

Uppdragsorganisation Log Mtrldata	Titel Strukturer för MPUB	Sid 1 (11)
Ansvarig Hanna Kallerhult-Idell		Version 2.0

1 Beskrivning

FMV använder materielnedbrytningsstrukturer inom en mängd områden för att organisera information. Materielnedbrytningsstrukturer används inom minst följande områden

- uppdragsledning (PDB)
- Work Breakdown Structure (WBS)
- ekonomisk uppföljning
- kravspecifikationer
- leverantörens konstruktions-/produktstruktur
- konfigurationsledning
- förnödenhetsdataregistrering
- underhållsberedning/LSA/LSAR (LCN)
- Life Cycle Cost LCC (CBS)
- materielförteckningar/reservdelskataloger (VD-liv)
- TO-hantering
- indelning av manualer
- datorstödd utbildning
- ritningshantering
- fel/drift- och underhållsuppföljning

1.1 Bakgrund

Det finns standardiserade strukturer för vissa typer av materiel och vissa verksamhetsområden (som t ex flygfarkoster och fartyg). Det finns dock få anvisningar om hur dessa ska tillämpas.

Idag använder olika system olika identifierare för samma förnödenhet, i försvarslogistikens förnödenhetsregister används förrådsbeteckning (M- & F-nummer), i en LSAR (Logistic Support Analysis Record, underhållsdatabas) används LCN-koder (Logistic Control Number), i Lift/Argus används Op-koder, etc. Detta leder till hög sannolikhet att samma förnödenhet får olika beteckningar och benämningar inom olika områden, med konsekvens som onödiga anskaffningar (dubbletter) samt att konfigurationsledning blir ett problem som kostar mycket pengar och tid.

Att ensa och standardisera materielnedbrytningsstrukturer på FMV är viktigt i synnerhet inom respektive projekt. Redovisningen av försvarsmaktens förnödenheter får en högre kvalitet om detta sköts på rätt sätt samt att kostnader hålls nere.

För vissa typer av materiel finns standardiserade strukturer som används inom olika områden. Marinens MIMI-struktur är ett exempel. Marin installations- och materielindelning (MIMI) är främst till för att indela publikationer, men har även använts för att strukturera information inom andra områden.

Arméns "VD-Liv"-struktur för fordon är ett annat exempel. Den är baserad på Volvo Lastvagnars struktur för publikationer. Deras struktur har sedan byggts på så att den även går att använda för stridsfordon. "VD-Liv"-strukturen används även vid uppföljning i t ex Argus. Denna har dock aldrig blivit fastställd och existerar i ett antal olika varianter.

DEF STAN 00-60 behandlar en underhållstruktur, medan S1000D behandlar en informationsstruktur med SNS-strukturer för t ex flygplan, fordon, fartyg, vapen och elektronik.

S1000D SNS-strukturen är inte enbart en nedbrytningsstruktur, utan innehåller även definitioner av de ingående elementen. De är alltså en ordlista som kan användas för andra områden än tekniska manualer och områden inom ILS. De skulle kunna tillämpas vid skrivning av kontraktuella dokument så att man kallar samma sak för samma sak överallt. Gjorde man en kolumn med svensk benämning och en med engelsk så skulle de även kunna användas för översättning.

Även MIL-STD 881 innehåller exempel på nedbrytningsstrukturer med definitioner. Observera att dessa dock är amerikanska och inte överensstämmer med de strukturer som vanligtvis används inom FMV/FM. De standardiserade strukturerna är – eller bör vara – funktionella (t.ex. Framdrivning, Navigation, Observation, etc.).

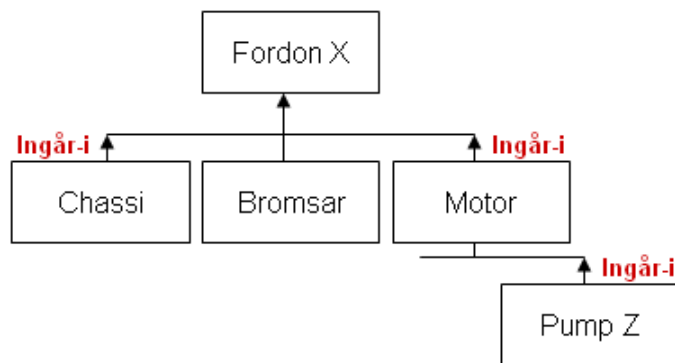
1.2 FREJ Struktur

I system FREJ **ska all materiel i försvarsmakten registreras** i synnerhet förnödenheter som finns i förråd (t.ex. reservmateriel, publikationer och satser). Nedbrytningsstruktur skapas genom att man knyter en förnödenhet till närmast ovanliggande med en "ingår-i" knytning. Fiktiva, sammanfattande benämningar på delsystem kan användas för att skapa en struktur men helst så bör man använda en fysisk/ritningsstruktur.

1.3 Registrering av materielnedbrytningsstrukturer

I system FREJ skapas "materielnedbrytningsstrukturer via "ingår-i"- och "består-av"-relationer.

För varje förnödenhet som registreras skall "närmast överordnad" enhet anges:

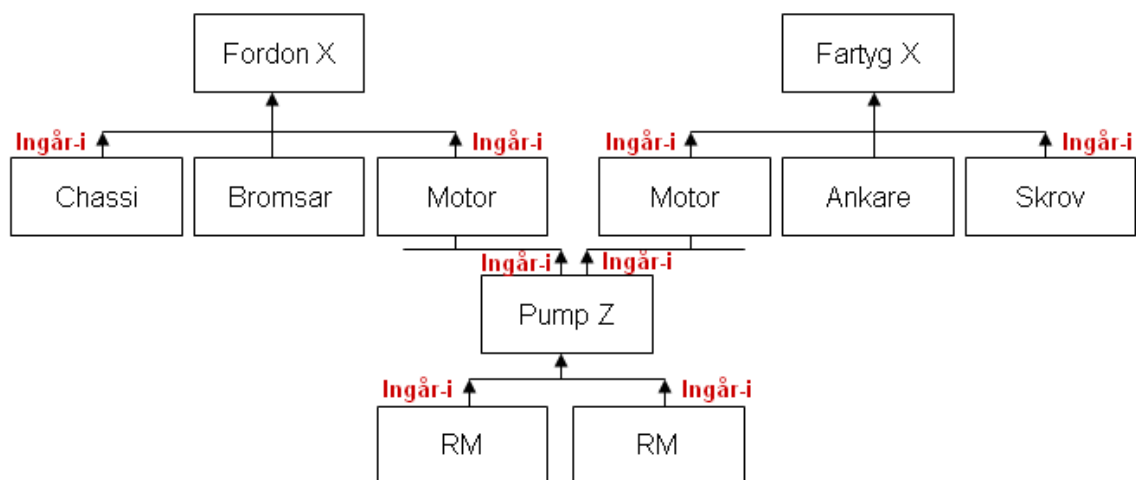


Figur 1 - Exempelstruktur A

Vad som kan hända vid bristfällig registrering i FREJ

Om inte alla "knytningar" gjorts korrekt kan t ex avveckling av RM som skall finnas kvar göras.

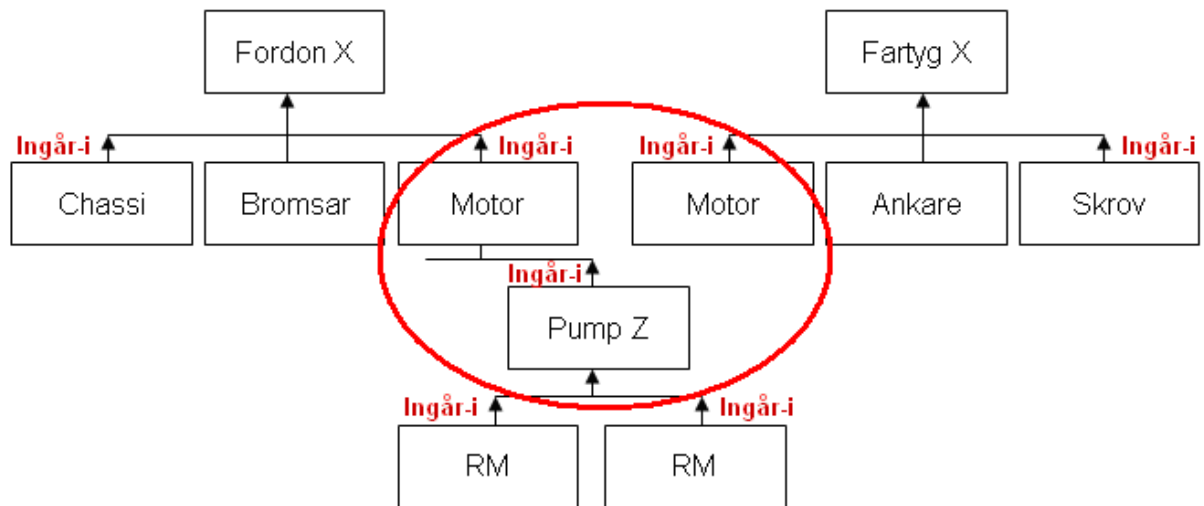
Korrekt registrering:



Figur 2 - Exempelstruktur B

Om Fordon X skulle avvecklas kommer man att se att Pump Z även ingår i Fartyg X och då avvecklar man förhoppningsvis inte Pump Z och dess RM.

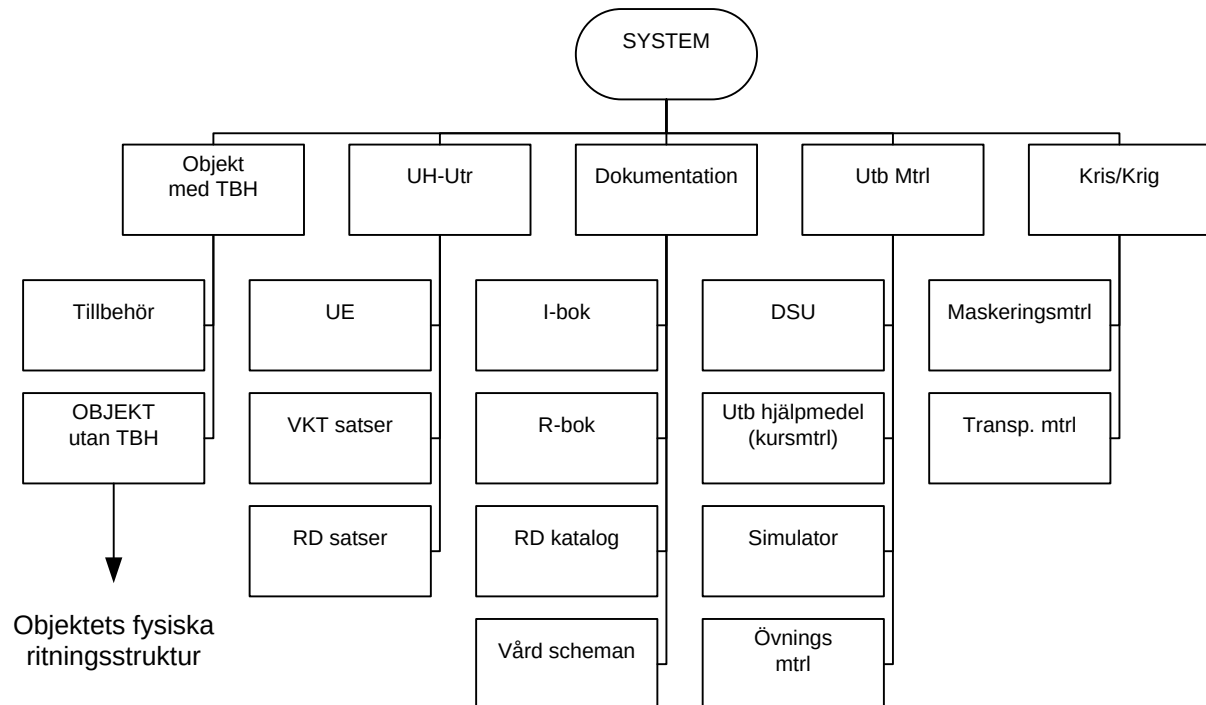
Inkorrekt registrering:



Figur 3 - Exempelstruktur C

Om Fordon X skulle avvecklas kommer man INTE att se att Pump Z även ingår i Fartyg X och då avvecklar man sannolikt Pump Z och dess RM.

Generell nedbrytningsstruktur för registrering av grund och förvaltningsdata (GOF)



Figur 4 – Exempelstruktur D

UNDERLAG FRÅN HANDBOKEN MPUB:

1.3.1 FMVs materielstrukturer

1.3.1.1 Inledning

Syftet med materielstrukturering är

- att säkerställa att materielen är säker att användas
- spårbarhet, konfigurationsstyrning
- systematik i informationsöverföring
- likformighet i instruktioner och publikationer.

1.3.1.2 Materielpublikationer och materielstrukturer

Materielstrukturernas koder har stor betydelse för dokumentationen, särskilt för underhållsplanerna – UHP-M. Koderna underlättar att känna igen vilken materielgrupp som avses. Materielpublikationernas informationskod brukar följa kodsystemen för materielstrukturerna. Därigenom markeras vilken materiel som en publikation beskriver eller är en instruktion för.

1.3.1.3 Materielstrukturer

För att skapa materielstrukturer finns idag ett antal system att utgå ifrån. Handboken tar upp de viktigaste fyra:

- TO-uppbyggt
- S1000D
- F-beteckninguppbyggt
- MIMI.

1.3.1.3.1 TO-uppbyggt system

Gruppindelningen i det TO-uppbyggda systemet är baserad på en 2-ställig indelning. I vissa situationer har den 2-ställiga utvecklats till 3-ställig och 4-ställig indelning när det funnits behov av en mer detaljerad nedbrytning.

Gruppindelningen nyttjas för att hantera olika avsnitt i bokpublikationer, TO, med mera. Vid indelningen har man velat tillgodose de funktionella sambanden i första hand. Exempelvis omfattar grupp 41 endast hydrauliska drivkretsar, medan manöverkretsar till aktuell funktion placerats i respektive funktionsgrupp, till exempel grupp 20 landställ.

Första siffran i den tvåställiga grupp-koden utgör den högsta (översta) delgruppen, den andra siffran en underindelning.

Gruppen har följande indelning:

- 00 – Allmänt
 - 10 – Kropp med inredning
 - 18 – Stolar
 - 20 – Landställ
 - 30 – Styrsystem
 - 41 – Hydraulsystem
 - 49 – Diverse rörsystem
 - 50 – Vinge
 - 60 – Framdrivningssystem (motor), Allmänt
 - 61 – Motorinstallation
 - 65 – Bränslesystem
 - 70 – Vapen- och fotoinstallation
 - 81 – Elanläggning
 - 84 – Teleanläggning
 - 86 – Instrumentanläggning
 - 90 – Underhållsutrustning
 - 941 – Underhållsutrustning för hydraulsystem.
- För exempelvis SK 60 anges i TO-beteckningen
AF FPL 60 941-XXXB
AF = typen allmän instruktion
FPL 60 = typbeteckningen för fpl 60
941 = 3-ställigt gruppnummer
9 = första siffran i det 3-ställiga gruppnumret betyder underhållsutrustning
941 = andra och tredje siffran i det 3-ställiga gruppnumret tillsammans med första siffran betyder underhållsutrustning för hydraulsystem
XXXB = 3-ställigt löpnummer och utgåva B.

För mer information om TO-beteckningens materielindelning se bl.a. TO AF FPL 60 00-1G Gruppindelning, fpl och speciell underhållsutrustning, en s.k. ”indelnings-TO” i DITO.

1.3.1.3.2 S1000D

Den internationella specifikationen för produktion och anskaffning av teknisk dokumentation, ASD-systemet S1000D, används för materielstrukturering inom bland annat fpl JAS 39 och Stridsfordon 90.

JAS39 och dess stödsystem är gruppindelade i primärgrupper och materielgrupper.

Materielgrupperna delas i sin tur ned så att varje apparat kan identifieras. Vid indelning i primärgrupper, t ex grupp 30 ”Grundflygplan allmänt” har man eftersträvat att tillgodose de funktionella sambanden. Således omfattar materielgrupp 35 endast de hydrauliska fördelningssystemen medan manöverkretsarna hänförs till berörd funktion i respektive funktionsgrupp (till exempel landställ).

För att bryta ner materielen i JAS39 i delar har en så kallad underhållsobjektkod använts.

Denna medger att alla underhållsobjekt i flygplanet entydigt kan identifieras.

Underhållsobjektkoden tillsammans med informationskoden bildar den datamodulkod som används.

J1 – A – 38-21-01 – 01A – 253B - A = Datamodulkod varav

J1 – A – 38-21-01 – 01A = Underhållsobjektet

J1 = Model identifier - Projekt/produkt (JAS 39)

A = System Difference Code, vilken särskiljer olika system om det finns behov av det (ex. version 39A)

38-21-01 = SNS-nummer/materielgruppsnummer där

38 = primärgrupp

2 = delsystem

1 = del av delsystem

01 = enhet eller assembly

01A = Disassembly code, neddelningskod

253B = Informationskod. Används för att identifiera alla åtgärder och/eller dokument som finns knutna till respektive underhållsobjekt.

A = Item Location Code. Beskriver var underhållet kan utföras.

I materielgruppsnumret 38-21-01 utgörs det första 2-ställiga talet av primärgrupper med efterföljande materielgrupper. Primärgrupperna utgörs av vissa jämna tiotal i materielgruppsnumret och är indelat enligt följande:

00 – Komplet flygplan

20 – Uppdrag och operativa prestanda, allmänt

30 – Grundflygplan, allmänt

50 – Framdrivning (motor), allmänt

60 – Elektronik, allmänt

80 – Yttre utrustning, allmänt

90 – Stödsystem, allmänt.

Primärgruppen 00 – Komplet flygplan innehåller (materiel-)grupperna

01 – Definitioner

02 – Underhållsplaner och planering

-
- 03 – Klargöring
 - 04 – Service
 - 05 – Fellokalisering
 - 06 – Operatörsinstruktioner, inbyggd test
 - 07 – RUF
 - 09 – Skydd och miljö
 - 10 – Allmänna åtgärder.

Primärgruppen 20 – Uppdrag och operativa prestanda, allmänt innehåller materielgrupperna

- 21 – Jakt
- 22 – Attack
- 23 – Spaning
- 24 – Skolning
- 25 – Förarinstruktioner.

Primärgruppen 30 – Grundflygplan, allmänt innehåller materielgrupperna

- 31 – Skrov
- 32 – Räddnings- och oxygenutrustning
- 33 – Landställ
- 34 – Styrning
- 35 – Hydraulförsörjning
- 36 – Luftförsörjning
- 37 – Bränsleförbrukning
- 38 – Hjälpkraftförsörjning
- 39 – Elkraft och belysning
- 41 – Akan och beväpningsinstallation.

Primärgruppen 50 – Framdrivning (motor), allmänt innehåller materielgrupperna

- 51 – Motor
- 52 – Motorinstallation.

Primärgruppen 60 – Elektronik, allmänt innehåller materielgrupperna

- 61 – Integration
- 62 – Systemdator och anpassningsutrustning
- 63 – Primärdata, navigering
- 64 – Samband
- 65 – Igenkänning, identitet
- 66 – Målinmätning
- 67 – Varning, motverkan
- 68 – Presentation, manövrering, videoregistrering
- 69 – Registrering
- 71 – Spaning
- 72 – Vapeninsats
- 79 – Testfunktioner.

Primärgruppen 80 – Yttre utrustning, allmänt innehåller materielgrupperna

- 81 – Vapen

- 82 – Fälltankar
- 83 – Motmedelskapslar
- 84 – Spaningskapslar.

Primärgruppen 90 – Stödsystem, allmänt innehåller materielgrupperna

- 91 – Autotestare
- 92 – Underhållsutrustning
- 93 – Reservmateriel
- 94 – Dokumentation
- 95 – Utbildningshjälpmedel
- 96 – Emballage.

För mer information om gruppindelning och underhållsdokumentation se DUP-JAS publikationspaket, PUB 94, Publikationshandbok, Dokumentation, M7786-401120.

1.3.1.3.3 F-beteckninguppbyggt

Förrådsbeteckningen – FBET - är försvarsmaktens eget artikelnummer. Det är ett identifikationsbegrepp för FM:s förnödenheter (M- eller F-nummer). Det finns två sätt att kodifiera en förnödenhet:

1. Förnödenheten beskrivs med identifierande data.

Man skapar en förrådsbeteckning som börjar på M. Förrådsbeteckningen har formen MXXXX-YYYYYY-Z.

MXXXX = M-koden,

YYYYYY = typnumret och

Z = kontrollsiffra.

M-kodens första siffra betyder

M0 – Material

M1 – Formvaror, detaljer

M2 – Energiomvandlare

M3 – Mätinstrument, kommunikationsinstr., observationsinstr., radio, radar

M4 – Vapenmateriel, ammunition, målmateriel

M5 – Transportmateriel, fordon, fartyg, flygplan

M6 – Verktyg, redskap, arbetsmaskiner

M7 – Förvaringsmateriel, kontorsmtrl., undervisningsmtrl., möbler, kläder, sjukvårdsmtrl

M8 – Utrustningar, satser

M9 – Anläggningar, installationer, byggnader.

Om man tar som exempel M1 – Formvaror, detaljer så är nästa nivå M11 – Fästelement m.fl. enkla detaljer, därefter kommer M110 – Enkla element, och slutligen på fjärde nivån M1100 – Plomber, M1101 – Plattor, kilas, kuber m.fl. enkla skivelement, M1102 – Klackar, klossar, kutsar, pluggar, vibrationsdämpare osv.

Är förnödenheten en självständig enhet (artikel) så har förrådsbeteckningen formen MXXXX-YYYSVT-Z där

MXXXX = M-koden, medan typnumret är uppdelat i

YYY = typbestämningsdel,

S = är en variantsiffra,
V = versionssiffra,
T = 0 betecknar ”utan tillbehör”, 1 – 7 betecknar ”med tillbehör” och
Z = kontrollsiffra.

Är förnödenheten en del eller ett tillbehör till en förnödenhet (artikel) får förrådsbeteckningen formen MXXXX-YYDDU-Z där
MXXXX = M-koden, medan typnumret är uppdelat i
YYY = typbestämningsdel,
DD = löpnummer 11-99,
U = 8 betecknar del av enhet och 9 betecknar tillbehör och
Z = kontrollsiffra.

Är förnödenheten mer att betecknas som material, standarddel eller komponent får förrådsbeteckningen formen MXXXX-VVVDDD-Z där
MXXXX = M-koden,
VVV = löpnummer (typbestämningsdel),
DDD = dimensionsdel (utfyllnadsnollor) och
Z = kontrollsiffra

2. Förnödenheten beskrivs med referensbeteckning

Man skapar en förrådsbeteckning som börjar på F. F-numret får formen FXXXX-YYYYYY-Z där
FXXXX = kodnumret. Detta tas fram över ett firmaregister som lagrar firmanamn, ritningsnummer, beställningsnummer eller artikelnummer. Detta ger sedan det 4-ställiga kodnumret.
YYYYYY = löpnummer och
Z = kontrollsiffra.

För mer information om förrådsbeteckningens uppbyggnad och användning se FREJ88, PDR och PMF, Användarhandbok, Grund- och förvaltningsdata, M7762-900256. Se även TO-gruppen FARTYG i DITO.

1.3.1.3.4 MIMI

Marin installations- och materielindelning – MIMI – är en struktur för fartygsbunden materiel. Den används huvudsakligen för att beskriva installationer i funktionell mening och används inte för att beskriva enskilda apparater, där i stället förrådsbeteckningen används. MIMI-strukturen används idag nästan uteslutande för TO. MIMI-strukturen är ett numreringssystem som är en vidareutveckling av förrådsbeteckningen och används enligt följande:

M57 = alla fartyg och båtar

M5749 = Ubåt typ Gotland

M5749-001 = Ubåten Gotland

M5749-001XXX = aktuell delgrupp av materiel enligt MIMI på Ubåten Gotland av typen Gotland.

Delgrupper som har ett materiellt innehåll på respektive fartygs- eller båttyp benämnes ”installationer”. Dessa registreras i FREJ som fiktiva förrådsbeteckningar och bildar då innehållsförteckning för vidare nedbrytning.

MIMI-indelningen (XXX = delgrupper) är uppbyggd enligt följande:

Första siffran i den treställiga MIMI-koden utgör den högsta (översta) delgruppen.

0. Allmänt

1. Skrov

2. Skrovutrustningar och inredningar

3. Framdrivningsmaskiner

4. Övriga maskinella installationer

5. Elektriska installationer

6. Vapeninstallationer med ammunition

7. Strids- och eldledningsinstallationer samt datorer

8. Sambandsinstallationer

9. Övrig materiel.

MIMI- eller delgruppernas tre siffror används för indelning av materielen. I delgruppen 3.

Framdrivningsmaskiner ingår gruppen 33. Luftkuddeinstallationer, som i sin tur innehåller gruppen 331. Lyftfläktar med drivning och stabiliseringsinstallationer.

I TO-strukturen används MIMI-strukturen på följande sätt:

TO AF FARTYG

100 – Fartyg och båtar, allmänt

110 – Skrov

120 – VVS-installationer

130 – Framdrivningsmaskinerier

140 – Övriga maskinella installationer

150 – Elektriska installationer

160 – Vapeninstallationer

170 – Strids- och eldledningsinstallationer samt datorer

180 – Sambandsinstallationer

190 – Övrig materiel.

För en djupare beskrivning av MIMI-strukturens innehåll och uppbyggnad se TO AF

FARTYG 100-014001 Marin installations- och materielindelning, (Fartygsbunden materiel) MIMI.