



TULEVAISUUDEN ARMEIJAKAN- KAIDEN TARVEKARTOITUS

Noora Salminen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2014
Paperi-, tekstiili ja kemian-
tekniikan ko
Tekstiilitekniikka

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Paperi-, tekstiili- ja kemiantekniikan koulutusohjelma
Tekstiilitekniikka

SALMINEN, NOORA:

Tulevaisuuden armeijakankaiden tarvekartoitus

Opinnäytetyö 39 sivua (koko työn sivumäärä 89, joista liitteitä 24 sivua)
Toukokuu 2014

Työn toimeksiantajana oli forssalainen Foxa Oy – Forssa textile. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää tulevaisuuden armeijakangatarpeet ja niiden vaatimukset. Työ tehtiin kartoittaen Suomen ja Viron armeijan kangatarpeita. Kartoitus rajattiin käsittelemään sotilaiden kenttävaatetus- ja kenttämajoituskankaita. Työssä keskityttiin enimmäkseen Suomen armeijan kankaisiin. Armeijoiden tulevia kangatarpeita selvitettiin kvalitatiivisella tutkimuksella. Tutkimuksessa haastateltiin Suomen ja Viron armeijan edustajia.

Työn tuloksena saatiin Suomen armeijan kankaista tehty jaottelu ja taulukot armeijan kankaille asetetuista vaatimuksista. Suomen armeijan kankaat jaoteltiin yhdeksään ryhmään. Jaottelun pohjalta taulukoitiin kullekin kangasryhmälle asetetut vaatimukset. Taulukot tehtiin, jotta Foxa Oy on ajan tasalla Suomen armeijan nykyisistä käytössä olevista kankaista, niiden käyttötarkoituksista ja vaatimuksista. Sen lisäksi kirjoitettiin yhteenvedot Suomen ja Viron armeijoiden tulevaisuuden kangatarpeista. Yhteenvedot kirjoitettiin haastatteluiden pohjalta.

Suomen armeija antoi monta hyvää parannus- ja kehittämis ehdotusta sotilaskankaisiin. Viron armeija puolestaan ei tällä hetkellä kaavaile muutoksia kankaisiinsa. Muutokset ovat armeijalle ajankohtaisia vasta vuosina 2016–2017. Armeijan henkilökunnan haastatteluiden lisäksi voidaan haastatella vielä tuotteiden lopullisia käyttäjiä. Myös esimerkiksi pesulan työntekijöiltä voidaan saada lisää parannus- ja kehittämis ehdotuksia tuotteisiin.

Tämän opinnäytetyön tausta-aineisto ja tulokset ovat luottamuksellisia. Ne jäävät vain Foxa Oy:n käyttöön.

Asiasanat: tulevaisuuden armeijakankaat, Suomen ja Viron armeijat, tarvekartoitus, vaatimukset

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree programme in Paper, Textile and Chemical Engineering
Option of Textile Engineering

NOORA SALMINEN:
Need Assessment of Future Army Fabrics

Bachelor's thesis 39 pages (whole Bachelor's thesis 89 pages, appendices 24 pages)
May 2014

The work was commissioned by the Foxa Ltd - Forssa Textile. The aim of this thesis was to find out the needs and their requirements of future military fabric. The work was done by mapping the Finnish and Estonian military fabric needs. Mapping was limited to deal with the military field clothing and field accommodation fabrics. The thesis mainly focused on the Finnish army fabrics. Fabric needs of future of military were studied by qualitative research. In research the Finnish and Estonian representatives of the military were interviewed.

As a final products tables we created. They consist the fabrics used in the Finnish Military divided into nine groups. The requirements of each have been entered. The tables were made in order for Foxa Ltd to stay informed of current use of the fabrics, their purpose and requirements. In addition summaries of the future needs of fabrics in Finnish and Estonian armies were written. These were based on interviews.

The Finnish Military gave many good improvement and development proposals for their military fabrics. The Estonian Military is not currently planning changes in their fabrics. The changes are topical for the army only from 2016 to 2017. In addition to Army personnel interviews, more end users of the products could be interviewed. Also, for example, the laundry workers can give more improvement and development proposals to the products.

This thesis background material and the results are confidential. That material will stay only for the use of Foxa Ltd.

Key words: the future of military fabrics, Finnish and Estonia militaries, needs assessment, requirements

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	FOXA OY	6
3	SUOMEN PUOLUSTUSVOIMAT	8
3.1	Maavoimien materiaalilaitos.....	9
3.2	Länsi-Suomen huoltorykmentti	9
3.3	Talousvarikko	10
4	VIRON PUOLUSTUSVOIMAT	11
5	SUOMALAISEN SOTILAAAN VARUSTUKSEN KEHITYS ITSENÄISYYDEN AIKANA	12
5.1	Vapaussodan päätös ja itsenäisyyden alkuvuodet.....	12
5.2	Sotilaan varustus talvi- ja jatkosodassa	16
5.3	Sodan jälkeiset vuodet	17
5.4	Sotilasvaatetuksen uusi tulevaisuus: maastopukujen kehittäminen.....	18
5.5	Vakiintumisen vuosikymmen	20
5.6	Siirtyminen yksipukujärjestelmään.....	22
6	SOTILASVAATETUKSELLE ASETETTAVAT VAATIMUKSET.....	29
7	POHDINTA.....	32
	LÄHTEET.....	33

1 JOHDANTO

Työn toimeksiantajana oli forssalainen Foxa Oy. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää armeijan nykyiset ja tulevaisuuden kangas- ja materiaalit tarpeet sekä niiden vaatimukset. Työssä keskityttiin Suomen ja Viron armeijoiden kankaiden ja materiaalien tarvekartoitukseen. Kartoitus tehtiin haastattelemalla armeijan edustajia. Kirjallisessa työssä kerrotaan myös lyhyesti Suomen sotilasvaatetuksen historiasta.

Ennen haastatteluja Suomen armeijan kankaista tehtiin selkeä jaottelu. Jaottelun pohjalta voitiin taulukoida seuraavassa työvaiheessa kullekin kangasryhmälle asetettuja vaatimuksia. Kun ollaan selvillä kankaiden nykyisistä vaatimuksista, kankaantoimittaja voi tarjota ominaisuuksiltaan laadukkaampia ja korkeatasoisempia kankaita asiakkailleen. Työssä kerrotaan kankaille asetetuista vaatimuksista sekä yleisesti sotilasvaatetukselle asetetuista korkeista vaatimuksista. Työn tavoitteena oli siis selvittää tulevaisuuden armeijassa käytettävät kankaat ja niiden vaatimukset.

Armeijakankaiden tarvekartoitus rajattiin siis käsittelemään Suomen ja Viron armeijoi- ta. Kankaissa keskityttiin sotilaiden kenttävaatetukseen ja kenttämajoitukseen. Virka- vaatetuskankaat jätettiin tarvekartoituksesta pois. Työssä keskitytään enimmäkseen Suomen armeijan kankaisiin. Haastatteluiden pohjalta tehtiin yhteenveto Suomen ja Viron armeijoiden tulevaisuuden kangatarpeista.

2 FOXA OY

Foxa Oy – Forssa Textile perustettiin vuonna 1990. Yritys kehittää ja valmistuttaa työ- ja ulkoiluvaatekankaita. Yrityksen myyntikonttori, laboratorio ja kangasvarastot sijaitsevat Forssassa. Forssa on ollut tärkeässä asemassa Suomen tekstiiliteollisuuden historiassa työllistäen tuhansia ihmisiä. Finlayson Forssa perustettiin vuonna 1847 ruotsalaisen Axel Wilhelm Wahrenin toimesta. Myöhemmin tuotanto on siirtynyt maihin, joissa kankaiden valmistus on edullisempaa. Finlayson-Forssa Oy lopetti toimintansa vuonna 2008. Foxa Oy jatkaa Finlayson Forssan jalanjäljissä. (Foxa Oy: Yritys. 2014.)

Foxa Oy edustaa tekstiilituotannon uutta mallia. Kankaiden valmistus on siirtynyt toisaalle, mutta ydinosaminen säilytetään Suomessa (Foxa Oy: Yritys. 2014). Foxa Oy:n henkilöstöllä on kymmenien vuosien kokemus teknisten tekstiilien kehittamisestä ja valmistuksesta Finlayson Forssa Oy:n palveluksessa. Yhtiön osaamispotentiaali on aivanlaatua Suomessa ja huipputasoa koko Euroopassa. (Foxa Oy, Tulevaisuuden armeijakankaiden liiketoimintakonsepti 2013, 1.) Foxa Oy:ssä jatketaan ylpeinä Forssan yli 160-vuotista tekstiiliperinnettä (Foxa Oy: Yritys. 2014).

Foxa Oy käyttää tehokasta toimintatapaa uusien tuotteiden kehittämisessä. Yritys tekee yhteistyötä johtavien eurooppalaisten ja aasialaisten työ- ja ulkovaatekangasvalmistajien kanssa. Kun tehdään yhteistyötä eri tehtaiden kanssa, on mahdollista valita kullekin tuotteelle sopivin valmistaja. Osa yrityksen toimintaa on myös valmistuttaa asiakkaiden omia laatuja. (Foxa Oy: Toimintaidea. 2014.) Foxa Oy:n varastovalikoima kasvaa jatkuvasti. Tällä hetkellä valikoimaan kuuluu 150 kangasnimikettä. Lisäksi yritys tarjoaa usean eri tehtaan tuotevalikoimaa asiakkailleen. Suomen lisäksi Foxa toimittaa kankaita useisiin Euroopan maihin. (Foxa Oy: Logistiikka. 2014.)

Keskeinen osa Foxa Oy:n toimintaa on kankaiden laadun varmistaminen. Päävastuu kankaiden laadusta on kuitenkin aina niitä valmistavalla tehtaalla. Yritys tekee yhteistyötä vain tarkkaan valittujen ja luotettavien yhtiöiden kanssa. Säännöllisillä tehdasvierailuilla yritys varmistaa, että tehtaot noudattavat kankaiden valmistuksessa Foxan laatukäsikirjan ohjeita. (Foxa Oy: Laadunvarmistus. 2014.) Tarkastaessaan yhteistyökumppaneidensa tekstiilitehtaita yritys varmistaa aina, että tehtaan toiminta noudattaa YK:n määrittämää kymmentä periaatetta (United Nations Global Concept), jotka kos-

kevat ihmisoikeuksia, työntekijöiden asemaa, ympäristöasioita ja korruptiota. (Foxa Oy: Ympäristö. 2014.)

Kustakin valmistuserästä tarkastetaan tehtaan laboratorion testausraportit, joiden tuloksia verrataan yrityksen oman laboratorion tuloksiin. Turvatakseen tuotteiden turvallisuuden, Foxa Oy edellyttää kaikkien yhteistyökumppaniensa noudattavan REACH-standardin vaatimuksia. Valtaosalla Foxan myymistä kankaista on myös Ökotex – sertifikaatti. (Foxa Oy: Laadunvarmistus. 2014.) REACH on Euroopan Unionin asetus kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelystä ja rajoittamisesta. Se tuli voimaan kesäkuun alusta 2007. Ihmisten terveyden ja ympäristön suojelun parantaminen ovat sen tavoitteita. (Työsuojeluhallinto: REACH– EU:n kemikaaliasetus 2014.) Öko Tex – sertifikaatti takaa, ettei valmiissa tuotteessa haitallisten kemikaalien määrä ole ylittänyt Öko-Tex 100:n määrittämiä kriteerejä. Kriteerit on jaettu neljään eri luokkaan. Jako perustuu siihen, että kuinka lähellä ihoa tuotetta käytetään. (Oeko Tex Association: OEKO-TEX® Standard 100.) Foxa Oy haluaa toimia ympäristöystävällisesti ja pyrkii toimimaan tavalla, joka kuormittaa ympäristöä mahdollisimman vähän. Yrityksen tavoitteena on kehittää ja myydä tuotteita, jotka ovat kestäviä ja joiden elinkaari on mahdollisimman pitkä. (Foxa Oy: Ympäristö. 2014.)

3 SUOMEN PUOLUSTUSVOIMAT

Puolustusvoimat pitävät yllä aluevalvontaa ja kykyä koskemattomuuden ja itsenäisyyden puolustamiseen. Sotilaalliseen puolustukseen kuuluu maa-alueen, vesialueen ja ilmatilan valvominen sekä alueellisen koskemattomuuden turvaaminen. Puolustusvoimien tehtäviä on myös turvata kansan elinmahdollisuudet, perusoikeudet sekä valtiojohdon toimintavapaus. Näiden lisäksi sen tulee antaa sotilaskoulutusta ja vapaaehtoisen maanpuolustuskoulutuksen ohjaamista sekä edistää maanpuolustustahtoa. Puolustusvoimien tehtäviin kuuluu myös muiden viranomaisten tukeminen, osallistuminen kansainväliseen kriisinhallintaan ja lukuisat muut tehtävät. (Pääesikunnan viestintäosasto 2008.)

Puolustusvoimat ylläpitää ja kehittää Suomen valtionjohdon ulko-, turvallisuus- ja puolustuspoliittisen toimintalinjan määrittämää suorituskykyä. Suorituskyky muodostuu kolmesta osa-alueesta: maapuolustuksen, meripuolustuksen ja ilmapuolustuksen suorituskyvyistä sekä näiden lisäksi puolustusvoimien yhteisistä suorituskyvyistä. Turvallisuusympäristöön suhteutettu kapasiteetti ennalta ehkäisee kriisitilanteiden syntymistä ja niiden johtamista aseellisen voiman käytöksi. (Pääesikunnan viestintäosasto 2008.)

Puolustusvoimat uudistaa toimintaansa vuosina 2012 - 2015. Ikäluokkien pieneneminen, puolustusmateriaalin vanhentuminen sekä julkisen talouden tasapaino-ongelmat ovat tehneet omilla osillaan puolustusvoimien uudistuksen välttämättömäksi. Puolustusvoimilta edellytetään yli 800 miljoonan euron säästöjä vuosien 2012 - 2015 välillä. Ydintavoitteena on, että varmistetaan puolustusvoimien edellytykset täyttää tehtävänsä sekä ylläpitää Suomen sotilaallinen puolustuskyky tarkoituksenmukaisella tasolla aina 2020-luvulle asti. Erityisesti uudistus kohdistetaan puolustuskyvyn ylläpitämiseen ja kehittämiseen. Puolustusvoimat turvaa myös jatkossa koko maan koskemattomuuden. Uudistus on tavoitteena saattaa valmiiksi vuoteen 2016 mennessä. Muutos kattaa puolustusvoimien sodan ja rauhan ajan struktuurit ja toimintatavat. (Suomen puolustusvoimat: Puolustusvoimat uudistuu 2015. 2013.)

3.1 Maavoimien materiaalilaitos

Maavoimien ja Rajavartiolaitoksen sekä kaikkien puolustussektoreiden yhteisten sota-
varusteiden hankinnoista ja huollon organisaatioista vastaa maavoimien materiaalilaitos.
Laitoksen tehtävään kuuluu hankittavan materiaalin koko elinkaaresta vastaaminen.
Siihen sisältyvät tuotekehitys, hankinta, ohjeistus, varastointi, jakelu, korjaaminen ja
huolto sekä käytöstä poistetun materiaalin myynti, kierrätys tai hävittäminen. Maavoi-
mien materiaalilaitoksella on lakisääteinen velvollisuus tukea muita turvallisuudesta
vastaavia viranomaisia sellaisissa tehtävissä, joihin sillä on erikoisosaamista. Tällaisia
tehtäviä voivat olla esimerkiksi sotilasräjähteiden raivaaminen. (Maavoimien materiaa-
lilaitoksen esikunta: Maavoimien materiaalilaitos 2008.)

Laitoksen toimintaa ohjaa Pääesikunta ja Maavoimien esikunta. Toimintaa kehitetään
suunnitelmallisesti tehden yhteistyötä asiakkaiden ja ohjaavien johtoportaiden kanssa.
Laitoksella on säilyttävä valmius järjestää joukoille vaatimusten mukaiset tuotteet ja
palvelut kaikissa valmiustiloissa. Materiaalilaitokselle tärkeitä arvoja ovat innovatiivi-
suus, turvallisuus, tuloksellisuus ja yhteistyökyky. Näitä arvoja vaalivat ja pitävät yllä
materiaalilaitoksen ammattitaitoinen henkilökunta, tehokkaat toimintatavat ja johdon-
mukainen vastuunjako. Maavoimien materiaalilaitoksen toimintajärjestelmälle on
myönnetty ISO 9001 -sertifikaatti osoituksena tavoitteiden ja vaatimusten mukaisesta
toiminnasta. (Maavoimien materiaalilaitoksen esikunta. Maavoimien materiaalilaitos:
Miten toimimme? 2009).

3.2 Länsi-Suomen huoltorykmentti

Puolustusvoimien neljästä huoltorykmentistä Länsi-Suomen huoltorykmentti on suurin.
Sillä on useita toimipisteitä koko Länsi-Suomen sotilasläänin alueella. Huoltorykmentti
työllistää noin 400 henkilöä. Huoltorykmentti vastaa muun muassa seuraavista alueel-
laan toimivien joukko-osastojen huollon järjestelyistä kuten materiaalitäydennykset,
kunnossapito, kuljetukset, kenttälääkintä ja huoltopalvelut. Näiden lisäksi huoltoryk-
mentillä on valtakunnalliseen järjestelmävastuuseen, viranomaistoimintaan ja kunnos-
sapitoon liittyviä tehtäviä. (Länsi-Suomen huoltorykmentin esikunta. 2009. Länsi-
Suomen huoltorykmentti.)

Länsi-Suomen huoltorykmentin esikunta toimii historiallisen Suomen Kasarmin alueella Hämeenlinnassa. (Länsi-Suomen huoltorykmentin esikunta. 2009. Länsi-Suomen huoltorykmentti). Kasarmi on suurelta osaltaan 1910-luvulla rakennettu tiilinen kasarmikonaisuus kaupungin keskustan tuntumassa (Matkailu -opas). Esikuntaan on keskitetty hallintoon ja huollon järjestelyihin liittyvät toiminnot. Hallinto- ja huolto-osastojen lisäksi Länsi-Suomen huoltorykmenttiin kuuluu seuraavat kolme valtakunnallisesti keskeistä toimijaa: järjestelmäkeskus, varasto-osasto ja talousvarikko. (Länsi-Suomen huoltorykmentin esikunta: Länsi-Suomen huoltorykmentti 2009.)

3.3 Talousvarikko

Talousvarikko on Länsi-Suomen huoltorykmentin komentajan alainen tulosvastuullinen joukkoyksikkö. Sillä on valtakunnallinen järjestelmävastuu vaatetuksesta, kenttämajoitus- ja muonitusjärjestelmistä sekä vesihuoltojärjestelmistä. Talousvarikon kokoonpanoon kuuluvat seuraavat sektorit: varikon johto, suunnitteluosasto, terminaali ja puolustusvoimien vaatetuskorjaamot eli Säskylän ja Mikkelin tuotantolaitokset. (Länsi-Suomen huoltorykmentin esikunta: Talousvarikko 2010.)

Talousvarikon keskeisimpiä tehtäviä on Suomen armeijan vaatetusmateriaalien tilaaminen, vaatetusmateriaalien varastointi ja kokonumerojakauman ylläpito. Lisäksi se korjaa ja huoltaa armeijan vaatetusta sekä tilaa ja jakaa tuotteita, tarvikkeita, tunnuksia ja arvomerkkejä joukko-osastoille. Yksi talousvarikon tärkeimmistä tehtävistä on tuotekehitys. Tuotekehityksessä työskentelee monta insinööriä. Jokaisella heistä on oma vastuualueensa armeijan varusteista. Talousvarikko ylläpitää spesifikaatiojärjestelmää. Talousvarikko järjestää valmistajille tarjouskilpailuja ja valmistuttaa tuotteita valituissa yrityksissä. Se osallistuu myös puolustusvoimien vaatetuksen elinkaaren hallintaan. (Sunela 2008.)

4 VIRON PUOLUSTUSVOIMAT

Rauhan aikana Viron puolustusvoimien päätehtävä on ylläpitää ja valvoa ilmatilaa, ylläpitää taisteluvalmiutta, kouluttaa varusmiehiä, kehittää reserviyksikköä, osallistua Naton ja YK:n johtamiin kansainvälisiin tehtäviin ja antaa apua siviiliviranomaisille kansallisissa hätätilanteissa. Viron puolustuspolitiikka pyrkii takaamaan itsenäisyyden ja itsemääräämisoikeiden sekä aluevesien, maa-alueiden ja ilmatilojen koskemattomana säilymisen sekä perustuslaillisen järjestyksen säilymisen. Puolustusvoimien tärkeimmät tavoitteet ovat puolustaa valtion elintärkeitä etuja ja turvata yhteistyötoimivuus Naton ja EU:n jäsenvaltioiden välillä. (Eesti Kaitsevägi)

5 SUOMALAISEN SOTILAAAN VARUSTUKSEN KEHITYS ITSENÄISYYDEN AIKANA

Vuodesta 1918 kuluneen yli 90 vuotta jakautuvat Suomen puolustusvoimien yksilökoh-
taisen sotavarustetilanteen kannalta jaksoihin, jotka eroavat selvästi toisistaan. Itsenäisyyden alkuvuodet olivat suuntauksen hakemisen aikaa, mutta 1920-luvulla tavoitteet vakiintuivat. Seuraavalla vuosikymmenellä löydettiin saksalaisen tyylin pohjalta oma linja. Tätä toteutettiin sotiin asti. Vuosina 1939–1945 elettiin sillä, mitä saatavilla oli. Sotien jälkeen seurasi täydellinen pysähtyneisyys, jota kesti aina 1950-luvulle asti. Elpyminen tuotti tuloksia vasta 1960-luvulla. Länsimainen tai jopa amerikkalainen tyyli vahvistui Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen. Uusi ajanmukaistuminen on tapahtunut vuosituhannen vaihteen tienoilla. (Haavisto ym. 2009, 225.) Nykyään käytössä oleva maastopuku M05 on tämänhetkinen saavutus pitkästä vuosien kestävästä kehittelytyöstä. Tässä luvussa kerrotaan sotilasvaatetuksen ja -varustuksen historiasta ja niiden kehitymisestä näihin päiviin asti.

5.1 Vapaussodan päätös ja itsenäisyyden alkuvuodet

Sotilaan varustuksen kehittäminen on ollut ja on edelleen maanpuolustukselle hyvin merkittävä asia. Sen merkitys puolustustaholle ja rivimiesten taistelukelpoisuudelle on muuttunut ja käsitetty eri vuosikymmenillä eri tavoin. Sotavarustetilanne oli todella sekava, kun Suomen puolustusvoimat perustettiin sisällissodan olosuhteissa. Kymmeni-
en tuhansien venäläisten sotilaiden käyttämiä sekalaisia varusteita oli jäänyt Suomeen. Sotilaallista käyttöarvoa oli vain aseilla ja ampumatarvikkeilla. Venäjän armeijan vaate-
tusta vieroksuttiin erityisesti. Näin ollen sisällissotaa käytiin pääasiassa siviiliasusteissa. Vain valkoisilla joukoilla, jotka oli muodostettu Pohjanmaalla, oli ruskehtavan harmaas-
ta sarkakankaasta valmistettuja asepujuja. Saksasta palanneet jääkärit puolestaan käyttivät mukana tuomiaan vihreitä asepujuja, joihin kiinnitettiin suomalaisperäisiä tunnuksia ja arvomerkkejä. (Haavisto ym. 2009, 215.)

Ensimmäisenä Suomen puolustusvoimien virkapukuna pidetään mallia 1919 (kuva 1). Puvussa oli sinivalkoinen kokardi ja leijonanapit. Maavoimien puku oli harmaata sarkaa

ja malliltaan ajan hengen mukaisesti melko vartalonmyötäinen. Pähineenä käytettiin lipallista kenttälakkaa tai Venäjän armeijaa varten valmistettua kypärää m/17. Kypärää karsastettiin venäläisyyden takia. Tämän takia jo kesällä 1919 Suomeen hankittiin 75 000 kappaletta saksalaismallisia sarvikypäriä. Nämä olivat armeijan käytössä pitkälle 1960-luvulle asti. (Haavisto ym. 2009, 215.)



KUVA 1. Puolustusvoimien virkapukumalli 1919 (Haavisto ym. 2009, 216)

Uudistettu kokonaisvaltainen pukumallisto m/22 kehiteltiin asupuvun m/19 pohjalta. Kuvassa 2 on puvun m/22 ratsuväkiversio, jossa on tunnusomainen niin sanottu luuran-kotakki. Maavoimien puku oli lujaa harmaata sarkakangasta. Kaulukset, hihankäänteet ja housut olivat tumman harmaat. Eri aselajit ja puolustushaarat erotettiin erilaisista tunnuspiirteistä. Puvun m/22 rinnalle kehiteltiin kenttäpuku m/27 (kuva 3). Puvun m/22 heikkoutena oli liian tyköistuva leikkaus. Ruskea sarkainen kenttäpuku m/27 otettiin käyttöön myös suojeluskuntajärjestössä. (Haavisto ym. 2009, 216.) Sarkakankainen puku oli hyvin lämmin ja talvella se riitti päällystakiksi. Kesäisin puku oli kuitenkin liian kuuma ja kastuessaan raskas. Suojeluskuntalaiset lähtivät talvisotaan päällään oma puku, joka oli ollut kotona säilössä. Kotona olivat myös ase ja muut varusteet. (Säkylän talvi- ja jatkosotamuseo 2013.)



KUVA 2. Puvun m/22 ratsuväkiversio (Haavisto ym. 2009, 216)

Suojeluskuntien poikaosastot saivat oman järjestön syksyllä 1941. Suojeluskuntien sotilaspoikaosastot muodostuivat kyläosastoista, jotka noudattivat kansakoulupiirijakoa. Sotilaspojat olivat 10–17 -vuotiaita. Heidät jaoteltiin kolmeen luokkaan: alle 12-vuotiaisiin, 12–14 -vuotiaisiin ja 15–17 -vuotiaisiin. Sotilaspojilla oli oma suojeluskuntapukua muistuttava univormu, johon kuuluivat arvomerkit (kuva 4). Sotilaspoikien koulutuksessa pantiin erityinen paino henkiseen kasvatukseen ja isänmaauskollisuuteen. Lisäksi keskityttiin hyvään ruumiillisen kunnon kehittämiseen. Varsinaisen sotilaspoikatoiminnan lisäksi vanhimmat sotilaspojat osallistuivat kotialueella sotilasluonteisiin tehtäviin. (Säkylän talvi- ja jatkosotamuseo 2013.)



KUVA 3. Särkypuku m/27 (Säkylän talvi- ja jatkosotamuseo 2013)



KUVA 4. Sotilaspojan suojeluskuntapuku (Säkylän talvi- ja jatkosotamuseo 2013)

5.2 Sotilaan varustus talvi- ja jatkosodassa

Armeijassa pyrittiin jatkuvasti uuteen yhdenmukaisempaan pukumalliin. Vuonna 1935 Suomen sotilasasiamiehiä käskettiin hankkimaan sijoitusmaistaan näytteiksi ajanmukaisia sotilaspukukertoja. Uusi harmaa kenttäpuku m/36 kehiteltiin saksalaisen univormun pohjalta (kuva 5). Pukuun kuului aselajiväriset kauluslaatat, kenttälakki ja saappaat. Puvun oheen suunniteltiin vaaleanharmaa kevyt kesäpusero vuonna 1939. Näissä asusteissa käytiin sodat ja palveltiin aina 1960-luvulle asti. (Haavisto ym. 2009, 216.)



KUVA 5. Harmaa kenttäpuku m/36 (Haavisto ym. 2009, 217)

Sotilaspukumalleissa ei siis sotien aikana tapahtunut mainittavia muutoksia. Kenttäpuku m/36 ja kesäpusero m/39 olivat yleisimpinä käytössä. Kenttäpuvun m/27 käyttöä jouduttiin rajoittamaan, vaikka se oli muuten osoittautunut erinomaiseksi. Syynä tähän oli se, että puvun ruskea väri sekoittui liian helposti puna-armeijan sotilaspukujen väriin. Sota-ajan kangaspulan vuoksi kotimaassa tuotettujen sotilasarasteiden materiaalien laatu heikkeni huomattavasti. Tuotantoon otettiin ankeita sillakankaita. (Haavisto ym. 2009, 218.) Sillakankaita valmistettiin selluloosasta jalostetuista viskoosikuiduista (Jäp-

pinen: Joroisten lottahistoriaa sanoin ja kuvin). Talvivarustukseen kuului myös lumipuku ja turkislakki koko sotien ajan (kuva 6) (Haavisto ym. 2009, 218). Valkoinen lumipuku auttoi huomattavasti, kun suomalaissotilaat naamioituivat lumiseen maastoon. Lumipuvun kanssa käytettäväksi kuuluivat myös lapaset. Lapasessa oli tila etusormelle, joka helpotti ampumista. (Säkylän talvi- ja jatkosotamuseo 2013.)



KUVA 6. Lumipuku ja turkislakki m/39 (Säkylän talvi- ja jatkosotamuseo 2013)

5.3 Sodan jälkeiset vuodet

Sodan aikana tuotettu jokapäiväinen käyttömateriaali oli laadultaan heikkoa. Tämä koski erityisesti vaatekappausta, jota oli määrällisesti niukasti. Tilanne heikkeni edelleen, koska kotiutettaville kenttäarmeijan sotilaille annettiin yleisen vaatekappulan vuoksi sotaväen tunnustuksista riisuttu armeijan pukukerta mukaan siviilielämään. (Haavisto ym. 2009, 218–219.)

Sotien jälkeen maavoimien asun perusmallina oli sarkainen harmaa kenttäpuku m/36. Kenttäpuvun asusteisiin kuuluivat mustat nahkasaappaat, ruskea nahkavyö ja lipallinen kenttälakki. Kesäkauden aikana kuuma sarkainen asetakki voitiin korvata kesäpuserolla m/39. Puolustusvoimain Pääesikunnan toukokuussa 1945 käskylehdelle antama määräys oli hyvä osoitus heikosta pukuvarustetilanteesta. Määräyksen mukaan vahvistettuja virkapukumääräyksiä ei tietyiltä osin tarvinnut noudattaa, koska siihen ei tarvikkeiden puuttumisen vuoksi ollut edellytyksiä. Siksi varusmiesten puvuissa ei käytetty lainkaan aselaji- ja erikoismerkkejä. Jos lomapuvussa halusi pitää kauluslaattoja, ne piti ostaa itse. Suomalaisen huonolaatuisia univormuja kauhisteltiin. (Haavisto ym. 2009, 219.)

Puolustusministeriö antoi väliaikaiset ohjeet virkapukujen kokoonpanosta ja käytöstä vasta keväällä 1948. Tällöin voitiin luopua sodan jälkeisestä poikkeustilasta. Niukkuudesta huolimatta suurelle yleisölle näkyvä varusmiesten ja kantahenkilöstön pukeutuminen oli saatu hallintaan ja uskottavaksi. Sotaväen uskoa tulevaisuuteen vahvistanut askel antoi varsin pian useita muita uudistuksia. Vuoteen 1949 asti kantahenkilökunnan asuihin kuulunut kesälakki m/39 eli suikka tuli vuonna 1951 varuskuntapäähineeksi maa- ja merivoimissa. Samaan aikaan varusmiehille vahvistettiin uusi päällystakki m/51. (Haavisto ym. 2009, 219–220.)

Vuoden 1952 joulukuussa otettiin käyttöön uudet yliluutnantin, ylivääpelin ja kenttävastin sotilasarvot. Niille vahvistettiin myös arvomerkit. Vanhojen m/22-pukuvarusteiden käyttö kiellettiin vähitellen. Aseistuksen kohdalla asianlaita oli sodan jälkeen huomattavasti vaateesta parempi. Tilanne kuitenkin heikkeni jyrkästi vuosi vuodelta, vaikka ampuma-aseita ja -tarvikkeita oli aluksi riittävästi. Maanpuolustuksen tulevasta mallista oltiin tietämättömiä. Samaan aikaan seurattiin kuitenkin yleismaailmallista nopeaa taisteluvälinekehitystä. Tällä tavoin mentiin puolustusvoimissa 1940-luvun loppuvuodet päivä kerrallaan. (Haavisto ym. 2009, 220.)

5.4 Sotilasvaatetuksen uusi tulevaisuus: maastopukujen kehittäminen

Eräissä joukoissa kokeilukäyttöön tuli uudenlainen kenttäpuku m/53 marraskuussa vuonna 1953. Se koostui vyötärölle ulottuvasta puserosta ja reisitaskullisista housuista sekä khakinvärisestä paidasta. Se oli saanut vaikutteita toisen maailmansodan läntisten

voittajavaltojen sotilasmuodista. Joukkojen, jotka vielä vaalivat ratsuväen perinteitä, oli luovuttava punaisten saapashousujen käytöstä vuoden 1954 loppuun mennessä. Varusmiesten asuna säilyi vanha m/36. Asua ehostettiin lomapukukäytössä keväällä 1958 kauluslaattojen aselajivärin mukaisilla saapashousujen ja suikkalakin saumanauhoilla. Ne valmistettiin hyvälaatuisesta diagonaalikankaasta lomapukujen ilmeen kohentamiseksi. (Haavisto ym. 2009, 221.)

Uudenlainen ruskean-vihertävän-harmaasta kankaasta tehty työpuku, tuli varusmiesten käyttöön vuonna 1958. Työpuvun unohtumaton ominaisuus oli sen haalistuminen pe-suissa asteittain lähes vitivalkoiseksi. 1950-luvun lopulla joukoille alettiin jakaa myös yöpukuja. Ne valmistettiin vaaleanruskeasta trikoosta. Päivällä ja yöllä ei rauhanomaisissa olosuhteissa enää saanut oleskella samoissa vaatteissa. (Haavisto ym. 2009, 221.)

Keväällä 1959 puolustusvoimissa alkoi maastopukujen kokeilukäyttö. Tämä johti vuonna 1962 vakiokäyttöön vahvistettuun käännettävään malliin. Tässä mallissa toinen puoli oli kesäkuviainen ja toinen valkoinen talvikäyttöä varten (kuva 7). (Haavisto ym. 2009, 221.) Kuvio koostui kolmesta väristä: vaaleanvihreästä, tumman vihreästä ja ruskeasta. Kuviota kutsuttiin lempinimellä ”kurkkusalaatti” (kuva 8). (Camopedia 2010.) Myöhemmin samasta kankaasta valmistettiin myös kypäränsuojus, huppu ja lippalakki. Sotien aikaisia vahvempia lumipukuja valmistettiin edelleen. Vuonna 1961 käyttöön palasi vanha kenttälakki m/36, mutta sen lippaa oli pidennetty ja kovetettu. Samalla pitkät päällystakit lyhennettiin, jolloin ne ylettyivät noin 10 cm polven alapuolelle. Leipälauku ja ”sipulisäkiksi” kutsuttu miehistöreppu säilyttivät paikkansa taisteluväestössä uudistuksista huolimatta. (Haavisto ym. 2009, 221–223.)



KUVA 7. Maastopuku m/62m (Haavisto ym. 2009, 222)



KUVA 8. Maastopukukangas (Camopedia 2010)

5.5 Vakiintumisen vuosikymmen

Taiteilija Gustav von Numersin suunnittelema tornileijonatunnus vahvistettiin syksyllä 1964 annetulle asetukselle puolustuslaitoksen tunnusluvasta. Se oli eräänlainen merkki uuteen aikaan siirtymisestä. Tornileijonatunnuksesta johdettu ääriivakuvio korvasi varusteissa omistusoikeustunnuksena vuodesta 1942 käytössä olleen SA-leiman. Samana vuonna vahvistettiin puolustusvoimien naishenkilöstölle oma hamevirkapuku. Kantahenkilökunnan vaatetuksesta pitkään käytössä ollut sotilasvirkapuku m/36 päätettiin poistaa. Kesällä 1965 tilalle tuli uusi kenttäpuku m/65, joka yleistyi nopeasti (kuva 9). Kenttäpuvun värinä maavoimissa käytettiin harmaata, ilmavoimissa teräksensinistä ja merivoimissa sinimustaa. Puku oli tyyliltään ja leikkaukseltaan ruskean kokeilukenttäpuvun m/53 mallinen. Varusmiesten lomapukuna ja kantahenkilöstön arkiasuna se oli

kuitenkin valmistettu teryleenikankaasta. Asepukujen sukupolvenvaihdos toteutettiin varsin nopeasti, koska valtio oli vuodesta 1958 lähtien tukenut kotimaisen tekstiiliteollisuuden nostamista kriisistä. Sotilasvaatetuksen hankintaan annettiin lisärahoitusta. (Haavisto ym. 2009, 223–224.)



Kuva 9 Kenttäpuku m/65 (Haavisto ym. 2009, 223)

Kenttäpuvusta m/65 tuli useiksi vuosikymmeniksi Suomen puolustusvoimien tunnusomainen sotilasasu. Sen avokauluksen kanssa, joka oli varustettu kauluslaatoilla ja arvomerkeillä, voitiin käyttää harmaata kauluria, kenttäpaitaa tai vaaleaa kauluspaitaa tummanharmaan villasolmion kanssa. Näyttävät aselajiväriset lomakaulaliinat korvasivat vuonna 1971 harmaat lomakaulurit. Suomalainen sotaväki sai 1960-luvun puolivälissä uuden linjan ja muuttui ulkoisesti melkoisella tavalla. Sotilaiden pukuvarustuksessa ei tapahtunut vuosiin merkittäviä muutoksia, kun nämä suuret muutokset oli tehty. Aika 1970-luvun puoliväliin eteni rauhallisesti tehtyjen linjausten toteuttamisen merkeissä. (Haavisto ym. 2009, 224.)

5.6 Siirtyminen yksipukujärjestelmään

1980-luvulla vanhan maastopuvun tilalle suunniteltiin ruotsalaistyyppinen maastoasu m/86. Samaan aikaan aloitettiin olosuhteiden mukainen kerrospukeutuminen. Uuden maastoasun tultua käyttöön aloitettiin kenttäpuvusta m/65 luopuminen. Samalla alettiin siirtyä yksipukujärjestelmään. Lisäksi uudistusten kohteina olivat muun muassa taisteluvyö ja kenttälapio. Uudenlaisten suojarusteiden sekä kevlar -kypärien tuotanto käynnistettiin. Vuonna 1991 maastopuvusta kehitettiin uusi malli (kuvat 10 ja 11). Sen tilalle edelleen kehitetty m/05 otettiin käyttöön 2000-luvun alussa. (Haavisto ym. 2009, 225.)



KUVA 10. Maastopuku m/91 (Suomen puolustusvoimat 2010)

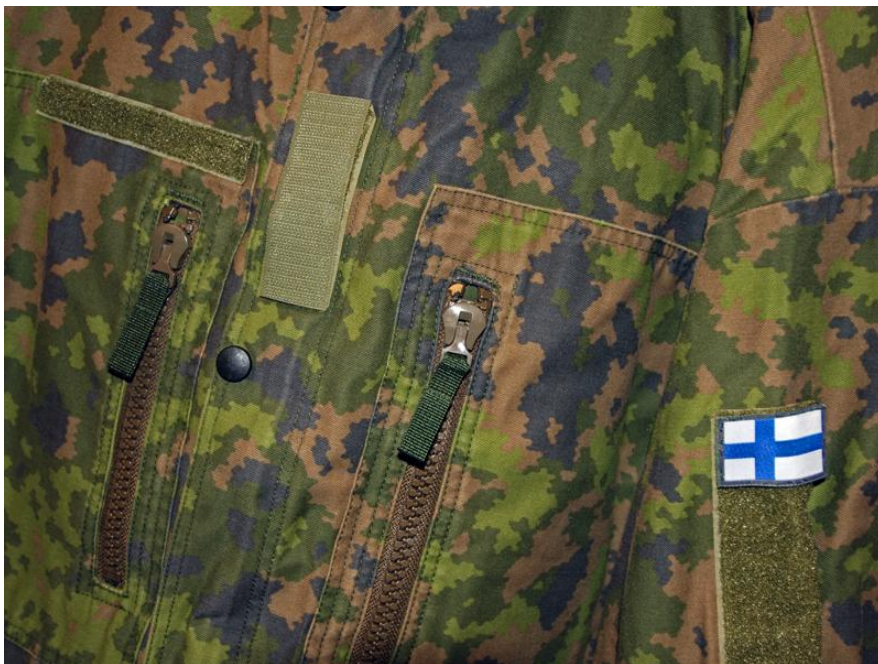


KUVA 11. Maastopuku m/91 (Puolustusvoimien koulutuksen kehittämiskeskus 1999)

Suomen armeijan taistelijan vaatetusvarustukseen m/05 kuuluu maastopuku m/05, talvimaastopuku m/05, lumipuku m/05, hellepuku m/05 sekä m05-kantolaitejärjestelmät, joihin kuuluvat varusteliivi taskuineen sekä pieni ja iso reppu. Kuvassa 16 on esitetty varusteliivi. Maastokankaista valmistettujen maastopukujen yksi tärkeimmistä ominaisuuksista on maastoutumisominaisuus. Yleisin käytössä oleva vaate sotilaalla on maastopuku m/05 (kuva 12). Maastopukukankaan kuosi digi –maastokuosi m/05 on suunniteltu suomalaiseen metsään sopivaksi (kuva 13). Talvimaastopukua käytetään nimensä mukaisesti talvella, kun lumimäärä metsissä ei vielä vaadi lumipuvun käyttöä (kuva 14). Talvimaastokuosissa on pieniä vaaleanharmaita alueita toisin kuin tavallisessa maastokuosissa (kuva 15). Lumipuku naamioi sotilaan lumiseen maastoon (kuva 17 ja 18). Lumipukukankaassa on harmaita alueita valkoisella pohjalla. Helleasukankaan pohjaväri on beige, jonka päälle on painettu maastokuosi m/05 tummanvihreän ja ruskean väreillä (kuva 19). Helleasua käytetään esimerkiksi rauhanturvaustehtävissä Afganistanissa (kuva 20).



KUVA 12. Maastopuku m/05 (Suomen puolustusvoimat 2014)



KUVA 13. Maastokuvio m/05 (Taloussanommat 2008)



KUVA 14. Talvimaastopuku m/05 (Suomen puolustusvoimat 2014)



KUVA 15. Talvimaastokuvio m/05 (Taloussanomat 2008)



KUVA 16. Varusteliivi (Maavoimien materiaalilaitoksen esikunta 2010)



KUVA 17. Lumipuku m/05 (Varusmies 2012)



KUVA 18. Lumipuku m/05 ja varusteliivit (Varusmies 2012)



KUVA 19. Helleasu m/04 (Afganistan (ISAF): Suomalaista neuvonantajaosaamista Afganistanissa 2014)



KUVA 20. Rauhanturvaajat helleasuissa (Afganistan (ISAF): Suomalaista kenttälääkintäosaamista Afganistanissa 2014)

6 SOTILASVAATETUKSELLE ASETETTAVAT VAATIMUKSET

Sotilasvaatetukselle asetettavat vaatimukset ovat hyvin korkeat. Hyvä suojaava vaatetus on välttämätön sotilaille. Mitä vaativammat olosuhteet ovat, sitä enemmän korostuu vaatetuksen tärkeys. Vaatetuksen on sovelluttava mahdollisimman monen käyttäjän tarpeisiin ja mahdollisimman moniin käyttöoloihin. Vaatetuksen antama suoja säättää vastaan on sen tärkeimpiä tehtäviä. Sen lisäksi sotilasvaatetuksen on suojattava riittävän hyvin esimerkiksi myrkyllisiltä kaasuilta, sirpaleilta tai jopa luodeilta. Tärkeän merkityksen on myös saamassa sotilaan havaittavuus maastosta. Tulevaisuudessa sotilaan havaitseminen maastosta sekä yöllä että päivällä tulisi olla lähes mahdotonta. Vaatimukset jaetaan usein käyttäjien, toimintaympäristön, huollon ja sotatalouden asettamiin vaatimuksiin. (Anttonen ym. 1995, 11.)

Käyttäjien asettamat vaatimukset voidaan jakaa seuraavasti: käyttömukavuus ja vaatetusfysiologiset vaatimukset. Käyttömukavuudella tarkoitetaan sitä, miltä vaatetus tuntuu käyttäjältä ja miten se on mahdollisimman helppo kantaa töitä ja tehtäviä tehdessä. Monet tekijät vaikuttavat käyttömukavuuteen. Näitä ovat esimerkiksi kaavoitus, mitoitus, toimivuus ja paino. Vaatteiden tulee olla riittävän väljiä ja vaatekerrosten tulee olla oikeassa suhteessa keskenään. Vaatteiden yksityiskohtien tulee olla rakenteeltaan ja sijainniltaan sellaisia, että ne soveltuvat mahdollisimman moniin käyttötilanteisiin. Yksityiskohtien on myös toimittava muita varusteita käytettäessä. Vaatteiden tulee olla myös helppo ja nopea pukea ja riisua. Lisäksi keveys on vaatteissa erityisen tärkeää, koska ylimääräinen paino lisää aina energian kulutusta. Energian kulutus kasvaa mitä kauempana paino on vartalon keskipisteestä. Tästä syystä jalkineiden ja päähineiden painolla on suuri merkitys. (Anttonen ym. 1995, 12.)

Vaatetusfysiologisilla vaatimuksilla tarkoitetaan vaatetuksen fysikaalisia ominaisuuksia. Se on lämmön ja kosteuden siirtymistä kehosta ympäristöön ja päinvastoin. Kerrospu-keutumisessa eri vaatekerrosten materiaalin ja rakenteen tulee siirtää hikoillessa syntynyt hiki pois iholta uloimpiin vaatekerroksiin. (Anttonen ym. 1995, 12.) Alusvaatteiden tulisi siis siirtää hikeä, mutta samalla niiltä vaaditaan miellyttävää tuntua. Välivaatteiden tehtävänä on lämmöneristäminen. Päällisvaatteilla on useita eri tehtäviä kuten tuulen- ja sateenpitävyys. Niiltä vaaditaan myös mekaanista kestoaa. (Meinander: Vaatetusfysiologia.)

Toimintaympäristön asettamiin vaatimuksiin vaikuttavat seuraavat tekijät: sää, toimintapaikka, taistelukenttä, maastouttaminen sekä naamiointi. Maastoutuksella ja naamioinnilla on tärkeä merkitys. Vaatetuksen ei käytettäessä tulisi aiheuttaa ääntä. Se ei myöskään saa kiiltää tai heijastaa näkyvää valoa. Värien puolesta sen tulee sekoittaa ympäristön väreihin. Vaatetuksen tulee heijastaa infrapunasäteilyä luonnonmukaisesti. Sotilaan tulisi olla vaikeasti havaittavissa infrapunatähtäimillä ja lämpökameroilla katsottaessa. (Anttonen ym. 1995, 11–14.)

Vaatetuksen tulee kestää kaikkia sään ja ympäristön aiheuttamia tekijöitä kuten kosteutta, kylmää, tuulta, liekkejä ja jopa räjähdyksiä. Suomessa vaatetuksen pitäisi soveltua käytettäväksi $-35\text{ °C} - +35\text{ °C}$ lämpötila-alueella. Pakkasvaatetuksen on myös pystyttävä suojaamaan tuulen jäädyttävältä vaikutukselta. Sadevaatetuksen on puolestaan suojattava yhtämittaiselta sateelta. Lisäksi sen on annettava suoja räntäsateelta ja silloinkin, kun sade tulee voimakkaana tuulen vaikutuksesta. Poikkeukselliset toimintapaikat asettavat vaatetukselle omat suojausvaatimuksensa. Tällaisia paikkoja ovat esimerkiksi panssaroidut ajoneuvot, avoveneet, moottorikelkat ja -pyörät. Liikkuminen ahtaissa ajoneuvoissa vaatii vaateen rakenteelta erikoisratkaisuja. (Anttonen ym. 1995, 11–13.)

Taistelukentän vaikutuksista vaatetuksessa tulee ottaa huomioon palotilanteet, sirpaleet ja kemialliset taisteluaineet. Tyypillisiä tulipaloja ovat räjähdyksissä nopeasti syttyvät maastopalot, polttotaisteluaineet ja niiden sytyttämät palot sekä ajoneuvopalot. Nämä asettavat vaatetukselle vaativiakin vaatimuksia. Vaatetuksen pintakerros tulee olla valmistettu vaikeasti syttyvästä tai huonosti palavasta materiaalista. Alusvaatteiden materiaali ei saa sulaa, jolloin vältetään iholle syntyvät vaikeat vammat. Kerrospukeutuminen on palolta suojauduttaessa tärkeää. Tavanomaisella vaatetuksella ei voida suojautua sirpaleita tai luoteja vastaan. Niitä varten on oltava erikoisvarusteita, kuten kypärä ja suolaliivit. Yleisvaatetus antaa kemiallisia ja biologisia taisteluaineita vastaan vain vähäisen suojan. Taistelijoiden tulisi suojata itsensä suojanaamarilla ja sadeasulla saastuteuilta alueilta poistuttaessa. (Anttonen ym. 1995, 14.)

Huolto asettaa vaatetukselle myös omat vaatimuksensa. Vaatteisiin tulee valita riittävän vahvat materiaalit ja saumarakenteet, jotta niillä on hyvät lujuusominaisuudet. Vesipesu pitää olla mahdollinen useimmissa vaatteissa. Lisäksi tuotteen rakenteen tulee olla sellainen, että osien ja tarvikkeiden korjaaminen ja vaihtaminen on helppoa ja nopeaa. (Anttonen ym. 1995, 14.)

Vaatetusmateriaaleilla on oltava riittävät varastointiominaisuudet. Tämä on kriisivalmiuden kannalta tärkeää. Tuotteen tulee kestää varastossa ainakin 15–20 vuotta. Kumi- ja muovituotteet ovat erityisen kriittisiä varastoinnin suhteen. Yksi sotatalouden asettamista vaatimuksista on se, että vaatteet ja varusteet ovat kustannuksiltaan mahdollisimman edullisia. Tuotteen kokonaiskustannuksiin otetaan huomioon hankintahinnan lisäksi myös tuotteen käyttöikä sekä pesu-, korjaus- ja varastointikustannukset. Lisävaatimuksina sotilasvaatetukselle ovat tuoneet lakiin perustuvat vaatimukset. Ne koskevat työsuojelua ja työturvallisuutta. Kankaiden viimeistely vaikeutuu jatkuvasti, koska vaarallisiksi luokiteltujen kemikaalien määrä lisääntyy jatkuvasti. Ne aiheuttavat esimerkiksi terveystriskejä. (Anttonen ym. 1995, 14–15.)

7 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Suomen ja Viron armeijoiden tulevaisuuden kangatarpeet. Työn alkuvaiheessa Suomen armeijan käytössä olevista nykyisistä kankaista tehtiin selkeä jaottelu. Jaottelun pohjalta taulukoitiin seuraavassa työvaiheessa kullekin kangasryhmälle asetettuja vaatimuksia eri testausmenetelmistä. Taulukot tehtiin Foxa Oy:n käytettäväksi.

Sotilasvaatetukselle asetettavat vaatimukset ovat hyvin korkeat. Suomen ja Viron armeijoiden edustajien kanssa keskusteltiin armeijoiden tulevasta kangas- ja materiaalitarpeista. Haastatteluissa käytiin läpi, mitä vaatimuksia tulevaisuuden kankailta edellytetään.

Jos tätä tutkimusta halutaan laajentaa, voitaisiin armeijan henkilökunnan haastatteluiden lisäksi haastatella vielä tuotteiden lopullisia käyttäjiä. Varusmiehet voivat esimerkiksi antaa hyviä ja käytännönläheisiä kokemuksia tuotteiden käytöstä erilaisissa maasto-olosuhteissa. Myös esimerkiksi pesulan työntekijöiltä voidaan saada lisää parannus- ja kehittämisehdotuksia tuotteisiin.

LÄHTEET

Afganistan (ISAF). 2014. Suomalaista kenttälääkintäosaamista Afganistanissa. Julkaistu 03.03.2014. Julkaistu 03.03.2014. Luettu 23.04.2014.

http://www.puolustusvoimat.fi/portal/puolustusvoimat.fi!/ut/p/c5/vZPJjqNADlafJQ-QVBVbwZGlwhKqCBASwgXRGZiGQJYG-QeDph1FLcxipc4piH3_Zn3_LBgmY85L15e-sK6-XrAYxS-KRU4smGMFNA0NA1aIeQCC5zUBgJ4ABiKKRhNd7s6TwFFRwnSgTEXH-gBuHodOIU-DR84OGE-W6yZ-YEY3UYAy2CtqvfaK625N8HxZzr-QvzeQk2XIgUrWnnWmeC_fY3SLdhM91iL71f9OaW12YpzUiZRdh3oykp_VegL91-EOoEBxBgn_ahsFDsHvhNp6xdr0PpbKvZ6l-fudSXgPyoYIQjvOFnTFOS91Rd6H0t-oy8Zv5ElvpTlgKT8aFbDqVnBISIpCEni_K1IQggy4PB5xJpxdVSDBPMFSUpb8djJ3XVlf4Uta-tOreTeb2MypvmySfLzUHeZ1fNyFNBeF7g2LiLeomVcs8h-SJdU15aDZ31wmlW0_P1ildhq46tAlO5UxZ7XpnWLx8Hhq7Hut3hbqvnVL0K2YbdbV8R5WTSHQuy_qN0cM1s5csSk4tBlsVcubf0XwWufJYkQD66GuaMGxbVSTJpR3iUhPbQXWfcXC8Csa5ODW9PfSGBN8X-Zq4vFH0cy5Y!/dl3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/?pcid=f83e11804320ff13b1aff3796152065b

Afganistan (ISAF). 2014. Suomalaista neuvonantajaosaamista Afganistanissa. Julkaistu 07.04.2014. Päivitetty 07.04.2014. Luettu 23.04.2014.

http://www.puolustusvoimat.fi/portal/puolustusvoimat.fi!/ut/p/c5/vZPLsqIwElafxOfQJFwCLJHEQCSiXATZUMiRGWQQZ0RUUnv4wdapmMVXHIWX38u_u7--uapCC-MU95X_3Iu6o95b9AAIKcYZku6YopCBJrDp0AUsVdcRRECohBApUsOD7OzlAP_nHwV-IopMt-cxOESQHZSSSt6hSGtYVjXg3C5E9LOFXXHkTDQdrGhpnuJUgEn46z0L41JWLc5RIa3FCPNc-FWc9fIYvC5DtGX_s8tW1vK6JZERhhpMoww037P1750-E2YEOxAqn13DSJDEL7wGs9YoYXfxzK117Pmm23IqOxBndgqdHxJ0udzA3lv3Qu9j6W_cS9deyNLfSmLg7TaN7Nb0czgzMAGQlgdvxVhhKAM4p87bBQXbhLHL---7vM_wzcYUwqrPnioNTEcNOph45XiTHEydOSXAecVt5GDxU_uumDLPq1FmextZ2inHtronXB6b5w-O5OkSEc6VrDh3qo95j3yfZ4MRy9qfVm8WGXXKZenpzvNWIPzrSiCuValuhhriqzJ7Gp59Srz0remiFUZi7PV3T7iaG-

p4cnbhy599INp4zOe5snCXvYIUTZZmWC1BSu7bQ7g3PRn6ttD8l8ezMnkEzsc_YI!/d13/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/?pcid=5b634980438c316a9da3df028affb6da

Anttonen, H., Kinnunen, M., Laaksonen, P., Oksa, J., Puutio, M., Rintamäki, H., Vuori, E. & Äijälä, E. 1995. Sotilasvaatetus ja sen kehittäminen. Vaasa: Ykkös-Offset Oy

Camopedia, the camouflage encyclopedia. Republic of Finland. 2010. Päivitetty 26.11.2010. Luettu 21.04.2014. <http://camopedia.org/index.php?title=Finland>

Eesti Kaitsevägi. Estonian defence forces. Luettu 13.04.2014. <http://www.mil.ee/en/defence-forces>

Foxa Oy. 2013. Tulevaisuuden armeijakankaiden liiketoimintakonsepti. Julkaistu 03.11.2013 Projektisuunnitelma.

Foxa Oy. 2014. Laadunvarmistus. Luettu 05.04.2014. <http://foxa.fi/laatu/laadunvarmistus>

Foxa Oy. 2014. Logistiikka. Luettu 05.04.2014. <http://foxa.fi/yritys/logistiikka>

Foxa Oy. 2014. Toimintaidea. Luettu 05.04.2014. <http://foxa.fi/yritys/toimintaidea>

Foxa Oy. 2014. Ympäristö. Luettu 05.04.2014. <http://foxa.fi/laatu/ymparisto>

Foxa Oy. 2014. Yritys. Luettu 05.04.2014 <http://foxa.fi/yritys>

Jäppinen, P. Joroisten lottahistoriaa sanoin ja kuvin. Luettu 30.04.2014 http://a178-16-185-76.mpynet.fi/tiedostot/Dokumentit/kirjasto/Lotat/JOROISTEN_LOTTAHISTORIAA.pdf

Haavisto, L., Honkasalo, M., Kemppi, J., Kivimäki, V., Koivisto, K., Kotakallio, J., Kullberg, R., Mattila, J., Mälkki, J., Palokangas, M., Partanen, J., Tetri, J. & Viljanen, J. 2009. Suomalainen sotilas 1. Jääkäristä rauhanturvaajaan. Hämeenlinna: Karttakeskus, Affecto Finland Oy

Länsi-Suomen huoltorykmentin esikunta. 2009. Maavoimat: Länsi-Suomen huoltorykmentti. Julkaistu 04.12.2009. Päivitetty 07.10.2013. Luettu 11.04.2014.

http://www.puolustusvoimat.fi/portal/puolustusvoimat.fi!/ut/p/c5/vZLbcqowFIafxQfAhHO4RAkIcj5Y4IYBdFNBrFOooXn6ai-6r0r3zO6Ydfnmy_zr4Ac3OZcXo9NOR5fzuUJpCCXCoOT0MaCrOJtnRU0PRvuZNtn145wy7Pvc8j-Cy3xeItDQ2ANfy1AM9ISJU5k3kik_3B7ofwD_QRSKBRR-34xaUfDV05IhAkdYpU4uONcLSMxfKeRvXOibnLHKnQcmIEXnmXyK-xOD7Cq1-LTH7KYb8HgfmxJPnfjzs_195bv-VyPM_xnU_cfnNUCDKQy395g3XRjY99zgh1CC0RXL_Y5bxLfpXrJTzQJT3Q9bv7s kB-rPolqfsIXCKF42UJQYUXOU7kb3-7yrhJG0yiqbviORAPGSqQOpltHoxug5-tjYdTeBUUvZyGvVzXIJKiSbPO-DE_t2yZ4rUZ9PVzyui0jxbVUrAnMGOaWvuVMPZUZ0hxRxzbMWDKSuFWKO9X-HqOzGNNRLKgXFeHAB8JltWd81G8zPyD4dAgWC-BuXvoDuPRJklxtKcQhYr-Gbz4ArZZy4A!!/dl3/d3/L0IDU0dLQ2xFL0lGU0FDSXdrQWdBcUtteEFJQ0EhLzRD MWI4a3lBU2tFIS83X0cyNjhISjAxOUcxTjgwSU9UUDJHUKYwMEI0L1dDTV9DT05URVhULyUwc3UrcHVvbHVzdHVzdm9pbWF0LmZpJTBwdW9sdXN0dXN2b2ltYXQuZmkIMG1hYXZvaW1hdCUwbWF0ZXJpYWFSaWxhaXRvcyUwaGFsbGludG95a3Npa290K3V1c2krdmVyc2lvKy0rbWFhdm9pbWllbittYXRlemlhYWxpbGFpdG9zJTBsYW5zaS1zdW9tZW4raHVvbHRvenlrbWVudHRpJTBsYW5zaS1zdW9tZW4raHVvbHRvenlrbWVudHRp/

Länsi-Suomen huoltorykmentin esikunta. 2010. Maavoimat: Talousvarikko. Julkaistu 09.03.2010. Päivitetty 07.10.2013. Luettu 11.04.2014.

http://www.puolustusvoimat.fi/portal/puolustusvoimat.fi!/ut/p/c5/vZPLkqIwAEW_pT_AJoRHwhI0IE95S9hQgIooKC202Hz96CxmVm1P1XR1srw5dZOTHEmZ-zz117rKh_p8yhsmYVIX06CilwZgpZVpK0BfWSBGlsvObf6e089zwP4LLXLEJI7Gs5o754EeLCIpbCnReJ_dK989AW9ZhLAZ8Hho9On4-QfUDAGZJz6UB5tcoTOgo4h-JgCK7aD480ZCt-2Jzo5oLFAKbGx6hFZLYX1bnx5bkGDX-4kfbbiwT_LH5Yf-TOPT_jfph45-GTIgKFMiv7yGuvGox-6UPNVAayBCb_R5fMu9HNdCv_o2IEozXtDJnqwm8o49tENKV67zvf22HVkCC9W OeHLUNTKFfENrAcW40mzW4nFGHu5PhnzheSeL30-wfMmiPZF04TzBV0J58zE7zKaOjWII4XUVNYT0pPjYKxN4JepTpsoRf75TZdO290 bpfUVbo26tt3g2nTdB1pqwEEik4x9TySW4xSzrgyf_-pc4g86_N63YTBpXbSvY9m-glesQQ6JGEicAKHA3f9RQeFt0evjQo6zvSdsKc6wfnMNPqTc4FdkbyxVJwJWX1PzWb1BZTtOYVQk96n5zeF96l2JQ532Xloc8kJz7IS_42eCnhmpCXU3QbKxqfGSr2ZDPR

[K1oJedWuhuCT0I4DUI2rYLM7zmP75TNzMWtSV1vJM3We3lhnOW53TJdG0XR1R
J94mP2z-
SqX6Tvivs!/dl3/d3/L0lDU0NtbUEhL3dPb0JKaVVDQnJDSy80QzFiOFVBZy83X0cy
NjhISjAxOUcxTjgw-
SU9UUDJHUKYwMEI0LyUwc3UrcHVvbHVzdHVzdm9pbWF0LmZpJTBwdW9sdX
N0dXN2b2ltYXQuZmklMG1hYXZvaW1hdCUwbWF0ZXJpYWFsaWxhaXRvcyUwa
GFsbGludG95a3Npa290K3V1c2krdmVyc2lvKy0rbWFhdm9pbWllbittYXRlcmlhYWx
pbGFpdG9zJTBsYW5zaS1zdW9tZW4raHVvbHRvcnlrbWVudHRpJTAwOTAzMjAx
MCt0YWx2K2V0dXNpdnU!/](#)

Maavoimien materiaalilaitoksen esikunta. 2008. Maavoimien materiaalilaitos. Julkaistu 25.06.2008. Päivitetty 20.06.2013. Luettu 10.04.2014.

[Maavoimien materiaalilaitoksen esikunta. 2009. Maavoimien materiaalilaitos: Miten toimimme? Julkaistu 27.11.2009. Päivitetty 07.10.2013. Luettu 10.04.2014.](http://www.puolustusvoimat.fi/portal/puolustusvoimat.fi!/ut/p/c5/vZLLlqIwFEW_pT9A
k_BmyPshEAQCyIQFalkiFQVCvL1jd2DXj2Q7kGVucO9ds7KuQEZmOatuB4PRXc
8vxU1SEHG5QbFCaYNkYhXrgwt7MCYd3ykrPmJbx5ziOZsivltc7S20jyDQYavMNA
KVSJGhKcNwv2P_YDjgP-
HnYAUMn-
lY3VprPIIBNQY4Um0ncta9q50oT82s6HQbQym9EeR2zg6743bwYO3A7QBjfa0NnZ
Ib0z3ZXJJBzfn7R3c-18KM_-
uddw4fHAmCDcj4P76BPGHyI58yAh1CBEH0RU3M51BPykHfIM5W4UWYyuyam
pTseg57zGftB_zu_aDp4869eZbrsrRlCbQX5Zjg-xYNst-
2yzhkkaUQLMC4niBFSmRZ0FSbiCvfVq9KiXX9eEddc3HpZf6-
hxgW2Lfb4fkQuX63aIla0pETb6vTBkpeHBDccftaVbJnEG_rC7BKkVJeUxCmamJJC
SktARv-1L6Usp0Z9zG9adewEWU-
ZJDWiHvPGx9dKKW6PGpeA10P2MX6eHltdrFUM1k4JnnZg_ahhBybbXAHNO_Zi
9-
AkfP-
fuC/dl3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/?pcid=3ab6aa804c130caf8eb6aee99f3674fd
</p></div><div data-bbox=)

[CnijIDPwajLnZnKgctX86Hclz2guPNcBf-
oa5TMeuCPsRvYIxMJZGnKpU3epPFWHsf6pw3_KBLRFif7X7-
KA9X4ZETeeAGBA8gvTeM4iL2Thb2SF2tQBMZraluPxPmT8und5L7yX9533CvsP3
GcYCd_RKOGMfilripJyXw3brBrCkGLC6JhhTWdjgxj6GK33W_LbaUTr8HhXx4RN
a318hFrYyouoqmZq1LMP1z6w-
wMA8FzS_bGR06ndU96UjXPuGD5OAzub2nd_8GbGK3EyzLjsW4dwKq7L9YEB20
MPt432Wq7xr047UZ5osJiqAhE0Y5RFdWB000pqPed0QzJzb_VdIGjiqweF0Hag815J
BiQLvWhWorh41jz21-
acL8w_qaAGm/dl3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/?pcid=8e48540040760f729fa5ff626
3f616f4](#)

Maavoimien materiaalilaitoksen esikunta. 2010. Puolustusvoimat hankki kantolaitteita. Julkaistu 27.09.2010. Päivitetty 06.11.2012. Luettu 23.04.2014.

[Matkailu –opas. Suomen kasarmi Hämeenlinna. Luettu 11.04.2014.](http://www.puolustusvoimat.fi/portal/puolustusvoimat.fi!/ut/p/c5/xZLNkqIwFIWfpR9A
kxAKYYkk8hv5C7aysVQcBIDRtluEpx-
mrKmZzfSsxr53eSrn1P1OQAaGPW1uZbF5L5vT5gCWINPWlqJR24VIDzwxhU7gw
wXxQ2RGLyCJVtXsdWdnb7u4wp2cM4ESkjUCsbv0nDKhN7qQ5DAhZin5T32zU
lYz-xQX_J8Fkfm1iOz8-CTfZzkwc91iB66hmH55aKrNBUoZOwVJcpwVaqffo-
iMIDh38ZA4K53Rz3YAUy8tvFQnM6uMhQseIZhAgC-
YtHc5WJckHGrjMHNok6qniH51LAXI_uQhqLLESViOonGvxAk_umy06zJaMEHnhs
2Hp3KvjLPzKVL8hET8gMNjdBR3XNKbP5UAF6_p32F_RpP6PPYPj2A9vQEUzDC
qf4v2S6ICu3x3G7O47hGCOF4glFGqETXdhJBLxuV4rOG6fITvxturrAiRffdX7ipIkaF
9Yfq35jbu9maz6fH29jzb9bVulhmZVDuyxqA46g1bRvre7_OoxBAWLWstb1yxMN2r
iX0eJeFXc4PvSO6fI3Yv6TC9FPttlGR51kd8jBSaktMWyav08xGVAczcm0_rqWa6D5
ZtqSLrv7P2HcmFvsbytisW9oO6CZGrg77EzOrznt9aSsRQpOB9vZx7bLaJ_bvvyAxbn
N-k!/dl3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/?pcid=a9656a80441b41b99cdcf1e8d984cd7</p>
</div>
<div data-bbox=)

<http://www.matkailu-opas.com/suomen-kasarmi-hameenlinna.html>

Meinander, H. Vaatetusfysiologia. SmartWearLab. Kurssimateriaali. Tampereen teknilinen yliopisto. Luettu 25.04.2014

<http://www.helsinki.fi/~rkosken/vaatetusfysiologia1.pdf>

Oeko Tex Association. OEKO-TEX® Standard 100. Luettu 06.04.2014.

https://www.oeko-tex.com/en/manufacturers/concept/oeko_tex_standard_100/oeko_tex_standard_100.xml

Puolustusvoimien Koulutuksen Kehittämiskeskus. 1999. Joukkueen opas (Jopas). Julkaistu 15.12.1999. Luettu 23.04.2014.

http://www.puolustusvoimat.fi/wcm/53ee28004902256aa4e7ed39f241e429/Joukkueen_opas.pdf?MOD=AJPERES

Pääesikunnan viestintäosasto. 2008. Suomen puolustusvoimat: Puolustusvoimien tehtävät. Julkaistu 24.11.2008. Päivitetty 07.10.2013. Luettu 09.04.2014.

http://www.puolustusvoimat.fi/portal/puolustusvoimat.fi!/ut/p/c5/vZDNjrIwFIavxQvQt_sDQ6RJs-VGgQgsiG4I_3yCCmIGIcPUzySTfblxNPO_yyXuenAMy8J1rcT9_FP25vRY1SEGM57aivzsriAhf-yZ0uQcT7G3QkmtgC1Ko5aIab-50maIKR76MByi9ePDZRRHUR0Lyh2Td1MNxEgx50itgQAOODgQIVsgMGr6p-mX2vSt7ZrPhew7RD9dVtmaBrSF7s9SgK2hMZIxVO9af9nmEfzj8ZQwIdiDDv_WFBYH8w288d6HXuZIX3pWoL3Mp8G9dK5Cd981iODQLuCAaUhQFQkwI1jBBYFvt2gft3IEZIr-UMIXqf9PyLFjES_9Qml7fzddIdcbT4NbWUe1wUJm04qF8l-xTppVDbN9uG9W23HJqe_5YcTq86dYpCJnYU9VTxiGYe14v-5Tutx91nZAJnTcyHx2uhd0j3y2Pcn6vSWRmNXWC5Dro904t3cI0htkMBE7bnMCtud9Y5Ezp_5yMLyh8kk0!/dl3/d3/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/?pcid=9eaa1e804c0f54f49ff79f8efac9963e

Suomen puolustusvoimat. 2010. Sotilas- ja virkapuvut puolustusvoimissa. Päivitetty 01.05.2010 Luettu 23.04.2014

http://www.puolustusvoimat.fi/wcm/a34340004360738ea9b1f9a0834f94dd/sotilas-ja_virkapukunormit_01052010.pdf?MOD=AJPERES

Suomen puolustusvoimat. 2013. Puolustusvoimat uudistuu 2015. Julkaistu 17.04.2013. Päivitetty 07.10.2013. Luettu 09.04.2014.

<http://www.puolustusvoimat.fi/portal/puolustusvoimat.fi!/ut/p/c5/vZDdboJAEIWfpQ-gOyCy7CXIgoCwwwInNwaNWICEltpVnr4mJr2rV41zriYnZ76cQQW661x-V4fyq2rP5QnlqFDXtqxqcxckwjzfAIctIMWLpTRjCspQDsqa17fOGY5DVA9R4A8rEd>

[Sh8Olx4BsOsWkxvw4hHnzozci5725AxRV6IqVWSHV7Fqq38O1-q3hGs-G5D9LDVyfUo4GtSPZypoDDzYTECZ7Yifo0zyL88OGP0QGtUIH_ynMLUPyP33jOkI7HSI_YK528jCXD_7JcVFSbZiy2zRjGRJFkWQbAhGAFEwll9aohZu8cqGPs30N1Ipozv5Zb4fNSTq9FQi-GcymWKqmyy6LB-3p69ontXFwwdalrGVHDnLfGpvo8zk5dsm0XQT9KfU2hXrHPVsNetuqtYFoepIVHu9NHpnm3jTsyfH2dHcgIR4p2XMtT3nPr88NjO-NgxLlgQkyJHnEXBfO22aGue5oNB_yX-30H_CyZKM!/dl3/d3/L2dBISevZ0FBIS9nQSEh/?pcid=5f3031004f4a99d3b117f1090ad4a1d2](https://www.puolustusvoimat.fi/wcm/erikoissivustot/sotilaspuvut/suomeksi/maastopuku+m05+%28paraatipuku+ja+lomapuku%29/lomapuku+m05)

Suomen puolustusvoimat. 2014. Sotilas- ja virkapukukuvasto. Päivitetty 19.03.2014
Luettu 23.04.2014.

<http://www.puolustusvoimat.fi/wcm/erikoissivustot/sotilaspuvut/suomeksi/maastopuku+m05+%28paraatipuku+ja+lomapuku%29/lomapuku+m05>

Sunela, U. 2008. Joukkojen hallinnassa (JOUHA) käytettävien varusteiden spesifiointi. Tekstiili- ja vaateustekniikan koulutusohjelma. Tampereen ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Säkylän talvi- ja jatkosotamuseo. 2013. Mallinuket. Päivitetty 01.10.2013. Luettu 20.04.2014.

http://www.sakylantalvijajatkosotamuseo.fi/default2.asp?active_page_id=259

Taloussanomat. 2008. Armeijan uusi maastokuvio karkasi Venäjälle. Julkaistu 11.11.2008. Luettu 23.04.2014.

<http://www.taloussanomat.fi/myynti/2008/11/11/armeijan-uusi-maastokuvio-karkasi-venajalle/200829059/135>

Työsuojeluhallinto. 2014. REACH – EU:n kemikaaliasetus. Päivitetty 03.02.2014. Luettu 05.04.2014. <http://www.tyosuojelu.fi/fi/reach>

Varusmies 2012. Opas varusmiespalvelukseen valmistautuvalle. Luettu 23.04.2014.

http://www.puolustusvoimat.fi/wcm/38e0838049d3092f8cd6ad96ee0deb05/Varusmies2012_suomi_kevyt.pdf?MOD=AJPERES