



Puolustusvoimat

Puolustusvoimien ympäristöraportti 2022



Sisällysluettelo

Esipuhe	3
1 Yleistä.....	4
Puolustusvoimien ympäristöstrategia	4
2 Ympäristövastuullisuus sisältyy kaikkeen Puolustusvoimien toimintaan	5
Ympäristöjärjestelmä	5
Ympäristöasioiden huomioiminen hankinnoissa	5
Ympäristöasiantuntijuuden ja ympäristötietouden kehittäminen	6
Ympäristönsuojelu harjoituksissa	7
3 Ympäristöriskien hallinta ja ympäristöhaittojen vähentäminen on ennakoivaa ja tehokasta	8
Ilmastovastuullisuus ja energiatehokkuus	8
Ampumamelun hallinta	9
Maaperän ja vesien suojelu	9
Pilaantuneiden alueiden hallinta	11
Luontoarvojen huomioiminen	12
Merellisten toimintojen ympäristövaikutusten selvittäminen	12
4 Puolustusvoimat on ympäristönsuojelussa aktiivinen osa yhteiskuntaa	13
Ympäristöviestintä	13
Viranomaisyhteistyö	13
5 Tunnusluvut	14
Ympäristönsuojelun toteuttaminen	14
Pilaantuneet alueet	15
Ympäristövahingot	16
Liikennepolttoaineiden kulutus ja kasvihuonekaasupäästöt	16
KRIHA:n polttoaineenkulutus ja päästöt	17
Kiinteistöjen energiankulutus ja päästöt	17
Energiantuotannon uusiutuvien energialähteiden osuus	18
Vedenkulutus	19
Jätteet	20
Kasvihuonekaasupäästöjen yhteenveto	21

Esipuhe

Puolustamme ympäristöämme – kaikin keinoin!

Ympäristövastuullinen puolustus on kaikkien yhteinen asia ja ympäristövastuullisuuden sisällyttäminen kaikkeen toimintaan on Puolustusvoimien ympäristöstrategian keskeinen tavoite.

Perustana ympäristövastuullisuudelle toimii Puolustusvoimien ympäristöjärjestelmä, joka on otettu kattavasti hallintoyksiköissä käyttöön paikallisten ympäristöohjelmien valmistuttua. Sisäisiä auditointeja toteutetaan ja ympäristöjärjestelmä on vakiintunut osaksi toimintaa.

Ympäristövastuullisen ajattelun ja toiminnan edistämiseksi laadittu oppimateriaali ”Ympäristövastuu intissä” on otettu käyttöön vuonna 2022. Oppimateriaalia käytetään lähtökohtaisesti varusmieskoulutuksessa, mutta se on hyödyksi muillekin Puolustusvoimissa palveleville. Oppimateriaaliin sisältyvään opetusvideoon voi tutustua myös Puolustusvoimien Youtube-kanavalla.

Puolustusvoimien kolmas energia- ja ilmasto-ohjelma julkaistiin kesäkuussa 2022, ja siihen liittyvän Puolustusvoimien päästövähennysten tiekartan valmistelu aloitettiin. Tiekartan tavoitteena on puolittaa Puolustusvoimien maa- ja meriliikenteen hiilidioksidipäästöt vuoteen 2030 mennessä sotilaallisen suorituskyvyn heikentymättä. Puolustusvoimat osallistui myös puolustusministeriön laatiman ilmastomuutokseen sopeutumisen suunnitelman laadintaan.

Ampuma- ja harjoitusalueiden ympäristönsuojelun kehittäminen oli edelleen vuonna 2022 ympäristönsuojelutyön käytännön toimenpiteiden painopisteenä. Eri harjoitus- ja tukitoiminnoille suunniteltiin ja toteutettiin suojarakenteita, joiden avulla parannetaan maaperän ja pohjaveden suojelua.

Kansainvälistä yhteistyötä ympäristöasioissa jatkettiin ja aloitettiin valmistautuminen Suomen NATO-jäsenyyden tuomiin vaikutuksiin ympäristönsuojelua koskevissa asioissa.

Sen lisäksi, että Puolustusvoimien on oltava kaikessa toiminnassaan ympäristövastuullinen, on hyvä muistaa, että sotilaalliselle konfliktille pidäkkeen luova uskottava puolustus on jo itsessään ympäristöteko. Ukrainassa käytävä sota on tuonut ikävällä tavalla näkyväksi, että sota on ympäristökatastrofeista pahin.



*Pääesikunnan logistiikkapäällikkö
Prikaatikenraali Timo Saarinen*

1 Yleistä



Kuva: Leevi Keinänen, Puolustusvoimat

Puolustusvoimien ympäristöstrategia

Vuonna 2022 on edistetty Puolustusvoimien ympäristöstrategian tavoitteita osana Puolustusvoimien toiminnan ja resurssien suunnitelman toteuttamista. Seuraavissa luvuissa on kuvattu vuoden aikana valmistuneita tai merkittävästi edistyneitä projekteja ja toimenpiteitä.

TAVOITETILA 2023

- Ympäristövastuullisuus sisältyy kaikkeen Puolustusvoimien toimintaan.
- Ympäristöriskien hallinta ja ympäristöhaittojen vähentäminen on ennakoivaa ja tehokasta.
- Puolustusvoimat on ympäristönsuojelussa aktiivinen osa yhteiskuntaa.

2 Ympäristövastuullisuus sisältyy kaikkeen Puolustusvoimien toimintaan



Kuva: Karl-Gustav Kurn, Puolustusvoimat

Ympäristöjärjestelmä

Vuoden 2022 aikana tehtiin Puolustusvoimien ympäristöjärjestelmään liittyen 29 sisäistä auditointia. Auditoinneista kirjattiin yhteensä 25 lievää poikkeamaa ja 62 kehitysehdotusta. Positiivisia havaintoja kertyi 52 kappaletta. Suurin osa poikkeamista liittyi kemikaalien turvalliseen käsittelyyn ja vuodon torjuntaan, lisäksi muutama lievä poikkeama liittyi jätteiden hallintaan. Kehitysehdotuksia kirjattiin liittyen kemikaalien hallintaan, jätehuoltoon ja lajitteluun, alueiden merkintöihin (pohjavesialueet ja näytteenottopisteet) sekä dokumentaatioon. Positiivisia havaintoja kirjattiin jätehuollossa ja vaarallisen jätteen kirjanpidossa, kemikaalien hallinnassa sekä öljyntorjuntavalmiudessa.

Ympäristöasioiden huomioiminen hankinnoissa

Puolustusvoimien tavoitteena on enenevässä määrin ottaa myös hankinnoissa huomioon ympäristöasiat ja tehdä jatkossa enemmän ekologisesti kestäviä hankintoja. Vuonna 2022 hankittiin kenttäpulloja, joiden kilpailutuksessa käytettiin kahta ympäristövaatimusta:

- Tarjoajan toiminnan tulee täyttää voimassa olevan ISO 14001 -standardin vaatimukset. Tarjoajan tulee ladata tarjoukseensa riippumattoman laitoksen antama todistus siitä, että Tarjoaja täyttää vaadittujen standardien vaatimukset. Jos todistusta ei voida esittää, selvitys siitä, miksi näin on ja muita todisteita, joita ympäristöasioiden hallintajärjestelmistä voidaan esittää.
- Suunnitelma kestävästä tuotannosta: Ilmastovaikutusten vähentämiseksi tarjoajalta edellytetään toimenpidesuunnitelmaa 1) kasvattaa uusiutuvan energian, uusiutuvien polttoaineiden tai vaihtoehtoisten käyttövoimien osuutta, 2) vähentää jätteiden määrää ja edistää kiertotaloutta, 3) edistää hiilensidontaa ja ylläpitää hiilivarastoja sekä 4) edistää tuotteiden hiilijalanjälkilaskentaa ja vertailukelpoisen hiilijalanjälkitiedon tarjontaa.

Edellä mainitut ympäristövaatimukset ovat sellaisia, että niitä voi käyttää myös muissa vastaavissa hankinnoissa.

Ympäristöasiantuntijuuden ja ympäristötietouden kehittäminen

Ympäristövastuu intissä -oppimateriaali

Ympäristövastuu intissä -oppimateriaali valmistui kesällä 2022. Opetuspaketin kohderyhmänä ovat varusmiehet, opiskelijat, henkilökunta ja reserviläiset. Materiaalia voidaan hyödyntää myös henkilöstön perehdytyksessä ympäristöasioihin. Opetuspaketti sisältää itseopiskelumateriaalin lisäksi muun muassa opetusvideon, mikroelokuvia ja jätteidenlajittelupelin. Opetuspaketti on julkaistu suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi.

Käyttöönoton jälkeen Ympäristövastuu intissä -kurssille on kirjautunut 1 245 henkilöä. Kurssi on julkinen, ja sinne pääsee kirjautumaan oheisesta linkistä [Ympäristövastuu intissä \(pvmoodle.fi\)](https://pvmoodle.fi). Pvmoodlen käyttö edellyttää rekisteröitymistä.



Kuva: Puolustusvoimat

Vaarallisen jätteen koulutukset

Vaarallisen jätteen koulutukset toteutetaan yhteistyössä Fortum Waste Solution Oy:n kanssa. Koulutukset on tarkoitettu sellaisille Puolustusvoimien työntekijöille, jotka työskentelevät vaarallisiksi jätteiksi luokiteltujen aineiden, esimerkiksi öljyjen ja kaasujen, kanssa. Vuonna 2022 vaarallisen jätteen koulutuksia järjestettiin yhteensä neljä – kolme peruskurssia ja yksi kertauskurssi. Peruskursseilla koulutettiin yhteensä 53 Puolustusvoimien työntekijää ja kertauskurssille osallistui yhteensä 16 Puolustusvoimien työntekijää.

Ympäristönsuojelun asiantuntijoiden osaamisen kehittäminen

Vuonna 2022 Puolustusvoimien ympäristöasiantuntijat osallistuivat alan kansallisiin ja kansainvälisiin tapahtumiin ammattitaidon ylläpitämiseksi (muun muassa NATO-kurssi Environmental Management for Military Forces Course, SERDP-symposium, ECDE-konferenssi, Nordcrops-konferenssi, Remediation of Oil Polluted Soil in the Arctic -kurssi, Yleinen auditointikoulutus, Räjähde- ja kemikaaliturvallisuuspäivät, Jätehuoltopäivät).

Ranskan puolustusministeriö järjesti **European Conference of Defence and the Environment** -konferenssin Pariisissa 15.–16.6.2022. Konferenssin aiheena oli puolustusvoimien toiminta ja ympäristö. Pääteemoina oli ilmastonmuutos, kemikaalit, kiertotalous, biodiversiteetti, digitalisaatio ja puolustuskaluston vihreä siirtymä.

Nordcros järjestettiin 5.–7.9.2022 Oslossa. Konferenssissa pohjoismaiset pilaantuneen maaperän asiantuntijat esittelivät pilaantuneen maaperän ja sedimentin tutkimus- ja kunnostusmenetelmiä sekä riskinarviointia. Keskeisinä aiheina olivat PFAS-yhdisteiden ympäristövaikutukset, kestävä kunnostamisen periaatteet sekä erilaiset in situ -tekniikat. Tanskan puolustusministeriön kiinteistöviraston järjestämässä **Remediation of Oil Polluted Soil in the Arctic** -konferenssissa 26.–27.10.2022 käsiteltiin arktisilla ja antarktisisilla alueilla (muun muassa Grönlanti, Alaska, Australian antarktiset alueet) toteutettuja maaperän kunnostushankkeita ja näissä käytettyjä erilaisia kunnostusmenetelmiä, kun haitta-aineena ovat öljyhiilivedyt.

Yhdysvaltain puolustusministeriön alaiset tutkimusorganisaatiot Strategic Environmental Research and Development Program (**SERDP**), The Environmental Security Technology Certification Program (**ESTCP**) sekä Operational Energy Innovation (**OE Innovation**) järjestivät neljäpäiväisen konferenssin Washington D.C.:n naapurikaupungissa Arlingtonissa

29.11.–2.12.2022. Pääteemoina konferenssissa olivat uudet energiaratkaisut, armeijan ajoneuvojen ja kaluston sähköistytminen, kemikaalit (erityisesti PFAS-aineet ja niiden korvaavien tuotteiden esittely), sedimentin tutkimusmenetelmät, veden alle upotettujen räjähteiden etsintätekniikat, IM-räjähteiden tutkimusmenetelmät, resilienssi ja kiertotalous.

NATO School tarjoaa ympäristönsuojelun koulutusta operatiivisella tasolla kurssilla **Environmental Management for Military Forces Course**. Paikkana on Oberammergau Etelä-Saksassa. Kurssi järjestetään kaksi kertaa vuodessa. Kurssilla käsitellään ympäristönsuojelua operatiivisesta näkökulmasta NATO:n johtamissa harjoituksissa ja operaatioissa sekä rauhan että konfliktien aikana. Vuonna 2022 kurssille osallistui yksi Puolustusvoimien ympäristöasiantuntija.

Ympäristönsuojelu harjoituksissa

Maailmantilanteen muutokset lisäsivät vuonna 2022 kansainvälistä harjoitustoimintaa myös Suomen alueella. Harjoitusohjeita ja karttoja päivitettiin ympäristönsuojelun osalta englanniksi kansainvälisiä joukkoja varten. Erityisesti pohjavesialueilla ja luonnonsuojelualueilla toimittaessa on rajoituksia ja vakioituja suojattuja paikkoja toiminnoille. Merellisissä olosuhteissa laadittiin satama- ja saarikohtaiset ohjeet toiminnalle. Saaristossa on paljon luonnonsuojelu- ja NATURA-alueita, joilla on liikkumisrajoituksia tai tulee toimia erityisen varovaisesti.

3 Ympäristöriskien hallinta ja ympäristöhaittojen vähentäminen on ennakoivaa ja tehokasta



Kuva: Karo Holmberg, Puolustusvoimat

Ilmastovastuullisuus ja energiatehokkuus

Vuonna 2022 valmistui Puolustusvoimien kolmas energia- ja ilmasto-ohjelma. Siinä on määritelty energia- ja ilmastotyön tavoitteet ja toimenpiteet vuosille 2022–2025. Ohjelmassa keskitytään aiempaa enemmän Puolustusvoimien omaan toimintaan kiinteistöenergian tavoitteiden ollessa jo valtaosin saavutettu ja toimenpiteiden edetessä osana Puolustuskiinteistöjen toimintaa. Energia- ja ilmasto-ohjelmaan voi tutustua Puolustusvoimien verkkosivuilla: [Puolustusvoimien energia- ja ilmasto-ohjelman 2022–2025 tavoitteet ja toimenpiteet \(puolustusvoimat.fi\)](https://www.puolustusvoimat.fi/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 häiriön-sietokyky 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.

LIIKENTEEN PÄÄSTÖVÄHENNYSTAVOITTEET

Maa- ja meriliikenteen kasvihuonekaasujen päästöt vähennetään puoleen vuoden 2020 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Reunaehdona on, että suorituskyky ei saa vaarantua. Myös sotilasilmailun päästövähennysmahdollisuuksia tarkastellaan ja asetetaan tavoitteet.

KIINTEISTÖENERGIAN TAVOITTEET

Tavoitteena on vähentää kiinteistöenergian kokonaiskulutusta yhteensä 4 % vuosina 2022–2025 (1 % vuodessa). Kiinteistöjen ylläpidon CO₂-päästöjen osalta vähentämistavoite on 60 % vuodesta 2020 vuoteen 2025. Vuoteen 2030 mennessä tavoitteena on saavuttaa hiilineutraalisuus toimitilojen ylläpidossa.

Tavoitteiden mukaisesti vuonna 2022 aloitettiin maa- ja meriliikenteen päästövähennysten tiekartan laatimista samalla tarkastellen sotilasilmailun päästövähennysten mahdollisuuksia. Erityinen huomio kohdistetaan yhteensopivuuden varmistamiseen ja suorituskyvyn turvaamiseen. Puolustushallinnon asiantuntijat ovat olleet laajasti mukana tiekartan laatimisessa. Tiekartta seuraavine askelineen valmistuu vuoden 2023 aikana.

Puolustusvoimat osallistui laajalla asiantuntijuudella vuonna 2022 puolustusministeriössä valmisteltuun puolustushallinnon ilmastomuutokseen sopeutumisen suunnitelmaan, jossa tarkastellaan ilmastomuutoksen ja sen seurannaisilmiöiden vaikutuksia Puolustusvoimien toimintaan ja tarpeita varautua ja sopeutua mahdollisiin muutoksiin. Suunnitelma on julkaistu vuoden 2023 huhtikuussa puolustusministeriön verkkosivuilla.

Ampumamelun hallinta

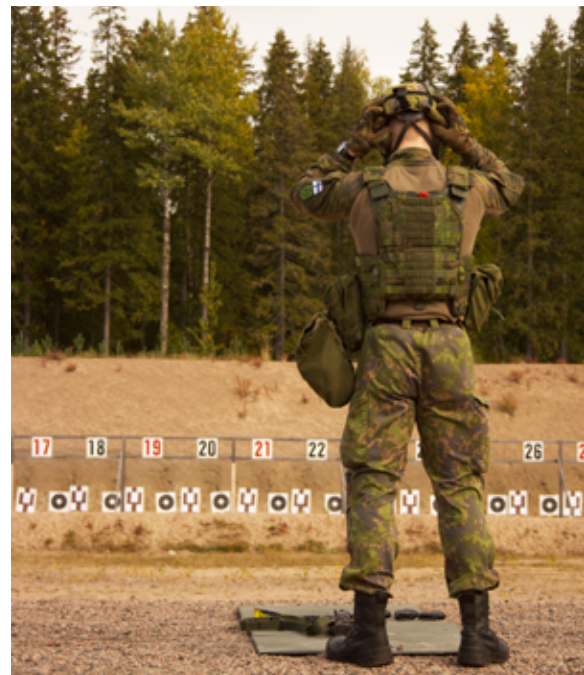
Vuonna 2022 jatkettiin ampumamelun hallintaa päivittämällä puuttuvien ampuma- ja harjoitusalueiden meluselvitykset ja melualueet raskaiden aseiden ja räjäytysten melutasoja koskevan valtioneuvoston asetuksen 903/2017 (RAME-asetus) mukaisiksi. Lohtajan ja Pohjankankaan ampuma- ja harjoitusalueiden ampumatoiminnan ympäristölupahakemuksiin liittyen täydennettiin hakemusta viranomaisten pyynnöstä vuosikeskiäänitasoselvityksillä. Neljän ampumaradan meluselvitys päivitettiin ympäristölupahakemuksiin liittyen.

Ampumamelun ja -tärinän arviointiin liittyvät ohjeet ja aseiden melupäästötietojen (emissio) kortisto päivitettiin. Emissiokortistoa täydennettiin NLAW-panssaritorjuntaohjuksen melupäästötiedoilla.

Melusää-hanketta jatkettiin suorittamalla kenttäkokeita Ähtärin Palolammella. Kokeissa räjäytysten ääntä mitattiin ja mallinnettiin sääluotauksella ja säämallista saatujen tietojen perusteella.

Maaperän ja vesien suojele

Ampuma- ja harjoitusalueiden parantamishankkeessa toteutettiin vuonna 2022 maaperän ja pohjaveden suojauksin varustetut räjäytyspaikat Kauraharjulla ja Säkylässä sekä maastotankkauspaikka Hätilässä.



Kuva: Veeti Olavi Viira, Puolustusvoimat

Kauraharjun räjäytyspaikka

Kauraharjun räjäytyspaikalla on kolme räjäytystaskua, joihin on rakennettu maaperän ja pohjaveden suojausrakenteet noin 1,5 metrin syvyydelle maanpinnasta. Räjäytyspaikan ympärillä on palokuja, joka yhtyy molemmista päistään nykyisiin ajouriin. Suojatulta alueelta kerätyt hulevedet kootaan betonimatolla vuorattuun laskeutusaltaaseen ja johdetaan edelleen käsittelykaivon kautta pohjavesialueen ulkopuoliselle suoalueelle.



Säkylän C-alueen räjäytyspaikka

Räjäytyspaikalla on 26 metriä x 26 metriä laaja alue, jolla maaperä ja pohjavesi on suojattu noin 1,5 metrin syvyydellä maanpinnasta olevilla suojausrakenteilla. Alueelle johtaa kaksi eri suunnasta tulevaa 6 metriä leveää ajoramppia. Suojatulta alueelta kerättyjen hulevesien käsittelyssä hyödynnetään lähialueella olevan vallin vesienkäsittelyjärjestelmää. Alueelta kerätyt vedet puretaan noin 700 metrin päähän pohjavesialueen ulkopuolelle.

Hätilän maastotankkaus- ja huoltopaikka

Hätilän ampuma- ja harjoitusalueelle rakennettiin kerrallaan neljälle panssarivaunulle soveltuva tankkauspaikka, jolla voidaan tankata myös muuta raskasta kalustoa. Betonilaatalle voidaan sijoittaa 1–2 maastojakeluterminaalia tai polttoainemerikonttia. Paikalle voidaan sijoittaa myös siirrettävä polttoaineen jakeluasema samaan aikaan yhden maastojakeluterminaalin tai polttoainemerikontin kanssa. Alueen vedet johdetaan öljynerotinkaivon ja linjassa on näytteenotto- ja sulkuventtiiliikaivo. Alueella on myös sähkö- ja maadoituspisteitä konttien sähkönsyöttöä ja maadoitusta varten. Alueella on lisäksi huoltopaikka, jossa panssarivaunuille voidaan tehdä korjaustoimenpiteitä ja/tai se voidaan siirtää evakuoitavaksi lavetille.



Pilaantuneiden alueiden hallinta

Puolustusvoimien pilaantuneiden maa-alueiden (PIMA) hallinnan tavoitteena on tunnistaa riskikohteet, tutkia pilaantuneisuus ja kunnostaa alueet tarvittaessa riskiarviointiin perustuen. Kunnostusmenetelminä käytetään ensisijaisesti kestäviä, kiertotaloutta edistäviä, luonnonvaroja säästäviä ja kustannustehokkaita ratkaisuja. Tavoitteena on saada Puolustusvoimien toiminnoista aiheutuneet pilaantumat selvitettyä ja tutkittua vuoteen 2030 mennessä sekä kunnostettua tai niiden riskit hallittua vuoteen 2040 mennessä.

PIMA-kohteet on listattu ja vuosittain listalta otetaan noin 15 kohdetta tutkittavaksi tai kunnostettavaksi. Kohteet valitaan ympäristövaikutusten priorisoinnin sekä maankäytön muutostarpeiden mukaan. Pilaantuneita kohteita on kunnostettu systemaattisesti 2000-luvun alusta alkaen Puolustusvoimien ja Puolustuskiinteistöjen (aiemmin Puolustushallinnon rakennuslaitos) yhteistyönä. Vuosibudjetti pilaantuneen maaperän hallinnalle on 0,5–1 miljoonaa. Vuoden 2022 isompia PIMA-kunnostuskohteita olivat pilaantuneen pohjaveden in situ -kunnostaminen sekä vanhan Vilpolan kaatopaikkojen kunnostaminen Säkylässä.

Säkylä

Säkylässä Puolustusvoimien vaatetuskorjaamon kohdalla maaperä ja pohjavesi on pilaantunut klooratuilla liuottimilla, joita on päässyt maaperään kemiallisesta pesulasta 1960–1970-luvuilla. Aluetta on kunnostettu useilla menetelmillä 1999–2017. In situ -kunnostus toteutettiin vuosina 2017–2022. In situ -kunnostuksessa alennetaan maaperän ja pohjaveden liuotinpitoisuuksia hajottamalla yhdisteitä kemiallisesti sekä biologisesti (mikrobien avulla) anaerobisissa olosuhteissa. Kunnostuksen injektointivaihe toteutettiin vuonna 2017, minkä jälkeen haitta-aineiden pitoisuuksia on tarkkailtu alueelta suunnitelman mukaisesti vuoteen 2022 asti. Vuonna 2022 tarkasteltiin nykytilaa laajemmin erillisselvityksen ja muun muassa alueelta otettujen vertailevien maaperänäytteiden avulla. Kunnostuksella on saatu hajotettua liuottimia, mutta toimilla ei vielä saavutettu viranomaisen asettamaa tavoitetasoa. Erillistarkastelun perustella esitettiin tarkkailun jatkamista alueella mutta ei uusia aktiivisia maaperän kunnostustoimia. Hajoamisprosessi on hidas ja etenee edelleen. Haitta-aineiden hajoamista tullaan tarkkailemaan vielä vuosia.

Säkylän varuskunta-alueella sijaitseva Vilpolan vanha kaatopaikka kunnostettiin jätteistä ja pilaantuneesta maa-aineksesta elokuussa 2022. Vanha kaatopaikka sijaitsee hyvin lähellä vuonna 2011 kunnostettua Vilpolan kaatopaikkaa. Aluetta on käytetty sekalaisen jätteen kaatopaikkana 1960–80. Kohteen kunnostus toteutettiin massanvaihtona. Alueelta poistettiin 8 359 tonnia haitta-ainepitoista jätteellistä maa-ainesta. Kaivuutöiden jälkeisissä jäännöspitoisuusnäytteitä ei todettu kynnsarvon ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.



Kuvat: Puolustuskiinteistöt

Luontoarvojen huomioiminen

Puolustusvoimat huomioi luontoarvot sekä luonnon monimuotoisuuden osana toimintojen suunnittelua. Toimintaa säädellään luontoarvojen suojelemiseksi harjoitusalueiden johtosäännöissä ja harjoituskäskyissä, ja luontovaikutuksia selvitetään erillisten hankkeiden yhteydessä. Luonnonsuojelutyötä tehdään yhteistyössä maanomistajien, Metsähallituksen ja Puolustuskiinteistöjen kanssa.

Vuonna 2015 tehtyä biodiversiteettiselvitystä aloitettiin päivittää ampuma- ja harjoitusalueiden luontovaikutusten riskinarvioinnilla. Puolustusvoimien alueiden luontoarvot ja niiden kohdistuvat vaikutukset ovat hyvin paikallisia, ja niiden vertaaminen keskenään on hyvin haastavaa. Riskejä on arvioitu muun muassa toimintojen ja niiden laajuuden, yksittäisten lajien ja yleisen suojelutarkoituksen perusteilla. Positiivisia vaikutuksia Puolustusvoimien alueille tuo se, että vapaata liikkumista on rajoitettu. Lisäksi tiettyjen toimintojen seurauksena syntyy eliö- ja kasvilajeille ainutlaatuisia ympäristöjä, kuten vanhoja metsiä, soita ja paahdeympäristöjä. Luontovaikutusten arviointia tullaan jatkamaan tulevinä vuosina.

Puolustusvoimien kumppani Puolustuskiinteistöt teetti vuon-

na 2022 kolme suppeaa luontoselvitystä harjoitusalueella, varuskunta-alueella sekä varastoalueella alueiden käyttöä ja ylläpitoa varten. Selvityksissä kartoitettiin uhanalaisten ja suojeltavien lajien ja luontotyyppien sekä vieraslajien esiintyvyyttä. Puolustusvoimat huomioi selvitysten tulokset omassa toiminnassaan.

Merellisten toimintojen ympäristövaikutusten selvittäminen

Merellisten toimintojen ympäristövaikutuksia selvitettiin laatimalla kirjallisuusselvitys alusten kiinnittymisenestomenetelmien (antifouling) ympäristövaikutuksista. Selvityksessä vertailtiin käytössä olevia antifouling-menetelmiä, käyttövarmuutta sekä vaikutuksia muun muassa polttoaineen kulutukseen ja meriympäristöön. Painopiste oli merivoimien käytettävissä olevat menetelmät Itämeren olosuhteissa.

Menetelmistä saa parhaan ratkaisun yhdistelemällä niitä sekä optimoimalla huoltotoimenpiteiden ajankohdat. Tässä voi hyödyntää elinkaarilaskentaa ja hydrodynaamista mallinusta. Alusten pinnat pitää suojata polttoaineen kulutuksen vähentämiseksi ja ohjattavuuden parantamiseksi. Vähiten ympäristövaikutuksia aiheuttaa mekaaninen puhdistus, jota voi tehostaa antifouling-maaleja käyttämällä.

Kuva: Henri Vienola, Puolustusvoimat



4 Puolustusvoimat on ympäristönsuojelussa aktiivinen osa yhteiskuntaa



Kuva: Karl-Gustav Kurn, Puolustusvoimat

Ympäristöviestintä

Ympäristöviestintään on panostettu viime vuosina. Puolustusvoimien ympäristönsuojelutyö on kiinnostanut vuoden aikana valtakunnallisia medioita esimerkiksi ilmastotoimenpiteiden osalta. Puolustusvoimien ympäristönsuojelun toimenpiteitä on tuotu esiin myös Puolustusvoimien eri mediakanavilla. Pohjaveden suojelua ja esimerkiksi Pohjankankaan harjoitusalueella toteutettuja pohjaveden suojauskohteita esiteltiin Puolustusvoimien Youtube-kanavan videolla. Kanavalla julkaistiin myös ”Ympäristövastuu intissä” -video, joka on myös osa saman nimistä kaikille Puolustusvoimien palveluksessa oleville suunnattua ympäristönsuojelun koulutuspakettia.

Viranomaisyhteistyö

Puolustusvoimat tekee paljon yhteistyötä muiden viran-

omaisten kanssa. Ympäristölupien ja niiden valvonnan osalta yhteistyötä tehdään aluehallintovirastojen ja ELY-keskusten kanssa. Vuonna 2022 Puolustusvoimat järjesti ympäristöviranomaisille keskustelutilaisuuden, jonka yhtenä aiheena turvallisuusympäristön muutokseen liittyen oli ympäristölupamääräysten noudattaminen valmiutta kohotettaessa ja poikkeusoloissa. Tilaisuus tavoitti aluehallintovirastojen ja ELY-keskusten edustajat kattavasti ympäri Suomen.

Yhteistyötä tehdään myös alueellisesti. Logistiikkarykmenttien ympäristöasiantuntijat ovat Puolustusvoimien edustajina muun muassa ELY-keskusten vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmissä. Niissä saadaan tärkeää tietoa vesienhoidon suunnittelusta ja vesiensuojelun toimenpideohjelmista, jotta ne voidaan yhteensovittaa puolustusvoimien toimien kanssa.

5 Tunnusluvut



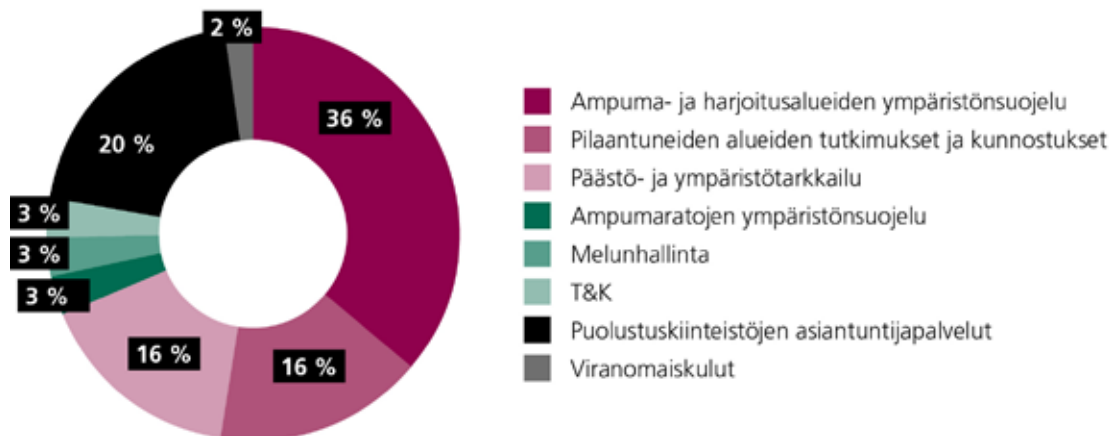
Kuva: Tor-Eric Väre, Puolustusvoimat

Ympäristönsuojelun toteuttaminen

Puolustusvoimissa ympäristönsuojeluun varattu raha on vuosittain noin 4 miljoonaa euroa. Vuonna 2022 ampuma- ja harjoitusalueille toteutettiin ympäristönsuojelun parantamistoimenpiteitä reilulla miljoonalla eurolla. Pilaantuneen maan tutkimuksiin ja kunnostuksiin käytettiin 0,5 miljoonaa euroa. Puolustusvoimien toiminnan ympäristövaikutusten tarkkailua toteutetaan sekä omaehtoisesti että ympäristölupamääräysten velvoittamana. Sen kustannukset ovat vuosittain

noin 0,5 miljoonaa euroa. Kaikkiin ympäristönsuojelun tehtäviin ei puolustusvoimilla ole resursseja, joten asiantuntijapalvelua ostetaan vuosittain vajaan miljoonan euron arvosta. Lisäksi ympäristönsuojeluun osoitetulla rahoituksella toteutetaan ympäristönsuojelun tutkimusta ja kehittämistä sekä ympäristönsuojelurakenteiden ylläpitoa ja maksetaan ympäristöviranomaisten päätöksistä ja tarkastuksista aiheutuvat kulut.

Ympäristöbudjetin jakauma 2022



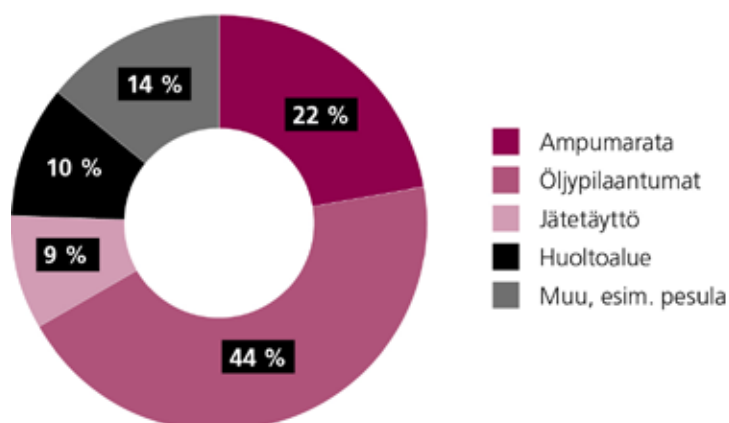
Ympäristöalalla Puolustusvoimissa toimi vuonna 2022 yhteensä 11 henkilöä, joista yksi pääesikunnassa ja 10 Puolustusvoimien logistiikkalaitoksessa. Lisäksi käytettiin Puolustuskiinteistöjen asiantuntijuutta 4 henkilötyövuoden verran.

Vuonna 2022 toteutettiin 29 ympäristöjärjestelmään liittyvää sisäistä auditointia.

Pilaantuneet alueet

Vuonna 2022 kunnostettiin 6 kohdetta ja tutkittiin 7 kohdetta. Kohteista 5 kappaletta liittyi öljypilaantumisiin, 2 ampumatoihin, 2 paloharjoitusalueisiin, 2 jätetäyttöihin, 1 metallipilaantumiseen sekä 1 pesulaan. Suurimmat kunnostuskohteet olivat liuottimilla pilaantuneen pohjaveden in situ -kunnostus Säkylässä ja vanhan Vilpolan kaatopaikan kunnostaminen. Alla on esitetty kaavio kohteiden jakaumasta vuosina 2018–2022.

PIMA-kohteiden jakauma 2018–2022



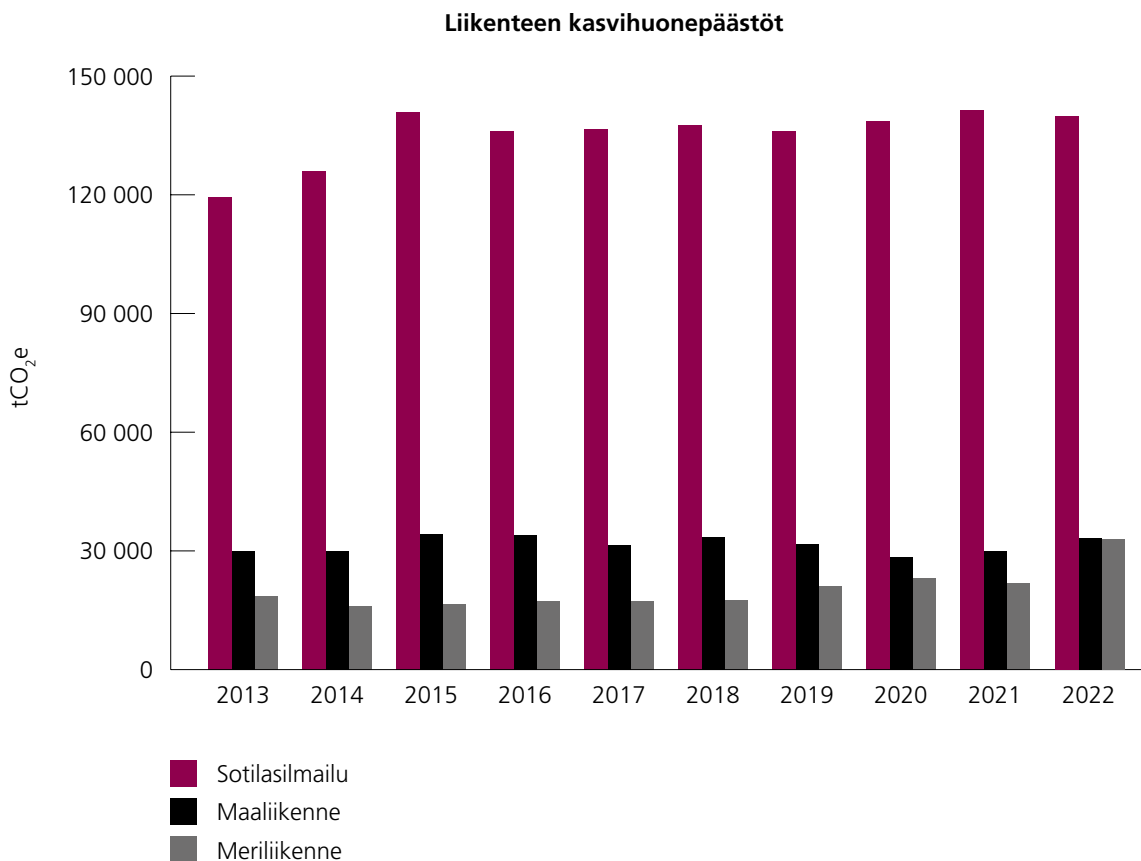
Ympäristövahingot

Vuonna 2022 ympäristövahinkoja raportoitiin yhteensä 69 kappaletta. Vahingot olivat pääosin polttoaine- tai hydraulioöljyvetoja, jotka johtuvat muun muassa ajoneuvovahingoista, ylitäytystä tai inhimillisestä virheestä. Suurin raportoitu ympäristövahinko oli vanha raskaan polttoöljyn vuoto, joka tuli ilmi Puolustustiinteistöjen lämpökeskuksen purku-urakan yhteydessä.

Ympäristövahingot (lkm)	2019	2020	2021	2022
Pienet (<100 l)	49	75	77	66
Keskisuuret (100–1 000 l)	5	3	11	2
Suuret (>1000 l)				1

Liikennepolttoaineiden kulutus ja kasvihuonekaasupäästöt

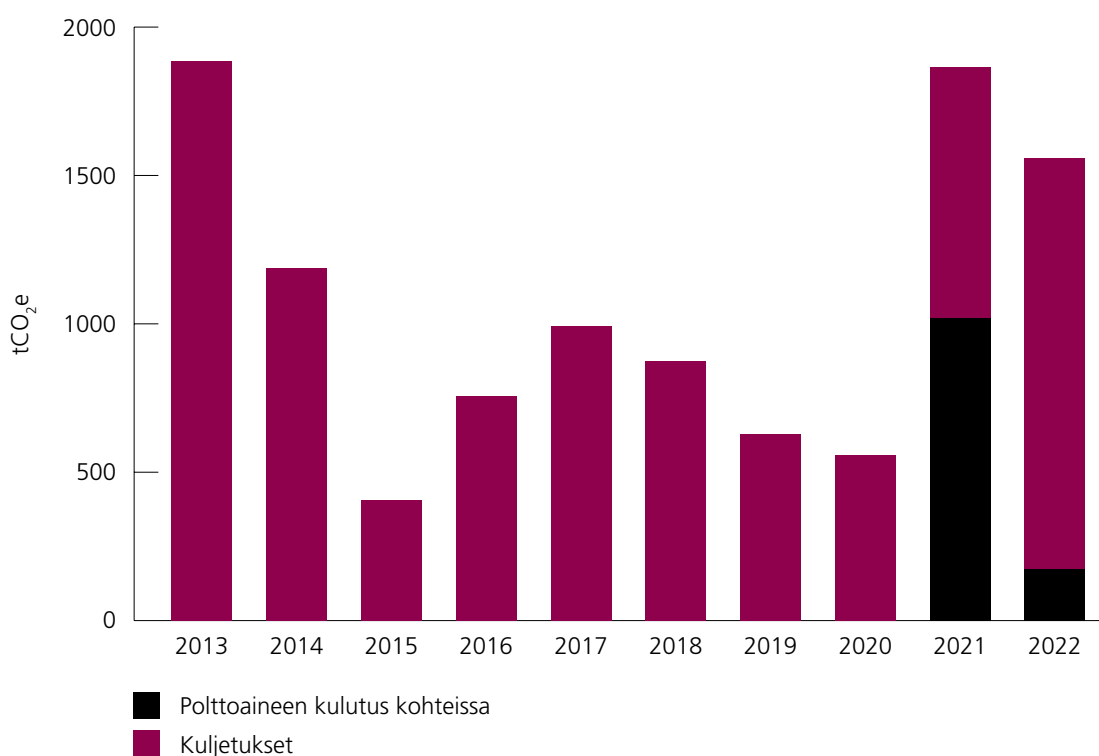
Puolustusvoimat kuluttaa liikennepolttoaineita maakalustossa, meriliikenteessä sekä sotilasilmailussa muun muassa joukkojen harjoitteluun, liikkumiseen ja kuljettamiseen sekä aluevalvontatehtäviin. Liikennepolttoaineiden kulutus on merkittävin puolustushallinnon kasvihuonekaasupäästöjen lähde ja ilmastonmuutosta voimistava tekijä. Vuonna 2022 oli aiempaa enemmän sotilasmerenkulkua, mikä näkyy myös lisääntyneinä päästöinä. Päästölaskenta on tehty fossiilisen polttoaineen kertoimilla huomioimatta, että kulutetun polttoaineen joukossa on todennäköisesti ollut pieniä määriä uusiutuvaa polttoainetta. Kun uusiutuvan polttoaineen osuutta lisätään suunnitelmallisesti päästövähennysten tiekartan mukaisesti, se otetaan päästölaskennassa huomioon.



KRIHA:n polttoaineenkulutus ja päästöt

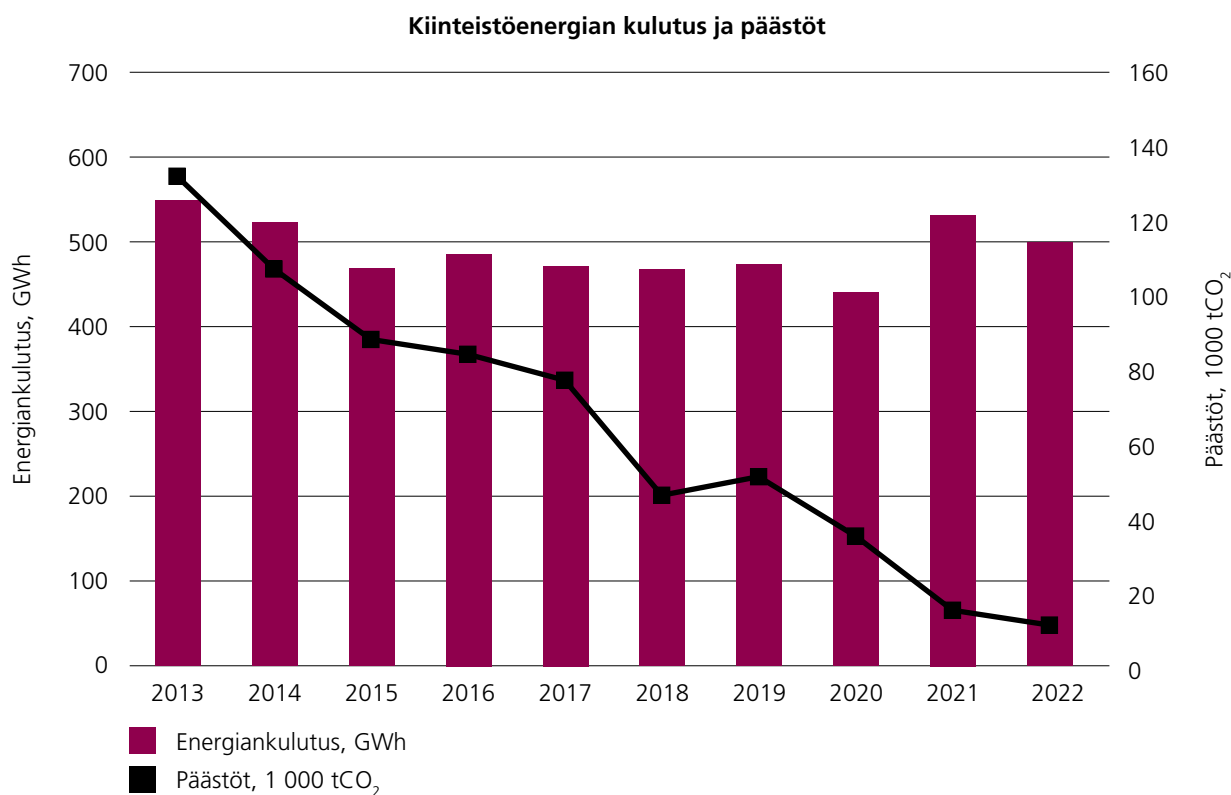
Kriisinhallinnan polttoainepäästöt muodostuvat kansainvälisistä kuljetuksista ja kohteissa käytetystä polttoaineesta. Kohteissa käytettyä polttoainetta ei ole raportoitu ennen vuotta 2021. Vuonna 2022 kriisinhallintakohteiden polttoaineenkulutuksessa on mukana vain Suomen joukkojen itse hankkima polttoaine.

Kriisinhallinnan polttoainepäästöt



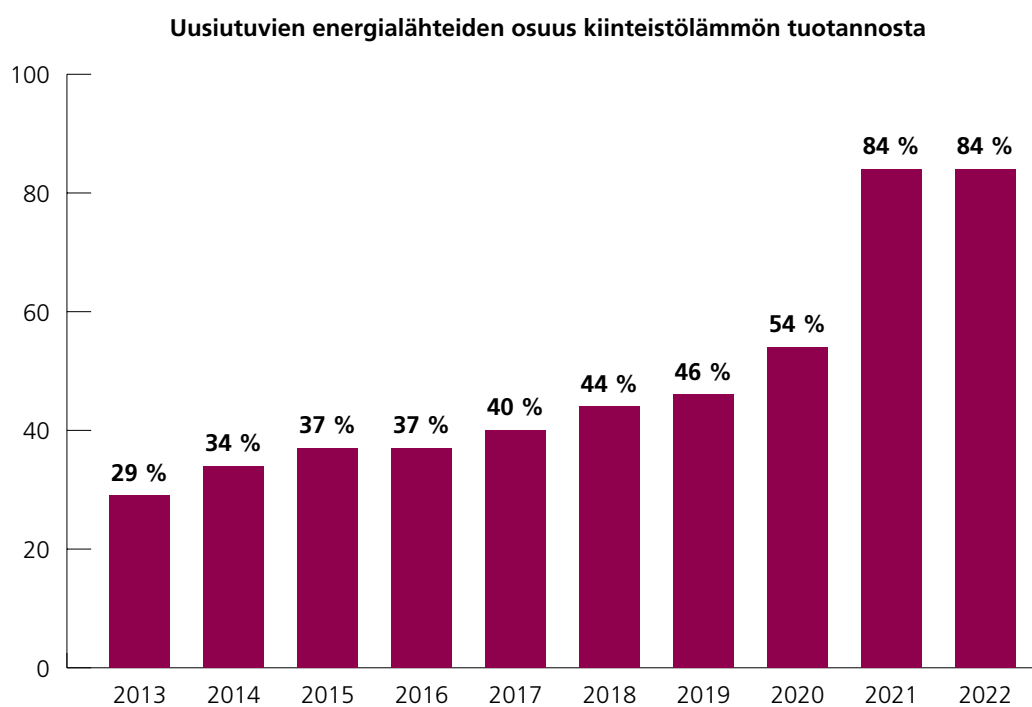
Kiinteistöjen energiankulutus ja päästöt

	2019		2020		2021		2022	
	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
Lämmönkulutus	267 342	52 935	235 175	36 611	295 650	16 898	273 850	13 148
Sähkönkulutus	206 291	0	205 574	0	236 362	0	225 790	0
Yhteensä	473 633	52 935	440 749	36 611	532 012	16 898	499 640	13 148



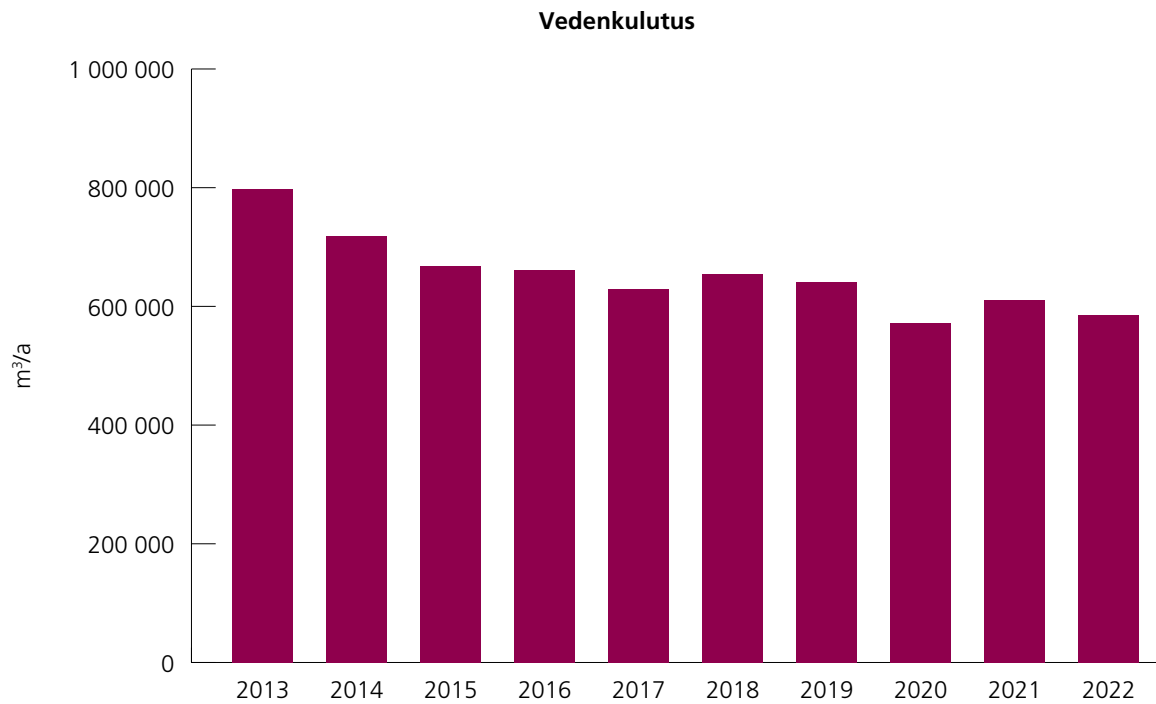
Energiantuotannon uusiutuvien energialähteiden osuus

Lämmöntuotannossa on saavutettu suuri uusiutuvien energialähteiden osuus kilpailutusten kautta ja siirtymällä myös omis-
sa lämmityskohteissa pois fossiilisesta öljylämmityksestä.



Vedenkulutus

Puolustusvoimien vedenkulutus on pienentynyt vuosittain toimintojen supistamisen sekä kiinteistöjen vedenkulutuksen vähentämiseen tähtäävien toimenpiteiden seurauksena.



Jätteet

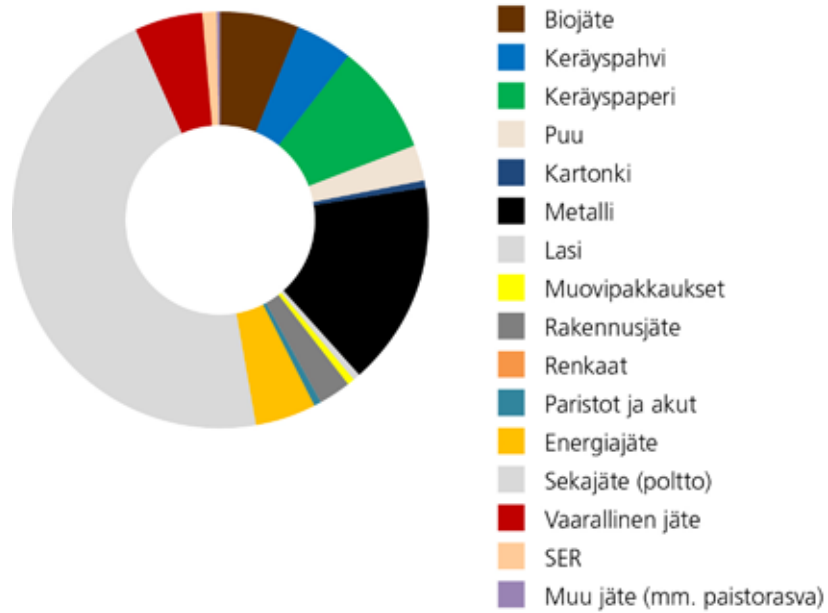
Puolustusiinteistöt tuottaa Puolustusvoimille yhdyskuntajätteen jätehuoltopalvelut ja vastaa jätemäärien seurannasta. Seurannassa on mukana pääosa puolustushallinnon tuottamasta yhdyskuntajätteeseen verrattavissa olevasta jätteestä. Puolustusvoimien omilla sopimuksilla hoitamat jättejakeet ovat sähkö-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

Vuoden 2022 osalta jätteen raportointia tarkennettiin ja uutena jättejakeena raportointiin lisättiin kumi, paristot ja akut sekä jätteenpoltto, joka ei täytä energiatehokkuusvaatimuksia.

Vuonna 2022 jätteen kokonaismäärä kasvoi noin 2 % vuodesta 2021. Tätä selittää muun muassa keräyspaperin kokonaismäärä, joka lähes kolminkertaistui edelliseen vuoteen verrattuna. Keräyspaperi toimitetaan materiaalikierrätykseen, jossa se hyödynnetään uudelleen. Tämän lisäksi myös rakennusjätteen ja sekajätteen määrä on kasvanut. Joidenkin jättejakeiden määrä on vähentynyt, esimerkiksi biojätteen määrä väheni noin 10 % ja lasin määrä noin 16 %. Puolustusvoimat tekee edelleen töitä kierrätysasteen lisäämiseksi.

Jättejakeet käsittelymuodoittain	2019 (tonnia)	2020 (tonnia)	2021 (tonnia)	2022 (tonnia)
Materiaalikierrätys yhteensä	4 178	4 341	4 395	4 104
Biojäte	379	610	677	613
Keräyspahvi	444	382	353	424
Keräyspaperi	341	264	283	815
Puu	175	210	231	265
Kartonki	56	58	67	67
Metalli	2 635	2 680	2 609	1 529
Lasi	45	49	56	48
Muovipakkaukset	9	14	37	54
Rakennusjäte	94	74	82	239
Kumi				6
Paristot ja akut				45
Energiahyödyntäminen	358	405	431	466
Energiajäte	358	405	431	466
Jätteenpoltto yhteensä	3 107	3 488	3 823	4 412
Sekajäte	3 107	3 488	3 823	4 366
Jätteenpoltto, joka ei täytä energiatehokkuusvaatimuksia				45
Erilliskäsittely yhteensä	2 156	997	790	640
Vaarallinen jäte	1 984	727	605	533
Muu jäte (esim. paistorasva)	9	25	18	17
SER	163	245	167	91
JÄTTEEN KOKONAISMÄÄRÄ	9 799	9 231	9 439	9 622

Jätejakauma 2022



Kasvihuonekaasupäästöjen yhteenveto

Päästöjakauma 2022

