

Puolustushallinto ja ilmastonmuutos

Selvitys puolustushallinnon ja ilmastonmuutoksen yhtymäkohdista ja puolustushallinnon kasvihuonekaasupäästöistä



Puolustusministeriö
Försvarsministeriet
Ministry of Defence



Puolustusministeriö
Försvarsministeriet
Ministry of Defence

Eteläinen Makasiinikatu 8
PL 31, 00131 HELSINKI

www.defmin.fi

Taitto: Tiina Takala/puolustusministeriö
Paino: Kirjapaino Keili Oy, 2008
ISBN: 978-951-25-1906-4

Puolustushallinto ja ilmastonmuutos

Selvitys puolustushallinnon ja ilmastonmuutoksen yhtymäkohdista
ja puolustushallinnon kasvihuonekaasupäästöistä

Sisällysluettelo

Puolustusministerille	1
Svenskt sammandrag.....	3
Johdanto	5
1. Ilmastonmuutos ja Suomi	7
2. Puolustushallinnon toiminnan aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt	12
2.1. Maavoimat	14
2.2. Merivoimat	17
2.3. Ilmavoimat	19
2.4. Muu puolustusvoimien toiminta	20
2.5. Yhteenveto puolustusvoimien toiminnan aiheuttamista kasvihuonekaasupäästöistä	22
3. Puolustushallinnon kiinteistöjen energiankäyttö	23
3.1. Toimintaympäristö	23
3.2. Saavutettu energiansäästö ja kiinteistöjen käytön aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt.....	26
3.3. Valtionhallinnon energiantehokkuustavoitteet ja puolustushallinnon keinoja niiden saavuttamiseksi	27
4. Johtopäätökset, tavoitteet ja toimenpide-ehdotukset	31
4.1 Johtopäätökset.....	31
4.2. Tavoitteet ja esitettävät toimenpide-ehdotukset	33
Lähteet	34
Liite 1. Puolustusvoimien ampuma- ja harjoitusalueet.....	35
Liite 2. Tiivistelmä puolustushallinnon kasvihuonekaasupäästölaskelmasta.....	36
Liite 3: Kestävien hankintojen toimintaohjelman tavoitteet	41
Liite 4: Puolustushallinnon kiinteistöjen sähkö- ja lämpöenergian kokonaiskulutuksen ja ominaiskulutuksen kehitys.....	55

Puolustusministerille

Puolustusministeri asetti 19.6.2007 työryhmän selvittämään puolustushallinnon ja ilmastonmuutoksen yhtymäkohtia. Työryhmän tehtävänä oli tehdä ehdotuksia siitä, miten puolustushallinto voisi osaltaan hillitä haitallista kasvihuoneilmiötä sekä antaa toimenpidesuosituksia, joihin puolustushallinnon tulisi kiinnittää huomiota sopeutuessaan ilmiöstä aiheutuviin muutoksiin. Työryhmä päätti lisäksi määrittää puolustushallinnon kasvihuonekaasupäästöt vuodelta 2006 ja kartoittaa puolustushallinnon hyviä toimintatapoja, jotka vähentävät kasvihuonekaasupäästöjä. Työryhmä luovutti loppuraporttinsa puolustusministeri Jyri Häkämiehelle 19.6.2008.

Suomessa turvallisuutta tarkastellaan laaja-alaisen turvallisuuskäsityksen näkökulmasta. Ilmastonmuutos on yksi laaja-alaisista turvallisuushkista ja sen vaikutukset turvallisuusympäristöön heijastuvat myös puolustushallinnon alalle. Puolustushallinnon tulisi huomioida ilmastonmuutos omassa toiminnassaan ja erityisesti pyrkiä omalla toiminnallaan vaikuttamaan ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi.

Puolustushallinnon välittömät kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 noin 382 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia, joiden osuus Suomen kasvihuonekaasupäästöistä oli noin 0,5 %. Päästöistä noin 50 % syntyi puolustusvoimien toiminnasta ja noin 50 % puolustushallinnon kiinteistöjen käytöstä aiheutuvan lämpö- ja sähköenergian tuotannosta.

Työryhmä kartoitti puolustushallinnon toimijoiden kasvihuonekaasupäästöjä ja energiankulutusta vähentäviä hyviä toimintatapoja. Kartoituksesta ilmeni, että puolustushallinnossa on erilaisilla toimenpiteillä pyritty johdonmukaisesti vähentämään niin puolustusvoimien toiminnasta aiheutuvaa polttoaineenkulutusta kuin kiinteistöjen käytöstä aiheutuvaa energiankulutusta. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi puolustushallinnon hyvät toimintatavat eivät tulevien päästövähennystavoitteiden saavuttamiseksi ole riittäviä.

Puolustushallinnon kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen tavoitteeksi työryhmä esittää puolustushallinnon kokonaisenergiankulutuksen vähentämistä ja siirtymistä uusiutuvien energiamuotojen käyttöön. Lisäksi työryhmä esittää puolustushallinnon tavoitteeksi kestävien hankintojen toimintaohjelmaehdotuksen noudattamisesta käytössä olevien resurssien puitteissa.

Työryhmä esittää kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoitteiden saavuttamiseksi jatkotoimenpiteiden toteuttamista koskien puolustusvoimien toimintaa ja puolustushallinnon käyttämien kiinteistöjen energiankulutusta. Työryhmä esittää selvitystyön laatimista siitä, miten energiankulutusta voidaan vähentää sotilaallista suorituskykyä vaarantamatta, kiinteistöjen energiansäästöohjeiden ja tavoitteiden laatimista sekä selvityksen tekemistä niistä tiloista, jotka ovat vajaakäytössä, tyhjänä tai joista tulisi toimintojen supistumisen tai lakkautusten yhteydessä luopua. Lisäksi työryhmä esittää puolustushallinnon kasvihuonekaasupäästöjä koskevan raportoinnin jatkamista ja laajentamista.

Puolustushallinnon ilmastonmuutostyöryhmä jättää kunnioittavasti laatimansa selvityksen puolustusministerille ja puolustushallinnon käyttöön.

Helsingissä 19.6.2008


Hanna Uusitalo


Tauno Jokela


Terhi Ylitalo


Tiina Raijas


Timo Mäkelä


Mika Multanen


Raakel Jalonen


Juha Kortesaari


Sami Heikkilä

Svenskt sammandrag

Försvarsministern tillsatte den 19 juni 2007 en arbetsgrupp för att reda ut beröringspunkterna mellan försvarsförvaltningen och klimatförändringen. Arbetsgruppen hade till uppgift att ge förslag om hur försvarsförvaltningen för sin del kan stävja det skadliga växthusfenomenet samt att komma med rekommendationer till sådana åtgärder som försvarsförvaltningen bör ägna uppmärksamhet när den anpassar sig till de ändringar som fenomenet medför. Arbetsgruppen beslöt att dessutom fastställa försvarsförvaltningens växthusgasutsläpp för år 2006 och kartlägga goda verksamhetsstrategier för försvarsförvaltningen, vilka minskar utsläppen av växthusgaser. Arbetsgruppen avlät sin slutrapport till försvarsminister Jyri Häkämies den 19 juni 2008.

När Finlands säkerhet granskas används begreppet säkerhet i vidsträckt bemärkelse. Klimatförändringen är ett vidsträckt säkerhetshot och verkningarna av den på den säkerhetspolitiska omgivningen återspeglar sig också på försvarsförvaltningens område. Försvarsförvaltningen bör beakta klimatförändringen i sin egen verksamhet och i synnerhet genom sin egen verksamhet sträva efter att medverka till stävjandet av klimatförändringen.

Försvarsförvaltningens direkta växthusgasutsläpp var år 2006 cirka 382 000 ton koldioxidkvivalenter, och dessa utgjorde cirka 0,5 % av de finska växthusgasutsläppen. Av utsläppen uppkom cirka 50 % vid försvarsmaktens verksamhet och cirka 50 % vid den produktion av värme- och elenergi som användningen av försvarsförvaltningens fastigheter medförde.

Arbetsgruppen kartlade goda verksamhetsstrategier som minskar växthusgasutsläppen och energiförbrukningen hos försvarsförvaltningens aktörer. Av kartläggningen framgick att man genom olika åtgärder inom försvarsförvaltningen har strävat efter att konsekvent minska såväl den bränsleförbrukning som orsakas av försvarsmaktens verksamhet som också den energiförbrukning som orsakas av användningen av fastigheter. Försvarsförvaltningens goda verksamhetsstrategier för att minska växthusgasutsläppen är inte tillräckliga när det gäller att uppnå de kommande målen för utsläppsminskningen.

Som mål för minskningen av växthusgasutsläppen inom försvarsförvaltningen föreslår arbetsgruppen att den totala förbrukningen av energi inom försvarsförvaltningen ska minskas och att man ska övergå till att använda förnybara energiformer. Dessutom föreslår arbetsgruppen som mål för försvarsförvaltningen att ett handlingsprogram för hållbara anskaffningar ska följas inom ramen för till buds stående resurser.

För att målen att minska utsläppen av växthusgaser ska uppnås föreslår arbetsgruppen fortsätta åtgärder gällande försvarsmaktens verksamhet och energiförbrukningen i de fastigheter som används av försvarsförvaltningen. Arbetsgruppen föreslår att det ska redas ut hur energiförbrukningen kan minskas utan att den militära prestationsförmågan äventyras, att anvisningar och mål för energisparande i fastigheterna ska göras upp samt att det ska redas ut vilka lokaliteter som inte utnyttjas till fullo, står tomma eller vilka man bör avstå ifrån i samband med att verksamheter inskränks eller dras in. Dessutom föreslår arbetsgruppen att rapporteringen om försvarsförvaltningens växthusgasutsläpp ska fortgå och breddas.

Till ordförande för arbetsgruppen valdes specialsakkunniga Hanna Uusitalo och till vice ordförande specialsakkunnige Tauno Jokela, båda från försvarsministeriet. Till medlemmar kallades specialsakkunniga Tiina Rajjas och specialforskare Terhi Ylitalo från försvarsministeriet, överstelöjtnant Mauri Etelämäki, byggnadsarkitekt Riitta Malmström och miljööverinspektör Raakel Jalonemi från Huvudstaben och ledande sakkunnige Timo Mäkelä och miljö-sakkunniga Sara Kajander från Försvarsförvaltningens byggverk samt miljö-sakkunnige Juha Kortesalmi från Senatfastigheter. Överstelöjtnant Mika Multanen från Huvudstaben deltog i arbetsgruppens arbete som ersättare för Riitta Malmström och Mauri Etelämäki. Planerare Sami Heikkilä för svarsministeriet utnämndes till sekreterare vid arbetsgruppens första möte.

Johdanto

Ihmisen toiminnan seurauksena ilmakehään on vapautunut suuria määriä kasvihuonekaasuja. Tämä on voimistanut luontaista kasvihuoneilmiötä ja aiheuttanut haitallisen ja ennätysmäisen nopean ilmaston lämpenemisen. Käynnissä oleva ilmastomuutos on muuttanut ja sen ennustetaan muuttavan ilmasto-olosuhteita koko maapallolla ja vaikuttavan välillisesti konfliktien syntyyn ja turvallisuusympäristöön. Ilmastomuutoksen on pääosin aiheuttanut fossiililla polttoaineilla tuotetun energian käyttö.

Suomi on sitoutunut hillitsemään ilmastomuutosta kasvihuonekaasupäästöjä ja energiankulutusta vähentämällä. Matti Vanhasen II hallituksen ohjelmassa linjataan ilmastomuutoksen olevan aikakautemme suurimpia haasteita, josta Suomen on kannettava vahva vastuu. Ohjelmassa korostetaan myös energiansäästöä, energiatehokkuutta ja uusiutuvien energianlähteiden käyttöä ilmastomuutoksen hillitsemiseksi.

Puolustusministeri asetti 19.6.2007 työryhmän selvittämään puolustushallinnon ja ilmastomuutoksen yhtymäkohtia. Työryhmän tehtävänä oli myös tehdä ehdotuksia siitä, miten puolustushallinto voisi osaltaan hillitä haitallista kasvihuoneilmiötä sekä antaa toimenpidesuosituksia, joihin puolustushallinnon tulisi kiinnittää huomiota sopeutuessaan ilmiöstä aiheutuviin muutoksiin.

Työryhmän puheenjohtajaksi nimettiin erityisasiantuntija Hanna Uusitalo ja varapuheenjohtajaksi erityisasiantuntija Tauno Jokela puolustusministeriöstä. Jäseniksi nimettiin puolustusministeriöstä erityisasiantuntija Tiina Rajjas ja erikoistutkija Terhi Ylitalo, Pääesikunnasta everstiluutnantti Mauri Etelämäki, rakennusarkkitehti Riitta Malmström ja ympäristöylitarkastaja Raakel Jaloniemi, Puolustushallinnon rakennuslaitoksesta johtava asiantuntija Timo Mäkelä ja ympäristöasiantuntija Sara Kajander sekä Senaatti-kiinteistöistä ympäristöasiantuntija Juha Kortessalmi. Everstiluutnantti Mika Multanen Pääesikunnasta osallistui työryhmän työhön Riitta Malmströmin ja Mauri Etelämäen sijasta. Ensimmäisessä työryhmän kokouksessa työryhmän sihteeriksi nimettiin puolustusministeriöstä suunnittelija Sami Heikkilä.

Työryhmä kokoontui 10 kertaa. Työn aikana työryhmä kuuli valtioneuvoston ilmastopoliittista asiantuntijaa Oras Tynkkystä, työ- ja elinkeinoministeriön ylitarkastaja Heikki Väisästä, ympäristöministeriön neuvotteleva virkamies Jaakko Ojalaa ja valtioneuvoston kanslian projektipäällikkö Pirkko Heikinheimoa. Lisäksi työryhmä kuuli Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen, Tilastokeskuksen ja puolustushallinnon asiantuntijoita. Työryhmä luovutti loppuraporttinsa puolustusministeri Jyri Häkämiehelle 19.6.2008.



1. Ilmastonmuutos ja Suomi

Fossiilisten polttoaineiden käyttö, maatalous ja maankäytön muutokset ovat merkittävästi lisänneet kasvihuonekaasujen määrää ilmakehässä. Kasvihuonekaasut estävät maapallon pinnasta heijastuvan pitkäaaltoisen lämpösäteilyn pääsyä avaruuteen aiheuttaen näin maanpinnan keskilämpötilaa nostavan eliöille ja ihmisille haitallisen ilmaston lämpenemisen.

Maapallon keskilämpötila on noussut noin 0,7 °C viimeisen sadan vuoden aikana. Lämpötilan nousu ajoittuu teollistumisen, väestön määrän, kaupungistumisen ja fossiililla polttoaineilla tuotetun energian määrän lisääntymiseen. Kehityskulun seurauksena ilmakehän hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen pitoisuudet ovat selvästi nousseet.

Merkittävimmät kasvihuonekaasut ovat hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄) ja dityppioksidi (N₂O). Muita kasvihuonekaasuja ovat mm. F-kaasut, joka on yhteinen nimitys fluorihiiivedyille (HFC-yhdisteet), perfluorihiiivedyille (PFC-yhdisteet) ja rikkiheksafluoridille (SF₆), kloorifluoratut hiilivedyt ja bromiyhdisteet (halonit). Vesihöyry on myös merkittävä kasvihuonekaasu, jonka määrään ihmisen toiminta vaikuttaa välillisesti. Ilmakehään vapautuu kasvihuonekaasuja myös luonnollisista lähteistä, kuten soluhengityksen ja vulkaanisen toiminnan seurauksena.

Uusimpien ilmastonmuutosmallien mukaan maanpinnan keskilämpötilan ennustetaan nousevan noin 0,2 – 0,4 °C vuosikymmenessä. Lisäksi on ennustettu alueellisesti vaihtelevia muutoksia tuulisuudessa ja sateisuudessa. Myös merenpinnan odotetaan nousevan jäätiköiden sulamisen ja merten lämpölaajenemisen seurauksena. Suomessa lämpötilan nousun ennustetaan olevan noin 0,3 – 0,6 °C ja sateisuuden kasvun noin 2 % vuosikymmenessä. Lämpötilan ja sateisuuden ennustetaan kohoavan erityisesti Pohjois-Suomessa ja painottuvan enemmän talvi- kuin kesäkuukausille. Sään ääri-ilmiöiden ennustetaan lisääntyvän, mutta merenpinnan suhteellisen nousun ennustetaan Suomessa olevan vähäistä maan kohoamisen seurauksena. Ilmaston lämpenemisellä voi olla myös merkittäviä ekologisia vaikutuksia. Kasvillisuusvyöhykkeiden siirtyminen kohti pohjoista vaikeuttaa etenkin pohjoisten lajien selviytymistä ja tuo uusia haasteita suojelualueiden kohdentamiselle. Myös tulokaslajien määrän ennustetaan lisääntyvän ja luonnon monimuotoisuuden vähenevän. Toteutuessaan ilmaston lämpeneminen aiheuttaa Suomessa haasteita rakentamiselle ja maankäytön suunnittelulle sekä muuttaa todennäköisesti kiinteistöjen energiankulutusta ja sen vuosijakaumaa. Ilmaston lämpenemisen ennustetaan vähentävän rakennusten lämmitysenergian tarvetta talvella, mutta lisäävän jäähdytysenergian käyttöä kesällä. Rakennusten ulkopinnat tulevat altistumaan kovemmalle rasitukselle ja maaperän kosteuden lisääntymisen myötä maansortumien riskit kasvavat. Lisäksi sään ääri-ilmiöt lisäävät mahdollisesti tulvariskialueiden pinta-alaa ja aiheuttavat katkoja energiatuotannossa.

Suomi on mukana vuonna 1992 solmitussa YK:n ilmastopöytäkirjassa ja sitä täydentävässä vuonna 2005 voimaan astuneessa Kioton pöytäkirjassa. Ne velvoit-

tavat Suomea seuraamaan ja raportoimaan EY:n komissiolle ja Ilmastopimukselle kasvihuonekaasupäästöjä sekä pitämään kasvihuonekaasupäästöt 2008-2012 välisenä aikana vuoden 1990 tasolla.

EU:n komission esittelemässä Vihreässä paketissa 2008 on asetettu 14 % kasvihuonekaasupäästöjen kokonaisvähennystavoite vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Päästökauppasektorin osuus vähennystavoitteesta on 21 % ja päästökaupan ulkopuolisten toimijoiden 10 %, joka on jaettu kansallisiksi tavoitteiksi. Suomelle on esitetty 16 % kansallista vähennystavoitetta. Vihreässä paketissa esitetään lisäksi uusiutuvan energian loppukulutusosuuden nostoa 9,5 % vuoden 2005 tasosta (Suomen lähtötaso 28,5 %) vuoteen 2020 mennessä ja 20 % energiansäästön saavuttamista nykyiseen kulutuskehitykseen (2001-2005) verrattuna.

Suomi on myös sitoutunut Energiapalveludirektiivissä ohjeelliseen 9 % energiansäästötavoitteeseen jaksolla 2008-2016 vuosien 2001-2005 keskiarvosta. Direktiivin mukaan julkisen sektorin on näytettävä esimerkkiä ja käynnistettävä toimia tavoitteen saavuttamiseksi. "Direktiiviä sovelletaan asevoimiin vain siinä määrin kuin sen soveltaminen ei aiheuta ristiriitaa asevoimien toiminnan luonteen ja ensisijaisen tarkoituksen kanssa ja yksinomaan sotilaallisiin tarkoituksiin käytettävää materiaalia lukuun ottamatta" -direktiivi 2006/32/EY.

EU:n kasvihuonekaasujen vähentämistavoitteet tulevat joidenkin arvioiden mukaan mahdollisesti kiristymään tulevaisuudessa. EU:n sisällä on käyty keskusteluja jopa 60-80 % vähennystavoitteista vuoteen 2050 mennessä.

Pääministeri Matti Vanhasen toinen hallitus korostaa ohjelmassaan ilmastonmuutoksen olevan aikakautemme suurimpia haasteita. Vanhasen toisen hallituksen tulevaisuusselonteko käsittelee ilmasto- ja energiapolitiikkaa. Tulevaisuusselonteon tarkastelu ulottuu vuosisadan puoliväliin asti ja se kattaa sekä ilmastonmuutoksen torjunnan että sen vaikutuksiin sopeutumisen. Selonteon näkökulma on sekä kansallinen että globaali. Hallitusohjelman mukaisesti hallitus laatii myös pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastategian, jossa määritellään Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan keskeiset tavoitteet ja keinot osana Euroopan unionin tavoitteita.

Valtion toimitilojen käyttö kuluttaa huomattavan määrän energiaa. Valtion konsernitason linjaukset toimitiloihin liittyvistä tavoitteista ja menettelytavoista on määriteltävä Valtion toimitilastrategiassa. Sen päämääränä on valtion virastojen ja laitosten työympäristöjen parantaminen siten, että tilat tukevat toimintaa kustannustehokkaasti, ja valtioyhteisön kokonaisuus ja toiminnan yhteiskuntavastuullisuus varmistetaan. Strategian mukaan valtion kokonaisuus varmistettaessa tilaratkaisuja ei voida rajoittaa tarkastelemaan vai yksittäisen toimijan kannalta. Myös toimitiloja koskeissa ratkaisuesityksissä vaihtoehtojen seuraukset tulee arvioida läpinäkyvästi valtioyhteisön ja koko valtiontalouden näkökulmasta. Strategian yhteiskuntavastuullisuudella tarkoitetaan toimintaa ympäristöllisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestäväksi. Ympäristölliseen vastuuseen liittyy kiinteistöjen merkittävä vaikutus energian kulutukseen ja ympäristön kuormitukseen.

Ympäristöministeriö asetti 27.2.2007 työryhmän valmistelemaan ehdotusta Julkisten hankintojen toimintaohjelmaksi hankintojen viherryttämiseksi. Työryhmän toimintaohjelmaehdotuksessa on keskitytty sähkön, palveluiden, rakennusten, energiaa käyttävien tuotteiden ja elintarvikkeiden hankintaan, koska ne ovat toi-

saalta volyymiltaan suurimmat ja toisaalta näissä tuoteryhmissä hankintojen ympäristövaikutukset ovat merkittävimmät. Kestävän toimintaohjelman suosituksia ja tavoitteita ehdotetaan sovellettavaksi kaikissa hankinnoissa, ei pelkästään kansallisen hankintalainsäädännön soveltamisalaan kuuluvissa hankinnoissa. Suositukset eivät ole kaikilta osiltaan sovellettavissa maanpuolustuskalustoon liittyvissä hankinnoissa, palveluissa ja toiminnassa. EU:n hankintalaissa maanpuolustuskalustoon liittyvät hankinnat, palvelut ja toiminta on rajattu direktiivin ulkopuolelle. Kestävien hankintojen toimintaohjelmaehdotuksen tavoitteet löytyvät liitteestä 3.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksia turvallisuusympäristöön

Ilmaston lämpenemisen vaikutuksia turvallisuusympäristöön on vaikea ennustaa. Pidetään mahdollisena, että ilmastonmuutos aiheuttaa tai edesauttaa konfliktien syntyä esimerkiksi kuivuuden, tulvien, myrskyjen ja pakolaisvirtojen myötä. Vaikka ilmaston lämpeneminen tapahtuu asteittain ja suhteellisen rauhallisesti, on nähtävissä, että sen aiheuttamien katastrofien, kuten hirmumyrskyjen, määrä ja vakavuus voivat lisääntyä. Ilmastonmuutoksen ja turvallisuuden yhtymäkohtia on alettu huomioida kansainvälisesti ja kansallisesti.

Euroopan unionissa on eri yhteyksissä todettu, että ilmaston lämpenemistä ei pidä enää tarkastella pelkästään ympäristönäkökulmista, vaan myös kriisejä synnyttävänä ja pahentavana tekijänä. Euroopan turvallisuusstrategia (2003) tunnustaa ilmaston lämpenemisen ja kilpailun luonnonvaroista liittyvän läheisesti toisiinsa. Eurooppa-neuvoston pyynnöstä EU:n korkean edustaja Javier Solana ja komissio valmistelivat neuvostolle "Ilmastonmuutos ja kansainvälinen turvallisuus"-selvityksen. Maaliskuussa 2008 valmistuneessa selvityksessä käsitellään ilmiön vaikutuksia kansainväliseen ja EU:n turvallisuuteen sekä sitä, miten EU:n tulisi vastata ilmastonmuutoksen aiheuttamiin haasteisiin. Ilmastonmuutos kuvataan uhkien moninkertaistajana, joka pahentaa olemassa olevia kehityssuuntia, jännitteitä ja lisää epävakautta erityisesti konfliktieihin taipuvaisilla alueilla. Raportissa korostetaan ilmastonmuutoksen aiheuttamaa laaja-alaista uhkaa, joka on sekä humanitaarista että poliittista turvallisuuteen, myös inhimilliseen turvallisuuteen liittyvää. Tästä syystä ilmastonmuutoksen aiheuttamaan uhkaan vastaaminen vaatii kokonaisvaltaista lähestymistapaa. EU:lla katsotaan olevan hyvät mahdollisuudet vastata haasteeseen, sillä käytössä on keinovalikoima kehitysyhteistyöstä globaaliin ilmastopolitiikkaan ja yhteiseen ulko- ja turvallisuuspolitiikkaan. Lisäksi Euroopalla on kokonaisvaltainen lähestymistapa konfliktien ehkäisyyn, kriisinhallintaan ja konfliktin jälkeiseen jälleenrakentamiseen. Laaja keinovalikoima mahdollistaa ennaltaehkäisevän turvallisuuspolitiikan, joka voi osaltaan estää pahimpien uhkaskenaarioiden toteutumisen.

Ilmaston lämpenemisestä aiheutuneita turvallisuushaasteita on alettu tarkastella myös YK:n eri elimissä. YK on arvioinut, että vuonna 2007 kaikki sen vastaanottamat humanitaarista apua koskevat hätäapuvetoomukset yhtä lukuun ottamatta liittyivät ilmastoon. Vuonna 2007 YK:n Turvallisuusneuvostossa käsiteltiin ensimmäistä kertaa ilmastonmuutoksen ja kansainvälisen turvallisuuden liittymä-

pintoja. Turvallisuusneuvostossa ilmastonmuutos nimettiin yhdeksi suurimmista haasteista tällä vuosisadalla.

Suomessa turvallisuus ymmärretään laaja-alaisesti ja hallitus korostaa kokonaisvaltaisen turvallisuuden käsitettä. Valtioneuvoston Turvallisuus- ja puolustuspoliittisissa selonteoissa määritellään Suomen turvallisuus- ja puolustuspoliittinen linja sekä puolustusvoimien kehittämislinjat ja voimavarat pitkällä aikavälillä. Vuoden 2004 selonteossa on käsitelty laaja-alaisten uhkien merkitystä Suomen turvallisuudelle. Ilmastonmuutos on määritelty yhdeksi näistä uhkista. Myös valmisteilla oleva vuoden 2008 selonteko tarkastelee turvallisuus- ja puolustuspoliittikkaa laaja-alaisen turvallisuuskäsityksen näkökulmasta.

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä "Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategia" (2006) ilmastonmuutosta käsitellään eräänä yhteiskunnan toimintoja vaarantavana ympäristöuhkana. YETT-strategia määrittää erilaisia vaarantumistoimia myös ympäristöuhkien torjumiseksi. Strategian mukaan ympäristöuhkiin pyritään vaikuttamaan myös kansainvälisellä yhteistyöllä sekä ympäristön tilan seurannalla ja havainnoinnilla.

Ilmastonmuutoksella on siis mahdollisia vaikutuksia turvallisuuteen ja myös sen luomalla uhkakuvalla voi olla vaikutuksia puolustuspolitiikkaan, puolustusvoimien toimintaan sekä kehittämiseen. Esimerkiksi Ruotsin parlamentaarinen turvallisuuspoliittinen komitea, Försvarsberedningen toteaa tuoreessa raportissaan tulevaisuuden uhkakuvista, että ihmisen vaikutus ympäristöön ja ilmastonmuutos muodostavat vakavimman globaalin uhan ihmisten turvallisuudelle. Ilmastonmuutos sekä sen seurauksena syntyvät ilmiöt voivat osaltaan lisätä myös kriisinhallintaoperaatioiden tarvetta ja merkitystä. Erityisesti tietyillä Afrikan ja Aasian alueilla ilmaston lämpenemisen vaikutukset yhdistettynä jo olemassa oleviin ympäristöongelmiin, kuten saastumiseen ja kuivuuteen, saattavat lisätä näiden alueiden konfliktialttiutta.

Ilmastonmuutos on huomioitu myös Suomessa puolustushallinnon alalla, jossa hallinnonalaa koskevissa ohjaavissa asiakirjoissa ja periaatepäätöksissä ilmastonmuutosta käsitellään laaja-alaisena ympäristöuhkana. Ympäristökatastrofit ja ympäristötilan huonontuminen luetaan laaja-alaisiin turvallisuusuhkiin. Laaja-alaisilla turvallisuusuhkilla tarkoitetaan uhkia, jotka aiheuttavat merkittävää vaaraa valtiolle ja sen väestölle tai vakavaa tai merkittävää haittaa yhteiskunnan elintärkeille toiminoille. Ne ovat joko eri toimijoiden aktiivista toimintaa (esim. sotilaallisen voiman käyttö, painostus ja tietoverkkojen haittaohjelmat), häiriötilanteita ja onnettomuuksia (esim. sähköverkon laajat toimintahäiriöt ja ydinvoimalaonnettomuus) tai luonnon ääri-ilmiöitä. Laaja-alaiset turvallisuuskat ovat yleensä valtion rajat ylittäviä ja niille on tyypillistä arvaamattomuus, ennakoimisen ja paikallistamisen vaikeus sekä lyhyet varoitusaajat.

Myös puolustusministeriön Turvallisesti tulevaisuuteen –strategia 2025 käsittelee ympäristöön liittyviä muutoksia turvallisuustilanteeseen vaikuttavina tekijöinä. Strategiasissa todetaan, että puolustusministeriön hallinnonalan on otettava toiminnassaan huomioon ympäristönsuojeluun liittyvät näkökohdat sekä kehitettävä kykyään ympäristöonnettomuuksien torjuntaan.

Puolustushallinnon tehtävät

Puolustusministeriön tehtävänä osana valtioneuvostoa on huolehtia puolustuspolitiikasta, sotilaallisesta maanpuolustuksesta, kokonaismaanpuolustuksen yhteensovittamisesta sekä osallistumisesta kansainväliseen kriisinhallintaan. Tämä toiminta tapahtuu vallitsevassa turvallisuusympäristössä, jonka kehitystä tulee seurata ja tutkia sekä ennakoita sen vaikutuksia kansalliseen turvallisuuteen ja puolustuspolitiikkaan.

Valtioneuvoston osana puolustusministeriön tehtävänä on puolustushallinnon osalta toteuttaa valtioneuvoston ilmastopoliittisia tavoitteita. Puolustushallinnon ilmastomuutosta ja sen hillitsemistä koskevat tavoitteet on asetettu puolustusministeriön yhdyskunta- ja ympäristöpoliittisessa strategiassa, jossa keskeisenä pidetään muun muassa toiminnan ja toimitilojen energiatehokkuutta ja -säästöä edistävää toimintaa ja toimitilaratkaisuja. Sen tavoitteena on myös tukea ilmastomuutosta hillitsevää kehitystä ja suosia energian käytössä ympäristöystävällisiä energiamuotoja.

Puolustusvoimien tehtävät ovat puolustusvoimista annetun lain (551/2007) mukaan Suomen sotilaallinen puolustaminen, muiden viranomaisten tukeminen sekä osallistuminen kansainväliseen sotilaalliseen kriisinhallintaan. Puolustusvoimien muista tehtävistä säädetään erikseen. Tehtävänsä toteuttamiseksi kaikissa turvallisuustilanteissa puolustusvoimat kouluttaa asevelvollisia Suomen sotilaalliseen puolustamiseen ja kriisinhallintatehtäviin, valvoo valtakunnan maa-alueita, merialuetta ja ilmatilaa sekä hankkii, käyttää ja varastoi toiminnassaan tarvitsemaansa materiaalia. Puolustusvoimien toiminnan aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt syntyvät lähes kokonaisuudessaan maa-, meri- ja ilmavoimien kaluston polttoainekulutuksesta.

Puolustusvoimien ydintoimintoja tukevia kiinteistö- ja siihen liittyviä ympäristötoimen palveluita tuottaa puolustusministeriön alainen Puolustushallinnon rakennuslaitos (PHRAKL). Sen tehtäväalueita ovat hallinnon toimitilojen ylläpito ja energiapalvelut sekä puolustuskiinteistöjen hankesuunnittelu ja rakennuttaminen. Puolustushallinnon energian hankinta (sähkö, lämpö), oma energiantuotanto ja jätehuolto toteutetaan myös PHRAKL:n toimesta.

Puolustushallinnon kiinteistökantaa (rakennukset, rakenteet, verkostot) hallinnoi pääasiassa Senaatti-kiinteistöt. Sen vastuulla ovat myös puolustushallinnon uudisrakentaminen sekä perusparannus- ja peruskorjaustoiminta. Omistajavastuun myötä Senaatti-kiinteistöillä on merkittävä rooli puolustushallinnon kiinteistöjen teknisestä kunnosta ja siten myös energiankulutuksesta.

Seuraavissa luvuissa käsitellään puolustushallinnon toimintaa kasvihuonekaasupäästöjen aiheuttajana erityisesti polttoaineenkulutuksen ja kiinteistöjen energiankäytön näkökulmasta. Kasvihuonekaasupäästöjen arvioinnissa on keskitytty merkittävimpiin kasvihuonekaasuihin eli hiilidioksidiin, metaaniin ja dityppioksiidiin. Kasvihuonekaasupäästöt on ilmoitettu hiilidioksidiekvivalentteina, jossa merkittävimpien kasvihuonekaasujen päästöt on muutettu kertoimien (liite 2) avulla hiilidioksidipäästöiksi lämmityspotentiaalinsa mukaan. Tässä raportissa on ensimmäistä kertaa laskennallisesti arvioitu koko puolustushallinnon toiminnan ja kiinteistöjen käytön aiheuttamia välittömiä kasvihuonekaasupäästöjä.

2. Puolustushallinnon toiminnan aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt

Puolustusvoimilla on kolme lakisäätettä tehtävää, joista ensimmäinen on Suomen sotilaallinen puolustaminen. Se sisältää yhtenä osana maa-alueen, vesialueen ja ilmatilan valvomisen sekä alueellisen koskemattomuuden turvaamisen. Toisena osa-alueena kotimaan sotilaallinen puolustaminen käsittää kansan elinmahdollisuuksien, perusoikeuksien ja valtiojohdon toimintavapauden turvaamisen ja laillisen yhteiskuntajärjestyksen puolustamisen ja kolmanneksi sotilaskoulutuksen antamisen, vapaaehtoisen maanpuolustuskoulutuksen ohjaamisen sekä maanpuolustustahdon edistämisen.

Puolustusvoimialaisissa toisena puolustusvoimien tehtävänä on viranomaisten tukeminen. Kolmantena puolustusvoimien tehtävänä on osallistuminen kansainväliseen sotilaalliseen kriisinhallintaan.

Puolustuspoliittiset linjaukset, valtion taloudellinen tilanne ja uhkakuvien muutokset ovat muokanneet sotilaallisen suorituskyvyn luonnetta ja toimintatapoja viime vuosien aikana. Muutokset näissä ovat vaikuttaneet suoraan ja välillisesti myös puolustusvoimien toiminnan kokonaisenergiankulutukseen ja sen myötä myös kasvihuonepäästöihin. Puolustusvoimissa palvelee n. 16 000 henkilöä, joista sotilaita on 8 800 ja siviilejä 7 200.

Puolustusvoimat kouluttaa vuosittain noin 25 000 varusmiestä koulutusajan ollessa 180 - 363 vuorokautta. Kertausharjoituksissa koulutetaan vuosittain noin 25 000 reserviläistä. Koulutus annetaan pääasiassa varuskunnissa sekä varsinaisen taistelukoulutus harjoitus- ja ampuma-alueilla. Puolustusvoimilla on käytössään noin 50 harjoitus- ja ampuma-alueita, joiden yhteispinta-ala on noin 0,3 miljoonaa hehtaaria. Merivoimat harjoittelevat myös Suomen rannikko- ja merialueilla ja ilmavoimat Suomen ilmatilassa. Ampuma- ja harjoitusalueiden käyttö on vuosikymmenien aikana vakiintunut ja ne muodostavat tärkeän maanpuolustuksellisen verkoston (liite 1). Useiden harjoitusalueiden käyttö vähentää joukkojen ja räjähteiden kuljettamisesta aiheutuvia kustannuksia ja polttoainekulutusta sekä samalla kasvihuonekaasupäästöjä. Puolustusvoimien ampuma- ja harjoitusalueita sekä ampumaratoja kehitetään kokonaisvaltaisesti. Alueita kehitetään ottaen huomioon koulutukselliset tarpeet, turvallisuus, kustannukset sekä ympäristönsuojelu.

Puolustusvoimien toiminnan aiheuttamat välittömät kasvihuonekaasupäästöt syntyvät pääasiassa sotilaskaluston käytöstä koulutukseen ja kuljetuksiin. Päästöjä syntyy myös kaluston käytöstä aluevalvontaan, räjähteiden käytöstä koulutuksessa ja virka-aputehtävissä sekä polttomoottorilla tuotetun sähkövoiman käytöstä. Puolustusvoimien sotilaskaluston hankinnassa keskeisiä tavoitteita ovat kaluston tehokkuus ja käytettävyyys. Kaluston tulee vastata mahdollisimman hyvin puolustusvoimien suorituskykyvaatimuksiin ja saavuttaa mahdollisimman pitkä elinjakso. Puolustusvoimien kalusto kuten tela-ajoneuvot, torjuntahävittäjät ja merivoimien alukset on suunniteltu poikkeusoloihin ja toimimaan Suomen vaativissa olosuhteissa.

Puolustusvoimien toiminnan välillisiä kasvihuonekaasupäästöjä syntyy mm. materiaali- ja elintarvikehankinnoista, jätteistä, työmatkoista ja asevelvollisten matkustamisesta. Puolustusvoimat antaa varusmiehille ja siviilipalvelusmiehille julkisen liikenteen matkalippuja lomamatkoihin kotipaikkakunnan ja varuskunnan välille. Matkalippujen määrä on riippuvainen palvelusajasta.

Tämän raportin päästölaskennassa on keskitytty välittömiin puolustusvoimien toiminnasta ja kiinteistöjen käytöstä aiheutuviin kasvihuonekaasupäästöihin. Virkamatkat on huomioitu vain niiltä osin kuin virkamatkaan käytetty ajoneuvo on tankattu puolustusvoimien omilla jakeluasemilla. Seuraavissa kappaleissa käsitellään puolustushaaroittain sotakaluston käytön aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä.



2.1. Maavoimat

Maavoimat muodostavat puolustusvoimien suorituskyvyn rungon ja pääosan sodanajan puolustusvoimien vahvuudesta. Maavoimat koostuu Maavoimien Esikunnasta, operatiivisista sotilaslääneistä, joukko-osastoista ja materiaalityöstöstä. Rauhan aikana maavoimien joukko-osastojen päätehtävänä on kouluttaa valmiutta kohotettaessa perustettavat maavoimien joukot. Maavoimiin kuuluu jalkaväki-, kenttätykistö-, ilmatorjunta-, pioneeri-, viesti-, huolto- ja nykyisin myös helikopterijoukkoja. Maavoimien kalusto määräytyy aselajikohtaisesti. Tässä raportissa maavoimien kalusto on jaettu maa-ajoneuvoihin ja ilmailukalustoon.

Maavoimien maa-ajoneuvot

Maavoimien maa-ajoneuvokalusto koostuu pääasiassa henkilöautoista, kuorma-autoista, panssarivaunuista ja panssariajoneuvoista sekä eri aselajeille hankitusta erikoisajoneuvoista. Merkittävä osa puolustusvoimien ajoneuvokalustosta sekä normaali- että poikkeusoloissa on siviilikäytössäkin olevaa ajoneuvokalustoa. Kalusto on ominaisuuksiltaan hyvin erilaista niin iän, tehon kuin käytettävän polttoaineenkin osalta. Ajoneuvokaluston aiheuttamat yksikköpäästöt ja ajosuoritemäärät vaihtelevat suuresti ajoneuvotyypin mukaan.

Maavoimien maa-ajoneuvojen käytön aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 noin 34 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia, joka oli noin 0,3 % Suomen vuoden 2006 tieliikenteen hiilidioksidipäästöistä (LIPASTO 2006, maavoimien kasvihuonekaasupäästöt ovat osittain mukana vertailuvuodessa). Maa-ajoneuvojen kasvihuonekaasupäästöjen laskenta perustui kulutettuun polttoainemäärään ja -laatuun, ajosuoritemääriin ja arvioituun käyttötehoon. Laskennassa olivat mukana myös ilma- ja merivoimien maa-ajoneuvokaluston sekä koko puolustusvoimien kenttäsähkölaiteiden ja varavoimakoneiden käytön aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt. Laskentamenetelmä pohjautui pääasiassa VTT:n laatimiin tieliikenteen päästöjen inventointimalliin (LIISA) ja työkoneiden päästömalliin (TYKO).

Maavoimien sotilasilmailu

Maavoimien sotilasilmailukalusto koostuu helikoptereista ja miehittämättömistä ilma-aluksista. Helikopterilaivue sisältää 8 kevyttä HH koulutushelikopteria sekä tulevaisuudessa 20 NH90 kuljetushelikopteria. Utin varuskuntaan sijoitettujen helikoptereiden päästöjen määrä on arvioitu laskennallisesti lentotuntien määrän, polttoaineen kulutuksen ja lennon vaiheiden ominaispäästöjen avulla.

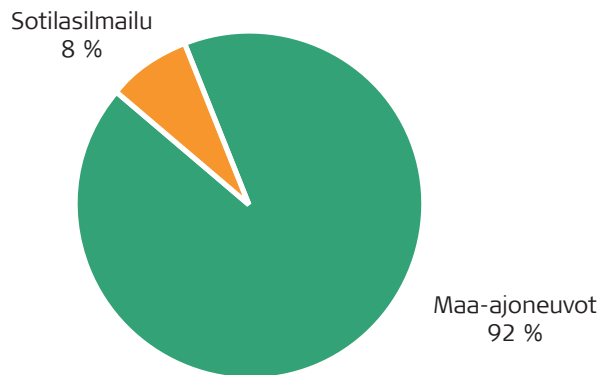
Maavoimien sotilasilmailun aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 noin 2 800 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia. Tämä on noin 8 % maavoimien toiminnan kasvihuonekaasupäästöistä ja noin 0,3 % Suomen vuoden 2006 lentotiedotusalueen siviililentoliikenteen hiilidioksidipäästöistä (LIPASTO 2006). Uusien kuljetushelikopterien myötä maavoimien sotilasilmailun kasvihuonekaasupäästöt arvioidaan nousevan noin 7 300 tonniin hiilidioksidiekvivalenttiin vuodessa.

Kenttä-sähkölaitteet ja voimakoneet

Sähkökäyttöisten laitteiden määrä on lisääntynyt nykyaikana merkittävästi. Maasto-olosuhteissa laitteiden käyttöön ja virtalähteiden varaamiseen tuotetaan sähköä ajoneuvojen sähkölaitteilla, polttomoottorikäyttöisillä sähkövoimakoneilla (aggregaatit) tai kiinteästä sähköverkosta. Koko puolustusvoimien polttomoottorikäyttöisten sähkövoimakoneiden käytön aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt sisältyvät maa-ajoneuvojen kasvihuonekaasupäästöihin.

Maavoimien toiminnan kasvihuonekaasupäästöt

Maavoimien toiminnan aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 noin 37 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia. Päästöjen jakautuminen maa-ajoneuvojen ja ilmailukaluston välillä on esitetty kaaviossa 1. Maavoimien toiminnan muut päästöt ilmakehään on esitetty liitteessä 2.



Kaavio 1.

Kaavio maavoimien toiminnan aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen jakautumisesta vuonna 2006. Maavoimien sotilasilmailu koostuu helikoptereista ja miehittämättömistä ilma-aluksista.

Maavoimien toimintatapoja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi

Maavoimille, kuten koko puolustusvoimille, on ominaista toiminnan ja resurssien suunnittelu ja seuranta. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että harjoitukset suunnitellaan mahdollisimman kustannustehokkaiksi. Sotavarustuksen kunnossapidon suunnittelussa laaditaan kapasiteettivaraukset vuosiksi eteenpäin jopa yksittäisille ajoneuvoille ja laitteille. Käytössä oleva ajoneuvokalusto huolletaan ja katsastetaan säännöllisesti. Puolustusvoimien kuljettajakoulutukseen sisältyy taloudellisen ajotavan opetus. Maavoimien Materiaalilaitos vastaa sotavarustuksen kunnossapidosta ja seuraa polttoaineiden kulutusta tietojärjestelmillä.

Pääosa joukkojen harjoituksista toteutetaan varuskunnan lähistöllä niin sanotulla lähiharjoitusalueella yleensä muutaman kilometrin tai muutaman kymmenen kilometrin etäisyydellä majoituskasarmeista tai varuskunnasta. Joukkokoulutuskauden harjoitukset järjestetään yleensä isoimmilla ampuma- ja harjoitusalueilla, kuten esimerkiksi Pahlajärvellä Valkealassa, Pohjankankaalla Niinialossa tai Rovajärvellä Lapissa. Näille alueille siirrytään yleensä kevyellä kalustolla moottorimarssina ja raskaalla kalustolla junalla. Koulutuksellisista tai valmiudellisista syistä voidaan raskaallakin kalustolla siirtyä maanteitse. Useimmin harjoituksen rakenteeseen ja sijaintiin vaikuttavat taloudelliset resurssit.

Simulaattorikoulutuksesta on tullut merkittävä osa sotilaskoulutusta. Se on mahdollistanut koulutuksen myös sellaisissa olosuhteissa, joissa harjoittelu olisi muuten liian vaarallista tai kustannukset liian kalliita. Simulaattorikoulutus ei kuitenkaan ole korvannut käytännön koulutusta vaan se on pääasiassa täydentänyt ja monipuolistanut sitä.

Ajoneuvojen käytön energiankulutuksen vähentämisessä tärkeää on kuljettajakoulutus ja ajoneuvojen tekninen kunto. Puolustusvoimien kuljettajakoulutukseen liittyy taloudellisen ajotavan opetus. Taloudellinen ajotapa säästää polttoainetta ja kustannuksia, vähentää päästöjä ja sillä arvioidaan olevan myös laajempi yhteiskunnallinen vaikutus. Ajoneuvojen säännöllisellä huollolla vähennetään ominaiskulutusta ja päästöjä. Ajoneuvokaluston katsastusten yhteydessä suoritetaan normaalit päästömittaukset.

Maavoimien Materiaalilaitos seuraa maaliikenneajoneuvojen polttoaineenkulutusta ja ajoneuvojen ajosuoritteita muun muassa polttoaineiden jakojärjestelmällä (PAJA) ja maakuljetusalan tietojärjestelmällä (KULTI). Tiejärjestelmät mahdollistavat tarvittaessa seurannan ajoneuvokohtaisesti. Tieto ajosuoritteiden määrästä ja luonteesta, polttoaineen kulutuksesta ja moottorien ominaisuuksista mahdollistaa melko luotettavan kasvihuonekaasupäästöjen arvioinnin.

Puolustusvoimissa selvitettiin vuoden 2007 aikana biopolttoaineiden käyttömahdollisuuksia maavoimien ajoneuvokaluston osalta. Selvityksessä todettiin, että kaikkia biodieselin ominaisuuksia ei vielä tunneta eikä käyttövarmuus ole riittävä puolustusvoimien tehtäviin nähden. Biodiesel ei myöskään sovellu kaikelle kalustolle. EU:n ja NATO:n tavoitteena on yhden polttoaineen jakelujärjestelmä eikä biodiesel sovellu tähän kehityssuuntaan. Seuraavan sukupolven biopolttoaineiden soveltuvuudesta puolustusvoimien maa-ajoneuvojen polttoaineeksi ei ole vielä tietoa.

2.2. Merivoimat

Merivoimien tehtävänä on Suomen merialueen valvonta ja sen koskemattomuuden turvaaminen, alueloukkausten torjunta sekä maallemme elintärkeiden meriyhteyksien ja meriliikenteen suojaaminen. Merivoimat on erikoistunut toimimaan rannikon ja saariston vaativissa olosuhteissa.

Merivoimat muodostuu esikunnasta ja kuudesta joukko-osastosta ja laitoksesta. Ohjus- ja miinalaivueiden tukikohdat sijoittuvat Saaristomeren ja Suomenlahden Meripuolustusalueille. Laivastojoukkojen lisäksi meripuolustusalueet kouluttavat myös rannikkojoukkoja. Merivoimissa työskentelee yhteensä 2 100 upseeria, erikoisupseeria, opistoupseeria, aliupseeria ja siviiliä. Vuosittain varusmiespalveluksen merivoimissa suorittaa 4 300 asevelvollista.

Merivoimien kalustoon kuuluu ohjus- ja koulutusveneitä, erilaisia miina-, miinoitus- ja raivausaluksia kuten esimerkiksi Hamina-, Helsinki ja Rauma- luokan ohjusveneet, miinalaivat ja -lautat, miinaraivaajat sekä erilaiset kuljetusalukset ja kalustolautat. Kaluston ikä, teho, ajosuoritemäärät, polttoaineenkulutus ja myös päästöt ilmakehään vaihtelevat suuresti alustyyppistä riippuen.

Merivoimien laivakaluston käytön aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 noin 15 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia. Niiden osuus Suomen talousvyöhykkeen laivaliikenteen kasvihuonekaasupäästöistä oli vuonna 2006 noin 0,5 % (LIPASTO 2006, merivoimien kasvihuonekaasupäästöt eivät ole mukana vertailuluvussa). Merivoimien kaluston muut päästöt ilmakehään on esitetty liitteessä 2. Päästölaskenta perustui polttoaineen kulutukseen, alusten ajosuoritemääriin sekä arvioituun käyttötehoon. Päästölaskentamenetelmä pohjautui pääasiassa VTT:n laatimaan Suomen meriliikenteen päästöjen laskentajärjestelmään (MEERI).

Merivoimien toimintaperiaatteet kaluston aiheuttamien päästöjen vähentämiseksi

Polttoaine on merkittävä kustannustekijä. Polttoaineen kulutukseen vaikutetaan suunnittelulla ja moottoreiden säännöllisellä huoltotoiminnalla. Merivoimien kaluston polttoaineen kulutus vaihtelee alustyypeittäin ja tehtävittäin kymmenistä litroista satoihin litroihin tunnissa. Polttoaineen kulutus on suurimmillaan tunnustustehtävissä ja sotaharjoitustilanteissa, joissa joudutaan ajoittain käyttämään maksimitehoja.

Materiaalihankintojen yhtenä tavoitteena on kokonaistaloudellisuus, joka pitää sisällään myös energiatehokkuuden. Kaluston uusiutumista hidastaa kuitenkin aluskaluston varsin pitkä käyttöikä 25 – 30 vuotta. Elinjakson puolivälissä aluskalustolle suoritetaan tavallisesti peruskorjaus, jonka yhteydessä on mahdollisuus myös aluksen moottoritekniikan uusimiseen.

Aluskaluston huolto-ohjelmissa noudatetaan valmistajien antamia huolto-ohjelmia, joita jossain määrin - ensi sijassa kokemuksen perusteella - muokataan toimintaolosuhteiden vaatimuksia vastaaviksi. Kalusto pyritään pitämään hyväkuntoisena ja oikeissa säädöissä oletetun elinjakson saavuttamiseksi.

Kaluston käyttöä ohjataan sekä toiminnalliselta että tekniseltä kannalta päätehtävien tarpeiden mukaisesti. Käytettävä nopeus sovitetaan kulloisiinkin olosuhteisiin – saaristoalueella usein määräävä tekijä on aluksen muodostama peräaalto, joka liiallisen nopeuden takia voi aiheuttaa vaurioita rantarakenteille ja laiturissa oleville veneille. Tekninen ohjeistus rajoittaa maksimitheojen käyttöä pyrkien rajoittamaan koneistojen liikaa kulumista ja samalla liiallista energiankulutusta. Normaaliajo pyritään suorittamaan olosuhteet huomioon ottaen kunkin aluksen taloudellisimmalla tehoasetuksella.

Tarpeetonta pääkoneiden ja apukoneiden käyntiä pyritään välttämään erityisesti satamissa kytkemällä alus kiinteään sähköverkkoon siellä, missä se on mahdollista. Polttoaineen kulutusta seurataan konepäiväkirjojen kautta, joihin kirjaetaan koneiden tehoasetukset ja polttoaineen päiväkulut. Menettely mahdollistaa polttoaineen kulutuksen seurannan tarvittaessa aluskohtaisesti, mutta toistaiseksi varsinaista polttoaineen kulutuksen kokonaisseurantajärjestelmää maa-ajoneuvojen tapaan ei ole olemassa.

Alushenkilöstön perusmerenkulkukoulutuksessa käytetään simulaattoreita, joilla voidaan harjoitella perustoimintoja ja sellaisia vaaratilannetoimintoja, jotka todellisuudessa olisivat liian riskialttiita harjoitustilanteiksi. Myöhemmässä vaiheessa alushenkilöstö käy ajoittain simulaattorikoulutuksessa kertaamassa aiemmin hankittuja taitoja. Pääosa koulutusajoista suoritetaan silti todellisella kalustolla aidoissa meriolosuhteissa. Simulaattorikoulutuksessa hyödynnetään muiden merellisten toimijatahojen kalustoa. Varsinaisia omia merenkulkusimulaattoreita merivoimilla ei ole.

Merivoimat on seurannut vaihtoehtoisten diesel-polttoaineiden käyttökokeuksia maailmalla, mutta omakohtaisia kokeiluja ei ole toistaiseksi suoritettu.

2.3. Ilmavoimat

Ilmavoimien operatiivisina tehtävinä rauhan aikana ovat ilmavalvonta, tunnistuslento-toiminta sekä sodanajan valmiusyhtymien tuottaminen. Kriisin aikana päätehtävä on hävittäjätorjunta eli hävittäjäkonein toteutettu vastustajan ilma-alusten torjunta.

Ilmavoimat on jakautunut esikuntaan, kolmeen lennostoon, kolmeen kouluun ja kolmeen laitokseen. Päätukikohdat sijaitsevat Pirkkalassa Tampereella, Rovaniemellä ja Rissalassa Kuopiossa. Ilmavoimissa työskentelee noin 1 900 sotilashenkilöä ja 1200 siviilihenkilöä. Ilmavoimissa koulutetaan lisäksi vuosittain noin 1 500 varusmiestä, joista noin 450 saa erikoiskoulutuksen ohjaajaksi, lentoteknilliselle alalle tai johtamisjärjestelmälle.

Ilmavoimien sotilasilmailu käsittää kaikki hävittäjien, harjoitus- ja alkeiskoulutuskoneiden sekä muun kaluston yhteys- ja kuljetuslennot. Lentotekniikkalaitoksen mukaan hävittäjien polttoaineen kulutus vaihtelee konetyypin ja tehtävän mukaan 1 000 - 5 000 litraan tunnissa. Kulutus on suurimmillaan lentoonlähdössä ja käytettäessä jälkipoltinta sekä suurilla tehoasetuksilla matalalento- ja harjoituksissa. Valtaosa hävittäjäkaluston lennoista lennetään alle viidessätoista kilometrissä, jolloin päästöjen kaukokulkeutuminen ylemmissä ilmakerroksissa on vähäistä. Ilmavoimien lentoteknillinen toimiala kokoaa vuosittain tiedot sotilaslentotoiminnan päästöistä

Ilmavoimien sotilasilmailun aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 noin 139 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia. Niiden osuus Suomen lentotiedotusalueen siviililentoliikenteen hiilidioksidipäästöistä oli vuonna 2006 noin 13 % (LIPASTO 2006, ilmavoimien kasvihuonekaasupäästöt eivät ole mukana vertailuluvussa). Päästölaskenta perustui tietoon lentojen lukumääristä, polttoaineen kulutuksesta ja keskimääräisestä lentoajasta. Ilmavoimien sotilasilmailun muut päästöt ilmakehään on esitetty liitteessä 2.

Ilmavoimien toimintaperiaatteet kaluston aiheuttamien päästöjen vähentämiseksi

Polttoaine on merkittävä lentämisen kustannustekijä. Polttoaineen kulutukseen vaikutetaan lentosuunnittelulla sekä lentokoneiden ja moottoreiden säännöllisellä huoltotoiminnalla Ilmavoimien lentoteknillisessä toiminnassa otetaan huomioon erityisesti polttoainehuollon turvallisuus. Kuljetukset, varastointi ja käsittely tehdään ammattitaidolla ympäristövahinkoja välttäen. Lentokoneiden huolto- ja korjaustoiminnassa liuotinpäästöt ilmakehään ovat vähäiset. Otsonikatoa aiheuttavia liuottimia on poistettu käytöstä ja korvattu uusilla ympäristöystävällisemmillä kemikaaleilla ja täyttöpakkauksilla.

2.4. Muu puolustusvoimien toiminta

Sotilaallinen kansainvälinen kriisinhallinta

Suomi on tällä hetkellä mukana useassa kansainvälisessä operaatiossa. Etenkin laajempiin operaatioihin sisältyy operatiivisen toiminnan lisäksi kaluston ja varusteiden kuljetusta, leirien perustamista ja tarvittavan infrastruktuurin rakentamista. Kriisinhallintajoukkojen on usein järjestettävä toiminta-alueella oma polttoaine-, jäte- ja vesihuolto.

Kansainvälisten kriisinhallintajoukkojen koulutus tapahtuu pääasiassa Säkylän varuskunnassa. Kriisinhallinnan aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt aiheutuvat koulutuksesta, materiaalin ja henkilöstön kuljetuksista sekä toiminta-alueella tapahtuvasta energiankulutuksesta (polttoaineet ym.). Tässä raportissa ei ole arvioitu kriisinhallinnan kasvihuonekaasupäästöjä. Suomessa tapahtuvan kriisinhallintajoukkojen koulutuksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt sisältyvät maavoimien kasvihuonekaasupäästöihin.

Kriisinhallintaoperaatioissa noudatetaan kansainvälisiä sopimuksia ja kansallisia sekä operaatiokohtaisia määräyksiä ja ohjeita ympäristönsuojelusta ja energiansäästöstä.

Yhteiskunnan ja muiden viranomaisten tukeminen

Puolustusvoimien tehtävänä on antaa muille viranomaisille virka-apua yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitämiseksi, terrorismirikosten estämiseksi ja keskeyttämiseksi sekä muuksi yhteiskunnan turvaamiseksi. Viranomaisten tukemiseen kuuluu myös pelastustoimintaan osallistuminen sekä pelastustoimintaan tarvittavaa kaluston, henkilöstön ja asiantuntijapalvelujen antaminen. Puolustusvoimat osallistuu lisäksi avun antamiseen toiselle valtiolle terrori-iskun, luonnononnettomuuden, suuronnettomuuden tai muun vastaavan tapahtuman johdosta. Tässä raportissa ei ole arvioitu yhteiskunnan ja muiden viranomaisten tukemisen aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä.

Räjähävän materiaalin käyttö

Räjähävää materiaalia käytetään pääosin koulutuksessa ampuma- ja taisteluharjoituksissa. Räjähänteiden käytöstä ja hävityksestä vapautuu palokaasuina myös kasvihuonekaasuja. Räjähänteiden hävityksen aiheuttamat hiilidioksidipäästöt ovat vuosittain noin 630 tonnia, joka on laskettu mukaan maavoimien kasvihuonekaasupäästöihin. Ampuma- ja sotaharjoituksiin käytettyjen räjähteiden aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä ei tässä raportissa ole arvioitu.

Jätteet

Puolustushallinnon jätehuolto toteutetaan Puolustushallinnon rakennuslaitoksen toimesta. Lajiteltu yhdyskuntajäte toimitetaan hyötykäyttöön kunkin paikkakunnan tarjoamien mahdollisuuksien mukaan ja kunnallisten jätehuoltomääräysten ja jätelain edellyttämällä tavalla. Jätelain osittaisuudistuksen (10§ ja 13§) 1.6.2007 seurauksena varuskuntien jätehuolto kuuluu kunnan vastuulle niissä varuskunnissa, missä on kunnan kilpailuttama jätehuolto lukuun ottamatta pesuloita ja korjaamohalleja. Käytännössä koko varuskunta-alueella toimii yhtenäinen jätehuolto eikä siitä rajata pois lakimuutoksen sallimia toimintoja.

Jättemäärien valtakunnallinen seuranta alkoi puolustushallinnossa vuonna 2007. Seurannan mukaan puolustusvoimien yhdyskuntajätteiden määrä oli vuonna 2007 yhteensä noin 9 625 tonnia. Puolustusvoimien jäteveden määrä oli vuonna 2007 noin 1,1 miljoonaa kuutiota ja jätevesilietteen määrä noin 8 400 kuutiota. Jätteiden aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä ei tässä raportissa ole arvioitu.

Puolustushallinnon jätehuoltoa pyritään kehittämään siten, että kokonaisjättemäärä pienenee Valtakunnallisen jätesuunnitelman mukaan vuoteen 2016 mennessä. Keskeiset tavoitteet myös varuskunnissa ovat jätteiden synnyn ehkäiseminen, jätteiden materiaalikierrätyksen lisääminen, kierrätykseen soveltumattoman jätteen polton lisääminen sekä jätteiden haitattoman käsittelyn ja loppusijoituksen turvaaminen. Parhailaan alkamassa olevan Jätevalistuskampanjan tavoitteena on jätteiden vähentäminen ja lajittelun parantaminen. Samalla lisätään myös puolustushallinnon henkilökunnan ja varusmiesten ympäristötietoutta.

Maankäyttö ja maankäytön muutokset

Puolustusvoimien käytössä on alueita noin 0,3 miljoonaa hehtaaria. Pääosaa maa- ja vesialueista hallinnoi Metsähallitus. Ilmastonmuutoksen näkökulmasta alueiden peitteisyyden muutoksilla ja maankäyttömuodolla on vaikutusta kasvihuonekaasupäästöihin. Peitteisyyden lisääntyessä lisääntynyt kasvibiomassa sitoo ilmakehän hiiltä aiheuttaen hiilinielun. Peitteisyyden merkittävän vähenemisen voidaan puolestaan katsoa lisäävän ilmakehän hiilidioksidimäärää poistetun kasvibiomassaan sitoutuneen hiilen verran. Puolustusvoimien alueiden vuosittaiset peitteisyyden muutokset arvioitiin vähäisiksi. Maankäytön muutosten aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjen tai niiden aiheuttamaa hiilinielua ei tässä raportissa ole arvioitu.

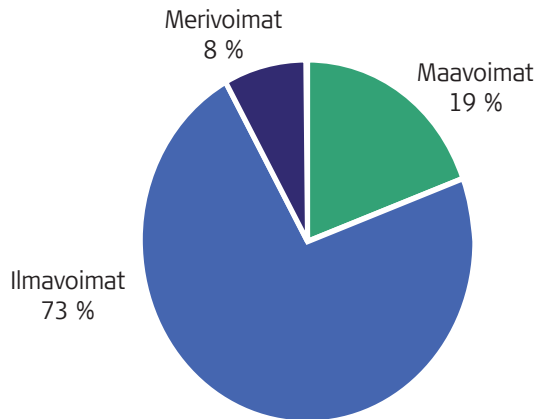
Puolustusvoimien ampuma- ja harjoitusalueilla harjoitettavaa metsätaloutta on rajoitettu. Myös alueiden siviilikäyttöä on jouduttu rajoittamaan turvallisuussyistä. Puolustusvoimien käytössä olevat alueet ovatkin paikoin pysyneet lähes koskemattomina. Puolustusvoimien toiminta on myös paikoin ylläpitänyt alueita avoimina, joka on tarjonnut useille uhanalaisille lajeille suotuisia elinympäristöjä (esim. paahdeympäristöt). Tämän seurauksena puolustusvoimien käyttämille alueille on perustettu monia ja pinta-alaltaan merkittäviä suojelualueita.

F-kaasut ja halonit

F-kaasut ja halonit ovat kasviuonekaasuja, joiden ilmakehää lämmittävä vaikutus on huomattavan suuri verrattuna muihin kasviuonekaasuihin. Puolustusvoimien käytössä on F-kaasuiksi ja haloneiksi luokiteltuja kaasuja muun muassa sammutusjärjestelmissä. Halonien käytöstä annetussa direktiivissä on määriteltä poikkeus, jonka mukaan puolustustarkoituksiin tarvittavissa laitteissa voidaan käyttää haloneja, mikäli korvaavia tuotteita ei ole olemassa tai mahdollista käyttää. F-kaasujen käytöstä annetussa direktiivissä ei ole puolustusvoimien toimintaa koskevia poikkeuksia. Tässä raportissa ei ole arvioitu puolustushallinnon F-kaasujen ja halonien päästöjä ilmakehään.

2.5. Yhteenveto puolustusvoimien toiminnan aiheuttamista kasviuonekaasupäästöistä

Puolustusvoimien toiminnan aiheuttamat kasviuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 noin 191 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia, joka oli noin 1,2 % Suomen vuoden 2006 liikenteen (LIPASTO 2006, puolustusvoimien kasviuonekaasupäästöt ovat osittain mukana vertailuluvussa) hiilidioksidipäästöistä. Kasviuonekaasupäästöt syntyivät pääasiassa maa-, meri- ja ilmavoimien kaluston polttoaineen kulutuksesta. Päästöjen jakautuminen puolustushaaroittain on esitetty kaaviossa 2.



Kaavio 2.

Puolustusvoimien toiminnan aiheuttamien kasviuonekaasupäästöjen jakautuminen vuonna 2006. Helikopterien käytön ja räjähteiden hävittämisen tuottamat kasviuonekaasupäästöt sisältyvät maavoimien osuuteen.

3. Puolustushallinnon kiinteistöjen energiankäyttö

3.1. Toimintaympäristö

Puolustushallinto on sitoutunut valtioneuvoston ilmastonmuutos- ja energiansäästöpäätöksiin ja vastaa omalta osaltaan siitä, että ilmastonmuutoksen hillitseminen toteutuu asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Lisäksi ydintoimintoja tukevassa kiinteistöjen uudis- ja korjausrakentamisessa sekä kiinteistöjen ylläpidossa ja energiahuollossa otetaan huomioon ilmastonmuutoksen mukanaan tuomat haasteet.

Puolustushallinnon käytössä oleva kiinteistökanta rakennuksineen ja rakennelmineen (noin 3,26 milj. neliometriä) on pääasiassa valtion omistamaa ja Senaatti-kiinteistöjen omistajahallinnassa. Puolustushallinto vuokraa tilat vuokralaisena pääomavuokrasopimusmallilla pääasiassa Senaatti-kiinteistöiltä ja hankkii ylläpito- ja energiapalvelut Puolustushallinnon rakennuslaitokselta. Rakennuslaitos hankkii toiminnan vaatiman sähköenergian sekä pääosan tarvittavasta lämpöenergiasta kilpailuttamisenettelyllä vapailta markkinoilta. Lämpö on tuotettu varuskuntien omilla lämpökeskuksilla, mikäli ulkopuoliseen lämmönhankintaan ei ole ollut mahdollisuutta. Oman lämmöntuotannon osuus käytettävästä lämpöenergiasta vuonna 2007 oli 27 %. Osuus vähenee jatkuvasti ulkoistamisen edetessä.

Rakennuksissa käytettävää energiaa tarvitaan tilojen lämmittämiseen, jäädytykseen ja ilmanvaihtoon, rakennuksissa tapahtuvien toimintojen käyttöön (prosessienergiat, esimerkiksi pesulat, korjaamot, lataamot ja tutkat), lämpimän käyttöveden tuottamiseen ja siirtämiseen, valaistukseen ja toimisto- ym. automatiikan ja -laitteistojen tarpeisiin sekä ydintoimintojen vaatimien laitteiden ja laitteistojen käyttämiseen. Energiaa käytetään myös ulkoalueiden valaisemiseen ja autojen lämmitykseen.

Puolustushallinnon vuotuinen sähkönkulutus on 270 GWh ja lämmönkulutus on 423 GWh. Näiden rahallinen arvo oli vuonna 2007 noin 41 milj. euroa.

Rakennuskanta ja sen historia

Puolustushallinnon käytössä oleva rakennuskanta koostuu eri-ikäisistä ja erilaisiin käyttötarkoituksiin tehdyistä rakennuksista. Lämmitettäviä rakennuksia on 10,1 milj.m³ ja sähköä käyttäviä rakennuksia on 14,8 milj.m³.

Vanhimmat rakennukset ovat peräisin 1800-luvulta. Suomen itsenäistyessä viime vuosisadan alkupuolella sai puolustushallinto keisarilliselta Venäjältä perinnöksi varsin suuren rakennuskannan. Uudisrakentaminen lisääntyi 1930-luvulla ja se alkoi saada puolustushallinnon rakennuksille ominaisia piirteitä, mikä usein tarkoitti niukkuutta. Toisaalta rakennuksista tehtiin valoisia ja ne pyrittiin sijoittamaan kauniisti ympäristöönsä.

Viime sotien jälkeen seuraava huippukausi puolustushallinnon rakentamisessa oli 1960-luvulla, jolloin valmistuivat mm. nykyiset valmiusprikaatien varuskunnat Vekaranjärvi, Säskylä ja Hoikankangas. Samalla muuttui rakentamisen strategia siinä mielessä, että kaupunkien yhteydessä olevista varuskunnista siirryttiin maaseudulle rakennettaviin varuskuntiin. Varuskunnat suunniteltiin samalla niin suuriksi, että niitä voitiin käyttää myös sotilaallisiin harjoituksiin. Energiahuollolle tämä merkitsi tarvetta omien energiantuotantolaitosten ja alueellisten jakeluverkostojen rakentamiseen. Viimeisen vuosikymmenen aikana on käytössä oleva rakennustilavuus kääntynyt laskuun, esimerkiksi lämmitettävät rakennuskuutiot ovat kymmenessä vuodessa vähentyneet 20 %.

Rakennusten käyttötarkoitus

Puolustusvoimien toiminta on aina edellyttänyt moneen käyttötarkoitukseen soveltuvaa rakennuskantaa. Vuosisata sitten pääpaino oli kasarmimajoitustiloissa, talleissa, varastoissa ja linnoitusrakennuksissa, mutta vähitellen toiminnan laajentuessa ovat tarpeellisiksi tulleet erilaiset koulutus- ja huoltorakennukset, sosiaalirakennukset, liikuntahallit sekä toimistotilat. Nykyään suurin käyttötarkoitusrhythmä pinta-alaltaan on kylmät varastot, jonka jälkeen tulevat kasarmit ja lämpimät varastot.

Rakennusten energiankulutus

Rakennusten energiankulutusta koskevia määräyksiä ja ohjeita on annettu alusta alkaen. Sotilasmajoituksesta 8.7.1919 annetun asetuksen mukaan "tulee lämmön asuinhuoneissa lämmityskautena olla vähintään 14° ja enintään 18° Celsiuksen lämpömittarin mukaan, ja saa lämmitys lämmityskautena tapahtua siinä määrin, kuin sanotun lämpö määrän aikaansaamiseksi on tarpeen." Polttoaineen kulutusta seurattiin tilastolomakkeilla eriteltynä sekä käytetyn polttoaineen että käyttökohteen mukaan. Sähkön ja veden käytöstä oli vastaavasti omia ohjeita ja seurantaa.

Nykyisin energian ja veden kulutusta seurataan rakennuskohtaisesti kulutusseurantaohjelmistolla. Keskitetysti seurataan sekä raportoidaan käyttäjälle kokonaiskulutusten että ominaiskulutusten kehittymistä vuosittain. Sähkö- ja lämpöenergian kokonaiskulutuksen ja ominaiskulutuksen kehitystä on kuvattu liitteessä 4.

Puolustushallinnossa on energiansäästöä toteutettu aina. Erityisen aktiivisesti sitä on toteutettu vuodesta 1971 lähtien, jolloin tekninen kiinteistöhoitohenkilöstö kokonaisuudessaan koulutettiin energiansäästöön. Vuonna 1974 energiansäästötoiminnan merkitys kasvoi energian hinnan voimakkaasti kasvaessa energiakriisin vaikutuksesta. Valtion laitosten yhteistyönä syntyivät tuolloin yleiset energiansäästöohjeet, joihin pohjautuen puolustusministeriö teki omaa kiinteistökantaansa koskevat erityisohjeet. Vuonna 1981 puolustusministeriö uudisti energiansäästöohjeensa, jonka nimenä oli: "Ohje energiataloudellisen käyttö- ja korjaustoiminnan edistämiseksi puolustushallinnon kiinteistöissä."

Vuonna 1998 puolustushallinto liittyi KTM:n ja valtion kiinteistöyksiköiden väliin yhteistoimintaohjelmaan energiansäästön edistämiseksi. Vuonna 2003 solmittiin Kiinteistö- ja rakennusalan energiansäästösopimus (KRESS), jossa edeltäjäsopimuksien linjausten mukaan asetti ominaiskulutuksille tavoitearvot: Lämmön ominaiskulutuksen tulee pienentyä vuoden 1995 arvosta 10 % vuoteen 2005 mennessä ja 15 % vuoteen 2010 mennessä. Sähkön kulutuksen kasvun tulee taittua ja kääntyä laskuun vuoteen 2005 mennessä. Energiankulutuksesta tulee olla katselmoitu ja kulutusseurannan piirissä 50 % vuoden 2002 loppuun mennessä ja 80 % vuoden 2005 loppuun mennessä.

Puolustusministeriön toimeksiannosta laadittiin valtion energiansäästöohjelman (1992) perusteella puolustushallinnon energiansäästöohjelma 1995-2000. Ohjelma sisälsi sekä kiinteistöjen että liikenteen energiankäytön. Se otettiin käyttöön koulutuksessa, investoinneissa, korjausrakentamisessa sekä kiinteistöjen ylläpidossa ja liikenteessä. Energiansäästöohjelmaa on täydennetty lisäohjeilla ja päivitettyillä kulutus- ja kustannustiedoilla. Energiansäästöohjelma jakautui sisällöllisesti uudisrakentamiseen ja olemassa olevaan rakennuskantaan. Siinä asetettiin valtioneuvoston periaatepäätösten perusteella tavoitteet rakennusten käyttämän energian ominaiskulutuksille.

Uusi energiatehokkuusjärjestelmä on tekeillä ja valmistuu vuoden 2008 aikana.

Käytetyt menetelmät energian säästämiseksi

Yksityiskohtaisia menetelmiä energiatehokkuuden lisäämiseksi ja energian säästämiseksi on kuvattu edellä mainituissa energiansäästöohjelmissa. Ne käsittelevät mm. varuskuntasuunnittelua ja rakennuspaikan valintaa, energian hankinnan suunnittelua, rakennusten, järjestelmien ja laitteistojen suunnittelua ja rakentamista, rakennusten ylläpitoa ja käyttöä sekä kulutuksen seurantaa ja raportointia.

Puolustushallinto on aina suhtautunut myönteisesti energiankäytön tehostamiseen. Kiinteistöjen omistajan, rakennuttajan ja ylläpito-organisaation tiivis suhde on mahdollistanut elinkaariajattelun jo vuosikymmenten ajan. Viime vuosikymmenen aikana tapahtunut toimintojen tuotteistaminen, mm. energian myynnin tuotteistaminen, on lisännyt tietoisuutta energian kulutuksesta ja kustannuksista. Samoin periaate, jonka mukaan vain käytetystä energiasta maksetaan ja vähäisempi käyttö hyvitetään joukko-osastolle vuoden lopun tasauslaskussa, lisää kiinnostusta energian säästöön.

3.2. Saavutettu energiansäästö ja kiinteistöjen käytön aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt

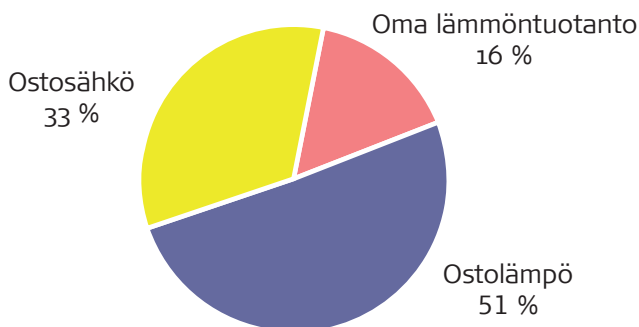
Kokonais- ja ominaiskulutukset ovat lämmön ja veden osalta olleet koko ajan laskevia, sähkön kulutus on sen sijaan kasvanut. Lämmön ominaiskulutus oli vuonna 2005 pienentynyt 12,5 %. KRESS-tavoite oli 10 %, joka tuli siis saavutettua. Vuodelle 2010 asetettu tavoite on 15 %, joka on mahdollista, mutta edellyttää jatkuvaa säästötoimien tehostamista.

Sähkön kulutuksen kasvu taittui tavoitteen mukaisesti vuonna 2005, mutta vuonna 2006 se jatkoi kasvuaan. Sähkön kulutuksen kasvu on ollut seurausta sähköllä toimivien laitteiden ja järjestelmien lisääntymisestä. Sama kehitys on tapahtunut myös muun yhteiskunnan sähkönkulutuksessa.

Ominaiskulutuksien kehitys ja tavoitteet on kuvattu liitteessä 4.

Energiakatselmuksia oli vuonna 2005 tehty 58 % rakennuskannasta, mutta viime vuosina katselmustoiminta on päässyt hiipumaan. Energiakatselmuksien muodostavat energiansäästötoimenpiteiden välttämättömän perustan, joten energiakatselmusten jatkaminen ja uusintakatselmusten tekeminen on energiatehokkuusjärjestelmän ehdoton edellytys.

Puolustushallinnon kiinteistöjen käytön aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 noin 191 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia, joka oli noin 35 % Senaatti-kiinteistöjen hallinnoimien kiinteistöjen energiakulutuksen kasvihuonekaasupäästöistä. Ostetun kaukolämmön tuotannon osuus päästöistä oli noin 97 000 tonnia ja oman lämmöntuotannon noin 30 500 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia. Ostosähkön tuotannon kasvihuonekaasupäästöt olivat noin 63 500 tonnia hiilidioksidia. Lämmöntuotannon päästölaskenta perustui käytetyn polttoaineen määrään ja laatuun sekä tuotantolaitosten kokoon ja tyyppiin. Laskentamenetelmä pohjautui Suomen ympäristökeskuksen laatimaan Kasvener-laskentamalliin. Ostosähkön päästölaskenta perustui energiayhtiöiden ilmoituksiin. Kiinteistöjen käytön tuottamien kasvihuonekaasupäästöjen jakaantuminen on esitetty kaaviossa 3. Oman lämmöntuotannon ja ostolämmön tuottamat muut päästöt ilmakehään on esitetty liitteessä 2.



Kaavio 3.

Puolustushallinnon kiinteistöjen käytön aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen jakautuminen vuonna 2006.

3.3. Valtionhallinnon energiantehokkuustavoitteet ja puolustushallinnon keinoja niiden saavuttamiseksi

Valtion toimitilastrategian (16.11.2005) mukaan ”kiinteistöillä on merkittävä vaikutus energian kulutukseen ja ympäristön kuormitukseen. Kiinteistöomaisuuden järkevällä käytöllä voidaan hallita myös osaa näistä riskeistä. Toimitilaratkaisuissa tulee siksikin hyödyntää ensisijaisesti olemassa olevia tiloja.” Puolustushallinnon rakennuslaitoksen kehittämistyöryhmän (PURAKE) loppuraportissa (29.2.2008) todetaan, että ”Puolustushallinnon tilahallinnan yhtenä tavoitteena on joustava ja kustannustehokas toimintamalli, jolloin puolustusvoimien toiminnan muutokset vähentävät nopealla aikavälillä myös puolustusvoimien maksamia energia- ja kiinteistökustannuksia.” Lähitulevaisuudessa toteutettavien ulkoistamishankkeiden ja valtion tuottavuusohjelman aiheuttamat henkilöstövähennykset ilmeisesti lisäävät lämmitettäviä tyhjiksi jääviä tiloja ja näin aiheuttavat lisäpainetta tilatehokkuuden ja energiansäästön toteuttamisessa. Olemassa olevien tilojen tehokkaampi hyödyntäminen ja tarpeettomista tiloista luopuminen ovat volyymiltaan merkittävimmät ja tehokkaimmat yksittäiset puolustushallinnon toimet, jotka auttavat alentamaan energiankulutusta ja siten myös kokonaispäästöjä.

Energian hankinta ja jakelu

Tarpeellisten ja jäljelle jäävien tilojen ja rakennusten energianhankinnalle ja -käytölle asetetaan jäljempänä esitettyjä uusia energiatehokkuustavoitteita.

Kiinteistöjen energian hankinnan tavoitteena on toimittaa puolustusvoimien käyttöön laadultaan ja määrältään vaatimusten mukaista energiaa mahdollisimman edullisesti. Hankinnassa ja jakelussa on otettava huomioon myös puolustusvoimien valmiuteen liittyvät vaatimukset. Energiantuotannolla on merkittäviä ilmastovaikutuksia, joten yhteiskunnan asettamat vaatimukset on niiltä osin otettava myös huomioon.

Lämmön hankinnassa on yleensä edullista liittyä kaukolämpöön, jos sitä on kohtuullisen etäisyyden päässä saatavissa. Suurissa tuotantolaitoksissa lämmön yksikköhinta muodostuu yleensä halvemmaksi ja myös ilmastovaikutusten hillitseminen on teknisesti ja taloudellisesti helpompaa.

Puolustusvoimien kohteet sijaitsevat kuitenkin usein etäällä kaupungeista ja taajamista, jolloin kaukolämpöön liittyminen ei ole mahdollista. Tällöin lämpö on hankittava tuottamalla se paikallisesti kohteessa. Jos lämpö tuotetaan omana tuotantona paikallisesti, on ilmastovaikutukset otettava huomioon polttoainevalinnassa. Lämmöntuotantoa ulkoistettaessa ilmastovaikutuksia ja polttoainevalintaa koskevat vaatimukset sisällytetään tarjouskyselyyn.

Puolustusvoimien käytössä olevien kiinteistöjen sähkö hankitaan ostamalla se sähkönmyyjien kautta pohjoismaisesta sähköpörssistä. Oma tuotantoa on valmiudellisista syistä, mutta niiden tuotanto rajoittuu normaalioloissa koekäyttöihin.

Sähkön ostokriteerinä on toistaiseksi ollut hinta. Hankintatavoitteeksi asetetaan vähintään 31,5 % osuus uusiutuvilla luonnonvaroilla tuotettua sähköä vuonna 2010

ja 100 % vuonna 2015. (Kestävien hankintojen toimintaohjelman tavoite, liite 3). Joissakin varuskunnissa siirrytään erillisen tavoiteohjelman mukaan jo ennen vuotta 2015 kokonaan uusiutuvilla luonnonvaroilla tuotetun sähkön käyttöön.

Varuskuntien vesihuollossa liitytään ensisijaisesti yleiseen vesi- ja viemärijohdoverkkoon. Varuskuntien sijainnista johtuen se ei usein ole mahdollista. Puolustusvoimien käyttämästä vedestä ostetaan n. 40 % ja loput tuotetaan itse.

Vesihuollon ilmastovaikutukset ovat lämpö- ja sähköhuollon vaikutuksia vähäisemmät, veden pumppaus kuitenkin kuluttaa energiaa. Tavoitteena on verkoston ja laitteiston pitäminen kunnossa sekä vuotojen korjaaminen. Samoin jäteveden oikeilla käsittelytavoilla voidaan vaikuttaa kasvihuonekaasujen pääsyyn ilmakehään.

Energiansäästö rakentamisessa

Valtion kiinteistöstrategian mukaisesti pyritään välttämään uudisrakentamista ja saamaan tarpeellinen lisätila kunnostamalla vanhaa olemassa olevaa rakennuskantaa. Aina se ei kuitenkaan ole mahdollista. Mikäli päädytään uudisrakentamiseen, niin pyritään rakennuspaikkaa valittaessa ottamaan huomioon, että päästään mahdollisimman vähäisellä verkostorakentamisella esim. tie-, sähkö-, lämpö-, vesi- ja viemäriliittymät. Hankesuunnitteluvaiheessa kiinnitetään erityistä huomiota tilojen monikäyttöisyyteen ja muuntojoustavuuteen, jotta tiloja voidaan käyttää myöhemminkin moniin eri käyttötarkoituksiin. Lisäksi selvitetään muun muassa voidaanko puolustushallinnon rakentamishankkeissa käyttää matalaenergiarakentamista, jossa energiankulutus on 50-60 % vastaavanlaisen tämän hetkiselällä rakennustekniikalla toteutetun rakennuksen energiankulutuksesta.

Suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota energiaa säästäviin ratkaisuihin eli esimerkiksi ulkovaipan eristykset, ikkunoiden lämmön läpäisevyys, lämmön talteenottojärjestelmät, ilmanvaihdon ja valaistuksen ohjaukset. Tämän lisäksi tulee valita vesikalusteet, pumput, puhaltimet, valaisimet ym. laitteet sekä koneet niin, että ne kuluttavat mahdollisimman vähän energiaa ja vettä.

Korjaus- ja uudisrakentamisessa tulee kiinnittää huomiota rakennusten energian ja veden kulutukseen niin, että niille asetetaan laskennalliset tai vastaavien rakennusten mukaiset tavoitekulutusarvot. Rakennukselle annetaan tavoitteiden mukainen energiankulutusluokitus/energiatodistus A-E eli vastaavanlainen kuin kodinkoneilla. Näiden asetettujen energiankulutustavoitteiden toteutuminen tulisi todentaa 1-3 vuoden ajanjakson päästä rakennuksen käyttöönotosta. Tänä aikana tulisi rakennuksen kulutuksia seurata kuukausittain ja vertailla niitä aikaisempiin sekä tehdä parannus- ja säätötoimenpiteitä. Mikäli tavoitteisiin ei päästä tulisi selvittää mistä tämä johtuu. Johtuuko asia esimerkiksi liian kovista tavoitteista tai rakennuksen käyttöön liittyvistä asioista. Rakennuksen energialuokitus tarkastetaan 2-3 vuoden käytön jälkeen vastaamaan todellisen energian seurannan vastaavaa luokitusta. Tällöin rakennus on saatu säädettyä lopullisen käytön mukaiseksi sekä opittu käyttämään rakennusta.

Rakennuksen käyttäjä sekä ylläpitohenkilöstö on opastettava käyttämään rakennusta oikealla tavalla. Heille on opastettava ja koulutettava kaikki ne asiat, jotka tulee ottaa huomioon rakennusta käytettäessä. Rakennukseen tehdään käyttäjälle käyttäjäkansio, jonka avulla voi perehtyä rakennuksen energiatehokkaaseen käyttötapaan sekä toimivuuteen. Käyttäjäkansiossa kuvataan esimerkiksi ilmanvaihdon tehostukseen, lämpötilan ja valaistuksen säätöön sekä veden säästöön liittyviä asioita.

Energiansäästö kiinteistöjen ylläpidossa

Yleiset tavoitteet

Olemassa olevien kiinteistöjen ylläpidossa voidaan energiaa säästää asettamalla uusia energiansäästötavoitteita kokonais- ja/tai ominaiskulutuksille ja ottamalla käyttöön keinot tavoitteiden toteuttamiseksi. Toiminnan perusta on tieto energian kulutuksesta, joten mittaroinnin, seurannan ja raportoinnin on oltava riittävää.

Keskimääräisen ominaiskulutuksen lisäksi on tarpeellista seurata käyttötarkoitusr ryhmäkohtaisia ominaiskulutuksia, esimerkiksi tietyn käyttötarkoituksen rakennuskannan vähenemisen vaikutus on havaittavissa eikä se näin ollen aiheuta riskiä väärille johtopäätöksille. Ominaiskulutusten ohella on seurattava myös kokonaiskulutuksen kehittymistä.

Kulutuksia seurataan rakennuskohtaisesti, joten varsinkin kulutuksen osalta merkittävillä rakennuksilla on syytä asettaa rakennuskohtaisia säästötavoitteita. Vuosittaisia energiasopimuksia tehtäessä on kiinnitettävä huomioita rakennusten energiakulutuksiin ja niissä tapahtuneisiin muutoksiin.

Kiinteistöjen ylläpidon yksityiskohtaisempia tavoitteita ja keinoja käsitellään energiatehokkuusjärjestelmän yhteydessä. Seuraavassa on esitetty joitakin yleis-tavoitteita ja keinoja.

Energiakatselmuks

Energiansäästömahdollisuuksien arvioinnissa on energiakatselmuksella suuri merkitys. Sen avulla saadaan käsitys säästöpotentialista ja tarvittavista keinoista. Katselmuksissa kiinnitetään huomioita kulutustason, laitteiden ja järjestelmien kunnan, käytön ja tekniikan lisäksi henkilökunnan osaamiseen sekä arvioidaan opastus- ja koulutustarvetta.

Energiakatselmuks

Suoritettujen korjaustoimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi tehdään kulutus-seurantaan perustuen tai muutaman vuoden välein suoritettavan suppean energiakatselmuksen avulla.

Lämmön, sähkön ja veden kulutuksen säästö rakennuksissa

Olemassa olevissa rakennuksissa lämpöenergian kulutusta vähennetään välttämällä turhaa kulutusta ja muuttamalla energian käyttötapoja sekä ylläpitämällä ja parantamalla teknisten laitteiden kuntoa. Lisäksi seurataan energiaa säästävien laitteiden ja järjestelmien kehitystä ja uusitaan tarvittaessa vanhentuneita laitteita energiatehokkaampiin laitteisiin. Sisälämpötilat pidetään käyttötarkoituksryhmittäin annettujen suositusten mukaisina. Jos tilojen käyttö on jaksottaista, pyritään sisälämpötilojen alentamiseen tyhjänä oloaikana.

Ilmanvaihdon säädöt ja asetukset tarkistetaan ja huonekohtaiset ilmamäärät pidetään määräysten mukaisella tasolla. Ilmanvaihtolaitteiden käyttöajat säädetään rakennusten todellista käyttöä vastaaviksi. Epäsäännöllisessä käytössä olevien huonetilojen ilmanvaihdon ohjaus valitaan ottaen huomioon tiloissa tapahtuva toiminta sekä energiakustannukset.

Sähkön käyttö lämmitykseen ei ole yleisesti suositeltavaa, mutta saattaa olla perusteltua pienehköissä kohteissa tai osa-aikaisessa käytössä. Valaistuksessa kannattaa hehkulamput korvata energiansäästölampeilla. Valojen sammuttaminen tiloista poistuttaessa vähentää tarpeetonta energiankäyttöä. Valojen käyttö on pyrittävä ohjaamaan mahdollisimman automaattisesti esimerkiksi hämäräkytkimillä ja liiketunnistimilla. Ajoneuvojen sähkölämmityksessä pyritään kello-ohjaukseen tai jaksottaiseen lämmitykseen.

Jäähdytyslaitteet

Olemassa olevassa rakennuskannassa ei jäähdytyksen merkitys ole vielä kovin suuri, vaikka se onkin lisääntynyt ja edelleen lisääntymässä. Koneellinen jäähdytys on kallista, joten sen toimivuuteen ja oikeaan mitoittamiseen on kiinnitettävä huomioita.

Varastointi

Varastorakennuksen tarkoituksena on taata varastoitavalle materiaalille sellainen sisäilmasto, että materiaali säilyy käyttökelpoisena mahdollisimman vähäisin varastointikustannuksin. Varastojen merkitys on puolustusvoimien toiminnalle oleellista, joten niiden käyttö on suunniteltava huolellisesti.

Kuivatut varastot ovat usein tarkoituksenmukaisin tapa materiaalin varastointiin.

Rakennusten säilöminen

Tarpeettomista tiloista ja rakennuksista on syytä luopua yleensäkin kustannusten säästämiseksi ja sama pätee myös energiakustannuksiin ja ilmastovaikutusten vähentämiseen. Joskus ei kuitenkaan lopullinen luopuminen ole mahdollista, jolloin vaihtoehtona on rakennuksen säilöminen. Säilöminen tarkoittaa sitä, että rakennus pidetään sisäilmastoltaan sellaisena, että rakenteet ja järjestelmät eivät pääse tuhoutumaan.

4. Johtopäätökset, tavoitteet ja toimenpide-ehdotukset

4.1 Johtopäätökset

Puolustusministeri asetti työryhmän selvittämään puolustushallinnon ja ilmastomuutoksen yhtymäkohtia. Työryhmän tehtävänä oli selvittää puolustushallinnon energiankäytöstä aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä, jotka vaikuttavat haitallisesti ilmaston lämpenemiseen ja mahdollisia toimenpidesuosituksia ja keinoja päästöjen vähentämiseen. Työryhmä pohti havaintojensa perusteella mahdollisia tulevia jatkotoimenpiteitä, joihin puolustushallinnon tulisi kiinnittää huomiota sopeutuessaan ilmiöstä aiheutuviin muutoksiin.

Puolustushallinto toimii vallitsevassa turvallisuusympäristössä, jonka muutoksiin ja kehityssuuntiin varaudutaan ja sen toiminnan suunta linjataan osana turvallisuus- ja puolustuspoliittista selontekoprosessia ja hallinnonalan strategiatyötä. Ilmastomuutoksen vaikutukset turvallisuusympäristöön ovat moninaiset ja vaikeasti arvioitavissa. Huomioitavaa on, että ilmastomuutoksen kielteisiä vaikutuksia on jo nähtävissä, eivätkä ne ole yksinomaan tulevaisuuden turvallisuushaasteita. Ilmastolliset ääriolosuhteet, yksittäisinä tapahtumina kuten rajumyrskyinä tai asteittaisina muutoksina kuten aavikoitumisena, lisäävät kriisejä ja konfliktialttiutta. Kriisien sekä konfliktien ehkäisemiseen ja hallintaan tulee vastata kokonaisvaltaisesti, kansainvälisen kriisinhallinnan keinoin. Kokonaisvaltainen lähestymistapa korostuu myös kansallisella tasolla viranomaisyhteistyössä, jossa ilmaston aiheuttamat äkilliset kriisit tai asteittaiset ongelmat saattavat lisätä poikkihallinnollista viranomaisyhteistyötä sekä puolustusvoimien antaman virka-avun tarvetta.

Puolustushallinnossa kulutettiin polttoaineita puolustusvoimien toimintaan vuonna 2006 noin 60 000 tonnia ja energiaa kiinteistöihin noin 693 GWh. Tästä kulutuksesta syntyi kasvihuonekaasupäästöjä noin 382 000 tonnia hiilidioksidiekvivalenttia. Ne jakaantuivat puolustushaarojen toiminnan sekä kiinteistösektorin energiankäytön kesken kaavion 4 mukaisesti. Puolustushallinnon aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt olivat vuonna 2006 noin 0,5 % Suomen kokonaispäästöistä (Tilastokeskus, vertailuluvussa on mukana Tilastokeskuksen arvio puolustushallinnon kasvihuonekaasupäästöistä).

Puolustushallinnon
kiinteistöt
50 %



Puolustusvoimien
toiminta
50 %

Kaavio 4.
Puolustushallinnon kasvihuonekaasupäästöjen jakautuminen vuonna 2006.

Puolustusvoimien toiminta keskittyy ensisijaisesti valtakunnan turvallisuuden ylläpitoon ja maanpuolustuksellisiin tarpeisiin. Puolustusvoimien toiminta on alueellisesti koko valtakunnan kattavaa. Polttoaineita ja energiaa kuluu valtakunnan rajojen valvontatehtäviin, henkilöstön työtehtävien suorittamisiin, siirtymisiin, materiaalin kuljettamiseen, koulutus ja harjoitustoimintaan, varikko- ja laitostoi-
mintoihin jne. Suurin osa toiminnan aiheuttamista päästöistä syntyy ilmavoimien koulutus- ja aluevalvontatehtävien suorittamisesta. Puolustusvoimien toimintaperiaatteissa on huomioitu polttoainekulutuksen hallinta sekä toiminnan ja resursien suunnittelu.

Puolustushallinnon kiinteistökuorma on monelta eri vuosikymmeneltä. Kiinteistöt on suunniteltu ja rakennettu oman aikakautensa rakennus- ja lämmöneristysmääräyksiä noudattaen, eikä energiatehokkuus vastaa vanhempien rakennusten osalta nykyajan vaatimuksia. Haasteellisesta tilanteesta johtuen puolustushallinnon toimintaperiaatteissa on huomioitu jatkuvasti energiansäästö ja energian käytön tehostaminen. Lisäksi kiinteistöasioissa toimintaperiaatteena on valtion toimitilastrategian mukaisesti esimerkiksi toimitilojen tilankäytön tehostaminen ja korjausrakentamisen suosiminen uudisrakentamisen sijasta. Merkittävää energiansäästöä voitaneen saavuttaa luopumalla mahdollisista vajaakäytössä olevista tai tyhjiksi jääneistä tai jäävistä tiloista. Lähitulevaisuudessa ulkoistamishankkeiden ja valtion tuottavuusohjelman aiheuttamat henkilöstövähennykset ilmeisesti lisäävät lämmitettäviä tyhjiksi jääviä tiloja ja näin aiheuttavat lisäpainetta tilatehokkuuden ja energiansäästön toteuttamisessa.

Alla esitettäviin tavoitteisiin pääsy ja toimenpide-ehdotusten toteuttaminen tulee vaatimaan lisää taloudellisia resursseja, mutta parannusten tulisi toimenpiteiden kautta näkyä polttoaineiden ja energiankulutuksen sekä kasvihuonekaasupäästöjen vähenemisenä pitkällä aikavälillä.

4.2. Tavoitteet ja esitettävät toimenpide-ehdotukset

Tavoitteet

- I. Työryhmä esittää, että ilmastonmuutoksen turvallisuusympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointia kehitetään. Tämä voi tapahtua osana turvallisuus- ja puolustuspoliittista selontekoprosessia ja hallinnonalan strategiatyöskentelyä sekä YETT –strategian toimeenpanoa. Arviointi voidaan tehdä esimerkiksi tutkimuksen keinoin poikkihallinnollisessa yhteistyössä, kuten valtioneuvoston sektoritutkimuksen Turvallisuustutkimuksen jaostossa.
- II. Työryhmä esittää puolustushallinnon kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi kokonaisenergiankulutuksen vähentämistä ja siirtymistä uusiutuvien energiamuotojen käyttöön.
- III. Työryhmä esittää puolustushallinnon tavoitteeksi Kestävien Hankintojen Toimintaohjelmaehdotuksen noudattamista käytössä olevien resurssien puitteissa. Esimerkiksi sähkön hankintatavoitteeksi asetetaan vähintään 31,5 % osuus uusiutuvilla luonnonvaroilla tuotettua sähköä vuonna 2010 ja 100 % vuonna 2015. Toimintaohjelman tavoitteet ovat liitteessä 3.

Esitettävät jatkotoimenpiteet

1. Puolustushallinto selvittää 2009/2010 aikana puolustusministeriölle, miten toimintoja kehittämällä puolustushaaroittain vähennetään energiankulutusta sotilaallista suorituskykyä vaarantamatta. Selvityksessä tulee asettaa konkreettinen energiankulutuksen vähentämistavoite ja arvioida myös millaisia vaikutuksia ilmastonmuutoksella on puolustusvoimien toimintaan ja millaisiin sopeutumistoimenpiteisiin tulee ryhtyä.
2. Puolustushallinto raportoi polttoaineen ja energiankulutuksen määrät sekä niiden aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt vuosittain. Puolustushallinto selvittää räjähteiden käytön ja kansainvälisen sotilaallisen kriisinhallinnan aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt vuoden 2009/2010 aikana.
3. Puolustushallinto laatii kiinteistöjen osalta tarkemmat puolustushallinnon energiansäästöohjeet ja tavoitteet (energiatehokkuusjärjestelmä) vuoden 2008 loppuun mennessä puolustushallintoa ohjaavaksi asiakirjaksi.
4. Perustetaan puolustusministeriön johdolla toimiva työryhmä, joka laatii vuoden 2009 loppuun mennessä selvityksen niistä tiloista, jotka ovat vajaakäytössä, tyhjänä tai joista tulisi toimintojen supistumisen yhteydessä luopua.

LÄHTEET

Climate Change 2007 - Impacts, Adaptation and Vulnerability, The Intergovernmental Panel on Climate Change

Climate Change 2007 - Mitigation of Climate Change, The Intergovernmental Panel on Climate Change

Climate Change 2007 - Synthesis report, The Intergovernmental Panel on Climate Change

Climate Change 2007 - The Physical Science Basis, The Intergovernmental Panel on Climate Change

Climate Change and International Security, Paper from the High Representative and the European Commission to the European Council (S113/08 14.3.2008)

Ehdotus kestävien hankintojen toimintaohjelmaksi, Julkisten hankintojen työryhmän ehdotus 13.2.2008

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen tienpidossa, Tiehallinnon selvityksiä 4/2007

Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia, MMM:n julkaisuja 1/2005

Ilmastonmuutoksen vaikutukset rakennettuun ympäristöön, VTT tiedotteita 2227, 2004

LIPASTO 2006 LASKENTAJÄRJESTELMÄ, Suomen liikenteen päästöt ja energiankulutus vuonna 2006, VTT 22.8.2007

Puolustusministeriön yhdyskunta- ja ympäristöpoliittinen strategia, 2007

Ruosteenoja K. and K. Jylhä, 2007. Temperature and precipitation projections for Finland based on climate models employed in the IPCC 4th Assessment Report. Third International Conference on Climate and Water, Helsinki, Finland, 3-6 September 2007. Proceedings, p. 404-406.

Säkerhet i samverkan, Försvarsberedningens omvärldsanalys Ds 2007:46

Suomen kansallinen energiatehokkuuden toimintasuunnitelma (NEEAP 2008-2010), 2007

Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990-2006, Tilastokeskus katsauksia 2008/2

Suomen tieliikenteen pakokaasupäästöt LIISA 2005 laskentajärjestelmä, VTT tutkimusraportti VTT-R-00108-07

Suomen turvallisuus- ja puolustuspolitiikka 2004, Valtioneuvoston selonteko VNS 6/2004, Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 16/2004

Suomen vesiliikenteen päästöjen laskentajärjestelmä MEERI 2005, VTT tutkimusraportti VTT-R-00166-07

Tieliikenteen suoritteet vuonna 2006, Tiehallinto tiedote 19.3.2007

Turvallisesti tulevaisuuteen - Puolustusministeriön strategia 2025, 6.7.2006

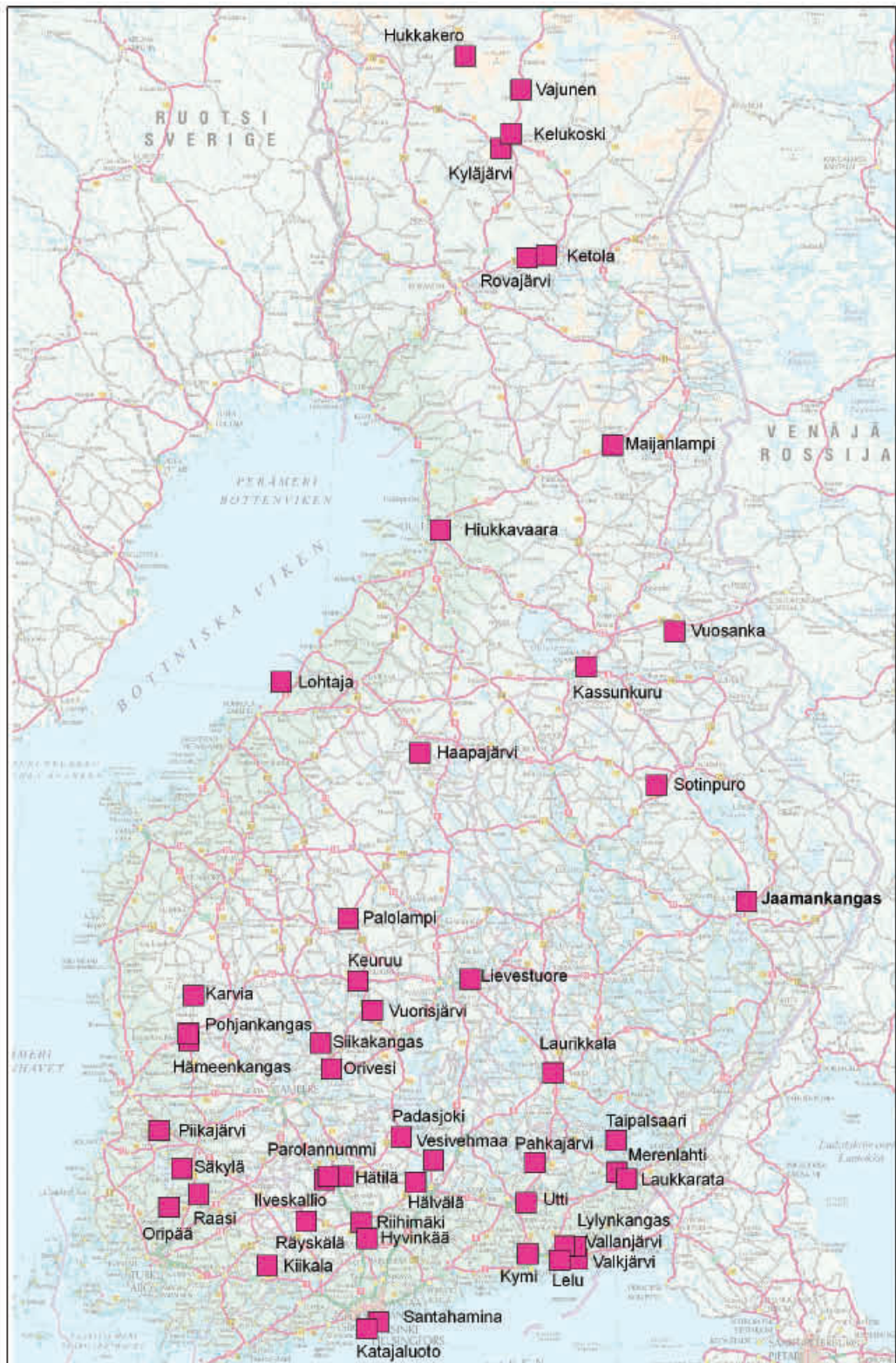
TYKO 1999, Työkoneiden päästömalli (korjattu versio 9.9.2002), VTT tutkimusraportti 546/2000

Utin varuskunnan ympäristövaikutusten arviointiselostus, Ympäristövaikutusten arviointimenettely 2002-2003

Valtion toimitilastrategia 16.11.2005, valtiovarainministeriö

Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategia 2006, Valtioneuvoston periaatepäätös 23.11.2006

LIITE 1. PUOLUSTUSVOIMIEN AMPUMA- JA HARJOITUSALUEET



LIITE 2. TIIVISTELMÄ PUOLUSTUSHALLINNON KASVIHUONEKAASU- PÄÄSTÖLASKELMASTA

Puolustusministerin perustama ilmastonmuutostyöryhmä päätti sisällyttää työryhmän työhön puolustushallinnon kasvihuonekaasupäästöjen laskentamenetelmän kehittämisen, arvioinnin ja kasvihuonekaasupäästöjen laskennan vuodelta 2006.

Työn tavoitteena oli laatia luotettava hallintoa koskeva kasvihuonekaasujen laskentamenetelmä, jonka pohjalta hallinnon kasvihuonekaasupäästöjen vertailu muihin hallinnonaloihin olisi mahdollista. Laskentamenetelmän kehittämistyössä tuli tukeutua mahdollisuuksien mukaan olemassa oleviin siviilipuolelle ja kansallisiin tarpeisiin kehitettyihin menetelmiin ja käytäntöihin.

Päästölaskennan lähtötietojen keruussa tuli tukeutua pääosin hallinnon olemassa oleviin tietokantoihin ja raportteihin. Lisäksi tietojen kokoamisessa ja luotettavuuden arvioinnissa tuli tukeutua sekä hallinnon sisäisiin että hallinnon ulkopuolisiin asiantuntijoihin.

Päästölaskentamenetelmä

Kasvihuonekaasujen laskentamenetelmä pohjautui puolustusvoimien toiminnan osalta VTT:n kehittämiin LIISA-, MEERI- ja TYKO-laskentajärjestelmiin. Kiinteistöjen käytöstä (sähkö- ja lämpöenergia) syntyneiden kasvihuonekaasujen laskentamenetelmä pohjautui Kasvener -laskentamalliin, joka pohjautuu IPCC:n (Intergovernmental Panel on Climate Change) metodiikkaan ja siinä käytetään Suomen päästöinventaarioiden laskentaparametreja.

Päästölaskenta jaettiin loppuraportin mukaisesti puolustushallinnon välittömiin toiminnasta ja kiinteistöjen käytöstä aiheutuviin kasvihuonekaasupäästöihin. Puolustushallinnon toiminnan kasvihuonekaasupäästöt jaettiin puolustushaarojen mukaan. Räjähdeiden tuhoamisen ja helikopteritoiminnan kasvihuonekaasupäästöt sisällytettiin maavoimien päästöihin. Kiinteistöjen käytöstä syntyneet päästöt jaettiin hallinnon käyttämän lämpöenergian tuotannon (oma tuotanto, ostolämpö) ja ostetun sähköenergian tuotannon aiheuttamiin päästöihin.

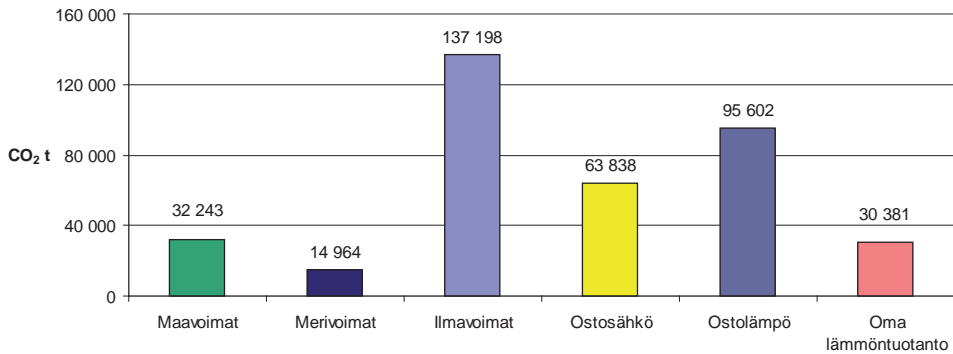
Päästölaskennassa arvioitiin merkittävimpien kasvihuonekaasujen hiilidioksidin (CO_2), metaanin (CH_4) ja dityppioksidin (N_2O) päästömäärät sekä muutettiin niiden kokonaismäärät kertoimien avulla ($\text{CO}_2=1$, $\text{CH}_4=21$, $\text{N}_2\text{O}=310$) ilmakehän lämmityspotentiaalimukaan hiilidioksidiekvivalenteiksi. Lisäksi määritettiin puolustusvoimien toiminnan ja kiinteistöissä käytetyn lämpöenergian tuotannosta syntyneet typen oksidien (NO_x), hiilimonoksidin (CO), hiilivetyjen (HC), hiukkasten ja rikkidioksidin (SO_2) päästöt ilmakehään.

Kasvihuonekaasupäästöt ja muut päästöt ilmakehään

Hiilidioksidipäästöt

Maa-, meri- ja ilmavoimien kaluston hiilidioksidipäästöt laskettiin polttoainelaatujen kokonaiskulutuksen mukaan. Päästökertoimina käytettiin LIISA -päästölaskentamallin päästökertoimia. Ilmavoimien lentotekniikkalaitos arvioi ilmavoimien lentopetrolin käytöstä syntyneet CO₂ -päästöt. Puolustusvoimien toiminnan tuottamat hiilidioksidipäästöt on esitetty kaaviossa 1.

Kiinteistöissä käytetyn lämpöenergian (oma tuotanto, ostolämpö) tuotannon CO₂ -päästöt arvioitiin lämpöenergian tuotannossa käytetyn polttoaineen laadun ja määrän mukaan. Polttoaineiden CO₂ -päästökertoimina käytettiin Kasvener -laskentamallissa käytettyjä päästökertoimia. Kiinteistöissä käytetyn sähköenergian tuotannon CO₂ -päästöt laskettiin sähköyhtiöiden ilmoituksen mukaan. Kiinteistöjen käytöstä syntyneet hiilidioksidipäästöt on esitetty kaaviossa 1.



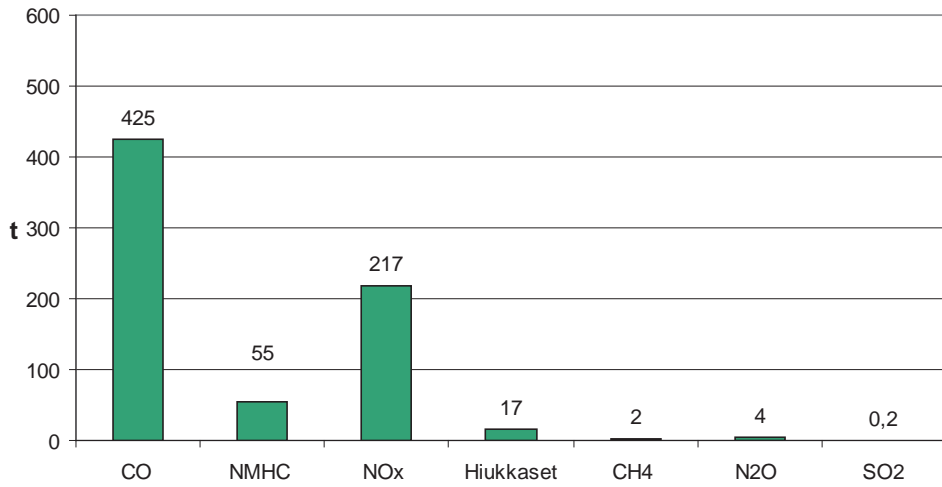
Kaavio 1.

Puolustusvoimien toiminnan ja puolustushallinnon kiinteistöjen käytön aiheuttamat hiilidioksidipäästöt vuonna 2006.

Muut päästöt ilmakehään (CH₄, N₂O, Hiukkaset, NO_x, CH₄, CO, HC ja SO₂)

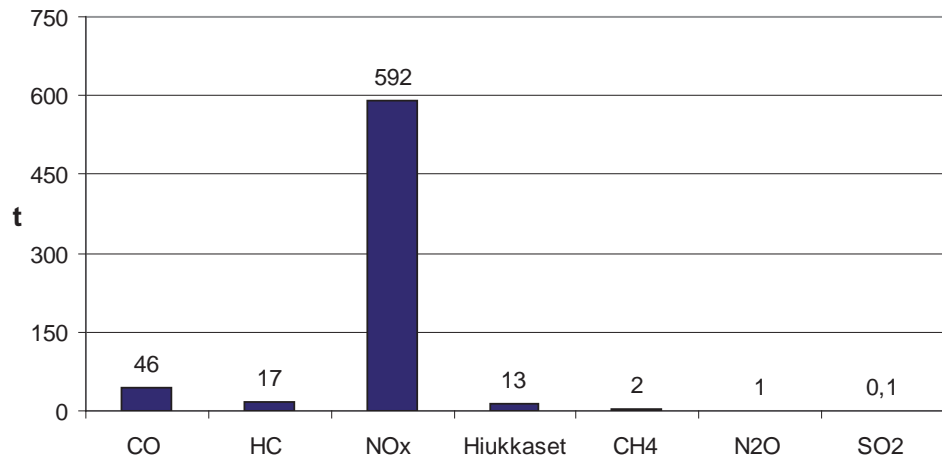
Maa- ja merivoimien toiminnan aiheuttamat muut päästöt ilmakehään arvioitiin kokonaispolttoainekulutuksen (SO₂), ajosuoritemäärien, ajosuoritteiden tehoprofiilien ja kaluston ominaisuuksien avulla. Laskennan yhteydessä tehtiin useita yleistyksiä ja käytettiin asiantuntijoiden yleisarvioita muun muassa kaluston käytön tehoprofiilien määrittelyssä. **Tämän johdosta tulokset ovat vain suuntaa antavia.** Päästökertoimet pohjautuivat MEERI, TYKO ja LIISA- laskentajärjestelmän päästökertoimiin. Ilmavoimien toiminnan muut päästöt ilmakehään arvioitiin Ilmavoimien lentotekniikkalaitoksen toimesta. Puolustusvoimien toiminnan muut päästöt ilmakehään on esitetty kaavioissa 2-4.

Kiinteistöissä käytetyn ostolämmön ja oman lämmöntuotannon muut päästöt ilmakehään arvioitiin energiantuotantolaitosten ominaisuuksien perusteella. Päästökertoimina käytettiin Kasvener-laskentamallin päästökertoimia. Ostolämmössä huomioitiin myös hyötysuhde, mutta siirtohäviön määrää ei arvioitu. Kiinteistöissä käytetyn lämpöenergian tuotannon muut päästöt ilmakehään on arvioitu kaavioissa 5-6.



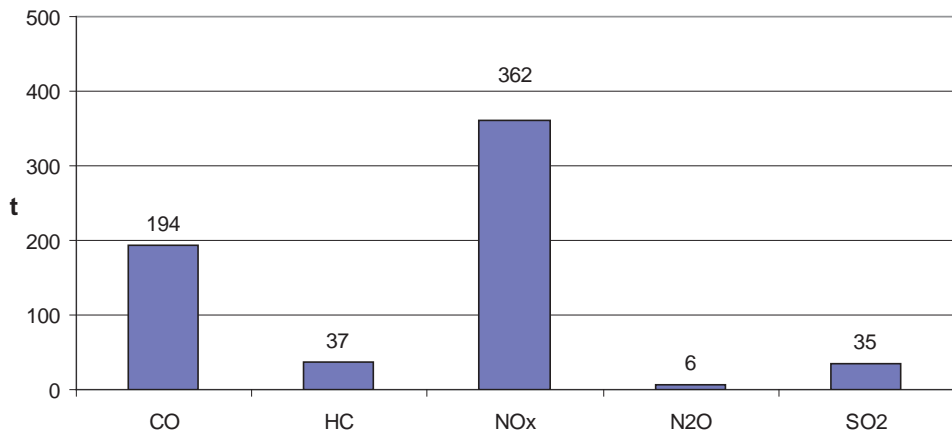
Kaavio 2.

Maavoimien toiminnan muut päästöt ilmakehään. NMHC -päästöillä tarkoitetaan HC -päästöjä ilman metaania.

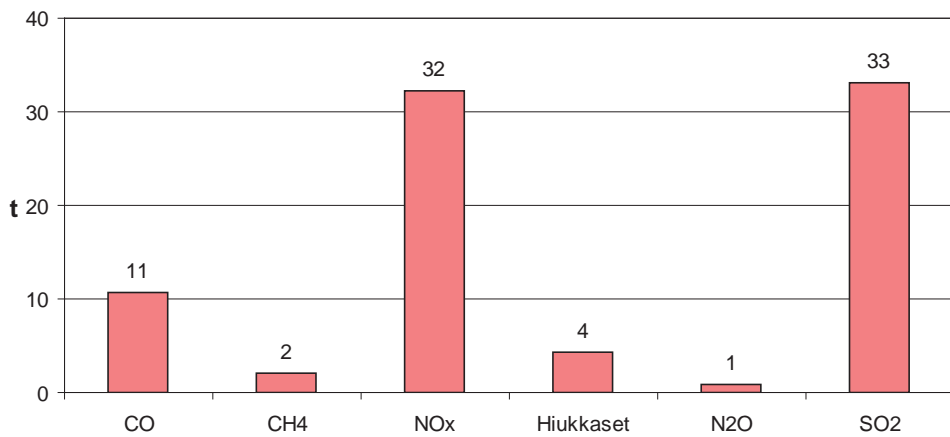


Kaavio 3.

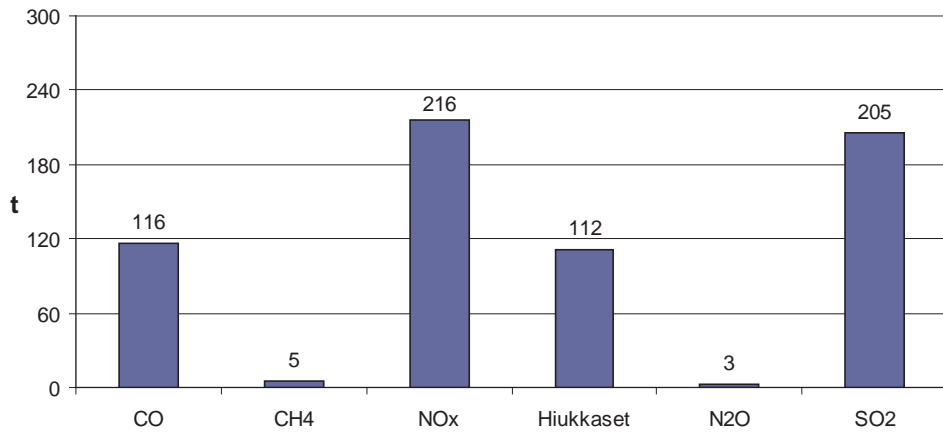
Merivoimien toiminnan muut päästöt ilmakehään.



Kaavio 4.
Ilmavoimien toiminnan muut päästöt ilmakehään. HC-päästöihin sisältyy myös CH₄-päästöt.



Kaavio 5.
Oman lämmöntuotannon muut päästöt ilmakehään.



Kaavio 6.
Ostolämmön tuotannon muut päästöt ilmakehään.

Ehdotus kestävien hankintojen toimintaohjelmaksi

**Julkisten hankintojen työryhmän ehdotus
13.2.2008**

Helsinki 2008

YMPÄRISTÖMINISTERIÖ

6 Toimintaohjelman ehdotukset ¹⁰

6.1

Visio

- Julkinen sektori tuntee hankintojen ympäristövaikutukset ja toimii esimerkkinä kestäville hankinnoille. Julkinen sektori pienentää hankintojensa ilmastovaikutusta, jätemäärää ja ympäristön kemikalisoitumista sekä edistää luonnonvarojen kestäväää käyttöä ja ympäristömyötäisiä innovaatioita.

6.2

Tavoitteet ja suositukset

TAVOITE

- Valtion keskushallinnon hankinnoissa¹¹ vähintään 70 %:ssa otetaan ympäristönäkökulma huomioon vuonna 2010 ja 100 %:ssa vuonna 2015.
- Kuntien ja valtion paikallishallinnon hankinnoissa vähintään 25 %:ssa otetaan ympäristönäkökulma huomioon vuonna 2010 ja 50 %:ssa vuonna 2015.

SUOSITUKSET

- Julkisten hankintojen ekologisen kestävyuden lisääminen edellyttää hankintayksikössä tavoitteellista hankintapolitiikkaa ja hankintojen järjestämistä siten, että
 - laaditaan hankintastrategia, jossa ympäristönäkökulma on mukana,
 - hankinnat perustuvat elinkaariajatteluun ja niissä otetaan huomioon hankittavan tuotteen tai palvelun raaka-aineen, valmistuksen, käytön sekä lopulta hävittämisen tai uusiokäytön ympäristövaikutukset¹²,
 - hankkijoilla on riittävä asiantuntemus hankintaprosessin mahdollisuuksista ja rajoituksista, myös ympäristönäkökohtiin liittyen;
 - hankkijoille on tarjolla tietoa ja opastusta tuotteiden ympäristönäkökohdista;
 - hankkijat soveltavat elinkaarikustannuslaskentaa,
 - kestävien hankintojen edistämiseksi asetetaan määrälliset tavoitteet ja aikataulut sekä
 - hankintojen ekologista kestävyyttä seurataan ja niistä raportoidaan julkisesti

¹⁰ Valtion ja kuntien hankinnoille on asetettu eri tavoitteet, koska kunnissa hankkijoita ja hankintatapahtumia on huomattavasti enemmän kuin valtion keskushallinnossa.

¹¹ Arvioidaan mikä on ympäristöystävällisten hankintojen osuus euromääräisesti sekä hankintatapahtumina kaikista hankinnoista.

¹² Pohjoismaisen ja EU:n ympäristömerkin saamisen kriteerit otetaan huomioon kaikissa hankinnoissa niissä tuoteryhmissä, joille merkin vaatimukset on laadittu. Palveluiden suunnittelussa ja tarjouspyynnöissä otetaan huomioon Pohjoismaisen tai EU:n ympäristömerkin kriteerit (mm. majoitus-, siivous- ja painopalvelut). Näiden ympäristömerkkien kriteerejä käytetään sekä teknisinä eritelminä että vertailuperusteina, tuotteiden tarjonnasta riippuen.

SÄHKÖN HANKINTA

TAVOITE

- Hankintayksikön ostamasta sähköstä vähintään 31,5 % vuonna 2010 ja vähintään 60 % vuonna 2015 on uusiutuvilla luonnonvaroilla tuotettua sähköä, jonka alkuperästä esitetään kolmannen osapuolen todistus.

SUOSITUKSET

- Nimetään erityisiä kohteita kuten 'ekopäiväkodit' tms., joille hankitaan vuodesta 2010 alkaen 100 prosenttisesti uusiutuvilla luonnonvaroilla tuotettua sähköä.

PALVELUSOPIMUKSET

TAVOITE

- Hankittavassa palvelussa tavoitteena on kysyntään vastaava kokonaisratkaisu, joka on toteutettu taloudellisesti ja joka vähentää materiaalista kuluttamista sekä haitallisia ympäristövaikutuksia koko elinkaaren aikana.

SUOSITUKSET

- Palveluissa otetaan huomioon elinkaaren aikaiset ympäristövaikutukset. Palveluiden suunnittelussa ja tarjouspyynnöissä kriteereiden vaatimustaso asetetaan siten, että otetaan huomioon Pohjoismaisen tai EU:n ympäristömerkin palveluille kehittämät kriteerit (mm. majoitus-, siivous- ja painopalvelut).
- Palveluiden tarjoajilta edellytetään selvityksiä palvelun suorittamisessa toteutettavista ympäristötoimenpiteistä niissä tapauksissa, joissa sillä on olennaista merkitystä palvelun toteuttamisen kannalta. Toimittajat voivat osoittaa täyttävänsä asetetut edellytykset ottamalla käyttöön hankinnan kohteeseen liittyvän ympäristö- tai laatu järjestelmän.

RAKENTAMINEN

TAVOITE

- Julkishallinnon toimitilojen uudisrakentamisessa ja vuokrattavissa kiinteistöissä tavoitteena on energiatehokkuusluokka A ja olemassa olevien rakennusten peruskorjauksissa vähintään energiatehokkuusluokka D.
- Vuoden 2015 jälkeen julkisella rahoituksella rakennettavissa, korjattavissa (mahdollisuuksien mukaan) ja vuokrattavissa rakennuksissa tavoitteena on passiivitalo.¹³
- Julkishallinnon toimitilojen uudisrakentamisessa ja vuokrattavissa kiinteistöissä tavoitetasoksi asetetaan Promise luokka (B tai C) ja olemassa olevien rakennusten peruskorjauksissa tavoitetasoksi asetetaan Promise luokka (C tai D) tai näitä vastaavien kriteereiden täyttäminen¹⁴.

¹³ Lämmitys ja jäähdytysenergian yhteenlaskettu vuotuinen tarve on 20–30 kWh/m² rakennuksen sijainnista riippuen ja energia hankitaan uusiutuvista energialähteistä.

¹⁴ Luokituksen tulee perustua kriteereille, joita asetetaan mm. rakennusten energiatehokkuudelle sekä materiaalien ympäristöystävällisyydelle.

SUOSITUKSET

- Uudisrakentamisen tarvetta vähennetään lisäämällä olemassa olevan rakennuskannan käyttöastetta ja ottamalla todellinen vuorokautinen tilojen käyttöaste rakennusten mitoitusperusteeksi.
- Julkisten rakennusten energiatehokkuusluokka tuodaan esiin kunkin rakennuksen sisääntuloaulassa.

LIKKUMINEN

TAVOITE

- Liikkumistarvetta vähennetään ja kuljetusten logistiikkaa parantamalla vähennetään kuljetuksia.
- Tavanomaiseen käyttöön tarkoitettujen henkilöautojen (4–5 hengen henkilöautot) hiilidioksidipäästöjä kiristetään koko ajan. Vuonna 2010 kaikista uusista hankittavista tai vuokrattavista tavanomaiseen henkilöautokäyttöön tulevista henkilöautoista:
 - vähintään 50 %:lla hiilidioksidipäästöt ovat alle 130 g/km ja lisäksi
 - vähintään 25 %:lla hiilidioksidipäästöt ovat alle 120 g/km.

SUOSITUKSET

- Kuljetuspalvelun tarjoajalle suositellaan sitoutumista energiatehokkuuteen ja sen todentamista esimerkiksi liittymällä tavarakuljetusten ja logistiikan energiatehokkuussopimukseen tai valmisteilla olevan joukkoliikenteen energiatehokkuussopimukseen. Kuljetuspalvelut toteutetaan mahdollisimman ympäristöystävällisellä kalustolla, joka täyttää viimeisimmän voimassa olevan EURO-normin tai vähintään EURO III normin. Lisäksi suositellaan, että kuljettajat ovat saaneet taloudellisen ja ennakoivan ajotavan koulutusta
- Hiilidioksidipäästöjen lisäksi harkitaan myös muiden pakokaasupäästöjen huomioon ottamista hankinnoissa.
- Virkamatkojen hiilidioksidipäästöjä vähennetään mm. kannustamalla joukkoliikenteen käyttöön ja hyödyntämällä video- ym. neuvottelutekniikkaa.

ENERGIAA KÄYTTÄVÄT LAITTEET

TAVOITE

- Energiaa käyttäviä laitteita hankittaessa ja vuokrattaessa teknisinä eritelminä ja vertailuperusteina käytetään energia- ja ympäristömerkkien vaatimustasoa vastavia kriteerejä (esimerkiksi Energy Star, EU-kukka, Joutsenmerkki tai TCO) niissä tuoteryhmissä, joille kriteerit on määritelty.

SUOSITUKSET

- Energiatehokkuusvaatimuksissa otetaan aina huomioon käytön aikaisen kulutuksen lisäksi enimmäiskulutus valmiustilassa. Laitteilta edellytetään riittävän käyttöiän varmistamiseksi mm. takuuta, päivitettävyyttä, korjattavuutta, huollettavuutta sekä huollon ja varaosien saantia. Lisäksi vaaditaan, että tarpeetonta energiankulutusta estävät asetukset on tehty laitteisiin ennen niiden käyttöönottoa.
- Siirrytään energiatehokkaaseen valaistukseen mukaan lukien siirtyminen energiatehokkuusluokan A lampujen käyttöön.

- Kannustetaan julkisen sektorin toimijoita ottamaan käyttöön sähkönkäytön mitaus- ja ohjausjärjestelmiä, joiden avulla on mahdollista seurata laitteiden sähkönkulutusta ja optimoida niiden asetuksia.

RUOKAILU

TAVOITE

- Julkisin varoin tuotettujen ruokapalvelujen elintarvikkeista on kestäviä tarjoomuksia vähintään 5 % (ateria kerran kuussa) vuoteen 2010 mennessä ja vähintään 15 % (ateria kerran viikossa) vuoteen 2015 mennessä.

SUOSITUKSET

- Julkisen sektorin ruokapalveluissa sitoudutaan ottamaan huomioon koko elinkaari raaka-aineiden tuotantotavoista, jalostuksesta, säilytystavoista ja kuljetuksista biojätteisiin. Energian ja veden kulutus optimoidaan ja biojätteiden määrä sekä elintarvikkeiden ilmastovaikutus minimoidaan.

6.3

Lisätään johdon ja päätöksentekijöiden sitoutumista

6.3.1

Sisällytetään ympäristönäkökulma valtion hankintastrategiaan

Valtion hankintastrategiassa kehittämiskohteeksi otetaan ympäristönäkökohtien sisällyttäminen hankintoihin sekä kestävien hankintojen hankintaosaamisen parantaminen. Hankintastrategiassa asetetaan tavoitteita ja periaatteita, joilla pyritään vähentämään hankittavien tuotteiden ja palveluiden haitallisia ympäristövaikutuksia ja edistämään ympäristöä säästävien tuotteiden valintoja. Valtion hankintastrategiaa päivitetään tämän toimintaohjelman periaatteiden mukaisesti.

Vastuutahot: VM, Valtion hankintatoimen strateginen ohjausryhmä

Aikataulu: Toteutetaan valtion hankintastrategian päivittämisen yhteydessä

Tarvittavat resurssit: Virkatyönä

Tavoitellut vaikutukset: Ympäristönäkökulman huomioon ottamisesta tulee osa normaalia hankintaprosessia ja valtion hankinnoissa edistetään lisääntyvässä määrin ympäristökriteereiden käyttöä. Valtion keskushallinto ostaa ympäristöystävällisiä tuotteita ja palveluita.

Muut vaikutukset: Valtion hankintojen kustannukset saattavat joissakin tuotteissa tai tuoteryhmissä hieman kasvaa, elinkaarikustannukset laskevat ja kompensoivat mahdollisesti korkeamman hankintahinnan.

6.3.2

Päivitetään hankintaohjeet ja strategiat

Valtion keskushallinnon organisaatiot päivittävät hankintastrategiansa tai -ohjeensa vuoteen 2010 mennessä ympäristönäkökulma huomioon ottaen. Kuntaliiton kunnille

antamat hankintaohjeet päivitetään tämän toimintaohjelman periaatteiden mukaisesti. Kestävän kehityksen hankintastrategian tai ohjeiden laatimista suositellaan myös kunnille. Hankintaohjeissa/-strategiassa asetetaan tavoitteita ja periaatteita, joilla pyritään vähentämään hankittavien tuotteiden ja palveluiden haitallisia ympäristövaikutuksia ja edistämään ympäristöä säästävien tuotteiden valintaa.

Vastuutahot: *Valtion keskushallinto, Kuntaliitto, kunnat*

Aikataulu: Toteutetaan hankintastrategioiden ja -ohjeiden päivituksen yhteydessä vuoteen 2010 mennessä. Kuntaliiton kunnille antamat hankintaohjeet päivitetään tämän toimintaohjelman periaatteiden mukaisesti

Tarvittavat resurssit: Virkatyönä

Tavoitellut vaikutukset: Ympäristönäkökulma otetaan järjestelmällisesti huomioon julkisten organisaatioiden hankinnoissa, ja ympäristönäkökulmasta tulee osa normaalia hankintaprosessia ministeriöissä ja niiden alaisissa organisaatioissa. Tämä lisää ympäristöystävällisten tuotteiden ja palveluiden hankintaa. Ministeriöt ja kunnat ostavat ympäristöystävällisiä tuotteita ja palveluita.

Muut vaikutukset: Päivityksistä aiheutuu pieniä kustannuksia, mutta keskitetty ohjeistus vähentää tiedon hankinnan kustannuksia. Hankintojen kustannukset saattavat joissakin tuotteissa tai tuoteryhmissä hieman kasvaa, elinkaarikustannukset laskevat ja kompensoivat mahdollisesti korkeamman hankintahinnan

6.3.3

Otetaan käyttöön ympäristöjärjestelmät tai -ohjelmat

Sovelletaan ministeriöissä sekä valtion virastoissa ja laitoksissa energia- ja materiaalitehokkuutta edistäviä ympäristöjärjestelmiä tai -ohjelmia vuoteen 2015 mennessä. Samaa suositellaan kuntien organisaatioille. Ympäristöjärjestelmän perusajatuksena on toiminnan jatkuva parantaminen mitattavissa olevien ympäristötavoitteiden ja järjestelmällisen toiminnan kehittämisen ja seurannan avulla. Ympäristöjärjestelmän avulla organisaatio voi tunnistaa ne hankinnat, joissa ympäristövaikutusten huomiointi on erityisen tärkeää, parantaa riskien hallintaa sekä vähentää kielteisiä ympäristövaikutuksia hankinnoissa.

Vastuutahot: *Ministeriöt ja niiden alaiset laitokset, muut valtion laitokset*

Aikataulu: Toteutetaan vuoteen 2015 mennessä

Tarvittavat resurssit: Virkatyönä, tarpeen mukaan ostetaan ulkopuolista asiantuntemusta

Tavoitellut vaikutukset: Organisaatioissa tunnistetaan oman toiminnan tärkeimmät ympäristönäkökohdat ja hankintojen merkitys. Kiinnitetään huomiota tärkeimpiin hankintoihin sekä hankintavaiheen ohella myös tavaroiden ja palveluiden käyttövaiheeseen. Organisaatioiden toiminnan haitalliset ympäristövaikutukset vähenevät

Muut vaikutukset: Alkuvaiheessa ympäristöjärjestelmän "rakentaminen" edellyttää resursointia, säästetään rahaa hankkimalla vähemmän tai kestävämpiä ratkaisuja, toiminta tehostuu ja erityisesti sertifioidut järjestelmät johtavat jatkuvaan parantamiseen.

Edellytetään suunnitelmallista energiankäytön vähentämistä

6.4.1

Vähennetään valtionhallinnon omaa energiankäyttöä

Osana energiapalveludirektiivin toteuttamista valtion virastot ja laitokset laativat suunnitelman oman energiankäyttönsä vähentämisestä ja uusiutuvien energialähteiden osuuden kasvattamisesta hankinnoissa (mukaan lukien sähkön hankinnassa), rakennuksissa sekä liikkumisessa. Energiapalveludirektiivin kansallinen ohjeellinen energiansäästötaavoite on 9 % jaksolla 2008–2016. Tämän tavoitteen toteuttamiseksi organisaatiot asettavat tavoitteet, joiden toteutumista seurataan ja joista raportoidaan. Ministeriöt vaikuttavat tulosohjauksella hallinnonalansa toiminnan energiatehokkuuteen.

Vastuutahot: TEM

Aikataulu: Ehdotukset tarvittavista säädöksistä annetaan vuoden 2008 aikana

Tarvittavat resurssit: Virkatyönä

Tavoitellut vaikutukset: Valtion virastot ja laitokset säästävät energiaa ja kasvihuonekaasupäästöt vähenevät.

Muut vaikutukset: Taloudellisia säästöjä. Riskinä on, että lisätään muita ympäristöongelmia (esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden väheneminen), jos otetaan huomioon vain esim. ilmastonmuutosvaikutukset.

6.4.2

Markkinoidaan energiatehokkuussopimukseen liittymistä

Markkinoidaan kunnille liittymistä energiatehokkuussopimukseen tai energiaohjelmaan. Sopimuksen/ohjelman keskeisenä tavoitteena on sisällyttää energiansäästön ja uusiutuvien energialähteiden käytön edistäminen osaksi kunnan käytössä olevia tai käyttöön sovellettavia johtamisjärjestelmiä. Energiatehokkuussopimuksissa ja -ohjelmissa yhtenä keskeisenä toimenpiteenä on rakennusten energiankäytön selvittäminen energiakatselmuksilla. Katselmuksessa havaittuja energiansäästöinvestointeja ja muita toimenpiteitä toteutetaan pitkäjänteisesti.

Vastuutahot: TEM, YM, LVM

Aikataulu: Vuosien 2008–2009 aikana

Tarvittavat resurssit: Virkatyönä

Tavoitellut vaikutukset: Kunnat säästävät energiaa, kuntien kasvihuonekaasupäästöt vähenevät.

Muut vaikutukset: Taloudellisia säästöjä. Riskinä on, että lisätään muita ympäristöongelmia (esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden väheneminen), jos otetaan huomioon vain esim. ilmastonmuutosvaikutukset. Kunnissa on huomattavaa säästöpotentiaalia ja lisäksi esimerkkivaikutus on huomattava.

Uudistetaan KTM:n (TEM:n) suositukset julkisten hankintojen energiatehokkuudesta

Lisätään julkisten hankintojen energiatehokkuutta koskevien suositusten tunnettuutta parantamalla tiedotusta sekä sisällytetään ohjeisiin:

- uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön hankinta;
- palveluiden tarjoajilta edellytettävä ympäristö- tai laatu järjestelmästä niissä tapauksissa, joissa sillä on olennaista merkitystä palvelun toteuttamisen kannalta
- energiatodistuksen hankkiminen kaikkiin julkisiin rakennuksiin;
- Promise-työkalan tai vastaavan käyttö sekä haasteellisten tavoitteiden asettaminen uudis- ja korjausrakentamiskohteiden suunnittelulle;
- autojen ja muiden kulkuneuvojen hankinta sekä liikkumistapojen valinta;
- energiankäytön tehokkuuden kannalta merkittävien laitteiden, järjestelmien ja rakennusosien hankinta;
- energiatehokas valaistus mukaan lukien siirtyminen energiatehokkuusluokan A lamppujen käyttöön;
- vaatimukset IT- ja muiden toimistolaitteiden energiatehokkuudesta sekä enimmäiskulutuksesta valmiustilassa, päivitettävyydestä, korjattavuudesta, huollettavuudesta ja huollosta;
- ammattikeittolaitteiden energiatehokkuus;
- kylmäkalusteiden energiatehokkuus;
- energiaa kuluttavien laitteiden käytön ohjeistus ja neuvonta sekä koulutus niiden käyttöön,

Vastuutahot: TEM

Aikataulu: 2008 alkaen

Tarvittavat resurssit: Virkatyönä

Tavoitellut vaikutukset: Laitteiden ja palveluiden energiankulutus ja kasvihuonekaasupäästöt vähenevät, toiminnassa säästetään energiaa.

Muut vaikutukset: Julkiset organisaatiot säästävät energiakuluissa, hankintojen kustannukset saattavat joissakin tuotteissa tai tuoteryhmissä hieman kasvaa. Riskinä on, että lisätään muita ympäristöongelmia (esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden väheneminen), jos otetaan huomioon vain esimerkiksi ilmastonmuutosvaikutukset. Vaatimus elinkaarikustannusten huomioon ottamisesta pienentää käytönaikaisia kokonaiskustannuksia.

Vakiinnutetaan ympäristönäkökulma merkittävimpiin hankintoihin

Kehitetään internet-pohjainen tietopankki

Kehitetään käyttäjille ainakin alkuvaiheessa maksuton internet-pohjainen tietopankki, joka tarjoaa tietoa hankintaprosessin mahdollisuuksista ja rajoituksista sekä hankintojen ympäristönäkökohdista.

Tietopankkiin koottaisiin tuotteiden ja palveluiden ympäristökriteerit (mm. IT-laitteet, puhdistustuotteet, ajoneuvot, toimisto- ja painotuotteet, elintarvikkeet, huonekalut), jotka laaditaan yhteistyössä sidosryhmien ja asiantuntijoiden kanssa mm. selvittämällä markkinatilanne. Olemassa olevat ympäristökriteerit pyrittäisiin linkittämään tietopankkiin. Lisäksi tietopankki tarjoaisi mahdollisuuksien mukaan hankkijoille tarjouspyyntömalleja erityisesti uudis- ja korjausrakentamiselle, puhdistuspalveluille sekä sosiaali- ja terveyshuoltoa, liikennettä ja jätehuoltoa koskeville palvelusopimuksille. Tavoitteena on myös sisällyttää tietopankkiin elinkaarikustannusten laskentamalli ja työkalu.

Tietopankin kehittämisen vastuu tulee antaa sellaiselle organisaatiolle, jolla on kokonaisvaltainen näkemys ja asiantuntemus ympäristötiedon kokoamisesta ja joka täydentää hankintoja ohjaavien organisaatioiden verkostoa. Tietopankista tulee luoda hankkijalle helpokäyttöinen ja läpinäkyvä työkalu, jota päivitetään säännöllisesti.

Tietopankin kehittäjä ylläpitäisi myös julkisten hankintojen parissa työskentelevien organisaatioiden ja asiantuntijoiden epävirallista verkostoa. Verkoston välityksellä hankkijat ja tarjoajat saavat tietoa kestävien hankintojen parhaista käytännöistä, ajankohtaisista tapahtumista sekä meneillään olevista hankkeista.

Tietopankin olemassa olevien kriteereiden ylläpidon vuosikustannukset ovat noin 50 000 € vuodessa. Ehdotetun mallin mukaisen tietopankin kehittäminen ja ylläpito sekä yhteistyön kehittäminen maksaisi noin 150 000–200 000 € vuositasolla.

Vastuutahot: YM, TEM, Kuntaliitto

Aikataulu: 2008–2009

Tarvittavat resurssit: 150 000–200 000 € vuositasolla.

Tavoitellut vaikutukset: Hankintayksiköt saavat helposti ja kustannustehokkaasti tavaroiden ja palveluiden ja urakoiden tärkeimmät ympäristö- ja laatu-kriteerit sekä mallin elinkaarikustannusten laskentamenetelmästä, ja pystyvät ottamaan ympäristönäkökohdat ja elinkaarikustannukset huomioon ja käyttämään ympäristö- ja laatu-kriteereitä hankintalain mukaisesti ja ympäristötavoitteiden kannalta tehokkaasti. Ympäristönäkökulman yleisyys ja ympäristökriteerien käyttö julkisissa hankinnoissa lisääntyvät.

Muut vaikutukset: Ympäristöä säästävien ja muutenkin kestävämpien ja kokonais-taloudellisesti edullisten tuotteiden markkinat kasvavat. Tiedonhankinnan helpot-tuminen tehostaa hankintatoimen ajankäyttöä.

6.5.2

Kehitetään palvelujen ympäristövaikutusten arviointia ja indikaattoreita

Kehitetään palvelujen elinkaariarviointiin perustuvia ympäristövaikutusten arvi-oinnin menetelmiä sekä ekologisen kestävyuden indikaattoreita. Tavoitteena on ensisijaisesti edistää määrällisesti merkityksellisten sosiaali- ja terveyspalvelujen ekotehokkuutta sekä luoda hyvinvointipalvelujen hankinnalle kestävyuden kriteerit ja pelisäännöt.

Vastuutahot: SYKE, muut tutkimuslaitokset

Aikataulu: 2008–2010

Tarvittavat resurssit: Osana sektorihallinnon tutkimushankkeita.

Tavoitellut vaikutukset: Saatava tieto auttaa kestävyyskriteereiden asettamista sosiaali- ja terveyspalveluille. Periaatteessa ja pitkällä aikavälillä tärkeää, koska palvelujen hankinta yksittäisten tavaroiden sijaan kasvaa. Usein ei kuitenkaan yhtä suora vaikutusmekanismi kuin tavarahankinnoissa, koska useita väliportaita (palvelujen tuottajat).

Muut vaikutukset: Taloudellisia säästöjä, parantaa tietoisuutta palvelujen ympäristövaikutuksista.

6.5.3

Edistetään julkisten rakennusten ja kiinteistöjen ympäristöluokitus-työkalujen käyttöä

Suosittelaaan uudis- ja korjausrakentamiskohteiden suunnittelussa Promise-työkalun tai vastaavan käyttöä sekä haasteellisten tavoitteiden asettamista. Promise -ympäristöluokituksen perusideana on ohjata ympäristön kannalta parhaisiin ratkaisuihin uudisrakennus- ja laajemmissa peruskorjaushankkeissa sekä kiinteistön hoidossa. Luokituksen avulla rakennusten ostajat tai tilojen vuokralaiset pystyvät arvioimaan rakennuksen ”ympäristöystävällisyyttä” samantyyppisesti kuin kodinkoneiden energiansäästöominaisuuksia.

Vastuutahot: YM

Aikataulu: 2008–2010

Tarvittavat resurssit: Virkatyönä

Tavoitellut vaikutukset: Julkiset rakennukset kuluttavat vähän energiaa ja ovat laadultaan ja ympäristöominaisuuksiltaan ”ykkösluokkaa”. Tuottaa edellytyksiä rakennusten energiatehokkaalle ja ympäristöystävälliselle suunnittelulle ja käytölle.

Muut vaikutukset: Edellyttää osaavan suunnittelu- valvontahenkilöstön rekrytointia, saattaa nostaa kustannuksia lyhyellä tähtäyksellä, mutta laskea elinkaaren aikaisia kustannuksia. Rakennusten omistajien, suunnittelijoiden ja käyttäjien tieto energia- ja ympäristövaikutuksista lisääntyy.

6.5.4

Laaditaan ohjeistus kestävien elintarvikehankintojen periaatteista

Laaditaan julkisille hankkijoille ohjeet kestävästi tuotettujen elintarvikehankintojen periaatteista. Ohjeistukseen sisällytetään suositukset siitä, miten ruokapalveluissa voidaan ottaa huomioon koko elinkaari raaka-aineiden tuotantotavoista, jalostuksesta, säilytystavoista ja kuljetuksista jätteisiin. Tavoitteena on edistää energian ja veden kulutuksen optimointia sekä vähentää biojätteiden määrää ja elintarvikkeiden ilmastovaikutusta.

Vastuutahot: MMM, YM

Aikataulu: 2008–2010

Tarvittavat resurssit: Virkatyönä

Tavoitellut vaikutukset: Ruokapalveluhenkilöstö julkisella sektorilla tarjoaa kestäviä tarjoomuksia, edistää energian ja veden kulutuksen optimointia sekä vähentää biojätteiden määrää ja elintarvikkeiden ilmastovaikutusta.

Muut vaikutukset: Pk-yritysten ja luomutuottajien tunnettuus ja tarjontamahdollisuudet kasvavat. Elintarvikkeiden hinta nousee lyhyellä tähtämellä joissakin tuoteryhmissä.

6.5.5

Vakiinnutetaan julkisten keittiöiden ruokapalvelujen neuvontapalvelu

Vakiinnutetaan julkisten keittiöiden ammattilaisille suunnattu kestävien hankintojen ja ruokapalvelujen neuvontapalvelu. EkoCentria on kokeillut koulutusohjelmaa, jossa viisi maakunnallista neuvojaa on henkilökohtaisesti opastanut ammattikeittiöiden hankinnoista vastaavia sekä hallinto- ja poliittisen tason päättäjiä kestävien elintarvikkeiden hankintaprosessiin. Hankkeen neuvojat opastavat mm. keittiöiden hankinnoista vastaavia hankintalainsäädäntöön sekä tarjouskilpailujen rakentamiseen hankintalain mukaisesti.

Vastuutahot: MMM

Aikataulu: 2009–2010

Tarvittavat resurssit: 200 000 € vuositasolla

Tavoitellut vaikutukset: Ruokapalveluhenkilöstö hallitsee ympäristöasiat, vähentää ruokapalveluiden ympäristökuormitusta sekä hankkii kestäviä elintarvikkeita

Muut vaikutukset: Pk-yritysten ja luomutuottajien tunnettuus ja tarjontamahdollisuudet kasvavat

6.5.6

Kehitetään ympäristöpassi

Kehitetään ja pilotoidaan ympäristöpassi- toimintamalli, jonka avulla julkisen sektorin elintarvikehankinnoista vastaavat, ruokapalveluhenkilöstö sekä alan kouluttajat ja kehittäjät pystyvät osoittamaan hallitsevansa ympäristövastuulliseen ruokapalveluun liittyvät säädökset ja käytännöt. Ympäristöpassi kannustaa ruoka-alan toimijoita arvioimaan oman työyksikön sekä henkilökohtaisia käytäntöjä ympäristövastuullisessa toiminnassa. Saatujen kokemusten perusteella harkitaan ympäristöpassin laajentamista muille toimialoille.

Vastuutahot: MMM, OPH, YM

Aikataulu: 2008–2010

Tarvittavat resurssit: 70 000 € vuositasolla

Tavoitellut vaikutukset: Ruokapalveluhenkilöstö hallitsee ympäristöasiat, vähentää ruokapalveluiden ympäristökuormitusta sekä hankkii kestäviä elintarvikkeita

Muut vaikutukset: Signaalivaikutus. Ympäristöasioiden huomionarvo kasvaa myös ruokapalvelujen asiakaskunnan keskuudessa.

6.5.7

Sisällytetään viestintäkampanjoihin kestävätkä julkiset hankinnat keittiöissä

Nostetaan keskusteluun elintarvikkeiden merkitys ympäristön ja terveyden kannalta sekä edistetään kasvisruoan tarjontaa julkisissa keittiöissä. Kannustetaan keittiöitä

liittymään esimerkiksi Portaat luomuun-valmennusohjelmaan tai hakemaan Joutsenmerkkiä. Lisäksi kuntia kannustetaan hakemaan vastuullisille toimijoille myönnettäviä tunnustuksia.

Vastuutahot: MMM, YM, STM

Aikataulu: 2008–2010

Tarvittavat resurssit: Virkatyönä

Tavoitellut vaikutukset: Ruokapalveluhenkilöstö hankkii kestäviä elintarvikkeita.

Muut vaikutukset: Pk-yritysten tuottajien ja luomutuottajien tunnettuus ja tarjonnamahdollisuudet kasvavat. Elintarvikkeiden hinta nousee lyhyellä tähtämellä joissakin tuoteryhmissä.

6.6

Edistetään innovaatioilla kestäviä hankintoja

6.6.1

Perustetaan julkisen sektorin ympäristöteknologiahankintojen help desk

Perustetaan help desk, joka tarjoaa käytännön apua, neuvontaa ja konsultointia sekä koordinoi teknologian hankintaohjelmia ja ympäristöteknologiahankintoja. Tavoitteena on kehittää yhdessä hankkijoiden ja tarjoajien kanssa uusia innovatiivisia toimintamalleja sekä energia- ja materiaalitehokkaita ratkaisuja energiahuollon, joukkoliikenteen, rakentamisen, vesihuollon ja jätehuollon investoinneissa. Helpdesk tekee yhteistyötä ympäristöteknologian verkostojen sekä julkisten hankintojen neuvonnasta vastaavien asiantuntijoiden kanssa. Helpdesk-palvelun toimintakausi kestää kaksi vuotta. Palvelun vaikutuksista ja tarpeesta tehdään uudelleenarviointi ennen kahden vuoden toimintakauden päättymistä.

Vastuutahot: TEM, YM, SITRA

Aikataulu: 2008–2010

Tarvittavat resurssit: 480 000€

Tavoitellut vaikutukset: Löydetään uusia innovatiivisia ratkaisuja kertaluokaltaan suuriin hankintoihin, tieto uusista malleista ja ratkaisuista leviää.

Muut vaikutukset: Julkisen sektorin määrätietoinen ja pitkäjänteinen ympäristöteknologioiden kysyntä synnyttää tarjontasektorille luottamuksen ympäristöinnonvoimien kannattavuuteen ja lisää sitä. Ympäristönäkökohdat huomioivien tuotteiden markkinat kasvavat. Uusien tuotteiden kehittäminen ja menestyminen markkinoilla on tärkeää yrityksille ja koko kansantaloudelle. Rohkaisee käyttämään hankintalainsäädännön menetelmiä uusien toimintatapojen löytämiseksi. Innovaatioiden kehittämisessä on aina epäonnistumisen ja lisätyön riski. Help desk voidaan kokea konsulttien kilpailijaksi.

Otetaan käyttöön innovatiivisten hankintojen rahoitustyökalu

Kysyntälähtöisten innovaatioiden edistämiseksi kehitetään rahoitusmalli, jossa hankintaorganisaation kynnystä lähtäen valmistelemaan kertaluokaltaan suurta, innovatiivista ympäristöteknologiahankintaa madalletaan. Rahoitusta on syytä suunnata sekä innovaation kehittäjille että julkisille hankkijoille riskin madaltamiseksi kokeilu- ja testausvaiheessa. Rahoituksen myöntämisen ehtoja valmisteltaessa on myös syytä painottaa tarvetta selvittää ja testata tuotteen ominaisuuksia, jotta ympäristöhöydyt voidaan osoittaa.

Vastuutahot: *TEKES*

Aikataulu: alkaen 2009

Tarvittavat resurssit: Selviää valmistelussa

Tavoitellut vaikutukset: Madaltaa yritysten riskiä kehittää innovatiivisia ratkaisuja, madaltaa hankkijan riskiä hankkia innovatiivisia ja ympäristöystävällisiä ratkaisuja

Muut vaikutukset: Ympäristönäkökohdat huomioivien tuotteiden markkinat kasvavat.

Edistetään ESCO- ja MASCO- tai vastaavien palvelumallien käyttöönottoa

Edistetään investointien toteuttamisessa uusia menettelyjä kuten ESCO- ja MASCO-palveluja tai vastaavia palveluja. Näissä malleissa asiantuntijayritys (ESCO- tai MASCO-yritys) toteuttaa energia- ja materiaalitehokkaiden järjestelmien ja laitteiden hankinnan uudisrakennus- ja peruskorjaushankkeissa kokonaan tai osittain vähentyneestä energian ja materiaalien käytöstä aiheutuvilla säästöillä saatavalla rahoituksella. Tässä mallissa asiakkaan esim. julkisen organisaation ei tarvitse välttämättä osallistua investointivaiheen rahoitukseen.

Vastuutahot: *TEM*

Aikataulu: 2008–2010

Tarvittavat resurssit: Virkatyönä

Tavoitellut vaikutukset: Tarjolla on konsultointia energiaa tai materiaaleja säästävistä ratkaisuista, ja syntyy taloudellisia kannustimia tehdä niitä.

Muut vaikutukset: Julkiset organisaatiot säästävät energia-, jäte- ja materiaalikustannuksissa. Ympäristönäkökohdat huomioon ottavien tuotteiden ja palveluiden markkinat kasvavat.

Motivoidaan taloudellisilla ohjaukeinoilla kestäviä hankintoja

Selvitetään keinoja kompensoida kansainvälisistä virkamatkoista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt

Valtionhallinnon työntekijöiden virkamatkasuunnitelmia laadittaessa otetaan huomioon matkustamisen hiilidioksidipäästöt ja muut ympäristövaikutukset. Ympäristövaikutuksia pyritään pienentämään laskemalla matkojen CO₂-päästöt ja asettamalla tavoite vähentää päästöjä mm. vähentämällä matkustamista sekä ottamalla käyttöön video- ym. neuvottelutekniikkaa.

Lisäksi laaditaan selvitys mahdollisuudesta hyödyntää Ison-Britannian ja Norjan kompensatiomallien kaltaisia ratkaisuja lentomatkoista aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen kompensoimiseksi kestäväällä ja Kioton ilmasopimuksen mukaisten puhtaan kehityksen mekanismien kriteerien hyväksymällä tavalla.

Vastuutahot: VM, YM

Aikataulu: 2008

Tarvittavat resurssit: Virkatyönä

Tavoitellut vaikutukset: Pienennetään virkamatkojen ympäristövaikutuksia.

Muut vaikutukset: Kansainväliset virkamatkat vähenevät. Rahoitetaanko kompensatiiorahoilla kestävämpiä hankkeita? Menetetäänkö vaikutusmahdollisuuksia? Nostaako välttämättömien virkamatkojen hintaa

Valmistellaan kestävä rakentamisen kriteerit valtion avustuksiin

Valmistellaan valtion myöntämiin avustuksiin kriteerit, jotka edellyttävät tuetulta rakentamiselta ekologisia, turvallisia ja terveellisiä ratkaisuja. Tavoitteena on, että julkisen rakentamisen ja julkista tukea saavan rakentamisen ja kiinteistön ylläpidon tulee olla esimerkillistä. Hankintojen suunnittelussa ja toteutuksessa painotetaan kokonaistaloudellista edullisuutta, jossa erityisesti suunnittelun ja toteutuksen laatu- ja ympäristönäkökohdat otetaan huomioon. Tämä ehdotetaan kirjattavaksi myös tukien tavoitteisiin, kriteereihin ja ehtoihin.

Vastuutahot: YM, OPM, MMM

Aikataulu: 2008–2010

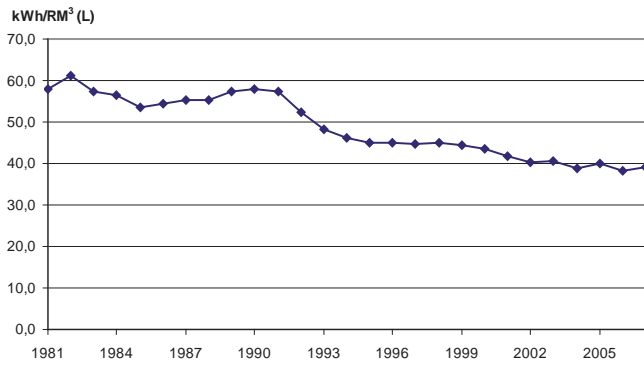
Tarvittavat resurssit: Virkatyönä

Tavoitellut vaikutukset: Julkisesti tuetut rakennukset ovat laadukkaita sekä energia- ja materiaalitehokkaita.

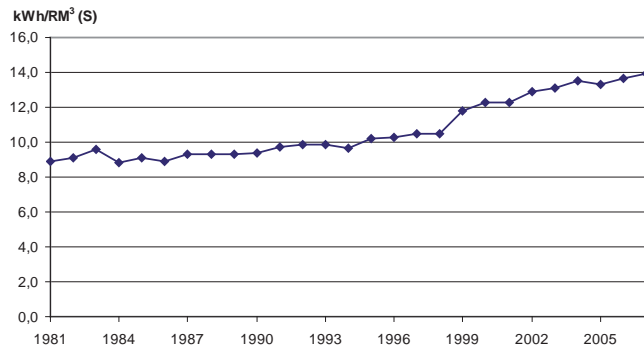
Muut vaikutukset: Rakennuskustannukset saattavat nousta alkuvaiheessa, mutta käyttökustannukset pienenevät. Elinkaaren aikaiset säästöt kompensoivat investointikustannukset. Kestävä rakentamisen edellyttämä elinkaarinäkökulman huomioon ottaminen johtaa kokonaiskustannusten alenemiseen.

LIITE 4: PUOLUSTUSHALLINNON KIINTEISTÖJEN SÄHKÖ- JA LÄMPÖENERGIAN KOKONAISKULUTUKSEN JA OMINAISKULUTUKSEN KEHITYS

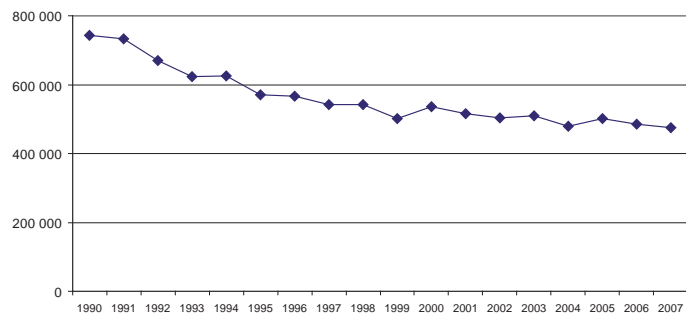
Lämpöenergian ominaiskulutuksen kehitys



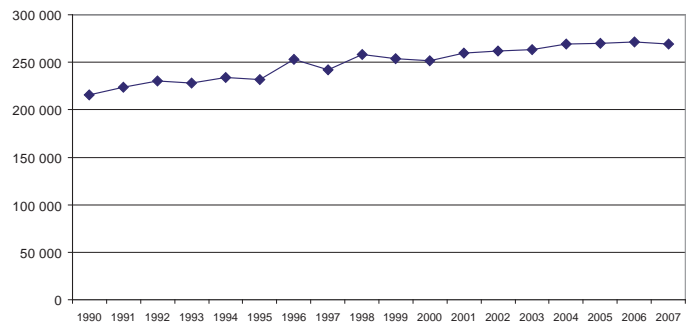
Sähköenergian ominaiskulutuksen kehitys



Lämpöenergian kokonaiskulutuksen kehitys sääkorjatun kulutuksen mukaan (MWh)



Sähköenergian kokonaiskulutuksen kehitys (MWh)



Puolustusministeriö
Eteläinen Makasiinikatu 8
PL 31, 00131 HELSINKI

Puhelin: vaihde (09) 16 001
Telefaksi: (09) 1608 8244
www.defmin.fi