

PTT raportteja
PTT reports
PTT rapporter

284

Emilia Gråsten, Pekka Kinnunen, Veera Holappa, Markus
Lahtinen

Kriisit haastavat huoltovarmuuden – tarkastelussa tekstiili- ja vaateteollisuus



Helsinki 2023

PTT raportteja 284

PTT reports 284

Kriisit haastavat huoltovarmuuden – tarkastelussa tekstiili- ja vaateteollisuus

Emilia Gråsten, Pekka Kinnunen, Veera Holappa, Markus Lahtinen

SUOMEN
TEKSTIILI
& MUOTI

Helsinki 2023

Pellervon taloustutkimus PTT

Eerikinkatu 28 A

00180 Helsinki

Sähköposti ptt@ptt.fi

ISBN 978-952-224-250-1 (pdf)

ISSN 2489-9615 (pdf)

Yhteenveto

Raportissa käsitellään teollisuuden huoltovarmuuden kehittämistä sekä yleisellä tasolla että tekstiili- ja vaateteollisuuden näkökulmasta. Tarkastelussa korostetaan globaaleiden kriisien seurauksena varautumisjärjestelmään kohdistuneita muospaineita ja huoltovarmuustoiminnan taloudellisia reunaehtoja. Yleiskuva huoltovarmuuden nykytilasta luodaan kirjallisuuden ja julkisten viranomaislähteiden perusteella. Tapaustutkimus tekstiili- ja vaateteollisuudesta perustuu yrityskyselyyn, työpajaan ja panos-tuotosanalyysiin. Raportin on tilannut ja rahoittanut Suomen Tekstiili & Muoti ry.

Hankkeen tavoitteena oli pohtia, kuinka teollisuuden huoltovarmuutta voidaan kehittää kansantalouden näkökulmasta tehokkaalla tavalla. Julkistalouteen kohdistuvat kovat sopeutusaineet vaikuttavat väistämättä siihen, millaisin instrumentein Suomen huoltovarmuutta tulevina vuosina vahvistetaan. Potentiaalisten toimien vaikuttavuutta on arvioitava huolellisesti, jotta huoltovarmuuden nimissä ei päädytä ylläpitämään kalliita ja tehottomia tukijärjestelmiä. Taloudelliset toimijat, kuten yritykset ja hankintayksiköt, tarvitsevat kannustimia, jos niiden toivotaan ottavan huoltovarmuusnäkökulmat huomioon. Yritykset kaipaavat julkisen sektorin ja elinkeinoelämän väliseen huoltovarmuusyhteistyöhön selkeämpiä rakenteita ja ennakoivaa valmiussuunnittelua.

Teollisuuden huoltovarmuus on kriittisen tuotantokapasiteetin ylläpitämistä ja kykyä skaalata sitä tarpeen vaatiessa. Tuotantokyvyn rinnalla on pyrittävä varmistamaan niiden tuotteiden ja tuotantopanosten saatavuus, joita ei voida tai pystytä itse tuottamaan. Huoltovarmuuden kannalta kriittiset tuotteet vähimmäisvaatimuksineen ja vaatimus kotimaiselle tuotantokapasiteetille pitäisi määrittellä toimialakohtaisesti. Julkisen sektorin on tuettava kriittisen tuotantokapasiteetin ylläpitämistä silloin, kun markkinakysyntä ei riitä siihen.

Julkiset hankinnat, joissa huoltovarmuuskriteerin käyttäminen on perusteltua, on määriteltävä selkeästi. Laveat tulkinnot voivat johtaa kotimaisen teollisuuden perusteettomaan suosimiseen. Jotta kriittisiä julkisia hankintoja voidaan perustella huoltovarmuudella, huoltovarmuudelle on lisäksi luotava mittari. Valmistusmaa ei riitä huoltovarmuuden takeeksi, vaan mittarin pitäisi pystyä huomioimaan ainakin tuotannon kriisikestävyys ja toimitusvarmuus. Lisäksi normaaleiden hankintakäytänteiden joustoja poikkeusolosuhteissa pitäisi kehittää, jotta kotimainen teollisuus pystyy vastaamaan akuutteihin kriiseihin ketterästi.

Tapaustutkimus toteutettiin panos-tuotosmenetelmällä. Tulosten perusteella tekstiili- ja vaateteollisuuden kokonaistyöllistämisaikutus on noin 12,2 työpaikkaa suhteessa miljoonan euron muutokseen toimialan tuotoksessa. Kokonaisvaikutuksesta keskimäärin 77 % tulee suoraan toimialan sisältä ja 23 % syntyy

välillisesti muilla toimialoilla. Vuosina 2015–2020 toimialan bruttoarvonlisä on ollut keskimäärin noin 400 miljoonaa euroa, josta noin kaksi kolmasosaa muodostuu toimialan sisällä ja yksi kolmasosa syntyy välillisesti muilla toimialoilta.

Tekstiilialan huoltovarmuutta voidaan kehittää vahvistamalla kotimaisia arvoketjuja. Esimerkkitalanteessa yhden kriittisen tekstiilituotteen kysyntä kasvaa ja sen tuotantoa skaalataan. Jos toimialan tuotos kasvaisi 200 miljoonaa euroa (noin 20 % alkuperäisestä tuotoksesta), kasvaisi työllisyys parhaimmillaan noin 2450 työpaikkaa. Vastaavasti maksetut palkansaajakorvaukset kasvaisivat noin 73 miljoonaa euroa ja toimintaylijäämä kasvaisi noin 34 miljoonaa euroa. Kotimaisen tuotannon lisääminen ei kuitenkaan välttämättä paranna huoltovarmuutta, mikäli tuotanto on vahvasti riippuvaista tuontipanoksista.

Sisältö

1	Johdanto	6
2	Huoltovarmuus	8
2.1	Huoltovarmuuden kehittyminen.....	9
2.2	Taloudellinen viitekehys ja muutosvoimat.....	11
2.3	Kansainväliset riippuvuudet.....	14
2.4	Säädösperusta ja huoltovarmuustoimijat	17
2.5	Euroopan unioni, Nato ja pohjoismainen yhteistyö	20
3	Tekstiili- ja vaateteollisuus	24
3.1	Toimialan kuvaus.....	24
3.2	Huoltovarmuusmerkitys.....	26
3.3	Arvoketjut.....	28
4	Kysely ja työpaja	31
4.1	Kotimainen tuotanto	31
4.2	Kriisikokemukset ja riskienhallinta.....	33
4.3	Julkiset hankinnat	35
4.4	Huoltovarmuuden kehittäminen	38
5	Panos-tuotosanalyysi	40
5.1	Aineisto ja menetelmä	40
5.2	Tekstiili- ja vaateteollisuuden taloudelliset vaikutukset	41
6	Johtopäätökset	45
	Lähteet	52

1 Johdanto

Suomessa on aina varauduttu pahan päivän varalle. Alkujaan kyse oli lähinnä elintarvikehuollon turvaamisesta, mutta nykyisin varautuminen ulottuu yhteiskunnan kaikille keskeisille sektoreille. Kyky reagoida, sopeutua ja palautua yllättävistä häiriöistä korostuu, sillä modernissa yhteiskunnassa uusia uhkia syntyy kiihtyvään tahtiin ja varautumisen tarve on jatkuvassa murroksessa. Globaalin verkostotalouden uhat ovat rajat ylittäviä, eikä niihin pystytä varautumaan pelkästään kansallisin toimin. Tuoreet kriisikokemukset – pandemia ja Ukrainan sota – kuitenkin osoittavat, että kansallista varautumista ja perinteisiä varautumisen malleja tarvitaan edelleen.

Huoltovarmuudella tarkoitetaan yhteiskunnan taloudellista varautumista. Tavoitteena on turvata kriittisen infrastruktuurin, tuotannon ja palveluiden toimivuus siten, että ne pystyvät täyttämään väestön, talouselämän ja maanpuolustuksen välttämättömimmät perustarpeet kaikissa olosuhteissa (Huoltovarmuuslaki 1048/2018). Tilanne, jossa kriittisten tuotteiden tai palveluiden saatavuus kansainvälisiltä markkinoilta katkeaa, tunnistetaan yhdeksi keskeisimmistä uhista. Vaikka kansainvälinen kiinnostus varautumista kohtaan on lisääntynyt, suomalainen huoltovarmuusjärjestelmä on edelleen kansainvälisesti ainutlaatuinen.

Huoltovarmuuden kannalta on tärkeää, että kotimaisella teollisuudella on kapasiteettia vastata kriittisten tuotteiden kysyntään. Tämä korostuu erityisesti pitkien kriisitilanteiden aikana, jolloin varmuusvarastot eivät pysty täyttämään kotimaista kysyntää. Kriittisen teollisuuden tulisi olla mahdollisimman vähän riippuvainen kansainvälisistä tuotantopanoksista, jotta tuotannon jatkuvuus olisi turvattu myös kansainvälisten häiriöiden aikana. Monilla teollisuuden aloilla riippuvuuksien katkaiseminen on mahdotonta, mutta niihin liittyviä riskejä voidaan pyrkiä hallitsemaan.

Vaikka huoltovarmuustoiminta perustuu elinkeinoelämän ja julkisen sektorin tiiviiseen yhteistyöhön, teollisuuden huoltovarmuus on ollut perinteisesti lähes täysin markkinoiden varassa. Ainoastaan kaikkein kriittisimpien tuotteiden – öljyn ja lääkkeiden – tapauksessa yrityksille on asetettu velvoittavaa lainsäädäntöä. Ennen pandemiaa globaaleihin arvoketjuihin liittyvät riskit olivat lähinnä hypoteettisia. Esimerkiksi kansainvälinen logistiikkajärjestelmä toimi niin hyvin, että yritykset pyrkivät minimoimaan varastonsa. Tuoreiden kriisikokemusten seurauksena puskureita on kuitenkin kasvatettu ja toimitusketjujen mukautumiskykyyn kiinnitetään yhä enemmän huomiota.

Raportissa tarkastellaan teollisuuden huoltovarmuuden nykytilaa sekä yleisellä tasolla että tekstiili- ja vaateteollisuuden näkökulmasta. Tarkastelussa korostetaan globaaleiden kriisien seurauksena varautumisjärjestelmään kohdistuneita muospaineita ja huoltovarmuustoiminnan taloudellisia reunaehtoja. Tavoitteena on kuvata keinoja, joilla teollisuuden huoltovarmuutta voidaan parantaa kansantalouden kannalta tehokkaalla tavalla. Raportin on tilannut ja rahoittanut Suomen Tekstiili & Muoti ry.

Tekstiili- ja vaateteollisuus tuottaa monia yhteiskunnalle kriittisiä tuotteita kuten terveydenhuollon hygieniatekstiilejä sekä Puolustusvoimien ja pelastusviranomaisten varusteita. Toimialan huoltovarmuusnäkökulmia on käsitelty hiljattain kahdessa tekstiili- ja varustetoimikunnan raportissa pandemiakokemusten (2021) ja laajamittaisen maahantulon (2022) näkökulmasta. Aiemmistä selvityksistä poiketen tässä raportissa painotetaan taloudellisia näkökulmia, jotka on huomioitava huoltovarmuuden kehittämisessä.

Tekstiili- ja vaateteollisuus on osallistunut hankkeen toteuttamiseen kyselyn, työpajan ja hankkeen ohjausryhmän kautta. Yrityskyselyllä selvitettiin yritysten näkemyksiä kotimaisen tuotannon haasteista, kansainvälisen kaupan häiriöistä, riskienhallinnasta ja huoltovarmuustoiminnan kehittämisestä. Kyselyyn vastasi 30 Suomen Tekstiili & Muoti ry:n jäsenyritystä. Keskeisten teemojen käsittelyä jatkettiin työpajassa, johon osallistui osallistui 12 yritysten edustajaa, kolme hankintayksiköiden edustajaa, kaksi huoltovarmuusorganisaation edustajaa ja kaksi Suomen Tekstiili & Muoti ry:n edustajaa.

Raportin kvantitatiivisessa osuudessa tarkastellaan tekstiili- ja vaateteollisuutta panos-tuotosmenetelmällä (Miller ja Blair 2021), joka tutkii toimialan vaikutuksia kansantalouteen ja linkkejä muihin toimialoihin. Analyysi perustuu Tilastokeskuksen panos-tuotostilastoihin (Tilastokeskus 2023), joiden avulla voidaan kuvata eri toimialojen tuotantopanosten käyttöä, toimialojen välisiä välituotevirtoja sekä lopputuotekesyntää. Tuotannon lisäämisen taloudellisia vaikutuksia arvioidaan hyödyntäen työllisyys-, palkansaaja- ja arvonnäkökulmia.

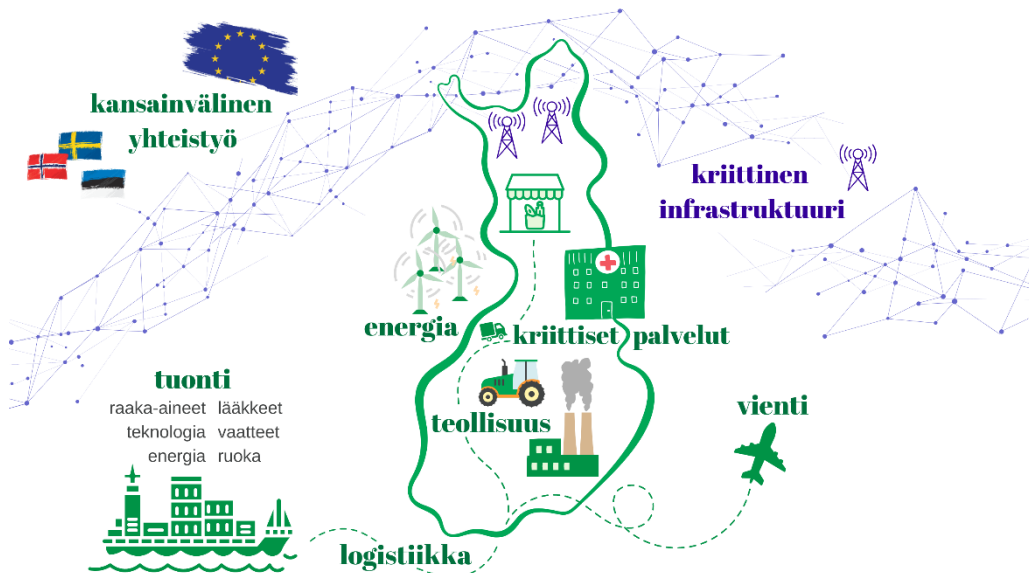
Raportti alkaa kirjallisuuskatsauksella, joka käsittelee Suomen huoltovarmuusjärjestelmää muun muassa taloustieteen, kansainvälisten riippuvuuksien ja sää-döperustan näkökulmasta. Kolmannessa luvussa esitellään tapaustutkimuksena tarkasteltavaa suomalaista tekstiili- ja vaateteollisuutta ja sen huoltovarmuusmerkitystä. Neljännessä luvussa pohditaan teollisuuden huoltovarmuuden kehittämistä sekä yrityskyselyn että työpajan tulosten perusteella. Viidennessä luvussa käsitellään tekstiili- ja vaateteollisuuden panos-tuotosanalyysia. Kuudennessä luvussa esitetään hankkeen johtopäätökset ja suositukset.

2 Huoltovarmuus

Virallinen huoltovarmuuden määritelmä perustuu huoltovarmuuslain (1390/1992) vuoden 2005 muutokseen (688/2005). Sen mukaan huoltovarmuuden tarkoituksena on poikkeusolojen ja niihin verrattavissa olevien vakavien häiriöiden varalta turvata väestön toimeentulon, maan talouselämän ja maanpuolustuksen kannalta välttämättömät taloudelliset toiminnot ja niihin liittyvät tekniset järjestelmät. Huoltovarmuudella viitataan varautumisen taloudelliseen ja materiaaliseen ulottuvuuteen – ei esimerkiksi kaikkeen sotilaalliseen varautumiseen.

Tässä luvussa käsitellään suomalaista huoltovarmuusjärjestelmää painottaen etenkin teollisuuden kannalta keskeisiä näkökulmia (Kuvio 1). Ensimmäinen alaluku esittelee huoltovarmuusjärjestelmän historiaa. Toinen alaluku tarkastelee huoltovarmuuden taloudellista viitekehystä ajankohtaisten ilmiöiden näkökulmasta. Kolmas alaluku käsittelee markkinavetoisen järjestelmän kansainvälisiä riippuvuuksia ja niihin liittyviä riskejä. Neljäs alaluku erittelee säädösperustan ja tavoitteet huoltovarmuustoiminnan toteuttamiselle sekä määrittelee keskeisten huoltovarmuustoimijoiden välisen vastuunjaon. Viides alaluku syventyy Euroopan unionin ja Naton varautumisyhteistyöhön ja sen tulevaisuuteen.

Kuvio 1. Huoltovarmuuden keskeiset tekijät.



2.1 Huoltovarmuuden kehittyminen

Suomalaisen huoltovarmuustoiminnan juuret ovat 1900-luvun alkupuoliskon sodissa, jotka osoittivat Suomen maantieteellisen sijainnin haasteet sekä kauppa- ja huoltoreittien haavoittuvuuden (Aaltola ym. 2016). Sotakokemuksien seurauksena alettiin rakentaa huoltovarmuusjärjestelmää, jonka tehtävänä oli taata, ettei pula-aika toistuisi enää. Aluksi keskiössä oli elintarvikehuollon turvaaminen, mutta 1900-luvun kuluessa varautumisjärjestelmä laajeni koskemaan muitakin yhteiskunnan kriittisiä toimintoja.

Ennen ensimmäistä maailmansotaa Suomi ei ollut varautunut sotatalouden vaikutuksiin tai todelliseen elintarvikepulaan (Rantatupa 1979). 1800-luvun lopulla kotimainen viljantuotanto oli vähentynyt ja maatalouden painopiste oli siirtynyt karjatalouteen, jossa kilpailukyky oli helpompi säilyttää. Kun Itämeren kauppareitit katkesivat sota-aikana Saksan hallitessa merta ja Tsaarin vallan luhistuttua myös Venäjän tuonti tyrehtyi, Suomessa ajauduttiin elintarvikekriisiin (Rantatupa 1979), joka johtui liiallisesta kansainvälisten markkinoiden riippuvuudesta.

Ensimmäisen maailmansodan jälkeiset vuosikymmenet olivat protektionistisen maatalouspolitiikan aikaa. Kokemukset elintarvikepulasta johtivat siihen, että maatalouspolitiikalla alettiin nähdä turvallisuuspoliittinen ulottuvuus (Aaltola ym. 2016). Toisen maailmansodan aikainen elintarvikepula ei kärjistynyt yhtä pahaksi kriisiksi kuin vuosina 1917–1919. Täysi elintarvikeomavaraisuus saavutettiin kuitenkin vasta vuoteen 1970 mennessä (Honkanen ym. 1973). Omavaraisuusaste säilyi yli 100 prosentissa 1990-luvulle saakka, mutta riippuvuus ulkomaalaisista tuotantopanoksista, kuten energiasta, koneista ja lannoitteista, tunnistettiin huoltovarmuutta heikentäväksi tekijäksi (Kettunen 1985).

Kylmän sodan vuosikymmeninä suomalainen huoltovarmuusjärjestelmä organisoitui ja toimintaa alettiin toteuttaa aiempaa järjestelmällisemmin. Jo vuosina 1929–1936 toiminut Taloudellinen puolustusneuvosto ja vuosina 1939–1950 toiminut Kansanhuoltoministeriö olivat luoneet käytänteitä ja rakenteita huoltovarmuustoiminnan koordinointiin (Rautavirta 2010; Hagman 2015). Vuonna 1955 perustettu Puolustustaloudellinen suunnittelukunta (PTS) jatkoi aiempien toimijoiden tehtävää entistä laajemmassa mittakaavassa vastuullaan taloudellinen varautuminen, jolla oli kyettävä vastaamaan sotatilaan, sodanuhkaan, yleismaailmalliseen häiriötilaan, yleisvaltakunnalliseen häiriötilaan ja säännöllisiin olosuhteisiin (Aaltola ym. 2016).

Huoltovarmuus-termi ei ollut käytössä ennen 1980-lukua. Puhuttiin kokonaisu- ja maanpuolustuksesta, joka käsitti sotilaallisen toiminnan lisäksi maanpuolustuksen taloudellisen, poliittisen, väestönsuojelullisen ja psykologisen ulottuvuuden (Aaltola ym. 2016). Puolustustaloudellinen suunnittelukunta vastasi ensisijaisesti taloudellisesta ulottuvuudesta, mutta se operoi jonkin verran myös muilla

osa-alueilla. Vaikka varautumisen moniulotteisuus tunnistettiin, vasta kylmän sodan lopussa alettiin puhua yhteiskunnan kriittisten systeemien turvaamisesta (Uusikylä ym. 2021). Tämä indikoi varautumisen tulevaisuutta: teknisen haavoittuvuuden lisääntyminen tarkoitti täysin uudenlaisten uhkien syntyä.

Valtioneuvoston vuoden 1988 periaatepäätöksestä alkaen kokonaismaanpuolustuksen taloudellista osa-aluetta on kutsuttu huoltovarmuudeksi (Aaltola ym. 2016). Huoltovarmuuskeskus perustettiin vuonna 1993 liittämällä yhteen PTS:n alaisuudessa toimiva Puolustustaloudellinen suunnittelukeskus, kauppa- ja teollisuusministeriön turvavarastotehtävistä vastanneet osastot sekä valtion varmuusvarastorahasto (Uusikylä ym. 2021). Samalla muodostettiin huoltovarmuusrahasto, johon tulotettiin maksuja energian käytöstä kerättävillä huoltovarmuusmaksuilla, ja joka sai merkittävät lainanottovaltuudet (Uusikylä ym. 2021). Puolustustaloudellinen suunnittelukunta toimi vuoteen 2008 saakka ylempänä neuvottelukuntana ja koordinaatioelimenä.

2000-luvulla kokonaisturvallisuuden toimintaperiaate on korvannut kokonaismaanpuolustuksen käsitteen. Sen mukaan varautuminen ja yhteiskunnan elintärkeistä toiminnoista huolehtiminen toteutetaan viranomaisten, elinkeinoelämän, järjestöjen ja kansalaisten yhteistyönä (Yhteiskunnan turvallisuusstrategia 2017). Huoltovarmuustoiminnan painopiste on siirtynyt materiaalisesta varautumisesta jatkuvuudenhallintaan ja elinkeinoelämän rooli on kasvanut (Aaltola ym. 2016). Vaikka varautumisjärjestelmää on kehitetty vastaamaan yhä moninaisemiin uhkiin, toimintaympäristön nopea muutos on ollut jatkuva haaste valtiolliselle varautumiselle jo 1990-luvulta alkaen (Uusikylä ym. 2021).

Yhä verkottuneempi maailma ja kauppa tekevät huoltovarmuustoiminnan toteuttamisesta ja arvioimisesta haastavaa. Esimerkiksi elintarvikeomavaraisuutta ei voida yksinään pitää huoltovarmuuden mittarina, sillä maataloustuotanto on hyvinkin riippuvainen ulkomaalaisista tuotantopanoksista: lannoitteista, torjunta-aineista, polttoaineista, koneista ja ulkomaalaisesta kausityövoimasta. Tämä konkretisoitui keväällä 2022, kun Ukrainan sota ja pakotteet kiihdyttivät lannoitteiden ja polttoaineiden hintojen nousua. Kävi ilmi, että varautuminen tuotantopanosten tarjonnan häiriöön oli ollut jokseenkin riittämätöntä. Tuotantopanosiippuvuutta ilmenee kaikilla toimialoilla läpi kotimaisen teollisuussektorin.

Kansainvälisen yhteistyön roolia on painotettu enenevässä määrin myös huoltovarmuutta ohjaavissa periaatepäätöksissä. Vuoden 2018 huoltovarmuuden tavoitepäätöksessä todetaan, että kansallisen huoltovarmuuden lähtökohtina ovat kansainväliset markkinat, monipuolinen teollinen ja muu tuotannollinen pohja, vakaa julkinen talous ja kilpailukykyinen kansantalous. Lisäksi todetaan, että huoltovarmuuden turvaaminen tukeutuu toimiviin kansainvälisiin, poliittisiin, taloudellisiin ja teknisiin yhteyksiin sekä niiden jatkuvuuteen.

2020-luvun kriisit, maailmanlaajuinen pandemia ja Euroopassa käytävä sota, ovat pistäneet keskinäisriippuvuuteen tukeutuvan varautumisjärjestelmän koetukselle. Ensin pandemia sekoitti kansainväliset arvoketjut aiheuttaen merkittäviä haasteita kansainvälisen kaupan logistiikkaan, sitten Venäjän hyökkäys Ukrainaan nosti energia- ja raaka-aineriippuvuuden uudelleen pinnalle muistuttaen samalla myös sotilaallisten uhkien olemassaolosta. Tapahtumat ovat paitsi vähentäneet luottamusta kansainvälisiin järjestelmiin, myös kyseenalaistaneet huoltovarmuustoiminnan kansainvälisiin markkinoihin nojaavan kehityssuunnan.

Varautumisajattelun ja toimintaympäristön nopea muutos näkyy myös sotilaallisessa varautumisessa ja suhteessa sotilaalliseen liittoutumiseen. Sotilaallisen kriisin mahdollisuutta Suomessa tai Suomen rajojen lähistöllä ei ole tunnistettu enää 2010-luvun huoltovarmuutta ohjaavissa asiakirjoissa. Sotilaallinen liittoutumattomuus on ollut suomalaisen varautumisajattelun peruspilari (Aaltola ym. 2016), jonka tuleva Nato-jäsenyys jättää historiaan. Vaikka Nato panostaa yhä enemmän myös siviilivarautumisen kehittämiseen, huoltovarmuutta ei voida vastaisuudessakaan rakentaa täysin kansainvälisen yhteistyön varaan.

2.2 Taloudellinen viitekehys ja muutosvoimat

Talouden tasapainotilassa tuotannontekijät eli työvoima, pääoma ja materiaalliset resurssit allokoituvat markkinoilla tehokkaasti. Kysynnän ja tarjonnan kohdatessa markkinoilla tuotetaan täsmälleen kulutusta vastaava määrä hyödykkeitä, eivätkä tuottajat kerää ylisuuria reservejä varastoihin. Markkinahinta määräytyy kilpailun kautta. Mikäli tasapainotilasta poiketaan, syntyy tehokkuustappio, joka koostuu tuottajien voittojen ja kuluttajien hyödyn pienemisestä.

Todellisuudessa markkinoilla ei ikinä saavuteta täydellistä tasapainotilaa. Monet järjestelmän ominaisuudet kuten verotus ja hintasäätely kasvattavat tehokkuustappiota. Myös varmuusvarastointi ja protektionismi johtavat tehokkuustappioon riippumatta siitä, harjoitetaanko niitä huoltovarmuuden, hintasäätelyn vai jonkin muun motiivin vuoksi. Reaalimaailman optimitilanne saavutetaan tuotannontekijöiden riittävän tehokkaalla allokaatiolla eli minimoimalla tehokkuustappio yhteisesti hyväksyttävälle tasolle.

Suhteessa materiaaliseen varautumiseen valtiot voidaan nähdä joko riskiaversiivisinä tai riskinhakuisina (Lassa ym. 2019). Riskiaversiivinen kannattaa laajempia varmuusvarastoja, joiden ylläpitäminen on kallista ja johtaa suurempaan tehokkuustappioon. Riskinhakuinen on luottavaisempi markkinoiden kykyyn turvata kriittisten tuotteiden tarjonta kaikissa olosuhteissa. Kansainvälisesti vertailen Suomi voidaan nähdä huomattavasti keskimääräistä riskiaversiivisempänä

varautujana, vaikka huoltovarmuustoiminnan painopiste onkin siirtynyt viime vuosikymmeninä materiaalisesta varautumisesta yhä enemmän markkinoiden varaan.

Keskeinen argumentti markkinavetoisen varautumisjärjestelmän puolesta on ollut se, että häiriöt koskevat harvoin kaikkia maita samanaikaisesti. Kansallisessa häiriötilanteessa tuontia voitaisiin lisätä kohtuuhintaan ja laajat varmuusvarastot olisivat siten turhia. Esimerkiksi Ruotsissa materiaalisesta varautumisesta luovuttiin 2000-luvun alussa lähes täysin – jopa lääkkeiden varmuusvarastointi lopetettiin apteekkimonopolin purkamisen yhteydessä vuonna 2009. Pandemiasta aiheutuneet kansainvälisen kaupan häiriöt ovat kuitenkin osoittaneet, että merkittävät maailmanlaajuiset kriisit ovat mahdollisia.

Vaikka Suomen huoltovarmuusjärjestelmästä on paljastunut pandemian seurauksena kehittämistarpeita, asiantuntija-arviot toteavat (Valtiontalouden tarkastusvirasto 2021; Uusikylä ym. 2021), ettei huoltovarmuus ole toistaiseksi ollut uhattuna. Markkinavetoisessa varautumisjärjestelmässä on kuitenkin varauduttava tilanteisiin, jossa kriittisten tuotteiden ja tuotantopanosten saatavuus kansainvälisiltä markkinoilta on estynyt. Siksi myös perinteisiä materiaalisesta varautumisen malleja tarvitaan edelleen.

Ratkaisuksi varmuusvarastoinnin tehostamiseksi on ehdotettu sitä, että julkisen toimijan tai yksittäisten yritysten sijaan varastointivelvoite asetettaisiin maahan tuojille ja tukkukauppiaille, joiden volyymit ovat niin suuria, että reservin uusittuminen tapahtuu luontevasti ja tehokkuustappio on mahdollisimman pieni (Laing ja Westervelt 2020). Lääkkeiden ja fossiilisten polttoaineiden varastointi hoidetaan näin monessa maassa, kuten myös Suomessa, jossa varmuusvarastoinnissa korostuvat kriittiset tuotteet ja raaka-aineet, joita kotimarkkinoilla ei ole saatavilla.

Teollisuuden huoltovarmuus perustuu Suomessa lähes täysin markkinavetoisuuteen. Globaalissa verkostotaloudessa käytännössä kaikki tuotantoketjut ovat kytkeytyneet kansainvälisiin arvoketjuihin. Myös ne lopputuotteet, joiden suhteen Suomen katsotaan olevan omavarainen, ovat riippuvaisia kansainvälisistä tuotantopanoksista. Mikäli tuotantopanosten saatavuus kansainvälisiltä markkinoilta katkeaa pitkäksi aikaa, lakkaa myös suomalainen tuotanto jossakin vaiheessa. Varmuusvarastoilla voidaan luoda puskuria lyhytaikaisten häiriöiden varalle, mutta pitkäaikaisissa häiriötilanteissa ne eivät riitä ylläpitämään tarjontaa.

Jatkuvuudenhallinnalla pyritään pienentämään markkinoihin nojaavan järjestelmän riskejä ilman varmuusvarastoinnin suuria tehokkuustappioita. Huoltovarmuuskeskus määrittelee sen huoltovarmuutta parantavaksi prosessiksi, jonka

avulla tunnistetaan toiminnan uhat ja riippuvuudet, arvioidaan niiden vaikutuksia, suunnitellaan menettelytavat häiriötilanteiden varalle, ja varmistetaan kriittisten kumppaneiden toimintakyky häiriötilanteissa. Suurimmalla osalla toimialoista jatkuvuudenhallinta on vapaaehtoista, mutta kriittisillä aloilla laki velvoittaa yrityksiltä jatkuvuudenhallintaa.

Yhteiskunnan näkökulmasta teollisuuden huoltovarmuus on kriittisen tuotantokapasiteetin ylläpitämistä ja kykyä skaalata sitä tarpeen vaatiessa. Kriisiajan kriittisiin tuotantotarpeisiin täytyisi pystyä varautumaan normaaliajan tuotannon puitteissa, sillä kriittisen tuotannon käynnistäminen täysin nollassa on haastavaa kriisin osuessa kohdalle. Kilpailulliset markkinat asettavat kuitenkin reunaehdot varautumistoiminnan kannattavuudelle: yritykset tarvitsevat kannustimia tuotekehitystyön, osaamisen ja kapasiteetin ylläpitämiseen.

Teollisuuden jatkuvuudenhallinta on myös tuotantoketjujen mukautumiskykyä. Kansainvälisissä yhteyksissä puhutaan tuotantoketjujen resilienssistä, joka on kykyä valmistautua, reagoida ja mukautua häiriöihin, toipua niistä nopeasti ja kustannustehokkaasti, ja jatkaa toimintaa häiriön jälkeen — ihannetilanteessa paremmin kuin ennen häiriötä (Tukamuhabwa ym. 2015). Teoriassa tuotannon resilienssin kehittäminen kasvattaa voittoja häiriöiden aiheuttamia tappioita minimoimalla, mutta käytännössä yritykset eivät välttämättä näe mahdollisiin kriiseihin varautumista kannattavana.

Globaalien arvoketjujen ongelmat, pandemia-ajan sisäänpäin kääntyneisyys ja ulko- ja turvallisuuspoliittisen toimintaympäristön muutokset ovat nostaneet pinnalle uuden ilmiön, deglobalisaation. Siinä missä globalisaatio vei valmistavan tuotannon halvimpiin tuotantomaihin, deglobalisaatio tarkoittaa tuotannon paluuta vanhoihin teollisuusmaihiin lähelle länsimaista kuluttajaa. Ilmiö näyttäisi liittyvän nationalististen virtausten vahvistumiseen. Esimerkiksi Yhdysvaltojen ja Kiinan väliset jännitteet lisäävät blokkiutumista ja paineita globaalin tuotannon uusjaolle (Paul 2023).

Vaikka laajassa kuvassa deglobalisaatio ei ole vielä totta talouden tai arvoketjujen tasolla (Cernat 2022; Seifermann ja Anzeneder 2022; Paul 2023), poliittiset pyrkimykset sen edistämiseksi ovat lisääntyneet. Deglobalisaatio on perusteltavissa monista eri näkökulmista: toisaalta ylikulutusongelman tai vihreän siirtymän näkökulmasta, toisaalta kansallismielisten ja protektionististen pyrkimysten kannalta. Myös huoltovarmuuden ja kriittisten tuotteiden saatavuuden turvaaminen ovat olleet pandemian jälkimainingeissa merkittäviä deglobalisaatiokeskustelun ajureita.

Arvoketjujen ja talouden tasolla deglobalisaatiokehitys edellyttäisi yritysten sitoutumista ja investointihalukkuutta. Jotta deglobalisaatio ei johtaisi tehokkuustappioon ja yritysten voittojen merkittävään pienenemiseen, globaalien tuotantokustannusten välisen kuilun olisi tasoitettava. Esimerkiksi automatisaatio ja robotiikka voisivat parantaa länsimaisen tuotannon kilpailukykyä ja edistää yritysten halukkuutta lähteä nykyisistä halpatuotannon maista. Samalla on huomioitava, että tuotannon laadussa tapahtuvat muutokset vaikuttavat myös kilpailuasetelmaan, voiton maksimointiin ja kuluttajien ylijäämään.

Tällä hetkellä keskeinen kysymys lienee se, kuinka pitkään huoli globaalien arvoketjujen riskeistä jatkuu. Onko kyseessä pandemiasta seurannut lyhytaikainen poliittinen keskustelu vai todellinen muutos, joka muovaa kansainvälisen talousjärjestelmän rakenteita pysyvästi? Suomen näkökulmasta on realistista ajatella, että mahdollinen deglobalisaatiokehitys ilmenisi kansallisen tason sijaan Euroopan unionin sisämarkkinoiden suhteessa muihin markkina-alueisiin.

Tammikuussa 2023 järjestetyn Davosin talousfoorumin perusteella eurooppalaiset johtajat näkevät ainakin toistaiseksi deglobalisaation enemmän uhkana kuin mahdollisuutena: kansainvälinen kauppa on erittäin tärkeää satojen tuhansien eurooppalaisten yritysten toiminnan jatkuvuudelle ja miljoonien globaalien kauppavirtojen tukemien työpaikkojen säilymiselle (Cernat 2022). Mikäli deglobalisaatiota todella haluttaisiin edistää laajamittaisesti, tarkoittaisi se valtavan suurta muutosta Euroopan talousjärjestelmässä.

Tilanteessa, jossa tarve tasapainotella omavaraisuuden ja kansainvälisen yhteistyön välillä korostuu (Huoltovarmuuskeskuksen strategia 2021–2023), on joka tapauksessa oleellista selkeyttää monikansallisen varautumisen vastuunjakoa. Suomen näkökulmasta tämä tarkoittaa kansallisen varautumisen suhdetta paitsi Euroopan unioniin, myös Naton siviilivarautumiseen ja pohjoismaiseen yhteistyöhön. Samalla kansainvälisen sääntöpohjaisen järjestelmän heikkeneminen lisää epävarmuutta ja asettaa haasteita kansainvälisen varautumisyhteistyön kehittämiseksi (Kansallinen riskiarvio 2023).

2.3 Kansainväliset riippuvuudet

Maantieteellinen sijainti – pohjoinen, kylmä ja etäinen Suomi Itämeren perukoilla – määrittelee huoltovarmuuden toimintaympäristön. Toisaalta olosuhteet asettavat haasteita kannattavalle alkutuotannolle ja omavaraisuudelle, toisaalta kansainväliset logistiikkayhteydet ovat hyvin keskittyneet. Keskinäisriippuvuuksien maailmassa yhteiskunnan kriittinen infrastruktuuri on altis globaaleille kriiseille, joista kaikkiin ei pystytä varautumaan kansallisin toimin.

Jatkuvuudenhallinta on modernin huoltovarmuusajattelun ja verkostotalouden ytimessä, mutta globaalitalous pitkine arvoketjuineen ei tee siitä helppoa. Osa yhteiskunnan kriittisistä toiminnoista on täysin tai lähes täysin ulkomaisten järjestelmien varassa. Esimerkiksi kotimainen maksuliikenne on täysin integroitu eurooppalaiseen järjestelmään, eikä sille ole olemassa kotimaista varajärjestelmää (Aaltola ym. 2016, 57–58). Pandemiakokemukset osoittavat, että logistiikan ja kaupan maailmanlaajuiset häiriöt ovat mahdollisia, eikä keskinäisriippuvuus estä kriisejä.

Jatkuvuudenhallintaa ei pidä nähdä materiaalista varautumista poissulkevana käsitteenä: parhaimmillaan ne toimivat rinnakkain (Aaltola ym. 2016). Velvoite- ja varmuusvarastoinnilla luodaan puskuria tilanteeseen, jossa jonkin kriittisen tuotteen saatavuus kansainvälisiltä markkinoilta on hetkellisesti estynyt. Jatkuvuudenhallinnan rooli puolestaan korostuu pitkittyvien kriisien aikana. Esimerkiksi lääkkeiden osalta Suomi on lähes täysin kansainvälisten markkinoiden varassa, mutta varmuusvarastot turvaavat saatavuuden lyhytaikaisissa kriiseissä. Niillä ei kuitenkaan ratkaista laajempaa ongelmaa: koko maailman lääketeollisuus on pitkälti riippuvainen Intiasta ja Kiinasta.

Logistiikan merkitys yhteiskunnan toimivuudelle on kasvanut voimakkaasti globalisaation myötä. Suomen kaltaisesta pienestä avotaloudesta on vaikeaa löytää täysin kotimaista arvoketjua, sillä käytännössä osa tuotantopanoksista on aina peräisin ulkomailta. Arvoketjut ovat usein niin pitkiä ja monimutkaisia, että jopa yritysten voi olla vaikeaa selvittää lopputuotteidensa alkuperää. Niin pitkään kuin kansainvälinen logistiikka toimii, ongelmat ovat hypoteettisia. Mutta kun häiriöt alkavat, kumulatiiviset vaikutukset yksilöihin, yrityksiin ja koko yhteiskuntaan voivat olla merkittäviä.

Vientiteollisuus on strategisesti tärkeä osa huoltovarmuutta, sillä se muodostaa merkittävän osan kansantalouden tuloista. Lähes 80 prosenttia Suomen vientituotteista on välituotteita, joten kansainvälisen kaupan toimivuus on edellytys viennin jatkuvuudelle (Klemm 2019, 180). Vienti turvaa myös tuotannolle kriittisten raaka-aineiden, materiaalien ja palveluiden tuontia. Merkittävimmän osan tavaraviennistä noin viidenneksen osuuksilla muodostavat metsäteollisuuden ja kemianteollisuuden tuotteet ja tuonnista teknologiateollisuuden tuotteet.

Suomen ulkomaankaupan keskeisin kulkureitti on Itämeri. Määrällisesti tavaraviennistä peräti 90 prosenttia ja tuonnista noin 80 prosenttia kulkee meriteitse (Logistiikan maailma ei pvm.). Tästä meritietä käyttävästä viennistä yli 60 prosenttia ja tuonnista noin puolet kulkee matkustaja-autolautoilla, missä näkyy pääosin kumipyörillä kulkeva Euroopan liikenne (Suomen Varustamot ry ei pvm.). Kaikista ulkomaankaupan merikuljetuksista suomalaisalusten osuus on vakiintunut reiluun 30 prosenttiin (Solakivi ym. 2022).

Suurin osa mannerten välisistä kuljetuksista perustuu kontteihin. Suomen ulkomaankaupan arvosta konttikuljetukset muodostavat 15 prosenttia (Ojala ym. 2021). Vaikka konttiliikenne on hidasta, tilavuudessa mitattuna se on ylivoimainen kuljetusmuoto. Suuren valtamerellä liikennöivän konttialuksen rahtikapasiteetti voi olla jopa 10 000-kertainen laajarunkoisen lentokoneen ruumakapasiteettiin verrattuna (Mäntynen ym. 2022). Suomen konttiliikenteen määrästä noin 70–80 prosenttia kytkeytyy mannerten väliseen valtameriliikenteeseen, ja loppu jää Eurooppaan ja Välimeren alueelle (Ojala ym. 2021).

Suomen osuus maailman lastatuista konteista on noin puoli prosenttia. Niistä 70 prosenttia kulkee viennissä eli jopa puolet tuotavista konteista on tyhjiä. Konttiliikennettä operoivat pääasiassa ulkomaiset toimijat. Suomessa liikennöivien varustamojen konttikapasiteetista 98 prosenttia (kaikki paitsi kolme alusta) on rekisteröity muualle kuin Suomeen. Satamatoiminta on hyvin keskittynyttä, sillä HaminaKotka, Helsinki ja Rauma vastaavat yli 90 prosentista konttiliikenteestä. Yleiskuvaan ei ole odotettavissa muutoksia eli pääpaino pysyy viennissä, toiminta ulkomaisten varustamojen vastuulla ja operointi kolmessa suuressa satamassa. (Ojala ym. 2021.)

Pandemia ravisteli kansainvälisen kaupan järjestystä ja johti ennennäkemättömään epätasapainoon. Ongelmat alkoivat vuoden 2020 kiinalaisen uuden vuoden tuotantotauosta, joka sai yllättäen jatkoa koronapandemian puhkeamisen johdosta. Lastinkäsittely hidastui ja paikoin pysähtyi, erittäin iso osa maailman konteista jäi jumiin vääriin paikkoihin, ja uusien konttien valmistusmäärät supistuivat (Ojala ym. 2021). Samaan aikaan kuljetusten kysyntä ja hinnat nousivat ennätyslukemiin (Ojala ym. 2021).

Toimitusketjujen sotkeutuminen ja etenkin konttiliikenteen ongelmat kiusasivat yrityksiä ja kuluttajia, mutta tilanteella ei ollut varsinaisia huoltovarmuusvaikutuksia (Ojala ym. 2021). Vienti- ja tuontiyritysten resilienssi osoittautui erittäin hyväksi, ja huomattavatkin kustannusten nousut pystyttiin ottamaan vastaan konttikuljetusten hintojen alhaisen lähtötason ansiosta. (Ojala ym. 2021). Markkinatilanteeseen sopeuduttiin nopeasti, eivätkä vaikutukset olleet yhteiskunnan kannalta kriittisiä.

Vuoden 2022 aikana rahtihinnat palautuivat pandemiaa edeltävälle tasolle ja kuljetusten määrät vähentyivät kysynnän vähenemisen myötä. Eurooppaa kurittava voimakas inflaatio on vähentänyt kulutusta ja rahtiliikenteeseen kohdistuvia paineita. Vaikka maailmankauppa näyttäisi toipuneen kriisistä nopeasti ja palanneen lähelle tasapainotilaa, pandemia-ajan kokemukset korostavat kansainvälisten logistiikkayhteyksien haavoittuvuutta ja riskejä. Jatkuvuudenhallinnassa on kiinnitettävä yhä enemmän huomiota globaalien arvoketjujen riskeihin ja tuotannon mukautumiskykyyn.

Huoli länsimaisten yritysten Kiina-riippuvuudesta on lisääntynyt maailmanpoliittisen ilmapiirin kiristyttyä. Moni yritys joutui siirtämään tuotantoketjujaan pois Kiinasta jo pandemian aikaisten rajujen koronasulkujen seurauksena, mutta monet yritykset ovat lähteneet myös strategisista syistä. Suomen riippuvuus Kiinasta on EU:n keskitasoa ja mahdolliset häiriöt vaikuttaisivat nopeasti suomalaiseseen teollisuuteen ja kaupan alaan (Laakkonen ym. 2023). Mikäli Kiinan suhteen ajauduttaisiin tilanteeseen, jossa yrityksille tulisi äkillinen poliittinen paine poistua markkinoilta, kyseessä olisi aivan eri mittaluokan muutos kuin Venäjän tapauksessa.

2.4 Säädösperusta ja huoltovarmuustoimijat

Huoltovarmuustoiminnan kannalta keskeisimmät säädökset ovat huoltovarmuuslaki (1390/1992), valmiuslaki (1552/2011), puolustustilalaki (1083/1991) ja väestönsuojelulaki (438/1958). Huoltovarmuuslain tehtävä on poikkeusolojen varalta turvata väestön toimeentulon, maan talouselämän ja maanpuolustuksen kannalta välttämättömät taloudelliset toiminnot, joten sen soveltamisalana ovat nimenomaan yhteiskunnan taloudelliset toiminnot (Uusikylä ym. 2021). Huoltovarmuuden tavoitteista päätetään valtioneuvoston periaatepäätöksillä, jotka uusitaan muutaman vuoden välein.

Huoltovarmuuskeskus kehittää julkishallinnon ja elinkeinoelämän yhteistyötä taloudellisessa varautumisessa, yhteensovittaa julkishallinnon taloudellisia varautumistoimia sekä hoitaa valtion varmuusvarastoinnin ja muut asetuksella säädettävät tehtävät (1390/1992). Huoltovarmuuskeskus hallinnoi valtion talousarvion ulkopuolella olevaa huoltovarmuusrahastoa, jonka pääoma muodostuu varmuusvarastojen tavaroista, sijoittamattomista varoista sekä Huoltovarmuuskeskuksen omaisuudesta ja saatavista. Nykyisin huoltovarmuuskeskus kuuluu työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalaan.

Varautumisen yleisistä periaatteista linjataan Yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa (2017), joka on eri hallinnonalojen varautumista ohjaava valtioneuvoston periaatepäätös. Strategian keskeisin linjaus on se, että varautuminen toteutetaan kokonaisturvallisuuden toimintaperiaatteella yhteistyössä viranomaisten, elinkeinoelämän, järjestöjen ja kansalaisten kanssa. Elinkeinoelämän kasvanut rooli tunnistetaan, ja siksi on tärkeää turvata yritysten jatkuvuus. Yhteiskunnan turvallisuusstrategian seuraava päivitys on tarkoitus julkaista vuoden 2024 loppupuolella.

Yhteiskunnan turvallisuusstrategia (2017) nimeää yhteiskunnan elintärkeiksi toimintoiksi johtamisen, kansainvälisen ja EU-toiminnan, puolustuskyvyn, sisäisen turvallisuuden, väestön toimintakyvyn ja palvelut, henkisen kriisikestävyy-

den sekä talouden, infrastruktuurin ja huoltovarmuuden. Kansallisessa riskiarvioissa (2023) arvioidaan erilaisten uhkien vaikutusta näihin elintärkeisiin toimintoihin ja pohditaan keinoja, joilla uhkiin voidaan vastata.

Kansallisessa riskiarviossa (2023) uusiksi muutostekijöiksi nimetään ulko- ja turvallisuuspoliittisen toimintaympäristön muutokset, globaalien arvoketjujen haasteet sekä yhteiskunnan polarisaatio. Aiemman Kansallisen riskiarvion (2018) mukaisesti hybridivaikuttaminen, digitaalisen yhteiskunnan haasteet sekä sää- ja ilmatoriskit tunnistetaan edelleen keskeisiksi muutostekijöiksi. Ilmastonmuutokseen sopeutumista korostetaan osana riskien hallintaa. Verratuna edelliseen riskiarvioon, pandemian yhteiskunnalliset vaikutukset nähdään aiempaa vakavampina ja uuden pandemian todennäköisyyttä pidetään suurena.

Valtioneuvoston periaatepäätös huoltovarmuuden tavoitteista (1048/2018) määrittelee huoltovarmuustoiminnan yleisperiaatteet ja kansalliset tavoitteet: kansainväliset markkinat, monipuolinen teollinen ja muu tuotannollinen pohja, vakaa julkinen talous ja kilpailukykyinen kansantalous toimivat kansallisen huoltovarmuuden perustana. Huoltovarmuuden turvaaminen tukeutuu toimiviin kansainvälisiin poliittisiin, taloudellisiin ja teknisiin yhteyksiin ja niiden jatkuvuuteen. Yhdeksi vakavimmista uhista nimetään tilanne, jossa Suomen kyky tuottaa tai hankkia ulkomailta kriittisiä tuotteita on väliaikaisesti heikentynyt.

Kansallisen huoltovarmuuden strateginen tavoite on turvata kriittisen infrastruktuurin, tuotannon ja palveluiden toimivuus siten, että ne pystyvät täyttämään väestön, talouselämän ja maanpuolustuksen välttämättömimmät perustarpeet kaikissa olosuhteissa (1048/2018). Vaikka kansainväliset riippuvuudet tunnistetaan, huoltovarmuuden tavoitteena on pystyä hoitamaan vakavimmat poikkeusolot kansallisesti. Kuitenkin suurin osa nykyaikaisista uhista on rajat ylittäviä: kyberuhat, hybridivaikuttaminen, ilmastonmuutoksen seuraukset, suuret väestöliikkeet, tartuntataudit ja säteilyonnettomuudet vaativat tiivistä kansainvälistä vaurautumisyhteistyötä.

Huoltovarmuustoiminnan painopistettä on siirretty yhä enemmän kriittisen infrastruktuurin toimintakyvyn varmistamiseen. Kriittinen infrastruktuuri määritellään perusrakenteiksi, palveluiksi ja toiminnoiksi, jotka ovat välttämättömiä yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen (lueteltu edellä) ylläpitämiseksi. Tällaista infrastruktuuria ovat esimerkiksi energian tuotanto-, siirto- ja jakelujärjestelmät, liikenne- ja logistiikkapalvelut, liikenneverkot, digitaalisen yhteiskunnan tietojärjestelmät, viestintäverkot ja -palvelut, maksu- ja arvopaperiliikennejärjestelmät, turvatut paikannus- ja aikatietojärjestelmät sekä vesi- ja jätehuolto. Merkittävä osa kriittisestä infrastruktuurista on yksityisen sektorin vastuulla.

Huoltovarmuustoiminnan toteuttamisessa merkittävässä asemassa on julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuus, joka on yksityiselle sektorille vapaaehtoista. Vapaaehtoisuudesta huolimatta lainsäädännössä on yrityksiä koskevia veloit-

teita: esimerkiksi öljyn maahantuoja koskee laki tuontipolttoaineiden velvoitevarastoinnista (1070/1994) ja lääkeyrityksiä laki lääkkeiden velvoitevarastoinnista (979/2008). Huoltovarmuustoiminnan kehittämiseen osallistuminen huoltovarmuuskeskuksen sektori- ja poolitoiminnan kautta on yrityksille vapaaehtoista.

Sektorit koordinoivat eri toimijoiden välistä yhteistyötä, toimialansa varautumista ja pooleja ylätasolla. Niihin kuuluu viranomaisten, ministeriöiden, keskusvirastojen, elinkeinoelämän järjestöjen sekä keskeisten yritysten edustajia. Poolit puolestaan vastaavat toimiala- ja toimipaikkakohtaisesta varautumisesta. Niiden toiminta perustuu toimialajärjestöjen ja Huoltovarmuuskeskuksen välisiin sopimuksiin. Poolien näkökulmasta huoltovarmuuskeskuksen suurimpia ongelmia ovat osaamisen puutteet, ohjauksen ja johtamisen haasteet, prosessien kehittämättömyys ja toiminnan rönsyily päivittäisen turvallisuuden puolelle vakaviin häiriöihin ja poikkeusoloihin varautumisen sijaan (Uusikylä ym. 2021).

Arvioidessaan huoltovarmuusorganisaation suoriutumista koronapandemian hoidossa Valtiontalouden tarkastusvirasto (2021) ehdotti sopimusperusteisen varautumisen lisäämistä eli sitä, että yritysten tällä hetkellä vapaaehtoisuuteen perustuvasta varautumistoiminnasta sovittaisiin viranomaisten kanssa kirjallisesti. Esimerkiksi sosiaali- ja terveydenhuoltoalalla tällaisia sopimuksia on jo olemassa, mutta järjestelmää tulisi kehittää laajemmaksi, jotta vastuut olisivat selkeät ja yrityksissä oleva osaaminen saataisiin paremmin hyödynnettyä kriisitilanteissa.

Myös Valtioneuvoston huoltovarmuusselonteko (2022) nostaa keskeisiksi huoltovarmuustoiminnan kehityskohteiksi sektorikohtaisen vastuunjaon selkeyttämissen, sääntelyn ajantasaistamisen sekä julkisen ja yksityisen sektorin välisen yhteistyön tiivistämisen. Lisäksi kriittisen infrastruktuurin resilienssiä on kehitettävä vastaamaan muuttuneen toimintaympäristön vaatimuksia ja huoltovarmuustoiminnan resursoinnin jatkuvuus on turvattava.

Pandemian aikana hankintoihin liittyi ongelmia, jotka osoittivat hankintakäytäntöiden, vastuunjaon ja lainsäädännön päivittämisen tarpeet (Valtiontalouden tarkastusvirasto 2021; Uusikylä ym. 2021). Huoltovarmuusselonteko (2022) näkee julkisten hankintojen roolin tärkeänä varautumisen ja huoltovarmuuden vahvistamisessa: huoltovarmuuslainsäädäntöä tarkasteltaessa on selvitettävä, kuinka huoltovarmuustarpeet voidaan huomioida julkisissa hankinnoissa EU-sääntelyn puitteissa. Jo aiemman huoltovarmuuden tavoitepäätöksen (1048/2018) mukaan julkisissa hankinnoissa on otettava huomioon huoltovarmuuden kannalta kriittisten julkisten palveluiden ja toimintojen jatkuvuuden turvaaminen.

Laissa julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista (1397/2016) ei kuitenkaan sanallakaan viitata huoltovarmuuteen tai kriittisten palveluiden ja toi-

mintojen turvaamiseen, sillä kotimaisen toimittajan suosiminen huoltovarmuuden perusteella on EU:n hankintasäännösten vastaista. Unionin hankintasäännökset painottavat sisämarkkinoiden edistämistä, eikä huoltovarmuus ole niiden mukaan peruste suorahankinnoille kotimaisilta toimijoilta. On kuitenkin sallittua asettaa hankinnoille sellaisia vähimmäisvaatimuksia tai vertailuperusteita, jotka parantavat kotimaisten toimijoiden kilpailukykyä.

Hallituksen esitys hankintalain uudistamisesta (HE 115/2022 vp) pyrki korostamaan ekologisen, sosiaalisen ja taloudellisen kestävyuden huomioimista julkisissa hankinnoissa sekä laadun merkitystä tarjouksen valintaperusteena. Sen katsottiin parantavan etenkin pienten ja keskisuurten yritysten mahdollisuuksia menestyä tarjouskilpailuissa. Lakiuudistus jäi kuitenkin toteutumatta sen käsittelyn jäädessä kesken hallituskauden päättyessä keväällä 2023. Mikäli hankintalain uudistusta käsitellään uudelleen seuraavalla hallituskaudella, voidaan huoltovarmuusnäkökulmat kenties huomioida valmistelussa paremmin. Toteutumatta jäänessä esityksessä (HE 155/2022 vp) ne siivutettiin kokonaan.

2.5 Euroopan unioni, Nato ja pohjoismainen yhteistyö

Euroopan unionilla ei ole kattavaa huoltovarmuuslainsäädäntöä, mutta unionin strategisissa linjauksissa on jo pidempään korostettu varautumisen ja kriisisietokyvyn kehittämisen tärkeyttä. Lähtökohtana on silti ollut vahva usko siihen, että kriittiset tuotteet ja materiaalit ovat saatavissa maailmanmarkkinoilta myös kriisien aikana (Vanhanen 2020). Unionilla ei ole ollut strategista pyrkimystä edistää kriittisten tuotteiden tuotantoa Euroopassa, vaan varautumista on lähinnä sivuttu kriittisen infrastruktuurin näkökulmasta (Campos 2017).

Suomi on pyrkinyt edistämään unionin huoltovarmuustoimintaa koko jäsenyytensä ajan, mutta pyrkimykset eivät ole saaneet vastakaikua muilta jäsenmailta. Esimerkiksi vuonna 2000 Nizzan huippukokouksen johtopäätökseen tuli Suomen aloitteesta kirjaus, joka velvoitti komission selvittämään huoltovarmuuden kehittämistä, mutta se ei lopulta johtanut konkreettisiin toimiin. Kuitenkin joillakin aloilla, kuten maatalous-, finanssi-, energia-, ja kybersektoreilla, yhteisellä lainsäädännöllä ja järjestelmillä on merkittävä vaikutus huoltovarmuuteen.

Lissabonin sopimuksen (2009) yhteisvastuulausekkeen mukaan jäsenmaat toimivat yhteisvastuullisesti, mikäli jokin jäsenvaltio joutuu terrori-iskun, luonnon tai ihmisen aiheuttaman suuronnettomuuden uhriksi ja pyytää tätä varten apua. Pandemian alussa sitoutuminen unionin perussopimukseen ja kollektiiviseen etuun oli kuitenkin katkolla. Italia jätettiin aluksi avunpyynnöistä huolimatta yksin

ja jäsenvaltiot asettivat kriittisten tuotteiden, kuten suojarusteiden ja lääkkeiden, vientirajoituksia jopa sisämarkkina-alueelle. Luottamus keskinäiseen solidaarisuuteen ja unionin kykyyn toimia yllättävissä kriisitilanteissa rapautui, vaikka yhteisiin toimiin ryhdyttiin myöhemmin.

Pandemia alleviivasi Euroopan riippuvuutta maailmankaupan suurista toimijoista. Muun muassa suurin osa suojarusteista ja koronavirustesteistä tuotetaan Kiinassa, joka pystyi nopeasti skaalaamaan niiden tuotannon kysyntää vastaavalle tasolle — suhteellisen edullisin hinnoin. Kiinan rinnalla esiin nousivat esimerkiksi Intia, joka on yksi suurimmista lääkkeiden ja lääkeaineiden valmistajista, sekä Taiwan, jonne maailman puolijohdeteollisuus on keskittynyt.

Kriisien kautta Euroopan unioni on herännyt varautumisen tärkeyteen. Jo Trumpin aikakauden aiheuttamat epäilykset Yhdysvaltojen sitoutumisesta Euroopan puolustukseen nostivat esille strategisen autonomian käsitteen, joka liittyi aluksi puolustukseen ja Euroopan kykyyn toimia kansainvälisesti ilman Yhdysvaltoja, sittemmin myös kauppaa- ja ilmastopolitiikkaan (Iso-Markku 2022). Vasta pandemian myötä strategisen autonomian käsite on saanut varsinaisen huoltovarmuusmerkityksen ja tuonut sen ainakin nimellisesti unionin päätöksenteon keskiöön.

Ongelmana on, että monet EU:n pyrkimykset esimerkiksi uusiutuvien energiamuotojen ja digitalisaation saralla riippuvat ratkaisevasti muualta tuotavien komponenttien ja materiaalien saatavuudesta (Iso-Markku 2022). Kriittisessä asemassa ovat esimerkiksi puolijohteet, joiden puute on riivannut Eurooppaa jo useamman vuoden. EU:n sirusäädös (2022) pyrkii nostamaan Euroopan maailmanmarkkinaosuuden sirumarkkinoilla 10 prosentista 20 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä edistään investointeja yli 43 miljardilla eurolla, mutta sekään tuskin ratkaisee laajamittaista ongelmaa kokonaisuudessaan.

Euroopan unionissa on vireillä kaksi huoltovarmuuden kannalta erittäin keskeistä direktiiviä: CER ja NIS2. Kriittisen infrastruktuurin direktiivi CER laajentaa aiemman kriittisen infrastruktuurin direktiivin soveltamisalaa, siirtää painopisteen fyysisen infrastruktuurin suojaamisesta keskeisten palvelujen tarjoajien kestävyden parantamiseen ja lisää merkittäviä uusia velvoitteita jäsenvaltioille ja välttämättömien palvelujen tarjoajille.

Myös kyberturvallisuudirektiivi NIS2 laajentaa aiempaa NIS1-direktiiviä. Tavoitteena on poistaa jäsenmaiden välisiä eroja kyberturvallisuuden toteuttamisessa. NIS2 määrittelee yhteisen kynnystason eli käytännössä direktiiviä sovelletaan kaikkiin soveltamisalan keskisuuriin tai suuriin toimijoihin. Lisäksi NIS2-direktiivissä määritetään kyberturvallisuusriskien hallintatoimien ja raportointivelvoittei-

den vähimmäistaso, selkeytetään jäsenmaiden välisen yhteistyön mekanismeja, sujuvoitetaan raportointivelvoitteita ja perustetaan Euroopan kyberkriisien yhteisorganisaatioiden verkosto.

CER ja NIS2 -direktiivien lisäksi vireillä on muitakin varautumiseen liittyviä hankkeita. Euroopan terveysunionin tarvoitteena on ennaltaehkäistä terveyteen kohdistuvia uhkia, parantaa niihin varautumista ja lisätä valmiuksia kriisitilanteessa toimimiseen. Komissio on myös julkaissut valmiussuunnitelman elintarvikehuollon varmistamiseksi, listannut kriittiset raaka-aineet, ja laatinut suunnitelman kriittisten raaka-aineiden saatavuuden turvaamiseksi. Tarkoituksena on vähentää riippuvuuksia kiertotalouden avulla, vahvistaa arvoketjujen kestävyyttä ja kehittää raaka-aineiden hankintaa ja jalostusta unionin sisällä.

Tammikuussa 2023 Euroopan komissio päätti rahoittaa kemiallisiin, biologisiin, radiologisiin ja ydinuhkiin (CBRN) varautuvaa strategista varastoa, joka perustetaan Suomeen. EU:n yhteinen valmiusvarasto tulee sisältämään henkilönsuojaimia, mittalaitteita, lääkkeitä ja vasta-aineita. Hankkeen arvo on 242 miljoonaa euroa ja sen on tarkoitus jatkua ainakin vuoteen 2026 saakka. Vaikka varasto on koko unionin yhteinen, se vahvistaa materiaalista varautumista myös kansallisella tasolla.

Mittavista ja monialaisista hankkeista huolimatta Euroopan unionin käsitys resilienssistä ja strategisesta autonomiasta eroaa suomalaisesta huoltovarmuuskäsityksestä. Unionin toimivaltuudet eri aloilla vaihtelevat, eikä yhteisellä lainsäädännöllä pystytä vaikuttamaan kaikkiin varautumisen osa-alueisiin. Kuten unionille on tyypillistä, konkreettiset varautumistoimet saattavat jäädä mitättömiksi mahtipontisista strategisista linjauksista huolimatta (Iso-Markku 2022).

Euroopan unionin varautumista ja kriisinsietokykyä tarkasteltaessa keskiössä on myös Nato, jonka jäseniä suurin osa unionin jäsenistä on. Siitä saakka, kun unionin yhteinen turvallisuuspolitiikka sai alkunsa 1990-luvulla, EU:n ja Naton välinen työnjako on herättänyt keskustelua. Alkuun halukkuus unionin varautumistoiminnan kehittämiseen oli vaihtelevaa, sillä osa jäsenmaista koki sen olevan enemmän Naton vastuulla. Vuonna 2016 Bratislavan huippukokous päätti Euroopan unionin turvallisuus- ja puolustuspolitiikan vahvistamisesta yhtenä keskeisenä tavoitteenaan yhteistyön lisääminen Naton kanssa.

Artikla 3:n mukaan Naton jäsenet ovat sitoutuneet kehittämään kansallista kriisinsietokykyä, joka on siviilivalmiuden ja sotilaallisen kyvykkyyden yhdistelmä. Naton määritelmän mukaan resilienssi tarkoittaa yhteiskunnan kykyä vastata erilaisiin shokkeihin ja toipua niistä. Sotilaallisten uhkien lisäksi siviilivalmius- ja resilienssityöllä varaudutaan kriittisen infrastruktuurin häiriöihin, luonnonkata-

strofeihin, hybridiuhkiin ja terrorismiin. Toiminnasta linjataan seitsemällä strategisella alueella: hallinnon jatkuvuus, energia, väestön liikkuvuus, ruoka ja vesi, suuronnettomuudet sekä liikenne- ja viestintäjärjestelmät.

Naton tiivistynyt siviili- ja resilienssityö tukee Euroopan varautumistoiminnan kehitystä. Suomi on osallistunut Naton siviilivalmius- ja resilienssityöhön jo sen perustamisesta alkaen Naton rauhankumppanuusohjelman kautta. Suomen ja Ruotsin Nato-jäsenyyden jälkeen Euroopan unionin jäsenistä sotilasliiton ulkopuolelle jäivät enää vain Irlanti, Itävalta, Malta ja Kypros, joista Kypros on ainut, joka ei ole mukana rauhankumppanuusohjelmassa. Vaikka Nato on työskennellyt jo useamman vuoden tiiviisti siviilivalmius- ja resilienssityön kehittämisen parissa, viime aikojen tapahtumat ovat vauhdittaneet kehitystoimia.

Yksi merkittävimmistä siviilivalmius- ja resilienssityön asemaa vahvistavista muutoksista on ollut sen siirtäminen osaksi sotilasliiton puolustus suunnitteluprosessia. Toukokuussa 2022 Natossa aloitti toiminnan myös erillinen resilienssikomitea, jonka tehtävänä on ohjata uutta Nato 2030 -strategiassa määriteltyä resilienssipolitiikkaa. Jäsenvaltiot sitoutuvat muun muassa kehittämään varautumistaan laatimalla kansalliset resilienssitavoitteet ja niiden toteuttamissuunnitelmat, jotka perustuvat yhteisiin mitattaviin yleistavoitteisiin. Tarkoituksena on, että Nato pystyy paremmin arvioimaan ja koordinoimaan kansallisen tason toimia osana kollektiivista siviilivarautumista.

Eurooppalaisen yhteistyön rinnalla kiinnostus pohjoismaiden keskinäisen – etenkin Suomen, Ruotsin ja Norjan – varautumisyhteistyöhön on lisääntynyt. Suomella on ollut jo pitkään kriisiajan valmiuteen liittyvät yhteistyösopimukset Ruotsin ja Norjan kanssa, mutta käytännön yhteistyö on ollut vähäistä. Toimiessaan pohjoismaiden hallitusten välisen yhteistyön puheenjohtajana vuonna 2021 Suomi ajoi huoltovarmuusyhteistyön tiivistämistä, mikä on johtanut konkreettisiin edistysaskeliin.

Pohjoismailla on yhteisiä haasteita etenkin kriittisen digitaalisen infrastruktuurin turvaamisessa sekä välttämättömien lääkkeiden toimittamisessa (Aula ym. 2020). Kansalliset huoltovarmuusviranomaiset ovat lisänneet tiedonvaihtoa ja esimerkiksi esiselvitys pohjoismaisen rokote yhteistyön kehittämisestä valmistui vuonna 2022. Suomi ja Ruotsi selvittävät myös yhteisten huoltovarmuusvarojen perustamista. Pohjoismaiden varautumisjärjestelmien eroja ja mahdollisuuksia varautumisyhteistyön kehittämiseen ovat käsitelleet hiljattain (Aula ym. 2020) ja (Wigell ym. 2022).

3 Tekstiili- ja vaateteollisuus

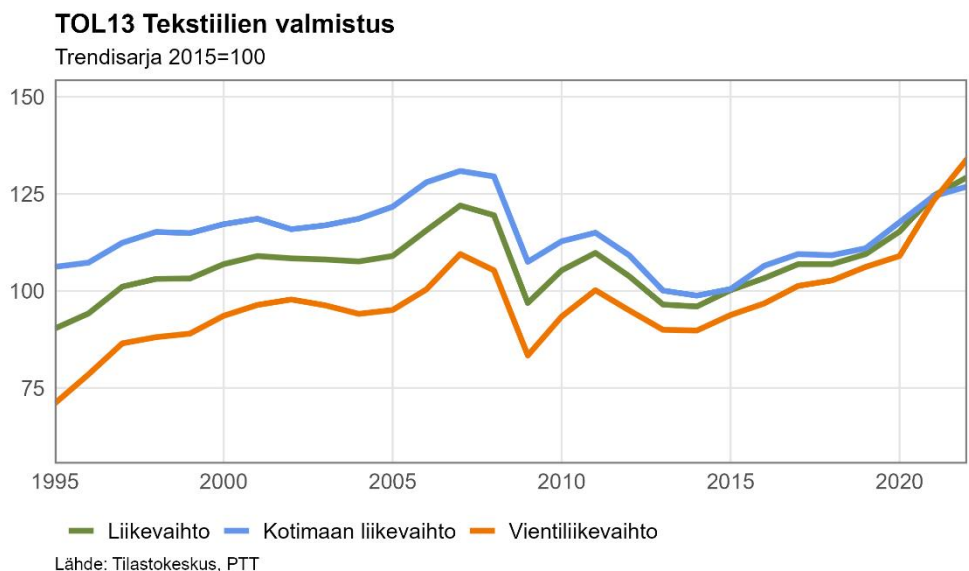
3.1 Toimialan kuvaus

Toimialaluokat tekstiilien valmistus (TOL13) ja vaatteiden valmistus (TOL14) kattavat suurimman osan tekstiili- ja vaateteollisuuden yrityksistä. Osa yrityksistä, joilla on omaa tekstiili- ja vaatetuotantoa, kuuluu muihin toimialaluokkiin kuten vaatteiden vähittäiskauppaan (TOL47719) tai teolliseen muotoiluun (TOL74109), mikä on huomioitava alan tilastoja tulkitessa. Kuvio

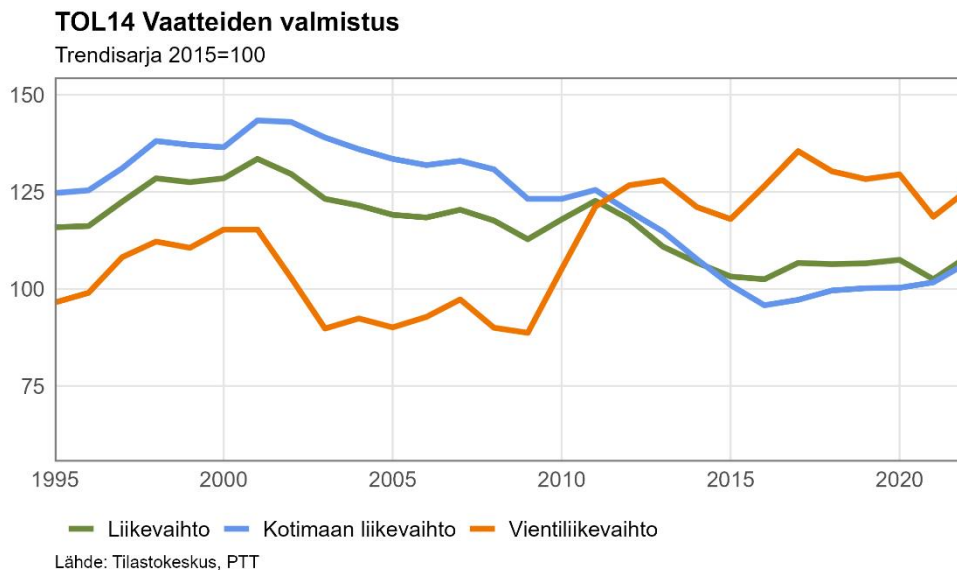
Tekstiilien valmistus -toimialan muodostavat kankaat, neulokset, kuitukankaat, tekniset tekstiilit, teollisuustekstiilit, sisustustekstiilit, matot, purjeet, verkot, pres-sut sekä tekstiilien viimeistely, värjäys ja brodeeraus. Vuonna 2021 toimialaan kuului 620 yritystä, joiden yhteenlaskettu liikevaihto oli 498 miljoonaa euroa ja henkilöstö 2200 henkilöä (Tilastokeskus 2022).

Tekstiilien valmistuksen liikevaihto romahti finanssikriisin jälkeen voimakkaasti, eikä kääntynyt kasvuun kuin muutamaksi vuodeksi ennen uutta laskua 2010-luvun alkupuolella. Vuoden 2014 jälkeen toimialan liikevaihto on kasvanut jälleen tasaisesti, eikä koronapandemia ole vaikuttanut kokonaiskuvaan. Tekstiili-teollisuuden liikevaihto ylitti finanssikriisiä edeltäneen tason vasta vuonna 2021. (Kuvio 2.)

Kuvio 2. Tekstiiliteollisuuden liikevaihtokuvaaja.



Kuvio 3. Vaateteollisuuden liikevaihtokuvaaja.



Vaatteiden valmistus -toimialan muodostavat naisten, miesten ja lasten vaatteiden lisäksi työvaatteet, urheiluvaatteet, asusteet, sukat ja alusvaatteet. Vuonna 2021 toimialaan kuului 885 yritystä, joiden yhteenlaskettu liikevaihto oli 657 miljoonaa euroa ja henkilöstö 2400 henkilöä (Tilastokeskus 2022). Vaateteollisuuden liikevaihdon trendi oli laskeva vuosituhannen vaihteesta 2010-luvun puoliväliin saakka, mutta on kääntynyt hienoiseen kasvuun vuoden 2015 jälkeen (Kuvio 3).

Koronapandemia kohteli tekstiili- ja vaateteollisuuden yrityksiä hyvin eri tavoin. Toisaalta yhteiskunnan rajoitustoimet johtivat kivijalkakaupan hiljentymiseen, toisaalta kiinnostus kotimaisia brändejä kohtaan kasvoi. Osa yrityksistä ajautui suuriin vaikeuksiin, osan poikkeusaika siivitti kasvuun. Suomen Tekstiili- ja Muoti ry:n yrityskyselyiden perusteella poikkeusajan menestys ei riippunut pelkästään tuotteesta vaan myös yrityksen ja tuotannon muuntautumiskyvystä.

Vuoteen 2035 mennessä Suomen tekstiili- ja vaateteollisuuden on arvioitu voivan kasvaa yli 1,5 miljardiin euroon (Suomen Tekstiili & Muoti ry ja Owl Group Oy 2022). Toimialan suurin kasvupotentiaali on uusiutuvassa ja kestävässä tekstiiliteollisuudessa, mutta myös älytekstiileissä ja teknisissä tekstiileissä (Suomen Tekstiili & Muoti ry ja Owl Group Oy 2022). Toimialalla on potentiaalia miljardin euron investointeihin ja lähes 17 000 uuteen työpaikkaan vuoteen 2035 mennessä (Kamppuri ym. 2021).

3.2 Huoltovarmuusmerkitys

Tekstiili- ja vaateteollisuus tuottaa monia yhteiskunnalle kriittisiä tuotteita, joiden saatavuus on pystyttävä turvaamaan myös poikkeusolosuhteissa. Koronapandemia nosti suojarusteiden ja hygieniatekstiilien kysyntää niin nopeasti ja yllättäen, että hankintojen tekeminen kansainvälisiltä markkinoilta oli alkuun hyvin vaikeaa. Esimerkiksi maskit olivat aiemmin olleet lähinnä vain terveydenhuollon käytössä, mutta pandemia-aikana niitä alkoivat käyttää kaikki. Tilanne alleviivasi tekstiilien ja ketterän kotimaisen teollisuuden huoltovarmuusmerkitystä.

Ukrainan sota on puolestaan korostanut sotilaalliseen kriisiin liittyviä tekstiilitarpeita. Puolustusvoimilla ja pelastusviranomaisilla on korkeat laatuvaatimukset asuilleen ja varusteilleen. Niiden pitää suojata niin rankoilta sääolosuhteilta kuin tulelta ja tulitukselta. Siviilien kriisinajan tarpeet ovat moninaisia ja liittyvät esimerkiksi hätämajoitukseen ja terveydenhuoltoon: tarvitaan patjoja, peitteitä, telttoja, vaatteita ja hygieniatuotteita.

Huoltovarmuuden kannalta on oleellista huomata, että tekstiilejä käytetään myös yllättävissä paikoissa. Monet muut teollisuuden alat lisäävät tekstiiliä komposiitteihin tuomaan keveyttä ja lujuutta. Maataloudessa tekstiileillä suojataan viljelyskasveja hyönteisten ja ilmaston aiheuttamilta tuhoilta, eristetään lämpöä ja suodatetaan auringonvaloa. Maa- ja vesirakentamisessa tekstiilejä käytetään maaperän lujittamiseen geosynteettisillä tieinfrastruktuureilla ja eroosionesto-tekstiileillä. Lisäksi tekstiiliä hyödynnetään muun muassa rahtiliikenteen kuljetusratkaisuissa, turvaverkoissa ja öljyvahinkojen torjunnassa.

Seuraavat esimerkit konkretisoivat, millaisia yhteiskunnalle kriittiset tekstiilihankinnat voivat olla. Esimerkit kuvaavat myös kotimaisten toimijoiden muuntautumiskykyä ja sitä, miten viranomaiset ovat sivuuttaneet huoltovarmuusnäkökulmat lähivuosien isoissa hankintapäätöksissä.

Case 1. Yhteispohjoismainen taisteluasua

Yhteispohjoismaista taisteluasua (NCU) alettiin valmistella 2010-luvun jälkimmäisellä puoliskolla osana pohjoismaista NORDEFECO-puolustusyhteistyötä. Aikaisemmin suomalaiset yritykset olivat valmistaneet puolustusvoimien taisteluasut ja asusteet, mutta yhteishankintaan päätettiin lähteä mukaan kustannusyiden vuoksi. Huoltovarmuusnäkökulmien sivuuttamista hankintakriteereissä kritisoitiin jo hankkeen alkuvaiheessa, mutta se ei vaikuttanut yhteishankinnan etenemiseen.

Syksyllä 2020 Suomi teki päätöksen osallistua yhteispohjoismaalaiseen taisteluasuhankintaan. Jo silloin oli selvää, että taisteluasujen valmistus siirtyisi ulkomaalaisten toimijoiden vastuulle. Suomalaiset yritykset olivat tehneet kilpailutuksen ensimmäiseen vaiheeseen yhteisen tarjouksen, mutta sitä ei valittu edes esikarsinnasta jatkoon, vaikka yritykset olivat toimineet jo pitkään Suomen puolustusvoimien asustajana. Kilpailutuksen järjestäminen oli Norjan vastuulla.

Päätös yhteispohjoismaisesta taisteluasusta tehtiin lopulta helmikuussa 2022. Suomi, Ruotsi, Norja ja Tanska sitoutuivat 425 miljoonan euron aiesopimukseen vuosille 2022–2028. Suomen osuus puitesopimuksesta on 65 miljoonaa euroa. Kilpailutuksen voitti norjalainen Oskar Pedersen AS, joka vastaa tuotteiden suunnittelusta ja valmistuttaa ne yhteistyössä eurooppalaisten alihankkijoiden kanssa. Päävastuullinen valmistaja on SIAMIDIS SA, jonka tuotanto sijaitsee Kreikassa. Sen sijaan, että puolustusvoimien taisteluasujen valmistus siirtyisi Suomesta toiseen Pohjoismaahan, se siirtyy kauemmas Eurooppaan.

Hankintaprosessi painotti pohjoismaista puolustusyhteistyötä ja kustannustekijöitä huoltovarmuuden kustannuksella. Hankinnassa ei esimerkiksi arvioitu sitä, kuinka taisteluasujen tuotanto voidaan turvata mahdollisen kriisitilanteen aikana. Vaikka hankintaprosessi alkoi vuosia sitten hieman erilaisessa maailmantilanteessa, lopullinen päätös tehtiin vasta vuonna 2022, jolloin koronapandemian vaikutukset kansainvälisiin tuotantoketjuihin olivat jo tiedossa.

Case 2. Suojavarusteet

Suojavarusteiden ja maskien kysyntä moninkertaistui hyvin lyhyessä ajassa pandemian alettua keväällä 2020. Vaikka tuotannon skaalaaminen aloitettiin heti, markkinoilla oli pitkään niukkuutta suojavarusteista. Tilanteessa, jossa kriittisten tuotteiden hankkiminen kansainvälisiltä markkinoilta oli äärimmäisen vaikeaa, kotimainen teollisuus osoitti ketteryytensä.

Suomalaiset tekstiiliteollisuuden yritykset olivat hereillä heti kriisin alkuvaiheessa. Kun julkisuudessa käytiin ristiriitaista keskustelua maskisuosituksesta, kotimaiset toimijat yhdistivät voimansa teollisen mittakaavan suojavarustetuotannon käynnistämiseksi. Ennen pandemiaa yksikään toimija ei valmistanut hengityssuojaimia tai niiden materiaaleja Suomessa, mutta kesään 2020 mennessä kotimainen tuotanto oli jo skaalattavissa.

Materiaalipuolella vetureina olivat isot kuitukangasvalmistajat Ahlstrom-Munksjö ja Suominen, jotka lähtivät alusta asti kehittämään materiaaleja standardisoituihin, myös terveydenhuollon käyttöön soveltuviin hengityssuojaimiin. Ilmanpuhdistusratkaisuihin erikoistuneista yrityksistä esimerkiksi Life Air ja Filterpark

käynnistivät myös kotimaiset hengityksensuojaimiin erikoistuneet tuotantolinjat. Life Air oli valmistanut hengityssuojaimia jo aikaisemmin Kiinassa, mutta pandemian alettua tuotantoa laajennettiin Suomeen.

Myös pienet toimijat yhdistivät voimansa suojarusteiden valmistuksessa ja loivat alihankintaketjuja, jotka työllistivät lukuisia pienyrityksiä. Esimerkiksi Seinäjoella toimiva artesaanilakkeihin erikoistunut Tella alkoi valmistaa suojarusteita Suomisen materiaaleista yhteistyössä pienten ompeluyrittäjien kanssa. Suojarustebisnekseen lähteminen oli yritykselle menestyksestä: Tellan liikevaihto kasvoi 70 000 eurosta 4,8 miljoonaan euroon tilikausien 2019 ja 2021 välillä.

Alun saatavuusongelmien jälkeen suojarusteiden ja maskien tarjonta kansainvälisillä markkinoilla parani ja hinnat romahtivat etenkin suurien Kiinan tuotantovolyymien johdosta. Monet pienet yritykset joutuivat lopettamaan suojaintuotannon melko nopeasti, sillä kotimainen tuotanto ei ollut hintakilpailukyistä kiinalaisten tuotteiden rinnalla. Isot yritykset kuten Life Air pystyivät vastaamaan paremmin markkinoiden tiukkaan hintakilpailuun.

Julkisia suojaruste- ja maskihankintoja tehtiin pandemian aikana sekä kotimaasta että kansainvälisiltä markkinoilta. Esimerkiksi Huoltovarmuuskeskus teki pandemian alkuvaiheessa yritysten kanssa sopimuksia, jotka tukivat kotimaisen tuotannon käynnistämistä ja skaalaamista. Kun saatavuus kansainvälisiltä markkinoilta parani ja hinnat laskivat, hinnan painoarvo julkisissa hankinnoissa kuitenkin lisääntyi. Suomessa ei tehty strategista päätöstä, jolla olisi tuettu kotimaisen suojaintuotannon jatkuvuutta.

3.3 Arvoketjut

Tekstiili- ja vaatealan arvoketjut ovat globaalisti hyvin pirstoutuneita, eikä tuotteen valmistusmaa kerro koko totuutta sen alkuperästä. Esimerkiksi vaatteen valmistusmaa merkitään ompelumaan mukaan, vaikka kyseessä on vain yksi vaihe pitkästä arvoketjusta. Valmistus alkaa raaka-aineiden viljelystä ja tuotannosta edeten kuitutuotannon kautta langan, kankaan tai neuloksen valmistukseen. Materiaalien ja valmistuksen osuus tuotteen arvonmuodostuksessa on pieni: vaatteiden kohdalla vain noin viidenneksen (Suomen Tekstiili & Muoti ry ei pvm.)

Tekstiilituotteiden raaka-aineet tulevat usein Aasiasta, johon maailman kuituteollisuus on keskittynyt. Kiina on maailman ylivoimaisesti suurin kuitutuottaja niin synteettisissä kuiduissa kuin luonnonkuiduissakin vastaten yli puolta maailman

kuitutuotannon massasta (The Fiber Year 2021). Muita merkittäviä kuitujen tuotantomaita ovat Intia, Pakistan, Vietnam, Indonesia ja Yhdysvallat. Myös tuotantoketjun seuraavat vaiheet, lankojen, kankaiden ja vaatteiden valmistus, ovat globaalissa mittakaavassa keskittyneet Aasiaan.

Euroopassa on edelleen tekstiilien valmistusta ja ompeluosaamista, mutta volyymit ovat huomattavasti Aasiaa pienempiä ja tuotantoketjussa on selkeitä puutteita huoltovarmuuden näkökulmasta. Yhä useampi suomalainen yritys ompelee Baltiassa tai Itä- ja Etelä-Euroopassa, sillä Aasiassa tuotannon minimimäärät ovat suuria. Vaikka Suomessakin on valmistavaa tuotantoa, moni yritys keskittyy kotimaassa ainoastaan pääkonttoritoimintoihin, tuotekehitykseen ja markkinointiin. Arvonmuodostuksen kannalta nämä ovat merkittävimpiä toimintoja.

Kansainvälisen kaupan ja toimitusketjujen häiriöt ovat vaikeuttaneet tekstiili- ja vaateyritysten toimintaa ja lisänneet lähituotannon kysyntää. Pandemian aikana etenkin Aasiaan ulottuvat toimitusketjut osoittivat haavoittuvuutensa yhteiskuntien rajujen sulkutoimenpiteiden johdosta. Ukrainan sota on puolestaan osoittanut, että myös eurooppalainen tuotanto on altis häiriöille. Ukraina on eurooppalaisella mittapuulla merkittävä tekstiiliteollisuusmaa, jossa myös suomalaisilla yrityksillä on ollut tuotantoa. Baltian maissa sota on johtanut siihen, että Ukrainan tarpeet menevät siviilitilauksien edelle.

Tällä hetkellä täysin kotimaisten arvoketjujen muodostaminen on haastavaa. Suomessa ei ole toistaiseksi teollisen mittavaakaan kuitutuotantoa tai vaatusteollisuuteen soveltuvaa langan ja kankaan valmistusta, joten raaka-aineet on tuotava ulkomailta. Neuloksen tuotantokapasiteetti riittänee juuri ja juuri huoltovarmuuden tarpeisiin. Toinen ongelma on osaavan työvoiman saatavuus. Ompelijoille olisi kysyntää, mutta osaajat ja koulutusmäärät ovat vähentyneet tuotannon siirryttyä ulkomaille 1990-luvulla ja sen jälkeen. Myös värjäys- ja viimeistely tunnistetaan kotimaisen tuotannon pullonkaulaksi.

Suurin osa maailman käytetyimmistä kuidusta on korvattava tulevina vuosina: synteettiset kuidut niiden öljypohjaisuuden vuoksi, puuvilla tuotannon ekologisten ja eettisten ongelmien vuoksi. Synteettisten kuitujen osuus globaalista kuitutuotannosta on noin kaksi kolmasosaa ja puuvillan noin neljännes (The Fiber Year 2021), eli kuitumarkkinoilta on vapautumassa paljon tilaa ja kasvupotentiaalia.

Suomi ja Ruotsi ovat eturintamassa uusien ekologisten kuitujen kehitystyössä. Suomessa ekologisia kuituja kehittävät Spinnova, Infinited Fiber Company, Ioncell, VTT, Fortum ja Metsä Spring. Suurin osa ratkaisuista on selluloosapohjaisia, mutta esimerkiksi Fortumin kehitystyö perustuu olkeen. Ensimmäiset kuidut

ovat jo siirtymässä pilottituotannosta teolliseen mittakaavaan: Spinnovan tuotantolaitos valmistui Muurameen loppuvuodesta 2022 ja Infinited Fiber Company on avaamassa tuotantolaitosta Veitsiluodon suljettuun paperitehtaaseen.

Uudet tekstiili-innovaatiot mahdollistavat tekstiiliteollisuuden kansainvälisen tuotantorakenteen tasapainottamisen, mutta eivät välttämättä ratkaise tuotantopanosriippuvuutta. Huoltovarmuuden kannalta on kriittistä, soveltuvatko suomalaiset raaka-aineet yhteen uusien teknologioiden kanssa. Teollisen tuotannon kynnyksellä olevista tuottajista esimerkiksi Spinnova käyttää raaka-aineenaan etelä-amerikkalaista eukalyptussellua, mutta kertoo myös tekstiili- ja maatalousjätteen soveltuvan raaka-aineeksi. Mikäli suomalaisista raaka-aineista (esimerkiksi havusellu) valmistettavat kuidut saadaan skaalattua teollisen mittakaavaan, kilpailee tekstiiliteollisuus rajallisista raaka-aineista muiden teollisuuden alojen kanssa.

Kuitutuotannon jälkeen perinteisen tuotantoketjun seuraava vaihe on langan, kankaan tai neuloksen valmistus. Vaikka Suomeen syntyisikin uusien kuitujen myötä kuitutuotannon keskittymä, yritykset saattavat kuljettaa kuitumateriaalia ulkomaille jatkojalostukseen. Olosuhteet lanka- ja kangastuotantoon kohdistuville investoinneille ovat kuitenkin otolliset ja ainakin osa kuituyrityksistä aikoo vastata myös langan ja kankaan valmistuksesta itse. Arvonlisän muodostumisen kannalta tuotantoketjun seuraavien vaiheiden sijoittuminen Suomeen olisi merkittävää.

Kiertotalouden kehittymistä tekstiilialalla vauhdittaa EU-direktiivi, jonka mukaan tekstiilijätteen kierrättämisestä tulee unionissa pakollista vuoteen 2025 mennessä. Suomessa ollaan askeleen edellä, sillä tekstiilikeräys tuli pakolliseksi jo vuoden 2023 alusta. McKinsey & Companyn (2022) arvion mukaan parhaimmillaan jopa 70 prosenttia Euroopan tekstiilijätteestä voidaan kierrättää uusiksi kuituiksi kierrätysjärjestelmän kehityttyä ja laajennettua.

4 Kysely ja työpaja

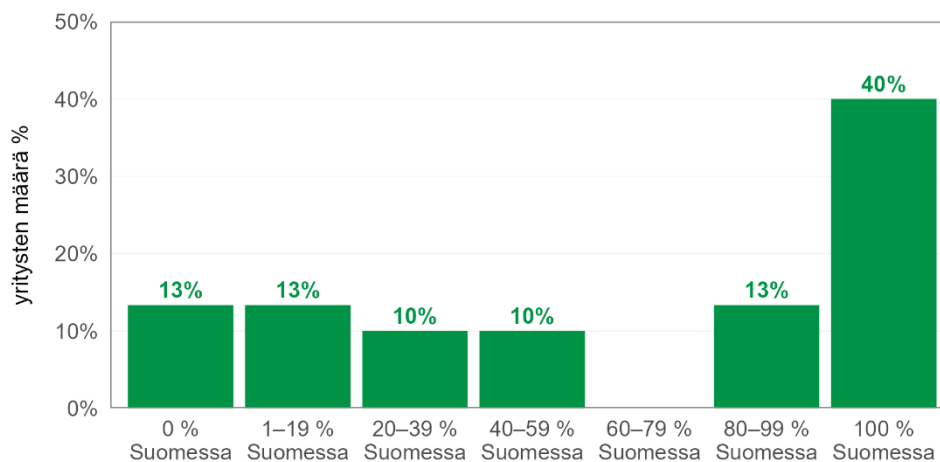
Yritysten näkemyksiä kotimaisen tuotannon haasteista, kansainvälisen kaupan häiriöistä, riskienhallinnasta ja huoltovarmuuden kehittämisestä selvitettiin yrityskyselyllä. Kyselyyn vastasi 30 Suomen Tekstiili & Muoti ry:n jäsenyritystä, jotka tekivät liikevaihtoa 320 miljoonaa euroa ja työllistivät yli 1100 henkilöä vuonna 2021. Vastauksia kerättiin 9.12.2022–15.1.2023 Webropol-kyselylomakkeella.

Teemojen käsittelyä jatkettiin tekstiilialan keskeisille huoltovarmuustoimijoille suunnatussa työpajassa 1.2.2023. Hybriditoteutuksella järjestettyyn työpajaan osallistui 12 yritysten edustajaa, kolme hankintayksiköiden edustajaa, kaksi huoltovarmuusorganisaation edustajaa ja kaksi Suomen Tekstiili & Muoti ry:n edustajaa. Tässä luvussa esitetyt näkemykset perustuvat yrityskyselyn tuloksiin ja työpajan johtopäätelmiin.

4.1 Kotimainen tuotanto

Kyselyn ensimmäinen osio keskittyi yritysten näkemyksiin kotimaisen tuotannon haasteista ja mahdollisuuksista. Kyselyn vastaajajoukossa painottuvat yritykset, joilla on lähialuetuotantoa. Suomessa tuotantoa on 87 %:lla yrityksistä, Baltiassa 37 %:lla, Länsi- ja Etelä-Euroopassa 13 %:lla ja Itä-Euroopassa 10 %:lla. Itä- ja Kaakkois-Aasiassa tuotantoa on 13 %:lla yrityksistä ja Etelä-Aasiassa ja Lähi-idässä 7 %:lla. Yli puolella kyselyyn vastanneista yrityksistä kaikki tai lähes kaikki tuotanto on Suomessa (Kuvio 4).

Kuvio 4. Kotimaisen tuotannon osuus yrityksen koko tuotannosta.

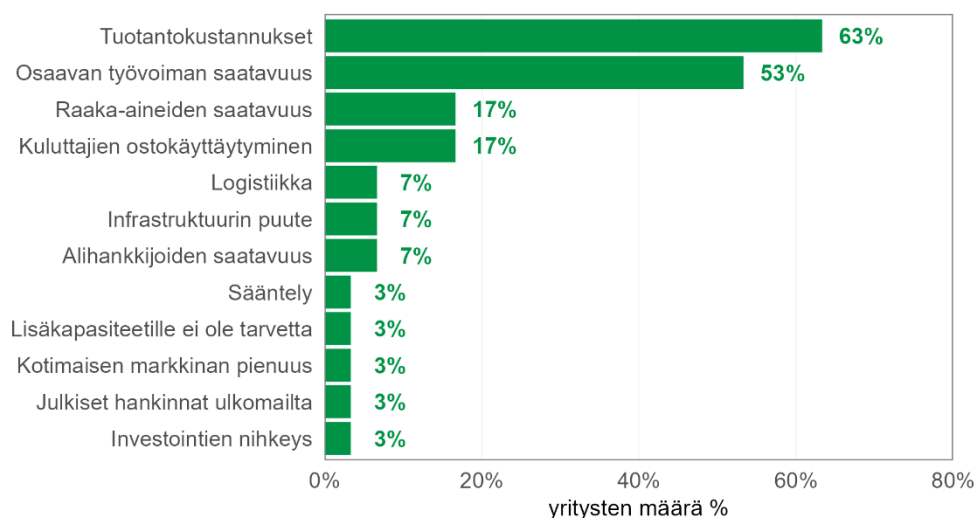


Yritykset haluaisivat lisätä lähituotantoa. Vastaajista 67 % kertoo haluavansa lisätä kotimaista tuotantoa, 30 % Baltian ja muiden pohjoismaiden tuotantoa ja 17 % muun Euroopan tuotantoa. Avovastauksista käy ilmi, että moni kyselyyn vastanneista yrityksistä on tehnyt strategisia valintoja kotimaisen tuotannon edistämiseksi ja sen kautta tavoitellaan kasvua. Ainoastaan 17 % vastaajista kertoo, ettei yrityksen tarvitse tai se ei halua lisätä lähituotantoa esimerkiksi pienen kotimaanmarkkinan ja vientivetoisen toiminnan vuoksi.

Kotimaisen tuotannon vahvuuksiksi tunnistetaan toisaalta tuotantoketjun joustavuus ja tehokkuus, toisaalta läpinäkyvyys ja vastuullisuus. Kun tuotanto on lähellä, tuotantoprosessi nopeutuu ja logistiikasta syntyy vähemmän kustannuksia. Lähituotantoa on myös helpompi valvoa niin laadun kuin vastuullisuuden osalta. Aasian tuotannon vinoumaa halutaan tasapainottaa. Myös kiertotalouden edistäminen koetaan tärkeäksi. Materiaalia pitää pystyä käsittelemään siellä, missä se syntyy ja missä sitä käytetään.

Kotimaiseen tuotantoon liittyy kuitenkin yritysten näkökulmasta merkittäviä haasteita. Vaikka useampi vastaaja nimesi kotimaisen tuotannon vahvuudeksi kustannustehokkuuden, tuotantokustannukset nousivat kyselyssä merkittävimmäksi kotimaisen tuotannon haasteet (Kuvio 5). Toiseksi merkittävimmäksi valittiin osaavan työvoiman saatavuus. Kolmanneksi eniten ääniä saanut kuluttajien ostokäyttäytyminen liittyy vahvasti tuotantokustannuksiin. Hinta ohjaa ostopäätöksiä merkittävästi ja yrityksillä voi siksi olla vaikeuksia sopeutua kotimaisen tuotannon korkeampiin kustannuksiin.

Kuvio 5. Kotimaisen tuotannon suurimmat haasteet. Jokainen yritys sai valita enintään kaksi vaihtoehtoa. Prosentit kertovat, kuinka suuri osuus yrityksistä valitsi vaihtoehdon.



Raaka-aineiden saatavuus sai saman verran ääniä kuin kuluttajien ostokäyttäytyminen eli kolmanneksi eniten (Kuvio 5). Tällä hetkellä täysin kotimaisten tuotantoketjujen muodostamista rajoittaa se, ettei kotimaisia raaka-aineita käytännössä ole saatavilla. Vaikka uudet kuituinnovaatiot saattavat parantaa raaka-aineiden saatavuutta, ne eivät välttämättä sovellu materiaalina kaikkiin huoltovarmuuden kannalta kriittisiin tuotteisiin. Vaikka materiaalityönteon keskittyminen Kiinaan nähdään riskinä, kustannustekijät ajavat myös tuotantoketjun alkupäätä Aasiaan.

Yritykset uskovat, että tuotannon automatisaatiolla ja robotiikalla on merkittävä rooli suomalaisen tekstiiliteollisuuden tulevaisuudessa. Globaalissa mittakaavassa ompeleva tekstiiliteollisuus ei ole investoinut automatisaatioon Aasian halpatuotannon vuoksi, mutta Suomessa automatisaatio nähdään tulevaisuuden kilpailuetuna. Automatisaatiolla voidaan tehostaa tuotantoa, tukea sen vastuullisuutta ja paikata kotimaaisessa arvoketjussa niitä vaiheita, joihin osaavaa työvoimaa ei enää löydy. Monilla suomalaisilla yrityksillä on jo hyviä kokemuksia automatisaatiosta, mutta laajassa mittakaavassa automatisaatiokehitystä hidastaa vaadittavien alkuinvestointien suuruus.

Toisaalta työpajassa myös kyseenalaistettiin se, onko täysin suomalaisten tuotantoketjujen tavoittelemisen realistinen tavoite. Kenties joidenkin kriittisten tuotteiden kohdalla täytyy tavoitella kotimaisuutta, mutta laajassa mittakaavassa eurooppalaiset tuotantoketjut voisivat olla kustannustehokkaampia ja riittävä parannus globaaleihin arvoketjuihin myös huoltovarmuuden näkökulmasta. On huomioitava tekstiilialan arvoketjujen moninaisuus, sillä erilaiset tekstiilituotteet vaativat hyvin erilaista tuotantoinfrastruktuuria.

4.2 Kriisikokemukset ja riskienhallinta

Kun yrityksiltä kysyttiin, missä vaiheessa tuotantoketjua he toimivat, vastaukset heijastelivat tekstiiliteollisuuden rakennemuutosta. Suomalaiset yritykset keskittyvät etenkin korkean arvonlisän toimintoihin. Eniten yrityksiä ilmoitti toimivansa suunnittelussa ja tuotekehityksessä sekä valmiiden tuotteiden myynissä yrityksille, kummassakin 67 %. Kolmanneksi yleisin toiminto on valmiiden tuotteiden myynti kuluttajille (60 %). Seuraavaksi eniten toimijoita on ompelussa (57 %), leikkaamisessa (47 %), tuotteiden maahantuonnissa (37 %) ja raaka-aineiden maahantuonnissa (33 %). Kotimaisen tuotantorakenteen puutteet näkyvät vastauksissa. Raaka-aineiden tuotantoa tai langan ja kankaan valmistusta ei ole Suomessa juuri ollenkaan.

Yrityksiä pyydettiin arvioimaan kolmesta eri näkökulmasta, missä vaiheessa yrityksen tuotantoketjua riskit ovat suurimmat (Kuvio 6). Taloudellisten riskien ja vastuullisuusriskien osalta vastaukset olivat lähes identtisiä. Suurimmat riskit ovat raaka-aineiden tuotannossa, kierrätyksessä ja uusiokäytössä sekä kankaan valmistuksessa. Suurimmat operatiiviset riskit kohdistuvat puolestaan leikkaamiseen ja ompeluun. Muihin tuotantoketjun vaiheisiin operatiiviset riskit jakautuvat tasaisesti: toisena tulevat raaka-aineiden tuotanto, logistiikka sekä myynti ja markkinointi.

Kuvio 6. Missä kohtaa yrityksenne arvoketjua riskit ovat suurimmat? Tässä huomioidaan myös toimittajien ja alihankkijoiden toimintoihin liittyvät riskit. Jokainen yritys sai valita kaksi vaihtoehtoa jokaisesta riskiluokasta. Prosentit kertovat, kuinka suuri osuus yrityksistä valitsi vaihtoehdon.



Pandemian vaikutuksissa tuotantoketjuun korostuivat raaka-aineiden saatavuuteen liittyvät ongelmat, jotka ovat jatkuneet myös sodan seurauksena, vaikkakin pahimmasta vaiheesta on jo palauduttu. Saatavuusongelmat ovat olleet yhdistelmä tarjonnan niukkuutta, logististen toimitusketjujen ongelmia sekä toimittajien ja alihankkijoiden tekemiä uudelleenjärjestelyitä. Laatuvaihteluiden kerrotaan lisääntyneen ja laadun jopa heikentyneen hintojen noususta huolimatta. Myös tuotantolaitteiden saatavuus on vaikeutunut. Logististen riskien realisoituminen on kasvattanut varastoja samalla, kun toimitusaikojen moninkertaistuminen on johtanut varastointikustannusten nousuun.

Pandemia korosti useilla toimialoilla työvoimaan liittyviä henkilöriskejä materiaalien riskien rinnalla. Tekstiilialalla osaavan työvoiman saatavuusongelmat rajoittavat suomalaisten yritysten kasvua myös normaalioloissa, mikä nähdään riskinä kriittisen tuotantokapasiteetin ylläpitämiselle ja kyvyllä skaalata tuotantoa.

Etenkin osaamisen näkökulmasta Viro on huoltovarmuskriittinen suomalaiselle tekstiiliteollisuudelle. Viron tuotannon jatkuvuus olisi pystyttävä takaamaan kaikenlaisten kriisien aikana.

Kansainvälisen politiikan jännitteiden myötä tuotantoketjuun liittyvät maariskit ovat myös korostuneet. Globaalissa mittakaavassa katse kohdistuu Kiinaan, jonne tekstiilialan suuret volyymit ja tuotantoinfrastruktuuri ovat keskittyneet. Kiinan uiguureihin kohdistama sorto sekä pandemia-ajan pitkät tuotantokatkokset ja sulkutoimet ovat esimerkkejä jo realisoituneista riskeistä. Tulevaisuuteen liittyy suurta epävarmuutta. Etenkin Taiwanin tilanne huolestuttaa yrityksiä, sillä globaali tekstiiliteollisuus ei ole varautunut Kiina-riippuvuuden vähentämiseen nopealla aikataululla. Osa kyselyyn vastanneista yrityksistä kertoo lisänneensä lähituotantoa pandemia-aikana reaktiona globaalien tuotantoketjujen ongelmiin.

Ukrainan sota on vaikuttanut tekstiilialan tuotantoketjuihin pääasiassa hintojen nousuna. Se näkyy sekä kuluttajien ostovoimassa että yritysten hankinnoissa, joten kysynnän hiipuminen koskettaa muitakin kuin kuluttajarajapinnassa toimivia yrityksiä. Tilanne vaikuttaa yritysten kannattavuuteen, sillä kustannusten nousua ei ole pystytty siirtämään täysimääräisesti omien tuotteiden hinnoitteluun.

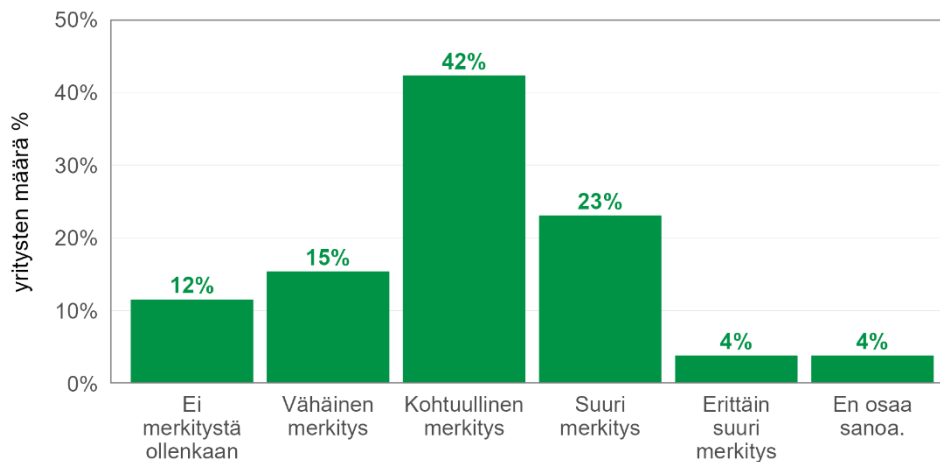
4.3 Julkiset hankinnat

Kyselyn viimeisessä osiossa selvitettiin yritysten näkemyksiä julkisten hankintaprosessien kehityskohteista ja hankintojen potentiaalista huoltovarmuuden tukemisessa. Pandemia-aikana julkisten hankintojen huoltovarmuusolottuvuus nousi keskusteluun esimerkiksi suojarusteiden tiimoilta ja paineet hankintakäytänteiden selkeyttämiseksi kasvoivat. Valtioneuvoston huoltovarmuusselonteko (2022) toteaa, että huoltovarmuutta tukevia hankintakäytänteitä täytyy kehittää EU:n hankintasäädösten raameissa. Puutteet eivät kuitenkaan ole pelkästään lainsäädännöllisiä, sillä hankintaprosesseja pystytään kehittämään melko paljon myös nykyisen lainsäädännön puitteissa.

Kyselyyn vastanneista yrityksistä 60 %:lla on kokemusta julkisista hankintaprosesseista. 43 % kertoi voittaneensa julkisia kilpailutuksia ja 17 % osallistuneensa julkisiin kilpailutuksiin kuitenkin koskaan voittamatta niitä. 27 % kertoi olevansa kiinnostunut julkisista hankinnoista ja haluavansa osallistua niihin, vaikka yrityksellä ei ole aiempaa kokemusta niistä. Ainoastaan 13 % kyselyyn vastanneista yrityksistä ilmoitti, ettei ole kiinnostunut julkisista hankinnoista.

Julkisten hankintojen merkitystä yrityksen liiketoiminnalle ja sen jatkuvuudelle tiedusteltiin ainoastaan niiltä, jotka kertoivat osallistuneensa hankintoihin tai olevansa niistä kiinnostuneita (Kuvio 7). Noin neljännes näistä yrityksistä kertoo julkisilla hankinnoilla olevan suuri tai erittäin suuri merkitys yritykselle. 42 % näkee julkisten hankintojen merkityksen kohtuullisena. Noin neljännes kertoo, ettei julkisilla hankinnoilla ole merkitystä ollenkaan tai se on vähäinen – tähän ryhmään lukeutuvat yritykset, joilla ei ole kokemusta voitetuista hankintaprosesseista. Yrityksen toimiala ja päätuotteet vaikuttavat paljon siihen, ovatko julkiset hankinnat tärkeitä. Jotkin yritykset ovat erikoistuneet tuotteisiin, joiden ensisijainen kohderyhmä on julkinen sektori.

Kuvio 7. Julkisten hankintojen merkitys yrityksen liiketoiminnalle ja sen jatkuvuudelle. Kysymystä ei esitetty yrityksille, joille julkiset hankinnat eivät ole oleellisia (n=26).



Suurin osa yrityksistä näkee julkiset hankinnat hyvänä keinona tukea huoltovarmuutta ja kriittisen teollisuuden jatkuvuutta. Taloudelliset reunaehdot kuitenkin tunnistetaan: kriittiset hankinnat täytyy lähtökohtaisesti tehdä kotimaisilta tuottajilta, mutta ei hinnalla millä hyvänsä. On myös huomioitava, ettei toimittajan kotimaisuus takaa tuotannon kriisikestävyyttä. Olisi oleellista kehittää jonkinlainen tapa mitata kriisikestävyyttä tai huoltovarmuutta hankintatarjousten yhteydessä.

Työpajan perusteella julkiset hankintaprosessit koetaan hankaliksi sekä hankkijoiden että tarjoajien näkökulmasta. Hankkijoilla ei välttämättä ole riittävää ymmärrystä tekstiilialasta ja he saattavat siksi asettaa hankinnoille epärealistisia kriteereitä. Yritysten näkökulmasta tarjouspyyntöihin vastaaminen koetaan haastavaksi ja työlääksi. Hankintaprosessien raskas hallinto ja kireät aikataulut kuormittavat molempia osapuolia.

Vaikka hankkija voi itse määrittää hankintakriteerit ja tukea niillä halutessaan kotimaisten yritysten kilpailukykyä, hankintalain mahdollisuuksia ja joustoja ei usein osata tai haluta hyödyntää. Yrityksen kotimaan tai tuotteen valmistusmaan käyttäminen kriteerinä on kielletty, mutta käytännössä tämä on mahdollista kiertää muilla kriteereillä. Hankkijat kuitenkin korostavat, ettei valmistusmaa ole heille itseisarvo. Hinta on edelleen voimakkaimmin julkisia hankintoja ohjaava tekijä.

Yhteistyö hankkijoiden ja yritysten välillä koetaan pääosin hyväksi, mutta yhteistyön tiivistämisessä nähdään potentiaalia. Esimerkiksi tuotekehitysyhteistyöllä voitaisiin luoda pidempiaikaisia kumppanuuksia ja tukea kriittisten tuotteiden tuotantokapasiteetin ylläpitämistä. Muuttuvissa olosuhteissa ja etenkin kriisiaikoina vuoropuhelua tarvitaan lisää. Hankkijoiden on kommunikoitava tarpeistaan hyvissä ajoin, jotta yritykset pystyvät reagoimaan kysyntään ja esimerkiksi ratkomaan mahdollisia saatavuusongelmia omassa tuotantoketjussaan.

Kun yrityksiltä kysyttiin, millaisin hankintakriteerein kotimaisten yritysten kilpailukykyä voitaisiin tukea, vastauksissa korostuivat laatu-, vastuullisuus- ja ympäristökriteerit, joita pyrittiin edistämään toteutumatta jääneessä hankintalain uudistuksessa (HE 115/2022 vp). Yritykset ehdottivat esimerkiksi hiilijalanjäljen hyödyntämistä, luonnonvarojen kannalta kestävien materiaali- ja tuotantoratkaisujen vaatimista, tuotteiden kierrätettävyyden painottamista sekä erilaisten työn ja työolojen vastuullisuuden mittareita. Toisaalta muiden kuin hintakriteerin vaikuttavuutta epäillään: arvosteluperusteet saattavat olla niin väljiä, että käytännössä kaikki saavat täydet pisteet.

Lisäksi kyselyssä nostettiin esiin, että hankintaprosesseissa pitäisi selvemmin määritellä, mitä standardeja tai sertifikaatteja vaaditaan. Toisaalta ne nähdään hyvänä ja tasapuolisena mittarina erilaisten ominaisuuksien todentamiseen, toisaalta niiden hankkiminen on kallista etenkin pienten yritysten näkökulmasta. Erityisesti poikkeusaikoina niiden saaminen voi olla hidasta ja haastavaa. Esimerkiksi pandemian alussa kotimainen maskituotanto saatiin käynnistettyä suhteellisen nopeasti, mutta viranomaiset eivät voineet ostaa tuotteita ilman sertifikaatteja. Euroopan harvat testilaboratoriot olivat pahasti ruuhkautuneita, minkä seurauksena esimerkiksi huoltovarmuuskeskus joutui täyttämään varastonsa ulkomaalaisilla hengityssuojaimilla suomalaisten yritysten odotellessa sertifiointia.

Huoltovarmuuden kannalta keskeisimmät kehitystarpeet kohdistuvat kriittisten tuotteiden hankintakäytänteisiin ja kriisiajan prosesseihin. Työpajan osallistujat toivoivat puolustus- ja turvallisuushankintalakiin (1531/2011) muutoksia, jotka mahdollistaisivat sen hyödyntämisen ”henkeen ja terveyteen” liittyvissä hankinnoissa. Tällä hetkellä käytännössä mitkään tekstiilihankinnat eivät ole PUTU:n

piirissä, mutta kriittisten tekstiilituotteiden määrittelyminen voisi olla tarpeen ainakin jossakin yhteydessä. Lisäksi normaaleihin hankintakäytänteisiin kaivataan joustavuutta poikkeusaikoina ja jo kriisin ollessa näkyvissä.

4.4 Huoltovarmuuden kehittäminen

Kun yrityksiltä kysyttiin, millä muilla politiikkatoimilla kuin julkisilla hankinnoilla huoltovarmuutta voitaisiin vahvistaa, vastauksissa korostui kotimaisen arvoketjun kehittäminen. Mikäli uudet kuidut ja kierrätys vähentävät riippuvuutta tuontiraaka-aineista, olisi huoltovarmuuden näkökulmasta oleellista saada arvoketjun seuraavatkin vaiheet Suomeen tai lähialueille. Yritykset näkevät, että toimivan arvoketjun rakentaminen vaatisi aluksi investointitukea arvoketjun kriittisiin kohtiin, mutta markkinat huolehtisivat tuotannon skaalautumisesta.

Myös teknologiseen kehitykseen vaaditaan merkittäviä investointeja osana kotimaisen arvoketjun kehittämistä. Kilpailukyvyn näkökulmasta on huomionarvoista, että vanhat tuotantolaitteet alkavat jo jäädä jälkeen kilpailijamaiden teknologisesti kehityksestä, eikä osaavaa työvoimaa ole saatavilla mielin määrin. Kuten jo aiemmissa osioissa pohdittiin, tuotannon automatisaatio voisi olla tulevaisuudessa suomalaisen tekstiiliteollisuuden kilpailuvaltti ja ratkaisu perinteisen ompelevan tekstiiliteollisuuden osaajapulaan.

Työpajassa todettiin, että teollisuuden huoltovarmuus on kriittisen tuotantokapasiteetin ylläpitämistä ja kykyä skaalata sitä. Tekstiili- ja varustetoimikunnan oman arvion mukaan ylläpitämällä 10 prosentin tuotantoa kriisiajan tuotantotarpeesta voidaan säilyttää kyky tuotannon skaalamiseen kriittiselle tasolle. Yritykset tarvitsevat kuitenkin kannustimia kriittisten tuotteiden tuotekehitystyöhön ja tuotantokapasiteetin ylläpitämiseen. Huoltovarmuuden turvaaminen ei ole itsessään riittävä kannuste kilpailullisilla markkinoilla toimivalle yritykselle, vaan tuotannon on oltava kannattavaa myös normaalioloissa.

Huoltovarmuuden ylläpitäminen vaatii julkisen sektorin koordinaatiota. Yritykset ehdottavat, että kriittiset tuotteet listattaisiin ja niiden potentiaaliset tuottajat karotitettaisiin. Tässä yhteydessä määriteltäisiin, mitä tuotteita pitäisi pystyä ja pystytään tuottamaan Suomessa ja missä määrin ollaan kansainvälisten markkinoiden varassa. Loppukäyttäjien kriittisiä tarpeita pitäisi päivittää säännöllisesti ja koordinoida yhteistyötä valmistajien kanssa. Suomi on pienten yritysten maa, joten yritykset pitäisi nähdä toimintoina, joista kasataan kokonaisuuksia tuottamaan kriittisiä tuotteita. Valmius kriittisten tuotteiden tuottamiseen on luotava ennen kriisiä. Jos tuotekehitystyö aloitetaan vasta kriisin realisoituessa, ollaan myöhässä.

Työpajassa pohdittiin myös konkreettisia keinoja, jotka kannustaisivat yrityksiä ylläpitämään kriittistä tuotantokapasiteettiä. Jatkuvuuden kannalta parhaina nähdään sellaiset toimet, jotka luovat pitkäaikaisia kumppanuuksia yritysten ja loppukäyttäjien välille. Esimerkiksi julkisten hankintojen tapauksessa pitkäaikaiset hankintasopimukset ja niiden puitteissa tehtävä tuotekehitysyhteistyö korostuvat. Puolustussektorilla käytössä olevia puitesopimus- ja tuotantovarausmalleja tahdottaisiin laajentaa muille sektoreille. Lisäksi Puolustusvoimien ja elinkeinoelämän välisistä valmiussuunnitelmista voitaisiin ottaa oppia myös muiden sektorien varautumisen suunnitteluun ja organisointiin.

Varmuusvarastointi ja varaston kierto ovat oleellinen osa varautumista, mutta yritykset kokevat, ettei ole niiden vastuulla kantaa kaikkia riskejä materiaalisesta varautumisesta. Varastoinnista syntyvä tehokkuustappio vaihtelee merkittävästi sen mukaan, kuka varastoinnista vastaa ja mitä varastoidaan. Suomessa vastuu on perinteisesti ollut sekä julkisella sektorilla että elinkeinoelämällä (lääkkeet ja polttoaineet), kun taas esimerkiksi Sveitsissä yritykset hoitavat varastoinnin kokonaan ja saavat sitä varten matalakorkoista lainaa.

Vaikka yritysten varastot kasvoivat pandemian seurauksena, pitkällä aikavälillä niiden ei ole kustannustehokasta ylläpitää isoja reservejä. Työpajassa pohdittiin, voitaisiinko myös valtiollisiin varmuusvarastoihin varattavia kriittisiä materiaaleja kierrättää teollisuuden normaalituotannon puitteissa. Yritykset ehdottavat, että toimialan kriittisen tuotannon edellyttämät varastointitarpeet määriteltäisiin kriittisten tuotteiden listaamisen yhteydessä ja varastointi hoidettaisiin keskitetysti, jolloin riskit ja vastuu hajautuisivat. Mikäli varastoja ei ylläpidetä ollenkaan, tuotantopanosten hankkiminen kriisin iskiessä voi olla haastavaa, sillä kaikki pyrkivät hankkimaan kansainvälisiltä markkinoilta samoja raaka-aineita.

5 Panos-tuotosanalyysi

5.1 Aineisto ja menetelmä

Kotimaisten arvoketjujen vahvistaminen on keskeinen tapa kehittää teollisuuden huoltovarmuutta. Tuotannossa tapahtuvien muutosten suoria ja välillisiä vaikutuksia voidaan arvioida panos-tuotosmenetelmällä (Miller ja Blair 2021), joka tutkii yhden toimialan vaikutuksia kansantalouteen sekä linkkejä muihin toimialoihin. Tässä selvityksessä menetelmää sovelletaan tekstiili- ja vaateteollisuuteen. Tulosten avulla pyritään arvioimaan, millaisia kokonaistaloudellisia vaikutuksia kriittisen tuotannon lisäämisellä voisi olla.

Panos-tuotosanalyysi perustuu Tilastokeskuksen julkaisemiin panos-tuotostilastoihin (Tilastokeskus 2023). Aineiston avulla voidaan kuvata eri toimialojen tuotantopanosten käyttöä, toimialojen välisiä välituotevirtoja sekä lopputuotekäyntä. Välituotekäyttö voidaan jakaa kotimaiseen tuotantoon sekä tuontituotteiden hyödyntämiseen. Lisäksi taulukoista voidaan arvioida toimialakohtaista arvonlisäystä. Eri toimialat käyttävät hyvin erilaisia välituotteita, joten jotta toimialojen välisiä yhteyksiä voidaan vertailla, sekä välituotekäyttöä että lopputuotekäyttöä kuvataan niiden rahallisen arvon kautta. Tässä selvityksessä on käytetty panos-tuotostaulukoita vuosilta 2015–2020.

Toimialan taloudellisia vaikutuksia voidaan arvioida hyödyntämällä panos-tuotosmenetelmällä saatavia työllisyys-, palkansaaja- ja arvonlisäkertoimia. Kertoimet kuvastavat, millaisia vaikutuksia toimialan kysynnän kasvulla on, mikäli toimialan panosrakenne ei muutu. Kertoimet muodostuvat sekä suorista että välillisistä vaikutuksista. Suorat vaikutukset syntyvät toimialan itsensä käyttämistä tuotantopanoksista ja välituotteista sekä esimerkiksi maksetuista palkansaajakorvauksista. Välilliset vaikutukset syntyvät niistä tuotteista, investoinneista ja maksuista, joita tarvitaan välituotteita tuottavien yritysten tuotannossa.

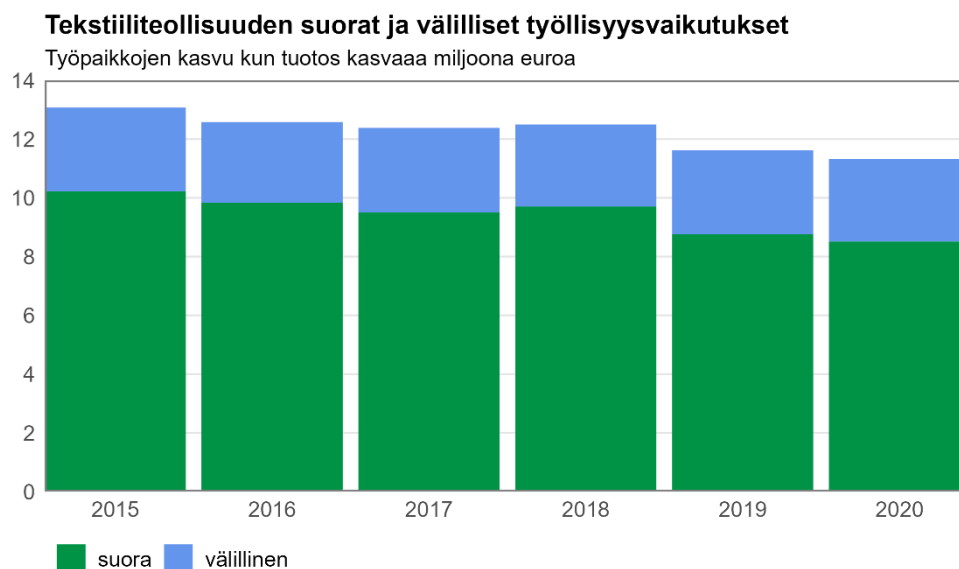
Kuten kaikkiin tilastollisiin menetelmiin, myös panos-tuotosmenetelmään liittyy monia rajoitteita. Ensinnäkin, panos-tuotosanalyysin laskelmat ovat yleensä stattisia. Ne eivät siis huomioi markkinoiden dynaamisia muutoksia, kuten hintojen vaihteluita ja tuottavuuden muutoksia esimerkiksi skaalaetujen tai teknologian kehittymisen myötä. Toiseksi, analyysissä oletetaan usein epärealistisesti, että kaikki panokset ovat samanarvoisia. Kolmanneksi, panos-tuotosanalyysi ei huomioi, että joillakin toimialoilla panosten niukkuus voi rajoittaa tuotannon kasvua. Siten menetelmällä saadut kertoimet voivat yliarvioida talousvaikutuksia.

Lisäksi on huomioitava, että vaikka panos-tuotosanalyysillä pystytään arvioimaan tuotannon lisäyksen kokonaistaloudellisia vaikutuksia, sillä ei pystytä enustamaan kysynnän muutoksia. Todellisuudessa tuotanto skaalautuu markkinoilla myös kysynnän mukaan ja kuluttajien käyttäytymisellä on merkittävä vaikutus tuotannon optimointiin. Ottaen nämä rajoitteet huomioon, tuloksia on syytä tulkita varovaisesti.

5.2 Tekstiili- ja vaateteollisuuden taloudelliset vaikutukset

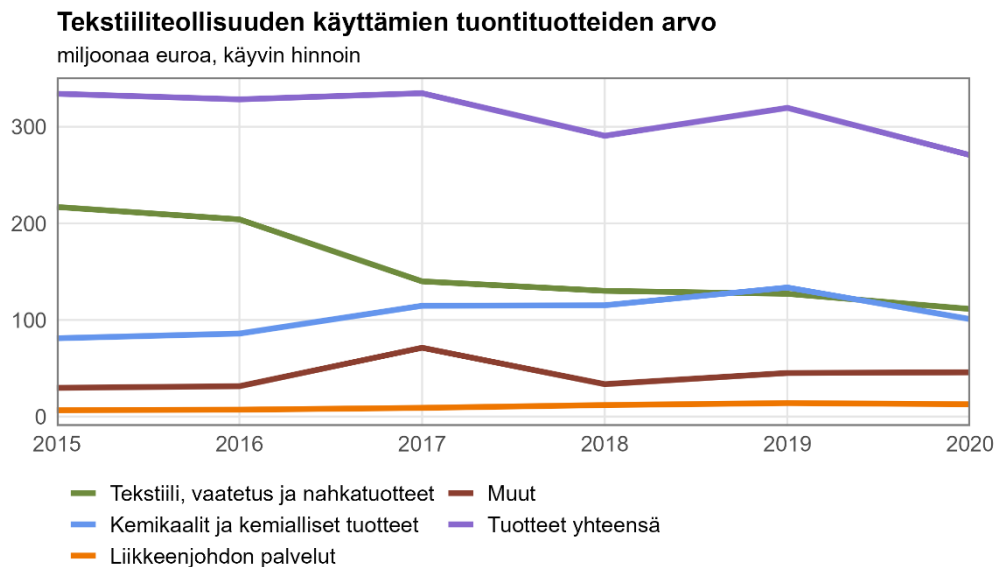
Tekstiili- ja vaateteollisuuden tuotos eli tilinpitojakson aikana tuotettujen tuotteiden arvo on ollut keskimäärin 1000 miljoonaa euroa ja työllisyys suoraan kotimaassa noin 9300 henkilöä vuosina 2015–2020 (Tilastokeskus 2023). Toimialan kokonaistyöllistämisaikutus on noin 12,2 työpaikkaa suhteessa miljoonan euron muutokseen toimialan tuotoksessa. Kokonaistyöllistämisaikutuksesta keskimäärin 77 % tulee suoraan toimialan sisältä ja 23 % syntyy välillisesti muilla toimialoilla. Eli kokonaisvaikutuksesta keskimäärin 9,4 työpaikkaa syntyy tekstiili- ja vaateteollisuudelle ja 2,8 työpaikkaa muille toimialoille (Kuvio 8). Tekstiiliteollisuus on hieman työvaltaisempaa teollisuuden keskiarvoon verrattuna etenkin suorien työllisyysvaikutusten osalta, vaikka työllistämisaikutus suhteessa tuotoksen arvoon onkin laskenut viime vuosien aikana.

Kuvio 8. Tekstiiliteollisuuden suorien ja välillisten työllisyysvaikutusten kehitys.



Tekstiiliteollisuuden käyttämien suorien välituotteiden arvosta keskimäärin puolet tulee tuonnista. Tuonnin kokonaisarvo on ollut vuosina 2015–2020 keskimäärin noin 300 miljoonaa euroa. Tuontituotteissa tekstiilituotteet sekä kemikaalit ja kemialliset tuotteet muodostavat suurimman osan tuonnin arvosta (Kuvio 9). Tekstiilituotteiden osalta kaikkien toimialojen käyttämien tuontituotteiden arvo on ollut vuosien 2015-2020 aikana keskimäärin 650-750 miljoonan euron välillä, mutta vuonna 2020 tuonnin arvo kasvoi lähes 1200 miljoonaan euroon (Kuvio 10). Tämä kasvu selittyy erityisesti koronapandemian aiheuttaman kasvomas-
kien¹ nettotuonnin yli seitsemänkertaistuksessa 34 miljoonasta eurosta 258 miljoonaa euroon.

Kuvio 9. Tuontituotteiden käyttö tekstiiliteollisuudessa. Kolme suurinta tuoteryhmää vuonna 2020 on eriteltyä omina ryhminään ja loput tuoteryhmät on yhdistetty ”Muut”-ryhmän alle.

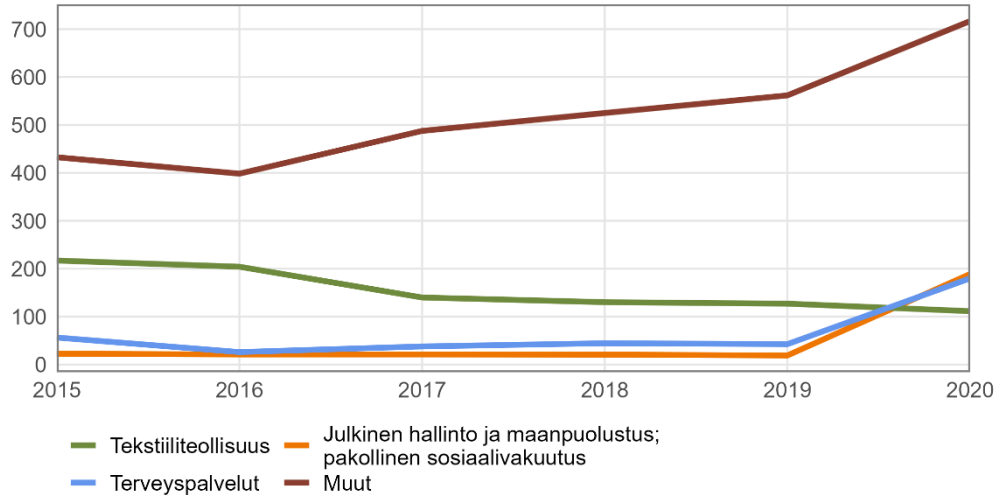


¹ CPA2015 luokittelun ryhmä 139229 Muut sovitetut tekstiilitavarat sisältää myös esimerkiksi lattiarievut, tiskirievut, pölyrievut ja niiden kaltaiset puhdistusliinat, pelastusliivit ja vyöt

Kuvio 10. Ulkomaisten tekstiilituotteiden käyttö eri toimialoilla. Kolme tekstiilituotteiden käytöltään suurinta toimialaa vuonna 2020 on erotettu omiksi ryhmikseen ja muut toimialat yhdistetty ”Muut”-ryhmän alle.

Tekstiili-, vaate- ja nahkatuotteiden tuonnin arvon eri toimialoilla

miljoonaa euroa, käyvin hinnoin



Tekstiili- ja vaateteollisuuden suora bruttoarvonlisä on ollut keskimäärin noin 400 miljoonaa euroa vuosina 2015–2020. Arvonlisästä noin kaksi kolmasosaa muodostuu toimialan sisällä ja yksi kolmasosa syntyy välillisesti muilta toimialoilta. Arvonlisä voidaan jakaa edelleen palkansaajakorvauksiin (sis. palkat, korvaukset ja työnantajamaksut), toimintaylijäämään, kiinteän pääoman kulumiseen sekä tuoteveroihin ja tuotetukipalkkioihin. Toimintaylijäämä vastaa tuloa, jonka toimiala saa tuotantovälineidensä omasta käytöstä.

Kokonaisuudessaan arvonlisä kasvaa noin 0,6 miljoonaa euroa kun tekstiili- ja vaateteollisuuden tuotos kasvaa miljoonalla eurolla. Suorat palkansaajakorvaukset ovat olleet keskimäärin noin 0,248 miljoonaa euroa ja välilliset vaikutukset noin 0,118 miljoonaa euroa suhteessa yhden miljoonan euron lisäykseen tuotoksessa (Taulukko 1). Toimintaylijäämän tapauksessa tuotoksen yhden miljoonan euron lisäys kasvattaa toimintaylijäämää koko kansantaloudessa 0,173 miljoonaa euroa.

Taloudelliset vaikutukset ovat melko samankaltaisia kokonaisvaikutuksiltaan suhteessa muiden teollisuudenalojen keskiarvoon. Ainoastaan työllisyysvaikutus on merkittästi suurempi verrattuna teollisuuden toimialojen keskiarvoon, mikä heijastelee tekstiili- ja vaateteollisuuden keskimääräistä työvoimaintensivisempää tuotantoa.

Taulukko 1. Suorat ja välilliset vaikutukset palkansaajille, toimintaylijäämään ja bruttolisäarvoon. Taulukko näyttää muutoksen miljoonissa euroissa, kun toimialan tuotos muuttuu miljoona euroa.

	suora	välillinen	kokonaisvaikutus
Palkansaajakorvaukset	0,24782	0,11815	0,36597
Toimintaylijäämä	0,12201	0,05059	0,17260
Bruttolisäarvo	0,40802	0,20518	0,61320

Huoltovarmuuden näkökulmasta kotimaisen tuotannon lisäämisen taloudellisia vaikutuksia voidaan tarkastella toimialan tuotoksen muuttuessa. Esimerkkitalanteessa yhden kriittisen tekstiilituotteen kysyntä kasvaa ja sen tuotantoa skaalataan. Jos toimialan tuotos kasvaisi tämän seurauksena 200 miljoonaa euroa (noin 20 % alkuperäisestä tuotoksesta), kasvaisi työllisyys parhaimmillaan noin 2450 työpaikkaa. Vastaavasti maksetut palkansaajakorvaukset kasvaisivat ko noin 73 miljoonaa euroa ja toimintaylijäämä kasvaisi noin 34 miljoonaa euroa. Tässä skenaariossa oletetaan, että tuotantoa skaalaavan yrityksen tai yritysten välituotekäyttö on samantyyppinen kuin koko toimialalla keskimäärin.

6 Johtopäätökset

Tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella teollisuuden huoltovarmuuden kehittämistä sekä yleisellä tasolla että tapaustutkimuksena tekstiili- ja vaatealalla. Tässä kappaleessa esitetyt johtopäätökset ja kehitysehdotukset on laadittu kirjallisuuskatsauksen, yrityskyselyn, työpajatyöskentelyn ja panos-tuotosanalyysin tulosten perusteella.

Varautuminen johtaa väistämättä tehokkuustappioon, jonka optimointi on huoltovarmuustoiminnan keskiössä.

Globaalissa verkostotaloudessa riskit ovat yhä moninaisempia ja monikansallisia, eikä kaikkeen ole mahdollista tai edes järkevää varautua. Pienenä avotalousena Suomi ei voi kääntyä sisäänpäin – kilpailukyky kansainvälisillä markkinoilla on säilytettävä. Perinteistä materiaalista varautumista tarvitaan jossakin määrin edelleen, mutta modernissa yhteiskunnassa jatkuvuudenhallinta ja mukautumiskyky korostuvat. Resilientti yhteiskunta säilyttää toimintakykynsä myös poikkeusoloissa: se pystyy reagoimaan erilaisiin kriiseihin ketterästi ja palautuu niistä nopeasti.

Huoltovarmuustoiminnassa kyse on kompromisseista. Varautuminen vähentää tappioita riskien realisoituessa, mutta normaalioloissa useimmat huoltovarmuustoimet kasvattavat kustannuksia ja tehokkuustappiota, sillä ne edellyttävät markkina-allokaation puuttumista. Koska huoltovarmuuden kannalta optimaalinen ei välttämättä maksimoi yksittäisten toimijoiden hyötyä, markkinatalouden toimijoille on luotava kannustimia, jos ne halutaan osallistaa varautumistoimintaan ja huoltovarmuuden ylläpitämiseen.

Varautuminen on noussut tärkeäksi teemaksi sekä meillä että maailmalla viime vuosien kriisien seurauksena. Julkistalouteen kohdistuvat kovat sopeutuspainokset vaikuttavat kuitenkin väistämättä siihen, millaisin instrumentein Suomen huoltovarmuutta tulevana vuosina vahvistetaan. Potentiaalisten toimien vaikuttavuutta on arvioitava huolellisesti, jotta huoltovarmuuden nimissä ei päädytä ylläpitämään kalliita ja tehottomia tukijärjestelmiä, joiden vaikuttavuus osoittautuu kriisitilanteen tullen olemattomaksi.

Joillakin yhteiskunnan elintärkeillä sektoreilla kansainvälinen yhteistyö on globaalissa verkostotaloudessa välttämättömyys, mutta silti huoltovarmuutta täytyy arvioida ensisijaisesti kansallisesta näkökulmasta. Kansainvälisen sääntöpohjaisen järjestelmän heikentyessä edes Euroopan yhteistyökykyyn ja keskinäiseen solidaarisuuteen kriisitilanteissa ei voida täysin luottaa. Hankkeet monikansallisen varautumisyhteistyön tiivistämisestä tukevat Suomen huoltovarmuutta, mutta ne eivät korvaa varautumisen kansallisia peruspilareita.

Keskeiset huomiot huoltovarmuuden taloudellisesta viitekehuksesta ja modernista toimintaympäristöstä:

- Huoltovarmuuden kehittäminen on sovitettava yhteen tämänhetkisten julkistalouden sopeutuspainoiden kanssa. Potentiaalisten huoltovarmuusinstrumenttien vaikuttavuutta on arvioitava huolellisesti.
- Monikansalliset varautumisjärjestelmät tukevat Suomen huoltovarmuutta, mutta niiden toimintakyky ja ketteryys ei välttämättä yllä kriisitilanteessa kansallisten varautumisjärjestelmien tasolle.

Kriittisten tuotteiden tuotantokyky varmistetaan ennen kriisiä, ei vasta kriisin realisoiduttua.

Teollisuuden huoltovarmuus on kriittisen tuotantokapasiteetin ylläpitämistä ja kykyä skaalata sitä tarpeen vaatiessa. Tuotantokyvyn rinnalla on pyrittävä varmistamaan niiden tuotteiden ja tuotantopanosten saatavuus, joita ei voida tai pystytä itse tuottamaan. Laajat kansainväliset häiriöt ovat osoittautuneet mahdollisiksi – haastaen luottamuksen markkinaehtoiseen varautumiseen. Selvää on, ettei kriittistä tuotantoa polkaista käyntiin hetkessä vaan tuotantokyky luodaan ennen kriisien realisoitumista.

Teollisuuden valmiussuunnittelussa on huomioitava toimialatasolla, mitä pystytään ja mitä pitäisi pystyä tuottamaan kansallisesti. Huoltovarmuuskriittisten tuotteiden listaamisen lisäksi varautumisesta vastaavilla viranomaisilla pitäisi olla ajantasainen tieto kriittisten tuotteiden tuottajista ja potentiaalisista tuottajista. Kansainvälisiltä markkinoilta hankittavien kriittisten tuotteiden ja tuotantopanosten saatavuuteen on keskityttävä osana teollisuuden valmiussuunnittelua. Etenkin tuotantopanospuolella riippuvuuksien vähentäminen voi olla vaikeaa, mutta riskejä voidaan hillitä esimerkiksi materiaalisella varautumisella ja toimitusketjujen jatkuvuudenhallinnalla.

Perinteisesti huoltovarmuustoiminta on nojannut tiiviiseen julkisen sektorin ja elinkeinoelämän yhteistyöhön, joka on yrityksille vapaaehtoista. Jos yrityksiltä kuitenkin odotetaan aktiivisia toimia huoltovarmuuden eteen, vaaditaan siihen kannustimia. Vaikka yritykset kokevat tuotannon mukautumiskyvyn ja kriisikesävyuden tärkeäksi nykyisessä maailmantilassa, ne tekevät päätöksiä ajatellen ensisijaisesti omaa etuaan. Yrityksen optimi on luultavasti lähempänä markkinaoptimia kuin huoltovarmuuden ja yhteiskunnan edun mukainen optimi, joten ei voida olettaa, että yritykset kehittävät teollisuuden huoltovarmuutta täysin omaehtoisesti.

Yrityskyselyn ja työpajan perusteella on selvää, että yritysten näkökulmasta huoltovarmuusyhteistyö viranomaisten ja elinkeinoelämän välillä vaatii selkeämpiä rakenteita ja toimintamalleja. Edes oman alansa huoltovarmuusverkostoissa

toimiville yrityksille ei välttämättä ole selvää, millaista valmiussuunnittelua omalla sektorilla tehdään ja mitä yrityksiltä odotetaan mahdollisissa kriisitilanteissa. Tekstiilialan yritykset kokevat puolustussektorilla käytettävän valmiussuunnittelumallin hyväksi ja toivovat, että siitä otettaisiin mallia myös muilla sektoreilla.

Keskinäinen kilpailu parantaa tehokkuutta ja vauhdittaa teknologista kehitystä, mutta markkinat eivät välttämättä kannusta kilpailuun ja tuotekehitykseen kriittisten tuotteiden kohdalla. Mikäli joillekin kriittisille tuotteille ei ole kysyntää normaalioloissa, yritysten ei kannata tehdä päällekkäistä tuotekehitystyötä muiden yritysten kanssa. Tällöin tarvitaan yritysten välistä yhteistyötä ja julkisen sektorin tukea. Yritykset voidaan nähdä toimintoina, joista kootaan kokonaisuuksia tuotamaan kriittisiä tuotteita. Esimerkiksi puolustussektorilla käytössä olevilla puitesopimus- ja tuotannonvarausmalleilla voidaan tukea kriittisten tuotteiden tuotekehitystä ja tuotantokykyä, mikäli markkinakysyntä ei riitä kannattelemaan sitä.

Keskeiset suositukset teollisuuden huoltovarmuuden kehittämiseksi:

- Julkisen sektorin ja elinkeinoelämän välinen huoltovarmuusyhteistyö tarvitsee selkeämpiä rakenteita ja ennakoivaa valmiussuunnittelua. On tärkeää, että yritykset tietävät, mitä niiltä odotetaan kriisitilanteissa.
- Huoltovarmuuden kannalta kriittiset tuotteet ja vaatimus niiden kotimaiselle tuotantokapasiteetille on määriteltävä toimialakohtaisesti.
- Valmiussuunnittelussa on pyrittävä minimoimaan kriittisten tuotantoketjujen riskejä, huomioiden erityisesti tuotteet ja tuotantopanokset, joiden suhteen ollaan kansainvälisten markkinoiden varassa.
- Kriittisille tuotteille on asetettavat vähimmäisvaatimukset huomioiden millaisia kriisejä varautumisessa painotetaan.
- Jos yrityksiltä odotetaan aktiivisia toimia huoltovarmuuden eteen, niille on luotava kannustimia siihen.
- Kriittisten tuotteiden tuotantokyvyn ylläpitäminen vaatii julkista tukea silloin, kun markkinakysyntä ei riitä siihen. Esimerkiksi erilaisia puitesopimus- ja tuotannonvarausmalleja voidaan hyödyntää, vaikka ne eivät välttämättä yksinään riitä kriittisen tuotannon ylläpitämiseen.

Jos julkisilla hankinnoilla halutaan tukea huoltovarmuutta, toimittajan kriisikestävyyttä on pystyttävä mittaamaan.

Julkisten hankintojen hyödyntämiseen huoltovarmuusinstrumenttina kohdistuu pandemian jälkimainingeissa paljon toiveita. On kuitenkin arvioitava kriittisesti, mitkä hankinnat ovat huoltovarmuuden kannalta oleellisia ja miten tehokkaasti

hankinnoilla pystytään vaikuttamaan huoltovarmuuden kannalta kriittisen teollisuuden jatkuvuuteen. Huonosti sovellettuna huoltovarmuuskriteeri voi johtaa kilpailun vääristymiseen onnistumatta tavoitteessaan parantaa huoltovarmuutta.

Mikäli julkisilla hankinnoilla halutaan vaikuttaa huoltovarmuuteen, myös hankkijoille on luotava kannustimia tai velvoitteita huoltovarmuusnäkökulmien huomioimiseen. Hinnan korostuminen hankintakriteerinä kertoo siitä, että hankkijat maksimoivat hyötynään edelleen ensisijaisesti kustannusten kautta. Vaikka nykyinen hankintalaki (1397/2016) mahdollistaa hankkijoille melko vapaasti erilaisten valintakriteerien käyttämisen, hankintalain mahdollisuuksia ei osata – tai haluta – hyödyntää. Esimerkiksi vastuullisuuden ja kestävyuden huomioivilla kriteereillä voitaisiin parantaa kotimaisen teollisuuden kilpailukykyä hankintaprosesseissa, vaikka ne eivät välttämättä ole huoltovarmuuden kannalta kriittisiä ominaisuuksia.

Mikäli huoltovarmuudella perustellaan kriittisiä hankintoja, pitää sitä pystyä mittaamaan. Tällä hetkellä huoltovarmuudelle ei ole olemassa selkeää mittaristoa. Mahdollisen mittarin pitäisi huomioida ainakin tuotannon pullonkaulat ja toimitusvarmuus erilaisten häiriöiden aikana. Valmistusmaa ei takaa resilienssiä, sillä myös suomalainen tuotanto voi olla hyvin herkkä kansainvälisten markkinoiden häiriöille tuotantopanosiippuvuuden vuoksi.

On tärkeää, että huoltovarmuuden perusteella tehdyt hankinnat kohdistuvat oikein. Kaiken kotimaisen teollisuuden tukeminen ei ole huoltovarmuuden näkökulmasta perusteltua. Laveat tulkinnot voivat johtaa kotimaisten toimijoiden suosimiseen huoltovarmuuden verukkeella myös silloin, kun se ei ole huoltovarmuuden näkökulmasta perustelua. Tämä johtaa kilpailun vääristymiseen ja tehottomuuteen.

Luultavasti pidempiaikaisilla kumppanuuksilla ja hankintasopimuksilla pystytään vaikuttamaan paremmin kriittisen tuotannon jatkuvuuteen kuin yksittäisillä pienhankinnoilla, mutta toisaalta niiden vuoksi saatetaan menettää kilpailun hyötyjä ja tehokkuutta. Kriittisten tuotteiden kohdalla jatkuva vuoropuhelu ja jopa tuotekehitystason yhteistyö toimittajien ja hankkijoiden välillä on tärkeää, jotta yritykset pystyvät vastaamaan loppukäyttäjien tarpeisiin ja pitämään kriittisen tuotantokyvyn ajan tasalla.

Työpajassa tultiin siihen tulokseen, että keskeiset lainsäädännölliset kehittämistarpeet kohdistuvat hankintasäätelyn joustoihin poikkeusaikoina. Sekä yritysten että hankkijoiden näkökulmasta olisi toivottavaa, että normaaleista hankintakäytänteistä voitaisiin poiketa jo varhaisessa vaiheessa kriisiä. Kriisitilanteessa kaikki pyrkivät hankkimaan markkinoilta samoja asioita, joten nopeus on

valttia – etenkin kansainvälisessä kilpailussa niukista resursseista. Lisäksi yritykset ehdottavat, että puolustus- ja turvallisuushankintalain (1531/2011) soveltamisalaa voitaisiin laajentaa monipuolisemmin erilaisiin kriittisiin tuotteisiin. Vastaava sääntely koetaan tarpeelliseksi myös muille sektoreille kuten terveydenhuoltoon.

Keskeiset suositukset julkisten hankintojen hyödyntämisestä huoltovarmuuden tukemisessa:

- Hankinnat, joissa huoltovarmuuskriteerin käyttäminen on perusteltua, on määriteltävä selkeästi. Tässä voidaan hyödyntää kriittisten tuotteiden listausta.
- Mikäli huoltovarmuutta käytetään julkisten hankintojen kriteerinä, sitä pitää pystyä mittaamaan. Mittarin pitäisi huomioida koko tuotantoketjun kriisikestävyys ja toimitusvarmuus.
- Myös hankkijat tarvitsevat kannustimia tai velvoitteita huoltovarmuuden huomioimiseen kriittisissä hankinnoissa. Hankkijat maksimoivat omaa etuaan ensisijaisesti kustannusten kautta, vaikka hankintalaki mahdollistaisi myös muiden kriteerien huomioimisen.
- Hankintasääntelyn ja -käytänteiden kehitystyössä pitäisi huomioida niiden joustavuus poikkeustilanteissa.

Eurooppalaisen tekstiiliketjun kehittäminen tasapainottaa toimialan globaalia tuotantojakaamaa, mutta ei välttämättä ratkaise tuotantopanosriippuvuutta.

Merkittävä osa globaalista tekstiilialan tuotantoinfrastruktuurista ja osaamisesta on keskittynyt Aasiaan. Kiina hallitsee suurinta osaa nykyisten materiaalien tuotannosta ja jalostuksesta. Mikäli tekstiilitoimiala haluaisi vähentää riippuvuuttaan Aasiasta, vaatisi se merkittäviä investointeja eurooppalaiseen tuotantoinfrastruktuuriin – etenkin tekstiiliketjun alkupäässä. Tekstiiliala ei ole varautunut tilanteeseen, jossa esimerkiksi kansainvälisen politiikan eskalaatio edellyttäisi nopeaa poistumista Kiinasta.

Huoltovarmuuden näkökulmasta on keskeistä tunnistaa arvoketjujen tuontiriippuvuudet sekä tuotannon että käytettävien välituotteiden osalta. Kotimaisten arvoketjujen vahvistamisella voidaan saavuttaa positiivisia työllisyysvaikutuksia, ja korkeammat tuotantokustannukset voivat kansantalouden näkökulmasta kompensoitua osittain esimerkiksi verotuottojen kautta. Kotimaisen tuotantokapasiteetin lisääminen ei kuitenkaan paranna huoltovarmuutta, mikäli kriittisten tuotantoketjujen muissa vaiheissa tukeudutaan vahvasti ulkomaisiin tuotantopanosiin.

Nykyisellä panosrakenteella tekstiili- ja vaateteollisuuden kokonaistyöllistämisen vaikutus on 12,2 työpaikkaa tuotoksen kasvaessa miljoonalla eurolla. Kokonaisvaikutuksesta lähes neljä viidesosaa syntyy toimialan sisällä ja reilu viidennes muilla toimialoilla. Tällöin tuotoksen kasvattaminen miljoonalla eurolla tuottaisi 0,36 miljoonaa euroa kasvun palkansaajakorvauksissa ja 0,6 miljoonan euron kasvun bruttolisäarvossa. Tekstiili- ja vaateteollisuus on hieman työvaltaisempaa kuin teollisuus keskimäärin.

Investoinnit uusiin tekstiili-innovaatioihin mahdollistavat tekstiilitoimialan kansainvälisen tuotantorakenteen tasapainottamisen, mutta eivät välttämättä ratkaise tuotantopanosriippuvuutta. Huoltovarmuuden kannalta on kriittistä, soveltuvatko suomalaiset raaka-aineet yhteen uusien teknologioiden kanssa. Vaikka Suomeen saataisiin merkittävä kuitutuotannon ja materiaalien valmistuksen keskittymä, raaka-aineet saatetaan joutua tuomaan kaukaa. Mikäli suomalaisista raaka-aineista (esimerkiksi havusellu) kehitetyt kuidut saadaan skaalattua teolliseen mittakaavaan, kilpailevat ne rajallisista raaka-aineista muiden biotalouden tuotteiden kanssa.

Huoltovarmuuden näkökulmasta on oleellista, että kuitutuotannon sijoituttua Eurooppaan myös tekstiiliketjun seuraavat vaiheet sijoitettuvat lähelle. Etenkin langan valmistuksen kapasiteetti tunnistetaan puutteelliseksi koko Euroopassa. Tulevaisuuden tekstiiliketjuun kohdistuvien investointien kannalta nyt on kriittinen hetki. Investointipäätöksillä voi olla merkittävä vaikutus tekstiilitoimialan kriittiseen tuotantokapasiteettiin ja huoltovarmuuteen. Ei kuitenkaan voida olettaa, että investointipäätökset kohdistuvat markkinaehtoisesti Suomeen.

Kotimaisen tekstiilituotannon keskeisimmiksi pullonkauloiksi tunnistetaan tuotantokustannukset ja osaavan työvoiman saatavuus, joita voidaan pyrkiä ratkaisemaan esimerkiksi automatisaation avulla. Itä- ja Etelä-Euroopassa on edelleen myös merkittävää ompeluosaamista – etenkin Baltian tuotannon jatkuvuus nähdään kriittisenä suomalaiselle tekstiiliteollisuudelle. Taloudellisen tehokkuuden ja tuotannon kilpailukyvyn näkökulmasta eurooppalaisen tekstiiliketjun kehittäminen on kuitenkin realistisempi tavoite kuin toimialan täyden kotimaisuuden tavoittelu.

Keskeiset huomiot ja suositukset liittyen kansainvälisten riippuvuuksien vähentämiseen ja tulevaisuuden tekstiiliketjuun:

- Kotimaisen tuotantokapasiteetin kasvattaminen ei paranna huoltovarmuutta, mikäli kriittisissä tuotantoketjuissa tukeudutaan vahvasti ulkomaalaisiin tuotantopanoksiin.
- Kotimaisen tekstiiliteollisuuden on tärkeää vastata tuotannon keskeisiin pullonkauloihin: osaajapulaan ja kustannuskilpailukyvyn haasteisiin. Yhdessä ratkaisuksi ehdotettu automatisaatio vaatii teknologisen kehityksen saralla yhteistyötä muiden teollisuuden sektorien kanssa.

Lähteet

- Aaltola, M., Fjäder, C., Innola, E., Käpylä, J. ja Mikkola, H. (2016). Huoltovarmuus muutoksessa: kansallisen varautumisen haasteet kansainvälisessä toimintaympäristössä. FIIA report 49. Ulkopoliittinen Instituutti.
- Aula, I., Amundsen, R., Buvarp, P., Harrami, O., Lindgren, J., Sahlen, V. ja Vede-brand, C. (2020). Critical Nordic Flows. Huoltovarmuuskeskus.
- Campos, A. (2017). The Main Challenge's to the EU's security of supply. Policy Brief at GEO4GER Project.
- Cernat, L. (2022). Has Globalisation Really Peaked for Europe? ECIPE Policy Brief 8/2022.
- EU:n sirusäädös. Saatavilla: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act_fi (viitattu 14.10.2022).
- Hagman, R. (2015). Selvitys huoltovarmuusorganisaation toiminnasta ja kehittämistarpeista. Huoltovarmuuskeskus.
- Hallituksen esitys hankintalain uudistamisesta HE 115/2022 vp. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/esitykset/he/2022/20220115>.
- Honkanen, S., Komonen, A. ja Vainio-Mattila, I. (1973). Suomen maatalous 1960–1980. Pellervo-Seuran Markkinatutkimuslaitoksen julkaisuja 14.
- Iso-Markku, T. (2022). The EU and Finland's security of supply: A 'turn' in EU thin-king provides new opportunities, but significant differences remain. FIIA Briefing paper 8. Ulkopoliittinen instituutti.
- Kamppuri, T., Kallio, K., Mäkelä, S.-M. ja Harlin, A. (2021). Finland as a forerunner in sustainable and knowledge-based textile industry – Roadmap for 2035. VTT Research Report. Teknologian tutkimuskeskus VTT.
- Kansallinen riskiarvio 2018. Sisäministeriön julkaisuja 2019:5.
- Kansallinen riskiarvio 2023. Sisäministeriön julkaisuja 2023:4.
- Kansantalouden tarjonta-, käyttö- sekä panos-tuotostaulukot (viitattu 1.2.2023). Suomen virallinen tilasto, Helsinki (Tilastokeskus).
- Kettunen, L. (1985). Maatalouden omavaraisuus Suomessa vuosina 1970–83. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 49.
- Klemm, K. (2019), Huoltovarmuus. Tietosanoma, Helsinki.
- Laakkonen, T., Haapea, A. ja Kuosmanen, M. (2023). Suomen kaupallisista riippuvuuksista Kiinaan. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:10.

- Laing, S. ja Westervelt, E. (2020). Canada's National Emergency Stockpile System: time for a new long-term strategy. *Canadian Medical Association Journal* 192 (28): E810–E811.
- Laki huoltovarmuuden turvaamisesta 1390/1992. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19921390>.
- Laki lääkkeiden velvoitevarastoinnista 979/2008. Saatavilla: <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2008/20080979>.
- Laki puolustus- ja turvallisuushankinnoista 1531/2011. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20111531>.
- Laki tuontipolttoaineiden velvoitevarastoinnista 1070/1994. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19941070>.
- Lassa, J. A., Teng, P., Caballero-Anthony, M. ja Shrestha, M. (2019). Revisiting Emergency Food Reserve Policy and Practice under Disaster and Extreme Climate Events. *International Journal of Disaster Risk Science* 10 (1): 1–13.
- Logistiikan maailma. Merikuljetukset Suomessa [verkkosivu]. Saatavilla: <https://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/merikuljetus/merikuljetukset-suomessa/> (viitattu 31.9.2022).
- Miller, R. E. ja Blair, P. D. (2021). *Input-output analysis: foundations and extensions*. Cambridge university press, Cambridge, UK , New York.
- Mäntynen, J., Rantala, J., Huhta, R. ja Pajarre, M. (2022). Lentokuljetusten merkitys Suomen huoltovarmuudelle. Huoltovarmuusorganisaatio.
- Ojala, L., Paimander, A. ja Kairinen, I. (2021). Konttikuljetusten ajankohtais selvitys. Logscale Oy ja Huoltovarmuuskeskus.
- Paul, T. V. (2023). The Specter of Deglobalization. *Current History* 122 (840): 3–8.
- Puolustustilalaki 1083/1991. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1991/19911083>.
- Rakenne- ja tilinpäätöstilasto (viitattu 25.10.2022). Suomen virallinen tilasto, Helsinki (Tilastokeskus).
- Rantatupa, H. (1979). *Elintarvikehuolto ja -säännöstely Suomessa vuosina 1914-1921* (väitöskirja). Jyväskylän yliopisto.
- Rautavirta, K. (2010). *Petusta pitsaan: Ruokahuollon järjestelyt kriisiaikojen Suomessa* (väitöskirja). Helsingin yliopisto.
- Hedrich, S. Janmark, J. Strand, M. Langguth, N. ja Magnus, K. (2022). *Scaling textile recycling in Europe turning waste into value*. McKinsey & Company.

- Seifermann, S. ja Anzeneder, J. (2022). Deglobalization of Manufacturing Value Chains? A data-based approach. *Procedia CIRP* 115: 54–59.
- Solakivi, T., Ojala, L., Holm, P., Tyynilä, J., Paimander, A. ja Kilpi, V. (2022). Merenkulun markkinaselvitys 2021. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2022:6.
- Suomen Tekstiili & Muoti ry. Mistä vaatteiden hinta muodostuu? [verkkosivu]. Saatavilla: <https://www.stjm.fi/tekstiili-ja-muotiala-suomessa/tiesitko-taman-tekstiili-ja-muotialasta/mista-vaatteiden-hinta-muodostuu/> (viitattu 10.1.2023).
- Suomen Tekstiili & Muoti ry ja Owal Group Oy. (2022). Tekstiili ja muotialan kasvunpaikat. Selvitysraportti.
- Suomen varustamot. Merenkulun avainluvut [verkkosivu]. Saatavilla: <https://shipowners.fi/kilpailukyky/merenkulun-avainluvut/> (viitattu 31.9.2022).
- Tekstiili- ja varustetoimikunta ja Kokonat Oy. (2021). Mitä pandemiasta opittiin?
- Tekstiili- ja varustetoimikunta ja Kokonat Oy. (2022). Miten varautua paremmin? Case: laajamittainen maahantulo.
- Teollisuuden liikevaihtokuvaaja (viitattu 25.10.2022). Suomen virallinen tilasto, Helsinki (Tilastokeskus).
- Tukamuhabwa, B. R., Stevenson, M., Busby, J. ja Zorzini, M. (2015). Supply chain resilience: definition, review and theoretical foundations for further study. *International Journal of Production Research* 53 (18): 5592–5623.
- Uusikylä, P., Lonka, H., Pelttari, H., Jalonen, H., Laitinen, K., Sederholm, T., Huhtinen, A.-M., Anttonen, M., Niskanen, V.-P., Vartiainen, P. ja Tikanmäki, I. (2021). Viljasta verkostoihin: Huoltovarmuuskeskuksen arviointi. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2021:32.
- Valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden tavoitteista 1048/2018. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2018/20181048>.
- Valtiontalouden tarkastusvirasto (2021). Huoltovarmuus ja sen turvaaminen covid-19-pandemian aikana. Tarkastuskertomus.
- Valmiuslaki 1552/2011. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20111552>.
- Vanhanen, H. (2020). COVID-19 and European security of supply: Growing in importance. *European View* 19 (2): 146–153.
- Väestönsuojelulaki 438/1958. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1958/19580438>.

Wigell, M., Hägglund, M., Fjäder, C., Hakala, E., Ketola, J. ja Mikkola, H. (2022). Nordic resilience: Strengthening cooperation on security of supply and crisis preparedness. FIIA Report 70. Ulkopoliittinen instituutti.

Yhteiskunnan turvallisuusstrategia 2017. Valtioneuvoston periaatepäätös 2.11.2017. Saatavilla: <https://turvallisuuskomitea.fi/yhteiskunnan-turvallisuusstrategia-2017/>.