



Puolustusvoimat

Puolustusvoimien ympäristöraportti 2024



Sisällysluettelo

	Esipuhe	3
	Ympäristöstrategia	4
1	Ympäristövastuullisuus sisältyy kaikkeen Puolustusvoimien toimintaan	5
	Ympäristöjärjestelmä.....	5
	Ympäristöasioiden huomioiminen hankinnoissa	5
2	Ympäristöriskien hallinta ja ympäristöhaittojen vähentäminen on ennakoivaa ja tehokasta	7
	Ympäristöluvut	7
	Ilmastovastuullisuus ja energiantehokkuus	7
	Maaperän ja vesien suojelu	8
	Luontoarvojen huomioiminen	11
	Kemikaalien hallinta.....	12
	Räjähdevarastoinnin riskinarviointi.....	12
	Merellisten toimintojen ympäristövaikutusten selvittäminen	13
3	Puolustusvoimat on ympäristönsuojelussa aktiivinen osa yhteiskuntaa	14
	Viranomaisyhteistyö.....	14
	Kansainvälinen toiminta.....	14
4	Tunnusluvut	16
	Ympäristönsuojelun resurssit.....	16
	Pilaantuneet alueet	17
	Ympäristövahingot	17
	Materiaalikierrätys ja jätteet	18
	Vedenkulutus.....	19
	Polttoaineiden kulutus ja kasvihuonekaasupäästöt	20
	KRIHA:n polttoaineen kulutus ja päästöt	21
	Kiinteistöjen energiankulutus ja päästöt	22
	Energiantuotannon uusiutuvien energialähteiden osuus.....	23
	Kasvihuonekaasupäästöjen yhteenvedo	23

Esipuhe

Kestävyydellä suorituskyyä!

Turvallisuustilanteen kiristyminen ja kansainvälinen toiminta ovat näkyneet enenevässä määrin myös Puolustusvoimien ympäristöalan työssä. Samaan aikaan ympäristökriisi laajenee ja siihen liittyvät, Puolustusvoimiin kohdistuvat vaatimukset tiukentuvat. Turvallisuustilanne ja ympäristökriisi vaikuttavat toisiinsa ja onkin selvää, että kumpaakaan ei voi sivuuttaa. Puolustusvoimissa on aina toteutettu ympäristövastuullisuutta maanpuolustuksen suorituskyyästä tinkimättä, mutta nyt on korostunut ympäristövastuullisuuden potentiaali suorituskyyyn tukena. Parhaimmillaan ympäristönsuojelun ja kestävyiden toimenpiteet eivät ainoastaan mahdollista toimintaa, vaan parantavat toimintamahdollisuuksia.

Hyvä esimerkki toimintamahdollisuuksien parantamisesta on jo puoliväliin edennyt 10 vuotinen ampuma- ja harjoitusalueiden ympäristönsuojelun kehittämisprojekti. Vuonna 2024 kehittämisprojekti jatkettiin muun muassa rakentamala maastotankkauspaikkoja ja kehittämällä jätehuollon ratkaisuja.

Luontokadon edetessä vaatimukset luonnon monimuotoisuuden turvaamiselle tiukkenevat ja myös tämä otetaan Puolustusvoimien toiminnassa entistä aktiivisemmin huomioon. Puolustusvoimien käytössä olevat alueet ovat sellaisenaan luontoarvojen näkökulmasta arvokkaita ja harjoitustoiminta tarjoaa myös mahdollisuuksia edistää luontoarvoja. Puolustusvoimien omaa luonnonsuojeluasiantuntijutta onkin vahvistettu ja luonnonsuojeluyhteistyötä on edelleen kehitetty.

Vuonna 2024 on totuteltu toimimaan osana liittoumaa myös ympäristövastuullisuuden osalta. Harjoitusten kansainvälistyminen on edellyttänyt ympäristönsuojelulta ohjeistusten kehittämistä ja aktiivisempaa läsnäoloa. Ympäristönsuojelun yhteistyöryhmien määrä on lisääntynyt ja on voitu iloksemme todeta, että Natossa ympäristöasioihin suhtaudutaan vähintään samalla vakavuudella kuin kansallisesti. Yhteisten standardien käyttöönotto on ollut sujuvaa ja vahvistanut ympäristövastuullisuuden asemaa entisestään.

Nykyisessä turvallisuustilanteessakaan Puolustusvoimissa ei ole unohdettu ympäristöasioita ja kestävää kehitystä. Maanpuolustuksen suorituskyyyn turvaamiseksi on tärkeää kyetä käsittelemään ympäristöön liittyvät uhkakuvat muiden mukana, kantaa oma osuutemme kaikkien yhteisestä ympäristöstä ja kääntää vihreä siirtymä eduksemme.



Pääesikunnan logistiikkapäällikkö
Prikaatikenraali Timo Saarinen

Ympäristöstrategia

Ympäristöraportin otsikointi perustuu Puolustusvoimien ympäristöstrategian, joka on julkaistu vuonna 2021. Ympäristöstrategia sisältää tavoitetilän vuoteen 2032 ja keinot tavoitetilän saavuttamiseksi. Ympäristöstrategian lähtökohtana on, että kaikki Puolustusvoimien toiminta on ympäristövastuullista ja että edellytykset Puolustusvoimien lakisääteisten tehtävien toteuttamiseen turvataan kaikissa tilanteissa. Tavoitetilassa ympäristöasioiden hallinta on entistäkin laadukkaampaa ja vakiintunut osa kaikkea Puolustusvoimien toimintaa. Ympäristönsuojelun kehittäminen Puolustusvoimissa keskittyy kolmeen päätavoitteeseen, jotka jakautuvat edelleen keinoihin (kuva alla) ja niiden alla yksityiskohtaisempiin toimenpiteisiin. Ympäristövastuu kuuluu kaikille ja sisältyy tarvittavilta osin kaikkeen toimintaan.

Ympäristöstrategia päivitetään neljän vuoden välein ja vuonna 2025 julkaistaan seuraava strategia.

YMPÄRISTÖVASTUULLISUUS SISÄLTYY KAIKKEEN PUOLUS- TUSVOIMIEN TOIMINTAAN

- Ympäristöjärjestelmä
- Ympäristönsuojelun ohjeistus
- Ympäristöasioiden huomioiminen hankkeissa
- Ympäristötietouden hallinta
- Ympäristöasiantuntijuuden ja ympäristötietouden kehittäminen
- Poikkeusolojen ympäristönsuojelu
- Kumppanuusyhteistyö

PUOLUSTUSVOIMAT ON YMPÄRISTÖNSUOJELUSSA AKTIIVINEN OSA YHTEISKUNTAA

- Yhteiskuntasuhteiden hallinta
- Ympäristöviestintä
- Kansainvälinen yhteistyö
- Viranomaisyhteistyö

YMPÄRISTÖRISKIEN HALLINTA JA YMPÄRISTÖHAITTOJEN VÄHENTÄMINEN ON ENNAKOIVAA JA TEHOKASTA

- Ilmastovastuullisuus ja energiatehokkuus
- Ampumatoiminnan ympäristövaikutusten hallinta
- Ampumamelun hallinta
- Maaperän ja vesien suojele
- Pilaantuneiden alueiden hallinta
- Luontoarvojen huomioiminen
- Räjähdeiden elinkaaren ympäristönäkökohtien huomioiminen
- Kemikaalien hallinta
- Merellisten toimintojen ympäristövaikutusten selvittäminen
- Sotilasilmailun ympäristövaikutusten hallinta
- Polttoainelogistiikan ympäristönsuojelun kehittäminen
- Muut keinot



1 Ympäristövastuullisuus sisältyy kaikkeen Puolustusvoimien toimintaan

Ympäristöjärjestelmä

Puolustusvoimien ympäristönjärjestelmän toimintamallia on vakiinnutettu edelleen vuonna 2024. Logistiikkarykmenttien toteuttamat sisäiset auditoinnit ovat osa ympäristöjärjestelmän käytön kehittämistä. Auditointien lisäksi logistiikkarykmentit tukevat joukko-osastoja ympäristöjärjestelmän materiaalien valmistelussa ja ylläpidossa. Yleinen havainto vuoden 2024 osalta on ympäristöohjelmien käytännön toimenpiteiden eteneminen ja toteuttaminen hyvin, vaikka ympäristöohjelman asiakirjojen ylläpidossa on puutteita.

Logistiikkarykmentit ovat toteuttaneet vuonna 2024 yhteensä 31 sisäistä auditointia. Auditoinneissa kirjattiin yhteensä 116 korjaavaa toimenpidettä ja 43 positiivista havaintoa. Lisäksi joukko-osastoissa on suoritettu omia sisäisiä audi-

tointeja logistiikkarykmenttien auditointien lisäksi. Auditointituloksia tarkastellaan säännöllisesti Puolustusvoimien logistiikkalaitoksen sisäisissä kokouksissa, millä varmistetaan korjaavien toimenpiteiden toteuttaminen ja eteneminen. Näissä tarkasteluissa huomioidaan myös joukko-osastojen omat auditoinnit ja niiden tulokset.

Ympäristöasioiden huomioiminen hankinnoissa

Ympäristövastuullisuuden ja kestävyys sisällyttäminen hankintoihin on sekä maanpuolustuksen että ympäristön takia tärkeää. Vuonna 2024 kehitettiin aktiivisesti hankintojen ympäristönäkökohtia ja aloitettiin Ekologisesti kestävät hankinnat -projekti vuosille 2024–2027. Projektin tueksi perustettiin asiantuntijatyöryhmä, johon osallistuu hankin-



Kuva: Satu Hujanen, Puolustusvoimat

tojen asiantuntijoita eri Puolustusvoimien hallintoyksiköistä. Työryhmän tavoitteena on kartoittaa nykytilanne, tunnistaa hyvät käytännöt, tunnistaa, mitä on tarve tehdä ja millaisiin hankintoihin ympäristönäkökohtia on järkevä asettaa sekä kehittää ympäristönäkökohtiin liittyviä vaatimuksia. Työryhmän työskentelyn pohjalta projektissa on tarkoitus kehittää toimintamalli, miten ympäristönäkökohdat jalkautetaan käytäntöön. Johtoajatuksena projektissa on, että hankintojen kestävyydellä tuetaan kestävää puolustusta.

Puolustusvoimat osallistuu aktiivisesti kansainväliseen yhteistyöhön hankintojen ympäristövastuullisuuden osalta. Puolustusvoimien asiantuntijat osallistuvat Euroopan puolustusvirasto EDA:n IF CEED:n (European Defence Agency, Incubation Forum for Circular Economy in Defence) Green Procurement -työryhmään. Työryhmä keskittyy edistämään puolustusmateriaalihankintojen kestävyyttä. Myös NORDEFCO:n Environment and Hazardous materials -työryhmässä vaihdetaan tietoa ja kokemuksia ympäristönäkökohtien huomioimisesta hankinnoissa.



Kuva: Eero Sallinen, Puolustusvoimat

2 Ympäristöriskien hallinta ja ympäristöhaittojen vähentäminen on ennakoivaa ja tehokasta



Kuva: Aku Korhonen, Puolustusvoimat

Ympäristöluvut

Vuonna 2024 Puolustusvoimat sai kaksi ympäristölupapäätöstä, kumpikin Etelä-Suomen aluehallintovirastolta; Räjähdekeskuksen Niinisalon tuotanto-osaston koeampumatoiminnan muuttamiselle ja jätteen hyödyntämiselle Syndalenin ampuma- ja harjoitusalueelle rakennettavan sinkoampumapaikan taustavallin rakenteissa. Räjähdekeskuksen Niinisalon lisääntyneen koeampumatoiminnan ympäristölupa on määräaikainen ja se on voimassa vuoden 2029 loppuun asti. Muuttunut turvallisuusympäristö on edellyttänyt ampumatarviketuotannon lisäämistä, mikä puolestaan on vaatinut koeammuntojen lisäämistä. Koeammunnoilla varmistetaan tuotteiden laatu.

Syndalenin sinkovallin rakentamista koskeva lupa puolestaan mahdollistaa terästehtaan toiminnassa syntyneiden uusiomateriaalien hyödyntämisen vallirakenteissa. Tämä säästää neitseellisiä luonnonvaroja ja edistää kiertotaloutta.

Lisäksi vuonna 2024 kolme Puolustusvoimien polttoaineen jakopaikkaa rekisteröitiin ympäristönsuojelun tietojärjestelmään. ELY-keskukset toteuttivat ympäristölupien mukaisia määräaikaistarkastuksia 11 kohteessa.

Ilmastovastuullisuus ja energiantehokkuus

Puolustusvoimien päästövähennysten tiekartta

Puolustusvoimat kuluttaa liikennepolttoaineita maakalustossa, meriliikenteessä sekä sotilasilmailussa muun muassa joukkojen harjoitteluun, koulutukseen, liikkumiseen ja kuljettamiseen sekä aluevalvontatehtäviin. Liikennepolttoaineiden kulutus on merkittävin Puolustusvoimien kasvihuonekaasupäästöjen lähde ja ilmastomuutosta voimistava tekijä. Kulutuksen määrään vaikuttaa ajosuoritteiden määrä, mikä puolestaan heijastelee turvallisuustilannetta ja muun muassa kansainvälisen yhteistyön aktiivisuutta. Päästöjä voidaan kuitenkin ainakin suhteellisesti vähentää lisäämällä uusiutuvan polttoaineen käyttöä.



Kuva: Puolustusvoimat

Puolustusministeriö asetti vuonna 2022 Puolustusvoimille tavoitteeksi puolittaa polttoaineen kulutuksesta aiheutuvat päästöt maa- ja meriliikenteessä vuoden 2030 loppuun mennessä, verraten vuoteen 2020. Tavoitteena oli myös tarkastella sotilasilmailun päästövähennysmahdollisuudet. Tavoitteiden toteuttamiseksi laadittiin vuonna 2023 päästövähennysten tiekartta siitä, millä toimin tavoitteisiin edetään. Tiekartassa asetettiin tavoitteet uusiutuvan polttoaineen osuuden asteittaiselle lisäämiselle. Tavoite koski vain maaliikennettä, mutta myös meriliikenteen ja sotilasilmai-

lun polttoaineissa on ollut mukana uusiutuvaa polttoainetta. Vuonna 2024, johtuen lisääntyneestä kulutuksesta, päästöt olivat 17 % suuremmat kuin vuodelle 2020 lasketut, mutta suhteessa kulutukseen päästöt ovat pienentyneet 11 %. Tulevina vuosina on tavoitteena lisätä osuutta yli jakeluvaiheen maaliikenteessä.

Lisäksi lentopolttoaineessa on arvion mukaan mukana muutamia prosentteja uusiutuvaa polttoainetta. Teknisesti uusiutuvan polttoaineen käyttö runsaamminkin olisi mahdollista, mutta käyttöä rajoittaa sen hinta ja saatavuus.

Maaperän ja vesien suojelu

Pohjankankaan pintavesien hallinnan yleissuunnitelma ja maaperätutkimukset

Pohjankankaan ampuma- ja harjoitusalueelle laadittiin pintavesien hallinnan yleissuunnitelma, joka tehostaa ampumaräjäytys- ja harjoitusalueiden vesiensuojelua luonnonmukaisin menetelmin. Toiminta-alueille tulevat pintavedet voidaan ohjata alueiden ohi, ja toiminta-alueilta lähtevät pintavedet kuivatusojista pintavalunnaksi ojittamattomille soille tai kosteikoille. Käytännössä vesien ohjaus toteutettaisiin täyttämällä tai patoamalla vanhoja ojia tai kaivamalla johdeojia. Myös mahdollisuudet toteuttaa patoamalla virtausreiteille matala-



300 m:n kivääriradan ampumakatos



Tilanneampumarata

Hälvälän ampumaradan ympäristöluvan mukaiset kunnostukset

Vuonna 2024 Hälvälän ampumaradan viimeisetkin lajiradat saatettiin ampumaradan ympäristöluvan edellyttämään tilaan. Hälvälän ampumaradalla on yhteensä kahdeksan lajirataa, joista kunnostettiin neljä (300 metrin kiväärirata, 150 metrin kiväärirata, tilanneampumarata ja liikemaalirata). Kunnostus sisälsi taustavallien puhdistuksen pilaantuneesta maa-aineksesta, taustavallien pohjavedensuojaurakenteiden asentamisen ja kivääriratojen katosten melusuojauksen rakentamisen.



Kuva: Puolustusvoimat

vesikosteikkoja ja vettyviä alueita selvitettiin. Osalta toiminta-alueita todettiin pintavesien jo virtaavan pintavaluntana luonnontilaisten soiden kautta ojiin tai vesistöihin, jolloin vesiensuojelua ei voitu enää tehostaa luonnonmukaisilla vesiensuojelurakenteilla.

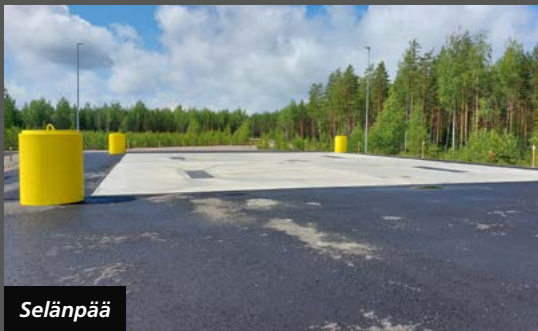
Yleissuunnitelmassa esitetään toiminta-alueille useita vesiensuojeluratkaisuja. Ratkaisuja voidaan ottaa käyttöön alueilla, joiden valumavedet voivat aiheuttaa riskejä herkille luontokohteille tai joiden pintavesissä todetaan jatkuvasti ja pitkäkestoisesti haitta-aineiden kohonneita pitoisuuksia.

Pohjankankaan ampuma- ja harjoitusalueella tehtiin myös täydentäviä maaperätutkimuksia yhteensä yhdeksällä alueella. Näytteet otettiin pintamaasta ns. moniosanäytteenotto-menetelmällä. Tutkimukset kohdistuivat pääasiassa tuliasema- ja maalialueille. Näytteistä tutkittiin metallien,

räjähdysaineiden ja niiden hajoamistuotteiden sekä ruudin ainesosien pitoisuuksia, öljyhiilivetyjä sekä perfluorattuja yhdisteitä. Tutkimusten tuloksia hyödynnetään alueen ympäristönsuojelun kehittämisessä.

Ampuma- ja harjoitusalueiden parantamishanke

Ampuma- ja harjoitusalueiden kymmenvuotinen parantamishanke aloitettiin vuonna 2019 ja se saavutti vuonna 2024 puolivälin. Hankkeessa toteutettiin vuonna 2024 maaperä- ja pohjavesisuojausvarustetut maastotankkauspaikat Pahkajäven-Selänpään ja Räyskälän harjoitusalueilla. Säskylän palo- ja pelastusharjoituspaikalle tehtiin laajennus ja vesienkäsittelyjärjestelmien parantamista. Lisäksi laadittiin Vuosangan ampuma- ja harjoitusalueen jätehuollon yleissuunnitelma ja toteutettiin Pahkajärven biojätteenkeräysjärjestelmä. Ampuma- ja harjoitusalueiden luontovaikutusten riskinarviointi valmistui.



Selänpää



Räyskälä

Räyskälän ja Selänpään maastotankkauspaikat

Maastotankkauspaikkojen avulla suojataan maaperää ja pohjavettä maastossa tapahtuvissa kaluston tankkauksissa. Alueille rakennettiin maaperän suojausrakenteet asfaltilla, betonilla ja HDPE-muovikalvolla. Alueet on viemäroity öljynerotusjärjestelmien kautta maastoon.



Säkylän palo- ja pelastusharjoituspaikka

Säkylän palo- ja pelastusharjoituspaikan laajennuksella parannettiin maaperän ja pintavesien suojelua, kun olemassa olevan harjoituspaikan rakenteita laajennettiin ja vesienkäsittelyä tehostettiin vastaamaan paremmin nykyistä toimintaa.



Pahkajärven biojätessäiliö

Pahkajärven ampuma- ja harjoitusalueelle rakennettiin loppusyksystä biojätessäiliö keittokatoksen lastauslaiturin yhteyteen. Betonielementtissäiliön tilavuus on 12 kuutiota, ja se tyhjennetään imuautolla. Säiliölle on kulkuyhteys laiturilta teräskaiteineen. Säiliöön kerätään kenttäkeittimistä ja maastoruokailusta syntyvä biojäte, joka aikaisemmin toimitettiin Vekaranjärven varuskuntaan. Biojätessäiliön ansiosta ylimääräinen liikennöinti ja biojätteen kuskaaminen jäivät pois harjoitusalueen ja varuskunnan väliltä.



Aktiivihiihkontti



Varastosäiliöt täynnä

Räjähdysainepitoisen pohjaveden kunnostaminen aktiivihiiholla Taipalsaaren ampuma- ja harjoitusalueella

Taipalsaaren ampuma- ja harjoitusalueella toteutettiin pilottitutkimus, jossa selvitettiin aktiivihiihoksittelyn toimivuutta räjähdysainepitoisen pohjaveden puhdistamisessa. Räjähdysainepitoista vettä pumpattiin yli 40 metrin syvyydestä aktiivihiihluodatusyksikön kautta varastosäiliöihin yhteensä 100 000 litraa. Pumpkauksen aikana seurattiin veden räjähdysainepitoisuuksia ottamalla vesinäytteitä ennen ja jälkeen aktiivihiihluodatuksen. Aktiivihiihden todettiin toimivan erinomaisesti räjähdysainepitoisuuden sitomisessa: ennen suodatusta veden TNT- ja RDX-pitoisuudet ylittivät ainekohtaiset ympäristölaatuvaatimukset, mutta suodattimen jälkeisissä vesissä pitoisuuksia ei todettu lainkaan.

Kuvat: Puolustuskäyttökäyttöt

Luontoarvojen huomioiminen

Luontoarvoja huomioidaan kaikessa Puolustusvoimien toiminnassa, kuten harjoitusten suunnittelussa ja rakennushankkeissa. Erityisesti vuonna 2024 selvitettiin uhanalaisten lajien esiintymisalueita Puolustusvoimien hallinnoimilla alueilla.

Säkylän ampuma- ja harjoitusalueen vallin viereen rakennettua paahdeympäristöä on seurattu vuosina 2013–2024. Alueella on kylvetty kasvien siemeniä, istutettu taimia sekä siirtoistutettu uhanalaisia kasveja. Kasvillisuuden kehittymistä ja edelleen hyönteisten esiintymistä on seurattu samoilta aloilta jo kuusi kertaa. Paahdeympäristölle luontainen kasvillisuus on kehittynyt hitaasti. Vallin etuosassa, joka on kulutukselle altis, kasvien kehitys ei ole ollut toivottua. Vallin takaosassa kasvillisuus on vakiintunut. Alueen paahdeympäristökasvien lajimäärä on kasvanut kymmenen vuoden aikana kolmesta lajista yhdeksään lajiin. Kasvien runsastumista tullaan edistämään tulevana vuosina uusilla siirtoistutuksilla. Hyönteisiä tarkkailussa on yhdeksän eri laji. Osa hyönteisistä vaatii avonaista, kulutuksella olevaa maastoa.



Kuva: Puolustusvoimat

Esimerkiksi palosirkka viihtyy ampuma-alueen hiekkakuopissa. Perhosille olisi hyödyllistä lisätä siirtoistutuksia muun muassa kangasajuruohoa, joka uudistuu luontaisesti hitaasti. Myös mäntyjä tulisi raivata, jotta alue pysyisi avoimena. Alueen tarkkailua ja paahdeympäristön kehittämistä jatketaan tulevinä vuosina.

Kemikaalien hallinta

Puolustusvoimissa on vuonna 2024 käynnistynyt valtakunnallinen kemikaalikohteiden kunnostushanke, jossa kunnostetaan kaikki kemikaalikohteet vastaamaan nykyisiä kemikaali- ja ympäristösäädöksiä.

Kohteiden suunnittelussa hyödynnetään ympäristöriskikartastelua ja arvioidaan tarvittavat toimenpiteet kohteen käyttötarkoituksen ja alueen ympäristöolosuhteiden perusteella.

Kansainvälisen harjoitustoiminnan lisääntymisen johdosta useita uusia ympäristönsuojausrakenteita on suunniteltu

ja aloitettu rakentaa ampuma- ja harjoitusalueille vuonna 2024. Ympäristönsuojausrakenteet tehdään kemikaaliriskien hallitsemiseksi muun muassa maastotankkauksissa sekä kaluston varastointi- ja pesutoiminnassa.

Uusia polttoaineen jakeluasemia rakennettiin kolmeen varuskuntaan eri puolille Suomea ja kaksi uutta jakeluasemaa valmistuvat alkuvuonna 2025.

Räjähdevarastoinnin riskinarviointi

Puolustusvoimien ympäristöala tekee ympäristöriskinarviointia myös räjähdevarastoalueille. Ympäristönsuojelulaki edellyttää, että toiminnanharjoittaja on riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista (selvillääolovalvollisuus). Ympäristöriskinarvioinnissa arvioidaan toiminnan riskiä erityisesti pohjavedelle, mutta myös pintavedelle sekä maaperälle.



Kuva: Puolustusvoimat



Kuva: Joni Ilmanen, Puolustusvoimat

Lähtökohtana ympäristöriskinarvioinnissa on, että normaali toiminta ei aiheuta ympäristöriskiä pohjavedelle tai pintavedelle. Ympäristöriskinarvioinnissa arvioidaan kuitenkin myös mahdollisen räjähdeonnettomuuden vaikutukset pohja- ja pintaveteen ja lausunnossa ohjeistetaan jälkitoimenpiteet.

Räjähdevarastoinnin ympäristöriskinarviointia kehitettiin vuonna 2024 siten, että myös luontokohteet otettiin mukaan arviointiin pinta- ja pohjavesien lisäksi.

Merellisten toimintojen ympäristövaikutusten selvittäminen

Merellisiä ympäristöselvityksiä toteutettiin vuonna 2024 sedimenttitutkimuksilla (2) ja vedenalaisen melun mittauksilla. Toimintojen vaikutuksia tutkittiin sedimenteistä rannan edustalla matalikossa sekä syvällä merellä. Tulosten mukaan toiminnot eivät ole aiheuttaneet sedimenttien pilaantumista. Vedenalaisia melupäästöjä ja niiden vaikutuksia mitattiin eri syvyyksissä ja eri etäisyyksillä. Toiminnan melupäästölle saatiin mitattua huippuäänitaso ja vaikuttavuusetäisyydet ka-loille ja merinisäkkäille.

3 Puolustusvoimat on ympäristönsuojelussa aktiivinen osa yhteiskuntaa

Viranomaisyhteistyö

Puolustusvoimat järjestää vuosittain yhden päivän mittaisen keskustelutilaisuuden Puolustusvoimien ympäristöasiantuntijoiden ja ympäristöviranomaisten kesken. Tilaisuuksissa käsitellään erityisesti ympäristöluvittamisen ajankohtaisia asioita ja haasteita. Vuonna 2024 tilaisuus järjestettiin etäkokouksena ja siihen osallistui 19 viranomaista ELY-keskuksista ja aluehallintovirastoista sekä asiantuntijoita Pääesikunnasta ja Puolustusvoimien logistiikkalaitoksesta.

Lisäksi Lapin ELY-keskus tutustui Rovajärven ampuma- ja harjoitusalueen toimintoihin.

Kansainvälinen toiminta

Vuonna 2024 ympäristövastuutyössä näkyi selvästi lisääntynyt kansainvälisyys. Ulkomaalaisten joukkojen osallistuminen harjoituksiin on lisääntynyt ja tarvitaan enemmän englanninkielistä ohjeistusta sekä tukea ympäristönsuojelullisten toimenpiteiden käytännön toteutuksessa. Naton yhteistyöfoorumien lisäksi osallistutaan aktiivisesti EDA:n ja NORDEFCO:n yhteistyöryhmiin, esimerkiksi liittyen kestä-

viin hankintoihin ja ampumatoiminnan ympäristövaikutusten hallintaan. Puolustusvoimien kansainväliseen ympäristöyhteistyöhön osallistuvat aktiivisesti myös Puolustuskiinteistöjen ympäristöasiantuntijat.

Nato-jäsenyyden myötä myös liittouman yhteisten standardien ratifiointi ja käyttöönotto on ollut osa ympäristönsuojelualan työtä vuonna 2024. Naton ympäristönsuojelun standardit ovat olleet Puolustusvoimien ympäristöalalle tuttuja, ja oma toiminta on ollut niiden kanssa varsin yhteensopivaa jo aiemmin. Vuonna 2024 ratifioitiin operaation suunnitteluprosessin ja ympäristöjärjestelmän yhteensovittamista sekä sotilaallisen toiminnan aikaista ympäristönsuojelun seuranta- ja dokumentointia koskevat standardit. Naton STANAG-standardikokoelmassa on viisi AJEPP-standardia (Allied Joint Environmental Protection Publication), joiden lisäksi ympäristönsuojelullisia ohjeita on myös muissa standardisarjoissa. Standardien ylläpitoon ja muuhun ympäristönsuojeluun liittyvää yhteistyötä tehdään Naton ympäristönsuojelun työryhmässä (EPWG), jossa Suomi on ollut mukana vuosia jo ennen Nato-jäsenyyttä.



Kuva: Oscar Halminen, Puolustusvoimat



Nordic Response 2024

Esimerkkinä kansainvälistyvistä harjoitustoiminnasta oli keväällä 2024 toteutettu laaja kansainvälinen Nordic Response 2024 -harjoitus (NR24) Pohjois-Suomessa ja Norjassa. Harjoitusta varten laadittiin kansainväliset kartat ja ohjeet ympäristön- ja luonnonsuojeluun liittyen. Suunnittelua toteutettiin useiden kuukausien ajan yhteistyössä Norjan ja Ruotsin kanssa. Harjoitus toteutettiin pääosin yksityisillä maa-alueilla, jolloin toiminta oli suunniteltava erittäin huolellisesti. Harjoitukseen osallistui yhteensä viisi ympäristönsuojelun asiantuntijaa eri organisaatioissa ja harjoituksen eri vaiheissa.

Kuvat: Puolustusvoimat

Nato-yhteistyön lisäksi vuonna 2024 on valmisteltu kahdenkeskistä yhteistyötä Yhdysvaltojen kanssa joulukuussa 2023 allekirjoitetun DCA-sopimuksen mukaisesti. Ympäristönsuojelun tarkempia järjestelyjä tullaan sopimaan erikseen laadittavalla sopimusta täydentävällä IA-asiakirjalla (Implementing Arrangement) vuonna 2025. Myös Ruotsin kanssa toteutettavaa yhteistyötä on kehitetty suunnitelmallisesti ja myös tässä isäntämaatuen ohjeistukseen on sisällynyt ympäristönsuojelullisia kirjauksia.

Ympäristönvastuun kansainvälistä ulottuvuutta edustaa myös kriisinhallinta. Operaatioita perustettaessa laaditaan ympäristön perustilaselvitys ja päättyessä leirikohtainen kansallinen ympäristönsuojelun loppuselvitys. Suomi päätti osallistumisensa kriisinhallintaoperaatioon Irakissa vuoden 2024 lopulla. Irakin leiriä perustettaessa (2016) laadittiin perustilaselvitys, jossa määriteltiin alueen tila ennen leiriä. Loppuselvityksessä tarkasteltiin Camp Lion -leirin toimintaa ja mahdollisia ympäristövaikutuksia verraten niitä perustilaselvityksen tuloksiin. Suomalaiset toimivat Camp Lionissa seitsemän vuoden ajan. Operaatioon osallistuvat oli ohjeistettu toimimaan ympäristöasiat huomioiden, joten alueella ei havaittu leirin toiminnasta johtuvia ympäristövaikutuksia. Suurimmat ympäristöriskit liittyivät öljytuotteiden käyttämiseen ja autojen säilyttämiseen.

Kansallisia ympäristönsuojelun selvityksiä kriisinhallintaoperaatioista aiempina vuosina on tehty muun muassa Afganistanista, Libanonista, Kosovosta ja Bosnia-Hertsegovinasta.



Kuva: Ella Haataja, Puolustusvoimat

4 Tunnusluvut

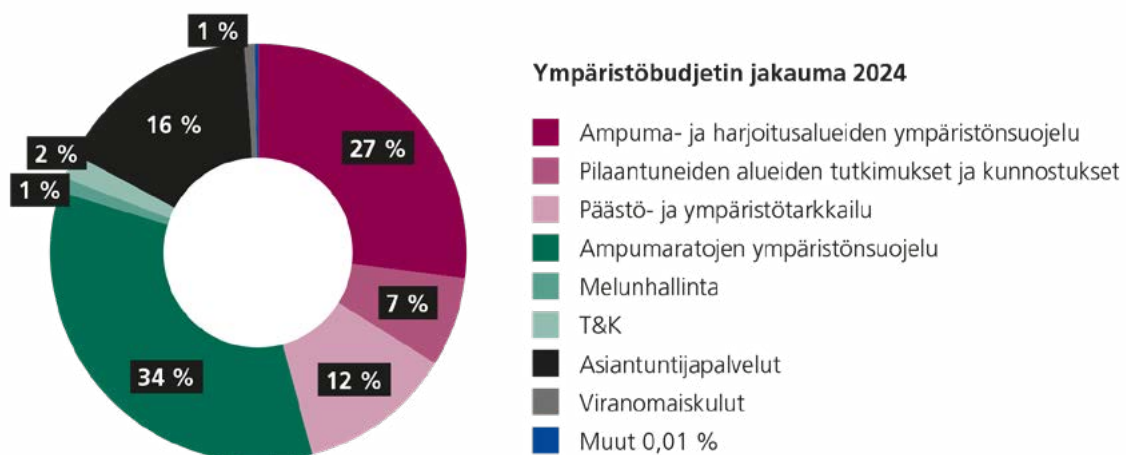


Kuva: Puolustusvoimat

Ympäristönsuojelun resurssit

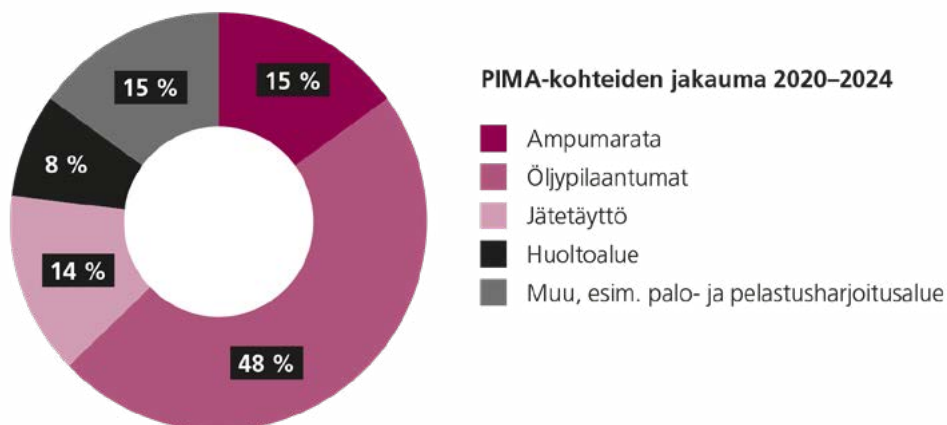
Puolustusvoimissa ympäristönsuojeluun varattu raha on jo pitkään ollut vuosittain noin 4 miljoonaa euroa. Useana vuonna rahoitus on todettu riittämättömäksi, niin myös vuonna 2024, jolloin vajetta korjattiin vuoden lopulla miljoonan euron lisärahoituksella. Lisärahoituksen tarve johtuu yleisestä kustannusten noususta ja suuresta kunnostettavien kohteiden määrästä. Myönnetystä lisärahoituksesta suurin osa siirtyi vuodelle 2025, koska hankkeita ei ollut järkevää käynnistää talviaikana.

Taloudellisesti merkittävimpiä vuoden 2024 aikana toteutettuja hankkeita olivat Hälvälän ampumaradan ympäristösuojausraken-
teiden toteuttaminen, Selänpää-Pahkajärven maastotankkauspaikan rakentaminen valmiiksi, Räyskälän maastotankkaus-
paikan rakentaminen ja Säskylän poltto- ja pelastusharjoittelualueen laajentaminen.



Pilaantuneet alueet

Vuonna 2024 toteutettiin kunnostuksia neljässä kohteessa. Näistä kaksi liittyi öljypilaantumisiin ja kaksi kohdetta jätteisiin. Tutkimuksia tehtiin 10 kohteessa, joista suurin osa liittyi epäilyihin öljypilaantumista. Tutkimuksia tehtiin myös huoltotoiminnan kohteissa sekä palo- ja pelastusharjoitusalueilla.



Vuosi	Tutkittuja kohteita	Kunnostettuja kohteita
2020	3	11
2021	6	8
2022	7	6
2023	10	8
2024	10	4
Yhteensä	36	37

Ympäristövahingot

Vuonna 2024 ympäristövahinkoja raportoitiin yhteensä 76, jotka kaikki olivat kooltaan pieniä (< 100 l) polttoaine- tai hydraulioöljyvetoja, jotka johtuvat muun muassa ajoneuvovahingoista, ylitäytöstä tai inhimillisestä virheestä.

Ympäristövahingot (lkm)	2020	2021	2022	2023	2024
Pienet (< 100 l)	75	77	66	59	76
Keskisuuret (100–1 000 l)	3	11	2	8	-
Suuret (> 1 000 l)	-	-	1	-	-

Materiaalikierrätys ja jätteet

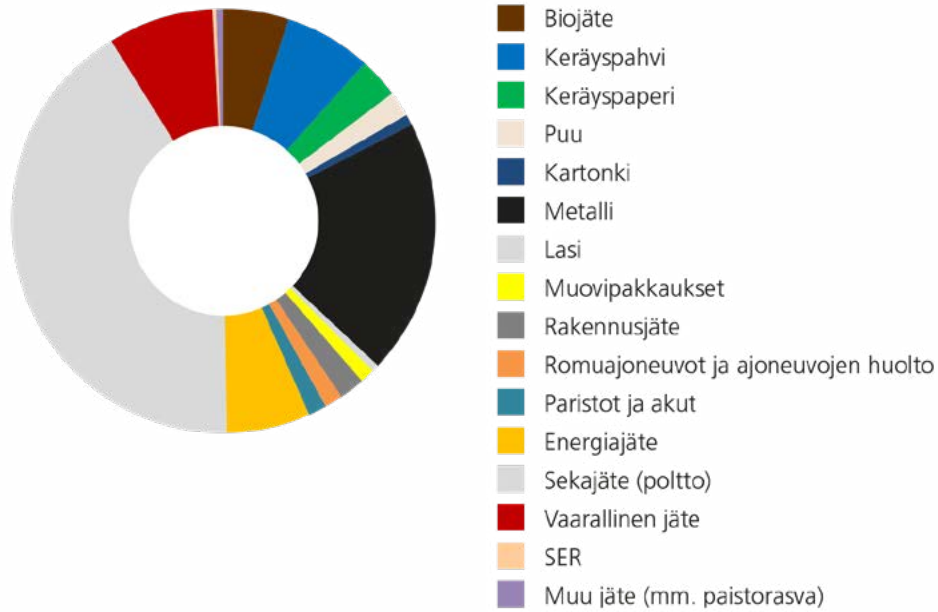
Puolustuskiinteistöt tuottaa Puolustusvoimille yhdyskuntajätteen jätehuoltopalvelut ja vastaa jätemäärien seurannasta. Seurannassa on mukana pääosa puolustushallinnon tuottamasta yhdyskuntajätteeseen verrattavissa olevasta jätteestä. Edellä mainitun lisäksi Puolustusvoimien omilla sopimuksilla hoitamat jättejakeet ovat sähkö- ja elektroniikkaromu (SER) sekä metalliromu ja vaarallinen jäte.

Vuonna 2024 jätteen kokonaismäärä nousi 2 % vuodesta 2023. Tätä selittää esimerkiksi paristojen ja akkujen kierrätyksen lisääntyminen sekä ajoneuvojen huollossa syntyneen jätteen ja romuajoneuvojen määrän nousu. Jälkimmäisessä on huomioitu myös kierrätettävät renkaat ja esikäsitellyt ajoneuvot.

Sekajätteen määrä on noussut edellisvuodesta vähän ja samalla biojätteen määrä on vähentynyt entisestään. Puolustusvoimat ja Puolustuskiinteistöt tekevät edelleen aktiivisesti töitä kierrätysasteen lisäämiseksi. Vuonna 2025 Puolustuskiinteistöt toteuttaa lajittelukampanjan.

Jättejakeet käsittelymuodoittain (tonnia)	2020	2021	2022	2023	2024
Materiaalikierrätys yhteensä	4 341	4 395	4 104	3 525	3 834
Biojäte	610	677	613	506	464
Keräyspahvi	382	353	424	490	579
Keräyspaperi	264	283	815	277	259
Puu	210	231	265	25	191
Kartonki	58	67	67	61	54
Metalli	2 680	2 609	1 529	1 593	1 727
Lasi	49	56	48	67	49
Muovipakkaukset	14	37	54	178	88
Rakennusjäte	74	82	239	296	179
Paristot ja akut			45	11	128
Kumi			6		
Romuajoneuvot ja ajoneuvojen huolto				22	116
Energiahyödyntäminen	405	431	466	585	556
Energiajäte	405	431	466	585	556
Jätteenpoltto yhteensä	3 488	3 823	4 412	3 663	3 674
Sekajäte	3 488	3 823	4 366	3 637	3 668
Jätteenpoltto, joka ei täytä energiatehokkuusvaatimuksia			45	26	6
Erilliskäsittely yhteensä	997	790	640	874	768
Vaarallinen jäte	727	605	533	835	710
Muu jäte (esim. paistorasva)	25	18	17	20	34
SER	245	167	91	19	24
JÄTTEEN KOKONAISMÄÄRÄ	9 231	9 439	9 622	8 648	8 832

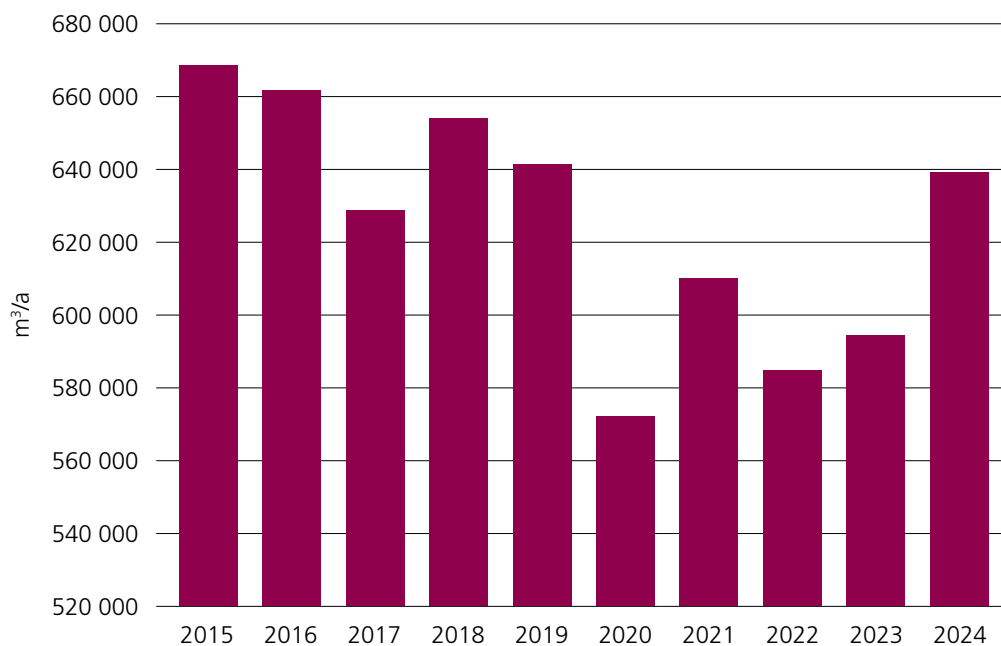
Jätejakauma 2024



Vedenkulutus

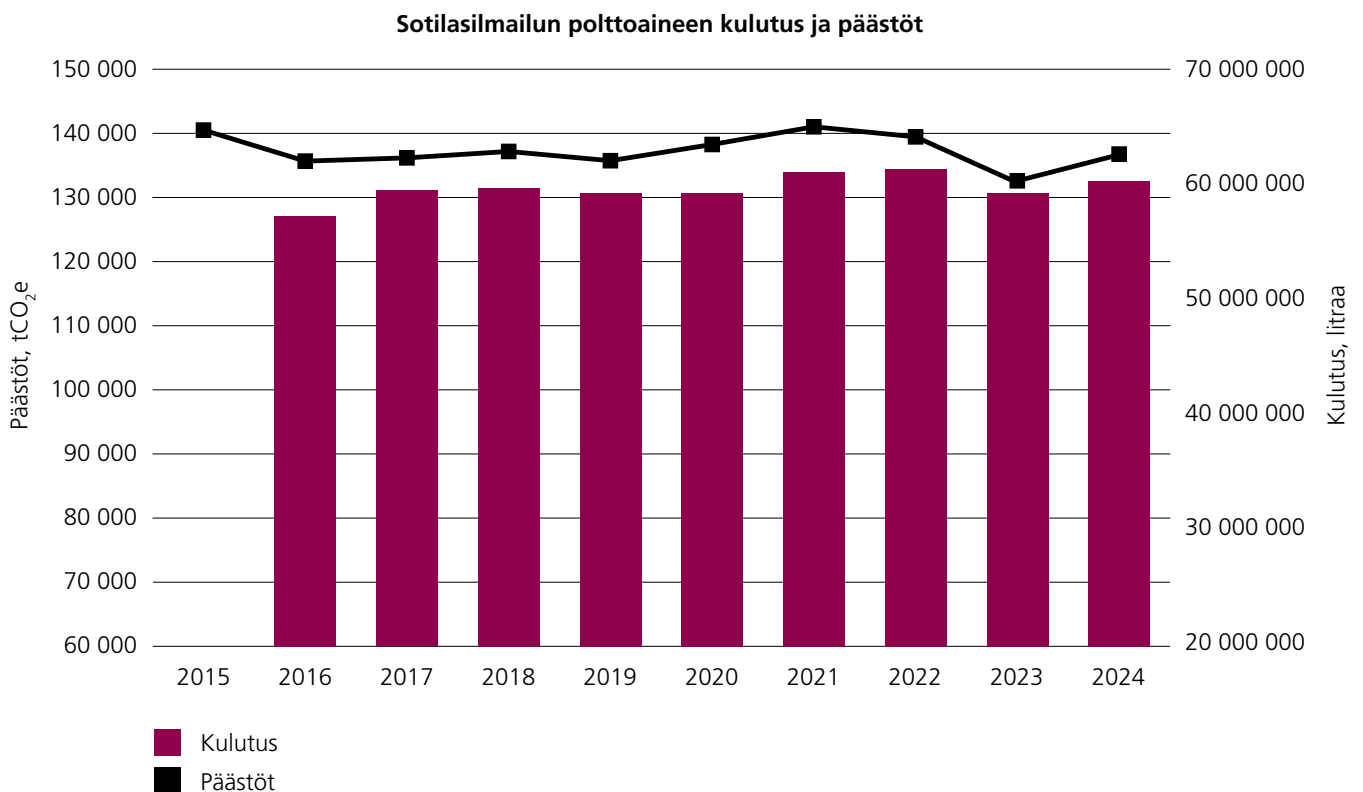
Puolustusvoimien vedenkulutus on pienentynyt vuodesta 2010 (noin 1 milj. m³/a) vuosittain toimintojen supistamisen sekä kiinteistöjen vedenkulutuksen vähentämiseen tähtäävien toimenpiteiden seurauksena, minkä jälkeen kulutus on pysynyt melko tasaisena.

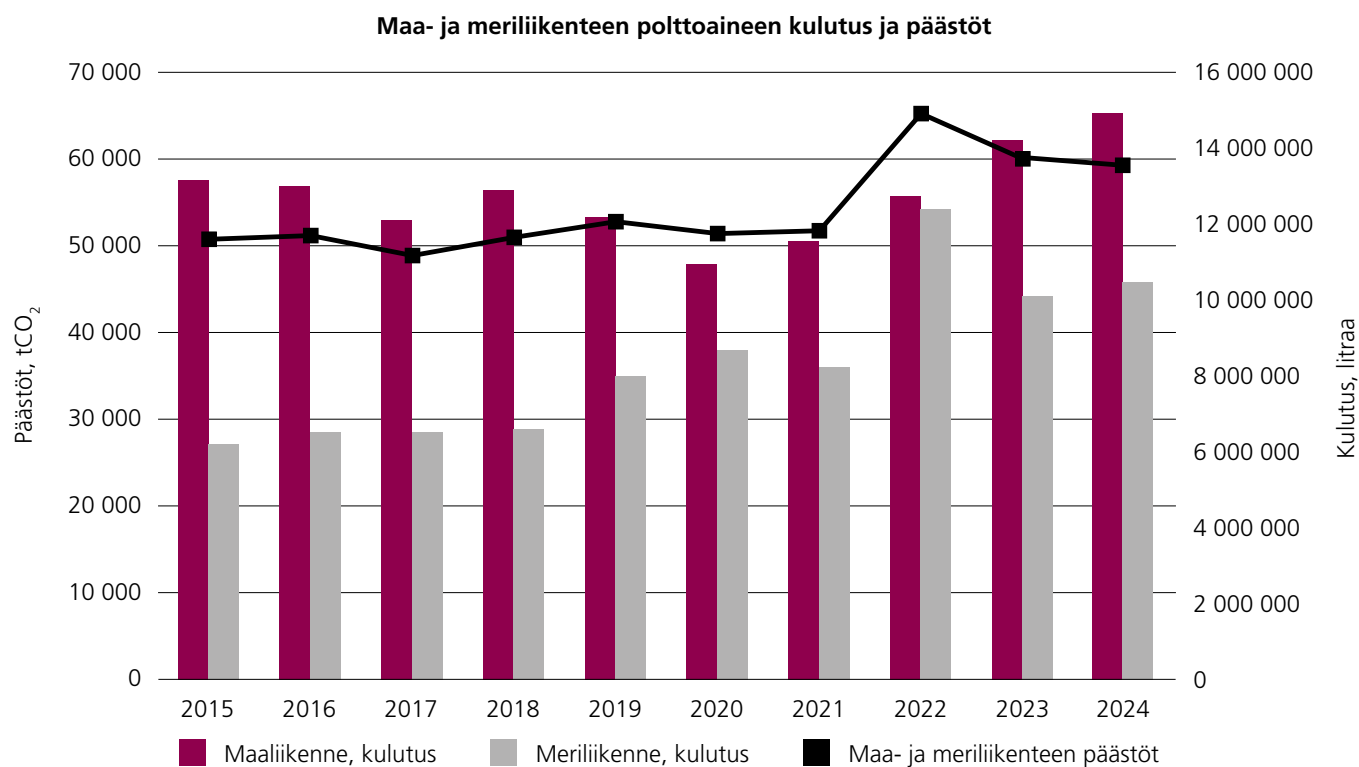
Vedenkulutus



Polttoaineiden kulutus ja kasvihuonekaasupäästöt

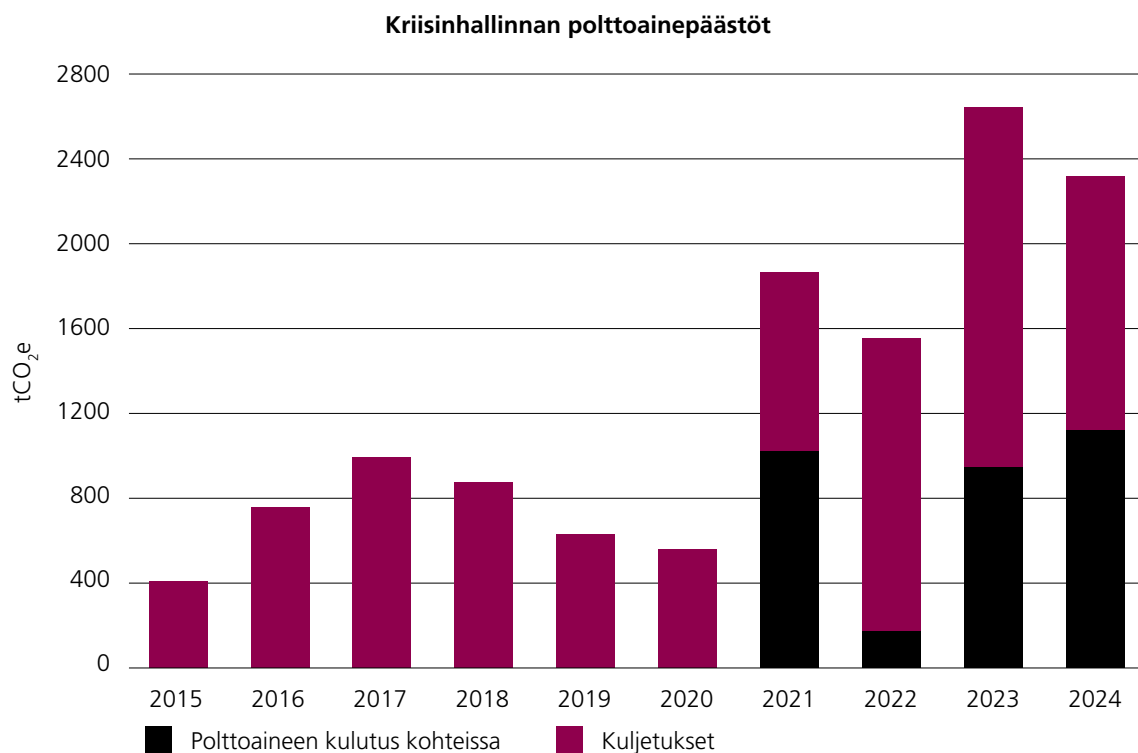
Vuonna 2024 maaliikenteen polttoaineesta oli uusiutuvaa polttoainetta yleisen jakeluvelvoitteen verran eli 13,5 %. Tämän lisäksi aluspolttoaineesta noin 10 % oli sellaista, jossa oli uusiutuvaa mukana jakeluvelvoitteen (13,5 %) verran. Meriliikenteessä käytetään pääosin fossiilista polttoainetta, koska kaikkiin moottorityyppeihin ei ole saatu hyväksyntää uusiutuvalla polttoaineelle. Sotilasilmailussa tietojen mukaan polttoaineen seassa on muutamia prosentteja synteettistä (uusiutuvaa) polttoainetta, mikä on huomioitu vuoden 2024 laskennassa (uusiutuvan osuus 2 %).





KRIHA:n polttoaineen kulutus ja päästöt

Kriisinhallinnan polttoainepäästöt muodostuvat kansainvälisistä kuljetuksista ja kohteissa käytetystä polttoaineesta. Kohteissa käytettyä polttoainetta ei ole raportoitu ennen vuotta 2021.

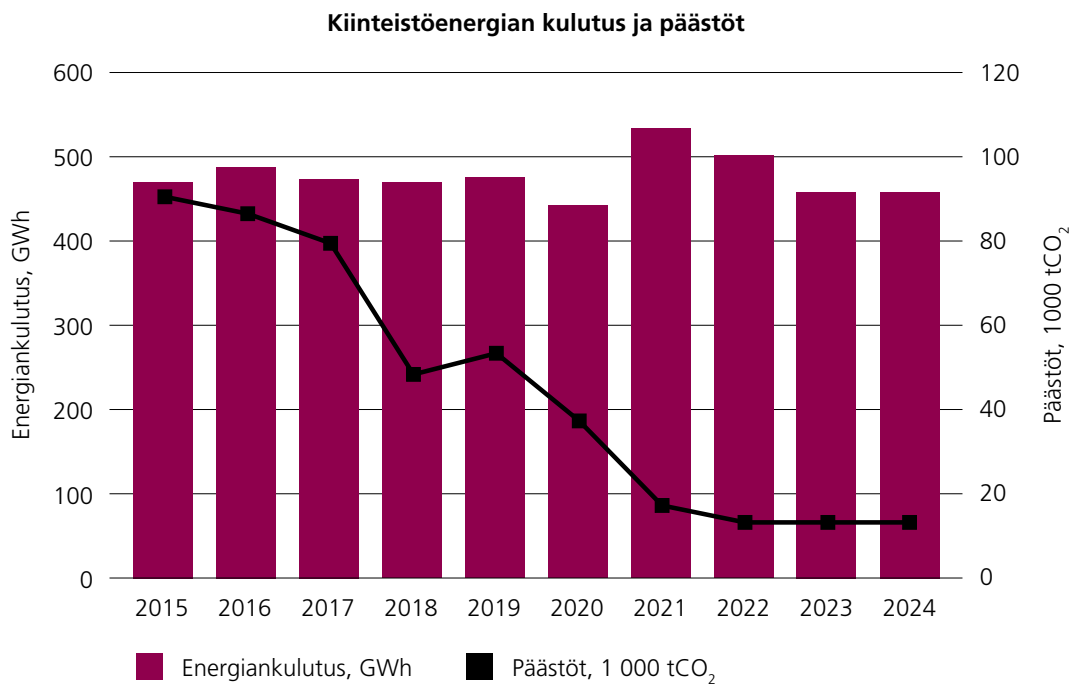


Kiinteistöjen energiankulutus ja päästöt

Puolustuskiinteistöt vastaa Puolustusvoimien energiantoimituksista ja energiankulutukseen liittyvistä päästövähennystoimenpiteistä. Puolustuskiinteistöt raportoi energiankulutusta ja päästöjä myös osana Senaatti-konsernin vastuullisuusraportointia.

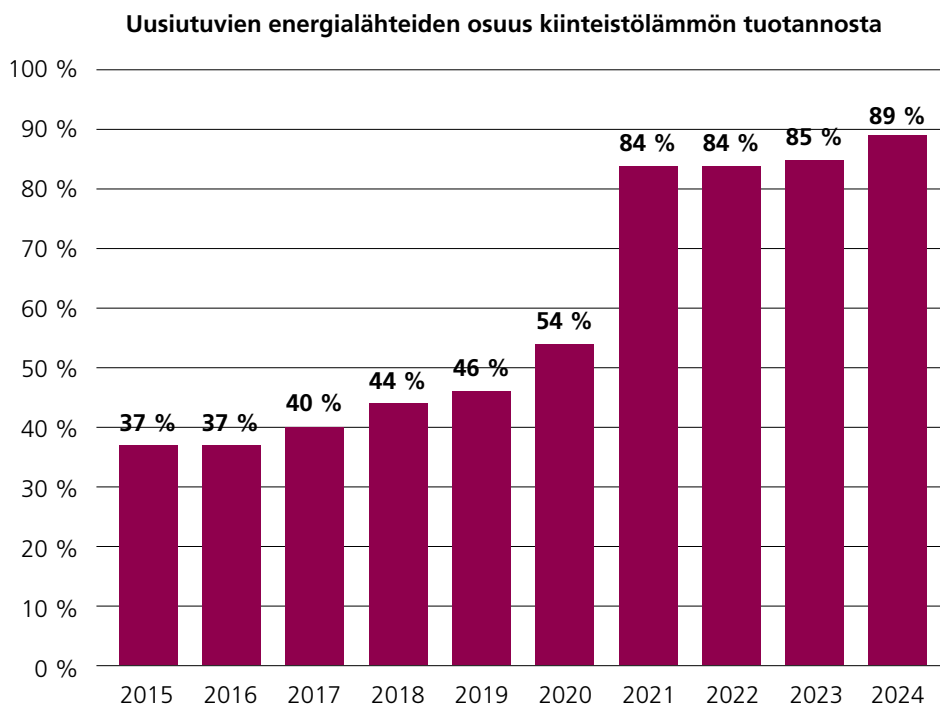
Kiinteistöenergian CO₂-päästöt ovat laskeneet huomattavasti viimeisen 10 vuoden aikana tasolta noin 50 000 tCO₂/a tasolle 13 000 tCO₂/a. Energia- ja ilmasto-ohjelmassa 2021–2025 arvioitiin, että vuoteen 2025 mennessä saavutetaan 60 % päästövähennelmä vuoteen 2020 verrattuna. Tämä tavoite saavutettiin jo vuonna 2022 (64 %), mutta tämän jälkeen päästöt ovat pysyneet suunnilleen samalla tasolla. Merkittävimmät päästöjen vähentymiseen vaikuttaneet tekijät ovat lisääntynyt hiilineutraalin kauko- ja aluelämmön käyttö sekä öljylämmityskohteiden korvaaminen fossiilittomilla energiaratkaisuilla. Sähkö on ollut hiilineutraalia vuodesta 2018 alkaen.

	2020		2021		2022		2023		2024	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
Lämmönkulutus	235 180	36 610	295 650	16 900	273 850	13 150	245 170	12 700	243 456	13 121
Sähkönkulutus	205 570	0	236 360	0	225 790	0	211 570	0	218 436	0
Yhteensä	440 750	36 610	532 010	16 900	499 640	13 150	456 740	12 700	461 894	13 121



Energiantuotannon uusiutuvien energialähteiden osuus

Lämmöntuotannossa on saavutettu suuri uusiutuvien osuus kilpailutusten kautta ja siirtymällä myös omissa lämmitys-kohteissa pois fossiilisesta öljylämmityksestä.



Kasvihuonekaasupäästöjen yhteenveto

Päästölähde	2020 1 000 tCO ₂ e	2021 1 000 tCO ₂ e	2022 1 000 tCO ₂ e	2023 1 000 tCO ₂ e	2024 1 000 tCO ₂ e
Lämpö	37	17	13	13	13
Sähkö	0	0	0	0	0
Sotilasilmailu	139	141	140	133	136
Maaliikenne	28	30	33	34	33
Meriliikenne	23	22	33	27	27
Virkamatkat*					5,2
Materiaalien käytöstäpoisto	3,3	4,6	3,4	3,5	3,3
Varavoima	1,0	1,2	0,7	0,8	0
Kriisinhallinta	0,6	1,9	1,6	2,6	0
Kylmäaineet	1,8	1,9	1,8	4,0	3,3
Yht.	233	220	226	217	221

*Vuonna 2024 kasvihuonekaasujen yhteenvetoon on lisätty lentäen ja junalla matkustetut virkamatkot.

