



Rådet for  
Den Europæiske Union

Bruxelles, den 15. oktober 2015  
(OR. en)

11871/15  
ADD 3 REV 1

LIMITE

CORLX 64  
CFSP/PESC 513  
RELEX 705  
CONUN 165  
MOG 91  
CONOP 106  
COARM 200  
FIN 600

**NOTE**

---

fra: Generalsekretariatet for Rådet  
til: delegationerne

---

Vedr.: Rådets forordning om ændring af forordning (EU) nr. 267/2012 om  
restriktive foranstaltninger over for Iran

---

---

# INDHOLD

---

## 1. INDLEDNING

- a) Produkter i kategori I og kategori II
- b) Afvejning mellem "rækkevidde" og "nyttelast"
- c) Generel teknologinote
- d) Generel softwarenote
- e) CAS-nummer (Chemical Abstract Service)

## 2. DEFINITIONER

"Nøjagtighed"  
"Videnskabelig grundforskning"  
"Udvikling"  
"Fri, offentlig anvendelse"  
"Mikrokredsløb"  
"Mikroprogrammer"  
"Nyttelast"  
- Ballistiske missiler  
- Løftefartøjer til rumfartøjer  
- Raketsonder  
- Krydsermissiler  
- Andre ubemandede luftfartøjer (UAV'er)  
"Produktion"  
"Produktionsudstyr"  
"Produktionsfaciliteter"  
"Programmer"  
"Strålingshærdet"  
"Rækkevidde"  
"Software"  
"Teknologi"  
"Teknisk assistance"  
"Tekniske data"  
"Brug"

## 3. TERMINOLOGI

"Specielt konstrueret"  
"Konstrueret eller modificeret"  
"Kan anvendes i", "kan anvendes til", "kan anvendes som" eller "er i stand til"  
"Modificeret"

## KATEGORI I - PRODUKT 1

### KOMPLETTE FREMFØRINGSSYSTEMER

- 1.A.1 Komplette raketsystemer ( $\geq 300$ km "rækkevidde" &  $\geq 500$ kg "nyttelast")
- 1.A.2 Komplette ubemandede luftfartøjssystemer (UAV'er) ( $\geq 300$ km "rækkevidde" &  $\geq 500$ kg "nyttelast")
- 1.B.1 "Produktionsfaciliteter"
- 1.C. Ingen
- 1.D.1 "Software"
- 1.D.2 "Software"
- 1.E.1 "Teknologi"

## KATEGORI I - PRODUKT 2

### KOMPLETTE UNDERSYSTEMER, DER KAN ANVENDES TIL KOMPLETTE

### FREMFØRINGSSYSTEMER

- 2.A.1. "Komplette undersystemer"
- 2.B.1. "Produktionsfaciliteter"
- 2.B.2. "Produktionsudstyr"
- 2.C. Ingen
- 2.D.1. "Software"
- 2.D.2. "Software"
- 2.D.3. "Software"
- 2.D.4. "Software"
- 2.D.5. "Software"
- 2.D.6. "Software"
- 2.E.1. "Teknologi"

## KATEGORI II - PRODUKT 3

### FREMDRIVNINGSKOMPONENTER OG

### UDSTYR

- 3.A.1. Turbojet- og turbofanmotorer
- 3.A.2. Ramjet/scramjet/pulsjet/motorer med kombineret cyklus
- 3.A.3. Raketmotorhuse, komponenter til 'isolering' og dyser
- 3.A.4. Rakettrinmekanismer, adskillelsesmekanismer og mellemtrin
- 3.A.5. Kontrolsystemer til drivstoffer i flydende form eller som slurry (herunder iltningmidler)
- 3.A.6. Hybride raketmotorer
- 3.A.7. Radialkuglelejer
- 3.A.8. Tanke til flydende drivstoffer
- 3.A.9. Turbopropmotorsystemer
- 3.A.10. Forbrændingskamre
- 3.B.1. "Produktionsfaciliteter"
- 3.B.2. "Produktionsudstyr"
- 3.B.3. Flydeformningsmaskiner
- 3.C.1. 'Indvendig foring', der kan anvendes til raketmotorhuse
- 3.C.2. Materiale til 'isolering' i bulkform, der kan anvendes til raketmotorhuse
- 3.D.1. "Software"
- 3.D.2. "Software"
- 3.D.3. "Software"
- 3.E.1. "Teknologi"

## KATEGORI II - PRODUKT 4

### DRIVSTOFFER, KEMIKALIER OG

### PRODUKTION AF DRIVSTOFFER

- 4.A. Ingen
- 4.B.1. "Produktionsudstyr"
- 4.B.2. "Produktionsudstyr"
- 4.B.3.a. Batchblandere
- b. Kontinuerlige blandere

---

# INDHOLD

---

- c. Møller baseret på fluidenergi
- d. "Produktionsudstyr" til metalpulver
- 4.C.1. Kompositte og kompositte modificerede dobbeltbaserede drivstoffer
- 4.C.2. Brændstoffer
  - a. Hydrazin
  - b. Hydrazinderivater
  - c. Sfærisk aluminiumspulver
  - d. Zirconium, beryllium, magnesium og legeringer
  - e. Bor og borlegeringer
  - f. Materialer med høj energitæthed
- 4.C.3. Perchlorater, chlorater eller chromater
- 4.C.4.a. Iltningmidler - raketmotorer med flydende brændstof
- b. Iltningmidler - raketmotorer med fast brændstof
- 4.C.5. Polymere stoffer
- 4.C.6. Andre tilsætningsstoffer og bestanddele til drivstoffer
  - a. Bindemidler
  - b. Hærdningsreaktionskatalysatorer
  - c. Forbrændingshastighedsmodifikatorer
  - d. Estere og blødgørere
  - e. Stabilisatorer
- 4.D.1. "Software"
- 4.E.1. "Teknologi"

## **KATEGORI II - PRODUKT 5**

(Forbeholdt Fremtidig Brug)

## **KATEGORI II - PRODUKT 6**

### PRODUKTION AF KONSTRUKTIONSKOMPOSITTER, PYROLYTISK UDFÆLDNING OG DENSIFIKATION SAMT STRUKTURELLE MATERIALER

- 6.A.1. Kompositte strukturer, laminaer og produkter heraf
- 6.A.2. Resaturerede pyroliserede materialer
- 6.B.1.a. Filamentvindemaskiner og fiberviklemaskiner
  - b. Tapepålegningsmaskiner
  - c. Multidirektionelle, multidimensionelle vævemaskiner eller sammenfletningsmaskiner
  - d. Udstyr konstrueret eller modificeret til produktion af fiber- eller trådmaterialer
  - e. Udstyr, der er konstrueret eller modificeret til speciel fiberoverfladebehandling
- 6.B.2. Dyser
- 6.B.3. Isostatisk presser
- 6.B.4. Ovne til kemisk dampudfældning
- 6.B.5. Udstyr og processtyring til densifikation og pyrolyse

- 6.C.1. Harpiksimprægnerede fiberprepregs og metalbelagte fiberpreforms
- 6.C.2. Resaturerede pyroliserede materialer
- 6.C.3. Finkornede grafitter
- 6.C.4. Pyrolytiske eller fiberforstærkede grafitter
- 6.C.5. Keramiske kompositmaterialer til missilradomer
- 6.C.6. Siliciumcarbidmaterialer
- 6.C.7. Wolfram, molybdæn og legeringer
- 6.C.8. Martensitstål
- 6.C.9. Titanstabiliseret duplex rustfrit stål
- 6.D.1. "Software"
- 6.D.2. "Software"
- 6.E.1. "Teknologi"
- 6.E.2. "Tekniske data"
- 6.E.3. "Teknologi"

## **KATEGORI II - PRODUKT 7**

(Forbeholdt Fremtidig Brug)

## **KATEGORI II - PRODUKT 8**

(Forbeholdt Fremtidig Brug)

## **KATEGORI II - PRODUKT 9**

### INSTRUMENTERING, NAVIGATION OG PEJLING

- 9.A.1. Integreerede flyveinstrumentsystemer
- 9.A.2. Gyroastrokompasser
- 9.A.3. Lineære accelerometre
- 9.A.4. Alle typer gyroer
- 9.A.5. Accelerometre eller gyroer
- 9.A.6. Inertiudstyr eller andet udstyr
- 9.A.7. 'Integreerede navigationssystemer'
- 9.A.8. Treakse magnetiske kurssensorer
- 9.B.1. "Produktionsudstyr" og andet prøve-, kalibrerings- og indstillingsudstyr
- 9.B.2.a. Afbalanceringsmaskiner
  - b. Aflæsningsenheder
  - c. Bevægelsessimulatorer/drejeborde
  - d. Positioneringsborde
  - e. Centrifuger
- 9.C. Ingen
- 9.D.1. "Software"
- 9.D.2. Integrerings-"software"
- 9.D.3. Integrerings-"software"
- 9.D.4. Integrerings-"software"
- 9.E.1. "Teknologi"

## **KATEGORI II - PRODUKT 10**

### FLYVESTYRING

- 10.A.1. Hydrauliske, mekaniske, elektro-optiske eller elektro-mekaniske flyvestyresystemer

---

# INDHOLD

---

- 10.A.2. Stillingsstyringsudstyr
- 10.A.3. Servoventiler til flyvestyring
- 10.B.1. Prøve-, kalibrerings- og indstillingsudstyr
- 10.C. Ingen
- 10.D.1. "Software"
- 10.E.1. Konstruktions-"teknologi" til integrering af luftfartøjsfuselager, fremdrivningssystemer og bærende styreflader
- 10.E.2. Konstruktions-"teknologi" til integrering af data vedrørende flyvestyring, navigation og fremdrift i et flyvemangementsystem
- 10.E.3. "Teknologi"

## **KATEGORI II - PRODUKT 11**

### AVIONIK

- 11.A.1. Radar- og laserradarsystemer, herunder højdemålere
- 11.A.2. Passive sensorer
- 11.A.3. Modtageudstyr GNSS, f.eks. GPS, GLONASS eller Galileo
- 11.A.4. Elektroniske samlinger og komponenter
- 11.A.5. Elektriske forbindelses- og mellemtrinskonnektorer
- 11.B. Ingen
- 11.C. Ingen
- 11.D.1. "Software"
- 11.D.2. "Software"
- 11.E.1. Konstruktions-"teknologi"
- 11.E.2. "Teknologi"

## **KATEGORI II - PRODUKT 12**

### OPSENDELSESUDSTYR

- 12.A.1. Apparater og indretninger
- 12.A.2. Fartøjer
- 12.A.3. Gravimetre og gravitationsradiometre
- 12.A.4. Fjernmålings- og fjernstyringsudstyr, herunder jordbaseret udstyr
- 12.A.5. Præcisionssporingssystemer
  - a. Sporingssystemer
  - b. Instrumentradar til afstandsmåling
- 12.A.6. Termiske batterier
- 12.B. Ingen
- 12.C. Ingen
- 12.D.1. "Software"
- 12.D.2. "Software"
- 12.D.3. "Software"
- 12.E.1. "Teknologi"

## **KATEGORI II - PRODUKT 13**

### COMPUTERE

- 13.A.1. Analoge computere, digitale computere eller digitale differentialanalysatorer
- 13.B. Ingen

- 13.C. Ingen
- 13.D. Ingen
- 13.E.1. "Teknologi"

## **KATEGORI II - PRODUKT 14**

### ANALOG-DIGITALE OMSÆTTERE

- 14.A.1. Analog-digitale omsættere
- 14.B. Ingen
- 14.C. Ingen
- 14.D. Ingen
- 14.E.1. "Teknologi"

## **KATEGORI II - PRODUKT 15**

### TESTANLÆG OG -UDSTYR

- 15.A. Ingen
- 15.B.1. Vibrationsprøveudstyr
  - a. Vibrationsprøvesystemer
  - b. Digitale styreenheder
  - c. Vibrationsgeneratorer (rysteenheder)
  - d. Strukturer til opspændning af prøveemner og elektroniske enheder
- 15.B.2. Vindtunneler
- 15.B.3. Prøvebænke/-stande
- 15.B.4. Miljøkamre
- 15.B.5. Acceleratorer
- 15.C. Ingen
- 15.D.1. "Software"
- 15.E.1. "Teknologi"

## **KATEGORI II - PRODUKT 16**

### MODELLERING-SIMULERING OG

### KONSTRUKTIONSMÆSSIG

### INTEGRATION

- 16.A.1. Hybride (kombineret analog/digital) computere
- 16.B. Ingen
- 16.C. Ingen
- 16.D.1. "Software"
- 16.E.1. "Teknologi"

## **KATEGORI II - PRODUKT 17**

### STEALTH

- 17.A.1. Indretninger til formindskede observerbare størrelser
- 17.B.1. Systemer, der er specielt konstrueret til måling af radartværnsnit
- 17.C.1. Materialer til formindskede observerbare størrelser
- 17.D.1. "Software"
- 17.E.1. "Teknologi"

## **KATEGORI II - PRODUKT 18**

### BESKYTTELSE MOD NUKLEARE VIRKNINGER

- 18.A.1. "Strålingshærdede" "mikrokredsløb"
- 18.A.2. 'Detektorer'
- 18.A.3. Radomer

---

# INDHOLD

---

- 18.B. Ingen
- 18.C. Ingen
- 18.D. Ingen
- 18.E.1. "Teknologi"

## KATEGORI II - PRODUKT 19

### ANDRE KOMPLETTE FREMFØRINGSSYSTEMER

- 19.A.1. Komplette raketsystemer ( $\geq 300$ km rækkevidde)
- 19.A.2. Komplette UAV-systemer ( $\geq 300$ km rækkevidde)
- 19.A.3. Komplette UAV-systemer
- 19.B.1. "Produktionsfaciliteter"
- 19.C. Ingen
- 19.D.1. "Software"
- 19.E.1. "Teknologi"

## KATEGORI II - PRODUKT 20

### ANDRE KOMPLETTE UNDERSYSTEMER

- 20.A.1.a. Individuelle rakettrin
  - b. Raketmotorer med fast drivstof, hybride raketmotorer eller raketmotorer med flydende drivstof
- 20.B.1. "Produktionsfaciliteter"
- 20.B.2. "Produktionsudstyr"
- 20.C. Ingen
- 20.D.1. "Software"
- 20.D.2. "Software"
- 20.E.1. "Teknologi"

## ENHEDER, KONSTANTER, AKRONYMER OG FORKORTELSER, DER ER ANVENDT I DETTE BILAG

## KONVERTERINGSTABEL

## AFTALEERKLÆRING

---

## INDLEDNING, DEFINITIONER, TERMINOLOGI

---

### 1. **INDLEDNING**

- a) Dette bilag består af to kategorier af produkter, et udtryk, der omfatter udstyr, materialer, "software" eller "teknologi". Produkter i kategori I, som alle findes i bilaget som produkt 1 og 2, er produkter med størst følsomhed. Hvis et produkt i kategori I indgår i et system, anses det system også for at være i kategori I, undtagen hvis det inkorporerede produkt ikke kan adskilles, fjernes eller duplikeres. Produkter i kategori II er de produkter i bilaget, der ikke er opført i kategori I.
- b) I forbindelse med de foreslåede ansøgninger om overførsel af de komplette raketsystemer og ubemandede luftfartøjssystemer, der er beskrevet i produkt 1 og 19, og af udstyr, materialer, "software" eller "teknologi", der er opført i det tekniske bilag, og som er til potentiel brug i sådanne systemer, tager regeringen højde for evnen til at afvejning mellem "rækkevidde" og "nyttelast".

c) **Generel teknologinote:**

Overførsel af "teknologi", der er direkte forbundet med produkter, der kontrolleres i bilaget, kontrolleres efter bestemmelserne under hvert produkt i det omfang, det er tilladt i national lovgivning. Tilladelse til eksport af ethvert produkt i bilaget tillader samtidig eksport til samme slutbruger af den "teknologi", der minimalt kræves til installation, drift, vedligeholdelse eller reparation af produktet.

Note:

*Kontrollen anvendes ikke på "teknologi" til "fri, offentlig anvendelse" eller til "videnskabelig grundforskning".*

d) **Generel softwarenote:**

Bilaget lægger ikke eksportkontrol på "software", der enten:

1. er almindeligt tilgængelig for offentligheden, idet den:
  - a. sælges fra lager i detailhandelen uden begrænsninger ved:
    1. salg over disken
    2. postordresalg eller
    3. elektronisk salg eller
    4. telefonsalg og
  - b. er udviklet til installation af brugeren uden yderligere væsentlig støtte fra leverandøren eller
2. er til "fri, offentlig anvendelse".

*Note:*

*Den generelle softwarenote finder kun anvendelse på almindelig "software" til massemarkedet.*

e) **CAS-nummer (Chemical Abstract Service)**

I nogle tilfælde opføres kemiske stoffer ved navn og CAS-nummer.

Kemikalier med samme konstitutionsformel (herunder hydrater) er pålagt eksportkontrol uanset navn eller CAS-nummer. CAS-numrene anføres for at gøre det lettere at konstatere, om bestemte kemiske stoffer eller blandinger er pålagt eksportkontrol, uanset dets nomenklatur. CAS-numrene kan ikke anvendes som de eneste identifikatorer, fordi nogle former af de opførte kemiske stoffer har forskellige CAS-numre, og blandinger, der indeholder et kemisk stof, der er opført på listen, også kan have forskellige CAS-numre.

## 2. **DEFINITIONER**

I dette bilag forstås ved

"Nøjagtighed":

måles normalt som unøjagtighed, en angivet værdis største afvigelse, positiv eller negativ, fra en anerkendt standard eller sand værdi.

"Videnskabelig grundforskning":

eksperimentelt eller teoretisk arbejde, der i hovedsagen udføres for at skaffe ny viden om de grundlæggende principper for fænomener eller observerbare kendsgerninger, og som ikke primært er rettet mod et konkret, praktisk mål.

"Udvikling":

vedrører alle faser inden "produktion", f.eks.

- konstruktion
- konstruktionsresearch
- konstruktionsanalyse
- konstruktionsprincipper
- samling og afprøvning af prototyper
- forsøgsproduktion
- konstruktionsdata
- omsættelse af konstruktionsdata til produkt
- formkonstruktion
- integrationskonstruktion
- layout.

"Fri, offentlig anvendelse":

"teknologi" eller "software", som er stillet til disposition uden begrænsninger for dets videre udbredelse. (Begrænsninger i ophavsret undtager ikke "software" eller "teknologi" fra at være til "fri offentlig anvendelse".)

"Mikrokredsløb":

en enhed, hvori en række passive og/eller aktive elementer betragtes som udeleligt sammenhørende på eller i en kontinuerlig struktur for at udføre kredsløbsfunktioner.

"Mikroprogrammer":

en række elementære ordrer, som opbevares i et specielt lager, og hvis udførelse initieres, når dets referenceordre indføres i et ordregister.

"Nyttelast":

den samlede masse, som kan bæres eller transporteres af det specificerede raketsystem eller ubemandede luftfartøj (UAV), som ikke benyttes til at opretholde flyvning.

Note:

*Det særlige udstyr eller de særlige undersystemer eller komponenter, der indgår i "nyttelasten", afhænger af typen og konfigurationen af det pågældende fartøj.*

Tekniske noter:

1. Ballistiske missiler

a. "Nyttelast" for systemer med adskillelige reentry vehicles omfatter:

1. Reentry vehicle, inklusive:
  - a. dedikeret styre-, navigations- og kontroludstyr
  - b. dedikeret udstyr til modforanstaltninger.
2. Ammunition af enhver type (f.eks. eksplosiv eller ikkeeksplosiv).
3. Støttestrukturer og udløsningsmekanismer til ammunition (f.eks. hardware, der anvendes til at fastgøre eller adskille et reentry vehicle til eller fra bus/post-boost vehicle), der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.
4. Mekanismer og enheder til sikring, armering, tænding eller affyring.
5. Andet udstyr til modforanstaltninger (f.eks. afledere, støjsendere (jammere) eller chaffdispensere), der adskilles fra bus/post-boost vehicle på reentry vehicle.
6. Bus/post-boost vehicle eller stillingsstyringsmodul/trimmodul til påvirkning af hastigheden uden systemer/undersystemer, der er nødvendige for funktionen af de andre faser.

b. "Nyttelast" for systemer med ikkeadskillelige reentry vehicles omfatter:

1. Ammunition af enhver type (f.eks. eksplosiv eller ikkeeksplosiv).
2. Støttestrukturer og udløsningsmekanismer til ammunition, der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.
3. Mekanismer og enheder til sikring, armering, tænding eller affyring.
4. Alt udstyr til modforanstaltninger (f.eks. afledere, støjsendere (jammere) eller chaffdispensere), der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.

## 2. Løftefartøjer til rumfartøjer

"Nyttelast" omfatter:

- a. Rumfartøjer (enkelte eller flere), inklusive satellitter:
- b. Adaptore til løftefartøjer til rumfartøjer herunder, hvis relevant, apogæum-/perigæumaffyringsmotorer, eller lignende manøvreringssystemer og separationssystemer.

## 3. Raketsonder

"Nyttelast" omfatter:

- a. Udstyr, der er påkrævet til en mission som f.eks. dataindsamlings-, optage- eller sendeenheder til missionspecifikke data.
- b. Bjærgningsudstyr (f.eks. faldskærme), der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.

## 4. Krydsermissiler

"Nyttelast" omfatter:

- a. Ammunition af enhver type (f.eks. eksplosiv eller ikkeeksplosiv).
- b. Støttestrukturer og udløsningsmekanismer til ammunition, der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.
- c. Mekanismer og enheder til sikring, armering, tænding eller affyring.
- d. Udstyr til modforanstaltninger (f.eks. afledere, støjsendere (jammere) eller chaffdispensere), der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.
- e. Udstyr til ændring af signaturen, der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.

## 5. Andre ubemandede luftfartøjer (UAV'er)

"Nyttelast" omfatter:

- a. Ammunition af enhver type (f.eks. eksplosiv eller ikkeeksplosiv).
- b. Mekanismer og enheder til sikring, armering, tænding eller affyring.
- c. Udstyr til modforanstaltninger (f.eks. afledere, støjsendere (jammere) eller chaffdispensere), der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.
- d. Udstyr til ændring af signaturen, der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.
- e. Udstyr, der er påkrævet til en mission som f.eks. dataindsamlings-, optage- eller sendeenheder til missionspecifikke data, og støttestrukturer, der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.
- f. Bjærgningsudstyr (f.eks. faldskærme), der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.
- g. Ammunitionsstøttestrukturer og -udløsningsmekanismer, der kan fjernes uden at skade fartøjets strukturelle integritet.

"Produktion":

Alle produktionsstadier som f.eks.:

- produktionsforberedelse
- fremstilling
- integrering
- samling (montage)
- inspektion
- afprøvning
- kvalitetssikring.

"Produktionsudstyr":

værktøj, skabeloner, lærer, dorne, forme, matricer, opspændingsudstyr, opretningsmekanismer, prøveudstyr, andet maskineri og komponenter hertil, begrænset til dem, der er specielt konstrueret eller modificeret til "udvikling" eller til en eller flere "produktions"-faser.

"Produktionsfaciliteter":

"produktionsudstyr" og specielt udviklet "software" hertil, integreret i installationer til "udvikling" eller til en eller flere "produktions"-faser.

"Programmer":

en række ordrer til udførelse af en proces i en form, eller som kan omdannes til en form, der kan udføres af en elektronisk computer.

"Strålingshærdet":

komponent eller udstyr, der er konstrueret eller normeret til at modstå strålingsniveauer, der svarer til eller overstiger en total strålingsdosis på  $5 \times 10^5$  rads (Si).

"Rækkevidde":

den maksimale afstand, som det specificerede raketsystem eller ubemandede luftfartøjssystem (UAV) er i stand til at tilbagelægge i stabil flyvning som målt ved projektion af dets bane hen over jordens overflade.

Tekniske noter:

1. Ved fastsættelse af "rækkevidde" tages der højde for maksimumkapaciteten baseret på systemets konstruktionsegenskaber fuldt lastet med brændstof eller drivstof.
2. "Rækkevidden" for både raketsystemer og UAV-systemer fastsættes uafhængigt af eventuelle eksterne faktorer som f.eks. operationelle restriktioner, begrænsninger pålagt af fjernmåling, datalinks eller andre eksterne begrænsninger.
3. For raketsystemer fastsættes "rækkevidden" ved brug af den bane, der maksimerer "rækkevidden" ved en ICAO-standardatmosfære uden vind.
4. For UAV-systemer fastsættes "rækkevidden" for envejsafstand ved brug af den mest brændstoføkonomiske flyveprofil (f.eks. marchhastighed og -højde) ved en ICAO-standardatmosfære uden vind.

"Software":

samling af et eller flere "programmer" eller "mikroprogrammer", der er lejret i et konkret udtryksmedie.

"Teknologi":

konkret information, der er nødvendig til "udvikling", "produktion" eller "brug" af et produkt. Informationen har form af "tekniske data" eller "teknisk assistance".

"Teknisk assistance" kan have forskellige former, som f.eks.:

- instruktion
- færdigheder
- uddannelse
- praktisk erfaring
- konsulenttjeneste.

"Tekniske data":  
kan have form af:

- tegninger
- planer
- diagrammer
- modeller
- formler
- konstruktionsplaner og specifikationer
- manualer og instruktioner skrevet eller lagret på andre medier eller apparater som f.eks.:
- disketter
- bånd
- ROM.

"Brug":

- drift
- installation (herunder installation på brugsstedet)
- vedligeholdelse
- reparation
- hovedreparation
- renovering.

### 3. **TERMINOLOGI**

Når følgende udtryk anvendes i teksten, forstås de som beskrevet nedenfor:

- a) "Specielt konstrueret" beskriver udstyr, dele, komponenter, materialer eller "software", der som et resultat af "udvikling" har unikke egenskaber, der kun gør dem anvendelige til visse forhåndsbestemte formål. Udstyr, der er "specielt konstrueret" til brug i et missil, vil for eksempel kun blive betragtet som sådan, hvis det ikke har anden funktion eller brug. På samme måde vil fremstillingsudstyr, der er "specielt konstrueret" til at fremstille en bestemt type af komponenter, kun blive betragtet som sådan, hvis det ikke er i stand til at fremstille andre typer komponenter.
- b) "Konstrueret eller modificeret" beskriver udstyr, dele eller komponenter, der som et resultat af "udvikling" eller modifikation har specificerede egenskaber, der gør dem egnede til en særlig anvendelse. "Konstrueret eller modificeret" beskriver udstyr, dele, komponenter eller "software", der kan bruges til andre anvendelser. En titaniumbelagt pumpe, der er konstrueret til et missil, må for eksempel bruges med andre korrosive væsker end drivstoffer.
- c) "Kan anvendes i", "kan anvendes til", "kan anvendes som" eller "er i stand til" beskriver udstyr, dele, komponenter, materialer eller "software", der er egnede til et særligt formål. Udstyret, delene, komponenterne eller "softwaren" skal ikke nødvendigvis være blevet konfigureret, modificeret eller specificeret til det særlige formål. Ethvert militært specificeret hukommelseskredsløb vil for eksempel være "i stand til" at fungere i et styresystem.
- d) "Modificeret" i forbindelse med "software" beskriver "software", der forsætligt er blevet ændret, så den har egenskaber, der gør den egnede til specificerede formål eller anvendelser. "Softwaren" kan også have egenskaber, der gør den egnede til andre formål eller anvendelser end dem, den var "modificeret" til.

---

## KATEGORI I; PRODUKT 1

---

### KATEGORI I

#### PRODUKT 1 KOMPLETE FREMFØRINGSSYSTEMER

##### 1.A. USTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

1.A.1. Komplette raketsystemer (herunder ballistiske missilsystemer, løftefartøjer til rumfartøjer og raketsonder), der er i stand til at transportere en "nyttelast" på mindst 500 kg over en "rækkevidde" på mindst 300 km.

1.A.2. Komplette ubemandede luftfartøjssystemer (herunder krydsermissilsystemer, måldroner og rekognosceringsdroner), der er i stand til at transportere en "nyttelast" på mindst 500 kg over en "rækkevidde" på mindst 300 km.

##### 1.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

1.B.1. "Produktionsfaciliteter", der er specielt konstrueret til de systemer, der er specificeret i 1.A.

##### 1.C. MATERIALER

Ingen.

##### 1.D. SOFTWARE

1.D.1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af de "produktionsfaciliteter", der er specificeret i 1.B.

1.D.2. "Software", der koordinerer et eller flere undersystemers funktion, der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" i de systemer, der er specificeret i 1.A.

1.E. TEKNOLOGI

1.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr eller den "software", der er specificeret i 1.A., 1.B. eller 1.C.

---

## KATEGORI I; PRODUKT 2

---

PRODUKT 2      KOMPLETTE UNDERSYSTEMER, DER KAN ANVENDES TIL  
KOMPLETTE FREMFØRINGSSYSTEMER

2.A.      UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

2.A.1.    Komplette undersystemer, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A. som følger:

- a. Individuelle rakettrin, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A.
- b. Reentry vehicles og udstyr, der er konstrueret eller modificeret hertil, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A., som følger, bortset fra reentry vehicles og udstyr, der er konstrueret til anden nyttelast end våben, som fastsat i noten under 2.A.1.:
  1. Varmeskjolde og komponenter hertil, som er fremstillet af keramiske eller ablativ materialer.
  2. Køleflader og komponenter hertil, som er fremstillet af lette materialer med stor varmekapacitet (varmefylde).
  3. Elektronisk udstyr, der er specielt konstrueret til reentry vehicles.
- c. Raketfremdrivningsundersystemer, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A. som følger:
  1. Raketmotorer med fast drivstof eller hybride raketmotorer med en total impulskapacitet på  $1,1 \times 10^6$  Ns eller derover.
  2. Raketmotorer med flydende drivstof, som er integreret eller konstrueret eller modificeret til at kunne integreres i et fremdrivningssystem med flydende brændstof med en total impulskapacitet på  $1,1 \times 10^6$  Ns eller derover.

Note:

*Apogæummotorer med flydende drivstof eller motorer til fastholdelse af position specificeret i 2.A.1.c.2., som er konstrueret eller modificeret til brug på satellitter, må behandles som kategori II, hvis eksporten af undersystemet er betinget af erklæringer om den endelige anvendelse og mængdebegrænsning, der passer til den undtagne endelige anvendelse anført ovenfor, hvis vakuumtrykket højst er på 1 kN.*

- d. 'Styreenheder', der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A., som er i stand til at opnå en systemnøjagtighed på 3,33 % eller derunder af "rækkevidden" (f.eks. en 'CEP' på 10 km eller derunder på en "rækkevidde" af 300 km), undtagen "styreenheder", der er konstrueret til missiler med en "rækkevidde" på mindre end 300 km eller bemandede fly, som fastsat i noten under 2.A.1.

Tekniske noter:

1. 'Styreenhed' integrerer processen med måling og udregning af et fartøjs position og hastighed (dvs. navigation) med beregning og afsendelse af instruktioner til fartøjets flyvestyresystem for at korrigere dets bane.
  2. 'CEP' (circle of equal probability) er et udtryk for nøjagtighed, der defineres som den radius af en cirkel med målet som centrum, på en bestemt afstand, i hvilken 50 % af nyttelasterne rammer.
- e. Undersystemer til trykvektorstyring, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A, undtagen systemer, der er konstrueret til raketsystemer, som ikke overstiger kapaciteten for "rækkevidde"/"nyttelast" for de systemer, der er specificeret i 1.A., som fastsat i noten under 2.A.1.

Teknisk note:

2.A.1.e. omfatter metoder til opnåelse af trykvektorstyring:

- a. Bøjelig dyse
  - b. Indsprøjtning af væske eller sekundær gas
  - c. Bevægelig motor eller dyse
  - d. Afbøjning af udblæsningsgasstrømmen (jetfinner eller sonder)
  - e. Brug af tryklapper.
- f. Mekanismer til sikring, armering, tænding og affyring til våben eller sprænghoveder, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A., undtagen systemer, der er konstrueret til andre systemer end dem, der er specificeret i 1.A., som fastsat i noten under 2.A.1.

Note:

*Ovennævnte undtagelser i 2.A.1.b., 2.A.1.d., 2.A.1.e. og 2.A.1.f. må behandles som kategori II, hvis eksporten af undersystemet er betinget af erklæringer om den endelige anvendelse og mængdebegrænsning, der passer til den undtagne endelige anvendelse anført ovenfor.*

2.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

2.B.1. "Produktionsfaciliteter", der er specielt konstrueret til de undersystemer, der er specificeret i 2.A.

2.B.2. "Produktionsudstyr", der er specielt konstrueret til de undersystemer, der er specificeret i 2.A.

2.C. MATERIALER

Ingen.

2.D. SOFTWARE

2.D.1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af de "produktionsfaciliteter", der er specificeret i 2.B.1.

2.D.2. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af de raketmotorer , der er specificeret i 2.A.1.c.

2.D.3. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af de 'styreenheder', der er specificeret i 2.A.1.d.

Note:

*2.D.3. omfatter "software", der er specielt konstrueret eller modificeret til at forbedre 'styreenheders' ydelse for at opnå eller overstige den nøjagtighed, der er specificeret i 2.A.1.d.*

- 2.D.4. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af de undersystemer eller det udstyr, der er specificeret i 2.A.1.b.3.
- 2.D.5. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af systemer i 2.A.1.e.
- 2.D.6. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af systemer i 2.A.1.f.

Note:

*"Software", som pålægges eksportkontrol i henhold til 2.D.2.-2.D.6. må på betingelse af erklæringer om den endelige anvendelse, der passer til den undtagne endelige anvendelse, behandles som kategori II i følgende tilfælde:*

- 1. I henhold til 2.D.2., hvis specielt konstrueret eller modificeret til apogæummotorer med flydende drivstof eller motorer til fastholdelse af position, der er konstrueret eller modificeret til satellitapplikationer som specificeret i noten til 2.A.1.c.2.*
- 2. I henhold til 2.D.3., hvis konstrueret til missiler med en "rækkevidde" på under 300 km eller bemandede fly.*
- 3. I henhold til 2.D.4., hvis specielt konstrueret eller modificeret til reentry vehicles, der er konstrueret til anden nyttelast end våben.*
- 4. I henhold til 2.D.5., hvis konstrueret til raketsystemer, der ikke overstiger kapaciteten for "rækkevidde"/"nyttelast" for de systemer, der er specificeret i 1.A.*
- 5. I henhold til 2.D.6., hvis konstrueret til andre systemer end de systemer, der er specificeret i 1.A.*

2.E. TEKNOLOGI

- 2.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr eller den "software", der er specificeret i 2.A., 2.B. eller 2.D.

---

## KATEGORI II; PRODUKT 3

---

### KATEGORI II

#### PRODUKT 3 FREMDRIVNINGSKOMPONENTER OG UDSTYR

##### 3.A. UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

##### 3.A.1. Følgende turbojet- og turbofanmotorer:

###### a. Motorer, der har begge følgende egenskaber:

1. 'Maksimalt tryk' på mere end 400 N (målt ikkeinstalleret), undtagen civilt certificerede motorer med et 'maksimalt tryk' på mere end 8,89 kN (målt ikkeinstalleret); og
2. Specifikt brændstofforbrug på højst  $0,15 \text{ kg N}^{-1} \text{ h}^{-1}$  (ved maksimal kontinuerlig effekt målt statisk ved havoverfladeniveau og ICAO-standardatmosfære)

###### *Teknisk note:*

*I 3.A.1.a.1. er 'maksimalt tryk' det af fabrikanten påviste maksimale tryk for motortypen ikkeinstalleret. Trykket for civilt certificerede motorer er lig med eller mindre end det tryk, som fabrikanten har påvist for motortypen.*

- ###### b. Motorer, der er konstrueret eller modificeret til de systemer, der er specificeret i 1A. eller 19.A.2., uanset tryk eller specifikt brændstofforbrug.

Note:

*Motorer, der er specificeret i 3.A.1., må eksporteres som en del af et bemanded luftfartøj eller i mængder, der passer til anvendelse som reservedele til et bemanded luftfartøj.*

- 3.A.2. Ramjet/scramjet/pulsjet/'motorer med kombineret cyklus', herunder indretninger til forbrændingsregulering, og specifikt konstruerede komponenter dertil, der kan anvendes i de systemer, som er specificeret i 1.A. eller 19.A.2.

Teknisk note:

*I 3.A.2. er 'motorer med kombineret cyklus' de motorer, der anvender to eller flere cyklusser af følgende motortyper: gasturbinemotor (turbojet, turboprop, turbofan og turboaksel), ramjet, scramjet, pulsjet, pulsdetonationsmotor (pulse detonation engine), raketmotor (flydende/fast drivstof og hybrid).*

- 3.A.3. Raketmotorhuse, komponenter til 'isolering' og dyser, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.1.

Teknisk note:

*I 3.A.3. omfatter 'isolering', der er beregnet til at blive påført komponenterne i en raketmotor, – dvs. huset, dyser, indtag og lukninger – hærdede eller halvhærdede, compounded gummikomponenter bestående af lag, der indeholder et isolerende eller varmebestandigt materiale. Det kan også være integreret som kanter eller flaps til aflastning.*

Note:

*Se 3.C.2. for materiale til 'isolering' i bulk- eller lagform.*

3.A.4. Rakettrinmekanismer, adskillelsesmekanismer og mellemtrin hertil, som kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A.

Note:

*Jf. ligeledes 11.A.5.*

3.A.5. Kontrolsystemer til drivstoffer i flydende form eller som slurry eller gel (herunder iltningmidler), og specielt konstruerede komponenter hertil, som kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A., konstrueret eller modificeret til drift i vibrationsmiljøer på mere end 10 g rms mellem 20 Hz og 2 kHz.

Noter:

1. De eneste servoventiler, pumper **og gasturbiner**, der er specificeret i 3.A.5., er følgende:

- a. Servoventiler, der er konstrueret til flowhastigheder på 24 l pr. minut eller derover, ved et absolut tryk på 7 MPa eller derover, og som har en aktivatorresponsid på mindre end 100 ms.
- b. Pumper til flydende drivstoffer med akselhastigheder lig med eller større end 8 000 o/min. **i maksimal driftstilstand** eller med afgangstryk lig med eller større end 7 MPa.
- c. **Gasturbiner, til turbopumper til flydende drivstoffer, med akselhastigheder lig med eller større end 8 000 o/min. i maksimal driftstilstand.**

2. De systemer og komponenter, der er specificeret i 3.A.5., kan eksporteres som del af en satellit.

3.A.6. Specielt konstruerede komponenter til hybride raketmotorer som specificeret i 2.A.1.c.1. og 20.A.1.b.1.

- 3.A.7. Radialkuglelejer med tolerancer, der alle er specificeret i overensstemmelse med ISO 492 Tolerance Class 2 (eller ANSI/ABMA Std 20 Tolerance Class ABEC-9 eller tilsvarende nationale standarder) eller bedre, og som har samtlige følgende egenskaber:
- a. En indre ring med boringdiameter på mellem 12 og 50 mm
  - b. En ydre ring med udvendig diameter på mellem 25 og 100 mm og
  - c. En bredde på mellem 10 og 20 mm.
- 3.A.8. Tanke til flydende drivstoffer, som er specielt konstrueret til drivstoffer, der kontrolleres i henhold til 4.C., eller andre flydende drivstoffer, som anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A.1.
- 3.A.9. 'Turbopropmotorsystemer', som er specielt konstrueret til systemerne i 1.A.2. eller 19.A.2., og specielt konstruerede komponenter hertil, med en maksimal effekt på over 10 kW (der opnås i et ikkeinstalleret system ved havoverfladeniveau under og ICAO-standardatmosfære), undtagen civilt certificerede motorer.

Teknisk note:

*I 3.A.9. forstås ved 'turbopropmotorsystemer' systemer, som indeholder samtlige følgende:*

- a. Turboakselmotor og*
- b. Effektrandsmissionssystem til overførsel af effekt til en propel.*

- 3.A.10. Forbrændingskamre **og dyser** til raketmotorer med flydende drivstof, der kan anvendes i de **undersystemer**, der er specificeret i **2.A.1.c.2.** eller **20.A.1.b.2.**
- 3.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

3.B.1. "Produktionsfaciliteter", der er specielt konstrueret til udstyr eller materialer, som er specificeret i 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., **3.A.10.** eller 3.C.

3.B.2. "Produktionsudstyr", der er specielt konstrueret til udstyr eller materialer, som er specificeret i 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., **3.A.10.** eller 3.C.

3.B.3. Flydeformningsmaskiner, og specielt konstruerede komponenter hertil, der:

a. ifølge producentens tekniske specifikation kan udstyres med numeriske styreenheder eller computerstyring, selv om de ikke ved leveringen er udstyret med sådanne enheder, og

b. har mere end 2 akser, som kan koordineres samtidigt til profilstyring.

Note:

*Dette punkt omfatter ikke maskiner, der ikke kan anvendes i "produktion" af fremdrivningskomponenter og udstyr (f.eks. motorhuse) til systemer, der er specificeret i 1.A.*

Teknisk note:

*Maskiner, der har kombineret rotations- og flydeformningsfunktion, anses for så vidt angår dette punkt for at være flydeformningsmaskiner.*

### 3.C. MATERIALER

- 3.C.1. 'Indvendig foring', der kan anvendes til raketmotorhuse i de systemer, der er specificeret i 1.A., eller er specielt konstrueret til de systemer, der er specificeret i 19.A.1. eller 19.A.2.

Teknisk note:

*I 3.C.1. er 'indvendig foring', der er egnet som forbindende bond mellem det faste drivstof og huset eller den isolerende foring, normalt en dispersion af varmebestandige eller isolerende materialer baseret på flydende polymer, som for eksempel carbonfyldt HTPB eller anden polymer med tilsatte hærdningsmidler, der er sprøjtet eller fordelt på beholderens inderflade.*

- 3.C.2. Materiale til 'isolering' i bulkform, der kan anvendes til raketmotorhuse i de systemer, der er specificeret i 1.A., eller er specielt konstrueret til de systemer, der er specificeret i 19.A.1. eller 19.A.2.

Teknisk note:

*I 3.C.2. omfatter 'isolering', der er beregnet til at blive påført komponenterne i en raketmotor, – dvs. huset, dyser, indtag og lukninger – hærdede eller halvhærdede, compounded gummilag, der indeholder et isolerende eller varmebestandigt materiale. Det kan også være integreret som kanter eller flaps til aflastning som specificeret i 3.A.3.*

### 3.D. SOFTWARE

- 3.D.1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af de "produktfaciliteter" og flydeformningsmaskiner, der er specificeret i 3.B.1. eller 3.B.3.

3.D.2. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af det udstyr, der er specificeret i 3.A.1., 3.A.2., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6. eller 3.A.9.

Noter:

1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af de motorer, der er specificeret i 3.A.1., kan eksporteres som del af et bemanded fly eller som udskiftnings-"software" hertil.
2. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af de kontrolsystemer til drivstoffer, der er specificeret i 3.A.5., kan eksporteres som del af en satellit eller som udskiftnings-"software" hertil.

3.D.3. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "udvikling" af det udstyr, der er specificeret i 3.A.2., 3.A.3. eller 3.A.4.

3.E. TEKNOLOGI

3.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af udstyr, materialer eller "software", der er specificeret i 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., **3.A.10.**, 3.B., 3.C. eller 3.D.

---

## KATEGORI II; PRODUKT 4

---

### PRODUKT 4      DRIVSTOFFER, KEMIKALIER OG PRODUKTION AF DRIVSTOFFER

4.A.      UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER Ingen.

4.B.      PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

4.B.1.    "Produktionsudstyr", og specielt konstruerede komponenter hertil, til "produktion", håndtering eller godkendelsesafprøvning af flydende drivstoffer eller bestanddele af drivstoffer, der er specificeret i 4.C.

4.B.2.    "Produktionsudstyr", ud over det, der er beskrevet i 4.B.3., til produktion, håndtering, blanding, hærkning, støbning, presning, maskinbehandling, strengpresning eller godkendelsesafprøvning af faste drivstoffer eller bestanddele af drivstoffer, der er specificeret i 4.C.

4.B.3.    Følgende udstyr samt specielt konstruerede komponenter hertil:

a. Batchblandere, der har udstyr til at blande under vakuum i området fra nul til 13,326 kPa og mulighed for temperaturkontrol i blandekammeret, og som har samtlige følgende egenskaber:

1. Et totalt rumfang på 110 l eller derover og
2. Mindst en excentrisk monteret 'blande/ælteaksel'.

*Note:*

*I 4.B.3.a.2 anvendes udtrykket 'blande/ælteaksel' ikke om deagglomeratorer eller knive-spindles.*

- b. Kontinuerlige blandere, der har udstyr til at blande under vakuum i området fra nul til 13,326 kPa og mulighed for temperaturkontrol i blandekammeret, og som har en eller flere af følgende egenskaber:
1. To eller flere blande/ælteaksler eller
  2. En enkelt roterende aksel med oscillerende bevægelse og med æltetænder/tappe både på akslen og indvendigt i blandekammeret.
- c. Møller baseret på fluidenergi til formaling og fræsning af stoffer, der er specificeret i 4.C.
- d. "Produktionsudstyr" til metalpulver, som kan anvendes til "produktion" i et kontrolleret miljø af sfærisk, sfæroidal eller forstøvet materiale, der er specificeret i 4.C.2.c., 4.C.2.d. eller 4.C.2.e.

Note:

*4.B.3.d. omfatter:*

- a. *Plasmageneratorer (højfrekvent bujet), der kan anvendes til fremstilling af forstøvet eller sfærisk metalpulver med tilrettelæggelse af processen i et argon-vand-miljø*
- b. *Electroburstudstyr, der kan anvendes til fremstilling af forstøvet eller sfærisk metalpulver med tilrettelæggelse af processen i et argon-vand-miljø*
- c. *Udstyr, der kan anvendes til "produktion" af sfærisk aluminiumpulver ved forstøvning af smelt i et inaktivt medium (f.eks. nitrogen).*

Noter:

1. *De eneste batchblandere og kontinuerlige blandere, der kan anvendes til faste drivstoffer eller bestanddele af drivstoffer specificeret i 4.C., og møller baseret på fluidenergi specificeret i 4.B. er dem, der er specificeret i 4.B.3.*
2. *Former for "produktionsudstyr" til metalpulver, der ikke er specificeret i 4.B.3.d., skal bedømmes i overensstemmelse med 4.B.2.*

#### 4.C. MATERIALER

4.C.1. Kompositte og kompositte modificerede dobbeltbaserede drivstoffer.

4.C.2. Følgende brændstoffer:

a. Hydrazin (CAS 302-01-2) i koncentrationer på mere end 70 %

b. Følgende hydrazinderivater:

1. Monomethylhydrazin (MMH) (CAS 60-34-4)
2. Asymmetrisk dimethylhydrazin (UDMH) (CAS 57-14-7)
3. Hydrazinmononitrat (**CAS 13464-97-6**)
4. Trimethylhydrazin (CAS 1741-01-1)
5. Tetramethylhydrazin (CAS 6415-12-9)
6. N,N diallylhydrazin (**CAS 5164-11-4**)
7. Allylhydrazin (CAS 7422-78-8)
8. Ethylendihydrazin
9. Monomethylhydrazindinitrat
10. Asymmetrisk dimethylhydrazinnitrat
11. Hydrazinazid (CAS 14546-44-2)
12. Dimethylhydrazinazid
13. Hydrazindinitrat (**CAS 13464-98-7**)
14. Diimido-oxalsyredihydrazin (CAS 3457-37-2)
15. 2-hydroxyethylhydrazinnitrat (HEHN)
16. Hydrazindiperklorat (CAS 27978-54-7)
17. Hydrazindiperklorat (CAS 13812-39-0)

18. Methyldrazinnitrat (MHN) (CAS 29674-96-2)
19. Diethylhydrazinnitrat (DEHN)
20. 3,6-dihydrazintetrazinnitrat (DHTN).

Teknisk note:

*3,6-dihydrazintetrazinnitrat benævnes også  
1,4-dihydrazinnitrat.*

- c. Sfærisk eller sfæroidalt aluminiumspulver (CAS 7429-90-5) med partikelstørrelse på mindre end  $200 \times 10^{-6}$  m (200 µm) og et aluminiumindhold på 97 vægtprocent eller derover, hvis mindst 10 % af den samlede vægt udgøres af partikler, der er mindre end 63 µm, iflg. ISO 2591-1:1988 eller tilsvarende nationale standarder.

Teknisk note:

*En partikelstørrelse på 63 µm (ISO R-565) svarer til 250 mesh (Tyler) eller 230 mesh (ASTM standard E-11).*

- d. Metalpulvere af et eller flere af følgende: zirconium (CAS 7440-67-7), beryllium (CAS 7440-41-7) og magnesium (CAS 7439-95-4) eller legeringer af disse, hvis mindst 90 % af det samlede antal partikler pr. partikelvolumen eller vægt består af partikler på mindre end 60 µm (bestemt ved måleteknikker såsom sibunde, laserdiffraktion eller optisk scanning), uanset om de er sfæriske, sfæroidale, forstøvede eller i skæl- eller formalet form, bestående af 97 vægtprocent eller mere af et eller flere af ovennævnte metaller.

Note:

Ved multimodal partikelfordeling (f.eks. blandinger af forskellige kornstørrelser), hvor en eller flere typer er pålagt eksportkontrol, kontrolleres hele pulverblandingen.

Teknisk note:

*Det naturlige indhold af hafnium (CAS 7440-58-6) i zirconium (typisk 2-7 %) medregnes i zirconium.*

- e. Metalpulver af bor (CAS 7440-42-8) eller borlegeringer med et indhold af bor på mindst 85 vægtprocent, hvis mindst 90 % af det samlede antal partikler pr. partikelvolumen eller vægt består af partikler på mindre end 60 µm (bestemt ved måleteknikker såsom sibunde, laserdiffraktion eller optisk scanning), uanset om de er sfæriske, sfæroidale, forstøvede eller i skæl- eller formalet form.

Note:

*Ved multimodal partikelfordeling (f.eks. blandinger af forskellige kornstørrelser), hvor en eller flere typer er pålagt eksportkontrol, kontrolleres hele pulverblandingen.*

- f. Følgende materialer med høj energitæthed, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret under 1.A. eller 19.A.:
1. Brændselsblandinger, der indeholder både fast og flydende brændsel såsom borslurry, som har en massebaseret energitæthed på  $40 \times 10^6$  J/kg eller derover
  2. Andre brændstoffer og brændstofadditiver med høj energitæthed (f.eks. cuban, ioniske opløsninger og JP-10), som har en volumenbaseret energitæthed på  $37,5 \times 10^9$  J/m<sup>3</sup> eller derover målt ved 20 °C og én atmosfæres tryk (101,325 kPa).

Note:

*4.C.2.f.2. lægger ikke eksportkontrol på raffinerede fossile brændstoffer og biobrændstoffer, der er fremstillet af planter, herunder motorbrændstoffer, som er godkendt til brug i civile fly, medmindre de er specielt formuleret til de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.*

**g. Følgende erstatningsbrændstoffer for hydrazin:**

**1.2-Dimethylaminoethylazid (DMAZ) (CAS 86147-04-8).**

4.C.3. Følgende iltningsemidler/brændstoffer:

Perchlorater, chlorater eller chromater blandet med pulverformige metaller eller andre højenergibrændstofelementer.

4.C.4. Følgende iltningsemidler:

a. Følgende iltningsemidler, som kan anvendes i raketmotorer med flydende brændstof:

1. Dinitrotrioxid (CAS 10544-73-7)
2. Nitroendioxid (CAS 10102-44-0)/dinitroendetroxid (CAS 10544-72-6)
3. Dinitroendpentoxid (CAS 10102-03-1)
4. Blandede nitrogenoxider (MON)
5. Inhiberet, rød, rygende salpetersyre (IRFNA) (CAS 8007-58-7)
6. Forbindelser af fluor og en eller flere andre halogener, oxygen eller nitrogen.

Note:

4.C.4.a.6. lægger ikke eksportkontrol på gasformigt nitrotrifluorid (NF<sub>3</sub>) (CAS 7783-54-2), da det ikke kan anvendes til missilformål.

Teknisk note:

Blandede nitrogenoxider (MON) er opløsninger af nitrogenoxid (NO) i dinitrogentetroxid/nitrogendioxid (N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/NO<sub>2</sub>), der kan anvendes i missilsystemer. En række forbindelser kan betegnes som MON<sub>i</sub> eller MON<sub>ij</sub>, hvor i og j er hele tal, der repræsenterer den procentvise andel af nitrogenoxid i blandingen (f.eks. indeholder MON3 3 % nitrogenoxid og MON25 25 % nitrogenoxid. Den øvre grænse er MON40, 40 vægtprocent).

- b. Følgende iltningmidler, som kan anvendes i raketmotorer med fast brændstof:
1. Ammoniumperchlorat (AP) (CAS 7790-98-9)
  2. Ammoniumdinitramid (ADN) (CAS 140456-78-6)
  3. Nitroaminer (cyclotetramethylentranitramin (HMX) (CAS 2691- 41-0), cyclotrimethylentrinitramin (RDX) (CAS 121-82-4)
  4. Hydrazinium nitroformat (HNF) (CAS 20773-28-8)
  5. 2,4,6,8,10,12-hexanitrohexaazaisowurtzitan (CL-20) (CAS 135285-90-4).

4.C.5. Følgende polymere stoffer:

- a. Carboxytermineret polybutadien (herunder carboxyltermineret polybutadien) (CTPB)
- b. Hydroxytermineret polybutadien (herunder hydroxyltermineret polybutadien) (HTPB)

- c. Glycidylazidpolymer (GAP)
- d. Polybutadienakrylsyre (PBAA)
- e. Polybutadienakrylsyreacrylonitril (PBAN)
- f. Polytetrahydrofuran-polyethylenglykol (TPEG)
- g. Polyglycidnylnitrat (PGN eller poly-GLYN) (CAS 27814-48- 8)

Teknisk note:

*Polytetrahydrofuran-polyethylenglykol (TPEG) er en blockcopolymer af poly-1,4-butanediol (CAS 110-63-4) og polyethylenglykol (PEG) (CAS 25322-68-3).*

4.C.6. Følgende andre tilsætningsstoffer og bestanddele til drivstoffer:

- a. Følgende bindemidler:
  1. Tris(-1-(2-methyl)aziridinylphosphinoxid) (MAPO) (CAS 57-39-6)
  2. 1,1',1''-trimesoyl-tris(2-ethylaziridin) (HX-868, BITA) (CAS 7722-73-8)
  3. Tepanol (HX-878), reaktionsprodukt af tetraethylenpentaamin, acrylnitril og glycidol) (CAS 68412-46-4)
  4. Tepan (HX-879), reaktionsprodukt af tetraethylenepentamin og acrylonitril (CAS 68412-45-3)
  5. Polyfunktionelle aziridinamider med isophtal, trimesin-, isocyanur- eller trimethyladipingrundskelet, der også har en 2-methyl- eller 2-ethylaziridingruppe.

Note:

4.C.6.a.5. omfatter:

1. 1,1'-Isophthaloyl-bis(2-methylaziridin) (HX-752) (CAS 7652-64-4)
2. 2,4,6-tris(2-ethyl-1-aziridiny)-1,3,5-triazin (HX-874) (CAS 18924-91-9)
3. 1,1'-trimethyladipoyl-bis(2-ethylaziridin) (HX-877) (CAS 71463-62-2).

b. Følgende hærdningsreaktionskatalysatorer:

Triphenylbismut (TPB) (CAS 603-33-8)

c. Følgende forbrændingshastighedsmodifikatorer:

1. Carboraner, decaboraner, pentaboraner og derivater heraf

2. Følgende ferrocenderivater:

- a. Catocen (CAS 37206-42-1)
- b. Ethylferrocen (CAS 1273-89-8)
- c. Propylferrocen
- d. n-butylferrocen (CAS 31904-29-7)
- e. Pentylferrocen (CAS 1274-00-6)
- f. Dicyclopentylferrocen
- g. Dicyclohexylferrocen
- h. Diethylferrocen (CAS 1273-97-8)
- i. Dipropylferrocen
- j. Dibutylferrocen (CAS 1274-08-4)
- k. Dihexylferrocen (CAS 93894-59-8)

- l. Acetylferrocen (CAS 1271-55-2)/1,1'-diacetylferrocen (CAS 1273-94-5)
- m. Ferrocencarboxylsyrer (CAS 1271-42-7)/1,1'-ferrocendicarboxylsyre (CAS 1293-87-4)
- n. Butacen (CAS 125856-62-4)
- o. Andre ferrocenderivater, der kan anvendes til at ændre raketdrivstoffers forbrændings hastighed.

Note:

*4.C.6.c.2.o lægger ikke eksportkontrol på ferrocenderivater, som indeholder en aromatisk funktionel gruppe med seks kulstofatomer bundet til ferrocenmolekylet.*

d. Følgende estere og blødgørere:

1. Triethylenglycoldinitrat (TEGDN) (CAS 111-22-8)
2. Trimethylolethantrinitrat (TMETN) (CAS 3032-55-1)
3. 1,2,4-butantrioltrinitrat (BTTN) (CAS 6659-60-5)
4. Diethylenglycoldinitrat (DEGDN) (CAS 693-21-0)
5. 4,5 diazidomethyl-2-methyl-1,2,3-triazol (iso- DAMTR)
6. Følgende nitratoethylnitraminbaserede (NENA-baserede) blødgørere:
  - a. Methyl-NENA (CAS 17096-47-8)
  - b. Ethyl-NENA (CAS 85068-73-1)
  - c. Butyl-NENA (CAS 82486-82-6)
7. Følgende dinitropropylbaserede blødgørere:
  - a. Bis (2,2-dinitropropyl)acetal (BDNPA) (CAS 5108-69-0)
  - b. Bis (2,2-dinitropropyl)formal (BDNPF) (CAS 5917-61-3)

e. Følgende stabilisatorer:

1. 2-nitrodiphenylamin (CAS 119-75-5)
2. N-methyl-p-nitroanilin (CAS 100-15-2).

#### 4.D. SOFTWARE

4.D.1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til drift eller vedligeholdelse af det udstyr, der er specificeret i 4.B. til "produktion" og håndtering af de materialer, der er specificeret i 4.C.

#### 4.E. TEKNOLOGI

4.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr eller de materialer, der er specificeret i 4.B. og 4.C.

---

**KATEGORI II; PRODUKT 5**

---

FORBEHOLDT FREMTIDIG BRUG

---

## KATEGORI II; PRODUKT 6

---

PRODUKT 6      PRODUKTION AF KONSTRUKTIONSKOMPOSITTER,  
PYROLYTISK UDFÆLDNING OG DENSIFIKATION SAMT  
STRUKTURELLE MATERIALER

6.A.      UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

- 6.A.1.      Kompositte strukturer, laminaer og produkter heraf, der er specielt konstrueret til brug i de systemer, som er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2., og de undersystemer, der er specificeret i 2.A. eller 20.A.
- 6.A.2.      Resaturerede pyroliserede (dvs. carboncarbon-) komponenter med samtlige følgende egenskaber:
- a. De er konstrueret til raketsystemer, og
  - b. de kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.1.

6.B.      PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

- 6.B.1.      Følgende udstyr til "produktion" af konstruktionskompositter, fibre, prepregs eller preforms, der kan anvendes i de systemer, som er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2, og specielt konstruerede komponenter og tilbehør hertil:
- a. Filamentvindemaskiner eller fiberviklemaskiner, hvor bevægelserne til anbringelse, omlægning og vinding af fibre kan koordineres og programmeres i tre eller flere akser, specielt konstrueret til fremstilling af kompositte strukturer eller laminaer af fiber- eller trådmaterialer, og koordinering og programstyring hertil
  - b. Tapeplægningmaskiner, hvor bevægelserne til anbringelse og lægning af tape og folie kan koordineres og programmeres i to eller flere akser, konstrueret til fremstilling af kompositte flyskrog og missilkonstruktioner

- c. Multidirektionelle, multidimensionelle vævemaskiner eller sammenfletningsmaskiner, herunder tilpasningsstykker og modificeringssæt til vævning, sammenfletning eller sammensnoning af fibre til fremstilling af kompositte strukturer

Note:

*6.B.1.c. lægger ikke eksportkontrol på tekstilmaskiner, der ikke er modificeret til de anførte endelige anvendelser.*

- d. Følgende udstyr konstrueret eller modificeret til produktion af fiber- eller trådmaterialer:
1. Udstyr til omdannelse af polymere fibre (som for eksempel polyakrylonitril, rayon eller polycarbosilan), herunder specielle forholdsregler til strækning af fiberen under opvarmning
  2. Udstyr til dampudfældning af grundstoffer eller forbindelser på opvarmede trådsubstrater
  3. Udstyr til vådspinding af varmebestandige, keramiske materialer (som f.eks. aluminiumoxid).
- e. Udstyr, der er konstrueret eller modificeret til speciel fiberoverfladebehandling eller fremstilling af prepregs og preforms, herunder valser, strammeordninger, belægningsudstyr, skæreudstyr og clicker dies.

Note:

*Eksempler på komponenter og tilbehør til de maskiner, der er specificeret i 6.B.1. er: forme, dorne, matricer, opspændinger og værktøj til præformpresning, hærdning, støbning, sintring eller bonding af kompositte strukturer, laminater og produkter heraf.*

- 6.B.2. Dyser, der er specielt konstrueret til de processer, der er omhandlet i 6.E.3.

6.B.3. Isostatisk presser, der har samtlige følgende egenskaber:

- a. Maksimalt arbejdstryk lig med eller større end 69 MPa
- b. Konstrueret til at opnå og vedligeholde et kontrolleret termisk miljø på 600 °C eller derover og
- c. Har et kammer med en indvendig diameter på 254 mm eller derover.

6.B.4. Ovne til kemisk dampudfældning, som er konstrueret eller modificeret til densifikation af carboncarbonkompositter.

6.B.5. Udstyr og processtyring ud over det, der er specificeret i 6.B.3. eller 6.B.4, konstrueret eller modificeret til densifikation og pyrolyse af strukturelle, kompositte raketdyser og næser til reentry vehicles.

6.C. MATERIALER

6.C.1. Harpiksimprægnerede fiberprepregs og metalbelagte fiberpreforms til de produkter, der er specificeret i 6.A.1., fremstillet enten med organisk matrix eller metalmatrix ved brug af fiber- eller filamentforstærkninger med en specifik trækstyrke på mere end  $7,62 \times 10^4$  m og et specifikt modul på mere end  $3,18 \times 10^6$  m.

Note:

*De eneste harpiksimprægnerede fiberprepregs, der er specificeret i 6.C.1., er dem, der indeholder harpikser med en glasomdannelsestemperatur (T<sub>g</sub>) efter hærkning på mere end 145 °C, bestemt ved ASTM D 4065 eller tilsvarende nationale standarder.*

Tekniske noter:

1. I 6.C.1. er 'specifik trækstyrke' den maksimale trækstyrke i  $N/m^2$  divideret med rumvægten i  $N/m^3$  målt ved en temperatur på  $(296 \pm 2) K$  ( $(23 \pm 2) ^\circ C$ ) og en relativ fugtighed på  $(50 \pm 5) \%$ .

2. I 6.C.1. er 'specifikt modul' Young's modul i  $N/m^2$  divideret med rumvægten i  $N/m^3$  målt ved en temperatur på  $(296 \pm 2) K$  ( $(23 \pm 2) ^\circ C$ ) og en relativ fugtighed på  $(50 \pm 5) \%$ .

6.C.2. Resaturerede pyroliserede (dvs. carboncarbon-) materialer med samtlige følgende egenskaber:

a. De er konstrueret til raketsystemer, og

b. De kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.1.

6.C.3. Finkornede grafitter med en bulk-tæthed på mindst  $1,72 \text{ g/cm}^3$  målt ved  $15 ^\circ C$  og med kornstørrelse på  $100 \times 10^{-6} \text{ m}$  ( $100 \text{ }\mu\text{m}$ ) eller derunder, der kan anvendes til raketdyser og næser til reentry vehicles, som kan maskinbearbejdes til et af følgende produkter:

a. Cylindre med en diameter på 120 mm eller derover og en længde på 50 mm eller derover

b. Rør med en indre diameter på 65 mm eller derover og en vægtykkelse på 25 mm eller derover og en længde på 50 mm eller derover eller

c. Blokke med en størrelse på 120 mm x 120 mm x 50 mm eller derover.

6.C.4. Pyrolytiske eller fiberforstærkede grafitter, der kan anvendes til raketdyser og næser til reentry vehicles, som kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.1.

- 6.C.5. Keramiske kompositmaterialer (dielektrisk konstant mindre end 6 ved alle frekvenser fra 100 MHz til 100 GHz) til brug i missilradomer, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.1.
- 6.C.6. Følgende siliciumcarbidmaterialer:
- a. Ubrændt, maskinbearbejdeligt, siliciumcarbidforstærket keramisk materiale i bulkform, der kan anvendes til næser, som kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.1.
  - b. Forstærkede keramiske kompositter af siliciumcarbid, der kan anvendes til næser, reentry vehicles og dyseflaps, som kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.1.
- 6.C.7. Følgende materialer til fremstilling af missilkomponenter i de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2.:
- a. Wolfram og legeringer i partikelform med et indhold af wolfram på mindst 97 vægtprocent og en partikelstørrelse på  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m) eller mindre
  - b. Molybdæn og legeringer i partikelform med et indhold af molybdæn på mindst 97 vægtprocent og en partikelstørrelse på  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m) eller mindre
  - c. Wolframmaterialer i fast form med samtlige følgende egenskaber:
    1. Som har en eller flere af følgende materialesammensætninger:
      - i. Wolfram og legeringer med et indhold af wolfram på mindst 97 vægtprocent
      - ii. Kobberinfiltreret wolfram med et indhold af wolfram på mindst 80 vægtprocent eller
      - iii. Sølvfiltreret wolfram med et indhold af wolfram på mindst 80 vægtprocent, og

2. Som er i stand til at kunne maskinbearbejdes til et eller flere af følgende produkter:
  - i. Cylindre med en diameter på 120 mm eller derover og en længde på 50 mm eller derover
  - ii. Rør med en indre diameter på 65 mm eller derover og en vægtykkelse på 25 mm eller derover og en længde på 50 mm eller derover eller
  - iii. Blokke med en størrelse på 120 mm x 120 mm x 50 mm eller derover.

6.C.8. Martensitstål, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.1., og som har samtlige følgende egenskaber:

- a. En trækbrudsstyrke målt ved 20 °C på mindst:
  1. 0,9 GPa i opløsningsglødet tilstand eller
  2. 1,5 GPa i ældningshærdet tilstand, og
- b. Som har en eller flere af følgende former:
  1. Plade eller rør med en væg- eller godstykkelse på højst 5,0 mm eller
  2. Rørformede typer med en vægtykkelse på højst 50 mm og en indvendig diameter på mindst 270 mm.

Teknisk note:

*Martensitstål er jernlegeringer,*

- a. som generelt karakteriseres ved højt nikkelindhold, meget lavt kulstofindhold og brug af substitutionskomponenter eller udskillelser til at fremkalde forstærkning og ældningshærdning af legeringen, og*
- b. som udsættes for varmebehandling for at fremme den martensitiske transformationsproces (opløsningsglødet tilstand) og derefter ældningshærdet tilstand.*

6.C.9. Titanstabiliseret duplex rustfrit stål (Ti-DSS), der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.1., og som har samtlige følgende egenskaber:

a. Som har samtlige følgende egenskaber:

1. Indeholder 17,0-23,0 vægtprocent chrom og 4,5-7,0 vægtprocent nikkel
2. Har et titanindhold på mindst 0,10 vægtprocent og
3. Har en ferritisk austenitisk mikrostruktur (også kaldet tofasen mikrostruktur, hvoraf mindst 10 % er austenit opgjort som volumenindhold (iflg. ASTM E-1181-87 eller tilsvarende nationale standarder), og

b. Som har en eller flere af følgende former:

1. Barrer eller stænger med en størrelse på 100 mm eller mere i enhver dimension
2. Plader med en bredde på 600 mm eller mere og en tykkelse på 3 mm eller mindre eller
3. Rør med en ydre diameter på 600 mm eller mere og en vægtykkelse på 3 mm eller mindre.

#### 6.D. SOFTWARE

6.D.1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til drift eller vedligeholdelse af det udstyr, der er specificeret i 6.B.1.

6.D.2. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til det udstyr, der er specificeret i 6.B.3., 6.B.4. eller 6.B.5.

#### 6.E. TEKNOLOGI

- 6.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr, de materialer eller den "software", der er specificeret i 6.A., 6.B., 6.C. eller 6.D.
- 6.E.2. "Tekniske data" (herunder betingelser for behandling) og procedurer til regulering af temperatur, tryk og atmosfære i autoklaver og hydroklaver, når de bruges til produktion af kompositter eller delvis fremstillede kompositter, som kan anvendes til det udstyr eller de materialer, der er specificeret i 6.A. eller 6.C.
- 6.E.3. "Teknologi" til produktion af pyrolytisk afledte materialer, der dannes på en form, dorn eller andet underlag fra prækursorgasser, som spaltes i temperaturområdet fra 1 300 °C til 2 900 °C ved tryk på 130 Pa (1 mm Hg) til 20 kPa (150 mm Hg), herunder "teknologi" til kombination af prækursorgasser, flowhastigheder og processtyringsprogrammer og parametre.

---

**KATEGORI II; PRODUKT 7**

---

FORBEHOLDT FREMTIDIG BRUG

---

## KATEGORI II; PRODUKT 8

---

FORBEHOLDT FREMTIDIG BRUG

---

## KATEGORI II; PRODUKT 9

---

### PRODUKT 9 INSTRUMENTERING, NAVIGATION OG PEJLING

#### 9.A. UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

- 9.A.1. Integreerede flyveinstrumentsystemer, inklusive gyrostabilisatorer eller autopiloter, der er konstrueret eller modificeret til brug i de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.1. eller 19.A.2., og specielt konstruerede komponenter hertil.
- 9.A.2. Gyroastrokompasser og andre instrumenter, der afleder position eller orientering ved hjælp af automatisk sporing af himmellegemer eller satellitter, samt specielt konstruerede komponenter hertil.
- 9.A.3. Lineære accelerometre, der er konstrueret til brug i inertinavigationssystemer eller i styresystemer af enhver type, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2., og som har samtlige følgende egenskaber, samt specielt konstruerede komponenter hertil:
- a. En 'skalafaktor'-'reperbarhed' på mindre (bedre) end 1 250 ppm og
  - b. 'Bias'-'reperbarhed' på mindre (bedre) end 1 250 mikrogram.

Note:

*9.A.3. lægger ikke eksportkontrol på accelerometre, der er specielt konstrueret og udviklet som Measurement While Drilling (MWD)-sensorer til brug ved servicering i borehuller.*

Tekniske noter:

- 1. 'Bias' defineres som et accelerometers udgangseffekt, når det ikke udsættes for acceleration.*
- 2. 'Skalafaktor' defineres som ændringsforholdet i output over for en ændring i inputtet.*
- 3. Målingen af 'bias' og 'skalafaktor' henviser til en standardafvigelse på 1 sigma medhensyn til en bestemt kalibrering over et år.*

4. 'Repeterbarhed' defineres iflg. IEEE-standarden for inertisensorterterminologi 528-2001 i punkt 2.214 med titlen repeterbarhed (gyro, accelerometer) i definitionsafsnittet således: 'Overensstemmelse mellem gentagne målinger af den samme variabel under samme driftsbetingelser, når forandringer i betingelserne eller perioder uden drift indtræffer mellem målingerne'.

9.A.4. Alle typer gyroer, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2., med en specificeret 'driftshastigheds'-'stabilitet' på mindre end 0,5 grader (1 sigma eller effektivværdi) i timen under 1 g-betingelser, samt specielt konstruerede komponenter hertil.

Tekniske noter:

1. 'Driftshastighed' defineres som den komponent af gyroens udgangssignal, der er funktionelt uafhængig af indgangssignalets rotation og udtrykkes som en vinkelhastighed. (IEEE STD 528-2001, punkt 2.56).

2. 'Stabilitet' defineres som et mål for en specifik mekanismes eller ydeevnekoeficients evne til at forblive uforandret, når den kontinuerligt udsættes for en fast driftsbetingelse. (Denne definition henviser ikke til dynamisk stabilitet eller servostabilitet). (IEEE STD 528-2001, punkt 2.247).

9.A.5. Enhver type af accelerometre eller gyroer, som er konstrueret til brug i inertinavigationssystemer eller i styringssystemer af alle typer, og som er specificeret til drift ved accelerationsniveauer på mere end 100 g, samt specielt konstruerede komponenter hertil.

Note:

9.A.5. omfatter ikke accelerometre, der er konstrueret til at måle vibrationer eller stød.

- 9.A.6. Inertiudstyr eller andet udstyr, der anvender de accelerometre, der er specificeret i 9.A.3. eller 9.A.5., eller de gyroer, der er specificeret i 9.A.4. eller 9.A.5, og systemer, der omfatter sådant udstyr, samt specielt konstruerede komponenter hertil.
- 9.A.7. 'Integrerede navigationssystemer', der er konstrueret eller modificeret til de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2., og som er i stand til at yde en navigationspræcision på 200 m CEP eller derunder.

Teknisk note:

*Et 'integreret navigationssystem' omfatter typisk samtlige følgende elementer:*

- a. Et inertimålingsapparat (f.eks. et referencesystem for flyvestilling og styret kurs, en inertireferenceenhed eller et inertinavigationssystem)*
- b. En eller flere eksterne sensorer, der anvendes til opdatering af position og/eller hastighed, enten periodisk eller løbende under flyvningen (f.eks. satellitnavigationsmodtager, radarhøjdemåler og/eller Dopplerradar), og*
- c. Integreringshardware og -software.*

N.B. Se 9.D.4. for integrerings-'software'.

- 9.A.8. Treakse magnetiske kurssensorer, som har samtlige følgende egenskaber, og specielt konstruerede komponenter hertil:
- a. Intern tiltkompensation i hældningsakser (+/- 90 °) og rulningsakser (+/- 180 °).
  - b. I stand til at give en azimutnøjagtighed bedre end (under) 0,5 ° rms ved en breddegrad på +/- 80 ° i forhold til lokalt magnetfelt og
  - c. Konstrueret eller modificeret til integrering i flyvestyre- og navigationssystemer.

Note:

*Flyvestyre- og navigationssystemer i 9.A.8. omfatter gyrostabilisatorer, automatpiloter og inertinavigationssystemer.*

9.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

- 9.B.1. "Produktionsudstyr" og andet prøve-, kalibrerings- og indstillingsudstyr ud over det, der er beskrevet i 9.B.2., der er konstrueret eller modificeret til brug med det udstyr, der er specificeret i 9.A.

Note:

*Udstyr, der er specificeret i 9.B.1. omfatter følgende:*

- a. For lasergyroudstyr det følgende udstyr, der anvendes til karakterisering af spejle, med den angivne tærskelnøjagtighed eller bedre:*

- 1. Scatterometer (10 ppm)*
- 2. Reflektrometer (50 ppm)*
- 3. Profilometer (5 ångstrøm).*

- b. For andet intertiudstyr:*

- 1. Inertiel måleenhed (IMU) - modulafprøvningsudstyr*
- 2. IMU - platformafprøvningsudstyr*
- 3. IMU - stabilisatorhåndteringsudstyr*
- 4. IMU - platformbalanceringslære*
- 5. Prøvestation til indstilling af gyroer*

6. Station til dynamisk afbalancering af gyroer
7. Prøvestation til indkøring/motorafprøvning af gyroer
8. Station til udpumpning og fyldning af gyroer
9. Centrifugeophæng til gyrolejer
10. Station til indstilling af accelerometerakser
11. Prøvestation til accelerometer
12. Vindemaskiner til gyrospoler med optiske fibre.

9.B.2. Følgende udstyr:

- a. Afbalanceringsmaskiner, der har samtlige følgende egenskaber:
  1. Er ikke i stand til at afbalancere rotorers/samlings, der har en masse på over 3 kg
  2. Er i stand til at afbalancere rotorers/samlings ved hastigheder, der overstiger 12 500 o/min
  3. Er i stand til at korrigere en ubalance i to planer eller mere og
  4. Er i stand til at afbalancere til en residual specifik ubalance på 0,2 g mm pr. kg. rotormasse.
- b. Aflæsningsenheder (undertiden kaldet afbalanceringsinstrumentering), der er konstrueret eller modificeret til brug med de maskiner, der er specificeret i 9.B.2.a.
- c. Bevægelsessimulatorer/drejeborde (udstyr, der er i stand til at simulere bevægelse) med samtlige følgende egenskaber:

1. To akser eller flere
2. Konstrueret eller modificeret til at indeholde slæberinge eller integrerede kontaktfrie anordninger, der er i stand til at overføre elektrisk kraft, signaloplysninger eller begge dele, og
3. Med en eller flere af følgende egenskaber:
  - a. Anordninger med enkelt akse, der har samtlige følgende egenskaber:
    1. Er i stand til at dreje 400 grader/s eller mere eller 30 grader/s eller mindre og
    2. Har en drejningsrateresolution lig med eller mindre end 6 grader/s og en nøjagtighed lig med eller mindre end 0,6 grader/s.
  - b. En worstcasedrejningsratestabilitet lig med eller bedre (mindre) end plus eller minus 0,05 % i gennemsnit over 10 grader eller mere, eller
  - c. En positions-"nøjagtighed" lig med eller mindre (bedre) end 5 buesekunder
- d. Positioneringsborde (udstyr, der er i stand til præcis rotationspositionering i ethvert plan) med følgende egenskaber:
  1. To akser eller flere og
  2. En positions-"nøjagtighed" lig med eller mindre (bedre) end 5 buesekunder
- e. Centrifuger, der er i stand til at frembringe accelerationer på over 100 g, og som er konstrueret eller modificeret til at indeholde slæberinge eller integrerede kontaktfrie anordninger, der er i stand til at overføre elektrisk kraft, signaloplysninger eller begge dele.

Noter:

1. *De eneste afbalanceringsmaskiner, aflæsningsenheder, bevægelsessimulatorer, drejeborde, positioneringsborde og centrifuger specificeret i 9 er dem, der er specificeret i 9.B.2.*
2. *9.B.2.a. lægger ikke eksportkontrol på afbalanceringsmaskiner, der er konstrueret eller modificeret med henblik på tandlægeudstyr eller andet medicinsk udstyr.*

3. *9.B.2.c. og 9.B.2.d. lægger ikke eksportkontrol på drejeborde, der er konstrueret eller modificeret med henblik på værktøjsmaskiner eller medicinsk udstyr.*
4. *Drejeborde, der ikke er pålagt eksportkontrol i henhold til 9.B.2.c., og som har et positioneringsbords egenskaber, skal bedømmes i overensstemmelse med 9.B.2.d.*
5. *Udstyr, der har de egenskaber, der er specificeret i 9.B.2.d., og som også har de egenskaber, der er nævnt i 9.B.2.c., vil blive behandlet som det udstyr, der er specificeret i 9.B.2.c.*
6. *9.B.2.c. finder anvendelse, uanset om der monteres slæberinge eller integrerede kontaktfrie anordninger i forbindelse med eksport.*
7. *9.B.2.e. finder anvendelse, uanset om der monteres slæberinge eller integrerede kontaktfrie anordninger i forbindelse med eksport.*

#### 9.C. MATERIALER

Ingen.

#### 9.D. SOFTWARE

- 9.D.1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af det udstyr, der er specificeret i 9.A. eller 9.B.
- 9.D.2. Integrerings-"software" til det udstyr, der er specificeret i 9.A.1.
- 9.D.3. Integrerings-"software", der er specielt konstrueret til det udstyr, der er specificeret i 9.A.6.

9.D.4. Integrerings-"software", der er konstrueret eller modificeret til de 'integrerede navigationssystemer', der er specificeret i 9.A.7.

Note:

*En almindelig form for integrerings-"software" benytter et Kalmanfilter.*

9.E. TEKNOLOGI

9.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr eller den "software", der er specificeret i 9.A., 9.B. eller 9.D.

Note:

*Udstyr eller "software", der er specificeret i 9.A. eller 9.D., må eksporteres som en del af bemandede luftfartøjer, satellitter, køretøjer, ubåde/skibe eller udstyr til geofysiske undersøgelser eller i mængder, der passer til anvendelse som reservedele til sådanne formål.*

---

## KATEGORI II; PRODUKT 10

---

### PRODUKT 10 FLYVESTYRING

#### 10.A. USTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

10.A.1. Hydrauliske, mekaniske, elektro-optiske eller elektro-mekaniske flyvestyresystemer (herunder fly-by-wire-systemer), der er konstrueret eller modificeret til de systemer, der er specificeret i 1.A.

10.A.2. Stillingsstyringsudstyr, der er konstrueret eller modificeret til de systemer, der er specificeret i 1.A.

10.A.3. Servoventiler til flyvestyring, der er konstrueret eller modificeret til systemerne i 10.A.1. eller 10.A.2. og konstrueret eller modificeret til drift i et vibrationsmiljø på mere end 10 g rms mellem 20 Hz og 2 kHz.

Note:

*Systemer, udstyr eller ventiler, der er specificeret i 10.A., må eksporteres som en del af et bemandedt luftfartøj eller en satellit eller i mængder, der passer til anvendelse som reservedele til et bemandedt luftfartøj.*

#### 10.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

10.B.1. Prøve-, kalibrerings- og indstillingsudstyr, der er specielt konstrueret til det udstyr, der er specificeret i 10.A.

#### 10.C. MATERIALER

Ingen.

#### 10.D. SOFTWARE

10.D.1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af det udstyr, der er specificeret i 10.A. eller 10.B.

Note:

*"Software", der er specificeret i 10.D.1., må eksporteres som en del af et bemanded luftfartøj eller en satellit eller i mængder, der passer til anvendelse som reservedele til et bemanded luftfartøj.*

10.E. TEKNOLOGI

10.E.1. Konstruktions-"teknologi" til integrering af luftfartøjsfuselager, fremdrivningssystemer og bærende styreflader, der er konstrueret eller modificeret til de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.2., til optimering af de aerodynamiske resultater under et ubemandet luftfartøjs flyveprogram.

10.E.2. Konstruktions-"teknologi" til integrering af data vedrørende flyvestyring, navigation og fremdrift i et flyvemaneagementsystem, som er konstrueret eller modificeret til de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A.1., til optimering af et raketsystems bane.

10.E.3. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr eller den "software", der er specificeret i 10.A., 10.B. eller 10.D.

---

## KATEGORI II; PRODUKT 11

---

### PRODUKT 11 AVIONIK

#### 11.A. USTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

11.A.1. Radar- og laserradarsystemer, herunder højdemålere, der er konstrueret eller modificeret til brug i de systemer, der er specificeret i 1.A.

*Teknisk note:*

*Laserradarsystemer omfatter specialiserede teknikker til transmission, scanning, modtagelse og signalbehandling til brug af laser til ekkopejling, pejling og skelnen mellem mål ved hjælp af placering, radialhastighed og kroppens reflekterende egenskaber.*

11.A.2. Passive sensorer til bestemmelse af pejlinger til bestemte elektromagnetiske kilder (pejleudstyr) eller terrænegenskaber, der er konstrueret eller modificeret til brug i de systemer, der er specificeret i 1.A.

11.A.3. Modtageudstyr til verdensomspændende satellitnavigationssystemer (GNSS, f.eks. GPS, GLONASS eller Galileo) med en eller flere af følgende egenskaber, samt specielt konstruerede komponenter hertil:

- a. Konstrueret eller modificeret til brug i de systemer, der er specificeret i 1.A., eller
- b. Konstrueret eller modificeret til luftbårne anvendelser og med en eller flere af følgende egenskaber:
  1. Er i stand til at yde navigationsinformation ved hastigheder på over 600 m/s
  2. Anvender dekryptering, der er konstrueret eller modificeret til militære eller statslige organer, til at opnå adgang til sikrede GNSS-signaler/data eller

3. Er specielt konstrueret til at benytte antijamfaciliteter (f.eks. antenne med styrbart nul eller elektronisk styrbar antenne), der skal fungere i et miljø med aktive eller passive modforanstaltninger.

Note:

*11.A.3.b.2 og 11.A.3.b.3. lægger ikke eksportkontrol på udstyr, der er konstrueret til kommercielle, civile eller 'Safety of Life'- (f.eks. dataintegritet, flysikkerhed) GNSS-tjenester.*

- 11.A.4. Elektroniske samlinger og komponenter, der er konstrueret eller modificeret til brug i de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A., og specielt konstrueret til militær brug og drift ved temperaturer over 125 °C.

Noter:

1. Udstyr, der er specificeret i 11.A., omfatter følgende:
    - a. Udstyr til kortlægning af terrænkoturer
    - b. Udstyr til scene mapping og korrelation (både digitalt og analogt)
    - c. Dopplerudstyr til radarnavigation
    - d. Passivt interferometerudstyr
    - e. Billeddannende sensorudstyr (både aktivt og passivt).
  2. Udstyr, der er specificeret i 11.A., må eksporteres som en del af et bemandedt luftfartøj eller en satellit eller i mængder, der passer til anvendelse som reservedele til et bemandedt luftfartøj.
- 11.A.5. Elektriske forbindelses- og mellemtrinskonnektorer, der er specielt konstrueret til de systemer, der er specificeret i 1.A.1. eller 19.A.1.

Teknisk note:

*Elektriske mellemtrinskonnektorer, der er omhandlet i 11.A.5., omfatter også elektriske konnektorer, der er installeret mellem de systemer, der er specificeret i 1.A.1. eller 19.A.1., og deres "nyttelast".*

11.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

Ingen.

11.C. MATERIALER

Ingen.

11.D. SOFTWARE

11.D.1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af det udstyr, der er specificeret i 11.A.1., 11.A.2. eller 11.A.4.

11.D.2. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til brug af det udstyr, der er specificeret i 11.A.3.

11.E. TEKNOLOGI

11.E.1. Konstruktions-"teknologi" til beskyttelse af avioniksystemer og elektriske undersystemer mod elektromagnetiske impulser (EMP) og skadelig elektromagnetisk interferens (EMI) fra eksterne kilder, som følger:

a. Konstruktions-"teknologi" til afskærmningssystemer

b. Konstruktions-"teknologi" til konfigurering af hærdede elektriske kredsløb og undersystemer

c. Konstruktions-"teknologi" til bestemmelse af hærdningskriterier for ovenstående.

11.E.2. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr eller den "software", der er specificeret i 11.A eller 11.D.

---

## KATEGORI II; PRODUKT 12

---

### PRODUKT 12 OPSENDELSESUDSTYR

#### 12.A. UDSKYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

12.A.1.Apparater og indretninger, der er konstrueret eller modificeret til hndtering, styring, aktivering og opsendelse af de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1., eller 19.A.2.

12.A.2.Fartøjer, der er konstrueret eller modificeret til transport, hndtering, styring, aktivering og opsendelse af de systemer, der er specificeret i 1.A.

12.A.3.Gravimetre eller gravitationsgradiometre, der er konstrueret eller modificeret til brug i luften eller p havet, som kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A., som følger, og specielt konstruerede komponenter hertil:

a. Gravimetre med samtlige folgende egenskaber:

1. En statisk nøjagtighed eller driftsnøjagtighed p 0,7 milligal (mgal) eller mindre (bedre), og
2. En indsvingningstid til stabil registrering p to minutter eller mindre.

b. Graviationsgradiometre.

12.A.4.Fjernmålings- og fjernstyringsudstyr, herunder jordbaseret udstyr, der er konstrueret eller modificeret til de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2.

Noter:

1. 12.A.4. lægger ikke eksportkontrol på udstyr, der er konstrueret eller modificeret til bemandede luftfartøjer eller satellitter.
  2. 12.A.4. lægger ikke eksportkontrol på jordbaseret udstyr, der er konstrueret eller modificeret til anvendelse på landjorden eller til søs.
  3. 12.A.4. lægger ikke eksportkontrol på udstyr, der er konstrueret til kommercielle, civile eller 'Safety of Life'- (f.eks. dataintegritet, flyvesikkerhed) GNSS-tjenester.
- 12.A.5. Præcisionssporingsystemer, der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2, som følger:
- a. Springssystemer, som bruger en kodeoversætter, der er installeret på raketten eller det ubemandede luftfartøj, i forbindelse med referencer enten på jorden eller i luften eller i forbindelse med navigationssatellitssystemer, for at skaffe tidstro målinger af position og hastighed under flyvningen.
  - b. Instrumentradar til afstandsmåling med tilknyttet optisk/infrarødt sporingsinstrument med samtlige følgende egenskaber:
    1. Vinkelopløsning bedre end 1,5 mrad.
    2. Rækkevidde på mindst 30 km med en afstandsopløsning, der er bedre end 10 m eff;  
og
    3. Hastighedsopløsning, der er bedre end 3 m pr. sekund.
- 12.A.6. Termiske batterier, der er konstrueret eller modificeret til de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2.

Note:

*12.A.6. lægger ikke eksportkontrol på termiske batterier, der er specielt konstrueret til raketsystemer eller ubemandede luftfartøjer, der ikke er i stand til have en "rækkevidde" på 300 km eller derover.*

Teknisk note:

*Termiske batterier er engangsbatterier, der indeholder et fast ikkeledende uorganisk salt som elektrolyt. Disse batterier indeholder et pyrolytisk materiale, der, når det antændes, smelter elektrolytten og aktiverer batteriet.*

12.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

Ingen.

12.C. MATERIALER

Ingen.

12.D. SOFTWARE

12.D.1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af det udstyr, der er specificeret i 12.A.1.

12.D.2. "Software", der efter flyvningen behandler de lagrede data, således at fartøjets position kan bestemmes på hele strækningen, og som er specielt konstrueret eller modificeret til de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2.

12.D.3. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af det udstyr, der er specificeret i 12.A.4. eller 12.A.5., som kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2.

12.E. TEKNOLOGI

12.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr eller den "software", der er specificeret i 12.A. eller 12.D.

---

## KATEGORI II; PRODUKT 13

---

### PRODUKT 13 COMPUTERE

#### 13.A. USTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

13.A.1. Analoge computere, digitale computere eller digitale differentialanalysatorer, der er konstrueret eller modificeret til brug i de systemer, der er specificeret i 1.A., med en eller flere af følgende egenskaber:

- a. normeret til kontinuerlig drift ved temperaturer fra under  $-45^{\circ}\text{C}$  til over  $+55^{\circ}\text{C}$  eller
- b. konstrueret som specielt robuste eller "strålingshærdede".

#### 13.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUSTYR

Ingen.

#### 13.C. MATERIALER

Ingen.

#### 13.D. SOFTWARE

Ingen.

#### 13.E. TEKNOLOGI

13.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr, der er specificeret i 13.A.

Note:

*Udstyr under produkt 13 må eksporteres som en del af et bemanded luftfartøj eller en satellit eller i mængder, der passer til anvendelse som reservedele til et bemanded luftfartøj.*

---

## KATEGORI II; PRODUKT 14

---

### PRODUKT 14 ANALOG-DIGITALE OMSÆTTERE

#### 14.A. Udstyr, samlinger og komponenter

14.A.1. Analog-digitale omsættere, der kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 1.A., med en eller flere af følgende egenskaber:

- a. Konstrueret til at opfylde militære specifikationer for specielt robust udstyr eller
- b. Konstrueret eller modificeret til militært brug af en eller flere af følgende typer:
  1. "Mikrokredsløb" med analog-digitale omsættere, der er "strålingshærdede" eller har samtlige følgende egenskaber:
    - a. normeret til drift ved temperaturer mellem under  $-54^{\circ}\text{C}$  til over  $+125^{\circ}\text{C}$  og
    - b. hermetisk forseglede eller
  2. Trykte kredsløbskort eller -moduler med analog-digitale omsættere med elektrisk indgang med samtlige følgende egenskaber:
    - a. normeret til drift ved temperaturer mellem under  $-45^{\circ}\text{C}$  til over  $+80^{\circ}\text{C}$  og
    - b. inkorporerer de "mikrokredsløb", der er specificeret i 14.A.1.b.1.

#### 14.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

Ingen.

#### 14.C. MATERIALER

Ingen.

14.D. SOFTWARE

Ingen.

14.E. TEKNOLOGI

14.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr, der er specificeret i 14.A.

---

## KATEGORI II; PRODUKT 15

---

### PRODUKT 15 TESTANLÆG OG -UDSTYR

#### 15.A. UDS TYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

Ingen.

#### 15.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

15.B.1. Vibrationsprøveudstyr, der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A. eller 20.A., og komponenter hertil, som følger:

- a. Vibrationsprøvesystemer, som bruger teknikker med feedback eller lukket sløjfe og indeholder en digital styreenhed, og som er i stand til at vibrere et system ved en acceleration lig med eller større end 10 g rms (eff.) mellem 20 Hz og 2 kHz, mens der afsættes kræfter lig med eller større end 50 kN, målt på 'tomt vibrationsbord'.
- b. Digitale styreenheder, kombineret med specielt konstrueret vibrationsprøve-"software", med en 'realtidsstyringsbåndbredde' på over 5 kHz og konstrueret til brug sammen med de vibrationsprøvesystemer, der er specificeret i 15.B.1.a.

Teknisk note:

*'Realtidsstyringsbåndbredde' defineres som det maksimale tempo, hvori en styreenhed kan gennemføre fuldstændige samplingscykluser, hvor der behandles data og sendes kontrolsignaler.*

- c. Vibrationsgeneratorer (rysteenheder) med eller uden forstærkere, der er i stand til at afsætte kræfter lig med eller større end 50 kN, målt på 'tomt vibrationsbord', og som kan bruges i de vibrationsprøvesystemer, der er specificeret i 15.B.1.a.

- d. Strukturer til opspændning af prøveemner og elektroniske enheder, som er konstrueret til at kombinere flere rysteenheder til et system, der er i stand til at yde en samlet effektiv kraft lig med eller større end 50 kN, målt på 'tomt vibrationsbord', og som kan bruges i de vibrationsprøvesystemer, der specificeret i 15.B.1.a.

Teknisk note:

*Vibrationsprøvesystemer, der indeholder en digital styreenhed, er de systemer, hvis funktioner delvist eller fuldstændig styres automatisk af lagrede og digitalt kodede elektriske signaler.*

- 15.B.2. 'Aerodynamiske testanlæg' til hastigheder på mindst Mach 0,9, der kan anvendes til de systemer, der specificeret i 1.A. eller 19.A., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A. eller 20.A.

Note:

*15.B.2. lægger ikke eksportkontrol på vindtunneler til hastigheder på Mach 3 eller derunder, hvor 'afprøvningstværsnittet' er lig med eller mindre end 250 mm.*

Tekniske noter:

- 1. 'Aerodynamiske testanlæg' omfatter vindtunneler og choktunneler til undersøgelse af luftstrømme over genstande.*
- 2. Ved 'afprøvningstværsnit' forstås diameteren af cirklen eller siden af kvadratet eller den længste side af rektanglet, eller den største akse i ellipsen, målt ved det største 'afprøvningstværsnit'. 'Afprøvningstværsnittet' er det vinkelrette snit i forhold til flowretningen.*

- 15.B.3. Prøvebænke/-stande, der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A. eller 20.A., som har kapacitet til at håndtere raketter eller raketmotorer med fast eller flydende drivstof med et tryk på mere end 68 kN, eller som er i stand til samtidigt at måle de tre aksiale trykkomponenter.

15.B.4. Følgende miljøkamre, der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A. eller 20.A.:

- a. Miljøkamre, der er i stand til at simulere samtlige følgende flyvebetingelser:
  1. En eller flere af følgende:
    - a. Højde på mindst 15 km eller
    - b. Temperaturområde fra under  $-50^{\circ}\text{C}$  til over  $125^{\circ}\text{C}$  og
  2. Indeholder eller er konstrueret eller modificeret til at indeholde en rysteenhed eller andet vibrationsprøveudstyr, som producerer vibrationsmiljøer på mindst 10 g rms, målt på 'tomt vibrationsbord', mellem 20 Hz og 2 kHz, mens der overføres kræfter på mindst 5 kN.

Tekniske noter:

1. 15.B.4.a.2. omhandler systemer, der er i stand til at frembringe et vibrationsmiljø med en enkelt bølge (f.eks. en sinusbølge), og systemer, der er i stand til at frembringe en vilkårlig bredbåndsvibration (dvs. effektspektrum).
2. I 15.B.4.a.2. forstås ved konstrueret eller modificeret, at miljøkammeret har passende grænseflader (f.eks. forseglingsanordninger) til at indeholde en rysteenhed eller andet vibrationsprøveudstyr, som specificeret i dette punkt.

- b. Miljøkamre, der er i stand til at simulere samtlige følgende flyvebetingelser:
  1. Akustiske miljøer med et totalt lydtryksniveau på mindst 140 dB (reference til  $2 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$ ) eller med en specificeret udgangseffekt på mindst 4 kW og
  2. En eller flere af følgende:
    - a. Højde på mindst 15 km eller
    - b. Temperaturområde fra under  $-50^{\circ}\text{C}$  til over  $125^{\circ}\text{C}$ .

- 15.B.5. Acceleratorer, der er i stand til at afgive elektromagnetisk stråling fremkaldt af bremsstrahlung fra accelererede elektroner på mindst 2 MeV, og udstyr, der indeholder sådanne acceleratorer, der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A. eller 20.A.

Note:

*15.B.5. lægger ikke eksportkontrol på udstyr, der er specielt konstrueret til medicinske formål.*

Teknisk note:

*I 15.B. forstås ved 'tomt vibrationsbord' et plant bord eller en plan flade uden nogen form for stativ eller beslag.*

15.C. MATERIALER

Ingen.

15.D. SOFTWARE

- 15.D.1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af det udstyr, der er specificeret i 15.B, som kan anvendes til de prøvesystemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A. eller 20.A.

15.E. TEKNOLOGI

- 15.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr eller den "software", der er specificeret i 15.B. eller 15.D.

---

## KATEGORI II; PRODUKT 16

---

### PRODUKT 16      MODELLERING, SIMULERING ELLER KONSTRUKTIONSMÆSSIG INTEGRATION

#### 16.A.    UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

16.A.1. Specielt konstruerede hybride (kombineret analog/digital) computere til modellering, simulering eller konstruktionsmæssig integration af de systemer, der er specificeret i 1.A., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A.

*Note:*

*Denne bestemmelse gælder kun, hvis udstyret leveres sammen med den software, der er specificeret i 16.D.1.*

#### 16.B.    PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

Ingen.

#### 16.C.    MATERIALER

Ingen.

#### 16.D.    SOFTWARE

16.D.1. "Software", der er specielt konstrueret til modellering, simulering eller konstruktionsmæssig integration af de systemer, der er specificeret i 1.A., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A. eller 20.A.

*Teknisk note:*

*Modelleringen omfatter navnlig aerodynamisk og termodynamisk analyse af systemerne.*

16.E. TEKNOLOGI

16.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr eller "software", der er specificeret i 16.A. eller 16.D.

---

## KATEGORI II; PRODUKT 17

---

### PRODUKT 17 STEALTH

#### 17.A. UDSTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

17.A.1. Indretninger til formindskede observerbare størrelser som radarreflektivitet, ultraviolette/infrarøde og akustiske signaturer (dvs. stealthteknologi) til applikationer, der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A. eller 20.A.

#### 17.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

17.B.1. Systemer, der er specielt konstrueret til måling af radartværsnit, der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A., 19.A.1. eller 19.A.2., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A.

#### 17.C. MATERIALER

17.C.1. Materialer til formindskede observerbare størrelser som radarreflektivitet, ultraviolette/infrarøde og akustiske signaturer (dvs. stealthteknologi) til applikationer, der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A.

#### Noter:

- 1. 17.C.1. omfatter konstruktionsmaterialer og belægninger (herunder malinger), der er specielt konstrueret til formindsket eller tilpasset reflektivitet eller emissivitet i mikrobølgespektrummet, det infrarøde eller ultraviolette spektrum.*
- 2. 17.C.1. lægger ikke eksportkontrol på belægninger (herunder malinger), der specielt bruges til varmekontrol af satellitter.*

## 17.D. SOFTWARE

- 17.D.1. "Software", der er specielt konstrueret til formindskede observerbare størrelser som radarreflektivitet, ultraviolette/infrarøde og akustiske signaturer (dvs. stealthteknologi) til applikationer, der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A. eller 19.A., eller de undersystemer, der er specificeret i 2.A.

Note:

*17.D.1. omfatter "software", der er specielt konstrueret til analyse af signaturreduktion.*

## 17.E. TEKNOLOGI

- 17.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr, de materialer eller den "software", der er specificeret i 17.A., 17.B., 17.C. eller 17.D.

Note:

*17.E.1. omfatter databaser, der er specielt konstrueret til analyse af signaturreduktion.*

---

## KATEGORI II; PRODUKT 18

---

### PRODUKT 18 BESKYTTELSE MOD NUKLEARE VIRKNINGER

#### 18.A. USTYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

18.A.1. "Strålingshærdede" "mikrokredsløb", der kan anvendes til at beskytte raketsystemer og ubemandede luftfartøjer mod nukleare virkninger (f.eks. elektromagnetisk impuls (EMP), røntgenstråler, kombineret eksplosionstryk og varmevirkning), der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A.

18.A.2. 'Detektorer', der er konstrueret eller modificeret til at beskytte raketsystemer og ubemandede luftfartøjer mod nukleare virkninger (f.eks. elektromagnetisk impuls (EMP), røntgenstråler, kombineret eksplosionstryk og varmevirkning), der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A.

Teknisk note:

*En 'detektor' defineres som en mekanisk, elektrisk, optisk eller kemisk indretning, der automatisk identificerer og lagrer eller registrerer en stimulus som for eksempel en ændring i den omgivende temperatur eller det omgivende tryk, et elektrisk eller elektromagnetisk signal eller stråling fra et radioaktivt materiale. Dette omfatter også indretninger med engangsfunktion eller som udløses ved svigt.*

18.A.3. Radomer, der er konstrueret til at modstå et kombineret termisk chok på mere end  $4,184 \times 10^6 \text{ J/m}^2$ , ved et maksimalt tryk på mere end 50 kPa, der kan anvendes til at beskytte raketsystemer og ubemandede luftfartøjer mod nukleare virkninger (f.eks. elektromagnetisk impuls (EMP), røntgenstråler, kombineret eksplosionstryk og varmevirkning), der kan anvendes til de systemer, der er specificeret i 1.A.

#### 18.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

Ingen.

18.C. MATERIALER

Ingen.

18.D. SOFTWARE

Ingen.

18.E. TEKNOLOGI

18.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr, der er specificeret i 18.A.

---

## KATEGORI II; PRODUKT 19

---

### PRODUKT 19 ANDRE KOMPLETTE FREMFØRINGSSYSTEMER

#### 19.A. Udstyr, samlinger og komponenter

19.A.1. Komplette raketsystemer (herunder ballistiske missilsystemer, løftefartøjer til rumfartøjer og raketsonder), der ikke er specificeret i 1.A.1., der er i stand til at have en "rækkevidde" på 300 km eller derover.

19.A.2. Komplette ubemandede luftfartøjssystemer (herunder krydsermissilsystemer, måldroner og rekognosceringsdroner), der ikke er specificeret i 1.A.2., der er i stand til at have en "rækkevidde" på 300 km eller derover.

19.A.3. Komplette ubemandede luftfartøjssystemer, der ikke er specificeret i 1.A.2. eller 19.A.2., med samtlige følgende egenskaber:

a. En eller flere af følgende:

1. Selvstændig flyvestyre- og navigationsfunktion eller
2. Funktion for kontrolleret flyvning uden for det direkte synsfelt ved hjælp af en menneskelig operatør og

b. En eller flere af følgende:

1. Omfatter et aerosolgenererende system/mekanisme med en kapacitet på over 20 l eller
2. Er konstrueret eller ændret til at omfatte et aerosolgenererende system/mekanisme med en kapacitet på over 20 l.

Note:

*19.A.3. lægger ikke eksportkontrol på modelluftfartøjer, der er specielt konstrueret til rekreative eller konkurrencemæssige formål.*

Tekniske noter:

1. *En aerosol består af partikler eller væsker, som ikke er brændstofkomponenter, biprodukter eller tilsætningsstoffer, og udgør en del af den "nyttelast", der skal spredes i luften. Aerosoler omfatter f.eks. sprøjtemidler til sprøjtning af afgrøder og tørre kemikalier til skypodning.*
2. *Et aerosolgenererende system/en aerosolgenererende mekanisme skal indeholde alle de anordninger (mekaniske, elektriske, hydrauliske osv.), som er nødvendige for at opbevare en aerosol og sprede den i luften. Muligheden for indsprøjtning af en aerosol i udstødningsgassen og ind i slipstrømmen fra propellen er også omfattet.*

19.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

- 19.B.1. "Produktionsfaciliteter", der er specielt konstrueret til de systemer, der er specificeret i 19.A.1. eller 19.A.2.

19.C. MATERIALER

Ingen.

19.D. SOFTWARE

- 19.D.1. "Software", der koordinerer mere end ét undersystems funktion, der er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" i de systemer, der er specificeret i 19.A.1. eller 19.A.2.

19.E. TEKNOLOGI

- 19.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr, der er specificeret i 19.A.1. eller 19.A.2.

---

## KATEGORI II; PRODUKT 20

---

### PRODUKT 20 ANDRE KOMPLETTE UNDERSYSTEMER

#### 20.A. UDS TYR, SAMLINGER OG KOMPONENTER

##### 20.A.1. Følgende komplette undersystemer:

- a. Individuelle rakettrin, der ikke er specificeret i 2.A.1., som kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 19.A.
- b. Raketfremdrivningsundersystemer, der ikke er specificeret i 2.A.1., som kan anvendes i de systemer, der er specificeret i 19.A.1., som følger:
  1. Raketmotorer med fast drivstof eller hybride raketmotorer med en total impulskapacitet på  $8,41 \times 10^5$  Ns eller derover, men mindre end  $1,1 \times 10^6$  Ns.
  2. Raketmotorer med flydende drivstof, som er integreret eller konstrueret eller modificeret til at kunne integreres i et fremdrivningssystem med flydende brændstof med en total impulskapacitet på  $8,41 \times 10^5$  Ns eller derover, men mindre end  $1,1 \times 10^6$  Ns.

#### 20.B. PRØVE- OG PRODUKTIONSUDSTYR

20.B.1. "Produktionsfaciliteter", der er specielt konstrueret til de undersystemer, der er specificeret i 20.A.

20.B.2. "Produktionsudstyr", der er specielt konstrueret til de undersystemer, der er specificeret i 20.A.

#### 20.C. MATERIALER

Ingen.

#### 20.D. SOFTWARE

20.D.1. "Software", der er specielt konstrueret eller modificeret til de systemer, der er specificeret i 20.B.1.

20.D.2. "Software", der ikke er specificeret i 2.D.2., som er specielt konstrueret eller modificeret til "brug" af de raketmotorer, der er specificeret i 20.A.1.b.

## 20.E. TEKNOLOGI

20.E.1. "Teknologi", iflg. den generelle teknologinote, til "udvikling", "produktion" eller "brug" af det udstyr eller den "software", der er specificeret i 20.A., 20.B. eller 20.D.

---

## ENHEDER, KONSTANTER, AKRONYMER OG FORKORTELSER

---

### ENHEDER, KONSTANTER, AKRONYMER OG FORKORTELSER, DER ER ANVENDT I DETTE BILAG

ABEC	Annular Bearing Engineers Committee
ABMA	American Bearing Manufactures Association
ANSI	American National Standards Institute
Angstrom	$1 \times 10^{-10}$ meter
ASTM	American Society for Testing and Materials
bar	trykkehed
° C	grad celsius
cc	kubikcentimeter
CAS	Chemical Abstracts Service
CEP	Circle of Equal Probability
dB	decibel
g	gram; også tyngdeacceleration
GHz	gigahertz
GNSS	globalt satellitnavigationssystem, f.eks. Galileo 'GLONASS' - Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema 'GPS' – globalt positioneringssystem
h	time
Hz	hertz
HTPB	hydroxytermineret polybutadien
ICAO	Organisationen for International Civil Luftfart
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IR	infrarød
ISO	Den Internationale Standardiseringsorganisation
J	joule

JIS	japansk industristandard
K	kelvin
kg	kilogram
kHz	kilohertz
km	kilometer
kN	kilonewton
kPa	kilopascal
kW	kilowatt
m	meter
MeV	millioner elektronvolt eller megaelektronvolt
MHz	megahertz
milligal	$10^{-5} \text{ m/s}^2$ (også kaldet mGal, mgal eller milligalileo)
mm	millimeter
mm Hg	mm kviksølv
MPa	megapascal
mrاد	milliradian
ms	millisekund
μm	mikrometer

N	newton
Pa	Pascal
ppm	dele pr. million
rads (Si)	absorberet strålingsdosis
RF	radiofrekvens
rms	kvadratisk middel
rpm	omdrejninger pr. minut
RV	reentry vehicles
s	sekund
Tg	glasovergangstemperatur
Tyler	Tylermeshstørrelse eller -serien af standardsier
UAV	ubemandet luftfartøj
UV	ultraviolet

---

## KONVERTERINGSTABEL

---

KONVERTERINGSTABEL, DER ER ANVENDT I DETTE BILAG		
Enhed (fra)	Enhed (til)	Konvertering
bar	pascal (Pa)	1 bar = 100 kPa
g (tyngdekraft)	$m/s^2$	1 g = 9,806 65 $m/s^2$
mrاد (millirad)	grader (vinkel)	1 mrاد $\approx 0,0573^\circ$
rads	ergs/gram af Si	1 rad (Si) = 100 ergs/gram silicium (= 0,01 gray [Gy])
Tyler 250 mesh	mm	för Tyler 250 mesh, meshåbning 0,063 mm

---

## ADDENDUM - AFTALEERKLÆRING

---

### Aftaleerklæring

Medlemmerne er enige om, at i de tilfælde, hvor udtrykket "tilsvarende nationale standarder" er specifikt tilladt som alternativer til specificerede internationale standarder, vil de tekniske metoder og parametre i de tilsvarende nationale standarder sikre, at kravene i standarden, der er fastsat af de specificerede internationale standarder, er opfyldt.

---