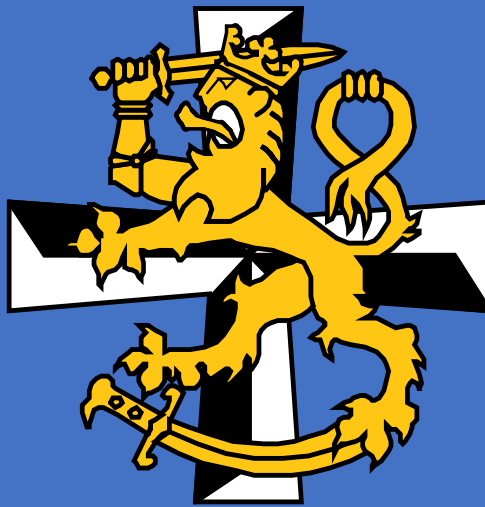


PÄÄESIKUNTA

HELSINKI



**PUOLUSTUSVOIMIEN
DATA- JA TEKOÄLYSTRATEGIA**

LOKAKUU 2025

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Muutoksen ajurit.....	1
3	Data- ja tekoälystrategian perusrakenne	2
3.1	Tavoitetila.....	3
3.2	Strategiset tavoitteet.....	3
3.3	Keskeiset muutokset	3
3.4	Kehityslinjat.....	5
4	Toimeenpano	5
4.1	Periaatteet.....	5
4.2	Resurssit ja investoinnit.....	6
4.3	Johtaminen ja seuranta	6

Kuvaluettelo

Kuva 1.	Data ja tekoäly päätöksenteon ja operaatioiden tukena.	1
Kuva 2.	Esimerkkejä datan ilmentymistä Puolustusvoimissa.....	2
Kuva 3.	Data- ja tekoälystrategian perusrakenne.....	2
Kuva 4.	Datalla tuettu päätöksenteko ja keskeiset muutoskohteet.	4
Kuva 5.	Toimeenpanon vaiheistus ja suorituskyvyn kehittyminen.	5

PUOLUSTUSVOIMIEN DATA- JA TEKÖÄLYSTRATEGIA

TIIVISTELMÄ

Tavoitetila: Mitä on datakeskeinen toiminta Puolustusvoimissa?

Puolustusvoimia johdetaan datapohjaisen tietojohdamisen menetelmin turvallisesti. Teknologia ja kattava dataintegraatio mahdollistavat tiedon laaja-alaisen hyödyntämisen, jota henkilöstön osaaminen ja yhteistyö tukevat. Tekoäly ja automaatio vahvistavat suorituskyyä, tuovat etua taistelukentällä ja vapauttavat resursseja ydintehtäviin.

Tavoitetilassa

- Datapohjainen tiedolla johtaminen
- Kyky hyödyntää tietoa turvallisesti
- Yhteentoimiva tiedonvaihto kaikissa toimintaympäristöissä
- Tehokkuuden parantaminen ja rutiinitehtävien automatisointi
- Yhtenäisen tiedonhallinnan varmistaminen elinkaaren aikana



Toiminnan tarpeet: Mitä kehitystarpeita ja haasteita on tunnistettu?

Datan ja tekoälyn laajemmalla hyödyntämisellä saavutetaan sotilaallista suorituskyyä Puolustusvoimien ydin- ja tukitoiminnassa.

Kaikki osajärjestelmät olettavat tavalla tai toisella hyödyntävänsä tekoälyä, automaatiota tai autonomisia asejärjestelmiä, mikä edellyttää tiedon keräämistä, analysointia ja käsittelyä.

Nopeutuva operaatiotempo korostaa reaaliaikaisen valvonnan ja vaikuttamisen merkitystä.

Tiedonvaihto Naton ja sen jäsenmaiden kanssa.

Datakeskeinen ja verkostoavusteinen sodankäynti sekä puolustushaara- ja toimialarajat ylittävä tiedon saumaton jakaminen ovat keskeisiä edellytyksiä tulevaisuuden taistelukentällä.

Uusien järjestelmien odotetaan tuovan merkittävästi uutta sensoridataa, joka parantaa tilannekuvan muodostamista, jolla tuetaan ja nopeutetaan päätöksentekoa vaikuttamisketjussa.



Toimeenpano: Miten edetään?

Data- ja tekoälystrategian tavoitteet toteutetaan kehityslinjoissa, jotka toimeenpanee Dataohjelma.

Kehityslinjat, joiden muutosaskeleilla johdetaan organisaatio kohti datakeskeistä toimintaa

- | | | | |
|---|---|-----------------------------|---------------------------|
| 1. Data ja AI operatiivisessa toiminnassa | 2. Hallinnollisten prosessien virtaviivaistaminen | 3. Tukiäly toiminnan tukena | 4. Osaamisen kehittäminen |
|---|---|-----------------------------|---------------------------|



Toimeenpanon operatiiviset tavoitteet: Kehityskohteet ja toimintamallit datakyykyden kasvattamiseksi

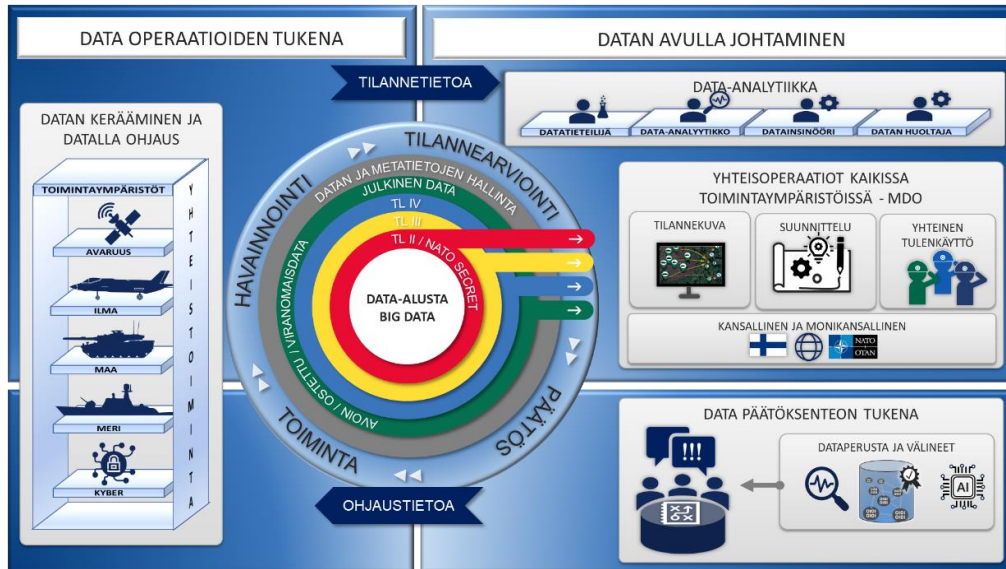
Kehityslinjojen avulla datan hyödyntämistä edistävät kehityskohteet

- Datapohjaiset tilannekuvat: kehittymisen analysointi ja suunnittelun tuki
- Manuaalisten työvaiheiden minimointi ja automatisointi
- Datan hallintamallin käyttöönotto
- Tietojohdamisen toimintamallien jalkautus
- Tuki-/tekoälyratkaisut (AI) hallinnollisen työn tueksi luokitellulle aineistoille ja toiminnan aineistojen käsittelyyn
- Data- ja tekoälykeskus: tuki tekoälyn ja analytiikan kehittämiseen ja hyödyntämiseen
- Henkilöstön osaamisen kehittäminen: kyky käsitellä dataa ja hyödyntää tekoälyratkaisuja ja analytiikkaa turvallisesti

Fasilitointi: Datatoiminnan organisointi, rahoitus, suunnitelma, mittaaminen

1 Johdanto

Puolustusjärjestelmän datakeskeistä ja verkostoavusteista multidomain-kyvykkyyttä kehitetään kansallisen ja kansainvälisen yhteistoiminnan tehostamiseksi. Muutosta tuetaan Puolustusvoimien tiedustelun, valvonnan ja johtamisen järjestelmien sekä toimintojen yhteensovitetulla operoinnilla, datan hallintamallilla, osaamisen kasvattamisella ja mahdollisilla organisaatiomuutoksilla. Johtamisjärjestelmäalan toiminnan ja rakenteiden kehittämisellä tuetaan datakeskeisen ja verkostoavusteisen johtamiskyvyn rakentumista sekä integraatiota liittolaisten kanssa.



Kuva 1. Data ja tekoäly päätöksenteon ja operaatioiden tukena.

Data- ja tekoälystrategia kuvaa datakeskeisen toiminnan tavoitetilan sekä siihen liittyvät strategiset tavoitteet. Data- ja tekoälystrategialla ohjataan Puolustusvoimien kehittämisohjelmissa tapahtuvaa data- ja tekoälykyvykkyyksien kehittämistä ja hyödyntämistä.

Strategia asettaa pitkän aikavälin suunnan kohti systemaattisesti dataohjautuvaa organisaatiota, jossa data ja tekoäly ovat keskeisessä roolissa osaamisen, toiminnan, päätöksenteon ja kehittämisen tukena. Tavoitteena on vakiinnuttaa tietojohdaminen ja tekoälyn hyödyntäminen saumattomaksi osaksi päätöksentekoa kaikilla johtamisen tasoilla (**Kuva 1**). Tätä varten perustetaan strateginen suorituskykyohjelma (jatkossa dataohjelma).

2 Muutoksen ajurit

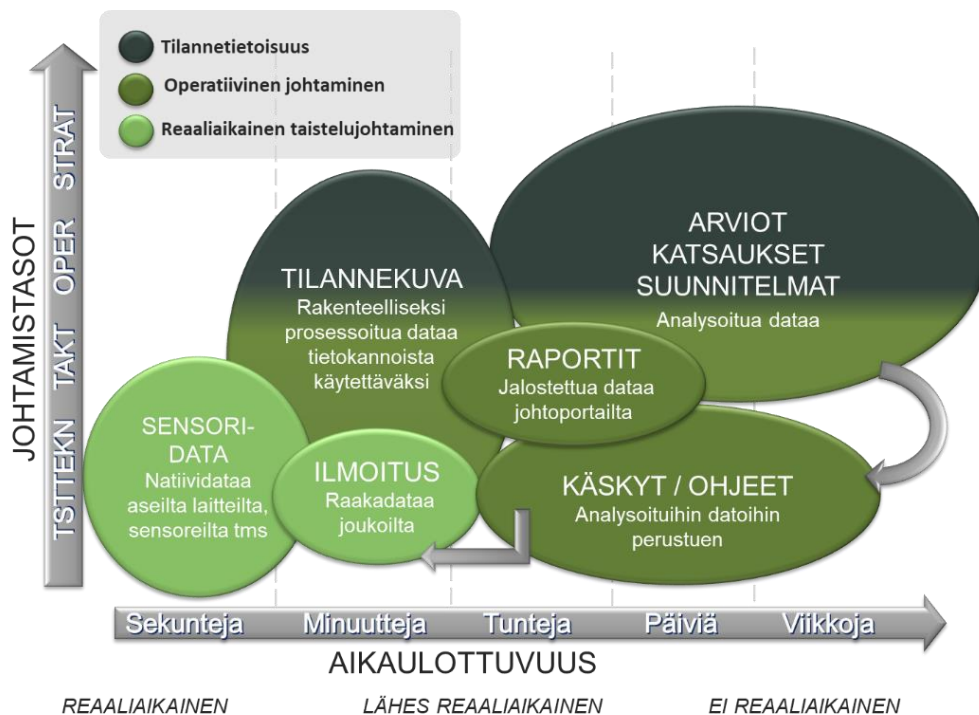
Data- tekoälystrategiassa datalla tarkoitetaan kaikkea eri lähteistä peräisin olevaa tietoa, joka on kerätty ja talletettu tietojärjestelmiin (**Kuva 2**). Teknisesti data kattaa sekä rakenteellisen että rakenteettoman tiedon. Tekoälyllä viitataan teknologioihin ja järjestelmiin, joiden avulla kyetään suorittamaan monimutkaisia ja perinteisesti inhimillistä älykkyyttä vaatineita tehtäviä.

Nykytilanteen ongelmaksi on muodostunut, että datan lisääntynyt määrä on tehnyt sen hyödyntämisestä haasteellista. Tekoälyn nopea kehitys ja generatiivisen tekoälyn läpimurto sekä tekoälyagentit tulevat muuttamaan merkittävästi toimintaprosesseja, ja tiedon käsittely sekä työskentely tehostuvat. Tämä vapauttaa henkilötyövuosia uudelleen kohdennettavaksi. Puolustusvoimien on pysyttävä mukana tässä muutoksessa ja kyettävä hyödyntämään tekoälyn tuomia mahdollisuuksia turvallisesti.

Datan täysimääräinen hyödyntäminen, erityisesti tekoälyn ja muiden kehittyvien teknologioiden avulla, vaatii uudenlaisia toimintamalleja. Sensoridatan määrän kasvu edellyttää nykyistä kehittyneempiä menetelmiä tiedon käsittelyyn ja analysointiin, erityisesti tekoälyn hyödyntämisessä.

Datan ja tekoälyn merkitys lisääntyvät niin sodankäynnissä kuin sodankäynnin kohteena. Nykyaikainen sodankäynti edellyttää kykyä optimoida käytössä olevia resursseja sekä niiden oikea-aikaista käyttöä oikeassa paikassa. Tämä edellyttää, että tilannekuva muodostuu laadukkaasta datasta lähes reaaliaikaisesti. Tämän kokonaisuuden saavuttaminen edellyttää niin datakeskeisen toiminnan, teknologioiden kuin niiden kehittämiseen tarvittavan osaamisen kasvattamista puolustusvoimallisesti.

Nato-jäsenyyden myötä Puolustusvoimien kansainvälinen yhteistoiminta ja tiedonvaihto on lisääntynyt, jolloin tiedon laatuun ja luottamuksellisuuteen (ml. tietosuoja) sekä saatavuuteen liittyvät seikat tulevat yhä tärkeämmiksi. Naton standardit ja Naton tarjoamat tietojärjestelmäratkaisut vaikuttavat Puolustusvoimien tietojenkäsittely-ympäristöön sekä tiedonvaihtoon.

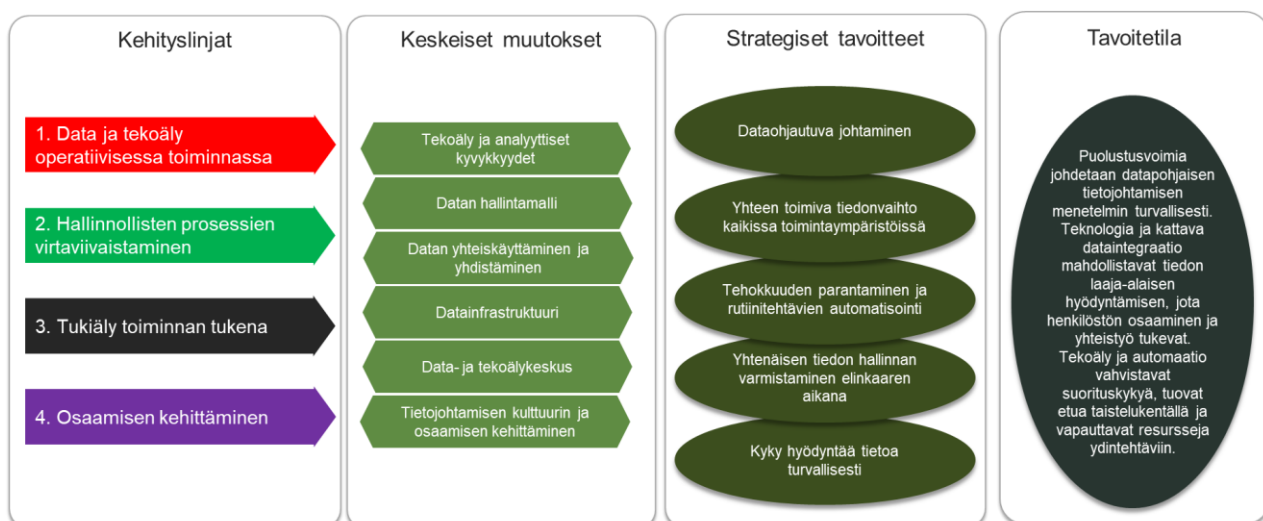


Kuva 2. Esimerkkejä datan ilmentymistä Puolustusvoimissa.

Puolustusvoimien datakeskeinen toimintakulttuuri on kehittymässä, ja siihen liittyvää osaamista ja henkilöstöä tarvitaan enenevässä määrin. Kehittyminen edellyttää ulkopuolista asiantuntijatukea suunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa. Yhteistoiminta kumppaneiden kanssa tulee olla jatkuvaa yhdessä tekemistä ja luomista. Pysyvän ja vaikuttavan muutoksen varmistamiseksi Puolustusvoimien oma, datakeskeiseen toimintaan kohdistettu henkilöstö on silti ratkaisevassa roolissa.

3 Data- ja tekoälystrategian perusrakenne

Strategian perusrakenne koostuu neljästä eri osasta: tavoitetilasta, sen pohjalta luoduista strategisista tavoitteista, keskeisistä muutoksista tavoitteisiin pääsemiseksi sekä niiden toteuttamisesta neljällä eri kehityslinjalla.



Kuva 3. Data- ja tekoälystrategian perusrakenne.

3.1 Tavoitetila

Tavoitetilassa dataa käsitellään strategisena voimavarana ja sillä saavutetaan etua operatiivisessa sekä hallinnollisessa toiminnassa. Puolustusvoimia johdetaan kokonaisvaltaisella tiedolla ja tietojohdamisen menetelmillä turvallisesti.

Liittouman, viranomaisten ja yhteiskunnan muiden toimijoiden kanssa toteutetuilla data- ja järjestelmäintegraatioilla on mahdollistettu Puolustusvoimien organisaatio-, toimiala- ja järjestelmäriippumattoman, tietoturvallinen ja tietosuojattu johtaminen. Kattava dataintegraatio mahdollistaa kasvavien datamäärien automatisoidun hyödyntämisen Puolustusvoimien toiminnan tueksi.

Henkilöstön kehittynyt osaaminen mahdollistaa jatkuvasti uusiutuvan teknologian hyödyntämisen organisaation tehokkuuden parantamiseksi. Tekoäly ja automaatio vahvistavat suorituskykyä ja vapauttavat resursseja Puolustusvoimien ydintehtäviin.

Tavoitetila edellyttää puolustusjärjestelmältä kykyä kerätä, analysoida ja hyödyntää tietoa niin, että siitä saadaan oikea-aikaista ja luotettavaa tilannekuvaa, joka mahdollistaa paremman valmistautumisen ja nopeamman reagoinnin sekä ennakkoinnin muuttuvissa olosuhteissa. Tämä tarkoittaa muun muassa erakenteellisen datan muuttamista rakenteelliseksi tekoälyä ja muita teknologioita hyödyntämällä sekä kehittyneen data-analytiikan käyttöä. Tätä kaikkea edustaa datakeskeinen tietojohdaminen.

3.2 Strategiset tavoitteet

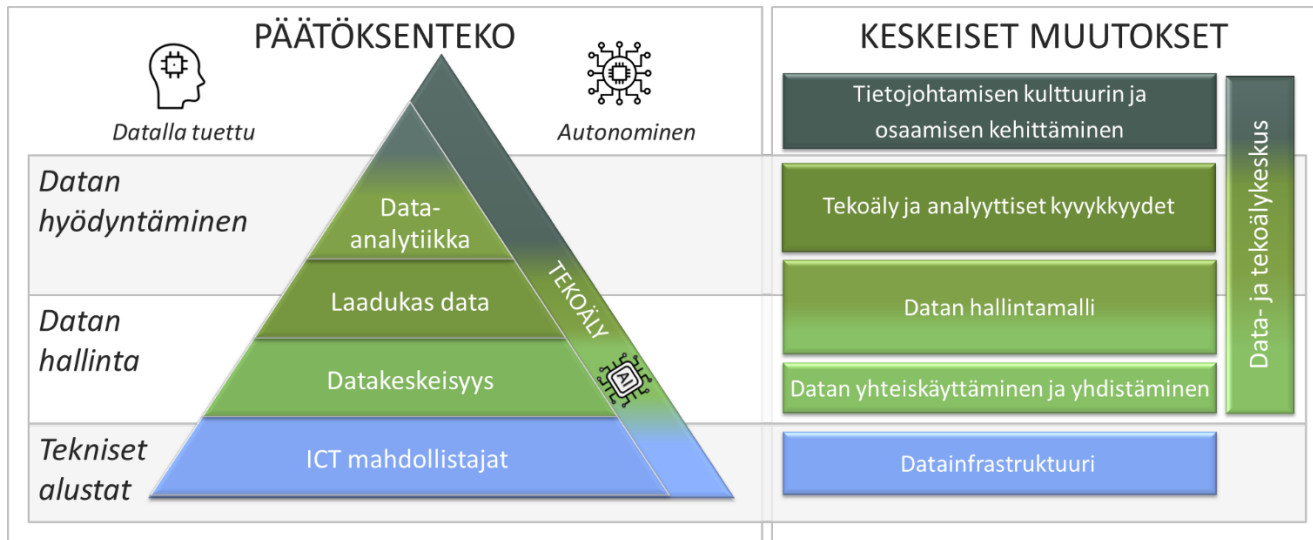
Tavoitetilan saavuttaminen edellyttää koordinoitua toimintaa kaikilla organisaation tasoilla. Tämä vaatii strategian lisäksi myös jatkuvaa arviointia ja kehittämistä. Tavoitetilassa Puolustusvoimien toiminta on kehittynyt niin, että data ja tekoälyn hyödyntäminen ovat olennainen osa jokapäiväistä työtä, päätöksentekoa ja toiminnan suunnittelua. Tavoitetila saavutetaan toteuttamalla strategiset tavoitteet:

Tavoite	Selite
Dataohjautuva johtaminen	Kehitetään organisaation toimintamalleja, osaamista ja johtamisen välineitä siten, että johtamisen perusteena olevaa tietoa kyetään automatisoidusti esittämään päätöksentekijälle. Data kerätään, yhdistetään ja analysoidaan minimoiden manuaalinen työ.
Yhteen toimiva tiedonvaihto kaikissa toimintaympäristöissä	Tarjotaan tiedonvaihdon edellyttämät tekniset ja toiminnalliset ratkaisut sekä viitekehys yhteensopivuuden toteuttamiseen (ml. standardit).
Tehokkuuden parantaminen ja rutiinitehtävien automatisointi	Vähennetään henkilöstön työkuormaa korvaamalla rutiinitehtäviä automatiikalla (kuten robotiikka tai tekoäly). Virtaviivaistetaan työnkulkuja tekoälypohjaisten tietojärjestelmien käytöllä.
Yhtenäisen tiedonhallinnan varmistaminen elinkaaren aikana	Kehitetään dataan liittyviä hallintamalleja, joilla varmistetaan tehokas datan kerääminen, säilytys ja saatavuus.
Kyky hyödyntää tietoa turvallisesti	Luodaan toimintamallit ja tekniset ratkaisut, kuinka tiedon laajentunut käyttö voidaan toteuttaa tietoturvallisesti ja tietosuojaisesti.

Taulukko 1. Strategiset tavoitteet.

3.3 Keskeiset muutokset

Datakeskeisen toimintaan siirtyminen tuo mukanaan useita muutoksia Puolustusvoimien tapaan käsitellä ja hyödyntää dataa. Muutokset ovat edellytys datalla tuetun päätöksenteon ja datakeskeisen toiminnan mahdollistamiseksi (Kuva 4). Puolustusvoimien rakenteita tulee myös kehittää ja tätä varten perustetaan data- ja tekoälykeskus tukemaan kokonaisvaltaista muutosta.



Kuva 4. Datalla tuettu päätöksenteko ja keskeiset muutoskohteet.

Tietojohtamisen kulttuuriin siirtyminen edellyttää ihmisten osaamista, tekoäly- ja analyyttisiä kyvykkyyskäytäntöjä, selkeää datan hallintamallia sekä datainfrastruktuuria, joissa tiedon yhteiskäyttö ja yhdistäminen ovat keskeisessä roolissa. Toteutettavia muutoksia ovat:

Muutos	Selite
Tietojohtamisen kulttuurin ja osaamisen kehittäminen	Tiedolla johtaminen ei ole tekninen ratkaisu, vaan koko organisaatiota läpileikkaava toimintatapa ja ajattelumalli. Rakennamme tietojohtamisen kulttuuria, jossa tieto on yhteinen voimavara. Tietoa käytetään tavoitteellisesti päätöksenteossa kaikilla organisaation tasoilla. Kehitämme osaamista, mikä mahdollistaa datan hyödyntämisen toiminnassa ja johtamisessa.
Tekoäly ja analyyttiset kyvykkyudet	Analyyttiset kyvykkyudet mahdollistavat datakeskeisen toiminnan ja tietoon perustuvan päätöksenteon. Datan visualisointi, ennakoiva analytiikka ja koneoppiminen tarjoavat syvällisen näkemyksen toiminnan eri osa-alueista. Tekoälyä hyödynnetään monimutkaisten prosessien automatisoinnissa, suurten datamäärien käsittelyssä ja analysoinnissa.
Datan ja tekoälyn hallintamallit	Joustava ja mukautuva datan ja tekoälyn hallinta kaikissa konteksteissa varmistaa, että data soveltuu käyttötilanteeseensa ja mahdollistaa sen tehokkaan ja luotettavan hyödyntämisen omistajan hyväksymällä tavalla. Tietoarkkitehtuuri tukee toiminnan kehittämistä ja mahdollistaa ratkaisujen asteittaisen kehittämisen vastaamaan muuttuviin tarpeisiin.
Datan yhteiskäyttöä ja yhdistäminen	Data on hyödynnettävissä eri toiminnoissa ja käyttötarkoituksissa niin organisaation sisällä kuin sidosryhmien ja kumppaneiden kanssa. Datan keräämisen rinnalla kyetään yhdistämään yhä suurempia määriä eri järjestelmissä jo olemassa olevaa dataa. Tiedonvaihdossa ja yhteiskäytössä hyödynnetään standardeja aina, kun se on mahdollista.
Datainfrastruktuuri	Data on saatavilla oikeille tahoille oikeaan aikaan. Skaalautuvat analytiikkaa ja tekoälyratkaisuja tukevat tietopalustaratkaisut mahdollistavat turvallisen ja hallitun datan keräämisen, luokittelun, jalostamisen sekä jakelun keskitetysti ja hajautetusti. Kyetään nopeasti kehittämään ja ottamaan käyttöön toiminnan tarpeita vastaavia analyyttisiä kyvykkyyskäytäntöjä hyödyntäviä sovelluksia, mukaan lukien reunalaskenta ja sensorihallinta.
Data- ja tekoälykeskus	Puolustusvoimien datakeskeistä muutosta tukee perustettava keskitetty datakeskeisen tekoälytoiminnan tukiorganisaatio.

Taulukko 2. Keskeiset muutokset.

3.4 Kehityslinjat

Data- ja tekoälystrategian toimeenpano perustuu kehityslinjoihin, jotka varmistavat yhtenäisen etenemisen kohti datakeskeisen toiminnan tavoitetilaa ja tietojohdamisen kehittämistä Puolustusvoimissa. Data- ja tekoälystrategian toimeenpanon kehityslinjat ovat:

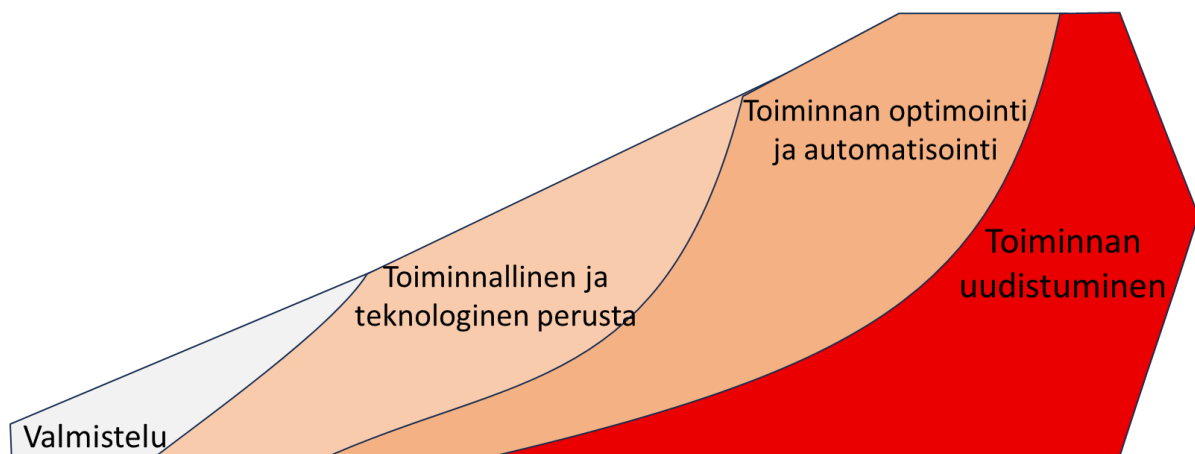
Kehityslinja	Selite ja operatiivinen tavoite
1) Data ja tekoäly operatiivisessa toiminnassa	Saavutetaan datakeskeisen toiminnan muutokset valituissa käyttötapauksissa. Kehitetään dataan ja tekoälyyn perustuvaa päätöksentekoa, ennakoivaa analytiikkaa ja automaatiota osana operatiivista toimintaa. Lisäksi ohjataan sulautettujen tekoälyjärjestelmien kehittämistä.
2) Hallinnollisten prosessien virtaviivaistaminen	Tiedonhallinnan selkeyttäminen, hallinnollisten ja logististen prosessien automatisointi sekä tehokas tiedonkulku tukevat päätöksentekoa ja prosessien sujuvuutta. Vapautetaan henkilöstöä ja henkilöstön työaikaa ydintoiminnan tekemiseen automatisoimalla prosesseja.
3) Tukiäly toiminnan tukena	Tukiäly tukee työntekoa ja toimintaa, parantaa päätöksentekoa ja auttaa optimoimaan resurssien käyttöä. Tuetaan toimintaa päivittäisissä tehtävissä tehostaen mm. asiakirjojen laadintaa, tiedonhakua, tiivistelmien muodostamista aineistoista ja kokousmuistioiden litterointia. (Lista ei kattava.)
4) Osaamisen kehittäminen	Vahvistetaan tietojohdamisen, tekoälyn käytön ja datakeskeisen toiminnan osaamista. Henkilöstö osaa käsitellä dataa turvallisesti ja ymmärtää tekoälyratkaisujen tuomat mahdollisuudet ja riskit sekä vaikutukset datan hallintaan. Henkilöstö osaa hyödyntää analytiikkaa työssään.

Taulukko 3. Kehityslinjat ja niiden operatiiviset tavoitteet.

4 Toimeenpano

4.1 Periaatteet

Data- ja tekoälystrategia toimeenpannaan dataohjelman mukaan. Data- ja tekoälystrategian kuvaaman datakeskeisen toiminnan tavoitetila saavutetaan systemaattisilla kehittämistoimenpiteillä, joilla varmistetaan hallittu ja kestävä muutos perusteiden rakentamisesta tavoiteltuun laajamittaiseen muutosvaikutukseen. Dataohjelma on poikkileikkaavan kyvykkyyden rakentamista tukeva ohjelma.



Kuva 5. Toimeenpanon vaiheistus ja suorituskyvyn kehittyminen.

Dataohjelma vaiheistetaan siten, että organisaatioille syntyy riittävä kyky ja osaaminen hyödyntää käyttöön otettavia toimintamalleja sekä datan käsittelyyn ja hyödyntämiseen liittyviä teknologiaratkaisuja.

Muutosvaihe	Selite
Toiminnallinen ja teknologinen perusta	Data- ja tekoälystrategian tavoitteita ja toiminnallisia vaatimuksia tukevan osaamisen kasvattaminen, tarvittavien toimintamallien, työkalujen ja teknologisten muutosten, kuten datainfrastruktuurin suunnittelu ja käyttöönotto. Datan hyödyntämiseen perustuvien käytöntapausten tunnistaminen ja kuvaaminen. Käyttöön otetaan tekniset ja toiminnalliset ratkaisut datan hyödyntämiseen ja tiedonvaihtoon.
Toiminnan optimointi ja automatisointi	Priorisoitujen hallinnollisten ja operatiivisten toimintojen optimointi ja automatisointi datakeskeisten ratkaisujen avulla. Luodaan datakeskeinen johtamiskyvykyys operaatioiden tukemiseksi kaikissa toimintaympäristöissä. Tekoälyä hyödyntämällä tehostetaan päätöksentekoa tukevia toimintoja.
Toiminnan uudistuminen	Hallinnollisten ja operatiivisten toimintojen uudistaminen käyttöön otettuja teknologisia ratkaisuja sekä vakiintuneita menetelmiä ja työkaluja hyödyntämällä. Tämä edellyttää puolustusvoimallisesti organisatorisia ja prosessimuutoksia, jotka mahdollistetaan datakeskeisellä toiminnalla.

Taulukko 4. Muutosvaiheet.

Dataohjelma määrittelee konkreettiset toimenpiteet ja aikataulut, jotka tarvitaan tavoitteiden saavuttamiseksi. Lisäksi ohjelmassa kuvataan toimenpiteiden resurssitarpeet ja vastuutahot. Dataohjelma seuraa ja mittaa datakeskeisen toiminnan kehittymisen kokonaisuutta.

4.2 Resurssit ja investoinnit

Dataohjelma vaatii investointeja henkilöstöön, teknologiaan ja infrastruktuuriin. Keskeisten roolien rekrytointi ja nykyhenkilöstön osaamisen kehittäminen ovat avainasemassa kaikilla organisaatiotasolla.

Dataohjelma vaatii monipuolista teknistä ja toiminnallista osaamista sekä yrityskumppanuuksia dataohjelman suunnittelun ja toimeenpanon tueksi. Investoinnit moderniin datainfrastruktuuriin ja analytiikkatyökaluihin varmistavat tavoitetilan toteutumisen.

Osana dataohjelman toimeenpanoa perustetaan data- ja tekoälykeskus. Keskukseen henkilöstö tulee koostumaan Puolustusvoimien omasta henkilöstöstä ja yrityskumppaneista. Keskus tulee toimimaan verkostomaisesti yhdessä kumppaneiden, viranomaisten ja akatemian kanssa.

4.3 Johtaminen ja seuranta

Puolustusvoimien strategiapäällikkö omistaa data- ja tekoälystrategian. Pääesikunnan johtamisjärjestelmäpäällikkö johtaa strategian toimeenpanoa dataohjelman avulla. Dataohjelmaan osallistuvat kaikki Puolustusvoimien toimijat yhdessä valittujen kumppaneiden kanssa.

Helsingissä 29.10.2025

Puolustusvoimien strategiapäällikkö

Kenraalimajuri

Sami Nurmi