



Pääesikunta

Bioenergia Puolustusvoimien energia- ja ilmasto-ohjelmassa

Bioenergiapäivä 21.10.2024



Puolustusvoimat

Försvarsmakten • The Finnish Defence Forces

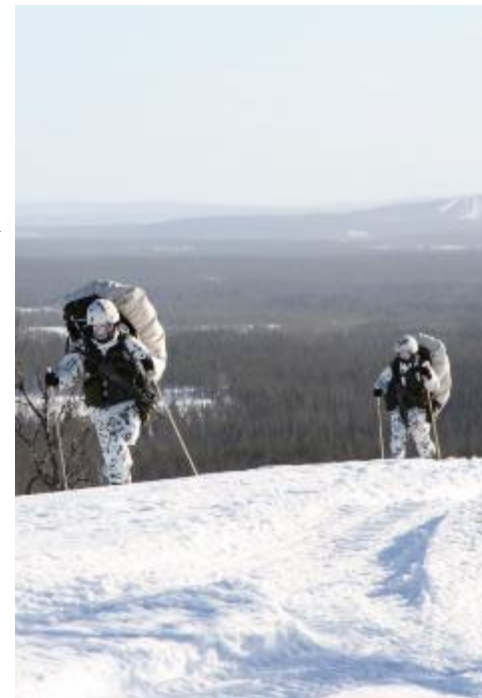
21.10.2024

1



Esityksen sisältö

- Energiamurros - lähtökohdat Puolustusvoimissa
- Lainsäädännöllinen tausta
- Liittouman toimintakenttä
- Mitä Puolustusvoimissa on jo tehty?
- Puolustushallinnon tavoitteita
- Seuraavia askelia ja haasteita
- Nostoja vaikutuksista





Energiamurros - lähtökohdat Puolustusvoimissa

- Maanpuolustuksen suorituskyky ei saa vaarantua esimerkiksi uuden polttoaineen teknisen yhteensopimattomuuden vuoksi.
- Puolustusvoimien kalustolla on pitkä elinkaari. Yhteensopivuus? Modifikaatiomahdollisuudet?
- Uusien ratkaisujen on täytettävä suorituskyvylle asetetut vaatimukset. Polttoaineiden on täytettävä valmistajan edellyttämät standardit. Myös kansainvälinen yhteensopivuus on huomioitava.
- Puolustusvoimien toiminta on energiakriittistä ja -intensiivistä ja myös muusta yhteiskunnasta riippuvaista.
- Huoltovarmuus: On oltava riittävä varastokapasiteetti. Omavaraisuus? On kyettävä käyttämään sitä polttoainetta, mitä on saatavilla.
- Energiamurros on nyt! Murroksessa ketterä navigoiminen on edellytys maanpuolustuksen suorituskyvylle.





Lainsäädännöllinen tausta

Pariisin ilmastopöytäkirja: lämpötilan nousu enintään 1,5 °C

EU lainsäädäntö

- Eurooppalainen ilmastolaki
 - EU ilmastoneutraali 2050 mennessä
 - Vähintään 55% kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoite vuoteen 2030 mennessä.
- Fit for 55
 - Lainsäädäntöpaketti tavoitteeseen pääsemiseksi.

Kansallinen lainsäädäntö

- 423/2022 Ilmastolaki
 - Ilmastolaki mm. säätelee keskipitkän aikavälin ilmastopoliittisesta suunnittelusta.
 - Kasvihuonepäästöt vähenevät 95% vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä.



Liittouman toimintakenttä



- NATO Strategic Concept 2022: NATO osallistuu taisteluun ilmastonmuutosta vastaan vähentämällä kasvihuonekaasupäästöjä, parantamalla energiatehokkuutta ja panostamalla siirtymään puhtaaseen energiaan ja vihreään teknologiaan, kuitenkin varmistaen sotilaallisen tehokkuuden ja puolustuskyvyn säilymisen.
 - NATO Climate Change & Security Impact Assessment 2024:
 - NATOn tavoitteena on olla johtava kansainvälinen organisaatio ilmastonmuutoksen ja turvallisuuden yhteyden ymmärtämisessä.
- NATO pyrkii toteuttamaan *yhden polttoaineen konseptia* (single fuel concept, SFC) ajoneuvojen ja maalle sijoitettujen lentokoneiden osalta.



Mitä Puolustusvoimissa on jo tehty?

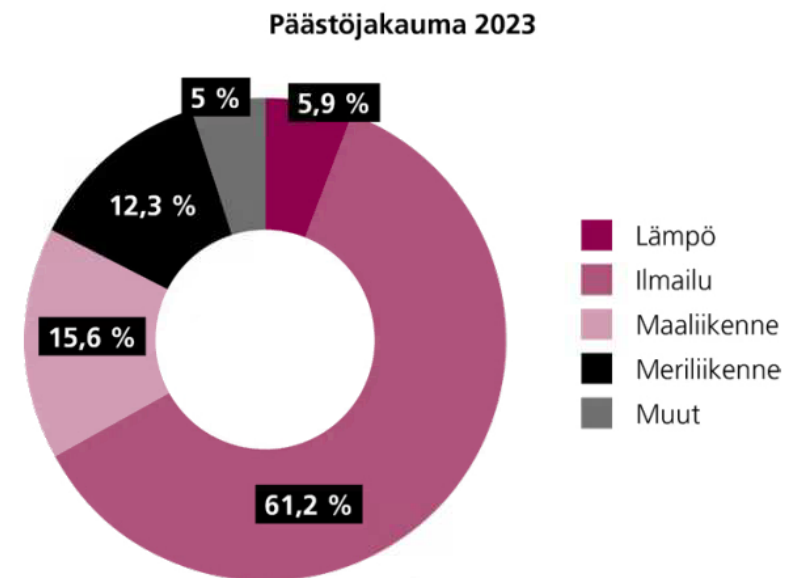
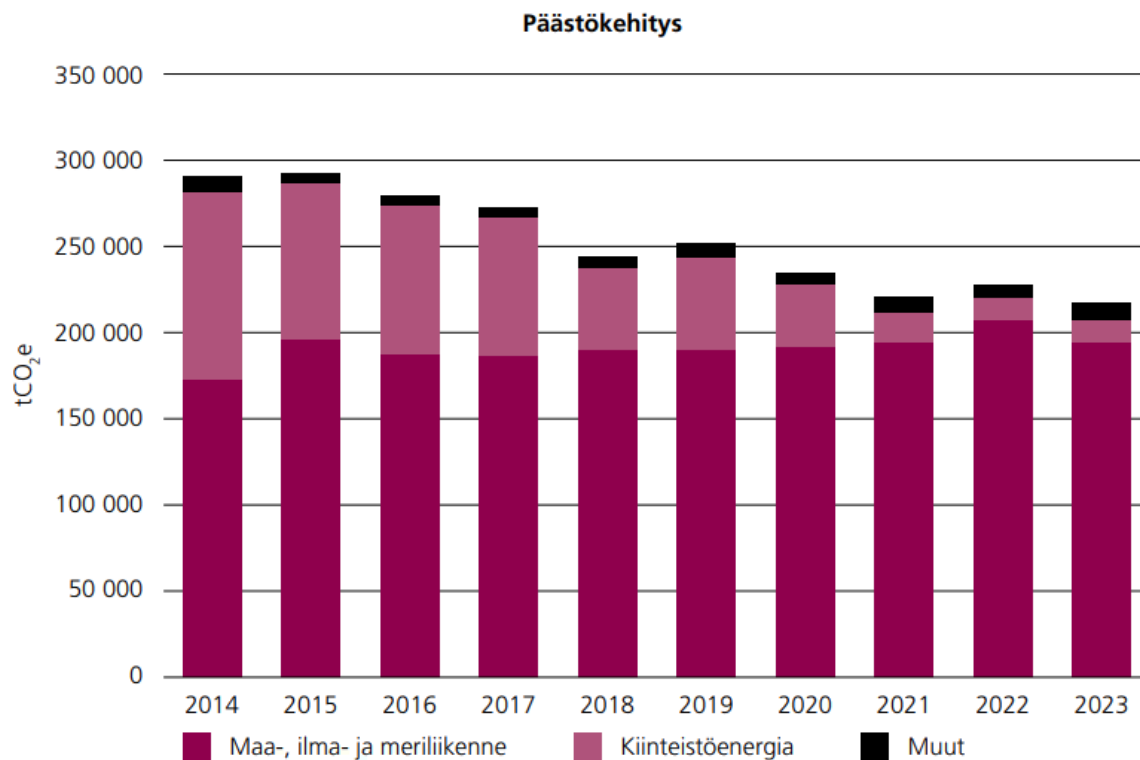
- Puolustusvoimien ensimmäinen energia- ja ilmasto-ohjelma julkaistiin 2014 ja päivitetty neljän vuoden välein. Energiamurros tullut vähitellen mukaan tiiviimmin.
- Kiinteistöjen lämmitys- ja ilmanvaihto
 - Uusiutuva (puu-) polttoaine
 - Lämmön talteenotto
- Polttoainekokeilut uusiutuvalla dieselillä ja korkeaseosetanolilla
 - Maavoimilla valmius siirtyä uusiutuvaan dieseliin
- Sustainable Aviation Fuel (SAF)
 - Käyttöä sotilasilmailussa selvitetään
- Aurinko- ja tuulivoima
 - Vaikutukset Puolustusvoimien toimintaan





Mitä Puolustusvoimissa on jo tehty?

- Puolustusvoimien ympäristöraportti 2023:
puolustusvoimat.fi/puolustusvoimat-ja-ymparisto





Puolustushallinnon tavoitteita

- Puolustusvoimien energia- ja ilmasto-ohjelma 2022 – 2025:

Tavoitetila 2035

Puolustusvoimien toiminta on energiatehokasta ja ilmastovastuullista.

Puolustusvoimat on valmistautunut energiamurrokseen siten, että tulevaisuudessakin on kyky hyödyntää käytettävissä olevia polttoaineita ja muita energialähteitä.

Puolustusvoimien energiajärjestelmillä on hyvä häiriönsietokyky niin, että energiansaanti on turvattu kaikissa tilanteissa.

Puolustusvoimien energiankulutuksen ja sen ilmastovaikutusten seuranta ja raportointi on systemaattista. Puolustusvoimat on tietoinen energiankulutuksen kustannuksista.

Puolustusvoimien toimintakyky säilyy muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa.

- PLM asettama päästövähennystavoite:
 - Maa- ja meriliikenteen päästöjen puolittamista vuoden 2020 tasosta vuoteen 2030 mennessä ja sotilasilmailun tavoitteiden asettaminen.
 - Sisältää reunaehdoja. Suorituskyky!
- Päästövähennysten tiekartta
 - Periaatteet, reunaehdot ja suunnitellut askelmerkit päästövähennystavoitteen toteutumiseksi ja energiamurrokseen sopeutumiseksi
 - Aloitettu maaliikenteessä uusiutuvan dieselin osuuden lisääminen
 - SAF mahdollisuudet sotilasilmailussa
 - Sähköajoneuvojen hankinta





Seuraavia askelia ja haasteita

- Energiayhteensopivuus liittouman kanssa
 - Polttoaine
 - Jakelu ja varastointi eli polttoainelogistiikka
- Sähköajoneuvot
 - Sähköautot virkamatka- ja varuskunta-ajoon
 - Hybridiajoneuvot operatiiviseen käyttöön
 - Latausinfra
- Kaluston hankinnassa huomioitava yhteensopivuus nyt ja tulevaisuudessa.
- Poikkeusolojen ottoajoneuvot ja energiayhteensopivuus.
- Energiatehokkuuteen tehokkuutta! Samoilla litroilla enemmän suorituskykyä! Energiankäytön kohdentaminen oikein: ”enemmän polttoainelitroja taisteluun”!
- Tulevaisuuden teknologian ja linjausten seuranta:
 - Vetyteollisuus?
 - Bioenergian vaihtoehdot?





Nostoja vaikutuksista bioenergian näkökulmasta

- Muutokseen vaikuttaa useita, erisuuntaisia tekijöitä. Muutos ei etene vakaasti yhteen suuntaan.
- Muutos ei ole tulossa 2040-luvulla, vaan se tapahtuu paraikaa ja se kestää kauan.
- Muutoksessa valppaana mukana oleminen ja energiavarmuuden säilyttäminen kaikissa tilanteissa on haastavaa.
- Siirtymävaihe tarkoittaa useita polttoainelaatuja ja -järjestelmiä.
- Muutos edellyttää investointeja.
- Muokkautumiskykyinen logistiikkajärjestelmä = toimintakykyinen logistiikkajärjestelmä.
- Onnistunut navigointi energiamurroksen aallokossa takaa puolustuksen ja kokonaisturvallisuuden suorituskyvyn.



Kiitos!

