



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

TIINA ÄRRÄLÄ
YHTEISKUNNAN TURVALLISUUDEN TUTKIMINEN SUOMESSA
Diplomityö

Tarkastajat: professori Jouni Kivistö-
Rahnasto ja lehtori Aki Korpela
Tarkastajat ja aihe hyväksytyt
Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunta-
neuvoston kokouksessa 7. marras-
kuuta 2012

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Sähkötekniikan koulutusohjelma

ÄRRÄLÄ, TIINA: Yhteiskunnan turvallisuuden tutkiminen Suomessa

Diplomityö, 61 sivua, 30 liitesivua

Maaliskuu 2013

Pääaine: Turvallisuustekniikka

Tarkastajat: professori Jouni Kivistö-Rahnasto ja lehtori Aki Korpela

Avainsanat: Turvallisuus, turvallisuustutkimus, yhteiskunnan elintärkeät toiminnot, yhteiskunnan turvallisuus

Tämän työn tavoitteena on kertoa millaisia turvallisuuteen liittyviä tutkimus- ja kehityshankkeita Suomessa on viime vuosina toteutettu, kuka työt on tehnyt, kenen kanssa yhteistyötä on toteutettu, mitä aiheita tutkimuksissa on käsitelty ja kuinka suuria tutkimukset ovat olleet. Yhteiskunnan turvallisuudella tässä työssä tarkoitetaan kansallista turvallisuutta ja sen viitekehys on muodostettu yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategian pohjalta.

Työ aloitetaan yhteiskunnan turvallisuuden viitekehyksen määrittämisellä. Viitekehys muodostuu yhdeksästä aihealueesta, jotka ovat elintarvikehuolto, energiahuolto, liikenne ja kuljetus, maanpuolustus, paloturvallisuus, tieto- ja viestintäjärjestelmät, vesihuolto, väestön terveys ja ympäristövahingot. Viitekehyksen määrittämisen jälkeen päätetään turvallisuustahot, joilta tutkimusaineisto kerätään. Tutkimusaineiston kerääminen tapahtuu pääasiassa tietokantahakuina. Aineiston kokoamisen jälkeen, yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista esitetään kuvaajia, taulukoita ja diagrammeja, joiden pohjalta johtopäätöksiä tehdään.

Tutkimusaineisto koostuu 315 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksesta, jotka saivat rahoitusta yhteensä lähes 71 miljoonaa euroa ja kestoiltaan ne olivat yhteensä 7845 kuukautta. Tutkimuksista 24 kuului elintarvikehuoltoon 9,2 M€ rahoituksella ja 1130 kuukauden pituudella, seitsemän energiahuoltoon lähes 1,3 M€ ja 136 kuukaudella, 41 kuljetukseen ja liikenteeseen 11,8 M€ ja 1124 kuukaudella, 56 maanpuolustukseen lähes 10,7 M€ ja 918 kuukaudella, 33 paloturvallisuuteen lähes 2,6 M€ ja 109 kuukaudella, 38 tieto- ja viestintäjärjestelmiin lähes 10,2 M€ ja 954 kuukaudella, 21 vesihuoltoon lähes 5,9 M€ ja 780 kuukaudella, 57 väestön terveyteen yli 10,4 M€ ja 1535 kuukaudella sekä 38 ympäristövahinkoihin yli 8,9 M€ ja 1159 kuukaudella.

Tulosten pohjalta voidaan todeta, että Suomessa toteutettava yhteiskunnan turvallisuuden tutkimus on kooltaan pientä. Tutkimusten rahoitukset ovat pienehköjä ja kestoiltaan ne ovat lyhyehköjä. Rahoitusten suuruudet ja tutkimusten pituudet ovat kuitenkin sidonnaisia rahoittajatahoon ja tämän lisäksi rahoitukset ovat jonkin verran riippuvaisia yhteiskunnan turvallisuuden aihealueesta. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset keskittyvät pääasiassa tiettyyn aihealueeseen, joten tieteidenvälistä yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusta ei merkittävästi esiinny. Tutkimusten rahoittajat ja toteuttajat päinvastoin ovat taasen monialaisempia.

Tämä työ antaa tutkimusaineiston pohjalta kattavan tilannekuvan Suomessa toteutettavasta yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksesta, turvallisuustoimijoista ja heidän osaamisaloistaan. Yhteistyökysymykseen tämä työ ei kuitenkaan pysty vastaamaan tyydyttävästi.

ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Electrical Engineering

ÄRRÄLÄ, TIINA: Society safety research in Finland

Master of Science Thesis, 61 pages, 30 Appendix pages

March 2013

Major: Safety Management and Engineering

Examiners: Professor Jouni Kivistö-Rahnasto and Lecturer Aki Korpela

Keywords: Safety, security, safety research, vital functions to society, society safety research

The objective of this thesis is to describe what kind of safety research and development projects has been carried out in Finland recently, who has done the research works, has there been collaboration and with whom, what subjects the researches have concerned and how big the researches have been. In this thesis society safety is considered as national safety and its theoretical framework is based on security strategy for vital functions to society.

This thesis begins with definition of the framework for the vital functions to society. The framework includes nine fields which are food supply, energy management, traffic and transportation, defence, fire safety, data and information systems, water supply and sewerage, population health and environmental damages. Data is compiled from organizations involved in safety research in the defined framework of this thesis and it is compiled mainly with database retrieval. After compiling and analyzing the data, the results are shown in figures and tables. Finally conclusions are presented on the basis of the results.

The data comprises 315 society safety researches which funding was almost 71 million euro and 7845 months in length. 24 of these researches came under food supply with 9,2 M€ in funding and 1130 months in length, seven in energy management with nearly 1,3 M€ and 136 months, 41 in traffic and transportation with 11,8 M€ and 1124 months, 56 in defence with nearly 10,7 M€ and 918 months, 33 in fire safety with almost 2,6 M€ and 109 months, 38 in data and information systems with nearly 10,2 M€ and 954 months, 21 in water supply and sewerage with nearly 5,9 M€ and 780 months, 57 in population health with over 10,4 M€ and 1535 months and 38 in environmental damages with over 8,9 M€ and 1159 months.

Results show that the researches in society safety are short in funding and length in Finland. The funding and the length depend on the safety organization and the field of the society safety. The society safety researches are mainly focused on specific field of the society safety hence there are not interdisciplinary research in society safety research. However, researches' financiers and executers are more diversified.

This thesis gives a comprehensive view on the state of society safety research in Finland, safety organizations and their field of know-how. The collaboration between safety organizations in the society safety researches is not covered in this thesis.

ALKUSANAT

SISÄLLYS

1	Johdanto	1
1.1	Ongelman määrittely	1
1.2	Työn tavoitteet	2
1.3	Työn rajaus.....	3
1.4	Työn rakenne.....	5
2	Teoreettinen tausta	7
2.1	Turvallisuus käsitteenä.....	7
2.2	Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategia 2006	8
2.3	Kokonaismaanpuolustus	9
2.4	Yhteiskunnan turvallisuuden viitekehys	9
2.4.1	Elintarvikehuolto	10
2.4.2	Energiahuolto.....	10
2.4.3	Kuljetus ja liikenne	10
2.4.4	Maanpuolustus	10
2.4.5	Paloturvallisuus.....	11
2.4.6	Tieto- ja viestintäjärjestelmät.....	11
2.4.7	Vesihuolto	11
2.4.8	Väestön terveys.....	11
2.4.9	Ympäristövahingot.....	12
2.5	Turvallisuusalan toimijat Suomessa.....	12
2.6	Tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoittaminen	14
2.7	Aiemmat tutkimukset	17
2.7.1	Turvallisuustutkimuksen toimijakartoitus	17
2.7.2	Turvallisuusalan liiketoiminnan kasvualueet ja –mahdollisuudet Suomessa	18
3	Työn suorittaminen	20
3.1	Työvaiheet.....	20
3.2	Aineisto	21
3.3	Menetelmät.....	23
3.4	Tutkimusaineiston kerääminen	24
4	Tulokset.....	28
4.1	Testihaku koeaineistolla.....	28
4.2	Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset.....	30
4.3	VTT:n yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset.....	32
4.4	Turvallisuustahot ja yhteiskunnan turvallisuuden tutkiminen	33
4.5	Kuplakaaviot	37
4.6	Yhteiskunnan turvallisuuden tahojen yhteistyö	39
5	Pohdinta	44
5.1	Tulosten validiteetti.....	44
5.2	Tulosten reliabiliteetti	45

5.3 Tilastollinen analyysi yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista	46
5.4 Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten tehokkuus	52
5.5 Työn onnistuminen	54
6 Yhteenveto	56
Lähteet.....	58
Liite 1: MATINEn projektilista	62
Liite 2: Tukesin projektilista	67
Liite 3: VTT:n projektilista	68
Liite 4: Tekesin projektilista	74
Liite 5: Palosuojelurahaston projektilista.....	79
Liite 6: EU:n 6. ja 7. puiteohjelman aihealueiden tiedot.....	80
Liite 7: EU-rahoituksen projektilista.....	81
Liite 8: Suomen Akatemian projektilista	84
Liite 9: Öljysuojarahaston projektilista.....	85
Liite 10: Puolustusvoimien teknologiaohjelman työpakettilista	86
Liite 11: Tutkimusten jakaantuminen turvallisuustahoittain yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.....	87
Liite 12: Tutkimusten rahoitusten jakaantuminen turvallisuustahoittain yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.....	88
Liite 13: Tutkimusten kestojen jakaantuminen turvallisuustahoittain yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.....	89
Liite 14: Eri tahojen lyhenteet ja niitä vastaavat koko nimet.....	90
Liite 15: Tutkimusten keskimääräinen rahoitus turvallisuuden aihealue- ja toimijakohtaisesti	91
Liite 16: Tutkimusten keskimääräinen pituus turvallisuuden aihealue- ja toimijakohtaisesti	92

TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT

CMC	Kriisinhallintakeskus
FP6	Euroopan Unionin 6. puiteohjelma (engl. 6th framework programme)
FP7	Euroopan Unionin 7. puiteohjelma (engl. 7th framework programme)
HVK	Huoltovarmuuskeskus
IL	Ilmatieteen laitos
Kaukokirjoitin	Eli telex on sähkömekaaninen laite, jota käytetään merkki- muotoisten viestien lähettämiseen sähköistä viestintäkana- vaa, kuten lennätinlinjaa, pitkin.
Kokonaismaanpuolustus	Kaikki ne sotilaalliset ja siviilialojen toimet, joilla turvataan valtion itsenäisyys, kansalaisten elinmahdollisuudet sekä turvallisuus ulkoista, muiden valtioiden aiheuttamaa tai muuta uhkaa vastaan.
Laaja turvallisuus	Käsite pitää sisällään valtion sisäisen ja ulkoisen turvalli- suuden lisäksi yhteiskunnallisen, taloudellisen sekä ympä- ristöä ja kansalaisten turvallisuutta ja hyvinvointia koskevan ulottuvuuden.
MATINE	Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta
N/A	Tietoa ei saatavilla (engl. not available)
OPTL	Oikeuspoliittinen tutkimuslaitos
Palvelunestohyökkäys	Tarkoituksena on ylikuormittaa verkkopalvelimia tai palve- luntarjoajien toimintakapasiteettia automaattisesti muodos- tettavilla viesteillä.
PO	Pelastusopisto
PolAmk	Poliisiammattikorkeakoulu
PVTO	Puolustusvoimien teknologiaohjelma
PVTT	Puolustusvoimien teknillinen tutkimuslaitos

RMVK	Raja- ja merivartiokoulu
SJA OSVE	Suojan osaamisverkosto
STUK	Säteilyturvakeskus
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TaY	Tampereen yliopisto
Tekes	Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus
THL	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
TTL	Työterveyslaitos
TTY	Tampereen teknillinen yliopisto
Tukes	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
VIRVE	Suomen viranomaisradioverkko
VNOS	Valtioneuvoston ohjesääntö
VNS	Valtioneuvoston selonteko
VTT	Teknologian tutkimuskeskus
YETT	Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaaminen
YETTS	Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategia

1 JOHDANTO

1.1 Ongelman määrittely

Suomessa on 2000-luvulla kiinnitetty turvallisuuteen entistä enemmän huomiota. Lisäksi turvallisuus on kasvattanut myös kansainvälisesti merkitystään. Savolan (2004) mukaan tämä on aiheutunut uhkien luonteen ja vaikutusten huomattavasta kasvusta. Tärkeimpiä turvallisuustoimintaan liittyviä kehitystrendejä ovat verkottumiseen, teknologiariippuvuuteen, globalisaatioon ja terrorismin torjuntaan liittyvät toimenpiteet sekä kansainvälisen yhteistoiminnan korostuminen (katso Lanne et al. 2007).

Tämä turvallisuuden korostuminen on heijastunut Suomessa muun muassa siten, että viimeisen 10 vuoden aikana Suomessa on laadittu monia asiakirjoja turvallisuuteen liittyen. Esimerkkinä näistä ovat sisäisen turvallisuuden ohjelmat 2004 ja 2008, yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategiat 2003 ja 2006, kansallisen turvallisuustutkimuksen strategia 2009, yhteiskunnan turvallisuusstrategia 2010 sekä arjen turvaa –raportti vuonna 2011. Lisääntynyttä huomiota turvallisuutta kohtaan kuvaa myös se, että Valtioneuvoston Sektoritutkimuksen neuvottelukunnan turvallisuusjaosto valitsi vuonna 2008 kansallisen turvallisuustutkimuksen strategian laatimisen yhdeksi kärkihankkeekseen. Strategian lähtökohtana on tärkeiden tutkimuskokonaisuuksien määrittäminen sekä eri hallinnonalojen yhteisten tutkimustarpeiden tunnistaminen.

Suomen virallisen tilaston (2011) mukaan Suomessa toteutettiin vuonna 2010 tutkimus- ja kehittämistyötä 6,97 miljardilla eurolla. Kyseisen tutkimustyön määrästä turvallisuuteen liittyvän tutkimuksen osuutta ei kuitenkaan kunnolla tiedetä. Syynä tähän saattaa olla se, että tällä hetkellä turvallisuutta ei vielä tulkita tieteenalaksi ja lisäksi se, että turvallisuuden määritelmä on riippuvainen määrittelijästä. On siis hankalaa tehdä yhteenvetoa siitä, mikä tutkimus koskee turvallisuutta ja mikä ei. Periaatteessa jokainen tutkimus voidaan yhdistää jollakin tapaa turvallisuuteen.

Turvallisuus on siis sellainen käsite ja yleinen tema, joka pystytään liittämään lähes kaikkeen tutkimukseen. Tästä on seurauksena se, että turvallisuuden toimialaa pidetään laajana ja rikkonaisena, joten turvallisuustutkimuksen alalla työskentelevistä tahoista ja heidän suorittamien tutkimusten aiheista ja yhteistyöstä on saatavilla vähän koottua tietoa. Mikkola (2011) on osittain pureutunut tähän ongelmaan tutkimuksellaan, ”Turvallisuustutkimuksen toimijakartoitus”. Tutkimus antaa alustavan tilannekuvan turvallisuustutkimuksen tämänhetkisestä kansallisesta toimijakentästä. Tämän lisäksi tutkimuksen on tarkoitus palvella laajempaa turvallisuustutkimuksen toimijakuntaa alustavan tason välineellisenä verkottumistutkimuksena.

Puolustusvoimien teknillinen tutkimuslaitos (PVTT) eli tämän työn tuottaja on kokenut, että toteutuneissa turvallisuustutkimuksissa, joissa he ovat olleet osallisena, ei ole ollut useita asiakkaita ja lisäksi tutkimukset ovat olleet lyhyitä sekä aihealueiltaan irrallisia muista tutkimuksista. Tästä seuraakin hypoteesi Suomessa teetetävästä yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksesta, että tällä hetkellä turvallisuustutkimukset ovat pieniä, lyhytaikaisia ja suurilta osin yhdelle asiakkaalle tehtäviä töitä. Tämän perusteella voidaan olettaa tutkimuksen tulosten ja osaamisen kerääntyvän varsin harvoihin paikkoihin.

1.2 Työn tavoitteet

Suojan osaamisverkoston (SJA OSVE) tehtävänä on selvittää turvallisuusalan toimijat ja niiden osaaminen Suomessa. Yksi osa tästä selvitystyöstä toteutetaan tällä työllä, jonka tuottajana toimii Puolustusvoimien teknillinen tutkimuslaitos (PVTT). SJA OSVE on 23 eri tahon verkosto ja sen yhteisenä päämääränä on kehittää suojaa eli sotilaallista turvaa eri tahojen teknologiaosaamista käyttämällä. Verkoston tavoitteena on kehittää tietämystä puolustusvoimien ja viranomaistahojen suojautumiseen liittyvistä suorituskykytarpeista, vahvistaa yhteistyöverkosta tutkimustoiminnassa sekä varmistaa suojan alueella strateginen osaaminen ja kriittinen teknologia kehittämällä yhteistyötä tiedeyhteisöjen, viranomaisten ja teollisuuden kanssa. (Miihkinen & Miettinen 2012.)

Työn tavoitteena on selvittää, millaisia turvallisuuteen liittyviä tutkimus- ja kehityshankkeita Suomessa on viime vuosina toteutettu, kuka työt on tehnyt, kenen kanssa on tehty yhteistyötä, mitä aiheita tutkimuksissa on käsitelty ja kuinka suurit tutkimukset ovat olleet. Tämä työ siis vastaa kysymyksiin:

- Millaisia yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia Suomessa on tehty?
- Kuinka suurit tutkimukset ovat olleet?
- Ketkä tutkimukset on rahoittanut?
- Ketkä tutkimukset on toteuttanut?
- Onko tutkimuksissa toteutettu yhteistyötä?

Työn lähtökohtana on selvittää rahoittajien kautta Suomessa toteutettava yhteiskunnan turvallisuuden tutkimus. Työ toteutetaan etsimällä rahoittajien tietokannoista heidän rahoittamat turvallisuustutkimukset. Tietokannoista löydetyistä tutkimuksista poimitaan tarpeelliset tiedot, minkä jälkeen ne kootaan taulukoiksi. Yksittäisistä tutkimuksista halutaan saada tietoon rahoituksen suuruus, tutkimuksen kesto, kuka tutkimuksen on toteuttanut ja tutkimukseen liittyvät muut tahot, kuten yhteistyötahot ja asiakkaat.

Työ aloitetaan turvallisuuden viitekehyksen määrittelyllä, joka tässä työssä pohjautuu kansalliseen turvallisuuteen. Viitekehys määrittää sen, millaisia tutkimuksia tähän työhön kerätään. Tämän jälkeen valitaan tutkimusaineiston keräämistä varten tahot, joiden oletetaan osallistuvan jollakin tapaa viitekehyksen mukaiseen turvallisuuden tut-

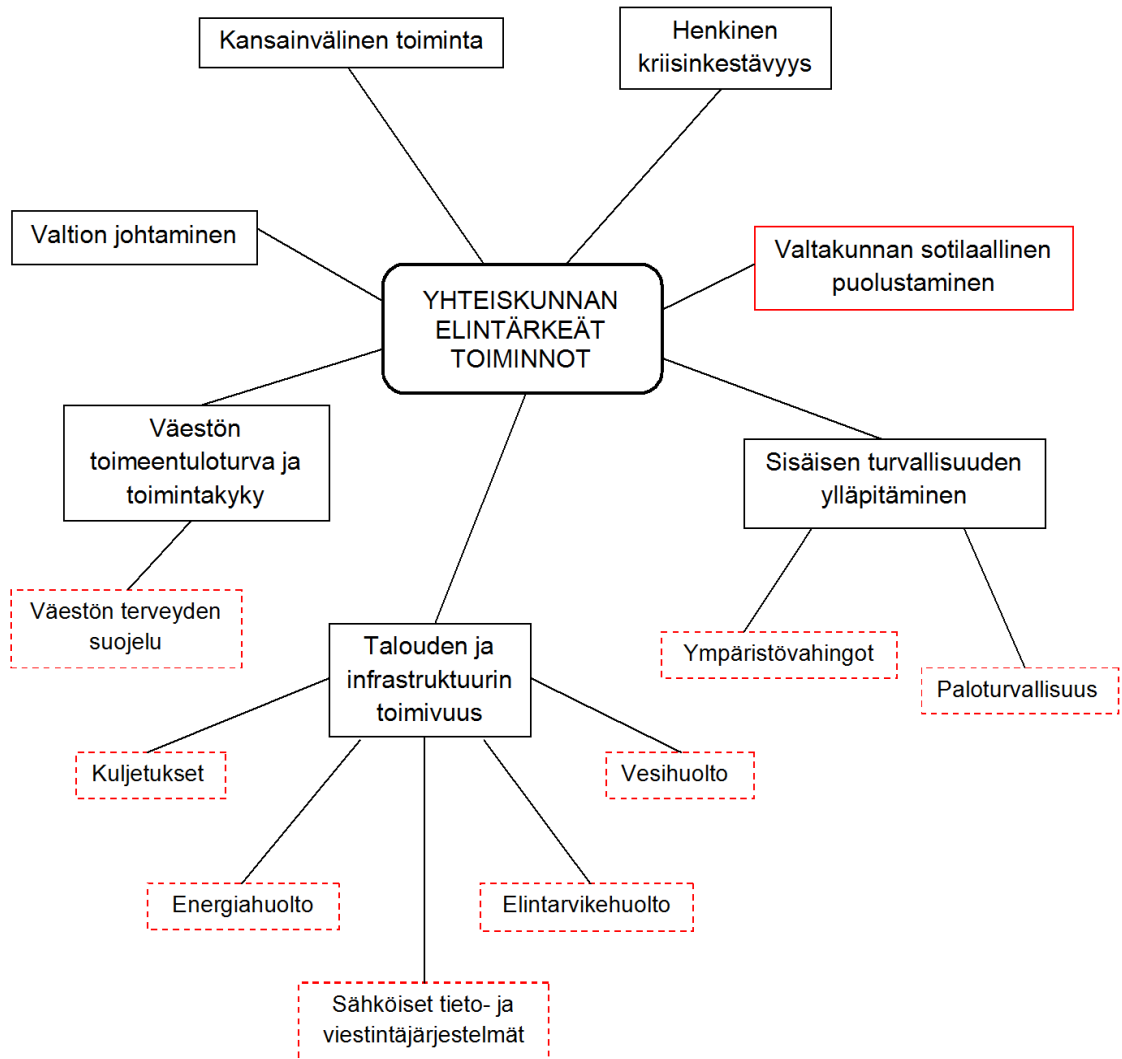
kimiseen. Eri tahoihin otetaan yhteyttä ja heiltä kerätään tarvittava data työtä varten. Tutkimusaineiston keräämisen jälkeen sitä käsitellään ja lopuksi tuloksia esitellään, analysoidaan ja vertaillaan.

1.3 Työn rajaus

Tutkimus toteutetaan Puolustusvoimien teknilliselle tutkimuslaitokselle (PVTT) ja Suomen osaamisverkostolle (SJA OSVE), joten turvallisuuden viitekehys muodostetaan osittain heidän kiinnostusten kohteiden mukaan, mutta ensisijaisena lähtökohtana on tarkastella kansallista turvallisuutta. Viitekehysten laajentaminen kansalliseen turvallisuuteen mahdollistaa tämän työn hyödynnettävyyden sotilaallisen turvallisuuden ulkopuolella. Lisäksi tämä laajennus mahdollistaa vastaavasti sen, että sotilaallisen turvallisuuden ulkopuolella toteutettua turvallisuustutkimusta voidaan hyödyntää myös sotilaallisesti.

Tutkimuksessa käytettävä yhteiskunnan turvallisuuden viitekehys eli se, minkä aiheisia turvallisuustutkimuksia tähän tutkimukseen kerätään, muodostetaan Valtioneuvoston 23.11.2006 tekemän periaatepäätöksen pohjalta. Tämä periaatepäätös koskee yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamista (YETT) ja tätä mukaillen siis valitaan turvallisuuden aihealueet tähän työhön. Erityinen syy valita juuri vuoden 2006 YETT-strategia on se, että se sopii hyvin tämän työn tarkasteluajanjaksoon. YETT-strategian valintaa viitekehysten perustaksi tukee myös se, että se kuvaa hyvin kansallista turvallisuutta ja lisäksi Puolustusministeri, Seppo Kääriäisen (2006) mukaan YETTS on malliesimerkki kokonaisuunpuolustuksen yhteensovittamisen toimintamallista.

Kuvassa 1.1 on nähtävissä YETT-strategian mukaiset yhteiskunnan elintärkeät toiminnot, joista on poimittu punaisilla laatikoilla tähän työhön valittavat yhteiskunnan turvallisuuden aihealueet. Tässä työssä ei ole siis tarkoituksena kartoittaa kaikkia YETT-strategian mukaisia elintärkeisiin toimintoihin kohdistuvia turvallisuustutkimuksia, vaan siitä poimitaan työn teettäjien kannalta keskeisimmät kohteet. Kuvassa 1.1. yhtenäisellä viivalla piirretyt laatikot kuvaavat yhteiskunnan elintärkeitä toimintoja ja katkoviiivalla piirretyt laatikot yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen osatekijöitä.



Kuva 1.1. Yhteiskunnan turvallisuuden viitekehys, joka on muodostettu YETT-strategian pohjalta.

Työn teettäjien kannalta keskeisimmät turvallisuuden kohteet määräytyvät ensinnäkin siten, että ne liittyvät kansalliseen turvallisuuteen, toisekseen valittujen aiheiden tulee palvella Suojan osaamisverkoston tarpeita ja lopuksi sellaisiin kohteisiin, joita uskotaan tutkittavan Suomessa.

Yhteiskunnan elintärkeistä toiminnoista tarkastellaan kokonaisuudessaan valtakunnan sotilaallinen puolustaminen ja osittain sisäisen turvallisuuden ylläpitäminen, talouden ja infrastruktuurin toimivuus sekä väestön toimeentuloturva ja toimintakyky. Sisäisen turvallisuuden ylläpitäminen huomioidaan paloturvallisuuden ja ympäristövahinkojen osalta. Talouden ja infrastruktuurin toimivuudesta talous jätetään kokonaan käsittelemättä ja infrastruktuurin toimivuus huomioidaan energiahuollon, kuljetusten, vesihuollon, elintarvikehuollon sekä sähköisten tieto- ja viestintäjärjestelmien osalta. Väestön toimeentuloturva ja toimintakyky käsitellään ainoastaan väestön terveyden suojelun kannalta. Siinä ei kuitenkaan huomioida arjen turvallisuuteen liittyviä seikkoja tai yksi-

lööön kohdistuvaa turvallisuutta, jonka vaarat ovat lähtöisin yksilöstä itsestään, kuten tapaturmat, syrjäytyminen ja alkoholismi. Yhteiskunnan elintärkeistä toiminnoista kokonaisuudessaan tämän työn ulkopuolelle jätetään valtion johtaminen, kansainvälinen toiminta ja henkinen kriisinkestävyys.

Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset jaotellaan YETT-strategian pohjalta muodostettaviin aihealueisiin, jotka ovat:

- Elintarvikehuolto
- Energiahuolto
- Kuljetus ja liikenne
- Maanpuolustus
- Paloturvallisuus
- Tieto- ja viestintäjärjestelmät
- Vesihuolto
- Väestön terveys
- Ympäristövahingot

Työssä ei kartoiteta kaikkien Suomessa toimivien rahoittajatahojen yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia vaan tähän työhön kerätään noin kymmenen merkittävimmän turvallisuustutkimusten rahoittajien tiedot viimeisten vuosien ajalta. Rahoittajatahoiksi valitaan EU-rahoitus, Huoltovarmuuskeskus (HVK), Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta (MATINE), Palosuojelurahasto (PSR), Puolustusvoimien teknologiaohjelma 2010 (PVTO2010), Suomen Akatemia, Teknologian ja innovaatiokehittämiskeskus (Tekes) ja Öljysuojarahasto (ÖSRA). Lisäksi työhön kerätään tiedot Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) tutkimuksista sekä verrokkiaineistoksi Teknologian tutkimuskeskuksen (VTT) tekemät tutkimukset. Omalta osaltaan siis jo pelkkä turvallisuustahojen valinta rajaa tähän työhön tulevia yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia kerätään tähän työhön vuosilta 2005-2011. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tutkimuksen on pitänyt saada tämän ajanjakson puitteissa rahoitusta, muuten tutkimusta ei oteta mukaan tähän työhön.

1.4 Työn rakenne

Luvussa yksi esitellään tutkimusongelma sekä tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset. Luvussa kaksi keskitytään teoreettiseen taustaan eli muun muassa turvallisuuden määrittelyyn, tutkimuksen viitekehyksen esittelyyn ja aiempiin tutkimuksiin. Teoreettisessa taustassa eritellään turvallisuusalan toimijoita Suomessa ja tämän lisäksi siinä paneudutaan myös tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoittamiseen. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituskuvioiden ymmärtäminen on suhteellisen oleellista tutkimuksen kannalta, koska tutkimusaineisto kerätään pääpiirteittäin pelkiltä rahoittajilta.

Luvussa kolme kerrotaan työn suorittamiseen liittyvät työvaiheet, aineisto ja käytettävät menetelmät. Alaluvussa 3.4. kerrotaan tarkemmin, miten tämän työn aineisto on kerätty. Luvussa neljä esitetään työn tulokset, jotka ovat kronologisessa järjestyksessä. Ensin esitellään testihaun tulokset, minkä jälkeen työhön on eritelty aineiston pohjalta saadut tulokset yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista. Tämän jälkeen tulokset luvussa esitetään verrokkiaineiston eli VTT:n yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksien tulokset, joita verrataan varsinaiseen tutkimusaineistoon luvussa viisi. Lisäksi neljännessä luvussa on tuloksia turvallisuusalan toimijoista ja tutkimusten yhteistyökuvioista sekä kuplakaaviot, jotka kuvaavat yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten aihealueiden ja turvallisuustoimijoiden suhteita kolmella eri mittarilla.

Viides luku sisältää tulosten analysointia. Luku aloitetaan pohtimalla tulosten luotettavuutta ja kelvollisuutta, minkä jälkeen tuloksia arvioidaan tilastollisesti. Tilastollisessa analyysissä on muun muassa tietoja yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten keskiarvoista. Viidennessä luvussa pohditaan myös tutkimusten tehokkuutta ja tämän työn onnistumista. Viimeinen luku eli kuudes luku kokoaa yhteen tämän työn tärkeimmät tulokset ja osittain siinä pohditaan myös sitä, miten tätä työtä voitaisiin hyödyntää tulevaisuudessa.

2 TEOREETTINEN TAUSTA

2.1 Turvallisuus käsitteenä

Turvallisuuden määrittelemisen yksikäsitteisesti ja kaikkia tyydyttävästi on hankalaa, käytännössä mahdotonta. Turvallisuutta esiintyy siellä, missä on vaarojakin eli lähes kaikkialla. Turvallisuuden määrittely ja sen määritelmä ovat riippuvaisia määrittelijästä. Esimerkiksi Suomessa asuva yksilö määrittelee turvallisuuden todennäköisesti erilailla kuin kehitysmaassa asuva ja ydinvoimalaitoksen määritelmä turvallisuudesta poikkeaa varmasti elintarvikeliikkeen määritelmästä. Turvallisuuden määrittelyssä lähtökohta on kuitenkin kaikkialla sama; vaarojen ja riskien poistaminen tai niiden pienentäminen.

Tarkasteltaessa turvallisuutta yksilön näkökulmasta päällimmäiseksi ajatukseksi turvallisuudesta nousee vapaus peloista, huolesta, vaaroista, köyhyydestä ja ahdistuksesta. Pohdittaessa turvallisuuden käsitettä yritysmaailman näkökulmasta, kohoo tärkeimmäksi seikaksi liiketoiminnan jatkuvuuden turvaaminen. Kansallisen turvallisuuden pääkohtana taas on kokonaisuunpuolustus.

Turvallisuuden määrittelemiseen liittyy olennaisena osana se, millä tieteenalalla turvallisuudesta puhutaan. Jos yhdisteltäisiin eri tieteenalojen määritelmiä turvallisuudelle, saataisiin lopputuloksena erittäin laeva turvallisuuden määritelmä. Virta (2011) kuvaakin, että turvallisuudesta on muodostunut viitekehys, joka ulottuu kulttuurisesta turvallisuudesta perinteiseen valtiolliseen turvallisuuteen, sisältäen hyvinvoinnin ja sosiaalisen turvallisuuden sekä teknologisen ja modernin ekologisen turvallisuuskäsityksen.

Turvallisuus on siis mahdotonta määrittää siten, että kaikki tahot hyväksyisivät saman määritelmän. Eskolan (2008) mietteeseen turvallisuuden käsitteestä ja sen muovautuvuudesta on helppo samaistua. Hänen mukaan turvallisuuden käsite on muodostunut erilaisten ajattelutapojen seurauksena hyvin pitkän ajan kuluessa. Tästä syystä on turhaa asettaa turvallisuuden käsitettä pelkästään yhteen muottiin, koska turvallisuus muuttuu muuttuvan maailman mukana.

Lisäongelman turvallisuuden määrittelylle tuo se, että suomenkielessä sana turvallisuus sisältää englannin kielen sanat *safety* ja *security*. Sanakirjamääritelmän (Kielikonne, 2012) mukaan *safety* kuvaa vahingoittumattomuuden tilaa, jossa ei ole uhkaa vaarasta, riskistä tai loukkaantumisesta. *Security* vastaavasti määritellään vapaudeksi vaarasta sekä uhasta ja lisäksi se voidaan suomentaa sanoiksi turva, varmuus ja turvallisuuden tunne. Turvallisuus-sanan sisältäessä kaksi eri englannin kielen termiä, on lisäksi hyvä

huomioida, että suomenkielessä *safety* ja *security* käsitteiden määrittelyissäkin löytyy eroavaisuuksia. Naumasan ja Rouhaisen (2006) mukaan *safety* liittyy tahattomiin tapaturmiin, onnettomuuksiin ja menetyksiin, kun taas *security* tahalliseen vahingontekoon, rikollisuuteen ja terrorismiin. Virta (2011) vastaavasti liittää sanan *safety* fyysisiin olosuhteisiin, kuten vammantuottamattomuuteen sekä kehon ja omaisuuden turvallisuuteen, kun taas *security* viittaa enemmän henkisiin olosuhteisiin, kuten olotilaan ilman pelkoa, ahdistusta ja köyhyyttä. Käännöstoimisto Translatum Oy:n mukaan *safety* mielletään usein liittyvän fyysiseen turvallisuuteen eli tilanteisiin, jossa uhattuna on ihminen, kun taas *security* liitetään enemmän esimerkiksi laitteisiin ja järjestelmiin, jotka edistävät turvallisuutta.

Turvallisuuden määrittelyn haastavuutta kuvaa myös muun muassa se, että sektori-tutkimuksen neuvottelukunnan (2009) mukaan turvallisuutta käsittelevissä strategia-asiakirjoissa ei ole suoranaisesti määritelty turvallisuuden käsitettä, vaan sitä kuvataan pääasiassa erilaisten strategisten linjausten ja tavoitetilojen kautta. Tähän on helppo yhtyä, sillä Puolustusministeriön (2006) yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategiassa (YETTS) turvallisuutta luonnehditaan yhteiskunnan, valtion ja yksilön tasolla elintärkeiden toimintojen näkökulmasta, kun taas Sisäasianministeriön (2008) sisäisen turvallisuuden ohjelman esityksessä turvallisuudella tarkoitetaan sellaista yhteiskunnan tilaa, jossa jokaisella on mahdollisuus nauttia oikeusjärjestelmän takaamista vapauksista ja oikeuksista sekä turvallisesta yhteiskunnasta ilman onnettomuuksia, häiriöitä, rikollisuutta ja suomalaisen yhteiskunnan tai kansainvälistyvän maailman muutoksista ja ilmiöistä johtuvaa turvattomuutta tai pelkoa. Turvallisuus- ja puolustuspoliittisessa selonteossa 2004 (VNS 6/2004) turvallisuutta tarkastellaan uskottavan puolustuksen, sisäisen turvallisuuden, tehokkaan kriisinhallintakyvyn ja yhteiskunnan keskeisten perustoimintojen turvaamisen kautta. Vuoden 2009 selontekoon (VNS 1/2009) on puolestaan lisätty laaja turvallisuuskäsite, joka kattaa sellaiset turvallisuuskysymykset, jotka saattavat kehittyessään muodostua uhkiksi ja aiheuttaa huomattavaa haittaa tai vaaraa Suomelle.

2.2 Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategia 2006

Valtioneuvoston periaatepäätös 23.11.2006 yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategiasta (YETTS) ylläpitää yhteiskunnan turvallisuutta, valtiollista itsenäisyyttä ja väestön elinmahdollisuuksia kaikissa turvallisuustilanteissa. Strategiassa nimitään ja määritellään yhteiskunnan elintärkeät toiminnot sekä lisäksi siinä huomioidaan turvallisuusympäristön, yhteiskunnan ja kansainvälistymisen rakenteiden muutokset. Yhteiskunnan elintärkeät toiminnot ovat:

- Valtion johtaminen
- Kansainvälinen toiminta

- Valtakunnan sotilaallinen puolustaminen
- Sisäisen turvallisuuden ylläpitäminen
- Talouden ja infrastruktuurin toimivuus
- Väestön toimeentuloturva ja toimintakyky
- Henkinen kriisinkestävyys

Kokonaisuudessaan YETTS sisältää turvattavat toiminnot, tavoitetilat, strategiset tehtävät, kehittämistarpeet, kehittämisen painopisteet, uhkamallit, vastuutetut erityistilanteet, kriisijohtamisen ja –viestinnän sekä seurannan ja harjoitukset.

Puolustusministeri, Seppo Kääriäinen (2006), luonnehtii YETT-strategian lehdistötilaisuuden avaussanoissaan annettua periaatepäätöstä malliesimerkiksi kokonaismaanpuolustuksen yhteensovittamisen toimintamallista. Kokonaismaanpuolustuksen yhteensovittamisen toimintamalli on tehty täyttämään sotilaallisen kriisin sekä pahimman mahdollisen kriisitilanteen vaatimukset. YETTS sopii siis myös esimerkiksi suuronnettomuuksien, vakavien energian jakeluhäiriöiden ja vaarallisten kulkutautiepidemioiden hallintaan.

2.3 Kokonaismaanpuolustus

Kokonaismaanpuolustus liittyy olennaisena osana yhteiskunnan elintärkeisiin toimintoihin, koska kokonaismaanpuolustuksen mukaisilla toimenpiteillä turvataan yhteiskunnan elintärkeät toiminnot. Valtioneuvoston ohjesäännön (VNOS 262/2003) mukaan kokonaismaanpuolustus määritellään seuraavasti: ”Kokonaismaanpuolustuksella tarkoitetaan kaikkia niitä sotilaallisia ja siviilialojen toimia, joilla turvataan Suomen valtiollinen itsenäisyys sekä kansalaisten elinmahdollisuudet ja turvallisuus ulkoista, valtioiden aiheuttamaa ja muuta uhkaa vastaan.”

Kokonaismaanpuolustus on siis Suomen ratkaisu valtion itsenäisyyden, yhteiskunnan turvallisuuden ja kansalaisten elinmahdollisuuksien takaamiseksi. Se antaa Maanpuolustuskorkeakoulun (2005, s. 3) mukaan mahdollisuuden käyttää viranomaisten, kansalaisyhteiskunnan ja yritysten voimavaroja turvallisuuden ylläpitämiseksi.

Uhkakuvissa Maanpuolustuskorkeakoulun (2005, s. 3) mukaan perinteiset sotilaalliset uhat ovat jäämässä taka-alalle uusien uhkien, kuten terrorismin, noustessa esille. Kokonaisvaltaisen turvallisuuden tavoittelu on noussut entistä voimakkaammin sotilaallisia uhkia vastaan suojaavan turvallisuuden rinnalle.

2.4 Yhteiskunnan turvallisuuden viitekehys

Yhteiskunnan turvallisuuden viitekehys määritellään tässä työssä yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategian kautta. Tarkasteltavat kohteet ovat elintarvi-

kehuolto, energiahuolto, kuljetus ja liikenne, maanpuolustus, paloturvallisuus, tieto- ja viestintäjärjestelmät, vesihuolto, väestön terveys ja ympäristövahingot.

2.4.1 Elintarvikehuolto

Elintarvikehuollolla tässä työssä tarkoitetaan elintarvikkeiden tuotantoa ja tuontia, elintarviketeollisuutta, jakelua sekä kauppaa. Turvallisuudella tarkoitetaan tuotannon ja toiminnan varmuutta sekä elintarvikkeisiin liittyviä terveydellisiä seikkoja. Häiriöitä elintarvikehuollolle aiheuttavat muun muassa eläin- ja kasvitautiepidemiat. Lisäksi kansainvälistyminen lisää elintarvikekriisejä ihmisille vaarallisten eläintautien ja helposti tarttuvien eläintautien leviämisen muodossa. Yksi uhka elintarviketeollisuudelle on sen riippuvaisuus tuonnista, koska suurin osa raaka-aineista, pakkausmateriaaleista ja kemiaaleista tuodaan joko osittain tai kokonaan ulkomailta.

2.4.2 Energiahuolto

Energiahuollolla tarkoitetaan tässä työssä kaikkea sellaista, joka liittyy yhteiskuntaa palveleviin energiaverkostoihin. Tällaisia verkostoja ovat sähkö- ja kaasuverkko mukaan lukien sähkö- ja kaukolämmön. Turvallisuudella energiahuollon yhteydessä tarkoitetaan Naumasen ja Rouhaisen (2006, s. 31) mukaan verkostojen käyttövarmuutta sekä tahallisia että tahattomia uhkia vastaan. Tällaisia uhkia ovat esimerkiksi verkon tai sen osan tuhoutuminen ja verkon toimivuuden eliminointi tietojärjestelmiä käyttämällä. Luonnon ääri-ilmiöt tai järjestelmien sisäsyntyiset ongelmat ovat kuitenkin todennäköisimmät syyt energiaverkkoihin liittyvissä häiriöissä.

2.4.3 Kuljetus ja liikenne

Kuljetuksella ja liikenteellä tarkoitetaan tässä työssä kaikkea liikenneinfrastruktuuriin liittyvää, kuten liikenneväyliä, eri kuljetus- ja liikennemuotoja, satamia, lentoasemia sekä liikenne-, kuljetus-, purkaus-, lastaus- ja siirtokalustoa. Turvallisuudella kuljetuksen ja liikenteen yhteydessä tarkoitetaan Naumasen ja Rouhaisen (2006, s. 40-41) mukaan liikenne- ja kuljetusvälineisiin, niitä käytäviin ja niillä kuljetettaviin tavaroihin kohdistuvia fyysisiä sekä tahallisia että tahattomia uhkia. Fyysinen uhka on esimerkiksi liikennevälineen hajoaminen ja tahallinen uhka on esimerkiksi ilkivalta.

2.4.4 Maanpuolustus

Maanpuolustuksella tarkoitetaan tässä työssä Suomen valtiollisen itsenäisyyden turvaamista. Maanpuolustuksella pyritään turvaamaan maan alueellinen koskemattomuus sekä väestön turvallisuus, perusoikeudet ja elinmahdollisuudet. Puolustuskyvyllä pyritään

ennalta estämään sotilaalliset toimet Suomea kohtaan sekä estämään sotilaallisella voiman käytöllä uhkaaminen. Oleellisena osana maanpuolustukseen liittyy kokonaisuomaanpuolustus.

2.4.5 Paloturvallisuus

Paloturvallisuudella tarkoitetaan tässä työssä tulipalon syntyyn, palon ja savun kehittymiseen, rakennusten rakenteisiin sekä palon leviämiseen liittyviä tekijöitä. Turvallisuudella tarkoitetaan paloturvallisuuden yhteydessä vaara- ja onnettomuustilanteiden ennalta ehkäisemistä. Ennalta ehkäisyä ovat muun muassa hälytys- ja toimintaohjeiden sekä pelastussuunnitelman laatiminen sekä lisäksi tarpeellisten varoitus- ja sammutuslaitteiden hankkiminen.

2.4.6 Tieto- ja viestintäjärjestelmät

Tieto- ja viestintäjärjestelmillä tarkoitetaan tässä työssä laitteita ja niiden välisistä viestiyhteyksistä koostuvaa verkkoa, jota käytetään tiedonsiirtoon. Tällaisia verkkoja Naumasan ja Rouhaisen (2006, s. 33-34) mukaan ovat perinteiset puhelinverkot, matkapuhelinverkot, tietokoneverkot, kuten Internet, kaukokirjoitinverkot, anturiverkot ja kiinteät verkot, kuten VIRVE. Turvallisuudella tarkoitetaan tieto- ja viestintäjärjestelmien yhteydessä verkkojen toimintakykyä ja verkkopalvelujen saatavuutta. Uhkia tieto- ja viestintäjärjestelmiä kohtaan voi olla fyysisiä sekä tahallisia että tahattomia. Fyysinen uhka on esimerkiksi viestintäjärjestelmän rikkoutuminen ja tahallinen uhka esimerkiksi ilkkivalta tietoliikenneverkkoja kohtaan, kuten palvelunestohyökkäys.

2.4.7 Vesihuolto

Vesihuollolla tarkoitetaan tässä työssä puhdasvesihuoltoa puhdistus- ja siirtojärjestelmineen sekä raakavesivarastointeen ja jätevesihuoltoa siirto- ja käsittelyjärjestelmineen. Turvallisuudella vesihuollon yhteydessä tarkoitetaan Naumasan ja Rouhaisen (2006, s. 38) mukaan järjestelmien toimintavarmuutta uhkia vastaan. Tällaisia uhkia voi olla esimerkiksi fyysisiä tai terveydellisiä. Fyysinen uhka on esimerkiksi jonkun järjestelmän osan rikkoutuminen, kuten siirtoputken hajoaminen. Terveydellinen uhka aiheutuu jonkin biologisen, kemiallisen tai radioaktiivisen vaaratekijän pääsemisestä etenkin puhdasvesijärjestelmään.

2.4.8 Väestön terveys

Väestön terveydellä tarkoitetaan tässä työssä häiriötekijöitä, joiden vaikutukset kohdistuvat terveyteen altistaen suuremman joukon ihmisiä. Turvallisuudella väestön tervey-

den yhteydessä tarkoitetaan väestön terveellisiä elinolosuhteita. Uhkia väestön terveyttä kohtaan ovat laajat epidemiat, vaaralliset tartuntataudit, kemialliset uhat sekä säteily- ja muut ympäristöonnettomuudet.

2.4.9 Ympäristövahingot

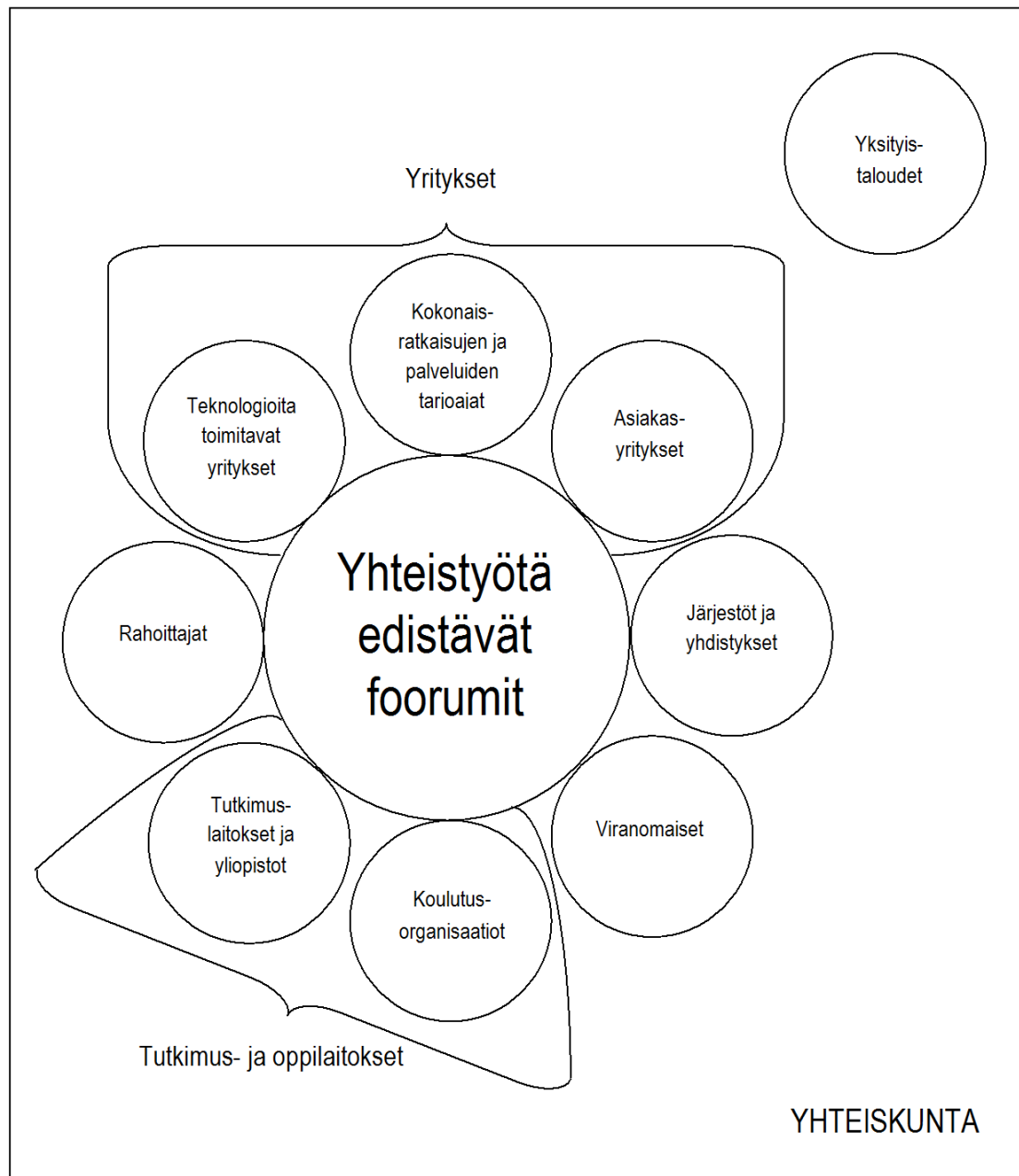
Ympäristövahingoilla tarkoitetaan tässä työssä sellaisia tapahtumia, jotka pilaavat tai saastuttavat luontoa sekä uhkaavat elämistää ja niiden elinolosuhteita. Turvallisuudella ympäristövahinkojen yhteydessä tarkoitetaan sekä ympäristövahinkojen että -haittojen ehkäisyä ja valvontaa. Ympäristöriskit kohdistuvat eliöihin ja fyysiseen ympäristöön. Ympäristövahinkoriski on äkillisestä häiriö- tai onnettomuustilanteesta aiheutuva ympäristöriski. Ympäristövahinko voi Wessbergin (2007, s. 16) mukaan aiheutua ihmisen omasta toiminnasta tai luonnon dynamiikasta. Ihmisen toiminnasta aiheutuvia ympäristövahinkoja ovat esimerkiksi jatkuvista päästöistä tai häiriö- ja vahinkopäästöistä aiheutuvat seuraukset.

2.5 Turvallisuusalan toimijat Suomessa

Suomessa turvallisuusalalla toimii monia eri tahoja, kuten yrityksiä, järjestöjä, yhdistyksiä, viranomaisia, tutkimuslaitoksia ja yliopistoja. Kupi et al. (2010, s. 18) mukaan keskeisimpiä toimijoita ovat valtionhallinto, kunnat, elinkeinoelämä, yritykset, erilaiset järjestöt ja muut sidosryhmät. Lisäksi keskeisiä turvallisuusalaa kehittäviä toimijoita ovat tutkimuslaitokset ja koulutusorganisaatiot. Kuvassa 2.1 on nähtävissä Suomessa toimivat turvallisuusalan eri tahot.

Turvallisuusalalla siis toimii yhteistyötä edistäviä foorumeja, rahoittajia, järjestöjä ja yhdistyksiä, viranomaisia, yrityksiä, jotka toimittavat turvallisuuteen liittyviä teknologioita, tarjoavat kokonaisratkaisuja ja palveluja turvallisuuteen liittyen sekä asiakasyrityksiä, yksityistalouksia sekä tutkimus- ja oppilaitoksia, kuten yliopistoja ja koulutusorganisaatioita.

Suomessa olevien turvallisuustoimijoiden tarkkaa määrää ei kuitenkaan tiedetä, koska turvallisuusala on Lanne et al. (2007, s. 21) mukaan sisällöltään varsin vakiintumaton käsite. Tilannetta kuvaa hyvin muun muassa se, että Suomen virallisissa tilastoissa esiintyy toimialaluokitus etsivä-, vartiointi- ja turvallisuuspalvelut, joka edustaa vain osaa turvallisuusalalla toimivista yrityksistä. Näiden toimijoiden lisäksi turvallisuusalalle voidaan luokitella Kupi et al. (2010, s. 5) mukaan kuuluvan kaikki sellaiset yritykset, jotka itse kokevat toimivansa alalla ja joiden yhtenä tarkoituksena on myydä palveluaan, tuotettaan tai ratkaisuaan turvallisuusarvoon vedoten.



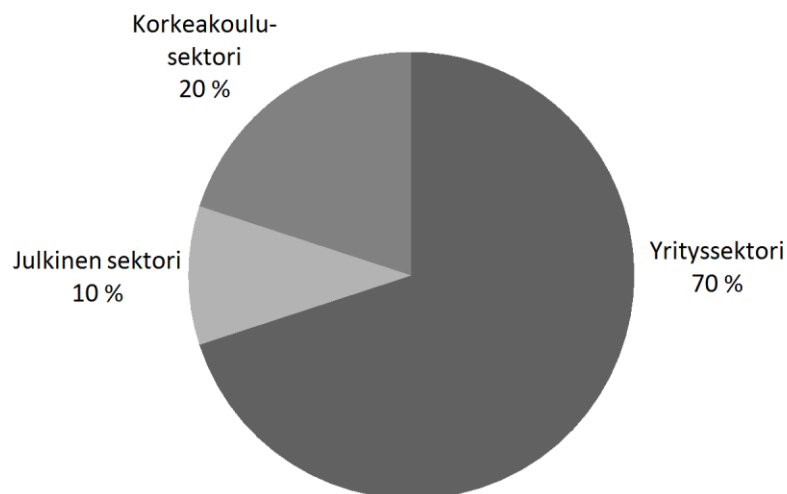
Kuva 2.1. Turvallisuusalan toimijatahot Suomessa (mukaiillen Lanne et al. 2007, s. 24).

Sektoritutkimuksen neuvottelukunnan (2009) laatimaan kansallisen turvallisuustutkimuksen strategiaan on koottu Suomessa toimivia tahoja, jotka toteuttavat omalta osaltaan turvallisuustutkimusta. Eri hallinnonalojen sektoritutkimuslaitokset ovat yhteydessä turvallisuustutkimuksen laajaan kenttään. Esimerkkeinä tästä ovat sosiaali- ja terveysministeriön Terveys- ja hyvinvoinnin laitos (THL) sekä Työterveyslaitos (TTL), työ- ja elinkeinoministeriön alainen Turvatekniikan keskus (Tukes) ja ympäristöministeriön Suomen ympäristökeskus (SYKE). Teknologian tutkimuskeskuksella (VTT) on myös merkittävää tutkimustoimintaa sekä safety- että security -näkökulmista. Puolustusministeriöllä, sisäasiainministeriöllä ja ulkoministeriöllä ei ole varsinaisia sektoritutkimuslaitoksia, mutta niissä on kuitenkin muita rahoitettavia tai tutkimusta tuottavia lai-

toksia, kuten esimerkiksi puolustusvoimien tutkimuslaitokset, Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta (MATINE), Maanpuolustuskorkeakoulu, Poliisiammattikorkeakoulu (PolAmk) ja Pelastusopisto (PO). Tämän lisäksi myös sektoritutkimuksen ulkopuolella tehdään yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusta; Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus (Tekes) ja etenkin Tekesin turvallisuusohjelma on keskeinen tutkimusrahoittaja turvallisuuden liiketoiminnan kehittämisessä. EU-tasolla turvallisuustutkimusta rahoittaa muun muassa EU:n 7. puiteohjelma. Myös yliopistojen ja korkeakoulujen eri tiedekunnat ja laitokset, erilliset tutkimuslaitokset, teollisuus, pk-yritykset ja kansalaisjärjestöt tutkivat eri turvallisuuden osa-alueita.

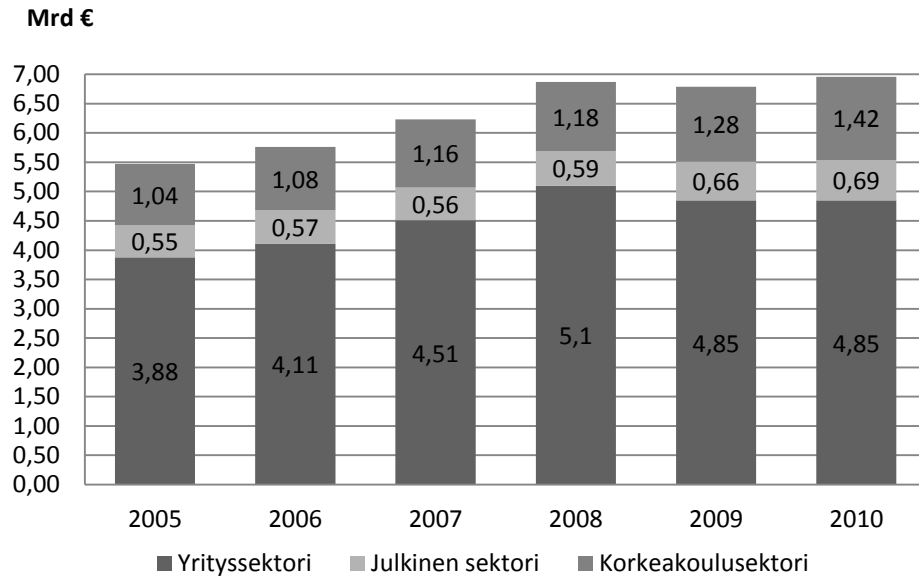
2.6 Tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoittaminen

Suomessa tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituslähteitä ovat yrityssektori, julkinen sektori ja korkeakoulusektori. Julkiseen sektoriin kuuluvat hallinnonalat, muut julkiset laitokset ja yksityinen voittoa tavoittelematon toiminta. Korkeakoulusektoriin kuuluvat yliopistot, ammattikorkeakoulut ja yliopistolliset sairaalat. Vuonna 2010 rahoitusosuudet jakaantuivat yrityssektorin, julkisen sektorin ja korkeakoulusektorin välillä kuvan 2.2. mukaisesti.



Kuva 2.2. Tutkimus- ja kehittämismenojen jakaantuminen rahoittajasektoreittain vuonna 2010 (mukaihen Suomen virallinen tilasto 2011).

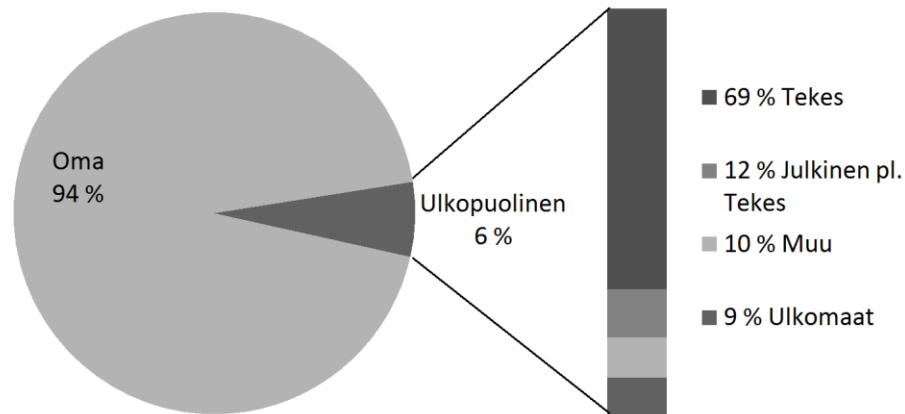
Vuonna 2010 Suomessa käytettiin tutkimus- ja kehittämistoimintaan 6,96 miljardia euroa, josta 70 % oli yrityssektorin, 20 % korkeakoulusektorin ja 10 % julkisen sektorin rahoittamaa. Kuvaan 2.3. on eritelty rahoitusmäärien suuruudet sektoreittain vuosina 2005-2010.



Kuva 2.3. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot sektoreittain Suomessa 2005-2010 (mukaillen Suomen virallinen tilasto 2011).

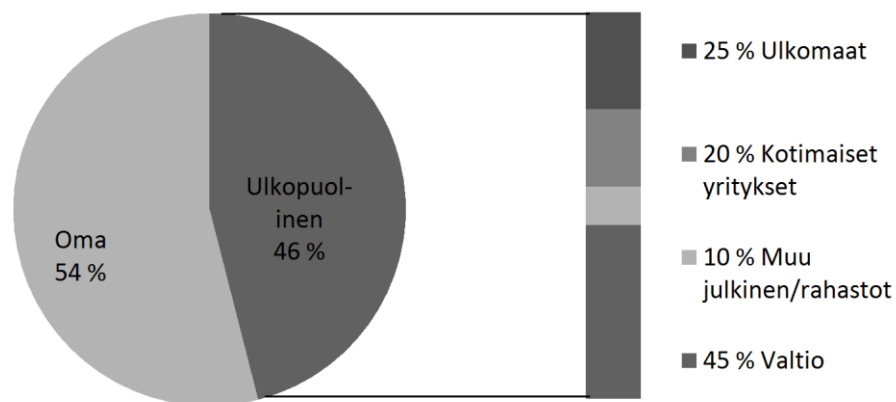
Yrityssektorin vuosittainen rahoitusosuus tutkimus- ja kehittämistoiminnassa on vaihdellut 3,88 miljardista eurosta 5,1 miljardiin euroon, rahoitusosuuden ollessa kuitenkin viime vuosina 4,85 miljardia euroa. Julkisen sektorin osuus rahoituksesta on kasvanut tänä samaisena aikana 554 miljoonasta eurosta 692 miljoonaan euroon ja korkeakoulusektorin 1,04 miljardista eurosta 1,42 miljardiin euroon. (Suomen virallinen tilasto 2011.)

Yritysten tutkimus- ja kehittämistoiminnan menojen omarahoituksen suuruus vuonna 2010 oli Suomen virallisen tilaston (2011) mukaan 4,9 miljardia euroa eli 94 % kokorahoituksesta ja ulkopuolisen rahoituksen suuruus oli runsaat 270 miljoonaa euroa eli 6 % kokorahoituksesta. Ulkopuolinen rahoitus jakaantuu kuvan 2.4. mukaisesti, Tekesin rahoitukseen, julkiseen rahoitukseen, muuhun rahoitukseen ja ulkomailta saatavaan rahoitukseen. Tekesin rahoituksen suuruus oli lähes 190 miljoonaa euroa, joka on 69 % ulkopuolisesta rahoituksesta. Ulkomaisesta rahoituksesta, 26 miljoonasta eurosta, hieman alle puolet tuli EU:lta.



Kuva 2.4. Yritysten tutkimus- ja kehittämismenojen rahoitus vuonna 2010 (mukailten Suomen virallinen tilasto 2011).

Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämismenot olivat vuonna 2010 yli 690 miljoonaa euroa, josta 54 % eli 374 miljoonaa euroa oli omarahoitusta ja loput 46 % eli 320 miljoonaa euroa oli ulkopuolista rahoitusta. Ulkopuolinen rahoitus jakaantuu kuvan 2.5. mukaisesti ulkomaiseen rahoitukseen, kotimaisten yritysten rahoitukseen, muuhun julkiseen rahoitukseen tai muihin rahastoihin sekä valtionhallinnon rahoitukseen.

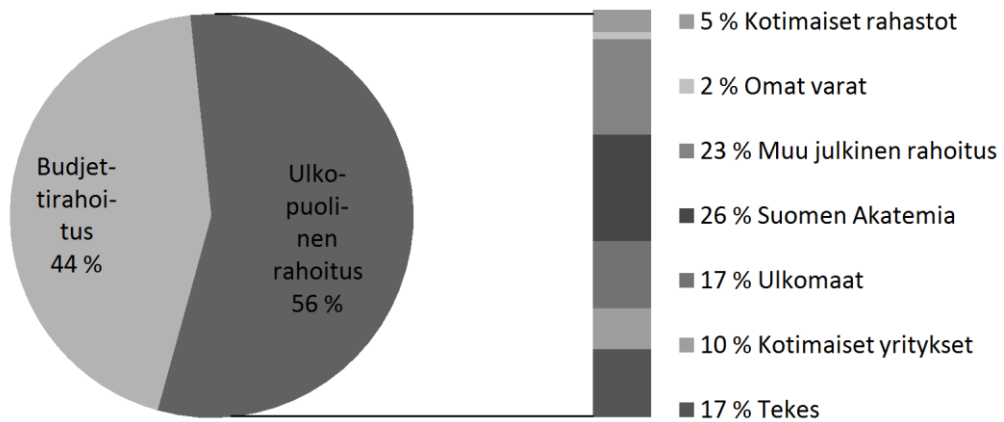


Kuva 2.5. Julkisen sektorin tutkimus- ja kehittämismenojen rahoitus vuonna 2010 (mukailten Suomen virallinen tilasto 2011).

Ulkomaalaisesta rahoituksesta eli reilusta 82 miljoonasta eurosta 65 % oli EU:n tutkimusrahoitusta. Kotimaiset yritykset rahoittivat julkista sektoria runsaat 60 miljoonaa euroa, joka vastaa 20 % ulkopuolisesta rahoituksesta. Valtionhallinnon rahoituksen suuruus oli 143 miljoonaa euroa eli 45 % koko ulkopuolisesta rahoituksesta. (Suomen virallinen tilasto 2011.)

Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämismenot vuonna 2010 olivat 1,4 miljardia euroa, josta 44 % eli reilu 621 miljoonaa euroa oli budjettirahoitusta ja loput 56 %

eli yli 800 miljoonaa euroa oli ulkopuolista rahoitusta. Kuvasta 2.6. on nähtävissä korkeakoulusektorin ulkopuolisen rahoituksen jakaantuminen eri tahoille.



Kuva 2.6. Korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämismenojen rahoitus vuonna 2010 (mukaiillen Suomen virallinen tilasto 2011).

Julkisen sektorin rahoitusosuus ulkopuolisesta rahoituksesta oli yli 530 miljoonaa euroa eli 66 % ulkopuolisesta rahoituksesta. Tekesin osuus tästä oli 134 miljoonaa euroa, Suomen Akatemian 210 miljoonaa euroa ja muun julkisen rahoituksen 188 miljoonaa euroa. Omien varojen osuus ulkopuolisesta rahoituksesta oli 2 % eli lähes 14 miljoonaa euroa. (Suomen virallinen tilasto 2011.)

2.7 Aiemmat tutkimukset

Aiempiä tutkimuksia liittyen Suomessa toteutettavaan yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukseen ei suoranaisesti ole tehty. Asiaa kuitenkin sivutaan osittain ainakin Mikkolan vuonna 2011 toteuttamassa Turvallisuustutkimuksen toimijakartoitus –tutkimuksessa sekä Kupi et al. vuonna 2010 toteuttamassa Turvallisuusalan liiketoiminnan kasvualueet ja –mahdollisuudet Suomessa –hankkeessa.

2.7.1 Turvallisuustutkimuksen toimijakartoitus

Turvallisuustutkimuksen toimijakartoitus on Mikkolan (2011) toteuttama tutkimus Maanpuolustuksen tieteelliselle neuvottelukunnalle (MATINE). Tutkimus on toteutettu MATINEn näkökulmasta ja se on alustava selvitys kansallisen turvallisuustutkimuksen kentästä. Mikkolan tutkimuksen päätarkoituksena on tukea MATINEn rahoittaman turvallisuustutkimuksen kohdentamista ja edistää heidän toiminnan vaikuttavuutta. Lisäksi tutkimuksen on tarkoitus palvella laajempaa turvallisuustutkimuksen toimijakuntaa

alustavan tason välineellisenä verkottumistutkimuksena. Omalta osaltaan Turvallisuustutkimuksen toimijakarttoitus pyrkii antamaan tietoa toteutettujen turvallisuustutkimusten teemoista ja tehdystä yhteistyöstä.

Tutkimuksen rajauksena toimii vuoden 2006 yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategian (YETTS) mukaiset teemat *security*-näkökulmasta sekä kokonaisuunpuolustuksen ja laajan turvallisuuden käsitteet. Tutkimukseen osallistui 15 eri organisaatiota, joista osa on sektoritutkimuslaitosten toimijoita ja osa niiden ulkopuolelta. Osallistuneet organisaatiot ovat Huoltovarmuuskeskus (HVK), Ilmatieteen laitos (IL), Kriisinhallintakeskus (CMC), Oikeuspoliittinen tutkimuslaitos (OPTL), Pelastusopisto (PO), Poliisiammattikorkeakoulu (PolAmk), Puolustusvoimien teknillinen tutkimuskeskus (PVTT), Raja- ja merivartiokoulu (RMVK), Suomen ympäristökeskus (SYKE), Säteilyturvakeskus (STUK), Tampereen yliopiston (TaY) Turvallisuushallinto, Teknologian tutkimuskeskus (VTT), Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Turvatekniikan keskus (Tukes) ja Työterveyslaitos (TTL).

Mikkolan (2011) saamien vastausten mukaan YETT-strategia toimii turvallisuustutkimusten päällekkäisyyksien poistossa, mutta ei niinkään tutkimusten kohdentajana. YETTS mahdollistaa lisäksi laaja-alaisen turvallisuuden toimijakentän eli YETT-strategian mukaisen *security*-alan tutkimuksen toteutus on moninaista, mutta verrattain sektoreittain kohdistuvaa. Kyselyyn osallistuneiden organisaatioiden toteuttama turvallisuustutkimus perustuu pääpiirteittäin valtionhallinnon sektoreiden lakisääteisten tehtävien suorittamista tukevasta tutkimuksesta, mutta lisäksi se pyrkii antamaan tietoa sektorirajat ylittäviin turvallisuusuhkiin.

Tutkimukseen osallistuneiden organisaatioiden välinen yhteistyö on Mikkolan (2011) mukaan laajaa sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Pääasiassa yhteistyötä on havaittavissa etenkin ”sukulaisorganisaatioiden”, kuten PolAmk:n, PO:n, MPKK:n ja RMVK:n välillä, mutta myös sektorirajat ylittävää yhteistyötä on olemassa. Organisaatioiden mielestä yhteistyö on merkittävää ja syvällistä sekä sen koetaan olevan osa organisaation kehittämistä ja tapa pitää yllä tutkimuksen laatua.

2.7.2 Turvallisuusalan liiketoiminnan kasvualueet ja –mahdollisuudet Suomessa

Turvallisuusalan liiketoiminnan kasvualueet ja –mahdollisuudet Suomessa –hanke on Kupi et al.:n vuonna 2010 VTT:lle toteuttama hanke, jonka tavoitteena on kuvata turvallisuusalan liiketoiminnan nykyistä rakennetta Suomessa ja esittää vaihtoehtoisia jäsentelytapoja, jotka tukevat turvallisuusalan liiketoiminnan kasvattamista, kehittämistä ja kansainvälistämistä. Hankkeen yhtenä pyrkimyksenä oli tutustua paremmin alan rakenteeseen, volyyymiin ja mahdollisuuksiin.

Hankkeessa tutkittiin toimialoja, joista turvallisuusalan liiketoiminnan oletetaan muodostuvan ja kehittyvän. Tutkimusdata kerättiin kirjallisuustarkastelujen, haastattelujen ja työpajakeskustelujen pohjalta. Yhtenä aineistona oli turvallisuuteen liittyvien tutkimus- ja kehityshankkeiden raportteja. Hankkeen lähdeaineistojen pohjalta vuonna

2008 turvallisuusalaan tunnistettiin kuuluvan 449 yritystä. Kupi et al. (2010) kuvaileekin turvallisuusalaa laajaksi, koska alaan voidaan tulkita kuuluvaksi myös sellaiset yritykset, jotka itse kokevat toimivansa turvallisuusosalalla. Turvallisuusalan asiakkaat taas pystytään jaottelemaan kolmeen pääsegmenttiin: kauppa ja teollisuus, julkinen sektori ja kiinteistö- ja kuluttajamarkkinat.

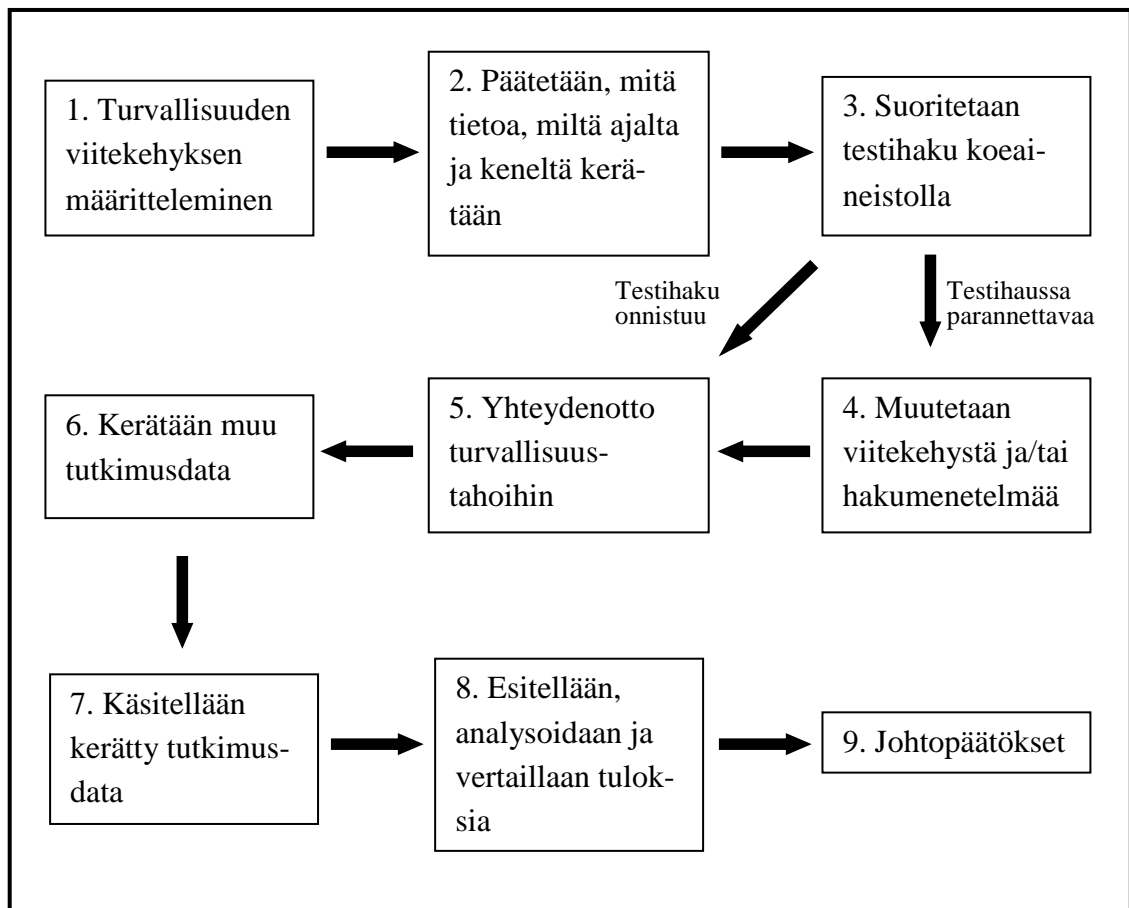
Kupi et al. (2010) totesi yhtenä tutkimuksen tuloksena sen, että turvallisuusalaa tulee tarkastella tulevaisuudessa huomattavasti laajemmin, kuin mitä tähän asti on tehty. Lisäksi turvallisuus voidaan liittää osaksi erilaisia palveluja ja tuotteita, joten pelkillä turvallisuusalan ryhmittymällä tai klustereilla ei ole yhtä suurta potentiaalia liiketoiminnan puitteissa kuin eri alojen toimijoista muodostettavilla verkostoilla.

3 TYÖN SUORITTAMINEN

3.1 Työvaiheet

Työ toteutettiin keräämällä tutkimusaineisto noin kymmeneltä rahoittajataholta tietyltä ajanjaksolta. Tutkittaviksi rahoittajiksi valittiin sellaiset tahot, joiden tiedetään tai oletetaan toteuttavan turvallisuuteen liittyvää tutkimusta. Aineiston keruu tapahtui pääasiassa tietokantahakuna. Tutkimusaineiston keräämisen jälkeen se muokattiin tarkoituksen mukaiseen muotoon, minkä jälkeen tuloksia analysoitiin.

Työ toteutettiin yhdeksässä vaiheessa kuvan 3.1. mukaisesti.



Kuva 3.1. Työn toteuttaminen.

Työ aloitettiin yhteiskunnan turvallisuuden viitekehyksen määrittämisellä eli päättämällä, millaisia ja mihin aiheeseen liittyviä turvallisuustutkimuksia työhön haluttiin kerätä. Hakujen seurauksena löytyneistä tutkimuksista poimittiin tiedot yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksen aiheesta, kestosta, rahoituksen suuruudesta, tutkimuksen toteuttajis-

ta sekä mahdollisista asiakkaista. Hakumenetelmää testattiin koeaineistolla, minkä jälkeen aihealuealuokituksiin tai hakumenetelmiin tehtiin muutoksia, jos tämä koettiin tarpeelliseksi. Koeaineiston keräämisen jälkeen menetelmää sovellettiin muihin tahoihin. Alaluvussa 3.3. esitellään tarkemmin tutkimuksen toteuttamisessa käytettäviä menetelmiä. Tutkimusaineiston keräämisen jälkeen tutkimuksista koottiin taulukoita, laskettiin erilaisia keskiarvoja ja piirrettiin diagrammeja, joiden avulla tulokset esitettiin ja joiden pohjalta tehtiin johtopäätöksiä. Tilastollisen analyysin yhteydessä käytettiin keskiarvoja. Tutkimusaineistosta ei esitetty hajontalukuja tai luottamusvälejä, koska tietojen näiden lukujen laskemiseen ei ollut saatavilla.

3.2 Aineisto

Tutkimusaineisto kerättiin EU-rahoitukselta, Maanpuolustuksen tieteelliseltä neuvottelukunnalta (MATINE), palosuojelurahastolta (PSR), Puolustusvoimien teknologiaohjelmilta (PVTO), Suomen Akatemialta, Teknologian ja innovaatioiden tutkimuskeskuksesta (Tekes), Öljysuojelurahastolta (ÖSRA) sekä Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (Tukes). Verrokkiaineisto kerättiin Teknologian tutkimuskeskuksesta (VTT). Varsinaista tutkimusaineistoa oli tarkoitus kerätä myös Huoltovarmuuskeskuksesta (HVK), mutta sitä ei ehditty saamaan tähän työhön. Seuraavissa kappaleissa esitellään edellä mainitut turvallisuustahot.

EU-rahoitus myöntää tutkijoille apurahoja, joilla osallistutaan tutkimus-, teknologian kehittämis- ja esittelyhankkeiden rahoitukseen. EU:n seitsemäs puiteohjelma (PO7) kestää seitsemän vuotta (2007-2013) ja sen kokonaisbudjetti on yli 50 miljardia euroa. (Euroopan komissio.)

Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta (MATINE) toimii puolustusministeriön hallinnonalalla sotilaallisen maanpuolustuksen tutkimusta tukien sekä turvallisuustutkimusta edistäen ja se on asiantuntija- ja paikallisjaostotoimintansa kautta verkottunut yhteistoimintaorganisaatio tutkimuslaitosten, korkeakoulujen, yliopistojen, puolustushallinnon ja elinkeinoelämän välillä. MATINEN tehtävänä on edistää muun muassa tutkimustoimintaa sekä toimia asiantuntijaverkostona neuvottelukunnan toimialaan liittyen, tehdä rahoitusesityksiä ja aloitteita tutkimushankkeiden toteuttamiseksi sekä huolehtia tutkimushankkeiden seurannasta ja tulosten tiedottamisesta. (Puolustusministeriö 2012.)

Palosuojelurahasto (PSR) myöntää rahoitusta tulipalojen ehkäisyyn ja pelastustoiminnan edistämiseen. Rahasto toimii sisäasianministeriön valvonnassa ja se on valtion talousarvion ulkopuolinen rahasto. Vuosittain palosuojelurahasto myöntää avustuksia noin yhdeksän miljoonaa euroa. Keskeisimpiä rahoituskohteita ovat alaa tukevat tutkimus- ja kehittämishankkeet, paloasemien rakentaminen ja kalustojen hankinta sekä koulutus- ja valistustoiminta. (Palosuojelurahasto.)

Puolustusvoimien teknologiaohjelma (PVTO) on osa puolustusvoimien Teknisen Tutkimus- ja Kehittämistoiminnan tilausvaltuutta ja sen tavoitteena on puolustusvoimi-

en suorituskykyjen kehittämistä tukevan osaamisen ja tietopohjan luonti. PVTO:ssa yhdistetään ja hyödynnetään olemassa olevia teknologioita sekä selvitetään ja tutkitaan uusia teknologisia mahdollisuuksia tukemaan 2015 jälkeen alkavia materiaalihankintoja. Teknologiaohjelma tuottaa määrittelyjä, selvityksiä, raportteja sekä ohjelmisto- ja materiaalidemonstraattoreita tutkittavilta alaohjelma-alueilta, jotka ovat taistelija, tilannetietoisuus sekä suoja- ja monikäyttöinen datalinkki. Alaohjelmat toteutetaan suomalaisista tiedeyhteisön ja teollisuuden toimijoista muodostetuilla organisaatioiden yhteenliittymällä. (Puolustusvoimat 2010.)

Suomen Akatemia rahoittaa tieteellistä tutkimusta, vahvistaa tieteen ja tutkimustyön asemaa sekä toimii tieteen ja tiedepolitiikan asiantuntijana. Akatemia saa rahoituksensa valtion budjetista ja se kuuluu opetusministeriön hallinnonalaan. Vuonna 2011 Akatemia myönsi avustuksia 341 miljoonalla eurolla. (Suomen Akatemia 2010.)

Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus (Tekes) rahoittaa tutkimuslaitosten, yritysten, korkeakoulujen ja yliopistojen innovaatiotoimintaa sekä tutkimus- ja kehityshankkeita. Tekesin Turvallisuus-ohjelma 2007-2013 kehittää turvallisuusratkaisuja kansainvälisille markkinoille. Ohjelma rahoittaa turvallisuusalan tutkimusta sekä yritysten tuotekehitys- ja tutkimusprojekteja. Ohjelman kesto on seitsemän vuotta ja sen budjetti on noin 160 M€, josta Tekesin osuus on noin 80 M€. Ohjelma on jaettu yksilön turvallisuuden, yritysturvallisuuden ja kansallisen turvallisuuden aihealueisiin. Turvallisuus-ohjelmaan voi osallistua Suomessa toimivat tutkimusryhmät, yritykset ja julkisen sektorin toimijat. (Tekes 2011.)

Öljynsuojarahasto (ÖSRA) on ympäristöministeriön alainen ja se on valtion talousarvion ulkopuolinen rahasto. ÖSRA huolehtii tietyissä tapauksissa maa- ja vesialueilla tapahtuvien öljyvahinkojen ja niiden torjuntakustannusten maksamisesta. Lisäksi ÖSRA korvaa pelastustoimen alueille, valtiolle ja kunnille erilaisia öljyntorjuntavalmiuden ylläpitämiseen sekä öljyntorjuntaan liittyviä kustannuksia, kuten kalusto- ja ylläpito-hankintojen kustannuksia. Harkinnanvaraisesti ÖSRA rahoittaa myös erilaisia koulutus- ja kehittämishankkeita. (Valtion ympäristöhallinto 2012.)

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) edistää sekä valvoo Suomessa teknistä turvallisuutta, vaatimustenmukaisuutta sekä kemikaali- ja kuluttajaturvallisuutta ja sen tarkoituksena on suojella ympäristöriskeiltä omaisuutta, ihmisiä ja ympäristöä. Tukesin tavoitteena on luotettava, turvallinen ja ekologisesti kestävä yhteiskunta ja se valvoo toimialojen palveluita, tuotteita ja tuotantojärjestelmiä sekä lisäksi toteuttaa niihin liittyvää lainsäädäntöä. (Tukes 2012.)

Teknologian kehittämiskeskus (VTT) on soveltavaa tutkimusta tekevä organisaatio, joka tuottaa tutkimus- ja teknologiapalveluita suomalaisille ja kansainvälisille yrityksille, asiakkailleen ja julkiselle sektorille. VTT voi auttaa asiakkaitaan luomaan uusia tuotantoprosesseja ja –menetelmiä, tuotteita ja palveluja yhdistämällä monialaista osaamista. VTT kuuluu Suomen innovaatiojärjestelmään sekä työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalaan. VTT ei tavoittele toiminnallaan taloudellista voittoa. (VTT 2012.)

Huoltovarmuuskeskuksen (HVK) tehtävänä on ylläpitää huoltovarmuutta ja kehittää siihen liittyvää suunnittelua ja operatiivista toimintaa. HVK on työ- ja elinkeinomi-

nisteriön hallinnonalan laitos ja sen perustana on valtion talousarvion ulkopuolinen huoltovarmuusrahasto. (Huoltovarmuuskeskus 2011.)

3.3 Menetelmät

Työ aloitettiin määrittelemällä yhteiskunnan turvallisuuden viitekehys eli yhteiskunnan turvallisuus jaettiin aihealueisiin. Määrittely tapahtui tutustumalla jo olemassa oleviin turvallisuusmalleihin sekä erilaisiin asetuksiin ja selontekoihin. Näiden pohjalta muodostettiin Puolustusvoimien teknillisen tutkimuslaitoksen (PVTT) ja Suojan osaamisverkoston (SJA OSVE) kiinnostuksen kohteisiin perustuva viitekehys. Turvallisuuden viitekehys päätettiin rakentaa yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategian (YETTS) pohjalta. Yhteiskunnan turvallisuuden aihealueiksi valittiin elintarvikehuolto, energiahuolto, kuljetus ja liikenne, maanpuolustus, paloturvallisuus, tieto- ja viestintäjärjestelmät, vesihuolto, väestön terveys ja ympäristövahingot. Taulukossa 3.1. on nähtävissä aihealueiden lyhenteet, joita tullaan käyttämään myöhemmin tässä työssä taulukoissa ja kuvaajissa.

Taulukko 3.1. Yhteiskunnan turvallisuuden aihealueet ja niitä vastaavat lyhenteet.

Aihealue	Lyhenne
Elintarvikehuolto	ETH
Energiahuolto	ENE
Kuljetus ja liikenne	KULI
Maanpuolustus	MP
Paloturvallisuus	PT
Tieto- ja viestintäjärjestelmät	TIVI
Vesihuolto	VH
Väestön terveys	TER
Ympäristövahingot	YMP

Viitekehysten määrittelyn lisäksi mietittiin hakusanat tutkimusaineiston keräämistä varten. Hakusanoiksi valikoitui turva, uhka, häiriö, kansallinen, riski, vaara, varmuus, jatkuvuus, luotettavuus, security, safety ja defence.

Turvallisuuden aihealueiden ja hakusanojen määrittämisen jälkeen valittiin tahot, joilta tutkimusaineisto kerättiin. Tahojen valinta perustui yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin. Toisin sanoen valittiin sellaisia tahoja, jotka toteuttavat viitekehysten mukaista tutkimusta. Varsinainen tutkimusaineisto kerättiin tutkimusten rahoittajien kautta, koska tällöin saatiin mahdollisimman laaja otanta yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten toteuttajia ja lisäksi rahoittajien kautta päästiin hyvin käsiksi tutkimusten yhteistyökuvioihin, joita tässä työssä haluttiin myös pohtia. Rahoittajatahoiksi valittiin EU-rahoitus, Huoltovarmuuskeskus (HVK), Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta (MATINE), Palosuojelurahasto (PSR), Puolustusvoimien teknologiaohjelma (PTVO), Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus (Tekes) ja Öljysuojarahasto

(ÖSRA). Lisäksi varsinaista tutkimusaineistoa kerättiin Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (Tukes). Verrokkiaineisto kerättiin Teknologian tutkimuskeskukselta (VTT). VTT:n aineiston avulla voitiin osittain arvioida tämän työn onnistumista. Aineiston keruutahojen lisäksi päätettiin, mitä tietoja ja miltä ajalta yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia haluttiin kerätä. Tutkimukset päätettiin kerätä aikaväliltä 2005-2011 ja niistä haluttiin saada tietoon rahoituksen suuruus, kesto, tutkimuksen toteuttaja, yhteistyötahot ja asiakkaat.

Turvallisuuden aihealueiden jaottelun onnistumista ja hakusanojen toimivuutta testattiin, ennen kuin sitä sovellettiin kaikkiin tahoihin. MATINE valikoitui koeaineistoksi, koska heidän tutkimusvolyymi on suhteellisen pieni ja tiedot tutkimuksista oli saatavissa helposti Puolustusministeriön Internet-sivuilta. Koeaineiston keräämisen jälkeen arvioitiin hakumenettelyn ja yhteiskunnan turvallisuuden aihealueiden valinnan onnistumista. Hakumenetelmän toimivuutta testattiin käymällä MATINEn tutkimukset yksitellen läpi. Jos aihealueiden määrittely ja hakusanojen valinta koettiin onnistuneeksi, voitiin tämän jälkeen käydä läpi samaan tapaan muiden rahoittajien ja tahojen tietokannat. Muussa tapauksessa yhteiskunnan turvallisuuden aihealueiden ja hakusanojen valintaa piti miettiä uudelleen.

Koeaineiston läpikäynnin jälkeen muihin tahoihin otettiin yhteyttä. Heiltä tiedustellaan mahdollisuutta osallistua tähän työhön. Samalla selvitettiin, missä muodossa heidän tutkimusaineistot ovat ja kuinka niihin oli mahdollista päästä käsiksi. Yhteydenottojen jälkeen kerättiin muiden tahojen tutkimusaineisto.

Tutkimusdatan keräämisen jälkeen yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset koottiin taulukoiksi turvallisuustahoittain. Tutkimukset jaoteltiin tutkimusaiheidensa mukaan yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin, joiden pohjalta tehtiin diagrammeja ja kuvia, joiden avulla pystyttiin pohtimaan tutkimuskysymyksiin vastauksia. Lisäksi tutkimusten tuloksista tehtiin tilastollista analyysia.

Tämän työn onnistumista arvioitiin vertailemalla varsinaista tutkimusaineisto verrokkiaineistoon eli VTT:n tietokannasta löytyneisiin yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksiin. VTT koettiin hyväksi verrokkiaineistoksi, koska se on osallisena monissa Suomessa teetettävissä tutkimuksissa. Vertailun seurauksena pystyttiin päättelemään, että jos VTT:n tietokannasta löytyneiden tutkimusten määrät eivät noudata varsinaista tutkimusaineistoa, on hakumenetelmissä ollut mahdollisesti jotain vikaa.

3.4 Tutkimusaineiston kerääminen

Tutkimusaineiston kerääminen aloitettiin MATINEsta, jonka jälkeen aineistoa kerättiin sitä mukaan, kun saatiin varmistus eri tahoilta työhön osallistumisesta. MATINEn aiheiston keruu lähti liikkeelle tutustumalla Puolustusministeriön Internet-sivuihin (www.defmin.fi/index.phtml?s=558), josta suurin osa MATINEn rahoittamista tutkimuksista oli löydettävissä. Siellä ei kuitenkaan ollut vuonna 2009 rahoitettuja tutkimuksia ja lisäksi muutamasta tutkimuksesta ei ollut nähtävissä tiivistelmää. Vuoden 2009

tutkimukset puuttuvat Puolustusministeriön Internet-sivuilta siitä syystä, että vuonna 2008 tiivistelmäraporttien tekeminen lopetettiin ja vuodelta 2009 koosteraporttia ei ole ollenkaan olemassa. Nämä puuttuvat tutkimukset sekä kaikkien tutkimusten rahoitustiedot ja tutkimusten kestot oli saatavissa MATINEN suunnittelusihteerin avulla MATINEN tietokannasta.

MATINEN tutkimusten haravointiin käytettiin aluksi hakusanamenettelyä. Hakusanojen avulla löydettyistä tutkimuksista luettiin tiivistelmät, joiden pohjalta päätettiin kuuluivatko tutkimukset tämän työn viitekehukseen vai ei. Valikoiduista tutkimuksista kerättiin tiedot tutkimusten aihealueista, rahoituksen hakijoista, yhteistyötahoista ja tutkimuksen kestosta. MATINEN tutkimuksista ei ollut saatavissa tietoa tutkimusten asiakkaista. Liitteessä 1 on nähtävissä tiedot tähän työhön valikoituneista MATINEN yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista.

Koeaineiston keräämisen jälkeen tutkimusdataa kerättiin seuraavaksi Tukesilta. Tutkimusten poiminta tapahtui Tukesin tutkimus- ja kehitysryhmän päällikön avustuksella. Tutkimuksia haettiin tietokantahakuna käyttämällä hyväksi tämän työn yhteiskunnan turvallisuuden viitekehystä. Tukesin tutkimuksista oli saatavilla Excel-tiedosto, jossa oli muun muassa tutkimusten nimet, kuvaukset sisällöistä, tutkimusten tavoitteet, Tukesin omarahoitusosuudet, tutkimusten päättymispäivät ja muut tutkimuksiin liittyvät huomiot, kuten yhteistyötahot. Tukesin tutkimuksista oli saatavilla siis rahoitustiedot ja yhteistyötahot, mutta ei tutkimusten kestoja tai asiakkaita. Liitteessä 2 on nähtävissä tiedot tähän työhön valikoituneista Tukesin yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista.

VTT:n tutkimusten hakeminen tapahtui pääasiassa tietokantahakuna VTT:n Internet-sivuilta (www.vtt.fi/publications). Lisäksi muutama tutkimus tähän työhön saatiin VTT:n Safety ja Security puolen tutkimusprofessorin avustuksella. Internet-sivujen tietokantahaussa käytettiin apuna hakusanoja turvallisuus, riski, safety ja security. Haussa käytettiin tarkennettua hakua, jossa vapaa haku -kenttään syötettiin haluttu hakusana. Aloitusvuodeksi valittiin 2005. Tämän lisäksi haettiin myös kaikki tutkimukset kyseiseltä aikaväliltä tieteenalasta Safety and security. VTT:n tutkimuksista ei ollut saatavilla tietoja rahoituksesta eikä asiakkaista. VTT:n Internet-sivuilla ei ollut tietoja VTT:n toteuttamasta puolustustutkimuksesta. Nämä tiedot yritettiin saada tähän työn VTT:n puolustustutkimuksen avainasiakaspäällikön kautta, mutta salassapitosopimusten vuoksi aineiston kerääminen olisi ollut liian hankalaa. Liitteessä 3 on nähtävissä tiedot tähän työhön valikoituneista VTT:n yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista.

Tekesin tutkimuksien seulonnassa lähdetään liikkeelle Turvallisuus-ohjelmasta. Tämän lisäksi käytiin läpi Sapuska-, Ubicon-, Trial-, Vesi- ja Rakennettu ympäristö -ohjelmat. Turvallisuus-ohjelman projektien koostelista oli saatavilla Turvallisuus-ohjelman päälliköltä. Excel-tiedosto sisälsi muun muassa tutkimuksen nimen, rahoituksen, aloitus- ja lopetuspäivämäärän sekä tutkimusorganisaation. Edellä mainitut tiedot oli saatavissa myös Tekesin Internet-sivuilta, josta oli myös löydettävissä tiedot muista tutkimuksiin osallistuneista tahoista sekä tutkimuksiin liittyvät yritysprojektit. Tekesin muiden ohjelmien projektien tiedot etsittiin Tekesin Internet-sivuilta (www.tekes.fi/ohjelmat). Tutkimuksista oli saatavissa kaikki muut tiedot paitsi tiedot

asiakkaista. Liitteessä 4 on nähtävissä tiedot tähän työhön valikoituneista Tekesin yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista.

Palosuojelurahaston (PSR) tutkimukset kerättiin Palosuojelurahaston hallituksen pöytäkirjoista, joissa oli nähtävillä päätökset haettuihin rahoituksiin. Palosuojelurahaston pöytäkirjat oli löydettävissä Palosuojelurahaston Internet-sivuilla (<http://palosuojelurahasto.fi/hallitus/kokouspoytakirjat>). Tutkimuksista oli saatavilla vain otsikot, joten päätökset siitä, kuuluivatko tutkimukset tämän työn viitekehykseen, täytyi tehdä pelkän otsikon perusteella. Projektien kestoista tai asiakkaista ei myöskään ollut saatavilla tietoa. Liitteessä 5 on nähtävissä tiedot tähän työhön valikoituneista Palosuojelurahaston yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista.

EU-rahoituksen tutkimuksen tiedot saatiin CORDIS-tietoportaalista. Tätä tutkimusta varten käytiin läpi 6. puiteohjelman (FP6) ja 7. puiteohjelman (FP7) projektilistat. Tietoportaalista pystyi hakemaan projekteja eri kriteerejä käyttämällä. Tässä tapauksessa valittiin osallistujamaaksi Suomi, minkä jälkeen käytiin läpi kaikki kiinnostavat FP6- ja FP7-ohjelmien aihealueet. FP6-ohjelmasta käytiin läpi FP6-LIFESCIHEALT, FP6-IST, FP6-FOOD, FP6-INNOVATION, FP6-SME ja FP6-INFRASTRUCTURES -aihealueet. FP7-ohjelmasta käytiin läpi FP7-ICT, FP7-HEALTH, FP7-INFRA, FP7-KBBE, FP7-ENV, FP7-TPT, FP7-SEC ja FP7-ENERGY -aihealueet. Liitteessä 6 on nähtävissä FP6- ja FP7-ohjelmien aihealueiden lyhenteet ja niitä vastaavat koko nimet sekä liitteessä 7 on nähtävissä tiedot tähän työhön valikoituneista EU-rahoituksen yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista.

EU-rahoituksen projekteista oli löydettävissä seuraavat tämän työn kannalta kiinnostavat tiedot: projektin aloitus- ja lopetuspäivä, lyhyt tiivistelmä, kokonaiskustannukset sekä EU:n osuus kokonaiskustannuksista ja osallistujatahot. EU:n puiteohjelmista ei ollut saatavissa tietoa siitä, mikä oli tietyn maan saama osuus eri projektien rahoituksista. Nämä rahasummat piti arvioida jotenkin itse ja tässä työssä hyödynnettiin puiteohjelmien tietoja Suomen osallistujamääristä ja Suomen saamista kokonaisrahoituksista. Nämä tiedot oli saatavissa Kuitusen et al. (2008) laatimasta FP6-ohjelmasta yhteenvedosta. Yhteenvedosta oli nähtävissä Suomen saama kokonaisrahoitus puiteohjelman aihealueittain sekä Suomen osallistujamäärät eri tutkimuksissa. FP7-ohjelmasta oli saatavissa Nag Partnersin (2012) laatima väliraportti, joka koski 19.6.2012 tilannetta FP7-ohjelman rahoituksen suhteen. Tästä raportista oli myös nähtävissä, mikä oli Suomen saama rahoitus puiteohjelman eri aihealueisiin sekä Suomen osallistujamäärät. Näiden tietojen pohjalta saatiin laskettua suuntaa-antava rahoitus tiettyä aihealuetta kohti, kun tiedettiin Suomen osallistujamäärät tietyissä projekteissa. FP6- ja FP7-ohjelmien arvioitut rahoitusmäärät on nähtävissä liitteessä 6.

Tiedot Suomen Akatemian tutkimuksista saatiin Suomen Akatemian luonnontieteiden ja tekniikan tutkimuksen yksikön tiedeasiantuntijan avustuksella. Häneltä oli saatavissa kooste kaikista vuoden 2011 rahoituspäätöksistä, mistä oli nähtävissä rahoituksen hakija ja hänen organisaatio, tutkimusaihe, rahoituskausi ja rahoituksen suuruus. Vanhemmista eli vuosien 2005-2010 päätöksistä oli saatavissa erillinen kooste, joka oli koottu tämän työn viitekehyksen sanojen avulla. Listauksessa oli näkyvissä rahoituksen

hakija ja joissain tapauksissa hänen organisaationsa, rahoituksen suuruus, kesto ja kuvaus hankkeesta, jossa joissakin mainittiin yhteistyötahoja. Suomen Akatemian tutkimuksista ei siis ollut saatavissa tietoa asiakkaista eikä myöskään monien tutkimusrahoituksen hakijoiden tahoja. Liitteessä 8 on nähtävissä tiedot tähän työhön valikoituneista Suomen Akatemian yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista.

Öljysuojarahaston (ÖSRA) tutkimusten tiedot oli saatavissa Ympäristöministeriöstä rahaston pääsihteeriltä. Tutkimusten valikoinnissa oli käytetty hyväksi väljästi yhteiskunnan turvallisuuden viitekehystä. Tutkimuksista oli saatavilla rahoituspäätökset, joista oli nähtävissä vain tutkimuksen aihealue, rahoituksen hakija, yhteistyö ja myönnetty rahoitus. ÖSRAn tutkimuksista ei ollut siis saatavilla tietoja tutkimusten pituuksista ja asiakkaista. Liitteessä 9 on nähtävissä tiedot tähän työhön valikoituneista Öljysuojarahaston yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista.

Puolustusvoimien teknologiaohjelman tutkimusaineisto saatiin kerättyä Puolustusvoimien Teknilliseltä Tutkimuslaitokselta PVTO2010 Suojan hankepäällikön avustuksella. Puolustusvoimien teknologiaohjelman tutkimukset koostuivat työpaketeista, joista oli saatavilla tiedot rahoituksesta, osallistujista, työpakettien sisällöistä ja kestoista. Tietoja työpakettien asiakkaista ei ollut saatavilla. Liitteessä 10 on nähtävissä tiedot Puolustusvoimien teknologiaohjelman työpaketeista.

Huoltovarmuuskeskuksen (HVK) tutkimusten saaminen tähän työhön ei onnistunut. Tiedonkulkuongelmien vuoksi oikean henkilön tavoittaminen kesti liian kauan, jolloin tutkimusaineiston kerääminen tähän työhön oli jo myöhäistä. Oikea henkilö HVK:n tutkimusten saamiseen olisi ollut HVK:n erikoistutkija.

4 TULOKSET

4.1 Testihaku koeaineistolla

Hakumenetelmän toimivuutta testattiin koeaineistolle, jona toimi MATINEn tutkimusaineisto. Hakusanamenettelyllä löydettiin taulukon 4.1 mukaiset yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset. Taulukossa löytyneistä tutkimuksista on merkitty niiden tutkimusnumeroilla.

Taulukko 4.1. MATINEn yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset poimituna hakusanamenettelyllä.

Hakusana	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Turva	672	696		746	758	766	798
	674	693			769	771	804
	691	699			778	772	805
		705				775	808
						776	811
						783	
						784	
						785	
						790	
Uhka	674	711	724	716	762	771	791
				724		772	802
						781	804
						784	
						785	
					790		
Häiriö	662	682		721		771	796
	682					772	802
						775	803
						781	805
						782	
						785	
					786		
Kansallinen	724	724	724	724			
Riski	672	632	693	717		785	808
	674	693	724	720		786	
			728	724		787	
				733		790	

(jatkuu)

Taulukko 4.1.(jatkuu)

Hakusana	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Vaara				706 732		781 785 790	802
Varmuus		711			777	771 772 775	795 800
Jatkuvuus							
Luotettavuus	691					784	796
Security	674 681					766 789	810 811
Safety						766 789	806 811
Defence						784	810 811

Taulukon vaakariveillä on eriteltynä osumat hakusanoittain. Pystysarakkeissa on nähtävissä hakusanojen osumat vuosikohtaisesti. Taulukosta on havaittavissa päällekkäisyyksiä hakusanojen keskuudessa ja lisäksi jatkuvuus-hakusana ei tuottanut yhtään osumaa. Päällekkäisyyksien poistamisen jälkeen yhteiskunnan turvallisuuden viitekehykseen sopivia tutkimuksia löytyi 40. Kaikkiaan MATINE rahoitti 144 tutkimusta vuosina 2005-2011, joten hakumenetelmän mukaan lähes 30 % MATINEn tutkimuksista liittyi yhteiskunnan turvallisuuden tutkimiseen.

Hakusanamenetelmän toimivuutta tarkasteltiin käymällä MATINEn tutkimukset yksittäin läpi. Taulukkoon 4.2 on koottu molemmilla tavoilla löytyneet tutkimukset, jotka on jaoteltu yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.

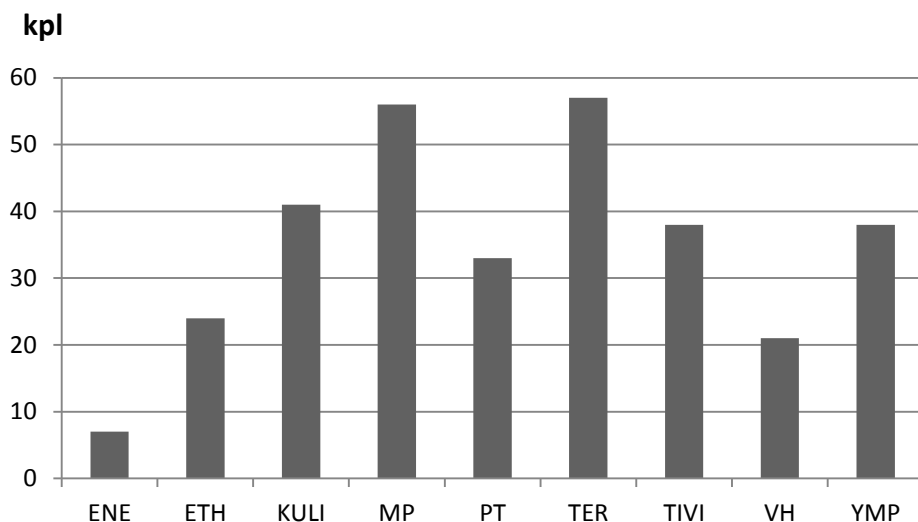
Taulukko 4.2. MATINEn tutkimukset yhteiskunnan turvallisuuden aihealueittain hakusanamenetelmällä sekä yksittäin poimittuina.

	Hakusanamenetelmä		Tarkistus	
	kpl	€	kpl	€
ENE	1	49200	3	158459
ETH	0	0	0	0
KULI	2	16337	8	352954
MP	18	754756	39	2077295
PT	0	0	0	0
TER	14	727479	14	727479
TIVI	5	259503	14	665969
VH	0	0	0	0
YMP	0	0	0	0
YHT	40	1807275	78	3982156

Hakusanamenetelmä ei ollut MATINEn kohdalla paras mahdollinen menetelmä yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten poimintaan. Käymällä yksittäin MATINEn tutkimukset läpi viitekehukseen sopivien tutkimusten lukumäärä lähes kaksinkertaistui ja samoin tapahtui myönnetylle rahoituksella. Määritetty yhteiskunnan turvallisuuden viitekehys kuitenkin näytti kohtalaisen hyvältä, koska lopulta MATINEn tutkimuksista 54 % osui määritettyyn viitekehukseen. Lisäksi MATINEn tutkimuksista löytyi sopivia yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia muihinkin aihealueisiin kuin vain pelkästään maanpuolustukseen.

4.2 Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset

Kaikkiaan tähän työn valikoitui yhteiskunnan turvallisuuden tutkimiseen liittyviä tutkimuksia 315. Kuvassa 4.1. on nähtävissä tutkimusten jakaantuminen yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.

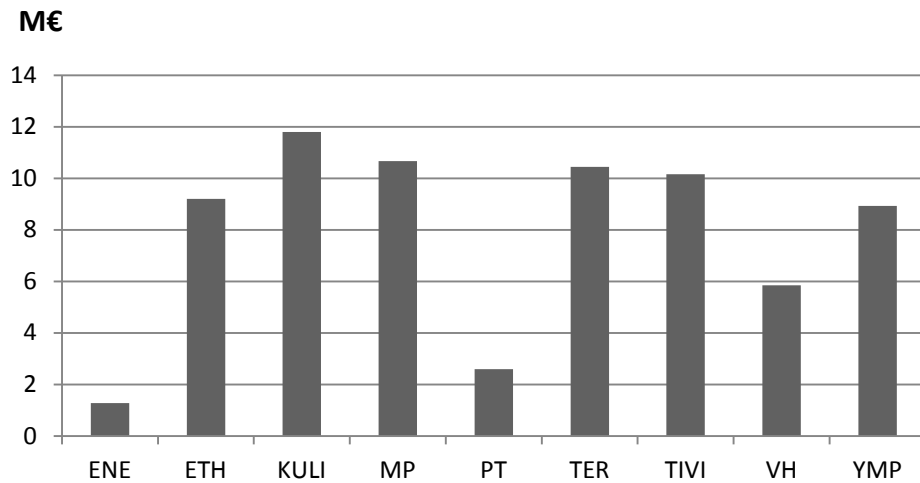


Kuva 4.1. Tutkimusten lukumäärien jakaantuminen yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.

Energiahuoltoon liittyviä tutkimuksia oli yhteensä 7, elintarvikehuoltoon liittyviä tutkimuksia 24, kuljetukseen ja liikenteen liittyviä tutkimuksia 41, maanpuolustukseen liittyviä tutkimuksia 56, paloturvallisuuteen liittyviä tutkimuksia 33, väestön terveyteen liittyviä tutkimuksia 57, tietoliikenne- ja viestintäjärjestelmiin liittyviä tutkimuksia 38, vesihuoltoon liittyviä tutkimuksia 21 ja ympäristövahinkoihin liittyviä tutkimuksia 38.

Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten yhteisvolyyymi rahallisesti mitattuna oli 70,91 miljoonaa euroa. Yhdestä MATINEn tutkimuksesta ei ollut saatavilla rahoitustietoa, mutta sen suuruudeksi arvioitiin tässä työssä 50 000 euroa. Tämä arvio pohjautui siihen tietoon, että MATINEn vuosittainen tutkimusrahoitus on yhteensä miljoona euroa ja keskimäärin tutkimuksia rahoitetaan yhteensä 20 vuodessa. Kuvasta 4.2. on nähtävissä

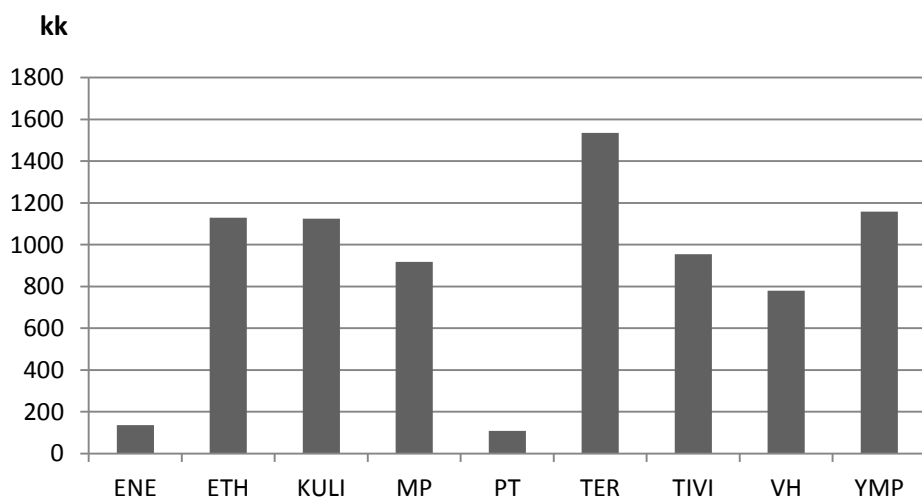
sä tämän kokonaisrahamäärän jakaantuminen yhteiskunnan turvallisuuden eri aihealueisiin.



Kuva 4.2. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten aihealueittainen suuruus rahoituksessa mitattuna.

Energiahuollon turvallisuuden tutkimiseen käytettiin yhteensä 1,27 miljoonaa euroa, elintarvikehuollon turvallisuuden tutkimiseen 9,20 miljoonaa euroa, kuljetuksen ja liikenteen turvallisuuden tutkimiseen 11,80 miljoonaa euroa, maanpuolustukseen liittyviin tutkimuksiin 10,67 miljoonaa euroa, paloturvallisuuden tutkimiseen 2,59 miljoonaa euroa, väestön terveyden tutkimiseen 10,44 miljoonaa euroa, tieto- ja viestintäjärjestelmien turvallisuuden tutkimiseen 10,16 miljoonaa euroa, vesihuollon turvallisuuden tutkimiseen 5,85 miljoonaa euroa ja ympäristövahinkojen tutkimiseen 8,93 miljoonaa euroa.

Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten kokonaisvolyymi kuukausissa mitattuna oli 7845 kuukautta eli yli 654 vuotta. Kuvasta 4.3. on nähtävissä tämän kokonaismäärän jakaantuminen yhteiskunnan turvallisuuden eri aihealueisiin.



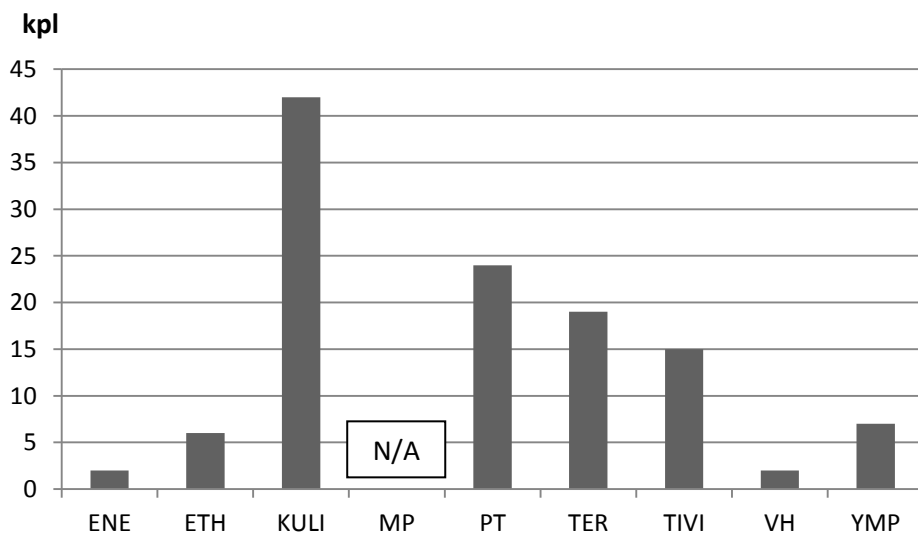
Kuva 4.3. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten aihealueittainen suuruus kuukausissa mitattuna.

Kuvaajassa ei kuitenkaan ole mukana Palosuojelurahaston ja Tukesin tutkimuksia, koska heiltä ei ollut saatavissa tietoa tutkimusten pituuksista. Tämän lisäksi MATINEn yhden tutkimuksen pituudesta ei ole tietoa, mutta sen pituudeksi arvioitiin 12 kuukautta, koska pääsääntöisesti MATINEn tutkimukset ovat yhden vuoden mittaisia.

Energiahuollon turvallisuutta tutkittiin yhteensä 136 kuukautta eli yli 11 vuotta, elintarvikehuollon turvallisuutta 1130 kuukautta eli yli 94 vuotta, kuljetuksen ja liikenteen turvallisuutta 1124 kuukautta eli yli 94 vuotta, maanpuolustukseen liittyvää 918 kuukautta eli lähes 77 vuotta, paloturvallisuutta 109 kuukautta eli yhdeksän vuotta, väestön terveyttä 1535 kuukautta eli lähes 128 vuotta, tieto- ja viestintäjärjestelmien turvallisuutta 954 kuukautta eli lähes 80 vuotta, vesihuollon turvallisuutta 780 kuukautta eli 65 vuotta ja ympäristövahinkoja 1159 kuukautta eli lähes 97 vuotta.

4.3 VTT:n yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset

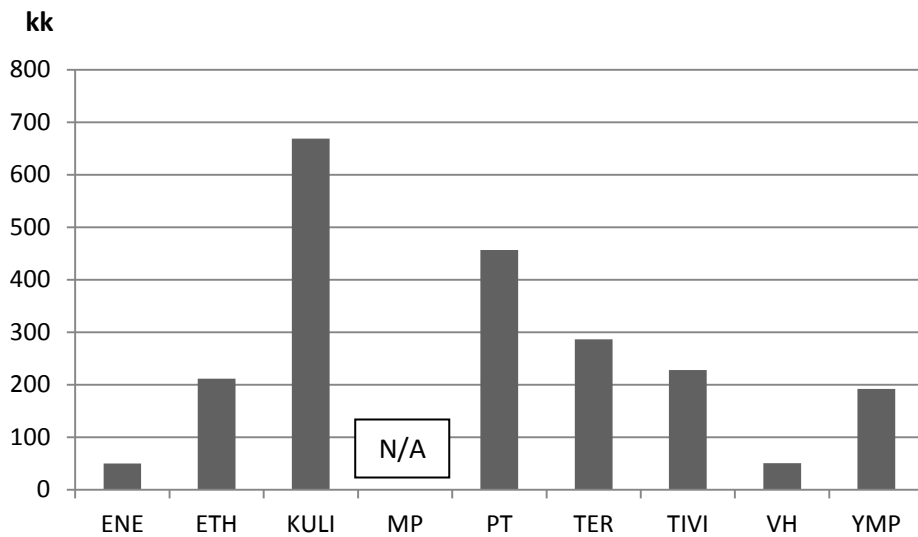
VTT:ltä tähän tutkimukseen valikoitui yhteensä 117 yhteiskunnan turvallisuuteen liittyvää tutkimusta. Tästä määrästä puuttuu kokonaan puolustustutkimuksen tutkimukset. Kuvassa 4.4. on nähtävissä VTT:n tutkimusten jakaantuminen yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.



Kuva 4.4. VTT:n yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten määrien jakautuminen turvallisuuden aihealueisiin.

Energiahuollon turvallisuuteen liittyi yhteensä kuusi tutkimusta, elintarvikehuollon turvallisuuteen kaksi tutkimusta, kuljetuksen ja liikenteen turvallisuuteen 42 tutkimusta, paloturvallisuuteen 24 tutkimusta, väestön terveyteen 19 tutkimusta, tieto- ja viestintäjärjestelmien turvallisuuteen 15 tutkimusta, vesihuollon turvallisuuteen kaksi tutkimusta ja ympäristövahinkoihin seitsemän tutkimusta. Maanpuolustukseen liittyvien tutkimusten lukumäärää ei tiedetä, koska VTT:n aineistosta puuttuu kokonaan puolustustutkimus.

VTT tutki kaikkiaan yhteiskunnan turvallisuutta 2146 kuukautta eli lähes 179 vuotta. Kuvasta 4.5 on nähtävissä tutkimusten kestot turvallisuuden aihealueittain.

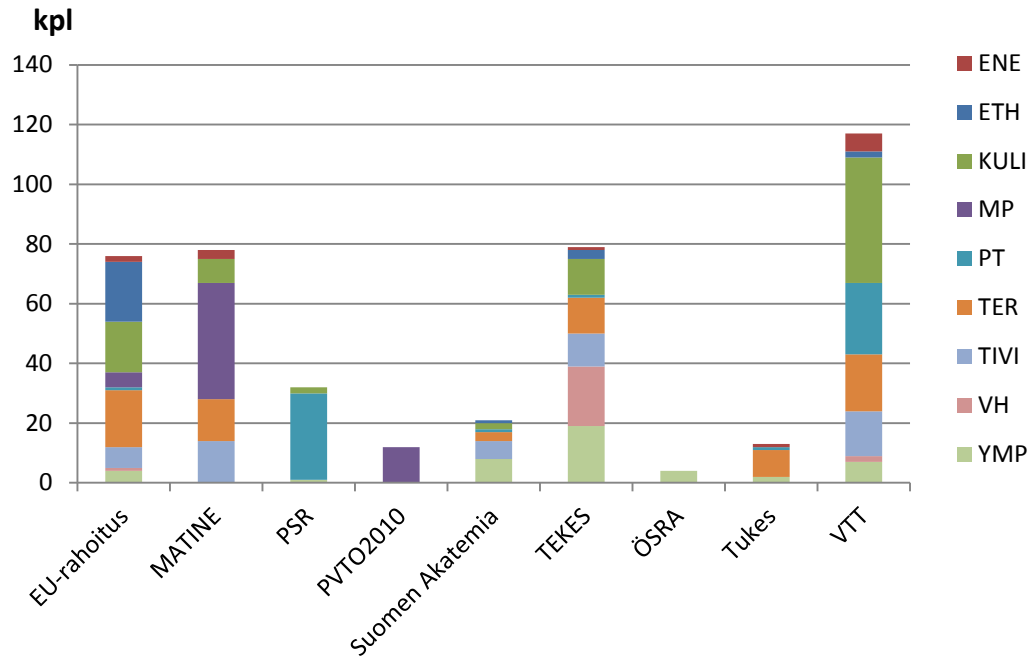


Kuva 4.5. VTT:n tutkimusten pituuksien jakautuminen yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.

Energiahuollon turvallisuutta VTT tutki yhteensä 212 kuukautta eli lähes 18 vuotta, elintarvikehuollon turvallisuutta 50 kuukautta eli yli neljä vuotta, kuljetuksen ja liikenteen turvallisuutta 669 kuukautta eli lähes 56 vuotta, paloturvallisuutta 457 kuukautta eli 38 vuotta, väestön terveyttä 287 kuukautta eli lähes 24 vuotta, tieto- ja viestintäjärjestelmien turvallisuuteen liittyvää turvallisuutta 228 kuukautta eli 19 vuotta, vesihuollon turvallisuutta 51 kuukautta eli yli neljä vuotta ja ympäristövahinkoja 192 kuukautta eli 16 vuotta. Maanpuolustukseen liittyvien tutkimusten kokonaispituutta ei tiedetä, koska VTT:n aineistosta puuttuu kokonaan puolustustutkimus.

4.4 Turvallisuustahot ja yhteiskunnan turvallisuuden tutkiminen

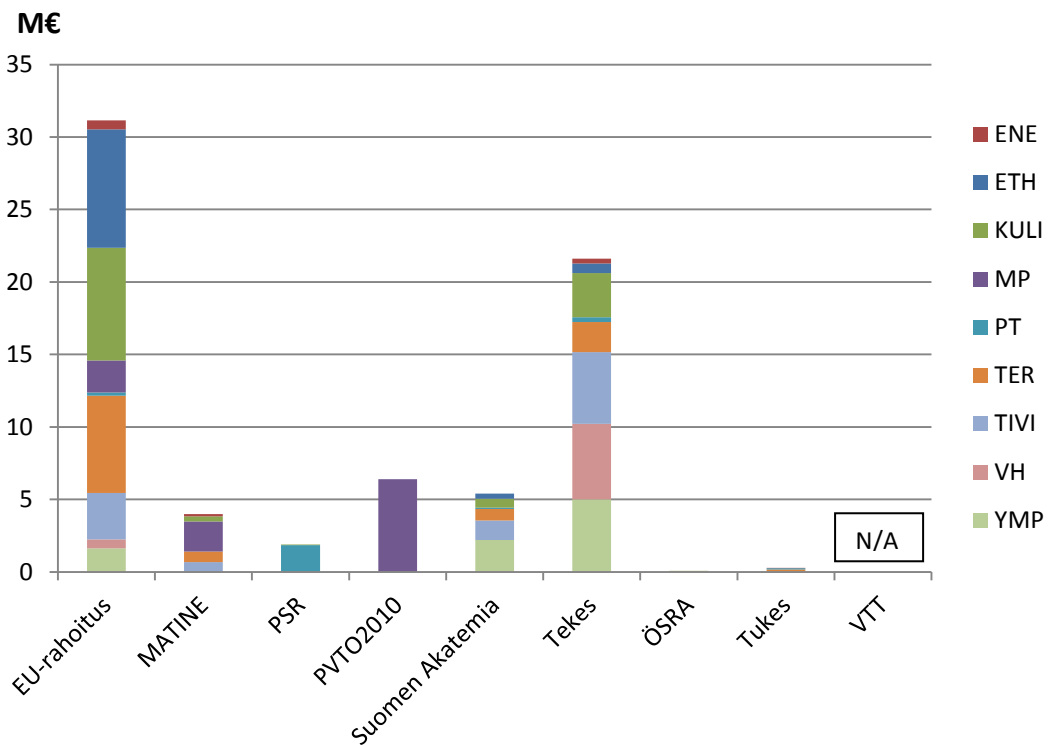
Kaikkiaan tähän tutkimukseen valikoitui 432 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusta, jossa on päällekkäisyyksiä, koska tässä luvussa on mukana myös verrokkiaineisto eli VTT:n tutkimukset. EU-rahoituksen tutkimuksia tästä kokonaismäärästä on 76 kappaletta, MATINEn tutkimuksia 78 kappaletta, Palosuojelurahaston 32 kappaletta, Puolustusvoimien teknologiaohjelman 12 kappaletta, Suomen Akatemian 21 kappaletta, Teke-sin 79 kappaletta, Öljysuojarahaston neljä kappaletta, Tukesin 13 kappaletta ja VTT:n 117 kappaletta. Kuvassa 4.6 on nähtävissä kunkin tahon tutkimusten lukumäärien jakaantuminen yhteiskunnan turvallisuuden eri aihealueisiin. Yksityiskohtaisempi tieto diagrammista on koottu liitteeseen 11, tutkimusten jakaantuminen turvallisuustahoitain yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.



Kuva 4.6. Turvallisuustahojen tutkimusten lukumäärien jakaantuminen yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.

EU-rahoituksen osalta yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia löytyi kaikista turvallisuuden kategorioista. Suurin turvallisuuden aihealue oli elintarvikehuolto 20 tutkimuksella. Yli kymmeneen tutkimukseen ylsi myös väestön terveys (19 tutkimusta) sekä kuljetus ja liikenne (17 tutkimusta). MATINEN yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista yksikään ei sopinut elintarvikehuollon, paloturvallisuuden, vesihuollon tai ympäristövahinkojen aihealueisiin. Suurin kategoria MATINEN kohdalla oli maanpuolustus 39 tutkimuksella. Palosuojelurahaston yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset sijoittuivat vain kuljetus ja liikenne -aihealueeseen sekä paloturvallisuuteen. Paloturvallisuuden osuus oli 29 tutkimusta. Puolustusvoimien teknologiaohjelmassa kaikki 12 tutkimusta, tässä tapauksessa tutkimuspaketit, sijoittuivat maanpuolustukseen. Suomen Akatemian kohdalla energiahuollon, maanpuolustuksen ja vesihuollon aihealueet jäivät ilman yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia. Suurin kategoria oli ympäristövahingot kahdeksalla tutkimuksella. Tekesiltä löytyi tutkimuksia kaikkiin muihin yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin paitsi maanpuolustukseen. Suurimpia kategorioita olivat vesihuolto 20 tutkimuksella ja ympäristövahingot 19 tutkimuksella. Öljysuojarahaston kohdalla kaikki neljä yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusta sijoittui ympäristövahinkojen aihealueeseen. Tukesin yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia sijoittui energiahuollon, paloturvallisuuden, väestön terveyden ja ympäristövahinkojen aihealueisiin. Näistä selvästi suurin aihealue oli väestön terveys yhdeksällä tutkimuksella. VTT:n yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia sijoittui kaikkiin muihin aihealueisiin paitsi maanpuolustukseen. Suurin aihealue oli kuljetus ja liikenne 42 tutkimuksella. Muita suurempia aihealueita olivat paloturvallisuus 24 tutkimuksella sekä väestön terveys 19 tutkimuksella.

Tutkimusten kokonaisrahoituksesta eli 70,91 miljoonasta eurosta EU-rahoituksen osuus oli 31,29 miljoonaa euroa, MATINEn 3,99 miljoonaa euroa, Palosuojelurahaston 1,89 miljoonaa euroa, Puolustusvoimien teknologiaohjelman 6,39 miljoonaa euroa, Suomen Akatemian 5,41 miljoonaa euroa, Tekesin 21,28 miljoonaa euroa, Öljysuojarahaston 70 000 euroa ja Tukesin 0,26 miljoonaa euroa. VTT:n tutkimusten rahoituksen suuruuksista ei ollut saatavilla tietoa. Kuvassa 4.7 on nähtävissä kunkin tahon rahoitusten jakaantuminen turvallisuuden eri aihealueisiin. Yksityiskohtaisempi tieto diagrammista on koottu liitteeseen 12, tutkimusten rahoitusten jakaantuminen turvallisuustahoitain yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.

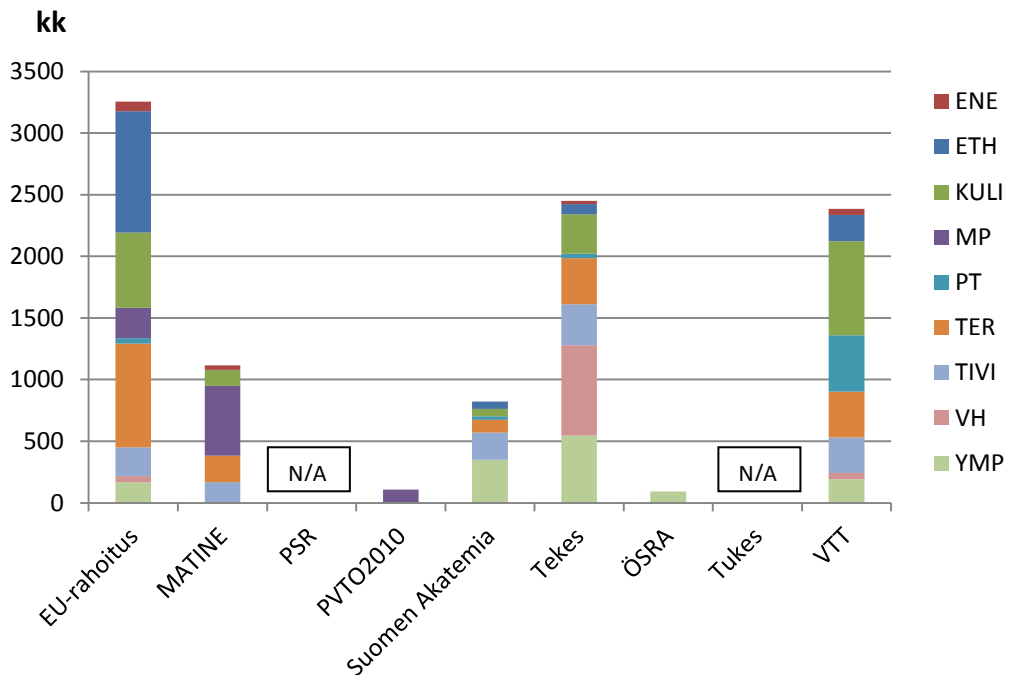


Kuva 4.7. Turvallisuustahojen tutkimusten suuruudet yhteiskunnan turvallisuuden aihealueittain rahoituksessa mitattuna.

EU-rahoituksen suurimpia yhteiskunnan turvallisuuden aihealueita myönnettyssä rahoituksessa mitattuna olivat elintarvikehuolto 8,16 miljoonalla eurolla, kuljetus ja liikenne 7,77 miljoonalla eurolla ja väestön terveys 6,71 miljoonalla eurolla. MATINE rahoitti maanpuolustukseen liittyvää tutkimusta 2,08 miljoonalla eurolla, muiden yhteiskunnan turvallisuuden aihealueiden ollessa alle miljoona euroa. Palosuojelurahoitus rahoitti paloturvallisuuden tutkimista kaikkiaan 1,82 miljoonalla eurolla. Suomen Akatemian kohdalla suurimmat aihealueet olivat ympäristövahingot 2,20 miljoonalla eurolla sekä tieto- ja viestintäjärjestelmät 1,35 miljoonalla eurolla. Tekesin suurimpia aihealueita myönnettyssä rahoituksessa mitattuna olivat vesihuolto 5,22 miljoonalla eurolla, ympäristövahingot 5,00 miljoonalla eurolla sekä tieto- ja viestintäjärjestelmät 4,95 miljoonalla eurolla. Öljysuojarahaston 70 tuhannen euron rahoitus kohdistui pelkästään ympäris-

tövähinkojen aihealueeseen. Tukes rahoitti eniten eli 150 tuhannella eurolla väestön terveyteen liittyvää yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusta

Turvallisuustahot tutkivat yhteiskunnan turvallisuutta yhteensä 10 231 kuukautta eli yli 852 vuotta. Tässä määrässä ei kuitenkaan ole Palosuojelurahaston ja Tukesin tutkimuksia ja lisäksi tähän määrään on huomioitu myös VTT:n tutkimukset. EU-rahoituksen myöntämällä rahoituksella yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusta suoritettiin yhteensä 3254 kuukautta eli yli 271 vuotta, MATINEn rahoituksella 1116 kuukautta eli 93 vuotta, Puolustusvoimien teknologiaohjelman rahoituksella 108 kuukautta eli yhdeksän vuotta, Suomen Akatemian rahoituksella 823 kuukautta eli lähes 69 vuotta, Tekesin rahoituksella 2423 kuukautta eli lähes 202 vuotta, Öljysuojarahaston rahoituksella 93 kuukautta eli lähes kahdeksan vuotta ja VTT:n rahoituksella 2145 kuukautta eli lähes 179 vuotta. Kuvassa 4.8 on nähtävissä, kuinka monta kuukautta turvallisuustahot rahoittivat eri turvallisuuden aihealueita. Yksityiskohtaisempi tieto diagrammista on koottu liitteeseen 13, tutkimusten kestojen jakaantuminen turvallisuustahoin yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.



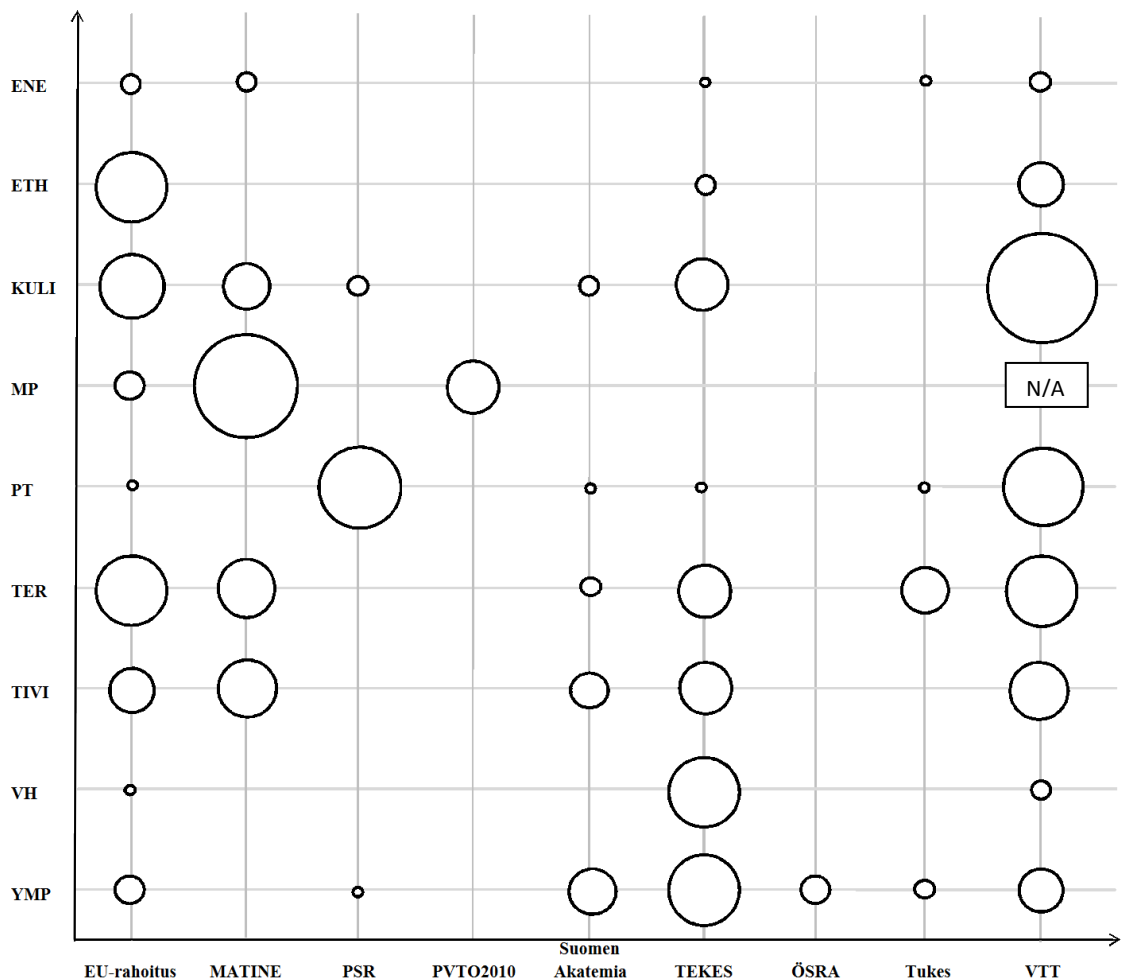
Kuva 4.8. Turvallisuuustahojen yhteiskunnan turvallisuuden tutkimisen volyyymi kuukausissa mitattuna.

EU-rahoituksella elintarvikehuollon turvallisuutta tutkittiin 983 kuukautta eli lähes 82 vuotta, väestön terveyttä 842 kuukautta eli yli 70 vuotta sekä kuljetuksen ja liikenteen turvallisuutta 611 kuukautta eli lähes 51 vuotta. MATINEn myöntämällä rahoituksella maanpuolustusta tutkittiin 564 kuukautta eli 47 vuotta. Puolustusvoimien teknologiaohjelman rahoitus suuntautui pelkästään maanpuolustuksen tutkimiseen, jota tutkittiin 108 kuukautta eli yhdeksän vuotta. Suomen Akatemian myöntämällä rahoituksella tutkittiin ympäristövähinkoja 350 kuukautta eli yli 29 vuotta sekä tieto- ja viestintäjärjestelmien

turvallisuutta 221 kuukautta eli yli 18 vuotta. Tekesin kohdalla vesihuollon turvallisuutta tutkittiin 732 kuukautta eli 61 vuotta ja ympäristövahinkoja 548 kuukautta eli lähes 49 vuotta. Öljysuojarahaston rahoitus kohdistui pelkästään ympäristövahinkojen tutkimiseen ja sitä tutkittiin 93 kuukautta eli lähes kahdeksan vuotta. VTT:n tutkimuksissa kuljetuksen ja liikenteen turvallisuutta tutkittiin pisimpään, 669 kuukautta eli lähes 56 vuotta. Lisäksi paloturvallisuuden tutkimusta toteutettiin 457 kuukautta eli yli 38 vuotta.

4.5 Kuplakaaviot

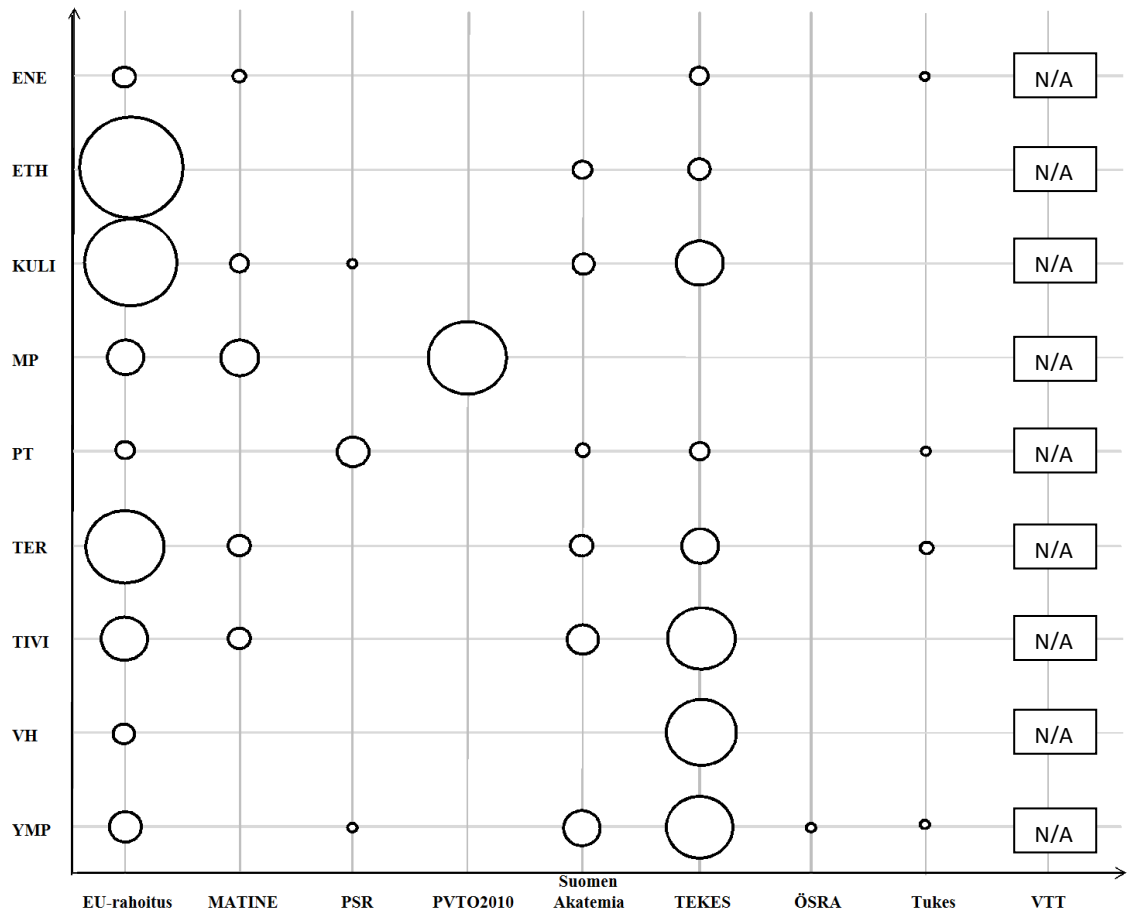
Kappalemääräkuplakaavioon (kuva 4.9) on koottu eri turvallisuustahojen tutkimusten lukumäärät yhteiskunnan turvallisuuden aihealueittain. Kaaviossa pallon koko kuvaa kunkin tahon tutkimusten kokonaislukumäärää tiettyä aihealuetta kohti.



Kuva 4.9. Kappalemääräkuplakaavio, jossa vaaka-akselilla turvallisuustahot ja pysty-akselilla yhteiskunnan turvallisuuden aihealueet.

Kappalemääräkuplakaaviosta on nähtävissä, kuinka montaa eri yhteiskunnan turvallisuuden aihealueen tutkimusta turvallisuustahot ovat rahoittaneet. VTT:n kohdalla kupla kuvaa tutkimusten lukumäärää, joihin he ovat itse osallistuneet.

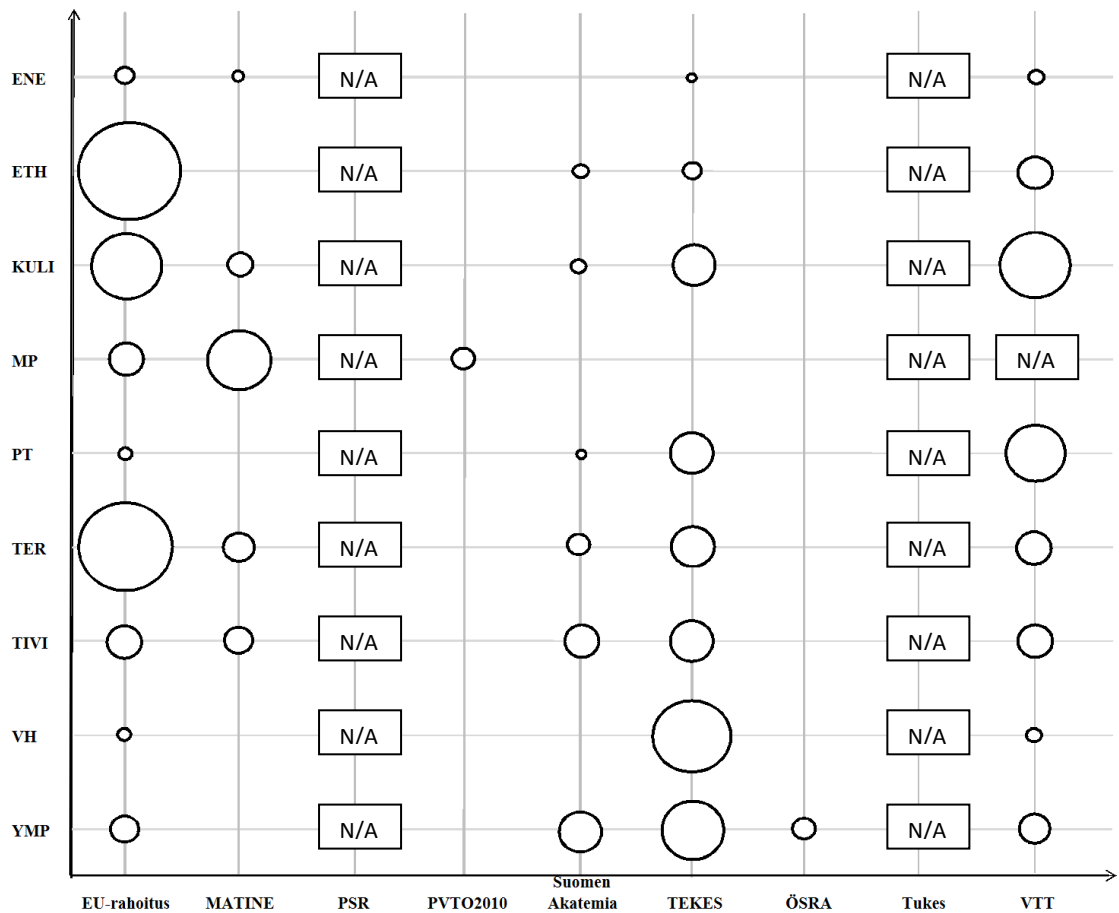
Rahoituskuplakaavioon (kuva 4.10) on koottu turvallisuustahojen rahoitusten suuruudet yhteiskunnan turvallisuuden aihealueittain. Pallon koko kuvaa kunkin tahon kokonaisrahoituksen suuruutta tiettyä aihealuetta kohti.



Kuva 4.10. Rahoituskuplakaavio, jossa vaaka-akselilla turvallisuustahot ja pystyakselilla yhteiskunnan turvallisuuden aihealueet.

Rahoituskuplakaaviosta on helposti nähtävissä, mitä yhteiskunnan turvallisuuden aihealueita turvallisuustahot ovat rahoittaneet. Lisäksi kaaviosta on havaittavissa tahojen suuntaa-antavat rahoitusten suuruudet turvallisuuden aihealueita kohden. Kaaviosta puuttuu pallot kokonaan VTT:n kohdalta, koska heidän kohdalla tutkimusten rahoitusten suuruuksista ei ollut saatavilla tietoa.

Kestokuplakaavioon (kuva 4.11) on koottu turvallisuustahojen yhteiskunnan turvallisuuden aihealueiden kuukausittaiset pituudet. Pallon koko kuvaa kunkin tahon tutkimuskuukausien kokonaismäärää tiettyä aihealuetta kohti.

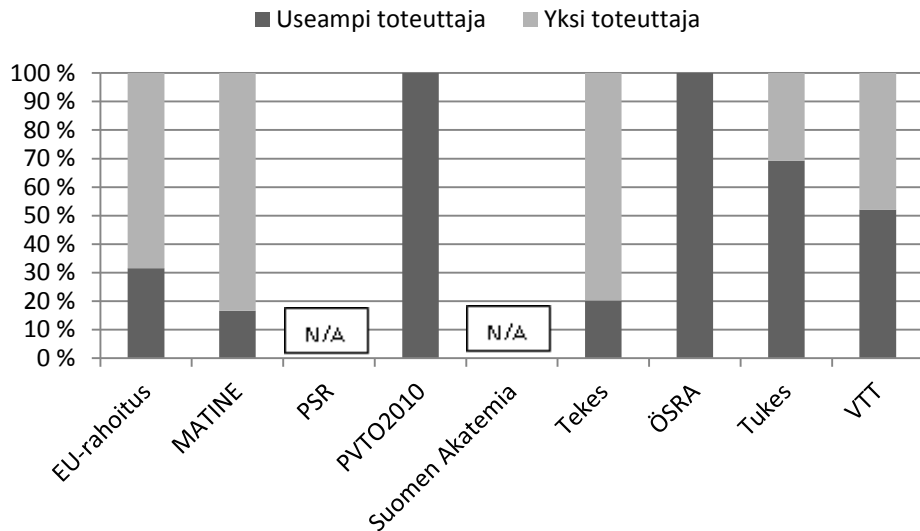


Kuva 4.11. Kestokuplakaavio, jossa vaaka-akselilla turvallisuustahot ja pystyakselilla yhteiskunnan turvallisuuden aihealueet.

Kestokuplakaaviosta on nähtävissä, kuinka monta kuukautta turvallisuustahojen myöntämällä rahoituksella yhteiskunnan turvallisuuden aihealueita on tutkittu. Kaaviosta puuttuu pallot kokonaan Palosuojelurahaston ja Tukesin kohdilta, koska heidän tutkimusten kestoista ei ollut saatavilla tietoa. VTT:n kohdalla kuplat kuvaavat yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten kestoja kuukausissa, joihin he itse ovat osallistuneet. Lisäksi VTT:n kohdalla puuttuu tiedot maanpuolustustutkimuksesta.

4.6 Yhteiskunnan turvallisuuden tahojen yhteistyö

Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksissa tehtiin yhteistyötä yhteensä 139 projektissa, joka on noin kolmasosa kaikista tähän työhön kuuluvista varsinaisen tutkimusaineiston ja verrokkiaineiston tutkimuksista. Kuvasta 4.12 on nähtävissä tahojen yhteistyöprojektien osuus heidän kaikista yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista.



Kuva 4.12. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksissa toteutuneet yhteistyöt.

Kaikissa Puolustusvoimien teknologiaohjelmien työpaketeissa sekä Öljysuojarahaston yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksissa tehtiin yhteistyötä eri tahojen kanssa. Tuke- sin tutkimuksissa yhteistyötä tehtiin lähes 70 prosentissa tutkimuksista. VTT:n tutki- muksissa yli puolessa tehtiin yhteistyötä muiden kanssa. EU-rahoituksen ja Tekesin kohdalla tosiasia tutkimusten yhteistyökuvioissa on se, että todellisuudessa heidän rahoittamis- saan tutkimuksissa poikkeuksetta kaikissa tehdään yhteistyötä. Kuva 4.12 lu- vut vastaavat kuitenkin sitä tietoa, mitä tutkimusaineistoista oli saatavissa. Tämän mu- kaan siis EU-rahoituksen rahoittamisessa yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksissa yh- teistyötä suomalaisten keskuudessa tehtiin lähes joka kolmannessa tutkimuksessa. Vas- taavasti Tekesin yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista joka viidennessä tehtiin yh- teistyötä. MATINEn kohdalla yli 15 prosentissa tutkimuksista tehtiin yhteistyötä mui- den kanssa. Palosuojelurahaston ja Suomen Akatemian tutkimusten yhteistyöstä ei juuri ollut saatavissa tietoa.

Taulukkoon 4.3 on koottu tutkimusten toteuttajat sekä eri yhteistyötahot, jotka ovat olleet mukana yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksissa. Taulukko on koottu siten, että siitä on jätetty pois ulkomaiset yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten toteuttaja- ja yhteistyötahot sekä sellaiset tahot, jotka ovat osallistuneet pelkästään yhden yhteiskun- nan turvallisuuden tutkimusten rahoittajan tai vertailuorganisaation yhteen tutkimuk- seen. Toisin sanoen tämä tarkoittaa sitä, että yhteensä-sarakkeessa ei ole yhtään ykköstä. Liitteessä 14 on nähtävissä tutkimusten toteuttaja- ja yhteistyötahojen lyhenteitä vastaa- vat määritelmät.

Taulukko 4.3. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten toteuttaja- ja yhteistyötaulukko, jossa pystysarakkeissa on tutkimusten rahoittajat ja vertailuorganisaatiot ja vaakariiveillä tutkimusten toteuttaja- ja yhteistyötahot.

Tutkimusten toteuttaja- ja yhteistyötahot	Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten rahoittajat							Vertailuorganisaatiot		YHT
	EU	MATINE	PSR	PVTO 2010	SA	Tekes	ÖSRA	Tukes	VTT	
Aalto	6	10		4	1	6		1	4	32
DA-Design				4						4
Desigence				3						3
Destia	2									2
Evira	2									2
Exote				3						3
Fincon				3						3
Fortum									2	2
FY-Composites				3						3
Harp Technologies Oy		2								2
HY	5	1			1	6		1	2	16
IL	5	1				4		2	2	14
Insta				4						4
ISY	4	3				5				12
JY					1	1			1	3
KY	1	1								2
Laurea	1					4				5
LTY	1					5		1		7
LVM									4	4
MPKK		2								2
MTT	1					2		1	1	5
Nammo Lapua Oy		2							1	3
Nokia Oyj	1					1				2
OY	2	15			1	10				28
Oy Ajat Ltd	2									2
Patria AVI				5						5
Patria L&A				3						3
Pelastuslaitokset							4	1	2	6
PO			7					1	5	13
PSR									2	2
PVTT		6								6
RHK									2	2

(jatkuu)

Taulukko 4.3. (jatkuu)

Tutkimusten toteuttaja- ja yhteistyötahot	Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten rahoittajat							Vertailuorganisaatiot		YHT
	EU	MATINE	PSR	PVTO 2010	SA	Tekes	ÖSRA	Tukes	VTT	
Scantrap				3						3
Simsoft Oy									2	2
SM			4				1		7	12
SOTLK		3								3
SPEK			5							5
STM								1	1	2
STUK	2	2				2			2	8
Surma Oy		1		3					1	4
SYKE						4	1	1	1	7
TaY						1			1	2
Tekes						-		1	1	2
THL	10				1	4				15
Tiehallinto									5	5
Trafi	1		2							3
TTL	1	2	2			1			1	7
TTY		7		7		11		1	4	30
TVO									2	2
TY	3	4				3		1		11
VERIFIN		2								2
VTT	30	26	7	11		20		5	-	99
VY						1		1		2
YM									5	5
ÅA	1					1				2

VTT osallistui yhteensä 99 tutkimukseen. Tähän lukuun ei sisälly VTT:n omasta tietokannasta löytyneet yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset, jotta päällekkäisyyksiltä vältytään. VTT siis osallistui lähes joka kolmanteen yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukseen. Eniten VTT osallistui EU-rahoituksen tutkimuksiin eli 30 tutkimukseen ja lähes yhtä moneen MATINEn tutkimukseen eli 26 tutkimukseen. Tekesin tutkimuksista VTT osallistui 20 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukseen.

Aalto-yliopisto osallistui kaikkiaan 32 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukseen eli yli 10 prosenttiin kaikista yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista. Aalto-yliopisto osallistui 10 MATINEn tutkimukseen, kuuteen EU-rahoituksen ja kuuteen Tekesin tutkimukseen. Tampereen teknillinen yliopisto (TTY) osallistui vastaavasti 30 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukseen eli lähes 10 prosenttiin kaikista yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista. TTY osallistui eniten Tekesin tutkimuksiin eli 11 tutkimukseen ja lisäksi se osallistui seitsemään Puolustusvoimien teknologiaohjelman tutkimukseen sekä seitsemään MATINEn tutkimukseen. Oulun yliopisto (OY) osallistui myös lähes 10

prosenttiin kaikista yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista eli yhteensä 28 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukseen. Näistä tutkimuksista 15 oli MATINEn rahoittamaa ja 10 Tekesin.

Helsingin yliopisto (HY) osallistui yhteensä 16 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukseen, joista kuusi oli Tekesin ja viisi EU-rahoituksen tutkimusta. Terveystieteiden tutkimuskeskus (THL) osallistui kaikkiaan 15 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukseen, josta noin 66 prosenttia eli 10 oli MATINEn rahoittamia tutkimuksia. Ilmatieteen tutkimuskeskus (IL) osallistui yhteensä 14 tutkimukseen, joista viisi oli EU-rahoituksen ja neljä Tekesin rahoittamaa.

Pelastusopisto (PO) osallistui 13 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukseen, joista yli puolet eli seitsemän oli Palosuojarahaston rahoittamia tutkimuksia. Sisäasiainministeriö (SM) osallistui 12 tutkimukseen, joista viisi oli VTT:n tutkimusta ja neljä Palosuojelurahaston rahoittamaa tutkimusta. Itä-Suomen yliopisto (ISY) osallistui 12 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukseen, joista viisi oli EU-rahoituksen, neljä Tekesin ja kolme MATINEn rahoittamaa. Turun yliopisto (TY) osallistui yhteensä 11 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukseen, joista neljä oli MATINEn, kolme oli EU-rahoituksen ja kolme Tekesin rahoittamaa tutkimusta.

5 POHDINTA

5.1 Tulosten validiteetti

Tulosten validiteetti kuvaa sitä pystytäänkö saatujen tulosten pohjalta vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Tässä työssä tutkimuskysymyksiin pystyttiin vastaamaan suurimalta osin saatujen tulosten pohjalta. Kerätyt yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset jaotellaan tässä työssä määriteltyyn viitekehykseen eli yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin. Määritetty viitekehys vastaa siis kysymykseen siitä, millaisia yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia Suomessa on toteutettu. Lisäksi tämä kysymys saa tyhjentävämmän vastauksen työn lopussa olevista projektilistoista, joita on nähtävissä Suomessa toteutettujen yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten otsikoita.

Tutkimusten suuruuksia pystytään vertailemaan yksittäisten tutkimusten rahoitusten ja kestojen pohjalta, joten kysymykseen siitä, kuinka suuria toteutetut yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten ovat, saadaan vastaus. Yhtenä tutkimuskysymyksenä on se, kuka yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia rahoittaa. Tähän kysymykseen saadaan vastaus osittain sillä päätöksellä, että yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia lähdetään keräämään rahoittajien kautta. Työhön valitut rahoittajatahot rajautuvat yhteiskunnan turvallisuuden viitekehysten mukaan. Työn tulokset kertovat lopullisen vastauksen siitä, kuka yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia rahoittaa, kun saadaan selville, millä rahamäärillä valitut rahoittajatahot ovat rahoittaneet yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia.

Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten toteuttaja -kysymykseen saadaan myös aika kattava vastaus, koska yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista oli saatavissa tieto ainakin yhdestä toteuttajatahosta. Poikkeuksena tähän on Suomen Akatemia, jonka yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten toteuttajatahoista suurimmasta osasta ei ollut saatavilla tietoa. Pääasiassa rahoituksen hakijoina oli yksityishenkilöitä ilman hakijaorganisaatioita. Yhteistyökysymykseen näiden tulosten pohjalta ei pystytä kunnolla vastaamaan. Tiedossa on kuitenkin se, että tässä työssä saadut tulokset toteutetusta yhteistyöstä ovat todellista pienempiä, joten yhteistyötä toteutetaan yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksissa huomattavasti enemmän, kuin mitä työn tulokset antavat ymmärtää.

5.2 Tulosten reliabiliteetti

Tulosten reliabiliteetti kuvaa työn tutkimustavan luotettavuutta. Päätyisikö siis joku muu tutkija samaan lopputulokseen käyttämällä samoja tutkimusmenetelmiä? Tässä työssä tärkeässä asemassa tulosten reliabiliteetin kannalta on aineiston keräämismenetelmät ja arvioinnit siitä, kuuluuko tutkimus tämän työn yhteiskunnan turvallisuuden viitekehukseen vai ei. Oletuksena on se, että jos tästä työstä on jäänyt tietyn tyyppinen tutkimus pois, niin se on jäänyt järjestelmällisesti pois jo alusta asti tehtyjen rajausten vuoksi. Ratkaisevaa on siis myös tietokantahakujen rajaukset ja se, että kaikkien tahojen, joilta tutkimuksia kerättiin, tutkimusaineistot eivät ole samanlaisessa muodossa. Työssä on siis jouduttu soveltamaan hakumenetelmiä ja lisäksi työssä on jouduttu tekemään jonkin verran omia arvioita, kuten rahoituksen suhteen.

MATINEn yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten kohdalla jouduttiin arvioimaan yhden tutkimuksen kohdalla rahoituksen suuruus sekä kesto. Arvioinnissa käytettiin hyväksi tietoa siitä, että MATINEn vuosittainen tutkimusrahoitus on miljoona euroa ja kaikkiaan tutkimuksia rahoitetaan vuodessa yhteensä noin 20. Pääsääntöisesti MATINEn tutkimukset saavat rahoitusta vain yhdeksi vuodeksi kerrallaan, mutta joissakin tapauksissa rahoitusta myönnetään heti kahdeksi vuodeksi. Näihin tietoihin perustuen tämän yhden MATINEn yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksen rahoitukseksi arvioitiin 50 000 euroa ja 12 kuukautta.

VTT:n yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset poimittiin VTT:n Internet-sivuilta löytyvän hakukoneen avulla. Haussa käytettiin apuna erilaisia hakusanoja, joten osa tähän tutkimukseen kuuluvista yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista saattoi jäädä poimimatta. Lisäksi VTT:n tutkimusotannasta puuttuu kokonaan puolustus tutkimuksen tutkimukset, koska ne ovat salassa pidettävää aineistoa. VTT:n toteuttamista yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista ei myöskään ollut saatavilla rahoitustietoja sekä lisäksi muutamasta VTT:n tutkimuksesta ei ollut saatavilla tietoa tutkimuksen kokonaiskestosta. Näiden yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten kohdalla käytettiin VTT:n kyseisen aihealueen keskimääräistä pituutta.

Palosuojelurahaston yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset kerättiin Palosuojelurahaston hallituksen pöytäkirjoista, joten tutkimuksista ei ollut saatavilla tiivistelmää, joka olisi antanut varmuutta sille, kuuluuko tutkimus tämän työn yhteiskunnan turvallisuuden viitekehukseen vai ei. Lisäksi puutteena oli se, että pöytäkirjoissa oli näkyvissä rahoituksen suuruus, jonka tutkimukset saattoivat enimmillään saada. Todellisuudessa tutkimukset ovat voineet saada vähemmän rahoitusta, kuin mitä näissä päätöksissä oli näkyvissä. Pöytäkirjoissa ei myöskään ollut nähtävissä tutkimusten toteuttajista muita tietoja kuin vain rahoituksen hakijatahot. Lisäksi tutkimusten yhteistyökuvioista ei ollut mitään mainintaa pöytäkirjoissa.

Suomen Akatemian vuosina 2005-2010 rahoittamista yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista alustavan koonnin on suorittanut Suomen Akatemian tietohallinto. Heidän tekemä listaus perustui hakusanoihin, jotka liittyivät tämän tutkimuksen yhteiskunnan turvallisuuden viitekehukseen. Tästä Suomen Akatemian tekemästä listauksesta kaikki

tutkimukset eivät kuitenkaan sopineet tämän työn viitekehukseen. Lisäksi Suomen Akatemian kohdalla rahoitusten hakijoiden tahoista ja yhteistyöstä oli saatavilla heikosti tietoa.

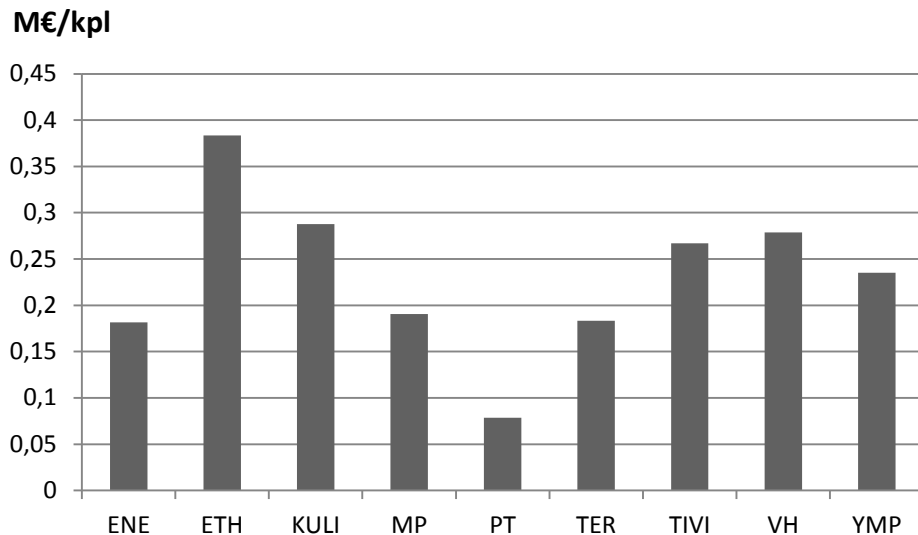
EU-rahoituksen yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten rahoituksista ei ole saatavilla yksityiskohtaista tietoa. Tästä syystä sekä 6. että 7. puiteohjelmien eri aihealueiden osallistujakohtaiset rahoitukset ovat arvioita, jotka perustuvat keskiarvoihin. Verrattaessa 6. puiteohjelman Suomen saamaa todellista kokonaisrahoituksen keskiarvoa yhtä osallistumista kohtaan ja arvioiden pohjalta laskettua kokonaisrahoituksen keskiarvoa yhtä osallistumista kohtaan, poikkeavat ne toisistaan 16 486 euroa osallistumista kohden. Vastaavasti 7. puiteohjelman kohdalla ero on 39 045 euroa osallistumista kohden. 6. puiteohjelman kohdalla arvio on suurempi kuin todellinen keskiarvo ja 7. puiteohjelman kohdalla päinvastoin eli arvio on pienempi kuin todellinen keskiarvo. Nämä ovat suuntaa-antavia eroavaisuuksia, sillä Suomen saaman rahoituksen arvioinnissa käytettiin tarkempia, puiteohjelmien aihealuekohtaisia, keskiarvoja.

Öljysuojarahaston (ÖSRA) rahoittamien yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten alustava koonti suoritettiin Ympäristöministeriössä käyttämällä suhteellisen väljiä kriteerejä liittyen tämän tutkimuksen viitekehukseen. Rahoituspäätöksistä oli saatavilla Öljysuojarahaston hallituksen ennakkopäätökset ja päätökset. ÖSRA:n rahoittamien yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten toteuttajista ei ollut saatavilla muuta tietoa kuin vain rahoituksen hakijataho. Joissakin hakemuksissa oli mainittu tutkimuksessa toteutettava yhteistyö.

Tässä työssä vertaillaan yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia osittain niiden kestojen mukaan. Todellisuudessa kuukausittaiset kestot kertovat vain yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten pituuksista eivätkä ne anna varsinaisesti informaatiota tutkimusten suuruuksista. Tämä asia olisi ollut korjattavissa, jos tutkimuksista olisi ollut saatavissa tai vaihtoehtoisesti laskettavissa henkilötyökuukausitiedot. Lisäksi voidaan pohtia sitä, onko eri turvallisuustahojen tietokantoihin kirjattu kaikki mahdollinen tieto esimerkiksi yhteistyötahoista.

5.3 Tilastollinen analyysi yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksista

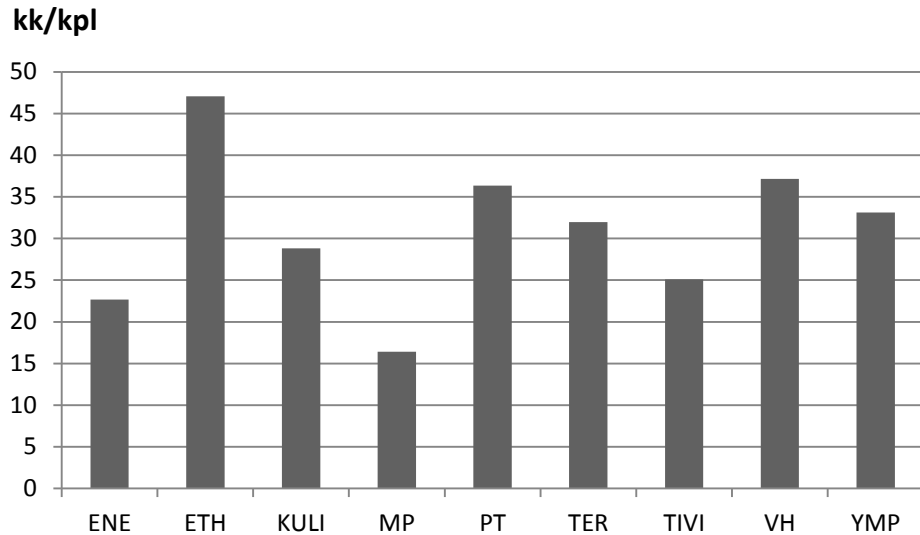
Yhteiskunnan turvallisuuden aihealueiden keskimääräiset rahoitukset ja tutkimusten kestot kuvaavat hyvin sitä, minkä suuruista Suomessa toteutettava turvallisuustutkimus on. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksen keskimääräinen rahoitus tutkimushanketta kohti oli 0,23 miljoonaa euroa, joka on suhteellisen pientä. Kuvasta 5.1. on nähtävissä, miten keskimääräiset rahoitukset jakaantuivat eri yhteiskunnan turvallisuuden aihealueiden välille.



Kuva 5.1. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten keskimääräinen rahoitus.

Elintarvikehuoltoon liittyvät tutkimukset saivat rahoitusta keskimäärin 0,38 miljoonaa euroa, joka on huomattavasti enemmän kuin esimerkiksi paloturvallisuuden tutkimusten keskimääräinen rahoitus (0,078 miljoonaa euroa). Keskimääräistä enemmän rahoitusta saivat myös kuljetuksen ja liikenteen turvallisuuteen liittyvä tutkimus (0,29 miljoonaa euroa), tieto- ja viestintäjärjestelmien turvallisuuteen liittyvä tutkimus (0,27 miljoonaa euroa) sekä vesihuollon turvallisuuteen liittyvä tutkimus (0,28 miljoonaa euroa). Keskiarvoa vähemmän rahoitusta taasen saivat energiahuollon turvallisuuteen liittyvä tutkimus (0,18 miljoonaa euroa), maanpuolustukseen liittyvä tutkimus (0,19 miljoonaa euroa) ja väestön terveyden suojeluun liittyvä tutkimus (0,18 miljoonaa euroa). Energiahuollon turvallisuuden tutkimisen keskimääräistä heikompi rahoitus saattaa johtua siitä, että rahoittajatahoista yhdenkään päätutkimuskohteista ei ollut energiahuolto. Paloturvallisuuden tutkimisen rahoitus koostui pääasiassa kappalemääräkuplakaavion (kuva 4.9) mukaan palosuojelurahaston myöntämistä päätöksistä. Palosuojelurahaston myöntämä tutkimusrahoitus on kuitenkin huomattavasti pienempää kuin muilla turvallisuustahoilla, joten tästä syystä paloturvallisuuden tutkimisen keskimääräinen rahoitus näyttäytyy pieneä.

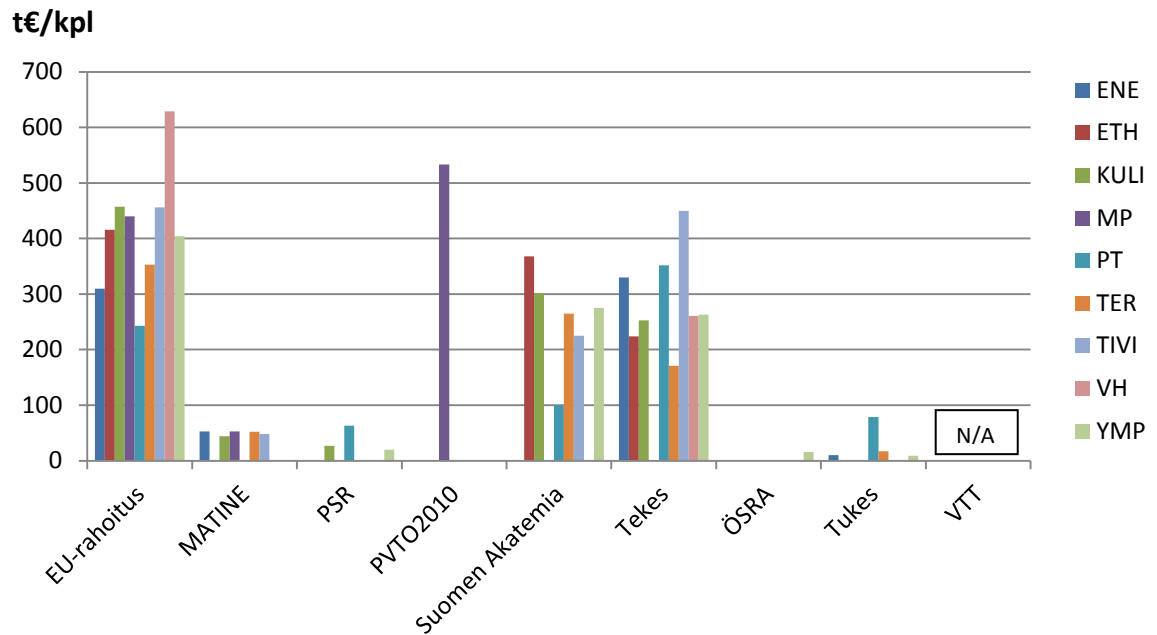
Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten keskimääräinen pituus oli noin 29 kuukautta eli lähes 2,5 vuotta, joka on suhteellisen lyhyt aika. Kuvasta 5.2. on nähtävissä eri aihealueiden tutkimusten keskimääräiset pituudet. Kuvaajassa ei ole huomioitu Palosuojelurahaston ja Tukesin tutkimuksia.



Kuva 5.2. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten keskimääräinen pituus.

Keskiarvoa huomattavasti lyhyempää tutkimusta toteutettiin maanpuolustuksen tutkimuksessa. Maanpuolustuksen tutkimusten keskimääräinen pituus oli 16 kuukautta eli reilun vuoden. Tutkimusten keskimääräisen keston lyhyteen vaikutti suurimmalta osin MATINEN tutkimukset, jotka saavat rahoituspäätöksen poikkeuksetta vain yhdeksi vuodeksi kerrallaan. Elintarvikehuollon tutkimusten kesto (lähes neljä vuotta) on taas huomattavasti korkeampi kuin keskiarvo. Kestokuplakaaviosta (kuva 4.11.) on nähtävissä, että tässä tapauksessa merkittävässä asemassa on EU-rahoituksen tutkimukset.

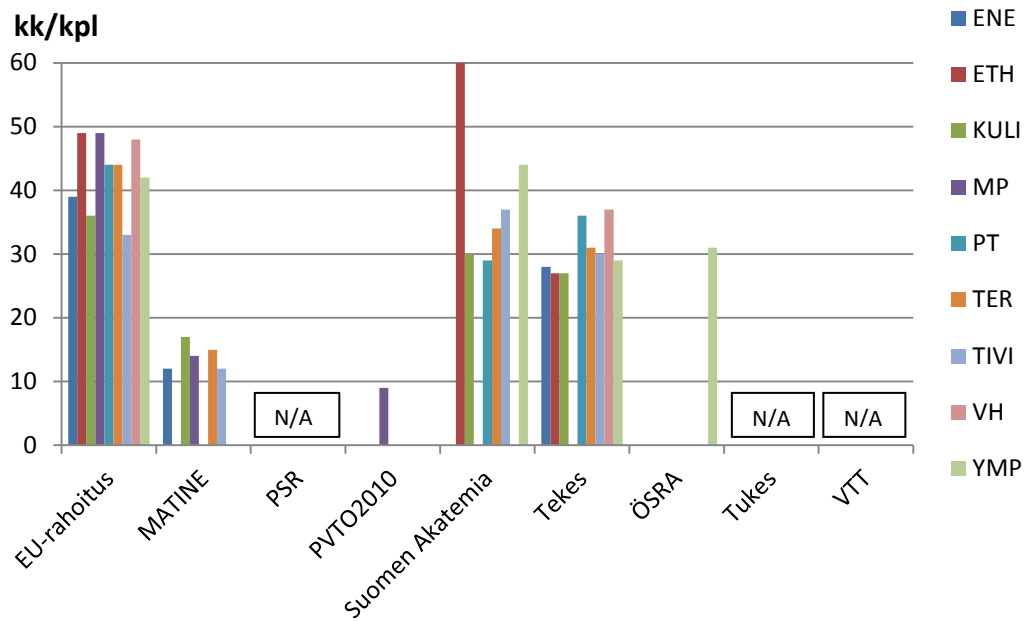
EU-rahoituksen keskimääräinen rahoitus yhtä tutkimusta kohtaan oli 412 000 euroa, MATINEN 51 000 euroa, Palosuojelurahaston 59 000 euroa, Puolustusvoimien teknologiaohjelman 533 000 euroa, Suomen Akatemian 273 000 euroa, Tekesin 273 000 euroa, Tukesin 20 000 euroa ja Öljysuojarahaston 16 000 euroa. Kuvasta 5.3. on nähtävissä, miten turvallisuustahojen keskimääräiset rahoitukset jakaantuvat yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin. Liitteeseen 15 on koottu yksityiskohtainen taulukko turvallisuustahojen tutkimusten kappalehinnoista aihealueittain.



Kuva 5.3. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten keskimääräinen rahoitus aihealueittain.

Kuvasta on havaittavissa, että MATINEn, Palosuojelurahaston, Tukesin ja Öljysuojarahaston tutkimusten keskimääräinen rahoitus on alhaisempaa verrattuna EU-rahoitukseen, Puolustusvoimien teknologiaohjelmaan, Suomen Akatemiaan ja Tekesiin. MATINEn kohdalla yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksen aihealueella ei juuri ollut merkitystä rahoituksen suuruuteen, mutta esimerkiksi EU-rahoituksella, Suomen Akatemialla ja Tekesillä aihealueiden rahoitusten välillä on jopa yli kaksinkertainen ero. PVTO2010:n tutkimusten keskimääräisen rahoituksen suuruus selittyy sillä, että PVTO:n tutkimuksissa käytetään paljon erilaisia mittalaitteita, jotka vastaavat suurinta osaa tutkimusrahoituksista. Vastaavasti taasen muilla turvallisuustahoilla laitekulut ovat huomattavasti pienempiä, jos ei jopa olemattomia.

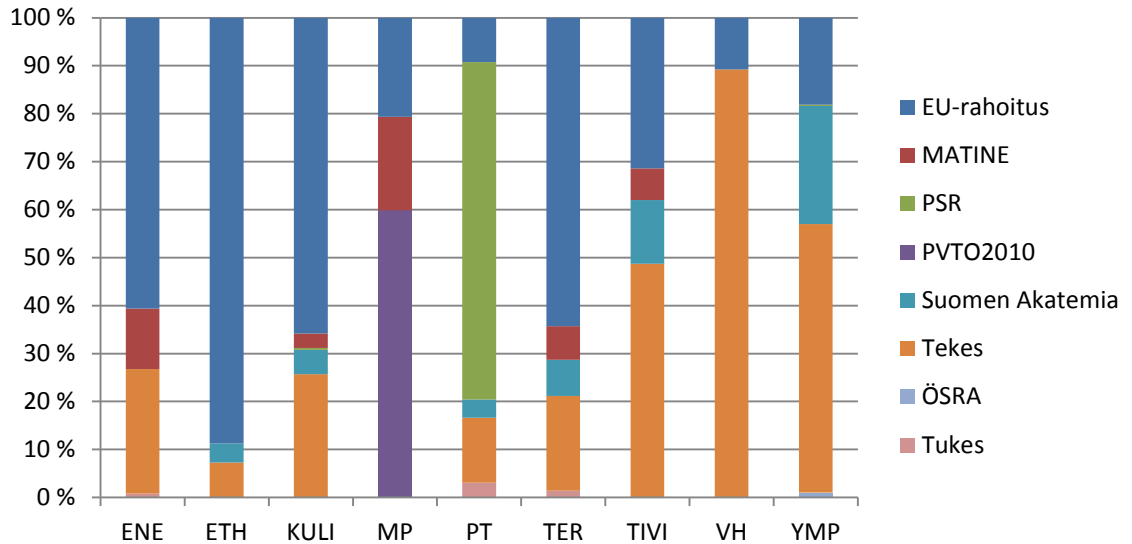
EU-rahoituksen keskimääräinen rahoitus yhtä tutkimuskuukautta kohtaan oli 9 600 euroa, MATINEn 3 600 euroa, Puolustusvoimien teknologiaohjelman 59 000 euroa, Suomen Akatemian 6 600 euroa, Tekesin 8 800 euroa ja Öljysuojarahaston 700 euroa. Kuvasta 5.4. on nähtävissä, minkä verran turvallisuustahojen eri yhteiskunnan turvallisuuden aihealueiden tutkimukset maksoivat yhtä kuukautta kohti. Liitteeseen 16 on koottu yksityiskohtainen taulukko, josta on nähtävissä turvallisuustahojen tutkimusten keskimääräiset kestot.



Kuva 5.4. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten keskimääräinen pituus aihealueittain ja tahoittain.

Huomattavaan asemaan kuvaajassa nousee Suomen Akatemian tutkimusten keskimääräinen kesto elintarvikehuollon turvallisuuden tutkimisessa. Tämä korkea pylväs selittyy osittain sillä, että se koostuu vain yhdestä tutkimuksesta, jonka kesto on 60 kuukautta eli viisi vuotta. Kautta linjain turvallisuustahojen keskimääräiset tutkimusten pituudet kuitenkin jakaantuvat tasaisesti yhteiskunnan turvallisuuden aihealueittain. Pääpiirteittäin siis turvallisuustahojen rahoittamien tutkimusten kestot ovat samanpituisia aihealueesta riippumatta. EU-rahoituksen keskimääräinen tutkimusten pituus on 43 kuukautta, MATINEn 14 kuukautta, PVTO2010 yhdeksän kuukautta, Suomen Akatemian 39 kuukautta, Tekesin 31 kuukautta ja Öljysuojarahaston 31 kuukautta. MATINE ja PVTO suosivat lyhyempiä tutkimuksia kun taas EU-rahoitus, Suomen Akatemia, Tekes ja ÖSRA pidempiä.

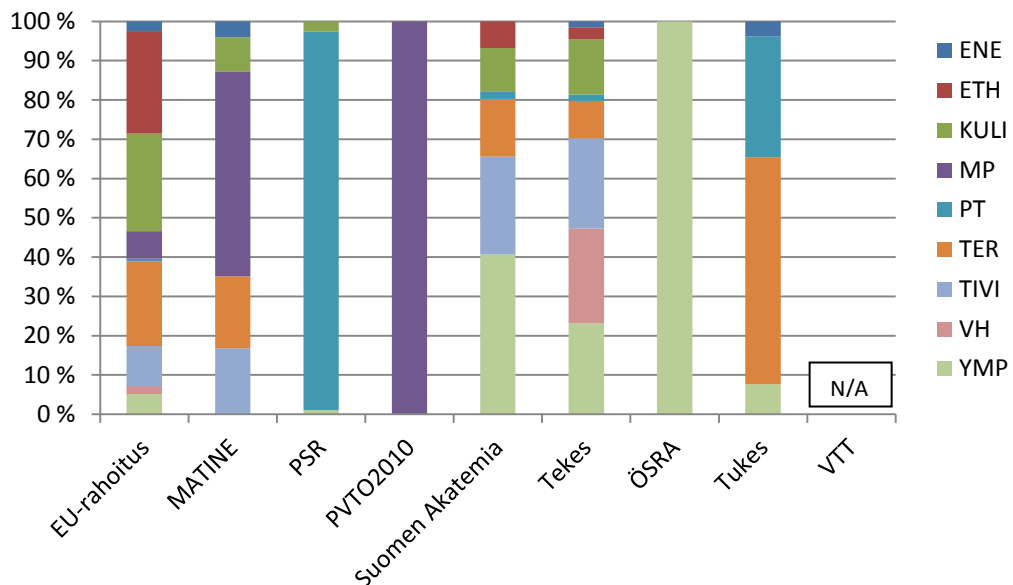
Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksen aihealueiden rahoitus koostuu useasta rahoituslähteestä. Kuvasta 5.5. on nähtävissä, miten turvallisuuden aihealueiden rahoitukset ovat koostuneet.



Kuva 5.5. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksen aihealueiden rahoitus.

Kuvasta on havaittavissa, että EU-rahoituksen ja Tekesin osuudet aihealueiden rahoituksista olivat lähes poikkeuksetta joka alueella hallitsevassa asemassa. Poikkeuksena tähän on maanpuolustus, jossa suurin rahoituslähde oli Puolustusvoimien teknologiaohjelma 2010 sekä paloturvallisuus, jossa suurimpana rahoittajana oli Palosuojelurahasto. EU-rahoitus hallitsi energiahuollon, elintarvikehuollon ja väestön terveyden rahoitusta, kun taas Tekes hallitsi tieto- ja viestintäjärjestelmien, vesihuollon ja ympäristövahinkojen rahoittamista.

Tilannetta voidaan tarkastella vastaavasti turvallisuustahojen näkökulmasta. Kuvasta 5.6. on siis nähtävissä, miten eri tahojen rahoitukset jakaantuvat yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksen aihealueisiin.



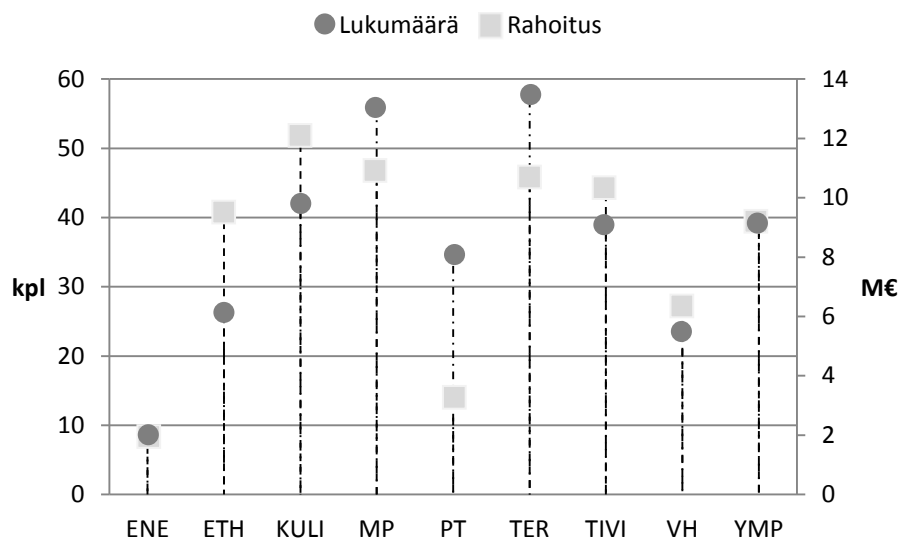
Kuva 5.6. Turvallisuustahojen rahoitusten jakaantuminen yhteiskunnan turvallisuuden aihealueisiin.

Palosuojarahaston, Puolustusvoimien teknologiaohjelman sekä Öljysuojarahaston rahoitukset kohdistuivat pääasiassa yhteen aihealueeseen. EU-rahoitus ja Tekes rahoittivat lähes jokaista aihealuetta, mutta heiltäkin on havaittavissa muutama alue, joita ne rahoittivat enemmän. MATINEn, Suomen Akatemian ja Tukesin kohdalla on nähtävissä hiukan selvemmat suuntautumiset; MATINElla rahoitus suuntautui maanpuolustustutkimukseen, Suomen Akatemialla ympäristövahinkojen tutkimiseen ja Tukesilla väestön terveyden suojelun tutkimiseen.

5.4 Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten tehokkuus

Vertailtaessa yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksien eri aihealueita, on mielenkiintoista tietää, poikkeavatko aihealueet toisistaan. Yksi tapa aihealueiden vertailuun on niiden tehokkuudet. Tehokkuutta voidaan vertailla tutkimusten lukumäärien, rahoitusten ja kestojen suhteen. Tehokkuudella voidaan arvioida muun muassa sitä, saako jollakin tietyllä yhteiskunnan turvallisuuden aihealueella useampia tai pidempikestoisia tutkimuksia pienemmällä rahamäärällä kuin jollakin muulla aihealueella tai ovatko jonkin aihealueen yksittäiset tutkimukset pidempiä kuin toisen aihealueen.

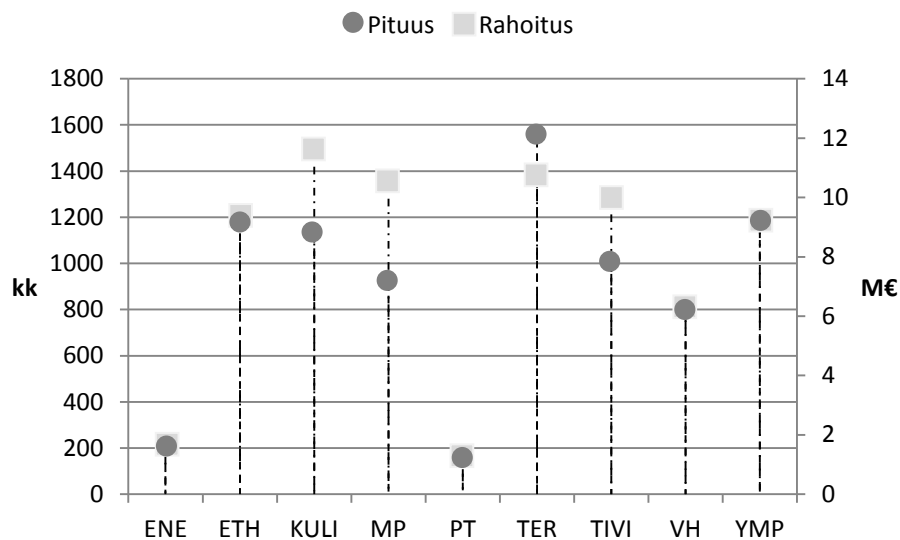
Kuvasta 5.7. on nähtävissä yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten rahoitukset suhteessa tutkimusten lukumääriin. Kuvan vaalean harmaat neliöt esittävät kokonaisrahoituksen määrää kutakin yhteiskunnan turvallisuuden aihealuetta kohti. Vastaavasti tumman harmaat ympyrät edustavat yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten kokonaismäärää kutakin aihealuetta kohti. Jos neliöt ovat kuvassa pallojen alapuolella, on yhteiskunnan turvallisuuden aihealueen tutkimus kappalemääräisesti keskiarvoa halvempaa kuin neliöiden ollessa pallojen yläpuolella. Keskiarvo yhden tutkimuksen rahoitukselle on 225 111 euroa.



Kuva 5.7. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten aihealueiden lukumäärien suhde rahoitukseen.

Yhteiskunnan turvallisuuden aihealueiden keskimääräisiä tutkimusrahoituksia vertailtaessa voidaan sanoa energiahuollon ja ympäristövahinkojen tutkimisen olleen keskihintaista. Elintarvikehuollon, kuljetuksen ja liikenteen, tieto- ja viestintäjärjestelmien sekä vesihuollon turvallisuuden tutkimiseen käytettiin keskimäärin enemmän rahaa yhtä tutkimusta kohti. Vastaavasti maanpuolustuksen, paloturvallisuuden ja väestön terveyden tutkiminen oli keskimääräistä halvempaa.

Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten aihealueittaisille pituuksille voidaan suorittaa vastaavanlainen vertailu. Kuvassa 5.8. on nähtävissä yhteiskunnan turvallisuuden aihealueiden tutkimusten yhteispituuksien suhde saatuihin rahoituksiin. Kuvaajassa ei ole tietoja Palosuojelurahaston ja Tukesin tutkimuksia. Kuvan vaalean harmaat neliöt edustavat yhteiskunnan turvallisuuden aihealueiden keskimääräistä rahoitusta ja tumman harmaat ympyrät tutkimusten keskimääräistä pituutta. Jos neliöt ovat ympyröiden alapuolella, maksaa kuukausittain yhteiskunnan turvallisuuden tutkimus keskiarvoa vähemmän ja vastaavasti, jos neliöt ovat ympyröiden yläpuolella, maksaa kuukausittainen tutkimus keskiarvoa enemmän. Yhden tutkimuskuukauden keskihinta on 8 762 euroa.

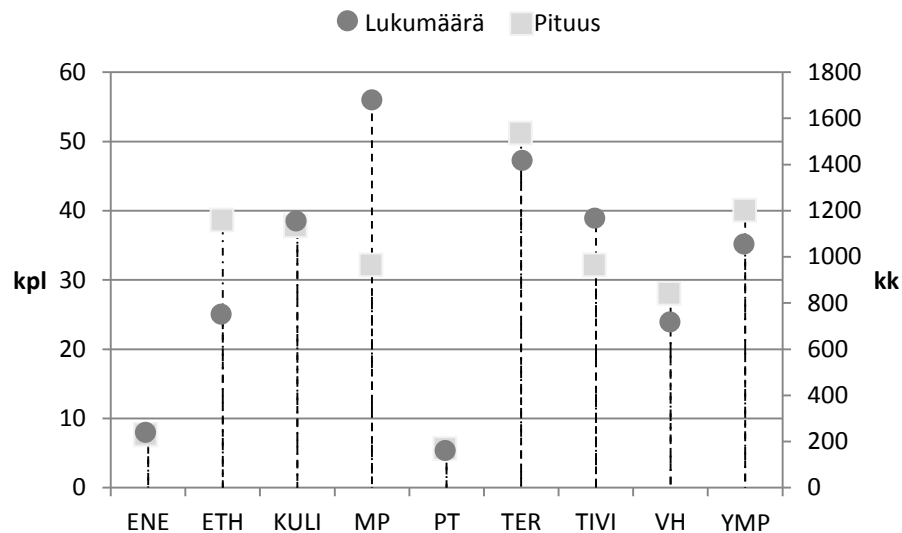


Kuva 5.8. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten aihealueiden kokonaiskestojen suhde rahoitukseen.

Tarkasteltaessa yhteiskunnan turvallisuuden aihealueita keskimääräisen kuukausihinnan mukaan oli energiahuollon, vesihuollon ja ympäristövahinkojen tutkiminen keskihintaista. Elintarvikehuollon, kuljetuksen ja liikenteen, maanpuolustuksen sekä tieto- ja viestintäjärjestelmien turvallisuuden tutkimisen kuukausittainen hinta oli taasen kalliimpaa. Ainoastaan väestön terveyden tutkiminen oli keskimäärin kuukaudessa halvempaa. Tämän pohjalta voidaan siis todeta, että väestön terveyden kohdalla samalla rahamäärällä saatiin pidempiä yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksia kuin esimerkiksi maanpuolustuksen tutkimisen kohdalla.

Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten keskimääräisistä pituuksista voidaan tehdä vastaavanlainen tarkastelu. Kuvassa 5.9. on nähtävissä yhteiskunnan turvallisuuden

tutkimusten pituuksien suhde tutkimusten lukumääriin. Tarkastelussa ei ole mukana Palosuojelurahasto ja Tukesin tutkimukset. Kuvaajassa vaalean harmaa neliö kuvaa yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten lukumäärää ja tumman harmaa pallo tutkimusten pituuksia. Jos pallo on neliön alapuolella, ovat aihealueen yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset olleet kestoiltaan keskiarvoon verrattuna pidempiä. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten keskimääräinen pituus oli 29 kuukautta.



Kuva 5.9. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten aihealueiden kokonaiskestojen suhde tutkimusten määriin.

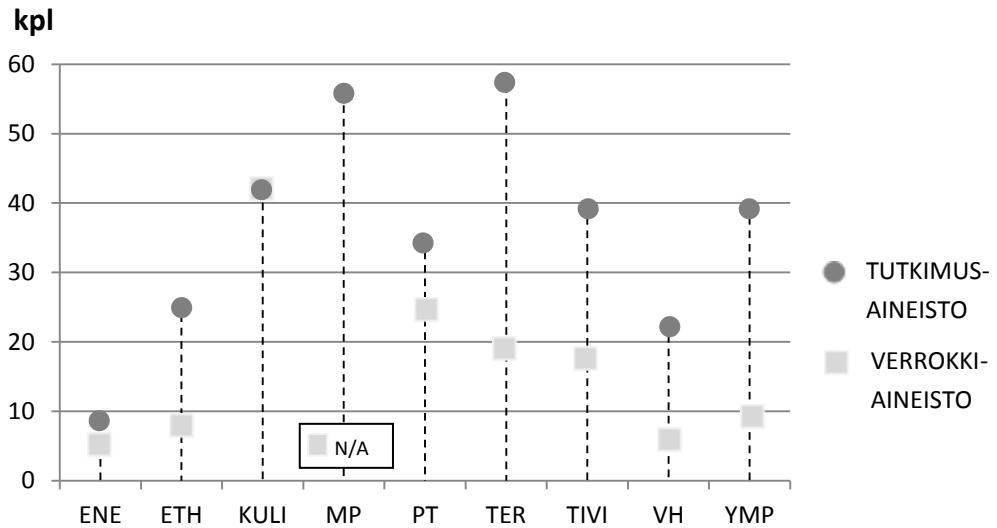
Kuljetuksen ja liikenteen sekä paloturvallisuuden tutkimusten kestot olivat keskimääräisiä, kun taas energiahuollon, maanpuolustuksen sekä tieto- ja viestintäjärjestelmien tutkimukset olivat keskimäärin suhteellisen lyhyitä. Elintarvikehuollon, vesihuollon ja ympäristövahinkojen tutkimukset olivat taas kestoiltaan keskimääräistä pidempiä.

5.5 Työn onnistuminen

Tämän työn onnistumista voidaan arvioida osittain vertailemalla verrokkiaineistoa eli VTT:n tutkimuksia työn varsinaiseen tutkimusaineistoon. VTT on Pohjoismaiden suurin teknologian tutkimuslaitos, joten peilaamalla VTT:n tutkimusvolyymia ja tutkimusten aihealueita muihin yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksiin saadaan hyvä kuva siitä, onko yhteiskunnan turvallisuuden tutkimistahot valittu tähän työhön oikein ja onko näiltä tahoilta onnistuttu löytämään mahdollisimman moni viitekehukseen sopiva tutkimus.

Kuvaan 5.10. on piirretty vaalean harmailla neliöillä verrokkiaineiston eli VTT:n yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten määrät aihealueittain sekä tumman harmailla palloilla varsinaisen tutkimusaineiston vastaavat lukumäärät. Jos pallot ja neliöt myötäilevät toisiaan periaatteellisesti kaikissa yhteiskunnan turvallisuuden aihealueissa, voi-

daan tämä työ tulkita onnistuneeksi ainakin turvallisuustahojen valinnan sekä heidän toteuttamien yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten löytämisen suhteen.



Kuva 5.10. Tutkimus- ja verrokkiaineiston tutkimusten lukumäärät yhteiskunnan turvallisuuden aihealueittain.

Karkeasti arvioituna verrokkiaineiston ja varsinaisen tutkimusaineiston lukumäärät vastaavat toisiaan. Poikkeuksena tähän ovat kuljetuksen ja liikenteen, maanpuolustuksen sekä väestön terveyden tutkiminen. Kuljetuksen ja liikenteen tutkimisen kohdalla verrokkiaineiston neliö nousee tutkimusaineiston pallon yläpuolelle, yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten määrien ollessa 41 ja 42. Tästä johtuen voidaan päätellä, että yhteiskunnan turvallisuuden tahojen valinta tätä aihealuetta ajatellen ei ole ollut paras mahdollinen. Toisaalta tähän työhön oli ajateltu ottaa mukaan Huoltovarmuuskeskuksen yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset, mikä olisi varmasti muuttanut tilannetta, koska yksi Huoltovarmuuskeskuksen toimialoista on kuljetuslogistiikka. Verrokkiaineistossa ei ole maanpuolustuksen kohdalla neliötä ollenkaan, koska VTT:n Internet-sivuilta ei ollut saatavissa VTT:n maanpuolustukseen liittyviä tutkimuksia.

Väestön terveyden kohdalla VTT:n yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten lukumäärä on huomattavasti alhaisempi kuin varsinaisen tutkimusaineiston. Nimensä mukaisesti VTT on teknillinen tutkimuskeskus eikä heidän tutkimuksensa välttämättä suuntaudu suoranaisesti väestön terveyden tutkimiseen. VTT:n teknologioissa ja osaamisalueissa on kuitenkin terveyteen liittyviä alueita, kuten terveyden ja hyvinvoinnin biotekniikka sekä tietoteknologiat, mutta sisällöllisesti ne eivät juuri vastaa tämän työn väestön terveyden sisältöä.

6 YHTEENVETO

Suomessa toteutettavaa yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusta on tässä työssä lähdetty tarkastelemaan kansallisen turvallisuuden ja yhteiskunnan näkökulmasta. Tältä kannalta katsottuna yhteiskunnan turvallisuus on jaettu yhdeksään aihealueeseen, jotka ovat elintarvikehuolto, energiahuolto, kuljetus ja liikenne, maanpuolustus, paloturvallisuus, tieto- ja viestintäjärjestelmät, vesihuolto, väestön terveys ja ympäristövahingot. Työhön kerättiin tutkimuksia yhteensä yhdeksältä eri taholta, joista seitsemän oli rahoittajia, yksi viranomaisen ja yksi tutkimuskeskus. Nämä tahot ovat EU-rahoitus, Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta (MATINE), Palosuojelurahasto (PSR), Puolustusvoimien teknologiaohjelma (PVTO2010), Suomen Akatemia, Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus (Tekes), Öljysuojarahasto (ÖSRÄ), Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) ja Teknologian tutkimuskeskus (VTT). VTT:n tutkimusaineistoa käytettiin työssä vertailuun ja lisäksi se toimii esimerkkinä yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten toteuttajatahosta.

Työhön valikoitui lopulta 315 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusta, joista 24 kuului elintarvikehuoltoon, seitsemän energiahuoltoon, 41 kuljetukseen ja liikenteeseen, 56 maanpuolustukseen, 33 paloturvallisuuteen, 38 tieto- ja viestintäjärjestelmiin, 21 vesihuoltoon, 57 väestön terveyteen ja 38 ympäristövahinkoihin. Vastaavasti VTT:n verrokkiaineistosta, joka sisälsi 117 yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusta, kaksi kuului elintarvikehuoltoon, kuusi energiahuoltoon, 42 kuljetukseen ja liikenteeseen, 24 paloturvallisuuteen, 15 tieto- ja viestintäjärjestelmiin, kaksi vesihuoltoon, 19 väestön terveyteen ja seitsemän ympäristövahinkoihin. VTT:n toteuttamasta maanpuolustustutkimuksesta ei ollut saatavilla tietoa.

Yhteensä nämä yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset saivat rahoitusta lähes 71 miljoonaa euroa. Elintarvikehuollon osuus tästä koko summasta oli 9,2 miljoonaa euroa, energiahuollon lähes 1,3 miljoonaa, kuljetuksen ja liikenteen 11,8 miljoonaa, maanpuolustuksen lähes 10,7 miljoonaa, paloturvallisuuden lähes 2,6 miljoonaa, tieto- ja viestintäjärjestelmien lähes 10,2 miljoonaa, vesihuollon lähes 5,9 miljoonaa, väestön terveyden yli 10,4 miljoonaa ja ympäristövahinkojen yli 8,9 miljoonaa.

Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset kestivät yhteensä 7845 kuukautta, josta 1130 kuukautta oli elintarvikehuollon tutkimusta, 136 energiahuollon tutkimusta, 1124 kuljetuksen ja liikenteen tutkimusta, 918 maanpuolustuksen tutkimusta, 109 paloturvallisuuden tutkimusta, 954 tieto- ja viestintäjärjestelmien tutkimusta, 780 vesihuollon tutkimusta, 1535 väestön terveyden tutkimusta ja 1159 ympäristövahinkojen tutkimusta.

Kaiken kaikkiaan Suomessa toteutettava turvallisuuden tutkimus on kooltaan pientä. Tutkimusten rahoitukset ovat pienehköjä ja kestoiltaan ne ovat lyhyehköjä. Rahoitus-

ten suuruudet ja tutkimusten pituudet ovat kuitenkin sidonnaisia rahoittajatahoon. Rahoitukset ovat jonkin verran riippuvaisia turvallisuuden aihealueesta, mutta selvästi on havaittavissa, että EU-rahoitus, PVTO2010, Suomen Akatemia ja Tekes ovat rahoittaneet tutkimuksia enemmän kuin MATINE, Palosuojelurahasto, Öljysuojarahasto ja Tekes. Tutkimusten kestoihin ei niinkään vaikuta turvallisuuden aihealue vaan lähinnä tutkimuksen rahoittajataho. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset ovat kestoiltaan pidempiä EU-rahoituksen, Suomen Akatemian, Tekesin ja Öljysuojarahoituksen rahoittamina, kun taas lyhyempiä ne ovat MATINEn ja PVTO2010:n rahoittamina.

Tämä työ antaa aineistojen pohjalta kattavan tilannekuvan Suomessa toteutettavasta yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksesta, turvallisuustoimijoista ja heidän osamisaloistaan, mutta yhteistyökysymykseen tämä työ ei pysty vastaamaan tyydyttävästi. Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimukset keskittyvät pääasiassa tiettyyn aihealueeseen, joten tieteidenvälistä yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusta ei merkittävästi esiinny. Tutkimusten rahoittajat ja toteuttajat päinvastoin ovat taasen monialaisempia. Näin ollen johdannossa esitetty hypoteesi Suomessa teetetävästä yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksesta pitää paikkaansa. Turvallisuustutkimukset ovat pieniä ja lyhytaikaisia, mutta niissä toteutetaan jollakin tasolla yhteistyötä, jolloin tutkimusten tulokset ja niiden kautta syntynyt osaaminen ei keräänykään harvoille tahoille vaan kaikille niille, jotka tutkimuksiin ovat osallistuneet. Tämä työ ei kuitenkaan pysty vastaamaan väitteeseen siitä, että turvallisuustutkimuksia tehdään suurilta osin vain yhdelle asiakkaalle.

Yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten aiheissa on nähtävissä jonkin verran ajankohtaan liittyviä kehityssuuntia. Esimerkkinä tästä on lintuinfluenssa, jonka leviäminen maailmalla 2000-luvulla on omalta osaltaan heijastunut turvallisuustutkimusten aiheisiin aikavälillä 2005-2011. Nyt voidaankin arvailla, tulevatko tämän hetken ajankohtaiset tapahtumat, kuten esimerkiksi Talvivaara, näkymään tulevaisuudessa yhteiskunnan turvallisuuden tutkimuksessa. Lisäksi aineiston pohjalta näyttäisi, että vuosina 2005-2011 on toteutettu energiahuollon turvallisuuden tutkimista jokseenkin vähänlaisesti. Voidaanko tästä päätellä, että energiahuollon turvallisuus on tällä hetkellä Suomessa hyvällä mallilla vai olisiko Huoltovarmuuskeskuksen tutkimukset vaikuttaneet tähän aihealueeseen niin, että tutkimusten määrä olisi noussut samalle tasolle muiden aihealueiden kanssa?

Turvallisuusalan asiakkaista ja yhteistyöstä eri tahojen välillä saataisiin varmasti parempi käsitys, jos vastaavia tietoja kuin tässä tutkimuksessa on kerätty, etsittäisiinkin tutkimusten toteuttajien tietokannoista. Tässä työssä on tehty hyvä pohjatyö tällaisen tutkimuksen toteuttamista varten, koska liitteiden projektilistoissa on kattava tarjonta tutkimusten toteuttajia ja lisäksi taulukkoon 4.3. on kerätty ne kaikki yhteiskunnan turvallisuuden tutkimusten toteuttajatahot, jotka ovat osallistuneet useampaan kuin kymmeneen tutkimukseen.

LÄHTEET

Elinkeinoelämän keskusliitto. 2009. Yritysturvallisuus [WWW]. 17.8.2009 [viitattu 9.10.2012]. Saatavissa: <http://ek2.ek.fi/ytnk08/fi/yritysturvallisuus.php>

Eskola S. 2008. Turvallisuus käsitteenä. Maanpuolustuskorkeakoulu, Strategian laitos. Julkaisusarja 3, Strategian asiatieto, No 10. ISSN 1236-4975.

Euroopan komissio. Mikä PO7 on? [WWW]. [viitattu 24.9.2012]. Saatavissa: http://ec.europa.eu/research/fp7/understanding/fp7inbrief/what-is_fi.html

Huoltovarmuuskeskus. 2011. Huoltovarmuuskeskus [WWW]. [viitattu 24.9.2012]. Saatavissa: www.huoltovarmuus.fi/organisaatio/huoltovarmuuskeskus

Kielikone Oy. 2012. MOT Oxford Dictionary of English [WWW]. [viitattu 11.10.2012]. Saatavissa: <http://mot.kielikone.fi/mot/ttkk/netmot.exe>

Kuitunen, S., Haila, K., Kauppinen, I., Syrjänen, M., Vanhanen, J., Ahonen, P., Tuomi, I., Kettunen, P. & Paavola T. 2008. Finns in the EU 6th Framework Programme- Evaluation of Participation and Network. Tekes Programme Report 6/2008. Helsinki. 91 s. ISBN 978-952-457-430-3. Saatavissa: http://www.tekes.fi/eu/fi/gateway/PTARGS_0_7_94_385_942_1993_43/http%3B/tekesali1%3B7087/publishedcontent/publish/eusite/fi_content/content_pages/

Kupi, E., Kortelainen, H., Lanne, M., Palomäki, K., Murtonen, M., Toivonen, S., Heikkilä, A., Uusitalo, T., Wuoristo, T., Rajala, A. & Multanen, A. 2010. Turvallisuusalan liiketoiminnan kasvualueet ja –mahdollisuudet Suomessa. VTT Tiedotteita 2534, Espoo. 162 s. ISBN 978-951-38-7579-4. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/publications/index.jsp>

Kääriäinen, S. 2006. YETT-strategian antaminen VN:n periaatepäätöksenä 23.11.2006 [WWW]. 23.11.2006 [viitattu 17.10.2012]. Saatavissa: <http://www.defmin.fi/index.phtml?s=335>

Lanne, M. & Kupi, E. 2007. Miten hahmottaa security-alaa? Teoreettinen malli Suomen security-liiketoiminta -alueista. VTT Tiedotteita 2388. Espoo. 52 s. ISBN 978-951-38-6924-3. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/inf/tiedotteet/2007/T2388.pdf>

Maanpuolustuskorkeakoulu. 2005. Tietoja Suomen kokonaismaanpuolustuksesta 2006. Helsinki, Edita Prima Oy. 432 s. ISBN 951-25-1642-X. Saatavissa: <http://www.puolustusvoimat.fi/wcm/0cbac60045239d7a824a9bf52fe2eb10/Tietoja-Suomen+kokonaismaanpuolustuksesta+2006.pdf>

Miihkinen, V. & Miettinen M. 2012. Suojan osaamisverkoston pilotointi 2010-2012 väliraportti. Versio 1.12. Puolustusvoimien Teknillinen Tutkimuslaitos, PL 5, 34111 Lakiala.

Mikkola, H. 2011. Turvallisuustutkimuksen toimijakartoitus. Helsinki, MATINE. 65 s. ISBN 978-951-25-2167-8.

Nag Partners. 2012. Suomi EU:n 7. puiteohjelmassa [WWW]. 11.9.2012 [viitattu 21.11.2012]. Saatavissa: http://www.tekes.fi/eu/fi/gateway/PTARGS_0_794_384_942_1993_43/http%3B/tekesali1%3B7087/publishedcontent/publish/eusite/fi_content_pages/palvelumme/tilastot/suomi_7possa_11092012.pdf

Naumanen, M. & Rouhiainen, V. 2006. Security-tutkimuksen roadmap. VTT Tiedotteita 2327. Espoo. 69 s. ISBN 951-38-6770-6. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2006/T2327.pdf>

Palosuojelurahasto. Avustukset [WWW]. [viitattu 24.9.2012]. Saatavissa: <http://www.palosuojelurahasto.fi/avustukset>

Puolustusministeriö. 2006. Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategia [WWW]. Valtioneuvoston periaatepäätös 23.11.2006 [viitattu 11.10.2012]. ISBN 951-25-1727-2. Saatavissa: http://www.defmin.fi/files/815/YETT_2006.pdf

Puolustusministeriö. 2012. Maanpuolustuksen tieteellinen neuvottelukunta (MATINE) [WWW]. [viitattu 31.7.2012]. Saatavissa: <http://www.defmin.fi/matine>.

Puolustusvoimat. 2010. Puolustusvoimat kehittää suorituskykyään teknologia avulla [WWW]. 22.12.2010 [viitattu 31.7.2012]. Saatavissa: <http://www.puolustusvoimat.fi/wcm/su+puolustusvoimat.fi/pv.fi+staattinen+sivusto+su/puolustusvoimat/tiedotteet/puolustusvoimat+kehittaa+suorituskykyaan+teknolgian+avulla>.

Savola, J. 2004. Turvallisuusjohtaminen ja yhteiskunta. Turvallisuusalan vuosikirja 2005. Helsinki, Finnsecurity ry. 21 s.

Sektoritutkimuksen neuvottelukunta. 2009. Kansallisen turvallisuustutkimuksen strategia. Sektoritutkimuksen neuvottelukunnan julkaisuja 17:2009. 36 s. ISBN 978-952-485-793-2. Saatavissa: http://www.defmin.fi/files/1479/Kansallinen-turvallisuustutkimuksen_strategia.pdf

Sisäasianministeriö. 2008. Esitys sisäisen turvallisuuden ohjelmaksi [WWW]. 15.4.2008 [viitattu 12.10.2012]. Saatavissa: <http://ek2.fi/ytnk08/fi/STO/STOesitys140408.pdf>

Suomen Akatemia. 2010. Suomen Akatemia – Tietoa Akatemiasta [WWW]. [viitattu 24.9.2012]. Saatavissa: <http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/>

Suomen virallinen tilasto. 2011. Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2010 [WWW]. Tilastokeskus, Helsinki. [viitattu 30.8.2012]. Saatavissa: http://www.tilastokeskus.fi/til/tkke/2010/tkke_2010_2011-10-27_kat_001_fi.html

Tekes. 2011. Turvallisuus 2007-2011 [WWW]. [viitattu 31.7.2012]. Saatavissa: <http://www.tekes.fi/turva>.

Translatum Oy. Miten voisi ilmaista suomeksi ”safety” ja ”security” sanojen välisen eron? [WWW]. [viitattu: 11.10.2012]. Saatavissa: <http://www.kielitohtori.fi/termikysymys-englanti-suomi/miten-voisi-ilmaista-suomeksi-safety-ja-security-sanojen-vaelisen-eron>

Tukes. 2012. Tietoa meistä [WWW]. [viitattu 31.7.2012]. Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Tietoa-meista/>.

Valtion ympäristöhallinto. 2012. Öljysuojarahasto [WWW]. 20.3.2012 [viitattu 1.10.2012]. Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=9213&lan=fi>

Virta, S. 2011. Turvallisuuden tutkimus - Tieteenalat ja monitieteisyyden lähtökohdat. Artikkelikäsikirjoitus Tiede ja Ase 69-julkaisuun. Suomen Sotatieteellisen Seuran vuosijulkaisu. Helsinki, 249 s.

VNOS 262/2003. Valtioneuvoston ohjesääntö, perustelumistio 16 § [WWW]. 7.4.2003 [viitattu 12.10.2012]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2003/20030262>

VNS 6/2004. Suomen turvallisuus- ja puolustuspoliittinen selonteko 2004. Valtioneuvoston selonteko [WWW]. 24.9.2004 [viitattu 12.10.2012]. ISBN 952-5354-58-X. Saatavissa: <http://formin.finland.fi/public/download.aspx?ID=%7B22AE06E6-1FC0-4B15-8D5E-69C77274D7D0%7D>

VNS 1/2009. Suomen turvallisuus- ja puolustuspoliittinen selonteko 2009. Valtioneuvoston selonteko [WWW]. 5.2.2009 [viitattu 12.10.2012]. ISBN 978-952-5807-27-1. Saatavissa: <http://vnk.fi/julkaisukansio/2009/j11-turvallisuus-j12-sakerhets-j13-finnish/pdf/fi.pdf>

VTT. 2012. VTT [WWW]. [viitattu 31.7.2012]. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/vtt/index.jsp>.

Wessberg, N. 2007. Ympäristöturvallisuus – Ympäristöriskien arvioinnin osaaminen ja haasteet. VTT Tiedotteita 2374. Espoo. 38 s. ISBN 978-951-38-6903-8. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2007/T2374.pdf>

LIITE 1: MATINEN PROJEKTILISTA

Projekti	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Rahoituksen hakija	Yhteistyötahot
Adaptiiviset antennit liikkuvissa sotilastietoliikennejärjestelmissä	60000	12	Oulun yliopisto	
Aerosolimallit ja aerosolisään ennustaminen Suomen olosuhteissa	56000	12	Ilmatieteen laitos	PVTT
Ajoneuvokalustoon asennettavien viestintävälineiden aiheuttamat EMC-ongelmat	65832	24	Nemko Oy	
Aktiivinen iskumaisen kuormituksen hallinta - ISKU	60000	12	VTT	
Alfasäteilyn havainnointi typen ja fluoresenssin avulla, ionisoivan säteilyn optinen havainnointi	107002	24	TTY	
Application of the theory of rational decision-making to adaptive transmission	50000	12	VTT	
Autonomia-asteeltaan mukautuvan miehittämättömän ajoneuvon käyttöliittymän kehittäminen ja arviointi	38000	12	TKK/Aalto-yliopisto	
CB-agensseilta suojaavan itsepuhdistavan naamiopinnoitteen kehittäminen	34358	12	TTY	
CB-agensseilta suojaavan itsepuhdistavan naamiopinnoitteen kehittäminen	32670	12	TTY	PVTT
Detektion parantaminen silppuvälkkeestä käyttäen hyväksi Wavelet-muunnosta	37915	12	Mikkelin AMK	
Energian korjuu pietsosähköisillä komponenteilla - EKKO	55000	12	Oulun yliopisto	
Eräiden kemiallisten taisteluaineiden ja toksisten teollisuuskemikaalien metabolian ja molekyyli-tason vaikutusten kartoitustutkimus	27500	12	Kuopion yliopisto	VTT, VERIFIN, SOTLK, PVTT
Fotoakustisen menetelmän kehittäminen taistelukaasujen pitoisuusmittauksiin	35000	12	Turun yliopisto	
Hajaspektrisignaalien havaitseminen elektronisessa sodankäynnissä	43019	12	Harp Technologies Oy	PVTT
Häirinnän vaikutus älyantenni-verkossa, HÄLVE	34776	12	Oulun yliopisto	
Ilmaa hengittävien pitkän matkan ilmataisteluohjusten ominaisuudet ja mallinnus	70000	24	TKK	
Ilmaräjähdyksen yksinkertaistetun matemaattisen mallin kehitys rakenteiden vaurioitumiselle	70785	24	VTT	

Projekti	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Rahoituksen hakija	Yhteistyötahot
Influenssatapausten ehkäisy varuskunnissa elävän, heikennetyn kausi-influenssarokotteen avulla	60000	24	Kansanterveyslaitos, WHO:n kansallinen influenssakeskus	
Inkapsitoivat aineet: kapsaisiinit ja klooripikriini - toksisuuden mekanismit ja niihin liittyvät altistumisen biomarkerit	66392	12	Itä-Suomen yliopisto	SOTLK, VERIFIN, PVTT
Ionisoivan säteilyn spektrometrinen havainnointi Mini-UAV -järjestelmän avulla	50760	12	STUK	
Itseoppivan C-IED -järjestelmän kokonaiskonsepti, CWC:n osahanke	60000	12	Oulun yliopisto	
Itseoppivan C-IED -järjestelmän kokonaiskonsepti, VTT:n osahanke	54272	12	VTT	
Itseoppivan radiojärjestelmän simulointijärjestelmän kehitys	60000	12	Oulun yliopisto	
Itseoppivan radiojärjestelmän simulointijärjestelmän kehitys	60000	12	VTT	
Jonosalausmenetelmien kryptoanalyysi	135000	36	TKK	
Kehittyneiden aaltomuotojen käytettävyys HF-alueen tiedonsiirrossa	40500	12	Oulun yliopisto	
Kehittyneiden aaltomuotojen käytettävyys HF-alueen tiedonsiirrossa - fyysinen kerroksen tekniikoiden demonstraatio	40000	12	Oulun yliopisto	
Kemikaaliuhkat - kansallinen riskianalyysi ja priorisointi	74120	24	Työterveyslaitos	
Kenttäkelpoisia menetelmiä bioasebakteerin osoittamiseksi	74000	24	SOTLK	
Kevyt modulaarinen teräs-teräs - kerrosrakenteinen ballistinen suoja	70000	24	VTT	
KOMET - Konfliktien mallintamisen ja ennakoinnin työkalu	30000	12	MPKK	
Kuljettajien ja lentäjien väsymyksen ja toimintakyvyn kvantitatiivinen määrittäminen reaaliajassa	8337	24	Washington State University, Sleep and Performance Research Center	
Kuljettajien ja lentäjien väsymyksen ja toimintakyvyn kvantitatiivinen määrittäminen reaaliajassa	8000	12	Washington State University, Sleep and Performance Research Center	
Kuva-analyysin soveltaminen kohteiden havainnointiin kaukokartoituksessa	35000	12	Turun yliopisto	

Projekti	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Rahoituksen hakija	Yhteistyötahot
Käytännön mittausdataan soveltuvan magneettisen paikannusmenetelmän kehittäminen	30000	12	TKK	
Laboratoriodiagnostiikan kehittäminen verenvuotokuume- ja muiden potentiaalisten bioasevirusten osoittamiseksi	30000	12	Helsingin yliopisto	
Lähikentän tutkapaikkipintamittausten laskenta-algoritmin nopeuttaminen ja testaus	50000	12	VTT	
Lähikentässä tehtyjen tutkapaikkipintamittausten muuntaminen kaukokenttään	50000	12	VTT	
Maastossa olevien kohteiden havainnointi SAR-tutkatekniikalla	67460	12	Aalto-yliopisto	VTT
Matalaemissiivinen ja tutkasäteitä absorboiva hybridimaali	46000	12	VTT	
Matalan intensiteetin signaalien havaitseminen elektronisessa sodankäynnissä	59083	12	Harp Technologies Oy	PVTT
Metallivahtolujitteiset ballistiset suojausmateriaalit	60000	12	TTY	
Metallivahtolujitteiset ballistiset suojausmateriaalit, osa II	73500	12	TTY	
Metallivahtolujitteiset ballistiset suojausmateriaalit, osa II	72400	12	TTY	VTT
Metsässä olevien kohteiden kolmiulotteinen havainnointi polarimetrisellä SAR-tomografialla	48800	12	TKK	
Miinantorjunta-alueen shokinkestävyys III	40000	12	VTT	
Monimuuttujaisen paikkatiedon visualisointi kriisinhallinnan viranomaisyhteistyön tilannekuvasovelluksessa	46000	12	TKK	
Multimodaalisen kuljetusjärjestelmän toimitusvarmuuden hallinta	33000	24	VTT	
Neutronisäteilyä lähettävien aineiden havaitseminen ja tunnistaminen	59677	12	STUK	
Ohjelmistohaavoittuvuuksien hallinta kriittisen infrastruktuurin tietojärjestelmissä	37200	12	Oulun yliopisto	
PI-ENER-Pietsosähköiset komposiitit ja komponentit energiankorjuun sovelluksiin	54259	12	Oulun yliopisto	

Projekti	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Rahoituksen hakija	Yhteistyötahot
Pietsosähköiset ja sähkömagneettisen energiankorjuu komponentit veden-alaisiin sensori-verkkoihin - PIM-Wave	49200	12	Oulun yliopisto	
Pinta-aluksen keinunnan epälineaarinen vaimennustekijä pienillä nopeuksilla	50000	12	VTT	
Potilassuojaus ja evakuointi merellä	20000	12	Työterveyslaitos	Merivoimien esikunta
Rajoitetun kantaman ja pitkän kantaman luotien kehitys ja stabiliteettitarkastelut	40000	12	TKK	Nammo Lapua Oy
Rajoitetun kantaman ja pitkän kantaman luotien kehitys ja stabiliteettitarkastelut, vaihe II	44000	12	Aalto-yliopisto	Nammo Lapua Oy
Ruostumattoman teräksen ja niihin pohjautuvat kerrosrakenteet ballistisessa suojauksessa	60000	12	VTT	
SAR-tutkan analyysimalli	53563	12	TKK	
Sensoriverkon mukautuvan protokolla-arkkitehtuurin kehitys ja demonstrointi	35000	12	Oulun yliopisto	
Sensoriverkot maavoimien tiedustelussa ja valvonnassa	35000	12	VTT	
Simulointimenetelmä laivan toimintakyvyn rajojen määrittämiseen merenkäynnissä	52000	12	VTT	
Sota-aluksen taistelunkestävyyden arvioiminen ilmaräjähdyistä vastaan perustuen aluksen 3-D tuotemalliin	53440	12	Gadlab Engineering Oy	
Sota-aluksen taistelunkestävyyden arvioiminen ilmaräjähdyistä vastaan perustuen aluksen 3-D tuotemalliin	35640	12	Surma Oy	
Taajuushyppivän rakenteettoman (ad hoc) taktisen tiedonsiirto- ja sensoriverkon synkronointi – simuloinnit	34776	12	Oulun yliopisto	
Taajuushyppivän rakenteettoman (ad hoc) taktisen tiedonsiirto- ja sensoriverkon synkronointi (TAHTI)	40000	12	Oulun yliopisto	
Tahallisen häirinnän vaikutus pienitehoiseen radioyhteyteen	45583	12	VTT	

Projekti	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Rahoituksen hakija	Yhteistyötahot
Taistelijan ballistisen suojauksen kuormittavuuden vähentäminen uusilla kevyemmällä materiaaleilla ja rakenteilla	86550	24	TTY	
Teollisuuden sivutuotteiden hyödyntäminen ballistisissa suojamateriaaleissa	40000	12	VTT	
Termisellä ruiskutuksella tutkasäteitä vaimentava pinta	43867	12	VTT	
Tietoinfrastruktuurin haavoittuvuuden hallinta protokol-lariippuvuuksien näkökulmasta	49745	12	Oulun yliopisto	
Tilannekuvan ylläpitäminen keskeytysten ja häirinnän aikana	63877	24	MPKK	
Tilannekuvan ylläpitäminen keskeytysten ja häirinnän aikana	38598	12	Turun yliopisto	
Tutkaheijastusten laskenta hybridimenetelmällä sekä suuren kappaleen sironnan vertailu	50000	12	VTT	
Uudet kevyet kotimaiset ballistisen suojan materiaaliyhdistelmät	75000	24	VTT	
Vaikeasti havaittava pienitehoinen maanlaajuinen radiokenttä	59700	12	VTT	
Yhden leikkauksen tutkapoikki-pintamittaukset lähikentässä	50000	12	VTT	
Yhteenliittyvien sensoriverkkojen Cross-layer reititysprotokollien skaalautuvuus ja suorituskyky	60000	12	Oulun yliopisto	

LIITE 2: TUKESIN PROJEKTILISTA

Projekti	Rahoitus (€)	Yhteistyö
Hajautetun sähköntuotannon suojauskysymykset	10000	Vaasan yliopisto, TTY, TKK, LUT, Vaasan AMK, Elforsk, Vattenfall, SINTEF, EBL-Kompetanse, Eltra, ABB Oy, VAMP Oy, Wärtsilä Oyj
ISTO	7500	IL, VATT, VTT, FKL
Kansainvälinen vertailututkimus Seveso-laitosten turvallisuuden tasosta ja turvallisuuteen liittyvistä toimintatavoista 2008-2009	29000	
Kansallinen kemikaaliohje: verkottuneen toiminnan riskit	19437	TEM, YM, STM, STTV, SYKE, Kemianliitto Ktry
Nestekaasulaitosten riskianalyysiselvitys	27000	
Prosessikemikaaleista aiheutuvien vaarojen torjunta seisokkitilanteissa 2008-2009	30000	VTT, Pelastusopisto, Työsuojelurahasto
SAVE-turvallisuushanke	10000	Ahma insinöörit Oy, Turun yliopisto
Selvitys kasvinsuojeluaineiden levitysvälineistä		Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, MTT, Vakola
Sähkö palon syttymissyynä – seurantatutkimus 2011-2012	79000	STEK, Sähköturvallisuuden edistämiskeskus, Tukes
Tuotantolaitosten sijoittaminen	15000	VTT
Uhkatilanteen hallinta - hälytys-, tilannekuva- ja varoitusjärjestelmän kehittäminen CBRN- ja luonnononnettomuuksissa	10311	IL, VTT, TKK, Helsingin yliopisto, Tekes, Harjavallan teollisuuspuisto, hätäkeskus, pelastuslaitos, pelastusopisto
Vaarallisten kemikaalien varastointiopas	12900	
Ympäristöriskien hallinnan kehittäminen – ympäristöriskianalyysi	10000	VTT

LIITE 3: VTT:N PROJEKTILISTA

Projekti	Kesto (kk)	Yhteistyötahot
Octavio: Energia-alan valvomoiden EU:n turvallisuustutkimus	22	
Advanced Safety and Driver Support in Economic Road Transport	42	Yrityksiä Saksasta, Ruotsista, Italiasta, Ranskasta, Irlannista, Iso-Britanniasta, Romaniasta, Suomesta (Emtele Oy), Unkarista, Tansaniasta ja Intiasta
Ajotavan mittaaminen ja turvallisuusvaikutukset	14	Kovanen Yhtiöt Oy, Tiehallinto
Autonkuljettajan visuaalisen kuormittavuuden arviointimenetelmän kehittäminen	12	
Autossa toimiva junavaroitusjärjestelmä		
Baltic AIS trial-projekti	15	
Biouhkien torjuntakeinojen kehittäminen – potilaiden kuljetus, erityistilat, ja hoitohenkilöstön suojaus	15	
Browsing Through Smart Objects Around You	25	
CBRNE (Chemical, Biological, Radiological, Nuclear agents and Explosives) (phase 1)		
CBRNE uhat ja niiltä suojautuminen		
CEDR-yhteistyö	24	CEDR, Tiehallinto
Climate and Energy Systems	48	
Co-operative Systems for Road Safety "Smart vehicles on Smart roads"	48	
Criteria for best practice demerit point systems	24	
DIAMONDS - Mallipohjainen tietoturva-testaus	26	Ericsson Oyj, Metso Oyj
E!3187 CELTIC WSafeCar - Wireless traffic safety network between cars	18	Mobisoft Oy, Finnish Meteorological Institute, France Telecom
ECALL-järjestelmän turvallisuus ja muut hyödyt sekä kustannukset	10	LVM, Sisäasianministeriö, Vakuutusyhtiöiden liikenneturvallisuustoimikunta
Elinkeinoelämän kuljetusten riskianalyysi, vaihe 2	9,5	LVM
Engineerize software security	8	
EU Implementation Road Map for intelligent vehicle systems	36	Euroopan komissio, ERTICO, ACEA, FIA, CEDR, BMW, Daimler-Chrysler, Volkswagen, Renault
EU_Artrac_II	48	
Euroconfidential - Luotettava tietoturvalusta erilaisille sovelluksille	31	

Projekti	Kesto (kk)	Yhteistyötahot
Eurooppalaisen liikenneturvallisuus-aloitteen valmistelu	12	LVM, EU, TOI
Fire Paradox - metsä- ja maastopalojen hallinta	48	University of Edinburgh
Fire Suppression RD	36	TTY
Flavonoids in fruits and vegetables: Their impact on food quality, nutrition and human health	36	
Follow-up of the EMRAS (Environmental modelling for radiation safety) project of the IAEA	12	
Global and Local Security Networks		
Global security networks (SecNet)	16	Aalto yliopisto
Goodnet - valvonta ja huolenpito riskiteitoisessa verkko-operoinnissa	26	Helsinki Institute for Information Technology
HAASTE - Uudet mahdollisuudet mitata ajoneuvon sisäisen informaatiolaitteen vaikutusta liikenneturvallisuuteen	10	
HEALTHGRAIN	60	EU, 44 kumppania
Henkilöturvallisuus räjähdysvaarallisessa ympäristössä	28	STM, Työterveyslaitos, TTY, Borealis Polymers Oy, Centaurea Oy, EURENCO Vihtavuori Oy, Forcit Oy Ab, Image Wear Oy, Kemira GrowHow Oy, Kiilto Oy, Lindström Oy, Nammo Lapua Oy, Neste Oil Oy, Raikka Oy
Implementation of quantitative fire risk assessment in PSA 2010	13	
Innovatiivisten puurakenteiden palonkestävyys	25	SP Trätek, Technische Universität München, DGfH, CSTB, Blaise Pascal University, TreSenteret, Holzforschung Austria, Innsbruck University, Technische Universität Wien, ETH
Innovative fire barriers-Phase 1	8	
Innovative stainless steel applications in transport vehicles	18	Outokumpu Stainless Oy, Belgiasta 3 yritystä, Espanjasta 1
Interceptor3	12	
Jälkiasennettavilla ja nomadisilla laitteilla kuljettajalle tuotettujen palveluiden/toimintojen vaikutuksien arviointi laajoilla kenttäkokeilla	48	ADAC, Allgemeiner Deutscher Automobil Club, Blom, BroadBit, Centro Ricerche Fiat, CERTH
Jätekeskusten paloturvallisuuden parantaminen	16	
Kaivosjätteiden ympäristöriskien hallinta_N	33	

Projekti	Kesto (kk)	Yhteistyötahot
Kasi - tulevaisuuden tietoturvatrendit		
Kasvillisuuspalojen pienhiukkasten aiheuttamat terveysuhat ja niiden torjunta		
Koeaineiston kerääminen ja analysointi poistumistilanteista	24	Työsuojelurahasto, Sisäasiainministeriö, Ympäristöministeriö, pelastuslaitoksia
Kuljettajan visuaalinen ylikuormitus	7	
Kuljetusvarmuuden ennakointi		
Kvantitatiivisen paloriskiarvioinnin soveltaminen PSA-järjestelmissä	13	STUK, TVO, Fortum
Laivojen selviytymiskyky tulipalossa	24	Tekes, Merenkulkulaitos, Varustamoliikelaitos Finstaship; Adibatix Ltd Oy, Aker Yards Cabins Oy, Antti-Teollisuus Oy, Kiilto Oy, Muoviteollisuus Oy, Renotech Oy, Surma Ltd
Langattomat sensoriverkot	6	
Large area hybrid imaging detector commercialication	24	IEAP-CTU, Aalto yliopisto
Liikenneturvallisuuden teknologiakatsaus	12	
Logistiikan riskienhallinnan uudet menetelmät ja työkalut	4,5	
Maanalaisten tilojen paloturvallisuus-suunnittelun opas	10,5	Ympäristöministeriö, Sisäasiainministeriö, Pääesikunta
Main sea and inland port security system		
Modernien tietoverkkojen tietoturvan tilannekuva	24	
Monitoring and tracking of shipping containers		
MOVERTI - Modernien tietoverkkojen ja sovellusten tietoturvan tilannekuva		
Multi-Source Information System for Flood Forecasting, 35735	37	SYKE, Ilmatieteen laitos, Vaisala Oyj, Inergia Oy, Astrock Oy, Astropolis-tieto Oy, Kemijoki Oy, Metsäteho Oy
My personal Adaptive Global NET and Beyond	30	
New approaches in transport safety research 2 (NEW PORT 2)	12	
New approaches transport research (New Port)	12	
Novel processing methods for the production and distribution of high-quality and safe foods	48	CEC, VTT

Projekti	Kesto (kk)	Yhteistyötahot
Palo/henkilöturvallisuus laivoilla ja junissa, hankevalmistelut	10	Tahoja Iso-Britanniasta, Saksasta, Ruotsista, Hollannista, Alstrom, Bayer, LNE, LSF, SP
Palokuolemien ehkäisykeinojen tehokkuuden arviointi	17	Sisäasianministeriö, Pelastusopisto
Palokuolemien ehkäisykeinojen tehokkuuden arviointi 2	23	Sisäasianministeriö, Pelastusopisto
Paloturvallisen puurakentamisen edistäminen, hankevalmistelu	9,5	BRE, TU Munchen, SP Trätek
Paloturvalliset rakennustuotteet osana turvallisuuden parantamista	12	Ympäristöministeriö, rakennusalan yrityksiä ja järjestöjä
Paloturvallisuusanalyysin uudet simulointimenetelmät suurissa rakennuskohteissa	41	
Pelastustoimen vasteen simulointi suuronnettomuuksissa	9	Pelastusopisto, Liikennevirasto, VR, Tampereen pelastuslaitos
Performance indicators for health, comfort and safety of the indoor environment	36	Belgian Building Research Institute (BBRI), VTT, Apintech Ltd (API), Czech Technical University in Prague (CTU), ARMINES (ARM), Bauphysikburo Prof. Kornadt und Partner (KOR), Interdisciplinary Center for Technological Analysis and Forecasting (ICTAF), Is
PHEBUS seuranta		STUK, TVO, Fortum, IRSN
Poikkeukselliset luonnonilmiöt ja rakennettu ympäristö muuttuvassa ilmastossa	26	Sveriges Hydrologiska och Meteorologiska Intitutet, HY
POISTUMISLASKENTA Preparedness and resilience to a CBRN Crisis	12	
Prosessikemikaaleista aiheutuvien vaarojen torjunta seisokitilanteissa	15	Pelastusopisto, suomalaisia prosessiteollisuus- ja kunnossapitoyrityksiä
Radioaktiiviset päästöt vakavissa reaktorionnettomuuksissa	13	
Radioaktiiviset päästöt vakavissa reaktorionnettomuuksissa	13	
Rautateiden tasoristeykset Suomessa	17	Ratahallintokeskus
Rautatieliikenteen turvallisuustutkimuksen sisältö ja menetelmät	9	
Rautatien tasoristeykseen tulevasta junasta varoittaminen autossa – Teknisen toteutuksen testaus	5	LVM
Rautatietasoristeysten inventointi 2005	18	Ratahallintokeskus

Projekti	Kesto (kk)	Yhteistyötahot
Resources for maritime safety research	11	Finnish Maritime Administration
Restoring security and safety in case of crisis		
Riskitietoinen palotilanteiden hallinta	14	KTM
Risteyskäyttäytymisen tutkimusmenetelmien kehittäminen II	4,5	
Security of critical infrastructures related to mass transportation		
Security of mass transportation phase II		
Simulaatiopohjaisen paloturvallisuussuunnittelun integrointi rakentamisen tuotemalleihin, esitutkimus ja hankevalmistelu	7	SP
Smart container chain management (Smart-Cm)	36	FhG, BPV, DHL Forwarding, DHL Management Ltd
Smart Food and Agribusiness: Future Internet for Safe and Healthy Food from Farm to Fork	24	
Socio-economic Impact Assessment of Stand-alone and Co-operative Intelligent Vehicle Safety Systems in Europe	24	TNO, Movea, University of Cologne, BAST, CDV, RWS, PTV, CRF, Bosh, Daimler Chrysler, BMW, IMC
Suojarakennusten vetyriski ja partikkelikeot	25	
Suurten rakennuskohteiden poistumisturvallisuuden parantaminen	19	Palosuojelurahasto
Sähköhuollon suurhäiriöiden riskianalyysi- ja hallintamenetelmien kehittäminen	28	TTY
Talo- ja turvatekniikka tulipalotilanteessa: nykytilanne ja tarvekartoitus	7	Sisäasianministeriö (pelastusosasto), Oy Esmi Ab, TAC Atmostech, Ramboll Finland Oy, Vakuutusyhtiöiden keskusliitto
Tarvan vientimahdollisuudet	23	Tiehallinto
Tarvan vientimahdollisuudet	23	Tiehallinto, Simsoft Oy
Tie- ja liikennemerkkien harmonisointi	17	Tahoja Saksasta, Unkarista, Ranskasta, Portugalista ja Iso-Britanniasta
Tiivis ja matala rakentaminen – Toiminnallisen paloteknisen suunnittelun perusteet	10	Ympäristöministeriö, Wood Focus
Toksiineja tuottavien Fusarium-homeiden hallinta ja varhaisvaroitusjärjestelmät turvallisen viljatuotannon takaamiseksi	36	MTT, EVIRA
Towards the harmonisation of analytical methods for monitoring quality and safety in the food chain	60	33 partneria, koordinaattorina ICC Wien

Projekti	Kesto (kk)	Yhteistyötahot
Towards the harmonisation of analytical methods for monitoring quality and safety in the food chain	60	33 partneria, koordinaattorina ICC Wien
Transport fire safety engineering in the European Union	42	LNE, LSFIRE, UNIFE, DIN FSF, Bomardier Transportation, Bodycote Testing
Tulipalon aikaisen poistumisen ja pelastamisen ääritilanteita	15,5	Palosuojelurahasto, Abloy Oy, Sisäministeriö, L2 Paloturvallisuus Oy, Ympäristöministeriö, Pelastusopisto
Tuoteturvallisuuden parantaminen kontaktittoman suoramerkinnän avulla elintarvike- ja lääketeollisuudessa	8	
Turvallinen liikenne 2025 – Tutkimusohjelma	12	
Turvallisuuskriittisten toimitusten riskienhallinta	26	
Turvallisuusvaikutusten arviointi vaikutuskertoimilla, kansainvälinen versio	7	Tiehallinto, Simsoft Oy
Tutkainterferometriset tekniikat maanvyörymäriskin seurannassa ympäristöturvallisuusjärjestelmää varten	12	
Uhkatilanteen hallinta -hälytys-, tilannekuva- ja varoitussjärjestelmän kehittäminen CBRN- ja luonnononnettomuustilanteissa	24	Ilmatieteen laitos, TKK (Geoinformaatio- ja paikannustekniikan lab.), HY (Seismologian laitos)
UMTRI-vierailu	8	University of Michigan Transportation Research Institute
Vakavien onnettomuuksien termohydrauliikka	13	U.S. NRC, OECD NEA, CEA, KAERI
Vesihuoltoverkostojen kunnossapito- palvelujen riskienhallinta (SerVesi)	27	TTY, TAY
Wireless Sensor Systems in Indoor Situation Modeling II		
Vuodon simulointimenetelmän validointi ja verifiointi laivamittakaavassa	16	Napa Oy, TKK, STX Europe, Merivoimien tutkimuskeskus
Yhdyskuntajätteen turvallinen loppukäyttö	24	Jyväskylän yliopisto, MMM, VYL, yritykset
Ympäristöriskien arvioinnin kokonaisketju – Ympäristöturvallisuus	12	
Ympäristöriskien hallinnan kehittäminen – YMPÄRI-suositusten testaus ja menetelmäkehitys	24	

LIITE 4: TEKESIN PROJEKTILISTA

Projekti	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Tutkimuksen toteuttajat ja yhteistyötahot	Yritysprojekti
Alfasäteilyn reaaliaikainen havainnointi	256000	24	TTY, STUK	
Autossa toimiva juna-varoitussjärjestelmä	200000	44,5	VTT	
CBRNE uhat ja niiltä suojautuminen	288000	43	VTT	
Development of Leads for photocatalytic water treatment	422600	43	Lappeenrannan teknillinen yliopisto	
Development of Leads for photocatalytic water treatment	305000	43	Aalto-yliopisto	
E!3187 CELTIC MACICO – Multi-agency cooperation in cross-border operations	700000	30	Laurea-AMK Oy	Cassidian Finland Oy, Ajeco Oy, Trevoc Oy
E!3674 ITEA2 DIAMONDS - OUSPG – Mallipohjainen tietoturvatästäus	434000	30	Oulun yliopisto	Codonomicon Oy, Conformiq Software Oy, Oy L M Ericsson Ab, Metso Automation Oy
E!3674 ITEA2 DIAMONDS - VTT – Mallipohjainen tietoturvatästäus	497000	30	VTT	
E!3674 ITEA2 DiCoMa – Disaster Control Management	70000	36	IL	Mobisoft Oy, Infotripla Oy
E!3674 ITEA2 DiCoMa – Disaster Control Management	52500	36	Oulun seudun koulutuskunta-yhtymä	Mattersoft Oy
E!3674 ITEA2 DiCoMa – Disaster Control Management	150000	36	VTT	
E!3674 ITEA2 SPY – Surveillance imProved sYstem Project	543000	24	VTT	Mirasys Oy, Kilosoft Group Oy, Roger-GPS Oy
E!3830 EURIPIDES SINETRA – Smart Integration for Rescue Teams	399000	39	TTY, STUK	Cassidian Finland Oy, Murata Electronics Oy
Effective Sewer management Using online Sensor information	55700	36	Aalto-yliopisto	
Elintarvikeketjun jalanjäljen tiedonkeruu- ja laskentamethodien ja työkalujen kehitys	478950	41	MTT	
Elintarvikkeiden laadunmittaus lähi-infrapunatäknikalla	132200	29	Vaasan yliopisto	

Projekti	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Tutkimuksen toteuttajat ja yhteistyötahot	Yritysprojekti
Fire Suppression RD	352100	36	VTT, TTY	
Haja-asutuksen jätevesien niukkaresurssiset käsittely-konseptit	32000	31	Geologian tutkimuskeskus	
Haja-asutuksen jätevesien niukkaresurssiset käsittely-konseptit	90000	31	Savonia-Ammattikorkeakoulun kuntayhtymä	
Haja-asutuksen jätevesien niukkaresurssiset käsittely-konseptit	49000	31	THL	
Haja-asutuksen jätevesien niukkaresurssiset käsittely-konseptit	59000	31	SYKE	
Haja-asutuksen jätevesien niukkaresurssiset käsittely-konseptit	59000	31	Itä-Suomen yliopisto	
Hajautettu moniteknologinen langaton sensorivalvontaverkko	312000	29	Oulun yliopisto	
Hajautettu moniteknologinen langaton sensorivalvontaverkko	312000	29	TTY	
Hybridimembraaniprosessi veden käsittelyyn	348000	36	Oulun yliopisto	
Hybridimembraaniprosessi veden käsittelyyn	263000	36	LTY	
Hygienian parantaminen yhdyskuntien jäteveden tertiärikäsittelyssä	20559	32	THL	
Häiriötön jakelukuljetus – Liikkuminen ohjaamon ulkopuolella ja manuaalinen materiaalinkäsittely	24000	24	Oulun yliopisto	
Häiriötön jakelukuljetus – Työvälineiden tuotekehitys	36000	24	Turun kaupunki	
Ilmavälitteisten infektioiden hallinta sairaaloiden eristystiloissa	83500	31	TTL	
Ilmavälitteisten infektioiden hallinta sairaaloiden eristystiloissa	171186	31	Itä-Suomen yliopisto, VTT	
Järvien vedenlaatu palvelu	514811	34	Helsingin yliopisto	
Kaivosteollisuuden ympäristövaikutusten monitorointijärjestelmä	81000	27	TTY	

Projekti	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Tutkimuksen toteuttajat ja yhteistyötahot	Yritysprojekti
Kaivosteollisuuden ympäristövaikutusten monitorointijärjestelmä	430000	27	Oulun yliopisto	
Kaivosteollisuuden ympäristövaikutusten monitorointijärjestelmä	23000	27	Mittatekniikan keskus	
Kasvillisuuspalojen pienhiukasten aiheuttamat terveysuhat ja niiden torjunta	120000	28	VTT	
Kasvillisuuspalojen pienhiukasten aiheuttamat terveysuhkat ja niiden torjunta	108400	28	THL	
Kasvillisuuspalojen pienhiukasten aiheuttamat terveysuhkat ja niiden torjunta	50000	28	Helsingin yliopisto	
Kasvillisuuspalojen pienhiukasten aiheuttamat terveysuhkat ja niiden torjunta	241000	28	IL	
Kuljetusvarmuuden ennakointi	520000	31	VTT, Helsingin yliopisto, TTY	
Käsittelyn puhdistamolietteen ominaisuudet ja turvallinen käyttö maataloudessa	36500	32	MTT	
LED-based photo catalytic water purification	228000	43	Helsingin yliopisto	
Logistiikka- ja kuljetusalan tuotevahinkojen minimointi	331600	33	Turun yliopisto	
Luotettava ja reaaliaikainen langaton automaatio	480000	31	Aalto-yliopisto	
Mallinnus- ja kartoitusmenetelmien kehittäminen osaksi tulvariskien arvioinnin liiketoimintaa	96960	35	Laurea-AMK Oy	
Mallinnus- ja kartoitusmenetelmien kehittäminen osaksi tulvariskien arvioinnin liiketoimintaa	591546	35	Turun yliopisto	
Mobile Object Bus Interaction	480000	36	Laurea-AMK Oy	
MOVERTI - Modernien tietoverkkojen ja sovellusten tietoturvan tilannekuva	540000	29	VTT, Oulun yliopisto	
Nopean vuodon simulointimenetelmän validointi ja verifiointi laivamittakaavassa	31200	10	TKK	

Projekti	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Tutkimuksen toteuttajat ja yhteistyötahot	Yritysprojekti ja yhteyshenkilöt
Novel tools for real-time measurement of early stage membrane fouling	247800	36	VTT, Lappeenrannan teknillinen yliopisto	
Nukleiinihappoja sisältävien yhdisteiden jäljittäminen vedestä	625900	36	Turun yliopisto, TTY, ÅA	
Paikannukseen perustuvien liikenteen palveluiden liiketoiminta- ja toteutusratkaisut	300000	28	VTT	
Pienten metallipitoisuuksien mittaus jatkuvatoimisesti vesimatriisista	171340	27	Lappeenrannan teknillinen yliopisto	
Pienten metallipitoisuuksien mittaus jatkuvatoimisesti vesimatriisista	157320	27	SYKE	
Pienten metallipitoisuuksien mittaus jatkuvatoimisesti vesimatriisista	253565	27	Oulun yliopisto	
Pienten metallipitoisuuksien mittaus jatkuvatoimisesti vesimatriisista	455024	27	VTT	
Pikatestit veden laadun monitorointiin	216000	24	VTT	
Pikatestit veden laadun monitorointiin	117600	24	Helsingin yliopisto	
Pohjaeläinmittausten uudet ICT-sovellukset kemikaalien riskinarvioinnissa	90000	23	SYKE	
Pohjaeläinmittausten uudet ICT-sovellukset kemikaalien riskinarvioinnissa	60000	23	Jyväskylän yliopisto	
Rankkasadevaroitussjärjestelmien kehittäminen	391000	39	IL	
Rankkasateiden aiheuttamien kaupunkitulvien varoitussjärjestelmä	540000	33	VTT	
Rapid and cost-effective methods for detection of environmentally harmful compounds from waste water	242800	23	Oulun yliopisto, Itä-Suomen yliopisto, SYKE	
Rescuing of Intelligence and Electronic Security Core Applications	431830	30	Itä-Suomen yliopisto, Oulun yliopisto	
Rescuing of Intelligence and Electronic Security Core Applications	300000	30	Laurea-AMK Oy	

Projekti	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Tutkimuksen toteuttajat ja yhteistyötahot	Yritysprojekti
ShipSensorNet - Ships as a sensor network for observing ice field properties	251827	27	VTT	Image Soft Oy
Sähköhuollon suurhäiriöiden riskianalyysi- ja hallintamenetelmien kehittäminen	330000	28	TTY, VTT	
Tuntopalaute ja moniaistiset vuorovaikutusteknologiat autoympäristössä	700000	24	TTY, Stanford University, Nomovok, Aito Interactive, Panphonics, New Scale Technologies, Volvo, Nokia, Valmet Automotive	
Tuntopalaute ja moniaistiset vuorovaikutusteknologiat autoympäristössä	101000	24	TTY	
Tuoteturvallisuuden parantaminen kontaktittoman suoramerkinän avulla elintarvike- ja lääketeollisuudessa	59722	11	VTT	
Uhkatilanteen hallinta - hälytys-, tilannekuva- ja varoitusjärjestelmän kehittäminen CBRN	465113	25	IL, Helsingin yliopisto, VTT, TKK	
Uudet havainnointityökalut membraanien likaantumisen reaaliaikaiseen seurantaan	172000	36	Lappeenrannan teknillinen yliopisto	
Valokatalyyysin käyttö vesien puhdistuksessa ja pintojen likaantumisen estämisessä	481000	51	Oulun yliopisto	
Vedenlaadun kokonaisjärjestelmän kehittäminen	554000	42	Itä-Suomen yliopisto	
Vedenlaadun kokonaisjärjestelmän kehittäminen	462400	42	THL	
Vesijohtoverkostojen reaaliaikainen hallinta	899312	48	Aalto-yliopisto	
Vesiturvallisuuden hallinta	288000	36	LTY	
Vuodon simulointimenetelmän validointi ja verifiointi laivamittakaavassa	57000	15	VTT	
Yhdyskuntien, maatalouden ja teollisuuden lietteiden mittaaminen optisilla menetelmillä?	85000	15	Oulun yliopisto	

LIITE 5: PALOSUOJELURAHASTON PROJEKTILISTA

Projekti	Haettu rahoitus (€)	Hakija
Asumisen paloturvallisuuden kehittäminen	25000	SPEK
Asumisen paloturvallisuuden kehittäminen: uusien työtapojen käyttöönotto	100000	SPEK
Asuntopalot kattava, Montecarlo-simulointia hyödyntävä laskentamalli	25000	VTT
Asuntosprinklaus Suomessa - vaikuttavuuden arviointi	40000	VTT
Asuntosprinklaus Suomessa - vaikuttavuuden arviointi osa 2	100000	VTT
Erityisryhmien asumisen paloturvallisuushanke 2005-2006	89000	SPEK
Hakelämmytyksen paloturvallisuuden parantaminen maataloilla	35000	TTS Tutkimus
Harjakattoisten rakennusten ullakko-onteloiden palojen sammuttaminen	24100	Pelastusopisto
Harjakattoisten rakennusten ullakko-onteloiden palojen sammuttaminen	24100	Pelastusopisto
Huoneistopalon sammutus vaihtoehtoisilla sammutusmenetelmillä	24250	VTT
Häkä asuintaloissa	69066	Pelastusopisto
Jätekeskusten paloturvallisuuden parantaminen	50000	VTT
Kaasupullojen käyttäytyminen vaaratilanteissa	17151	Pelastusopisto
Kemikaalionnettomuusriskien hallinta toimijaverkostossa Kymenlaaksossa	20000	Gaia Group
Lentomatkustajien turvallisuus	10000	Finavia Oy
Linja-autopalojen syiden selvittäminen	36620	AKE
Linja-autopalojen syiden selvittäminen, jatko	55000	Trafi
Maatilojen tuotantorakennusten palovaroitinjärjestelmät (2. vaihe)	5100	Pelastusopisto
Metallisten kevythormien paloturvallisuus	36000	TTY
Palokuolemien ehkäisykeinojen tehokkuuden arviointi	60000	SM
Palokuolemien ehkäisykeinojen tehokkuuden arviointi	64150	SM
Palokuolemien ehkäisykeinojen tehokkuuden arviointi, jatko	64150	SM
Paloriskin arvioinnin tilastopohjaiset tiedot ja työvälineet	25000	VTT
Pelastustoiminta tieliikenneonnettomuuksissa	44000	Pelastusopisto
Rakennusten palokuormien inventaariotutkimus	20000	Seinäjoen AMK
Sammutuslaitteistoseelvitys 2008	30000	SM
SPEKTRA	210000	SPEK
Spektra-hanke	170000	SPEK
Suurten rakennuskohteiden poistumisturvallisuuden parantaminen yhdistämällä palon ja ihmisten käyttäytymisen simulointilaskelma	80000	VTT
Sähköiset paloriskit viljataloissa	9887	Tukes
Testausympäristön kehittäminen vaihtoehtoisille sammutusmenetelmille	45000	Pelastusopisto
Tulisijojen ja kevythormien paloturvallisuus, jatko	57000	TTY

LIITE 6: EU:N 6. JA 7. PUITEOHJELMAN AIHEALUIEDEN TIEDOT

Aihealue	Lyhenne	Osallistumiset	Rahoitus (M€)	Rahoitus / osallistuja (M€)
Life sciences, genomics and biotechnology for health	FP6-LIFESCIHEALT	127	45,4469	0,36
Information society technologies	FP6-IST	330	86,3695	0,26
Food quality and safety	FP6-FOOD	51	15,0017	0,29
Horizontal research activities involving SMEs	FP6-SME	104	8,4921	0,08
Research and innovation	FP6-INNOVATION	45	4,2874	0,10
Research infrastructures	FP6-INFRASTRUCTURES	31	7,5202	0,24
Information and Communication Technologies	FP7-ICT	345	111,5	0,32
Health	FP7-HEALTH	162	67,2	0,41
Food, Agriculture and Biotechnology	F97-KBBE	105	33,8	0,32
Research Infrastructure	FP7-INFRA	104	25,6	0,25
Transport (including Aeronautics)	FP7-TPT	88	21,4	0,24
Environment (including Climate Change)	FP7-ENV	78	20,2	0,26
Security	FP7-SEC	62	19,5	0,31
Energy	FP7-ENERGY	59	30	0,51

LIITE 7: EU-RAHOITUKSEN PROJEKTILISTA

Projekti	FP-aihealue	Suomen saama rahoitus (€)	Kesto (kk)	Tutkimuksen toteuttajat ja yhteistyötahot
2-BE-SAFE	TPT	243181,8	36,0	VTT
AAS	TPT	243181,8	36,0	LUT
A-CUTE-TOX	LIFESCI-HEALTH	357849,6	66,0	OY
AIR SECURE	SME	244964,43	26,0	Lifa Air Ltd, VTT, Dekati Oy
ANTIBOTA-BE	SEC	314516,1	48,0	HY
ARCRISK	ENV	258974,4	54,0	OY
ARTRAC	TPT	243181,8	36,0	VTT
ASSESSGRID	IST	261725,8	36,0	Åbo Akademi
ASSET-ROAD	TPT	486363,6	42,0	Emtele Oy, VTT
ATHON	FOOD	294151	48,0	THL
BASYLIS	SEC	314516,1	24,0	Mirasys Oy
BENERIS	FOOD	588302	42,0	THL, Oy Foodfiles Ltd
BIOCOP	FOOD	294151	69,0	Turun yliopisto
BIO-PROTECT	SEC	314516,1	36,0	Environics Oy
BONAS	SEC	314516,1	42,0	National Bureau of Investigation
CHORIST	IST	523451,6	36,0	TKK, Eads Secure Networks Oy
CONFFIDENCE	KBBE	321904,8	56,0	TTY
CONNECT	IST	523451,6	24,0	ICT Turku Oy Ab, Mawell Oy
CONTAIN	SEC	314516,1	42,0	VTT
COVAE	SEC	314516,1	42,0	Oy Ajat Ltd (Konstantinos Spartiotis)
COVER	IST	1046903,2	36,0	Tieliikelaitos, Turun yliopisto, Sisu Auto Trucks Oy, Mitron Oy
DECO-TESSC1	SEC	314516,1	15,0	VTT
DEMASST	SEC	314516,1	16,0	VTT
DEWS	IST	261725,8	40,0	TKK
EARNEST	FOOD	294151	66,0	TYKS
EFFISEC	SEC	314516,1	54,0	VTT
ESAFETY SUPPORT	IST	261725,8	36,0	VTT
ESCAPE	ENV	258974,4	54,0	THL
ESNIP 3	KBBE	321904,8	36,0	Evira
EWENT	TPT	729545,4	30,0	VTT, Foreca Consulting Oy, IL
EXERA	LIFESCI-HEALTH	715699,2	43,0	Hormos Medical Oy, Turun yliopisto
FACET	KBBE	321904,8	48,0	THL

Projekti	FP-aihealue	Suomen saama rahoitus (€)	Kesto (kk)	Tutkimuksen toteuttajat ja yhteistyötahot
FLAVO	FOOD	294151	42,0	VTT
FLOODS-TAND	TPT	729545,4	43,0	Aalto Yliopisto, STX Finland Oy, Napa Ltd
FLUMOD-CONT	HEALTH	323188,4	36,0	THL
FOODSEG	KBBE	321904,8	36,0	VTT
FORESEC	SEC	314516,1	22,0	Crisis Management Initiative
FRESHLABEL	SME	326619,24	36,0	Myrskylän savustamo Oy, Kuopion kalatuote Oy, VTT, Pro Fish Association
FRICTION	IST	785177,4	36,0	VTT, TKK, Nokian Renkaat Oyj
FUME	ENV	258974,4	48,0	IL
GOOD-ROUTE	IST	261725,8	36,0	Tieliikelaitos
HEALTH-GRAIN	FOOD	1176604	60,0	VTT, HY, Kuopion yliopisto, Raisio Nutrition Oy
HITEA	ENV	517948,8	60,0	THL, Itä-Suomen yliopisto
HI-WATE	FOOD	294151	46,0	THL
IMECS	HEALTH	323188,4	57,0	THL
IMSK	SEC	314516,1	48,0	VTT
IRRIIS	IST	261725,8	36,0	VTT
ISEFOR	KBBE	321904,8	36,0	Itä-Suomen yliopisto
MACROSYS	KBBE	321904,8	48,0	Finnzymes Oy
MEGAPOLI	ENV	517948,8	36,0	IL, HY
MODULINS-PEX	IST	261725,8	36,0	Oy Ajat Ltd
MONIQA	FOOD	294151	60,0	VTT
MULTI-BIODOSE	SEC	314516,1	36,0	STUK
NAFISPACK	KBBE	321904,8	38,0	VTT
NARTUS	IST	261725,8	36,0	TKK
NOVELQ	FOOD	294151	60,0	VTT
PERSEUS	SEC	629032,2	48,0	Ajeco Oy, Laurea-Ammattikorkeakoulu Oy
PHIME	FOOD	588302	66,0	Oy Jurilab Ltd, Itä-Suomen yliopisto
PLANTLIBRA	KBBE	643809,6	48,0	Evira, THL
QNANO	INFRA	246153,8	64,0	TTL
REACCESS	ENERGY	508474,6	36,0	VTT
RESISTVIR	FOOD	588302	48,0	HY, MTT Agrifood Research Finland
SAFESPOT	IST	261725,8	48,0	VTT
SAFEWIN	TPT	972727,2	48,0	Aalto yliopisto, Liikennevirasto, ILS Oy, IL
SAFOODNET	FOOD	294151	40,0	VTT
SALIENT	SEC	314516,1	36,0	Oy Reagena Ltd
SECUREAU	SEC	629032,2	48,0	THL, STUK
SECUR-ED	SEC	314516,1	42,0	VTT

Projekti	FP-aihealue	Suomen saama rahoitus (€)	Kesto (kk)	Tutkimuksen toteuttajat ja yhteistyötahot
SGL FOR USAR	SEC	629032,2	49,0	VTT, Savox Communications Ltd
SMEPP	IST	261725,8	36,0	VTT
SUPPORT	SEC	629032,2	48,0	VTT, Cargotec Oyj
TALOS	SEC	314516,1	48,0	VTT
TRANSFEU	TPT	243181,8	44,0	VTT
TRANS- PHORM	ENV	517948,8	48,0	IL, THL
WINNER	IST	1046903,2	24,0	VTT, OY, Nokia Oyj, Elektrobit Oyj
VITAL	KBBE	321904,8	42,0	HY

LIITE 8: SUOMEN AKATEMIAN PROJEKTILISTA

Projekti / päätösnumero	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Tutkimuksen toteuttajat ja yhteistyötahot
126532	235340	31,2	
129881	43000	24	
130322	176410	60	
130790	50800	12	
131901	280920	52,8	
132177	368000	60	
132478	387000	48	
132626	269512	36	
132690	22250	21,6	Jyväskylän yliopisto
133652	369000	36	
133792	288900	36	THL
133888	265000	36	
134624	279000	36	
134769	100000	28,8	
136482	160120	16,8	
138980	550001	48	
Energiantuotannon ympäristöuhat: Subjektivisten riskikäsitysten ja aikaperspektiivin vaikutukset yhteiskunnalliselle hyvinvoinnille	352746	48	VATT
RICCS	450000	48	
Robustit ja turvalliset kognitiiviset radioverkot	139344	48	Oulun yliopisto
Robustit ja turvalliset kognitiiviset radioverkot	135426	48	Aalto-yliopisto
Uudet ympäristöhallinnan muodot	491398	48	Helsingin yliopisto

LIITE 9: ÖLJYSUOJARAHASTON PROJEKTILISTA

Projekti	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Tutkimuksen toteuttajat ja yhteistyötahot
Öljyvahinkojen meri-ekologinen valmiussuunnitelma	26662,75	9	SYKE, Ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, ELY-keskukset
Saimaan öljyntorjunta- ja suuronnettomuus-harjoitus, seuranta ja priorisointi	6000	0	Gaia Consulting Oy, Sisäasianministeriö, pelastuslaitokset
SÖKÖ II	20000	48	Kymenlaakson AMK, Uudemaan liitto, Itä-Uudenmaan liitto, Kymenlaakson liitto
Öljyntorjunnan kehittämisen taustaselvitykset	12500	36	Pohjoispohjanmaan ELY-keskus, Lapin, Oulu-Koillismaan, Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren pelastuslaitokset

LIITE 10: PUOLUSTUSVOIMIEN TEKNOLOGIAOHJELMAN TYÖ-PAKETTILISTA

Työpaketti	Työpakettien lkm	Rahoitus (€)	Kesto (kk)	Tutkimuksen toteuttajat ja yhteistyötahot
Suojan integrointi	4	2624000	36	Insta, VTT, SURMA, Desigence, Patria AVI
Lavettien häive-tekniikka	5	2545000	36	Patria AVI, DA-Design, Patria L&A, TTY, TKK, VTT
Ballistisensuojan hybridirakenteet	3	1223000	36	VTT, TTY, Exote, FY-Composites, Scantrap, Fincon

**LIITE 11: TUTKIMUSTEN JAKAANTUMINEN TURVALLISUUSTA-
HOITTAIN YHTEISKUNNAN TURVALLISUUDEN AIHEALUEISIIN**

kpl	EU- rahoitus	MATINE	PSR	PVTO 2010	Suomen Akademia	TEKES	ÖSRA	Tukes	VTT	YHT
ENE	2	3	0	0	0	1	0	1	6	13
ETH	20	0	0	0	1	3	0	0	2	26
KULI	17	8	2	0	2	12	0	0	42	83
MP	5	39	0	12	0	0	0	0	N/A	56
PT	1	0	29	0	1	1	0	1	24	57
TER	19	14	0	0	3	12	0	9	19	76
TIVI	7	14	0	0	6	11	0	0	15	53
VH	1	0	0	0	0	20	0	0	2	23
YMP	4	0	1	0	8	19	4	2	7	45
YHT	76	78	32	12	21	79	4	13	117	432

LIITE 12: TUTKIMUSTEN RAHOITUSTEN JAKAANTUMINEN TURVALLISUUSTAHOITTAIN YHTEISKUNNAN TURVALLISUUDEN AIHEALUEISIIN

M€	EU-rahoitus	MATINE	PSR	PVTO 2010	Suomen Akatemia	Tekes	ÖSRA	Tukes	VTT	YHT
ENE	0,62	0,16	0	0	0	0,33	0	0,01	N/A	1,27
ETH	8,16	0	0	0	0,37	0,67	0	0	N/A	9,20
KULI	7,77	0,35	0,05	0	0,60	3,03	0	0	N/A	11,80
MP	2,20	2,08	0	6,39	0	0	0	0	N/A	10,67
PT	0,24	0	1,82	0	0,10	0,35	0	0,08	N/A	2,59
TER	6,71	0,73	0	0	0,79	2,06	0	0,15	N/A	10,44
TIVI	3,19	0,67	0	0	1,35	4,95	0	0	N/A	10,16
VH	0,63	0	0	0	0	5,22	0	0	N/A	5,85
YMP	1,62	0	0,02	0	2,20	5,00	0,07	0,02	N/A	8,93
YHT	31,14	3,99	1,89	6,39	5,41	21,61	0,07	0,26	N/A	70,91

**LIITE 13: TUTKIMUSTEN KESTOJEN JAKAANTUMINEN TURVAL-
LISUUSTAHOITTAIN YHTEISKUNNAN TURVALLISUUDEN AIHE-
ALUEISIIN**

kk	EU- rahoitus	MATINE	PSR	PVTO 2010	Suomen Akademian	Tekes	ÖSRA	Tukes	VTT	YHT
ENE	78	36	N/A	0	0	28	0	N/A	50	192
ETH	983	0	N/A	0	60	81	0	N/A	212	1336
KULI	611	132	N/A	0	60	321	0	N/A	765	1889
MP	246	564	N/A	108	0	0	0	N/A	N/A	918
PT	44	0	N/A	0	29	36	0	N/A	457	566
TER	842	216	N/A	0	103	374	0	N/A	371	1906
TIVI	234	168	N/A	0	221	331	0	N/A	288	1242
VH	48	0	N/A	0	0	732	0	N/A	51	831
YMP	168	0	N/A	0	350	548	93	N/A	192	1351
YHT	3260	1116	N/A	108	823	2451	93	N/A	2326	10231

LIITE 14: ERI TAHOJEN LYHENTEET JA NIITÄ VASTAAVAT KOKONIMET

Lyhenne	Koko nimi
Aalto	Aalto-yliopisto (Teknillinen korkeakoulu, Helsingin kauppakorkeakoulu ja Taide-teollinen korkeakoulu yhdistyivät vuonna 2010)
Destia	Entinen Tieliikelaitos
HY	Helsingin yliopisto
IL	Ilmatieteen laitos
ISY	Itä-Suomen yliopisto (Kuopion ja Joensuun yliopistot yhdistyivät vuonna 2010)
JY	Jyväskylän yliopisto
KY	Kuopion yliopisto
Laurea	Laurea-ammattikorkeakoulu Oy
LTY	Lappeenrannan teknillinen yliopisto
LVM	Liikenne- ja viestintäministeriö
MPKK	Maanpuolustuskorkeakoulu
MTT	Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus
OY	Oulun yliopisto
Patria AVI	Patria Aviation
Patria L&A	Patria Land & Armament
PO	Pelastusopisto
PSR	Palosuojelurahasto
PVTT	Puolustusvoimien teknillinen tutkimuslaitos
RHK	Ratahallintokeskus
SM	Sisäasianministeriö
SOTLK	Sotilaslääketieteen keskus
SPEK	Suomen pelastusalan keskusjärjestö
STM	Sosiaali- ja terveysministeriö
STUK	Säteilyturvakeskus
SYKE	Suomen ympäristökeskus
TaY	Tampereen yliopisto
THL	Terveyden ja hyvinvoinnin laitos
Trafi	Liikenteen turvallisuusvirasto, entinen Ajoneuvohallintokeskus, AKE
TTL	Työterveyslaitos
TTY	Tampereen teknillinen yliopisto
TVO	Teollisuuden Voima
TY	Turun yliopisto
VERIFIN	Kemiallisen aseiden kieltosopimuksen instituutti
VY	Vaasan yliopisto
YM	Ympäristöministeriö
ÅA	Åbo Akademi

LIITE 15: TUTKIMUSTEN KESKIMÄÄRÄINEN RAHOITUS TURVAL- LISUUDEN AIHEALUE- JA TOIMIJAKOHTAISESTI

t€/kpl	EU- rahoitus	MATINE	PSR	PVTO 2010	Suomen Akademian	Tekes	ÖSRA	Tukes	VTT	K.A.
ENE	310	53	0	0	0	330	0	10	N/A	181429
ETH	416	0	0	0	368	224	0	0	N/A	383333
KULI	457	44	27	0	300	253	0	0	N/A	287805
MP	440	53	0	533	0	0	0	0	N/A	190536
PT	243	0	63	0	100	352	0	79	N/A	78485
TER	353	52	0	0	265	171	0	17	N/A	183158
TIVI	456	48	0	0	225	450	0	0	N/A	266842
VH	629	0	0	0	0	261	0	0	N/A	278571
YMP	404	0	20	0	275	263	16	9	N/A	235000
K.A.	412	51	59	533	258	273	16	20	N/A	225111

LIITE 16: TUTKIMUSTEN KESKIMÄÄRÄINEN PITUUS TURVALLISUUDEN AIHEALUE- JA TOIMIJAKOHTAISESTI

kk/kpl	EU-rahoitus	MATINE	PSR	PVTO 2010	Suomen Akatemia	Tekes	ÖSRA	Tukes	VTT	K.A.
ENE	39	12	N/A	0	0	28	0	N/A	N/A	23
ETH	49	0	N/A	0	60	27	0	N/A	N/A	47
KULI	36	17	N/A	0	30	27	0	N/A	N/A	28
MP	49	14	N/A	9	0	0	0	N/A	N/A	16
PT	44	0	N/A	0	29	36	0	N/A	N/A	36
TER	44	15	N/A	0	34	31	0	N/A	N/A	32
TIVI	33	12	N/A	0	37	30	0	N/A	N/A	25
VH	48	0	N/A	0	0	37	0	N/A	N/A	37
YMP	42	0	N/A	0	44	29	31	N/A	N/A	33
K.A.	43	14	N/A	9	39	31	31	N/A	N/A	29