

# SELVITYSTYÖ KRIITTISEN OSAAMISEN HALLINTA

## SOTATALOUDELLISEN SEURAN VUOSIKOKOUS

HEIKKI HÄRTSIÄ  
24.11.2020



# VALTIONEUVOSTON HUOLTOVARMUUSPÄÄTÖKSEN (1048/2018) MUKAISESTI:

Puolustusvoimien suorituskyvyn ylläpito ja kehittäminen edellyttävät **laaja-alaista kansallista osaamis pohjaa**, koko yhteiskunnan järjestelmien toimivuutta sekä kilpailukykyistä ja osaavaa suomalaista puolustus- ja turvallisuusteollisuutta.

Maanpuolustuksessa käytettävät tekniset ratkaisut perustuvat useisiin eri teknologioihin, mikä **asettaa kriittisiä vaatimuksia osaamisen hallinnalle**. Kotimaisella **teknologiaosaamisella** sekä tuotanto- ja palvelutoiminnalla on merkittävä vaikutus puolustusjärjestelmän kokonaistoimintaan sekä sotilaalliseen huoltovarmuuteen.

Sotilaalliselle huoltovarmuudelle kriittisiä suorituskykyalueita ovat johtaminen ja verkostotoiminta, tiedustelu, valvonta ja maalittamistuki, vaikuttaminen sekä suoja. Näiden osalta **valtioneuvosto varmistaa, että Suomessa säilyy tarvittava teknologinen koulutus ja osaaminen, järjestelmien elinjakson hallinta, tuotanto, tutkimus ja kehitys, suunnittelu, integraatio-, huolto-, ylläpito- sekä kriisiajan vauriokorjauskyky**. Puolustusvoimat ylläpitää näihin liittyvien kriittisten teknologioidenluetteloa.

Huoltovarmuuden ja kriittisten teknologioiden kannalta keskeinen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminta sekä kansallinen osaamis pohja ovat tärkeitä. Julkisen ja yksityisen sektorin henkilöstöön panostetaan niin, että se olisi ammattitaitoista myös maanpuolustuksen tarpeet huomioon ottaen.



# KRIITTISEN OSAAMISEN HALLINTA

Suomella on edessä osaajapula. Suomen puolustusjärjestelmän osaamisvaatimukset tulee turvata myös tulevaisuudessa. Osaamisen kehittäminen on pitkäjänteistä ja edellyttää jopa vuosikymmenten ennakointia ja sekä julkisen että yksityisen sektorin yhteisiä toimia. Puolustusvoimia tukeva Suomessa toimiva puolustus- ja ilmailuteollisuus kilpailee samoista osaajista muun teknologiateollisuuden kanssa. Työperäinen maahanmuutto ei tuo ratkaisuja puolustusvoimien ja puolustusteollisuuden tarpeisiin korkeintaan yksittäisten huippuosajien rekrytointeja lukuun ottamatta.

**MIL-poolin toimintasuunnitelman (2020) mukaisesti pooli teettää selvitystyön, jossa tarkastellaan sotilaallisen huoltovarmuuden kannalta kriittisen osaamisen hallintaa Suomessa (2040+). Kokonaisuutta tarkastellaan ensi sijassa puolustusvoimien strategisten hankkeiden ja kriittisten suorituskykyjen ja teknologioiden kautta.**

Selvitystyö toteutetaan vuosina 2020 - 2021

Selvitystyön toteuttaa Heikki Härtsiä

Projekti toteutetaan seuraavina kokonaisuuksina perehtymällä kirjalliseen aineistoon sekä avainhenkilöiden haastatteluilla.

1. Nykytilan kuvaus ja tarvekartoitus
2. Analyysi ja toimenpide-ehdotukset



# PROJEKTIN TAVOITTEET

Kriittisen osaamisen hallinnan projektin tavoitteena on tukea sitä, että:

1. Suomessa on perusteet linjata riittävän vahva ja syvälinen teknologiaosaaminen, jolla osaltaan varmistetaan Suomen puolustuskyky tulevaisuudessa (2040+).
2. Suomessa on tunnistettu ne teknologia-alat, jotka ovat sotilaallisen huoltovarmuuden kannalta kriittisiä ja joiden koulutukseen sekä osaamisen ylläpitoon kohdistetaan yhteiskunnan resursseja.

Projekti mahdollistaa osaltaan, että kriittistä osaamista voidaan kehittää kansallisesti sekä kansainvälisen yhteistyön kautta. Osaamista tuottavat korkeakoululaitokset, tutkimuslaitokset sekä teolliset toimijat.



# SELVITYSTYÖ, PÄÄLINJAT

- Selvitystyössä lähdetään liikkeelle Puolustusvoimien poikkeusoloissa tarvitsemasta teollisesta sekä muun yhteiskunnan tuesta:
  - Tutkimuksessa ja kehityksessä sisältäen T&E:n
  - Suunnittelu- ja **tuotantokyvyssä**,
  - Elinjakson hallinnassa,
- **Huolto- ylläpito- ja vauriokorjauskyvyssä.**
- Näiden kykyjen edellytyksenä on riittävä osaaminen, jota tuottavat osaltaan yliopistot ja korkeakoulut, ammatillinen koulutus sekä teolliset työnantajat
- Osaamisessa on tunnistettavissa seuraavia uhkia:
  - Osaamista muodostavan ja kehittävän koulutuksen loppuminen
  - Teollisen työn loppuminen osaamisalueelta
  - Uusien osaamistarpeiden tunnistaminen ja niihin reagoiminen
- On huomattava, että olemassa olevia suorituskykyjä tukevan osaamisen tarve ei häviä, vaikka uusia suorituskykyjä (cyber, jne) tunnistetaan
- **Selvitystyötä on syytä rajata siten, että siinä keskitytään puolustusjärjestelmien ja puolustusvoimien suorituskykyjen kehittämisen ja ylläpidon edellyttämään kansalliseen osaamiseen**

# PERUSTEITA KOTIMAISEN OSAAMISEN YLLÄPIDOLLE

Poikkeusolojen toiminta tai niihin valmistautuminen edellyttää seuraavia kykyjä:

- ymmärrys ase/vasta-ase-kamppailusta sekä T&E-kyky + parametrintikyky
- ylläpitävä huolto ja vauriokorjauskyky laite/moduli/komponenttitasolle
- kansallisen ratkaisun tarve (esim. suvereniteetti, yllätysmomentin luominen, kustannustehokkuus...)
- kriisiajan tuotanto/modifiointi/integrointikyky

Edellä kuvatut perusteet johtavat tarpeisiin:

- koulutus (asentajista tohtoreihin)
- tutkimus ja kehittäminen (konsepti/demo-tasolle)
- tuotekehitys (protot) ja tuotanto
- testaus ja evaluointi
- kunnossapito
- vauriokorjaus



# LIITYNNÄT JA SIDOKSET

- **Puolustushallinnon** keskeisiä toimijoita ovat puolustusministeriö, Pääesikunta, puolustushaaraesikunnat, Maanpuolustuskorkeakoulu, Puolustusvoimien tutkimuslaitos sekä Puolustusvoimien Logistiikkalaitoksen esikunta ja sen Järjestelmäkeskus.
- **Työ- ja elinkeinoministeriöllä (TEM)** on rooli kansallisen teollisuus- ja innovaatiopolitiikan toimijana.
- **Opetus- ja kulttuuriministeriö (OKM)** vastaa korkeakoulu- ja tiedepolitiikan suunnittelusta ja toimeenpanosta. Ministeriö ohjaa korkeakoulujärjestelmää ja tiedelaitosten toimintaa sekä tukee tutkimusorganisaatioiden toimintamahdollisuuksia.
- **Huoltovarmuuskeskuksen (HVK)** tehtävänä on maan huoltovarmuuden ylläpitämiseen ja kehittämiseen liittyvä suunnittelu ja operatiivinen toiminta.
- **MIL-pooli** kerää yhteen puolustusjärjestelmän tuen kannalta kriittisen teollisen teknologiaosaamisen.
- Työssä **pyritään vaikuttamaan:**
  - **Puolustusvoimien tutkimuspolitiikkaan, tutkimuskenttään ja teknologiaohjelmiin** siten, että ne tukevat Suomeen muodostuvan osaamisen ylläpitoa ja kehittämistä
  - **Puolustushallinnon hankintapolitiikkaan** siten, että Suomesta toteutettavat materiaali- ja palveluhankinnat ylläpitävät Suomessa poikkeusoloissa tarvittavaa teollista osaamista riittävällä volyyymillä
  - **Yliopistoihin, ammattikorkeakouluihin ja ammatilliseen koulutukseen** siten, että ne tuottavat osaamiseltaan oikein suuntautuvia henkilöitä sotilaallisen huoltovarmuuden kannalta kriittisiin tutkimuksen, tuotekehityksen ja ylläpidon tehtäviin



# SELVITYSTYÖN OSA-ALUEET (1)

## **P0 - Projektin suunnittelu, johtaminen ja ohjaus**

- a. Projektin kokonaisuuden suunnittelu, projektin johtaminen ja raportointi sekä projektin ohjauksen ja raportoinnin työkokonaisuudet (ml. ohjausryhmätoiminnan aloitus).
- b. Projektin tiedonhallinta ja sidosryhmäviestintä.

## **TP1 – Keskeiset ohjaavat säädökset, asiakirjat ja toimitapamallit**

- a. Selvitetään eri hallinnonalojen ohjaavia säädöksiä ja asiakirjoja.
- b. Selvitetään puolustusvoimien linjaukset kriittisille teknologioille ja osaamiselle.
- c. Selvitetään nykyiset osaamisen ohjaamiseen ja varmentamiseen liittyvät menettelyt.
- d. Selvitetään yliopistojen ja korkeakoulujen rahoituksen tuomat mahdollisuudet ja haasteet.

## **TP2 – Puolustusvoimien/ puolustushallinnon tahtotila**

- a. Selvitetään puolustushaaraesikuntien sekä hankintayksikön tahtotila puolustusjärjestelmien kehittämiseksi, ylläpidolle ja elinkaaren tuelle.
- b. Selvitetään puolustusministeriön ja Pääesikunnan tahtotila huoltovarmuuden, kotimaisen teollisuuden osuuden sekä puolustuspolitiisten kysymysten suhteen.



# SELVITYSTYÖN OSA-ALUEET (2)

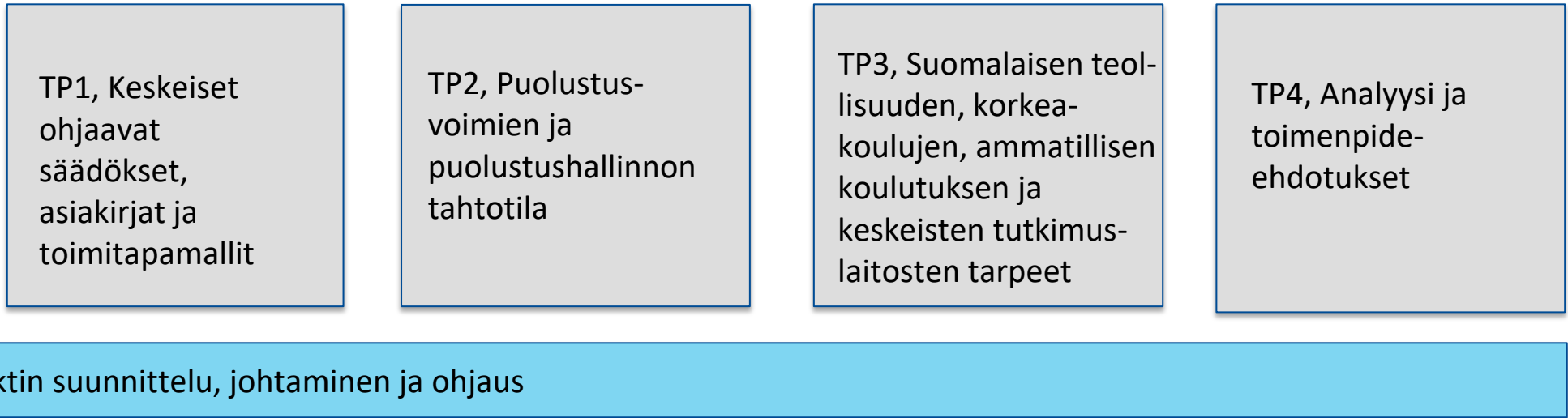
## TP3 – Suomalaisen teollisuuden, korkeakoulujen, ammatillisen koulutuksen ja keskeisten tutkimuslaitosten tarpeet

- a. Selvitetään suomalaisen teollisuuden nykyisyys ja tahtotila ja mahdollisuudet puolustusjärjestelmien valmistukseen, integrointiin ja ylläpitoon.
- b. Selvitetään suomalaisten asiakokonaisuuden kannalta keskeisten tutkimuslaitosten nykyisyys ja tahtotila vastata puolustuksen tarpeisiin.
- c. Selvitetään suomalaisten korkeakoulujen ja ammattikoulutuksen tahtotila vastata teollisuuden ja tutkimuslaitosten ja sitä kautta puolustuksen tarpeisiin.

## TP4 – Analyysi ja toimenpide-ehdotukset

- a. Edellä mainittujen työpakettien tulokset analysoidaan ja niiden pohjalta laaditaan konkreettiset toimenpide-ehdotukset.
- b. Laaditaan raportti, joka kattaa myös ehdotukset jatkotoimenpiteistä.
- c. Edellä mainitut tulokset saatetaan tärkeimpien sidosryhmien tietoon. Toiminnan kehittämistä varten järjestetään työpajoja.
- d. Raportin ehdotuksista jatkotoimenpiteiksi tiedotetaan aktiivisesti.
- e. Raportin ehdottamisen toimenpiteiden toimeenpanoa seurataan aktiivisesti.

# TYÖN TOTEUTUS



Haastattelut, puolustushallinto, teollisuus, korkeakoulut

Työpajat

Projektiryhmä

Ohjausryhmä

2/2020

3/2020

5/2020

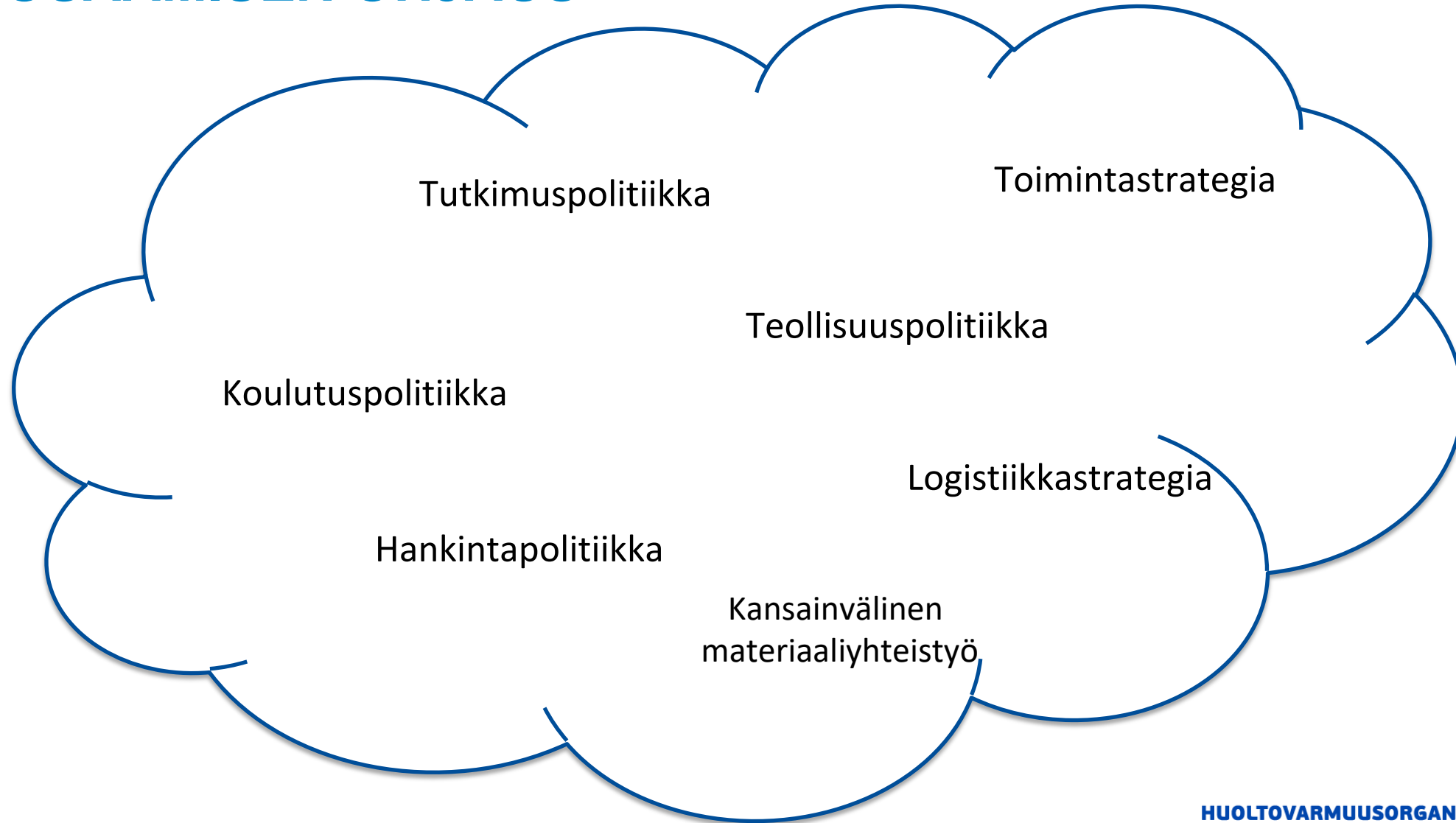
9/2020

1/2021

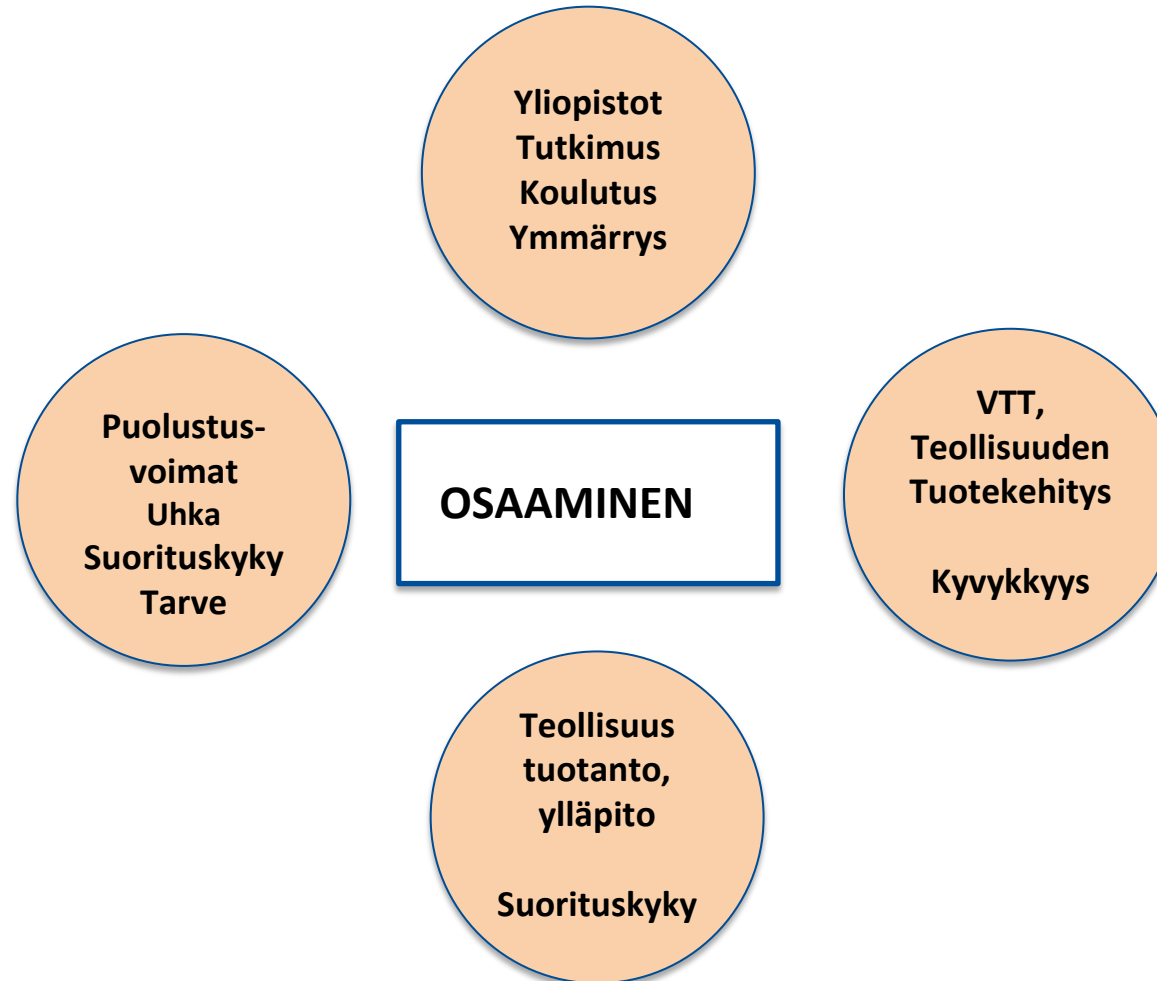
12/2021



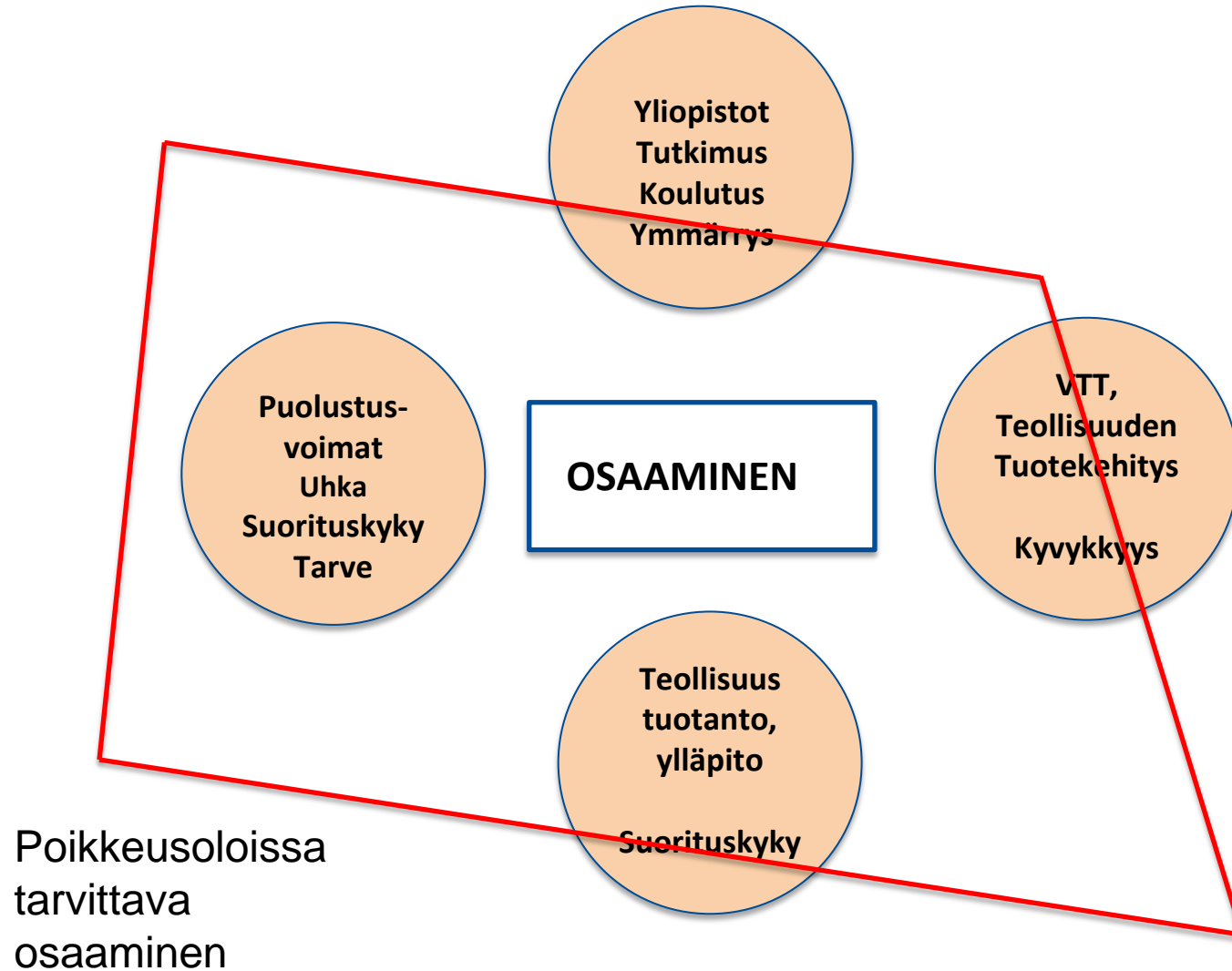
# OSAAMISEN OHJAUS



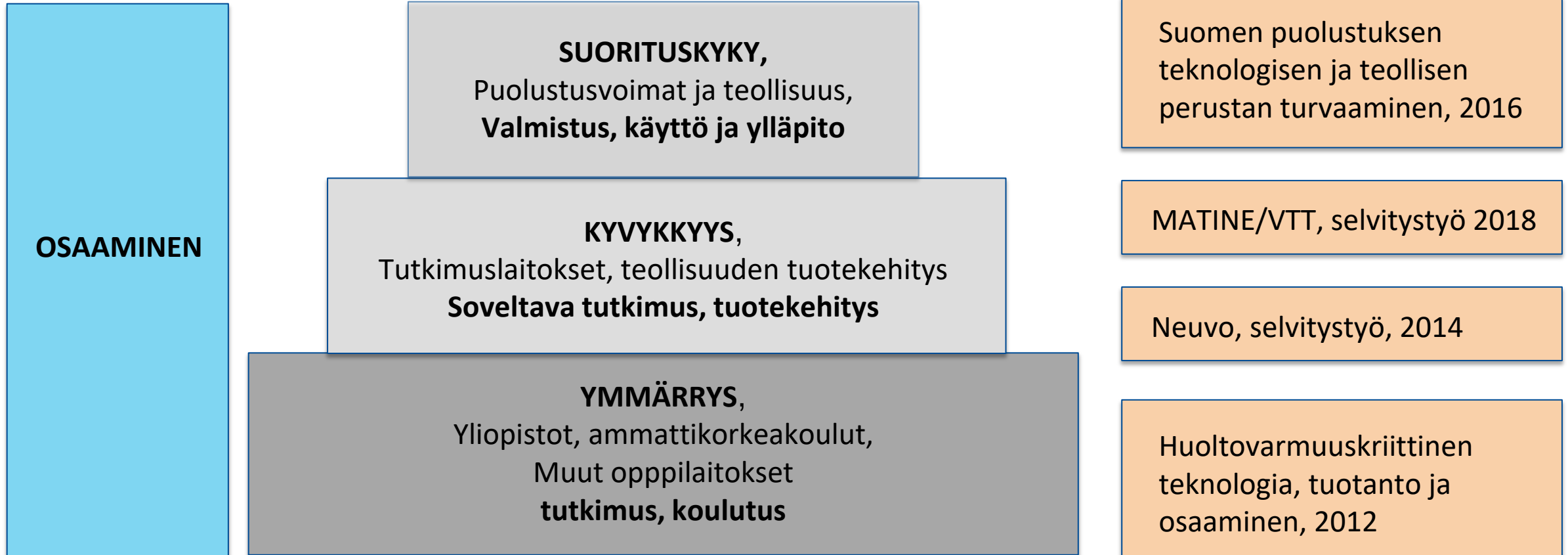
# OSAAMISEN ELEMENTIT



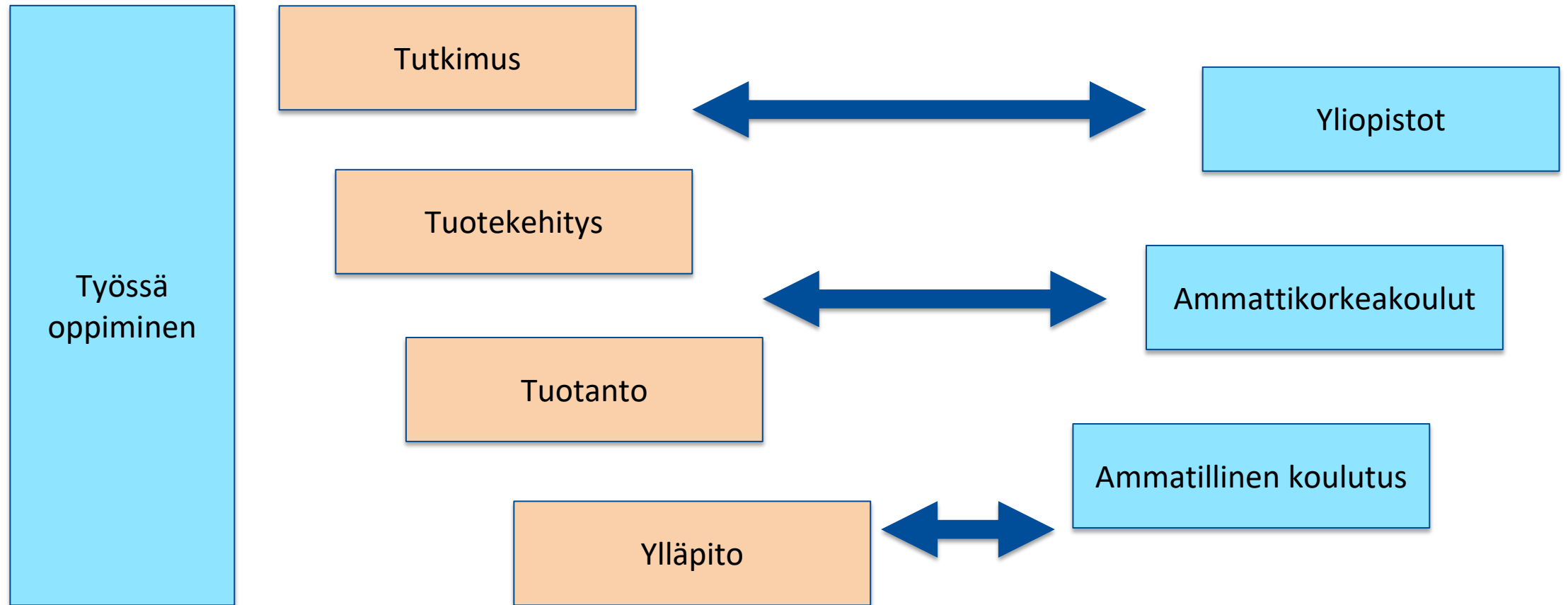
# OSAAMISEN ELEMENTIT



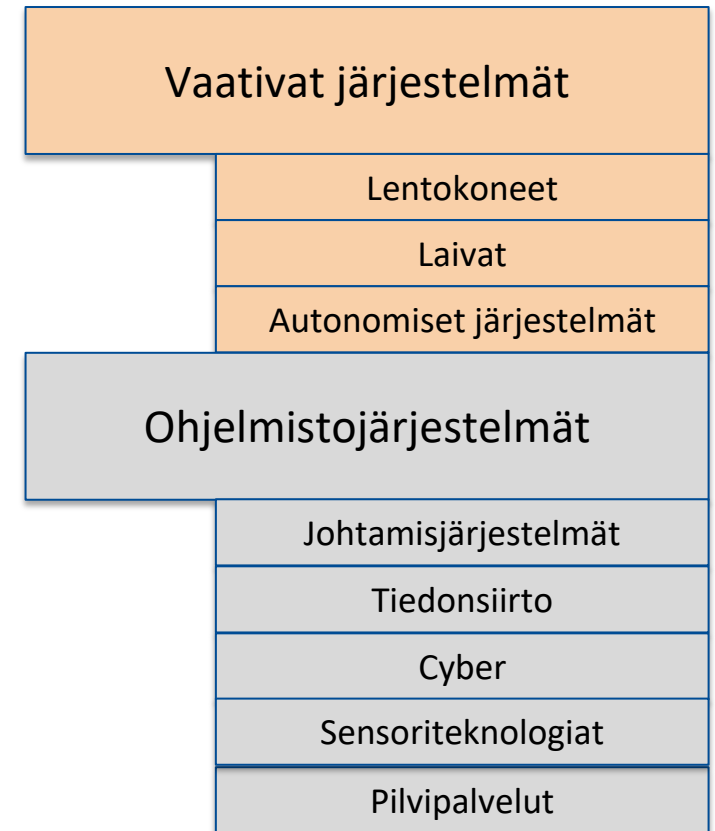
# SELVITYSTYÖN KEHYS



# OSAAMISEN YLLÄPITO



# OSAAMISEN RAKENTUMINEN





# TEKNOLOGIAT

- Teknologiat kattavat määritetyn teknologia-alueen kokonaisuudessaan, tutkijat – insinöörit – tuotannollinen henkilöstö
- Teknologia-alueet ovat pääosin kunnossa
- Havaittuja aukkoja voidaan korjata ja on korjattu erillisellä koulutus- ja tutkimusrahoituksella
- Eri teknologioiden merkitys muuttuu ajan suhteessa. Muutokseen voidaan reagoida
- Sotilaallisen huoltovarmuuden edellyttämä tarve on osa kansallista tarvetta, teknologioiden mukaista osaamista hyödyntää myös muu yhteiskunnan toiminta ja liike-elämä



# JÄRJESTELMÄTASO

- Järjestelmätaso on kriittinen:
  - Kyky hallita monimutkaisia järjestelmiä ja järjestelmäkokonaisuuksia (järjestelmäinsinöörit)
  - Kyky liittää järjestelmiä toiminnallisesti ja loogisesti yhteen (järjestelmäintegrointi)
  - Kyky suunnitella laajoja toiminnallisuuksia ja ohjelmistojärjestelmiä (arkkitehtuuri)
- Järjestelmätason osaamista ei suoraan kouluteta, Oppimispolkuna on yleensä teknologiataso + kokemus + ratkaisu- ja ympäristötuntemus
- Järjestelmätason osaaminen yhdistää teknologiaosaamiset toiminnalliseksi kokonaisuudeksi



# TOIMINNAN OHJAUSTASO

- Toiminnan ohjaustasolla toteutetaan puolustusvoimien hankinnat (osaavan ostajan rooli) sekä johdetaan ja ohjataan puolustusvoimien materiaalialojen jasekäpuolustusvoimia tukevan teollisuuden ja tutkimuksen vuotuista toimintaa, perspektiivi nyt – 4 vuotta
- Toiminnan ohjaustasoon liittyy seuraavia kykyjä:
  - Puolustusvoimien materiaaliset tavoitteet
  - Puolustusvoimia tukevan teollisuuden toiminta, laajuus ja verkottuminen myös kansainvälisellä tasolla
  - Hankintalainsäädäntö, ml puolustus- ja turvallisuushankinnat
  - Teollisen toimijan ja sen yksiköiden vuotuinen johtaminen



# STRATEGINEN PÄÄTÖKSENTEKOTASO

- Strategisella päätöksentekotasolla johdetaan ja ohjataan sotilaallista huoltovarmuutta muodostavan järjestelmän toimintaa, perspektiivi 4 – 12 vuo
- Osaamista voidaan kuvata sotatalouden laajalla ymmärtämisellä
  - Puolustusvoimien toiminta ja tavoitteet
  - Hankintalainsäädäntö, ml puolustus- ja turvallisuushankinnat
  - Puolustusvälineteollisuuden laajuus ja toiminta
  - Kansainvälinen materiaaliyhteistyö
  - Huoltovarmuuden muodostuminen ja ohjausmekanismit



## KOMMENTIT ALUSTUKSESTA

Kommentit seuran puheenjohtajan Heikki Härtsiän alustuksesta voi lähettää suoraan hänen sähköpostiinsa, [heikki.hartsia@pp.inet.fi](mailto:heikki.hartsia@pp.inet.fi).

Seuran sihteeri