

# SELVITYSTYÖ KRIITTISEN OSAAMISEN HALLINTA

AMKE

HEIKKI HÄRTSIÄ  
9.12.2021



# MITÄ SOTILAALLINEN HUOLTOVARMUUS TUOTTAA?

- **Sotilaallisella huoltovarmuudella** tarkoitetaan puolustusvoimien toimintakyvyn kannalta välttämättömien resurssien ja niihin liittyvien teknisten järjestelmien, ylläpidon ja huollon turvaamista poikkeusolojen ja niihin verrattavissa olevien häiriöiden varalta
- Normaalioloissa sotilaallisen huoltovarmuuden menettelyillä voidaan turvata puolustusvoimien materiaalin hankinta sekä materiaaliseen valmiuteen liittyvän käytön tuen ja kunnossapidon toteutuminen. Tämän lisäksi sotilaallisen huoltovarmuuden menettelyin turvataan puolustusmateriaaliin kohdentuva tutkimus-, innovointi- ja tuotantokyky
- Poikkeusoloissa sotilaallisen huoltovarmuuden menettelyillä turvataan sotamateriaalin kunnossapito ja sodanajan olosuhteissa välttämätön kyky vauriokorjauksiin, kaluston muutoksiin ja integrointiin sekä sodanajan tuotantokyky
- Poikkeusolojen toimintakyvyn kannalta on välttämätöntä, että toimintakyky ja osaaminen säilyvät normaalioloissa riittävällä tasolla



# 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 teknologioidenluettelo.*

***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 ennakkointia 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 huippuosaajien rekrytointeja lukuun ottamatta.

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

- Selvitystyön rahoittajana toimi Huoltovarmuuskeskus
- Työn toteutti DI Heikki Härtsiä



# PROJEKTIN TAVOITTEET

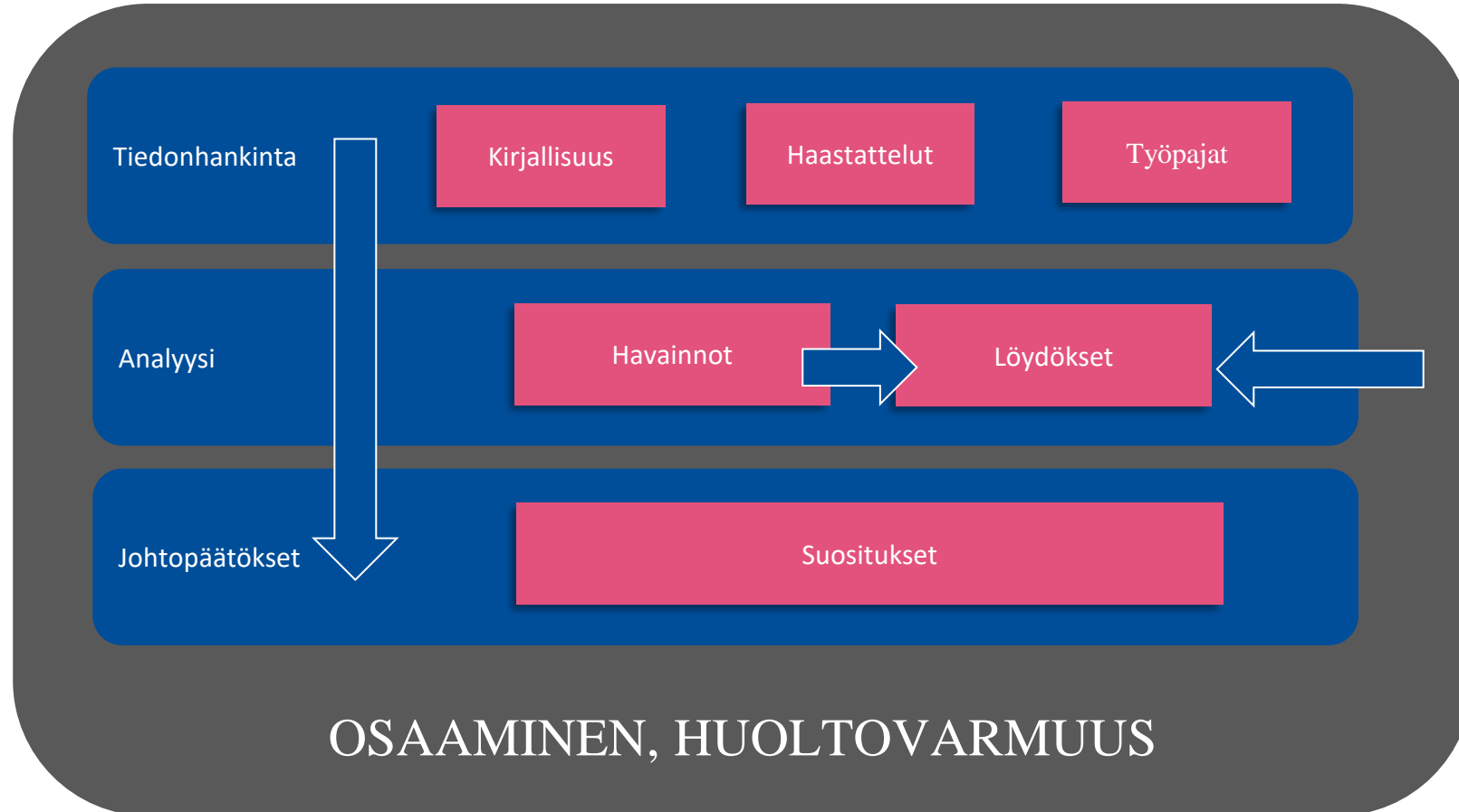
Kriittisen osaamisen hallinnan projektin tavoitteena on tukea sitä, että:

1. Suomessa on perusteet linjata riittävän vahva ja syvä 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.



# SELVITYSTYÖN METODIIKKA

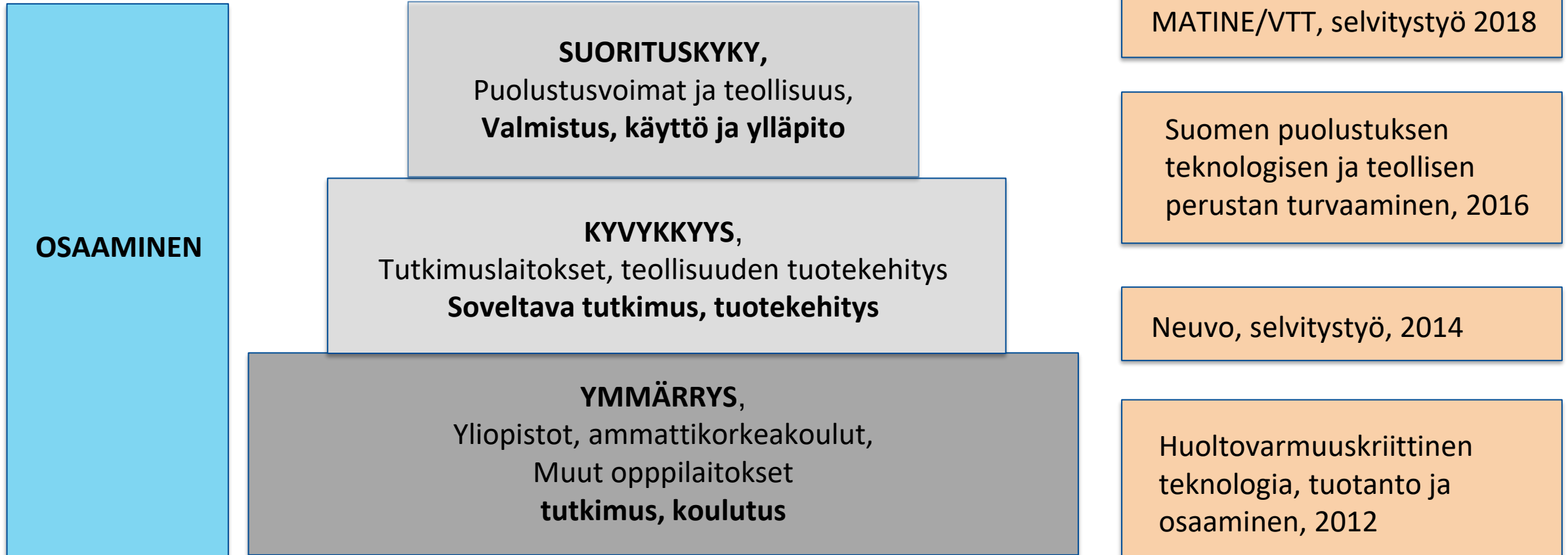


# SELVITYSTYÖN TILANNE, 30.11.2021

- TP4, Analyysi ja toimenpide-ehdotukset
  - Työ julkaistiin 29.6.2021, Huoltovarmuuskeskus toimii julkaisijana. Lisäksi työ julkaistetaan OKM, TEM, PLM ja Puolustusvoimien sivuilla
  - Julkaisuwebinaari, 19.8.2021
  - MIL-poolin seminaari, 14.9.2021
  - Eduskunta, sivistysvaliokunta, 10/2021
  - Eduskunta, puolustusvaliokunta, 11/2021
  - Työssä esitetään 22 toimenpide-esitystä, jotka koostuvat yhteensä 50 suosituksesta
- Muut selvitystyön asiakirjat
  - TP1, Keskeiset ohjaavat säädökset, asiakirjat ja toimitapamallit, asiakirja julkaistu 19.8.2020
  - TP2, Puolustusvoimien ja puolustushallinnon tahtotila, työpaketin 2 koonnos julkaistu 18.1.2021
  - TP3, Suomalaisen teollisuuden, korkeakoulujen, ammatillisen koulutuksen ja keskeisten tutkimuslaitosten tarpeet, työpaketin 3 koonnos julkaistu 25.2.2021
  - Jani Torstin opinnäytetyö on hyväksytty
- Haastatteluihin ja työpajoihin on osallistunut yli 140 asiantuntijaa



# SELVITYSTYÖN KEHYS

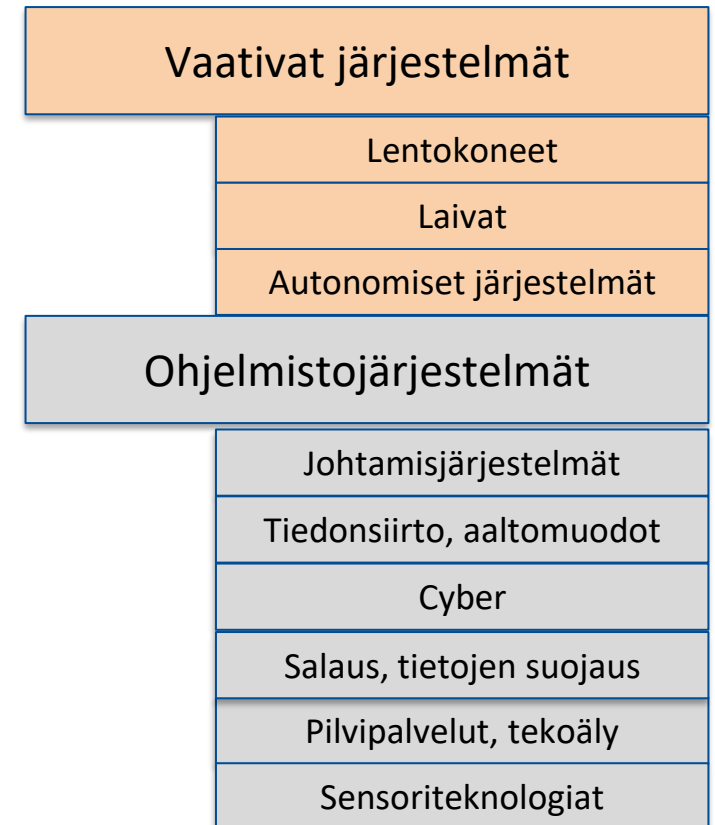




# OSAAMISEN OHJAUS



# OSAAMISEN RAKENTUMINEN



# SODANKÄYNNIN TEKNOLOGINEN KEHITYS

2018–2024	2025–2035	2035 jälkeen
Taistelutilan digitalisaatio	Autonomisia piirteitä omaavat järjestelmät, parveilevat robotit	Keinoälyn mahdollistama autonomia
Sosiaalinen media aseena		Adaptiivinen naamiointi
Kyberaseet	Kaikkialla olevat ja kaikkialle näkevät sensorit	Hypersoniset aseet, raidetykki
Avaruuden hyödyntäminen	Täsmäaseiden pienentyminen	Kvanttilaskenta
Miehittämättömät järjestelmät	Esineiden internet, älykkäät esineet	Neurobiologia ja synteettinen biologia
Keinoälypohjainen analyysi	Suunnatun energian aseet	Nanoteknologia
Ainetta lisäävä valmistus	Tehostettu ja sekoitettu todellisuus	
	Uudet materiaalit	



# TÄRKEIMMÄT HAVAINNOT

- Osaamisen merkitys huoltovarmuuden tuottajana kasvaa jatkuvasti
- Sotilasteknologia ja siviiliteknologia lähentyvät toisiaan
- Koulutusjärjestelmän autonomia ohjaa puolustushallinnon ja teollisuuden vuoropuheluun korkeakoulujen kanssa
- Jatkuva oppiminen on työnantajien kannalta merkittävä osaamisen kehittämisen työkalu
- Yhteistyön kehittäminen on kaikkien toimijoiden etu ja elinehto
- Puolustushallinnon materiaalipolitiikka ja hankintapolitiikka antavat teollisuudelle mahdollisuuden osaamisen kehittämiseen
- Kansainvälisyyden ja eurooppalaisuuden rooli osaamisen hallinnassa kasvaa



# MITEN TÄSTÄ ETEENPÄIN

- Yksittäisiä toimenpiteitä on käynnistetty:
  - Turvallisuusalan maisterikoulutuksen selvitys, Aalto –yliopisto ja MPKK
  - Tutkimuksen ja puolustusteollisuuden klusteri, VTT ja Patria
  - ...
- MIL-pooli ja Huoltovarmuuskeskus tekevät esityksen TEM hallinnonalalla toimivalle Huoltovarmuuden yhteistyöryhmälle, tavoitteena käynnistää osaamisen kehittämistä ohjaava monivuotinen ohjelma
- Osaamisen merkityksen painottaminen tulevissa strategia-asiakirjoissa:
  - Huoltovarmuusselonteko
  - Huoltovarmuuspäätös
  - Puolustushallinnon materiaalipoliittinen strategia
  - Puolustushallinnon kumppanuusstrategia



## KRIITTISEN OSAAMISEN HALLINTA

Selvitystyön loppuraportti



HUOLTOVARMIUSORGANISAATIO  
FÖRSÖRJNINGSBEREDDAFÖRORGANISATIONEN  
NATIONAL EMERGENCY SUPPLY ORGANISATION

# KIITOKSET!

[HTTPS://WWW.HUOLTOVARMUUSKESKUS.FI/A/OSAAMISE  
STA-ON-TULLUT-HUOLTOVARMUUDELE-KRIITTINEN-  
VOIMAVARA](https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/a/osaamise-sta-on-tullut-huoltovarmuudelle-kriittinen-voimavara)

Heikki Härtsiä