

# Underlag avseende framväxande teknologier och annan strategiskt skyddsvärd teknologi

Underlaget omfattar teknik och produkter. Termer inom dubbla citattecken ( " ") finns definierade nedan. Termer inom enkla citattecken ( ' ' ) finns definierade i tekniska anmärkningar under respektive produkt eller teknik. Utöver det finns anmärkningar som lämnar ytterligare information för att förklara de produkter eller den teknik som tas upp i underlaget.

## Produkter och teknik

### Artificiell Intelligens (AI)

- AI1 "Teknik" för "utveckling" och "produktion" av artificiell intelligens utformad för:
- autonoma farkoster eller fordon,
  - mänsklig imitering,
  - analys av positionsdata,
  - biometrisk identifiering,
  - behandling av genetisk data, eller
  - behandling av känsliga personuppgifter.

### Autonoma system (AS)

- AS1 "Teknik" för "utveckling" och "produktion" av autonoma system utformade för:
- fordon,
  - flyg- och rymdfarkoster,
  - yt- och undervattensfarkoster, eller
  - industrirobotar.

### Bioteknik (BT)

- BT1 "Teknik" för "utveckling" av syntetisk biologi.
- BT2 Utrustning för peptidsyntes som har följande egenskaper:
- helt eller delvis automatiserade,
  - kan kontinuerligt generera peptidsekvenser större än 75 aminosyror, och
  - kan producera 100 mg peptid med 75 % renhet eller bättre.

### Halvledare (SC)

- SC1 Mikroelektromekaniska system (Micro-Electro-Mechanical Systems, MEMS) eller delar därav som är utformade eller modifierade för militära system.
- SC2 "Teknik" för "utveckling" eller "produktion" av tröghetsnavigeringssystem och sensorer som innehåller accelerometrar eller gyron baserade på mikroelektromekaniska system (Micro-Electro-Mechanical Systems, MEMS).

### Informations- och cybersäkerhet (IC)

- IC1 "Teknik" för "informationssäkerhet" samt för skydd mot IT-attacker.

## Kvantteknik (QT)

- QT1 Kvantdatorer, tillhörande "elektroniska sammansättningar" samt komponenter och "programvara" för sådan utrustning.
- QT2 "Teknik" för "utveckling", "produktion" eller "användning" av produkter och "programvara" enligt QT1.
- QT3 Kryogeniska signalförstärkare, enligt följande:
- signalförstärkare utformade eller modifierade för användning under 100K (-173 °C), eller
  - kryogeniska parametriska signalförstärkare.

Anmärkning:

*Parametriska signalförstärkare omfattar även Traveling Wave Parametric Amplifier (TWPA).*

## Kärnteknik (KT)

- KT1 Rör, sammansättningar av rör eller plattor särskilt utformade eller iordningsställda för användning som bränsleinkapsling i en "kärnreaktor".
- KT2 "Teknik" för "utveckling" eller "produktion" av komponenter, system eller material för bränsleinkapsling i en "kärnreaktor".
- KT3 Utskiljningshärdat stål 'i stånd till' en brottgräns på 1 950 MPa eller mer vid 293 K (20 °C).

Teknisk anmärkning:

*Uttrycket 'i stånd till' omfattar stål både före och efter värmebehandling.*

- KT4 Röntgenblixtaggreat eller pulsade elektronacceleratorer som har följande egenskaper:
- en accelerator med en pulsvidd på 200 ns eller kortare, och
  - en 'toppeffekt' större än 4000 MW.

Anmärkning:

*KT4 omfattar inte acceleratorer som ingår som delar i apparatur utformad för annat än användning av elektronstråle eller röntgenstrålning (t.ex. elektronmikroskop) och sådana som utformats för medicinska ändamål.*

Teknisk anmärkning:

*'Toppeffekt' = (toppspänning i volt) × (toppström i ampere).*

- KT5 "Teknik" för "utveckling" av frekvensomvandlare eller generatorer som kan användas som motordrivsystem med variabel eller fast switchfrekvens och som har följande egenskaper:
- flerfasig utgång som producerar en effekt på 40 VA eller mer,
  - arbetar vid en frekvens på 400 Hz eller mer, och
  - frekvensstyrning bättre (lägre) än 0,2 %.

## Mobil energilagring (ME)

ME1 "Teknik" för "utveckling" eller "produktion" av batterier med fast elektrolyt (solid state battery) genom 'isostatisk förtätning'.

### Teknisk anmärkning:

*Med 'isostatisk förtätning' avses en process där man trycksätter ett eller flera objekt vid temperaturer som överskrider 340 K (67 °C) i ett slutet hålrum med hjälp av olika medier (exempelvis gas, vätska eller massiva partiklar) för att skapa lika tryck i alla riktningar i avsikt att reducera eller eliminera antalet håligheter i eller mellan objekten.*

ME2 Testmetoder och testmodeller för test av battericeller.

ME3 "Programvara" för batterihanteringssystem (Battery Management Systems, BMS) särskilt utformade eller modifierade för obemannade farkoster eller militär användning.

## Position, navigation och tidsdata (PNT)

PNT1 System, produkter eller komponenter särskilt utformade för att övervaka eller följa objekt i omloppsbana runt jorden.

PNT2 "Programvara" särskilt utformad eller modifierad för system, produkter eller komponenter enligt PNT1.

PNT3 "Teknik" för "utveckling" av system, produkter eller komponenter enligt PNT1.

PNT4 Nyttolast-, telemetri- och kommandodata mellan satellit och markstation på svenskt territorium.

### Anmärkning 1:

*PNT4 omfattar både rådata och data i bearbetad form.*

### Anmärkning 2:

*PNT4 omfattar inte kommunikation med handhållen satellittelefon eller data för GNSS.*

## Särskilda material (SM)

SM1 "Högentropilegeringar" och "högentropikeramer" i alla former.

SM2 "Programvara" för "utveckling" av "högentropilegeringar" eller "högentropikeramer".

SM3 Databaser med verifierad experimentdata från forskning på "högentropilegeringar" eller "högentropikeramer".

SM4 "Teknik" för "utveckling", "produktion" eller "användning" av "högentropilegeringar" eller "högentropikeramer".

SM5 "Teknik" för "utveckling" eller "produktion" av grafen, grafenoxid, reducerad grafenoxid eller funktionaliserad grafen för något av följande:

- a. impregnering av fibrer,
- b. battericellsytor,
- c. sensorytor,
- d. termiskt kamouflagematerial, eller
- e. grafenförstärkt "komposit" med en "matris" av metall eller polymer.

## Tillverkningsutrustning (TU)

- TU1 Särskilt utformade komponenter och tillbehör för "isostatiska pressar".
- TU2 Utrustning för additiv tillverkning särskilt utformad eller modifierad för användning i rymden.
- TU3 "Teknik" för "utveckling" eller "produktion", genom additiv tillverkning, av produkter eller komponenter i "högentropilegeringar" eller "högentropikeramer".
- TU4 Processparametrar för "utveckling" eller "produktion", genom additiv tillverkning, av produkter eller komponenter av metalliska material eller keramer.

## Undervattensteknik (UT)

- UT1 "Teknik" för "utveckling" och "produktion" av undervattensutrustning för:
- a. undersökning, kartering eller prospektering,
  - b. elkraft eller kommunikationskablar,
  - c. utvinning eller överföring av gas eller olja, eller
  - d. utläggning, inspektion eller "användning" av b och c.

## Definitioner av termer

”Användning” avser drift, installation (inklusive installation på plats), underhåll (kontroll), reparation, översyn och renovering.

”Elektronisk sammansättning” är ett antal elektroniska komponenter (dvs. ’kretselement’, ’diskreta komponenter’, integrerade kretsar, etc.) som kopplats samman för att utföra en eller flera specifika funktioner och är utbytbara i sin helhet och i allmänhet även kan tas isär.

### Anmärkning 1:

*’Kretselement’ är en ensam aktiv eller passiv funktionell del av en elektronisk krets, såsom en diod, en transistor, ett motstånd, en kondensator osv.*

### Anmärkning 2:

*’Diskret komponent’ är ett separat kapslat ’kretselement’ med sina egna externa anslutningar.*

”Högentropikeramer” (High-entropy ceramics, HEC) är keramiska material som består av fyra eller fler oxider med en koncentration av 5–35 atomprocent för respektive ingående oxid.

”Högentropilegeringar” (High-entropy alloys, HEA) är metalliska material som består av fyra eller fler av följande metalliska grundämnen Al, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zr, Nb, Mo, Hf, Ta eller W med en koncentration av 5–35 atomprocent för respektive ingående grundämne enligt ovan.

”Informationssäkerhet” är alla medel och funktioner som säkerställer tillgänglighet, sekretess eller riktighet hos information, med undantag för de medel och funktioner som är avsedda att skydda mot funktionsfel. Detta inkluderar ”kryptografi”, ”kryptografisk aktivering”, ’kryptoanalys’, skydd mot röjande strålning samt datorsäkerhet.

### Teknisk anmärkning:

*’Kryptoanalys’ är analys av ett kryptografiskt system eller dess in- och utdata för att utvinna konfidentiella variabler eller känsliga data, inklusive klartext.*

”Isostatiska pressar” är utrustning som har förmågan att genom olika medier (gasformigt, flytande, fasta partiklar osv.) trycksätta ett slutet hålrum för att skapa likformigt tryck i alla riktningar mot ett arbetsstycke eller material i hålrummet.

”Komposit” är en ”matris” och en eller flera tillsatsstrukturer som består av partiklar, tunna trådar, fibrer eller någon kombination av dessa, som ingår av ett eller flera specifika skäl.

”Kryptografi” är verksamhet som innefattar principer, medel och metoder för att transformera data så att dess informationsinnehåll kan döljas, förhindra oupptäckt förändring därav eller förhindra obehörig användning.

”Kryptografi” är begränsad till transformering av information genom att använda en eller flera ’hemliga parametrar’ (t.ex. kryptovariabler) eller tillhörande nyckelhantering.

### Anmärkningar:

1. ”Kryptografi” omfattar inte ’fasta’ datakompressions- eller datakodningstekniker.
2. ”Kryptografi” omfattar dekryptering.

### Tekniska anmärkningar:

1. ’Hemlig parameter’: en konstant eller nyckel som undanhålls utomstående eller endast delas inom en grupp.
2. ’Fast’: kodnings- eller kompressionsalgoritmen kan inte ta emot externa parametrar (t.ex. krypto- eller nyckelvariabler) och kan inte ändras av användaren.

”Kryptografisk aktivering” avser all teknik som specifikt aktiverar eller möjliggör en produkts kryptografiska kapacitet, via en mekanism som implementeras av produktens tillverkare och som är unikt knuten till

1. ett exemplar av produkten, eller
2. en kund, för flera exemplar av produkten.

Tekniska anmärkningar:

1. Metoder och mekanismer för ”kryptografisk aktivering” kan implementeras som maskinvara, ”programvara” eller ”teknik”.
2. Mekanismer för ”kryptografisk aktivering” kan till exempel vara en serienummerbaserad licensnyckel eller ett autentiseringsinstrument så som ett digitalt signerat certifikat.

”Kärnreaktor” är en fullständig reaktor som kan upprätthålla en kontrollerad självunderhållande kedjereaktion av kärnklyvningar. En ”kärnreaktor” omfattar alla föremål som är placerade i eller i direkt anslutning till reaktorkärlet, utrustningen som kontrollerar effektnivån i kärnen och de komponenter som normalt innesluts, kommer i direkt kontakt med eller styr primärkylmedlet i reaktorhärden.

”Matris” är en huvudsakligen kontinuerlig struktur som till stor del fyller upp utrymmet mellan partiklar, kristalliska trådar eller fibrer.

”Produktion” är alla produktionsskedan, t.ex. konstruktion, produktionsutveckling, tillverkning, integrering, sammansättning (montering), inspektion, provning och kvalitetssäkring.

”Program” är en sekvens av instruktioner avsedd för utförande av en process i, eller omvandlad till, sådan form som är exekverbar för en elektronisk dator.

”Programvara” är en samling av ett eller flera ”program” eller ’mikroprogram’ som är lagrade på något fysiskt medium.

Anmärkning:

’Mikroprogram’ är en sekvens elementära instruktioner som är lagrade i ett särskilt minne och vars exekvering initieras när dess referensinstruktion införs i ett instruktionsregister.

”Teknik” avser specifik information som är nödvändig för ”utveckling”, ”produktion” eller ”användning” av produkter. Informationen kan ha formen ’tekniska uppgifter’ eller ’teknisk assistans’.

Anmärkning 1:

’Teknisk assistans’ kan avse instruktioner, färdigheter, träning, arbetsmetoder och konsulttjänster och kan innebära överförande av ’tekniska uppgifter’.

Anmärkning 2:

’Tekniska uppgifter’ kan avse ritningskopior, planer, diagram, modeller, formler, tabeller, ritningar, manualer och instruktioner, skrivna eller inspelade på andra medier eller enheter såsom disketter, band eller ROM-minnen.

”Utveckling” är alla faser före serieproduktion såsom: konstruktion, konstruktionsforskning, konstruktionsanalys, konstruktionskoncept, sammansättning och provning av prototyper, pilot tillverkningsplaner, konstruktionsuppgifter, datadesign, processen då konstruktionsuppgifterna förvandlas till en produkt, fastställande av design och integrering, layouter.