offerte en/of het leveren van producten rekening te houden met het gestelde in punt 1. Indien het gestelde in punt 2 van toepassing is, dienen de afkortingen en cijfercodes duidelijk zichtbaar, goed leesbaar, duurzaam en blijvend herkenbaar te zijn aangebracht, ook wanneer de verpakking is geopend.

Bijlage A, bij MMR-137: termen & definities en gebruikte afkortingen

A.1 Algemeen:

Deze bijlage geeft een nadere uitleg over de termen & definities alsmede afkortingen welke in de hoofdstukken van de MMR-137 worden gehanteerd. Daarnaast dient voor het raadplegen van de Stanags waarnaar in de MMR-137 wordt verwezen, de termen & definities welke in de **AAP-23** van **Stanag 4279 "NATO Glossary of Packaging Terms and Definitions"** zijn vastgelegd, te worden gebruikt.

A.2 Termen & definities

A.2.1 Verpakken:

Het voorzien van goederen van een bescherming welke kwaliteitsverlies voorkomt bij opslag, overslag en transport, vóór daadwerkelijk gebruik.

A.2.2 Herverpakken:

Het opnieuw verpakken van door de leverancier aangeleverde goederen om deze geschikt te maken voor opslag in defensie magazijnen.

A.2.3 Verstrekken:

Het uitgeven van goederen waarbij de desbetreffende hoeveelheid van het artikel uit de landsvoorraad (CVBKL) wordt geboekt.

A.2.4 Preserveren:

Het toepassen van extra beschermende middelen, bij het verpakken van goederen om kwaliteitsverliezen door niet mechanische inwerking van buitenaf te voorkomen.

A.2.5 Identificeren:

Het aanbrengen van kenmerken op verpakte goederen om deze aan de buitenzijde te herkennen zonder de verpakking te verbreken.

A.2.6 Merken:

Verpakte goederen voorzien van opschriften en of symbolen, waardoor identificatie en behandelingmethode gedurende opslag en vervoer herkenbaar zijn.

A.2.7 Label of etiket:

Een papier of ander materiaal, welke bevestigd wordt op de verpakking en die informatie bevat over (de behandeling van) de verpakte goederen.

A.2.8 Waarschuwingssymbool:

Een label of etiket welke een speciale behandeling van de verpakte goederen voorschrijft.

A.2.9 Meermalen bruikbare duurzame verpakking:

Een geïdentificeerd en van NSN voorzien verpakkingsmiddel welke geschikt is om meerdere malen gebruikt te worden. Voorbeelden zijn bepaalde kisten en containers.

A.2.10 Absorptie middel.

Materiaal wat dient ter absorptie van vloeistoffen.

A.2.11 Vocht indicator.

Een voorziening, meestal uitgevoerd als een venster met kleurstrip, welke in de verpakking de luchtvochtigheid weergeeft d.m.v. kleuren.

A.2.12 Handelsverpakking:

Commerciële verpakkingsmethode welke voldoet aan de mate van bescherming die een leverancier hanteert om zijn goederen zonder kwaliteitsverlies, te laten arriveren bij het afleveradres.

A.2.13 Export verpakking:

Commerciële verpakkingsmethode welke voldoet aan de mate van bescherming die een leverancier gebruikt om zijn goederen zonder kwaliteitsverlies, te laten arriveren op een afleveradres welke zich buiten zijn landgrenzen bevind.

A.2.14 Verpakkingsniveau:

De mate van bescherming welke nodig is om de goederen te beschermen tegen kwaliteitsverlies ten gevolge van transport, overslag en opslag.

A.2.15 Norm:

Document waarin afspraken eenduidig en bindend zijn vastgelegd.

A.1.16 Standaardisatie

Het aanbrengen van uniformiteit.

A.2.17 Barcode:

Een rij van zwarte rechthoeken met spaties in een voorgeschreven patroon en afmeting welke een code vertegenwoordigen die kan worden ingelezen door een barcodeleesapparaat.

A.2.18 Verpakkingsmethode:

Een binnen het relevante verpakkingsniveau beschreven wijze van verpakken.

A.3 Gebruikte afkortingen

BBS	Bedrijf besturing systeem
BOSCO	Brandstof, oliën smeermiddelen chemicaliën & onderhoudsmiddelen
CDOS3	Centraal documentatiesysteem
CVBKL	Centraal voorraad beheerssysteem KL
HART	Handelsgebruikelijk artikel
KL	Koninklijke Landmacht
Klu	Koninklijke Luchtmacht
KM	Koninklijke Marine
KMar	Koninklijke Marechaussee
KN	Krijgsmachtnorm
MMR	Militair Materieel Richtlijn
NATO	North Atlantic Treaty Organisation
NSN	NATO stocknummer
VS	Voorschrift
ARIV	Algemeen Rijksinkoop Voorwaarden
AVWD	Algemene voorwaarden voor de uitvoering van werkzaamheden t.b.v. het Ministerie van Defensie
CM	Centraal Magazijn
DEMCIS	Defensie materieel codificatie en informatie systeem
DR	Directe ruil
DSN	Defensie Stocknummer
Lf	Legerformulier

MVS	Materieel verwervingsysteem
SLA	Saldo locatie administratie
STANAG	Standardization agreement
AP	Allied publication
ESD	Electronic sensitive devices

Bijlage B, bij MMR-137; Overzicht reinigings- en preserveermiddelen

B.1 Reinigingsmiddelen

Code	Benaming	NSN	Inhoud	Doc	Bijzonderheden/toepassing	Gevoerd door:		
						KM	KL	KLu
31	Reinigingsmiddel, alifatische koolwaterstoffen	6850-17-100-3816 6850-17-056-4411	200l 60l		Vlampunt 60°C, reukloos, in onderdelenreinigers		X X	X X
32	Verdunner, verf terpentine	8010-17-007-8796 8010-17-022-2199 8010-17-039-4227	20l 1l 200l		Met de hand verwijderen van wasachtige preserveerlagen	X	X X	X X
33	Ontvetter waterbasis onderdelenreinigers	6850-17-107-6705	20l		Alleen voor onderdelenreinigers (verwarmd)		X	
52	Ontvetter, waterbasis	6850-17-107-6706	20l		Verwijdering vingerafdrukken etc.; 1:5 verdunnen		X	
71	Reinigingsmiddel, wasmachine	6850-17-107-5675	25l		Alleen voor roterende reinigingsmachines	X	X	
81	Ethanol, gedenatureerd	6810-17-708-4803	20l		Diverse toepassingen		X	
82	Isopropanol	6810-12-133-4279 6810-17-114-2503 6810-17-050-8711	1l 2,5l 5l	MMR-134	S-737 alleen voor te verlijmen oppervlakken	X X	X X	X X
91	Reinigingsmiddel, vloeibaar, stoom/heetwater hogedruk	6850-17-051-5921 6850-17-051-5922 6850-17-051-5923	25l 200l 60l				X X X	X
D	Natriumcarbonaat	7930-17-108-5490			Soda		X	
G					Conform reinigingsmethode leverancier			
M	Reinigingsmiddel, ultrasoon							

Bijlage B, bij MMR-137; Overzicht reinigings- en preserveermiddelen

B.2 Preserveermiddelen

Code	Benaming	NSN	Inhoud	Doc	Bijzonderheden/toepassing	Gevoerd door:		
						KM	KL	KLu
01	Corrosion preventive compound, hard film, cold application	8030-17-622-0046	20l	MMR-134	C-632	X	X	X
02	Corrosion preventive compound, hard film, cold application	8030-17-032-8912	5kg	MMR-134	C-620	X	-	X
		8030-17-700-3071	1kg		C-620	X	-	X
		8030-17-032-8913	50kg		C-620	X	-	X
09	Lubricating oil, general purpose	9150-01-364-6442	120ml	MMR-134	S-761	X	X	X
		9150-01-369-4228	1l		S-761	X	X	X
		9150-01-318-5558	5l		S-761	X	X	X
10 57 58	Lubricating oil, engine Lubricating preservative grade 10 Lubricating preservative grade 30	9150-17-622-0048	20l	MMR-134	C-640	X	X	X
		9150-17-106-7463	200l		C-640	-	X	-
		9150-17-622-0050	20l		C-642	X	X	X
		9150-17-622-0062	200l		C-642	-	X	-
11	Grease, automotive and artillery	9150-17-049-4580	400g	MMR-134	G-403	-	X	X
		9150-17-622-0061	20kg		G-403	X	X	X
		9150-17-622-0062	180kg		G-403	-	X	X
45	Grease, seawater resistant	9150-17-700-2982	5kg	MMR-134	G-460	X	X	X
14	Corrosiewerend middel, voor voedingbereidingsmachines				USDA H1 goedgekeurd product gebruiken!	X	X	X
62	Corrosion preventive compound, hydraulic system	9150-00-935-9808	5l	MMR-134	C-635	X	X	X
		9150-00-935-9809	5US gal		C-635	-	X	X
		9150-00-935-9810	55US gal		C-635	X	X	X
		9150-17-048-1042	1l		C-635	-	-	X
		9150-17-114-8962	1l		C-635	-	X	-
17	Lubricating oil, instrument, jewel bearing	9150-00-223-4129	1US qt	MMR-134	O-147	-	-	X
18	VCI-papier							
71	VCI-papier, glad			TL 8135-0002 type A				
72	VCI-papier, crepe			TL 8135-0002 Type B				
19	Corrosiewerend middel, las- en montagenaden	8030-17-051-7701	60l			-	X	-
		8030-17-056-4746	600ml			-	X	-
20	VCI-beschermolie			MIL-PRF-46002				
77	VCI-poeder			MIL-I-22110				
73	09 + 18							
85	10 + 11							
86	10 + 19							
87	02 + 19							

Bijlage B, bij MMR-137; Overzicht reinigings- en preserveermiddelen

B.2 Preserveermiddelen (vervolg)

Code	Benaming	NSN	Inhoud	Doc	Bijzonderheden/toepassing	Gevoerd door:		
						KM	KL	KLu
33	Lubricating oil, aircraft turbo engine synthetic	9150-00-782-2627 9150-12-338-4839 9150-00-782-2627	¼ US gal 5 US gal 55 US gal	MMR-134	O-148 O-148 O-148	- - -	- - -	X X X
51	Smeerolie, straalmotor aandrijving	9150-17-700-2677 9150-00-273-2388 9150-00-231-6676	20l 1 US qt 200l	MMR-134	O-133 O-133 O-133	X X X	- - -	X X X
60	Brake fluid, automotive	9150-17-622-0035	1l	MMR-134	H-542	X	X	X
61	Hydraulic fluid, petroleum	9150-17-100-3662 9150-00-265-9408	5l 55 US gal	MMR-134	H-515 H-515	X X	- -	X X
67	Hydraulic fluid, petroleum	9150-12-129-9452 9150-17-037-4675 9150-17-037-4669	5l 20l 200l	MMR-134	H-540 H-540 H-540	- - -	X X X	X X X
91	Corrosiewerend middel, inwendig	8030-17-051-4421	205l	MMR-134		-	X	-
92	Corrosiewerend middel, undercoating	8030-17-051-7700 8030-01-233-9909 8030-17-056-4745	200l 60l 600ml	MMR-134		- - -	X X X	- X -
93	Corrosiewerend middel	6850-00-988-7068 6850-17-043-5702	500ml 5l			- -	X -	- X
V2	Technisch talkpoeder	6810-17-055-3049	10kg			-	-	X
46	Technisch vaseline	9150-12-124-5785	1kg	MMR-134	S-743	-	X	X

Bijlage C, bij MMR-137; Overzicht van handelsgebruikelijke verpakkingsmiddelen en materialen

C.1 **Verpakkingsmiddelen**

C.1.1 **Standaarddozen wit/bruin** te verkrijgen in enkele-, dubbele- en driegolf, in de maten 140x100x60 (LxBxH in mm). Diverse maten uit dit assortiment worden aangeduid als "modulaire doos". Dit is een standaardmaatvoering, waarbij de buitenmaten een veelvoud zijn van 10cm X 15cm, zodat zowel grote als kleine dozen onderling passend gestapeld kunnen worden op de palletformaten:

- 60cm x 80cm;
- 80cm x 120cm;
- 100cm x 120cm.

C.1.2 **Palletdozen met dekse**l verkrijgbaar in de maten 800mm x 600mm x 800mm en 1180mm x 780mm x 780mm. Deze dozen zijn te gebruiken als modulaire doos.

C.1.3 **Palletdozen voorzien van 4 kleppensluiting** verkrijgbaar in de maten 785mm x 580mm x 400mm tot en met 1180mm x 980mm x 865mm. Voordelen: Grote laadklep aan de voorzijde, voetklossen aan de zijkanten, voor zware vrachten is een extra middensteun verkrijgbaar.

Beide dozen zijn uitgevoerd in dubbele golf en zijn efficiënt te gebruiken bij interne distributie of als voorraadsysteem.

C.1.4 **Stansdozen**, dozen die door een stansmes vervaardigd worden. Mogelijkheden die daarbij te verkrijgen zijn:

- Lage dozen;
- Smalle dozen;
- Diverse soorten handgrepen;
- Aparte sluitingen;
- Dozen met deksels;
- Trays;
- Naambedrukt.

C.1.5 **Paraatdoos**, voorgelijmd, extra draagvermogen, door versterkte hoekconstructies. Verkrijgbaar in A-4 formaten in de kleuren wit, grijs en bruin.

C.1.6 **Verhuisdoos met nylon versterkt**, waardoor de handgrepen niet inscheuren. Geschikt voor meermalig gebruik. Deze dozen zijn verkrijgbaar in de maten 485mm X 320mm X 355mm tot en met 625mm X 320mm X 325mm. De uitvoering van deze dozen zijn zowel enkele- als dubbele golf.

C.1.7 **Archiefbox**, geschikt voor meerjarige opslag en regelmatig gebruik. Verkrijgbaar in de maten 400mm X 325mm X 290mm.

C.1.8 **Flexibox**, doos met variabele hoogte. Door de rillen en perforaties kan de hoogte naar wens worden ingesteld. Dit type doos is voorzien van een autolock bodem waardoor het gebruik van tape overbodig wordt.

C.1.9 **Euro standaarddozen**, snel op te zetten, voorzien van een autolock bodem. Deze dozen zijn modulair stapelbaar, waardoor zij altijd passen op pallets met gestandaardiseerde maten.

C.1.10 **Magazijndozen**, verkrijgbaar in de maten:

- 271mm X 49mm X 112mm;
- 271mm X 99mm X 112mm;
- 271mm X 149mm X 112mm.

Deze dozen zijn uitgevoerd in enkele golf.

C.1.11 **Onderdelen dozen**, deze dozen zijn geschikt voor:

- grote aantallen standaardartikelen;
- kleine aantallen serviceartikelen.

Deze dozen zijn vervaardigd van massief karton en zijn verkrijgbaar in de maten 60mm mm X 45mm X 55mm tot 130mm X 130mm X 130mm. De dozen zijn uitgevoerd met insteekkleppen of voorzien van autolock.

C.1.12 **Transportbakken**, deze bieden de te verpakken artikelen en/of onderdelen optimale bescherming tijdens transport en opslag. De transportbakken zijn uitgevoerd in sterke kunststof waardoor bij veelvuldig en langdurig gebruik minder slijtage optreedt.

De transportbakken kunnen onder meer worden uitgevoerd met een scharnierdeksel voorzien van sluiting, een losse oplegdeksel, onderzetwagen en etikethouders. De transportbakken zijn te verkrijgen in de maten 400mm X 300mm X 120mm tot 600mm X 400mm X 325mm.

De transportbakken zijn modulair stapelbaar op pallets met gestandaardiseerde maten.

C.1.13 **Plywood kisten**, deze kisten zijn vervaardigd van triplex en voorzien van aluminium hoeklijstversterking(en). De kisten zijn in diverse maten verkrijgbaar.

C.1.14 **Checklist**. Om te kunnen vaststellen welke verpakkingsmiddelen van welke kwaliteit voor een bepaalde verpakking moet worden toegepast, kan bijgaande checklist worden gebruikt:

- Inhoudsgewicht?
- Afmetingen binnenwerk?
- Eénmalig of meermalig?
- Hoe hoog stapelbaar?
- Pallet op pallet?
- Voorzien van handgrepen?
- Geschikt voor postverzending?
- Modulair stapelbaar?
- Schokbestendig?
- Voorzien van bedrukking?

C.2 **Beschermende materialen**

C.2.1 **Luchtkussenfolie**, met een laag gewicht. Specifieke eigenschappen van deze folie zijn:

- Isoleert bij temperatuurschommelingen;
- Biedt uitstekende bescherming tegen vocht door waterdichtheid;
- Antistatisch;
- Groot opvullend vermogen;
- Transparant van kleur, dus de inhoud van de verpakking blijft herkenbaar;
- Recyclable (Recycleerbaar).

Luchtkussenfolie is verkrijgbaar in de volgende uitvoeringen:

- Met grote noppen;
- 3-laags, antistatisch gelamineerd elektrisch geleidende zwarte folie;
- Op rol in lengten van 1m en in breedtes van 15cm tot 200cm

C.2.2 **Luchtkussen zakjes**. Luchtkussenzakjes zijn bedoeld om bepaalde onderdelen in te verpakken. Luchtkussenzakjes zijn transparant van kleur, hebben een gladde binnen- en buitenzijde en een zelfklevende sluiting. Luchtkussen zakjes zijn verkrijgbaar in de maten 100mm x 165mm tot 300mm x 400mm. Daarnaast zijn er luchtkussenvellen verkrijgbaar met de maten 30cm x 30cm en deze zijn verkrijgbaar in een dispenserdoos.

C.2.3 **Foam op rol**, ideaal voor toepassing om oppervlakken van artikelen en/of onderdelen te beschermen tegen krassen, vuil en vuile handen. Dit verpakkingsmateriaal heeft de volgende eigenschappen;

- Gesloten celstructuur;**
- Waterdicht;
- Chemisch neutraal;
- Antistatisch;
- CFK-vrij;
- Isolierend en schokabsorberend.

Het Foam is te verkrijgbaar op rol in lengten van 250m – 500m en breedten van 50cm tot 155cm. Het foam is ook te verkrijgen in een dispenserdoos met een afmeting van 30cm x 30cm en met een lengte van 80m.

C.2.4 **Golfkarton, Papier en Karton**, zijn de meest gebruikte materialen. Deze materialen hebben een goede bufferende werking en het voorkomt dat producten elkaar onderling beschadigen. Deze materialen zijn verkrijgbaar op rol in breedten van 17cm tot 150cm en een lengte van 70m.

C.2.5 **Crepe handwikkelrollen**, dit verpakkingsmateriaal is soepel en elastisch en is gemakkelijk te verwerken. Het is te verkrijgen in breedten van 8cm en 10cm en verpakt in dozen van ±27,5kg.

C.2.6 **Gekleurd kraftpapier**, dit is een wikkelmateriaal en is verkrijgbaar in de uitvoeringen:

- Gebleekt kraftpapier;
- Grijs kraftpapier;
- Natron kraftpapier.

Kraftpapier wordt geleverd in breedten van 30cm tot 140cm.

C.2.7 **Zijdevloe**, dit materiaal is bij uitstek geschikt voor zeer kwetsbare producten en materialen zoals glas en porselein. Zijdevloe is verkrijgbaar in de maten 50cm x 75cm tot 37cm x 50cm (B x L).

C.2.8 **Houtwol**, is verkrijgbaar in balen van 4kg tot 40kg.

C.2.9 **Natronkraft oliepapier**, met paraffine impregnering. Dit materiaal heeft als eigenschap dat het een vochtwerende en anticorrosieve werking bezit. Natronkraft oliepapier is verkrijgbaar in een breedte van 100cm en op rol met een lengte van 100m.

C.2.10 **Bitumenpapier**, in zogenaamde heavy duty papier uitvoering bestaande uit twee lagen met elk een bitumenlaag. Dit materiaal wordt veelal gebruikt om binnenwanden van dozen en kisten te bekleden. Bitumenpapier is verkrijgbaar in een breedte van 100cm en op rol met een lengte van 100m.

C.2.11 **Corrosiewerend papier**, dit papier scheidt voortdurend kleine hoeveelheden beschermende stoffen af, waardoor de producten die met dit materiaal zijn omwikkeld continue in contact zijn met een actieve corrosiewerende damp. Corrosiewerend papier biedt bescherming tegen inwerking van zuurstof, waterdamp, zuren welke uit hout komen, zeelucht en andere industriële dampen. Dit materiaal is verkrijgbaar in een breedte van 100cm en op rol met een lengte 100m.

C.2.12 **Schuimchips**, worden toegepast om de inhoud van de verpakking te bufferen en te stabiliseren. Schuimchips zijn verkrijgbaar in:

- Open achtvorm;
- Gesloten achtvorm;
- Bio-achtvorm.

Schuimchips worden geleverd in balen van 400l – 500l.

C.2.13 **Schuimprofielen**, zijn vervaardigd van CFK-vrij geschuimde Polyethyleen (PE). PE-schuimprofielen zijn leverbaar in de vormen "L", "O", "T" en "C".

C.3 **Verzendmaterialen**

C.3.1 **Boekverpakking**, verkrijgbaar in:

- Ompack, dat voorzien is van rillijnen voor een variabele dikte en voorzien van een zelfklevende sluiting alsmede een scheurstrip om te openen;
- Dubbelpack, welke bestaat uit dubbele golfkarton en heeft dezelfde specificaties als ompack. Dubbelpack wordt gebruikt voor het verpakken van boeken;
- Kruiswikkels, is een eenvoudig verpakkingsmateriaal en wordt toegepast voor het verzenden van boeken en brochures. Kruiswikkels zijn voorzien van een zelfklevende sluiting.

C.3.2 **CD-verpakking**, verkrijgbaar in:

- CD-postbox voor het verzenden en opslaan van diverse multimedia gegevensdragers;
- CD-pack voor het verzenden van meerdere CD's;
- CD/CD-ROM verzendenvolp voor het verzenden van een enkele CD/CD-ROM.

C.3.3 **Ringbandverpakking**, is eenvoudig in gebruik en geschikt voor alle A-4 Ringbanden met een rugdikten van 35mm – 80mm.

C.3.4 **Speedbox**, is een stansdoos welke snel en eenvoudig is op te zetten en is verkrijgbaar in de maten 220mm x 234mm x 50mm (LxBxH) tot 400mm x 250mm x 150mm (LxBxH).

C.3.5 **Gestante Post-Pakketdoos**, is bestand tegen stoten, vallen en de druk van een volle postzak. Postpakketdozen zijn verkrijgbaar in de maten 110mm x 180mm x 50mm (LxBxH) tot 385mm x 225mm x 130mm (LxBxH).

C.3.6 **Kokers voor kaarten, tekeningen en posters**, zijn verkrijgbaar in diverse lengten en diameters. Meerdere kokers kunnen verzonden worden in een telescoopdoos.

C.3.7 **Carré kokers**, hebben dezelfde specificaties als kokers. Carré kokers worden plat aangeleverd en besparen hierdoor veel ruimte.

C.3.8 **Schuimgevoerde dozen**, zijn dozen van golfkarton aan de binnenzijde beplakt met 25mm geprofileerd schuim. Deze dozen worden gebruikt voor het verzenden van glaswerk, ampullen, flesjes, uurwerken, elektronische onderdelen en printplaten. Schuimgevoerde dozen zijn verkrijgbaar in de maten 125mm x 100mm x 50mm (LxBxH) tot 350mm x 280mm x 80mm (LxBxH).

C.4 Verzendenveloppen

C.4.1 Luchtkussenenveloppen, zijn schokabsorberende enveloppen en zijn verkrijgbaar in diverse afmetingen.

C.4.2 Kartonnen schokbeschermende enveloppen, hebben een hogere mate van schokabsorbering dan een luchtkussenenvelop en zijn ook verkrijgbaar in diverse afmetingen.

C.4.3 Ondulop enveloppen, zijn uitgevoerd in sterke zogenaamde kraftliner van buiten en golfkarton van binnen en zijn verkrijgbaar in diverse afmetingen.

C.4.4 Foamenveloppen, zijn lichtgewichtenveloppen en zijn ideaal voor oppervlaktebescherming. Foamenveloppen zijn te verkrijgen in hersluitbare uitvoering en in diverse afmetingen.

C.4.5 Superwell envelop, zijn sterke enveloppen van golfkarton. Deze enveloppen bieden optimale hoekbescherming en zijn verkrijgbaar in diverse afmetingen.

C.4.6 Massief kartonnen enveloppen, zijn geschikt voor het verzenden van drukwerk.

C.4.7 Bordrug enveloppen, zijn voorzien van een stevige rug en worden gebruikt indien een massief kartonnen enveloppe niet noodzakelijk is.

C.4.8 Monsterzakken, zijn voorzien van een zijvouw en een blokbodem. Monsterzakken zijn geschikt voor het verzenden van wat meer volumineuze artikelen welke niet in een platte enveloppe passen. Monsterzakken zijn voorzien van een sluiting met plakrand of een zogenaamde "Jota drukknoopsluiting".

C.5 Palletstabilisatie

C.5.1 Handstretchfolie, transparant, is een omwikkelfolie waarbij de stapeling dozen alsmede de opschriften zichtbaar blijven. Handstretchfolie snijdt niet in de doos en houdt de hele stapeling dozen op een pallet op spanning en biedt bescherming tegen stof en vuil.

C.5.2 Machinewikkelfolie, wordt toegepast voor het machinaal omwikkelen van stapeling verpakkingen op pallets. Machinewikkelfolie heeft dezelfde eigenschappen als handstretchfolie,

C.5.3 PE-vlakfolie en vellen, zijn geschikt voor het afdekken en omwikkelen en biedt bescherming tegen vocht, stof en vuil.

C.5.4 Strapping tape, geschikt voor het bundelen en omspannen van palletladingen.

C.5.5 Krimphoezen, zijn krimpbeschermingsmiddelen welke gekrompen worden d.m.v. een krimppistool.

C.5.6 Houtvezelpallets, zijn stapelbaar en bieden daardoor 70% ruimtebesparing, hebben een licht eigengewicht. In houtvezelpallets zijn geen spijkers en/of schroeven toegepast, waardoor er een schoon gesloten bodemvlak beschikbaar is. Houtvezelpallets zijn voordelig te gebruiken als éénmalig verzendsysteem.

C.5.7 **Hoekprofielen**, worden toegepast om de meest kwetsbare plaatsen van palletladingen te beschermen en scherpe kanten te beveiligen. Het stapelen van palletladingen blijft mogelijk. Hoekprofielen voorkomen schade bij opslag en transport, en kunnen na gebruik gerecycled worden.

C.5.8 **Polipropyleen omsnoeringsband**, voorzien van kunststof gespen en hoekbeschermers, zijn te gebruiken met een bandspanner.

C.5.9 **Polyester band**, voorzien van metalen gespen, zijn te gebruiken voor zware zendingen en het omspannen van de lading met een bandspanner.

C.5.10 **Staalband**, zijn te gebruiken voor het omspannen van exportkisten, betonsegmenten en andere vormen van zware verpakkingen. Staalband is zowel met als zonder zegel te gebruiken. Voor het omspannen van de verpakking en lading wordt een bandspanner toegepast.

Bijlage D, bij MMR-137; Beschrijving barcodesystematieken

D.1 **Algemeen** In deze bijlage worden de barcodesystematieken welke genoemd zijn in paragraaf 11.1.2.1 van Hoofdstuk 11 "Barcodes", nader beschouwd en beschreven. Barcodes worden reeds ruim vijf en twintig jaren binnen de logistiek toegepast. De barcodetechniek is een optische gegevens invoertechniek. De in te voeren gegevens worden in barcode vastgelegd. Er bestaan ruim 30 verschillende barcodes en deze zijn onderverdeeld in lineaire (1D[imensionale] in streepjes) en 2D (in gestapelde streepjes of tot in blokjes gestapelde matrix) barcodes. Met behulp van een barcodescanner wordt de barcode afgelezen en in een digitaal signaal omgezet. Het digitaal signaal wordt tenslotte doorgegeven aan een decoder, die het signaal uiteindelijk weer doorgeeft aan een computer voor verdere verwerking. De decoder herkent en interpreteert de specifieke opbouw en structuur van de barcode. De barcode (label of sticker) vormt met de barcodescanner, een printer en een database tezamen de barcodesystematiek. Niet de aangebrachte barcode op een artikel en/of een onderdeel heeft een identificerende werking, maar de barcodesystematiek. Daarbij vormt het bargecodeerde gegeven (bijvoorbeeld het NSN) de sleutel tot de onderliggende identificerende informatie welke tot het artikel en/of onderdeel behoort. De onderliggende informatie over het artikel en/of onderdeel ligt opgeslagen in een database. Aan de hand van de verkregen informatie wordt het artikel en/of onderdeel geïdentificeerd. Van de vele gestandaardiseerde lineaire barcodes worden de barcode 39 en de EAN-barcodes het meest toegepast.



Voorbeeld van de barcode EAN-13 (niet op ware grootte)

D.2 De barcode EAN-13

De barcode EAN-13 is de basiscode voor het uniek coderen van artikelen en bestaat uit 13 posities. Internationaal gelden de volgende regels:

- ❑ De code is volledig numeriek;
- ❑ De posities worden genummerd van rechts (positie 1) naar links (positie 13);
- ❑ De basisstructuur bestaat uit 4 segmenten of rubrieken (van links naar rechts:

stysteemcode, aansluitnummer, artikelvolgnummer en controlecijfer).

Afhankelijk van het aantal posities voor de systeemcode (deze kunnen bestaan uit 2 of 3 posities) zijn in de barcode EAN-13 voor het aansluitnummer plus artikelnummer 10 of 9 posities beschikbaar. Elke landelijke EAN-organisatie is vrij in de verdeling van posities over de segmenten van de systeemcode en het aansluitnummer, tezamen bedrijfsnummer genoemd. EAN Nederland heeft besloten om bedrijfsnummers bestaande uit 9 cijfers uit te geven, teneinde de capaciteit van het EAN-codesysteem wereldwijd te waarborgen. Hiermee kunnen 1000 artikelcodes worden toegekend. In gevallen dat er meer capaciteit nodig blijkt, worden extra bedrijfsnummers toegekend. Voor artikelidentificatie maakt de lengte van het bedrijfsnummer niet uit. De identificatie gebeurt altijd over de volledige code van 13 posities.

D2.1 **De systeemcode**

Een systeemcode bestaat uit twee of drie posities en wordt altijd toegekend door EAN International. In veel gevallen identificeert de systeemcode de landelijke EAN-organisatie. EAN Nederland heeft systeemcode 87. In andere gevallen zijn door EAN International aan specifieke toepassingen unieke systeemcodes toegekend.

D.2.2 **Het aansluitnummer**

Het aansluitnummer identificeert het bedrijf dat EAN-codes aan zijn artikelen toekent. Aansluitnummers door de EAN-organisaties toegekend Systeemcode en aansluitnummer, tezamen bedrijfsnummer genoemd, vormen wereldwijd het uniek identificatienummer voor het deelnemende bedrijf.

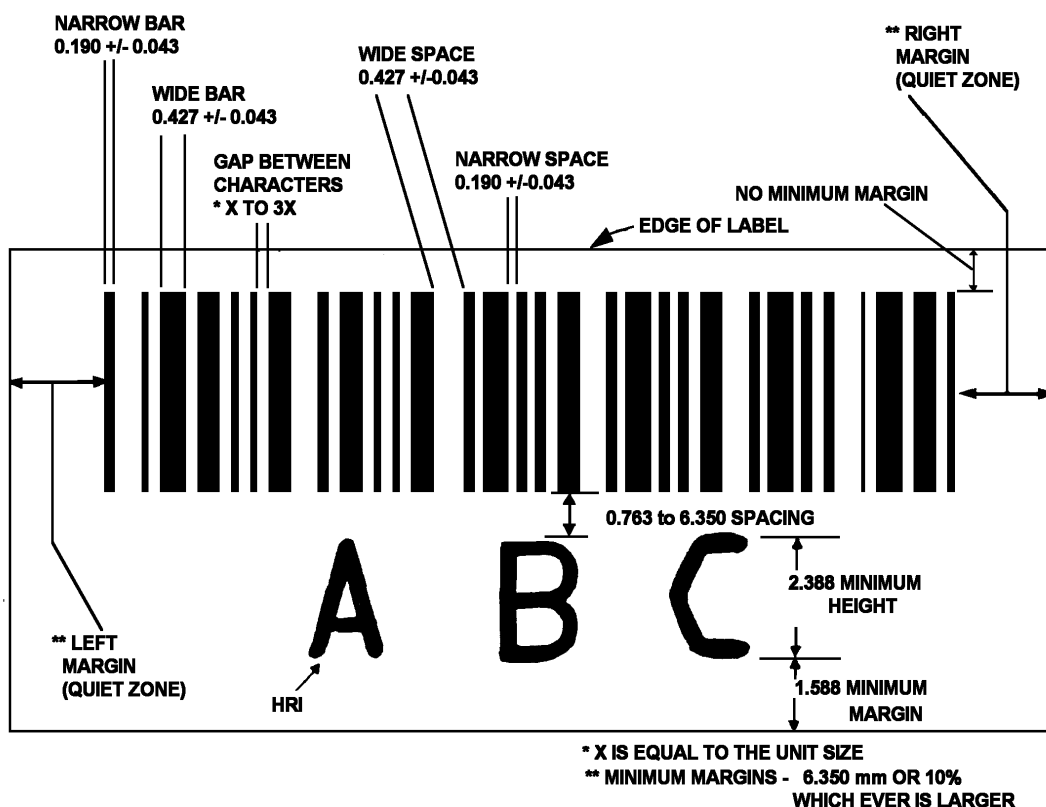
D2.3 **Het artikelvolgnummer**

Het artikelvolgnummer wordt decentraal toegekend. Elk bedrijf geeft zijn artikelen zelf volgnummers. In combinatie met de systeemcode en aansluitnummer zijn elke artikelcode en bijbehorende streepjescode wereldwijd uniek voor dat artikel. Volledig willekeurig toekennen van de artikelnummers verdient de voorkeur. Men beschikt over een capaciteit van 1000 unieke nummers. Classificeren naar productgroepen beperkt de capaciteit en maakt het coderen onnodig complex.

D2.4 **Het controlecijfer**

Het controlecijfer dient voor een geautomatiseerde controle bij het scannen en het handmatig invoeren van EAN-13 barcodes. Ook de berekeningswijze is internationaal vastgelegd.

DIMENSIONS IN MILLIMETRES *



Voorbeeld van de lineaire barcode 39 (niet op ware grootte)

D.3 **De lineaire barcode 39** De lineaire barcode 39 heeft een opslagcapaciteit van 32 karakters (relatief beperkt). Door de beperkte gegevensopslagcapaciteit wordt bijna altijd de sleutel tot de identificerende gegevens in deze barcode vastgelegd. In deze barcode kan gemakkelijk het NSN, collonummer, ELCO, vrachtbriefnummer en verzenddatum (DD/MM/JJ) en vertrek tijdstip (uu/mm) van een te verzenden collo worden vastgelegd. Deze barcode is daarom uitstekend geschikt om enkelvoudige artikelen en/of onderdelen alsmede enkelvoudige samengestelde pallets en colli, bij opslag en zendingen te identificeren. Voor deze toepassing wordt zowel in de civiele als in de militaire logistiek de lineaire barcode 39 gebruikt. Deze barcode wordt door een aantal NATO-lidstaten hoofdzakelijk in het bevoorradingproces toegepast. De lineaire barcode 39 schiet echter tekort indien de volledige inhoud van meervoudig samengestelde pallets en colli in deze barcode moet worden opgenomen.



Voorbeeld van de barcode EAN-128 (niet op ware grootte)

D.4 De barcode EAN-128

De barcode EAN-128 is een subset van de code 128. De symbooltechniek van de barcode EAN-128 is gebaseerd op een Application Identifier (AI) standaard. De AI-standaard bestaat in essentie uit voorschriften om meer gegevens in één barcode onder te brengen. Daartoe wordt gebruik gemaakt van gegevensblokken die worden voorafgegaan door een gestandaardiseerde AI. De AI geeft in feite de betekenis, het gegevensformaat en de lengte aan van het gegevensblok dat volgt. Men kan zelf bepalen welke gegevensblokken men wilt gebruiken en hoe die onderling gecombineerd moeten worden. Zo zijn er onder meer AI's voor EAN-artikelcode, batchnummer, houdbaarheidsdatum en gewicht.

Door de uitbreiding van het EAN-barcodesysteem met de AI-standaard tot een wereldwijd uniek EAN-nummer is het mogelijk om naast artikelcodes en adrescodes de volgende gegevenscomponenten te identificeren:

- Verzendeenheden (door middel van de EAN-verzendcode of Serial Shipping Container Code (SSCC));
- Duurzame transportverpakkingen, zoals fusten, kratten en containers;
- Klanten en relaties.

Daarnaast kan onder meer de volgende informatie in de barcode EAN-128 worden weergegeven:

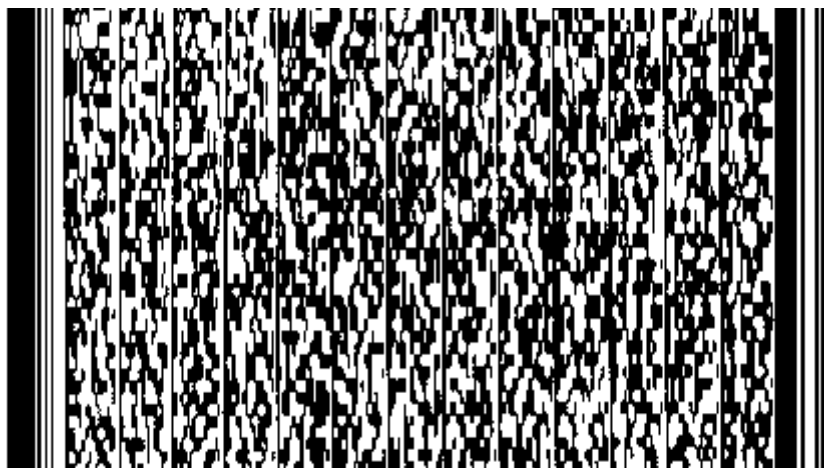
- Batch- en serienummers;
- Houdbaarheids- en expiratedata;
- Lengtes, breedtes en gewichten;
- Aflever- en factuuradressen.

D.4.1 De inhoud van een gegevensblok

Afhankelijk van de AI wordt de inhoud van een gegevensblok eenduidig voorgeschreven of kan deze binnen bepaalde grenzen door de gebruiker zelf worden bepaald. Een voorbeeld van het laatste is de **AI 10 batchnummer**. Dit gegevensblok heeft een variabele lengte en kan zowel numerieke als alfanumerieke tekens bevatten. Voor het gebruik van de barcode EAN-128 met diverse gegevensblokken gelden de volgende regels:

- Elke AI mag slechts één keer op de label voorkomen. Een AI mag dus niet in een andere barcode op hetzelfde label worden herhaald. Hierdoor is het altijd duidelijk welke aanvullende informatie bij welke eenheid hoort;
- Er mogen maximaal 48 datatekens in een barcode EAN-128 worden weergegeven;
- De totale lengte van een barcode EAN-128 mag niet groter zijn dan 16,5cm. Grotere barcodes zijn in de praktijk niet goed te scannen.

De barcode EAN-128 kan niet worden gelezen door kassascanners.



Voorbeeld van de twee dimensionale PDF 417-code (niet op ware grootte)

D.5 **De PDF 417-code** De Portable Data File 417-code (PDF 417-code) is een tweedimensionale code. De PDF 417-code heeft een substantieel grotere gegevens opslagcapaciteit dan de lineaire barcode. Door de grotere opslagcapaciteit is het mogelijk om naast de sleutel tot de identificerende informatie tevens de artikelkenmerken van een artikel in de PDF 417-code op te nemen.

Deze code fungeert dan als het ware als een database.

In tegenstelling tot de barcode 39 is het met de PDF 417-code wel mogelijk om een volledige samenstelling van een meervoudig samengesteld collo en pallet in (bar)code vast te leggen. Het toepassen van de PDF 417-code wordt alleen zinvol geacht bij de fysieke distributie van goederen op collo- en palletniveau tussen de schakels in de logistieke keten. Als onder bepaalde operationele omstandigheden electronic data interchange (EDI) onverhoopt faalt of onmogelijk is, kan de PDF 417-code als backup voor de benodigde informatievoorziening worden gebruikt. De PDF-417-code heeft een opslagcapaciteit van 1850 karakters. Dit is 58 maal meer dan de barcode 39.

D.6 **De Serial Shipment Container Code (SSCC)** Met de SSCC - ook wel de EAN-verzendcode genoemd - krijgt iedere individuele logistieke eenheid een wereldwijd nummer. Op basis daarvan kunnen handelspartners de pallet, omdoos, krat of andere verzendeenheid automatisch identificeren en dus herkennen. Met de verzendcode kan informatie over de inhoud van de pallet worden opgeslagen en opgevraagd zoals artikelen, batchnummers, houdbaarheidsdatum, afzender en ontvanger.