

Mikael Ruotsalainen

# VENÄJÄN TUONTIPUUN KORVAAMI- NEN SUOMESSA

Opinnäytetyö

Luonnonvara-alan ammattikorkeakoulututkinto

Metsätalouden koulutus

2024



**Kaakkois-Suomen  
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	metsätalousinsinööri (AMK)
Tekijä/Tekijät	Mikael Ruotsalainen
Työn nimi	Venäjän tuontipuun korvaaminen Suomessa
Toimeksiantaja	-
Vuosi	2024
Sivut	36 sivua
Työn ohjaaja(t)	Kirsi Itkonen

## TIIVISTELMÄ

Venäjä on ollut Suomen metsäteollisuudelle merkittävin puutavaran tuontimaa. Maiden välinen historia puukaupankäynnin osalta yltää jo 1700- ja 1800-lukujen taitteeseen. Venäjän hyökkäys Ukrainaan helmikuussa 2022 tyrehtytti puuntuonnin Venäjältä kokonaan metsäyhtiöiden vetäytymispäätösten ja pakotteiden myötä. Venäjän osuus Suomeen tuodun puun määrästä on ollut noin kolme neljäsosaa viime vuosikymmenen aikana. Koivu on ollut ylivoimaisesti suurin tuontiartikkeli, sillä Suomessa koivua on saatavilla hyvin rajallisesti. Koivua käytetään metsäteollisuudessa sellun tuotantoon.

Opinnäytetyössä käytiin läpi Suomen ja Venäjän välisen puukaupankäynnin historian merkittävimpiä vaiheita sekä kerrottiin Venäjältä tuotavista puumääristä ja puutavaralajeista. Opinnäytetyön tarkoituksena oli muodostaa kokonaiskuva nykyisestä tilanteesta, jossa puuta Venäjältä ei tuoda.

Opinnäytetyön tavoitteena oli etsiä ratkaisuja venäläisen tuontipuun korvaamiselle. Ratkaisuja etsittiin ensisijaisesti kotimaan sisältä, sekä pohdittiin puuntuonnin mahdollisuutta muista lähialueen maista tai kauempaa. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmänä käytettiin kirjallisuuskatsausta. Opinnäytetyössä käytettyinä lähteinä toimivat pääsääntöisesti internetistä löytyvät artikkelit sekä tilastot. Kirjallisuutta käytettiin lähteenä lähinnä historiaosuudessa.

Työn tuloksena voitiin todeta, että puun riittävyydestä ei tällä hetkellä ole selvyyttä. Venäjän tuontipuuta ei ainakaan lyhyellä aikavälillä saada täysin korvattua. Venäjän puuntuonnin tyrehtyminen aiheuttaa haasteita niin metsäteollisuudelle kuin energiateollisuudelle, sillä molemmat teollisuusalat joutuvat kilpailemaan tällä hetkellä samasta puusta. Tilanne on aiheuttanut ongelmia myös metsäteollisuuden tuotepuolella, esimerkiksi pelletin ja joidenkin sahataroiden hinnat ovat nousseet ja saatavuus on heikentynyt.

**Asiasanat:** Venäjä, Venäjän hyökkäys Ukrainaan 2022, puunhankinta, metsäteollisuus, pakotteet, metsähistoria

Degree title	Bachelor of Natural Resources
Author (authors)	Mikael Ruotsalainen
Thesis title	Replacing Russian imported wood in Finland
Commissioned by	-
Time	2024
Pages	36 pages
Supervisor	Kirsi Itkonen

## ABSTRACT

Russia has been the most important timber importing country for the Finnish forest industry. The history of trade in timber between the two countries dates back to between the 1800s and 1900s. Russia's invasion of Ukraine in February 2022 completely halted timber imports from Russia due to the decisions by forestry companies to withdraw and sanctions. Russia has accounted for about three quarters of imported timber over the past decade. Birch has been by far the largest import item, as the availability of birch in Finland is very limited. Birch is used in the forest industry for pulp production.

The thesis reviewed the most important stages in the history of timber trade between Finland and Russia and described the types of timber and wood products imported from Russia. The purpose of the thesis was to form a complete picture of the current situation without timber imports from Russia.

The aim of the thesis was to find solutions for replacing imported Russian wood. Solutions were primarily sought from within the country, and the possibility of importing wood from other countries in the region or further afield was considered. Literature review was used as the research method for the thesis. The sources used in the thesis work were, primarily, articles found on the internet and statistics. Literature was mainly used as a source in the history section.

As a result, it was concluded that, in the current situation, the domestic supply of wood was unclear. At least the Russian timber could not be fully replaced in the short term. The drying up of Russian imported timber poses challenges for both the forest and energy industries, as both sectors are currently competing for the same wood. The situation has also caused problems at the product side of the forest industry. For example the prices for pellets and some sawn timber have risen and availability has deteriorated.

**Keywords:** Russia, Russian invasion of Ukraine 2022, wood procurement, forest industry, sanctions, forest history

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	PUUNTUONTI VENÄJÄLTÄ – HISTORIAA .....	5
2.1	Suomen ja Venäjän kaupankäynnin historiaa .....	5
2.2	Puuntuonti Venäjältä 1900-luvulla .....	6
3	PUUNTUONTI VENÄJÄLTÄ – NYKYTILA .....	8
3.1	Venäjän metsävarat ja merkitys Suomelle puuntuojana .....	8
3.2	Venäjän tuontipuu tilastoina .....	12
4	SUOMEN METSÄTEOLLISUUDEN PUUNKÄYTTÖ JA NYKYTILA .....	16
4.1	Metsävarat ja metsäteollisuuden nykytila .....	16
4.2	Venäjän tuontipuun merkitys metsäyhtiöissä .....	17
4.3	Tuontipuu ja metsäteollisuuden tuotteet .....	19
4.4	Tuontipuu ja energiateollisuus .....	20
5	RATKAISUJA PUUNTUONNIN KORVAAMISELLE .....	21
5.1	Ratkaisuja yleisellä tasolla .....	21
5.2	Logistiikka avainasemassa .....	23
5.3	Yksityismetsistä apua .....	24
5.4	Koivun hankinnalle korvaava lähde .....	25
5.5	Muut haasteet .....	26
6	POHDINTA .....	27
6.1	Työn luotettavuus .....	27
6.2	Tilanne puuntuonnissa .....	28
6.3	Tulevaisuudennäkymät .....	29
	LÄHTEET .....	31

# 1 JOHDANTO

Suomella ja Venäjällä on pitkä historia puukaupankäynnissä. Venäjän tuontipuulla on ollut merkittävä rooli Suomen metsäteollisuuden puun käytössä. Viime vuosikymmeninä merkittävien Venäjältä tuotu puuraaka-aine on ollut koivu sekä muu lehtipuu, joita on pääsääntöisesti käytetty selluntuotannossa. 2000-luvulla puuntuonnin osuus Venäjältä on ollut noin 80 % metsäyhtiöiden puun kokonaistuonnista (Luonnonvarakeskus s.a. Ulkomaankauppa vuosittain).

Työssä selvitettiin Venäjän puuntuonnin historiaa, tuontipuun määrää ja lajeja, sekä käyttötarkoitusta. Työn tarkoituksena oli pohtia ratkaisuja Venäjän tuontipuun korvaamiselle tämänhetkisessä tilanteessa, jossa puuta sieltä ei tuoda. Työssä keskityttiin muodostamaan kokonaiskuva Venäjän tuontipuun loppumisen seurauksista sekä etsimään tilanteeseen kotimaisia ratkaisuja. Vaikutusten pääpaino keskittyy Kaakkois-Suomen alueelle, missä Venäjän tuontipuulla on ollut merkittävä rooli.

Työn aihe valikoitui sen ajankohtaisuuden ja merkittävyyden vuoksi. Venäjältä tuotavat puumäärät ovat vähentyneet sen jälkeen, kun tuontipuulle asetettiin tulli vuonna 2007. Venäjän aloittama laajamittainen hyökkäys Ukrainaan helmikuussa 2022 käänsi puuntuonnin Venäjältä laskuun, ja heinäkuussa puuntuonti loppui kokonaan. Syynä tähän olivat suurimpien yhtiöiden vetäytymispäätökset sekä Venäjälle asetetut pakotteet. Puuntuonnin lopettaminen Venäjältä vaikuttaa puun saatavuuteen ja vaikeuttaa puun hankkimista Suomen metsätalouden tarpeisiin.

## 2 PUUNTUONTI VENÄJÄLTÄ – HISTORIAA

### 2.1 Suomen ja Venäjän kaupankäynnin historiaa

Suomen ja Venäjän välisen puukaupan historia on pitkä, mutta se on sisältänyt paljon ongelmia ja vaikeuksia. Esimerkiksi Neuvostoliiton aikana byrokratia teki puukaupasta haasteellista. (Pölkki 2008, 154–155.)

Suomen ja Venäjän välinen historia puukaupankäynnin osalta yltää 1700- ja 1800-luvun taitteeseen, jolloin perustettiin vesisahoja Pielisen ympäristöön.

Pielisen latvavedet ylsivät Venäjän Karjalaan Roukkulan ja Porajärven alueen metsiin, joissa tiedettiin olevan järeää Venäjän valtion omistamaa metsää. Ai-noana kulkuyhteytenä alueelta Suomeen olivat uittokelpoiset vesistöt. (Pölkki 2008, 11.)

Sahateollisuudessa alkoi uusi aikakausi 1860-luvulla, kun Suomessa sallittiin höyrysahojen perustaminen vuonna 1857 sekä sahausrajoitukset kumottiin vuonna 1861 annetulla asetuksella. Näiden myötä puunhankinta Venäjältä al-koi vilkastua. Ensimmäinen höyrysaha perustettiin Joensuun Hasaniemeen vuonna 1861 kauppias Miron Smirnoffin toimesta. (Pölkki 2008, 12.)

Saimaan kanavan valmistuminen vuonna 1856 sekä Pielisjoen koskien per-kaus ja joen kanavointi vuosina 1874–1879 avasivat vesireitin Pieliseltä Sai-maalle ja edelleen merelle. Myöhemmin vuosina 1890–1892 rakennettiin Ru-tolan siirtolaitos. Siirtolaitoksella sahatukit ohjattiin Saimaan puolelta kahdelle kuljettimelle, jotka nostivat tukit uittokouruihin. Uittokouruja pitkin tukit kulkeu-tuivat Kärjenlammen kautta Kymijokeen. Tämä avasi yhteyden Kymijoen ve-sistön ja Saimaan välille. Siirtolaitoksen perustamisen taustalla oli Kotkaan vuonna 1872 perustetun suuren höyrysaahan W. Gutzeit & Co:n norjalainen johtaja Alexander Gullichsen. Hän ryhtyi suunnittelemaan tukinhankinnan laa-jentamista Saimaalle, sillä Kymijoen vesistöalueella kookas puutavara oli käy-nyt vähiin eikä saha täten pystynyt toimittamaan asiakkailleen suurempaa sa-hatavaraa. (Pölkki 2008, 12–14.)

## **2.2 Puuntuonti Venäjältä 1900-luvulla**

1800–1900-lukujen vaihteessa suomalaiset sahat alkoivat kiinnostua suuresti Venäjän Karjalan tukeista, sillä tukkeja ostettaessa metsämaahan ei tarvinnut investoida. Puunkuljettaminen Venäjän metsistä talviaikaan oli rankkaa niin työmiehille kuin hevosillekin (kuva 1). (Pölkki 2008, 15–19.)



Kuva 1. Tukkisavottaa Venäjän Karjalassa (Pölkki 2008)

Lisääntynyt puunkäyttö Suomessa alkoi nostaa puun hintoja. Esimerkiksi Pohjois-Karjalan metsistä ostetulla tukkipuulla saattoi olla jopa kaksin- tai kolminkertainen hinta verrattuna venäläisen puun hintaan. Kotimaan kilpailua kevennettiin puuntuonnilla. (Pölkki 2008, 19.)

Venäjän vallankumous hiljensi puukaupan, ja vuosina 1924–1933 vain Repola Woods kävi sitä rajan läheisyydessä niin kutsuttuna konsessiokauppana (Pölkki 2008, 19). Konsessiokaupassa ostaja sai ostaa tietyn määrän puuta tietyssä aikana ennalta sovittuun hintaan (Gauriloff 2020). Puuntuontiin Venäjältä tuli katkos myös toisen maailmansodan tienoilla. 1950-luvulla puun hinta kotimaassa alkoi nousta ja saatavuusriskit kasvoivat, minkä seurauksena tuonnin uudelleen aloittamista kohtaan heräsi kiinnostus teollisuuspiireissä. (Pölkki 2008, 21.) Vuonna 1961 tehdyn Finefta-vapaakauppasopimuksen myötä tehtaiden puunkäyttöaste Suomessa nousi niin korkeaksi, että kotimaisen puun lisäksi kasvoi tarve tuontipuulle (STT 2008).

Venäjältä puuta tuovien tahojen määrä alkoi kasvaa 1960-luvulla. Puun uiton parhaimmat vuodet sijoittuivat 1960-luvun puoliväliin. (Pölkki 2008, 29–31.) Tämän jälkeen uitto alkoi hiipua sen ollessa hyvin ihmistyövaltaista kausityötä.

Rajauitot loppuivat vuonna 1975 kaikissa joissa lukuun ottamatta Lieksanjokea, jossa uittoa jatkettiin vuoteen 1986 saakka. Uiton tilalle tulivat auto-, rautatie- sekä aluskuljetukset Saimaan kanavan kautta. (Pölkki 2008, 32–33.)

Suomessa ryhdyttiin valmistamaan paperia ja kartonkia 1970-luvulla koivuselusta, mikä lisäsi lehtipuiden käyttöä. Suomessa ei ollut saatavilla teollisuudelle tarvittavaa määrää koivukuitupuuta. Neuvostoliitossa koivua oli puolestaan mittaamattomat määrät, ja se oli ainoastaan polttopuun arvoista. Puuta tuotiin 1970-luvun alussa kolme miljoonaa kuutiometriä, josta se nousi vuosikymmenen puoleen väliin mennessä kuuteen miljoonaan kuutiometriin. 1970-luvun alkupuolella tapahtunut öljykriisi, rautatievaunupula Neuvostoliitossa sekä vaikeat keliolosuhteet laskivat puuntuonnin määrän neljään miljoonaan kuutiometriin. (Pölkki 2008, 33–34.) Tässä kohtaa koivukuitupuusta oli tullut puutavaralajeista ylivoimaisesti suurin, mikä puolestaan lisäsi aluskuljetusten määrää. Koivua kuljetettiin Itä-Suomen tehtaille sekä merisatamiin rannikon tehtaille. (Pölkki 2008, 71.)

Puuntuonti oli 1980-luvun loppupuolella kuusi miljoonaa kuutiometriä, mistä se vähentyi 1990-luvun alkupuolella neljään miljoonaan kuutiometriin. Tästä koitui ongelmia Suomen metsäteollisuudelle, sillä se oli riippuvainen Venäjältä tuodusta koivukuitupuusta. 1990-luvun alun jälkeen puuntuonti alkoi jälleen lisääntyä, ja vuosikymmenen lopussa puuta tuotiin jo yli 11 miljoonaa kuutiometriä. (Pölkki 2008, 111–112.)

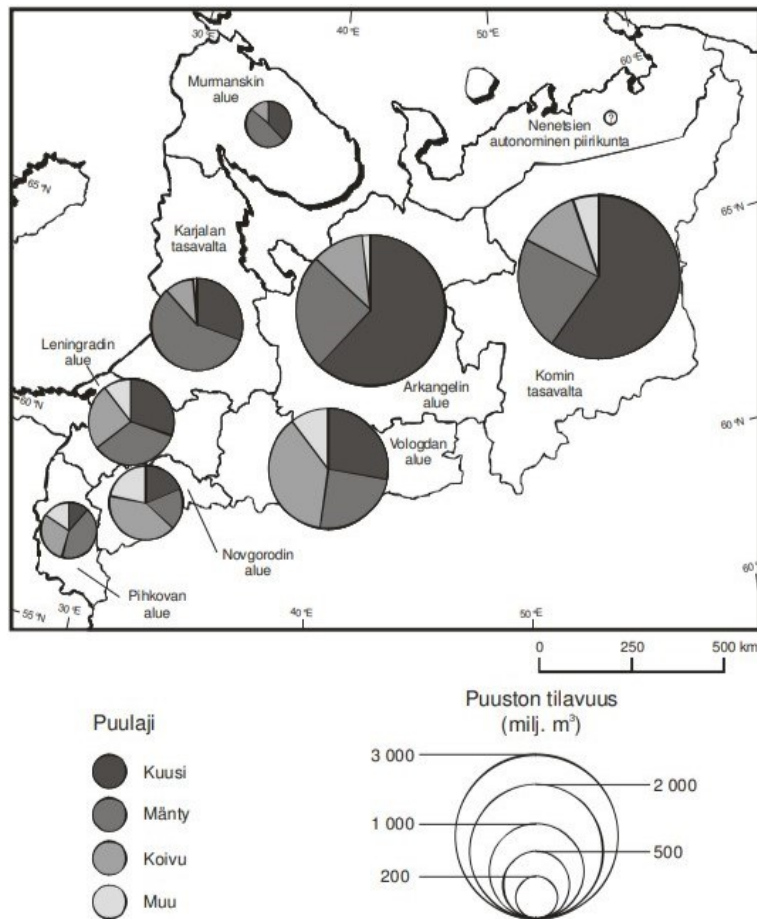
### **3 PUUNTUONTI VENÄJÄLTÄ – NYKYTILA**

#### **3.1 Venäjän metsävarat ja merkitys Suomelle puuntuojana**

Venäjällä on maailman suurimmat metsävarat, sillä noin neljännes maailman metsistä sijaitsee Venäjällä. Venäjän metsistä noin viidennes sijaitsee maan Euroopan puoleisessa osassa. Metsäalan sekä puuston tiheyden mukaan laskettuna Venäjän metsävaroista hieman yli kymmenesosa sijaitsee Luoteis-Venäjällä, mikä on puuntuonnin kannalta tärkein alue Suomen metsäteollisuudelle. Luoteis-Venäjän metsäala on noin nelinkertainen ja puuston tilavuus viisinkertainen Suomeen verrattuna. (Piispa 2005, 43.) Puulajeista Luoteis-Venäjällä eniten on kuusta sen kattaessa liki puolet puumäärästä. Toiseksi eniten on mäntyä ja kolmanneksi eniten on Suomen metsäteollisuuden kannalta



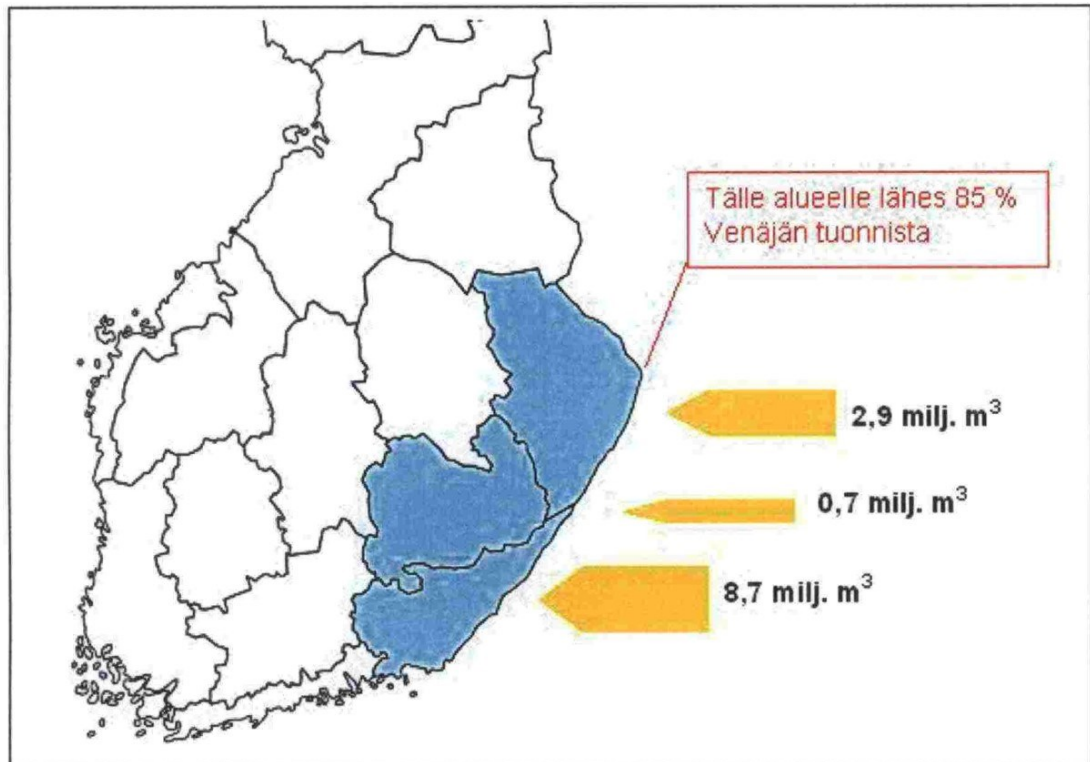
tärkeintä puuta, koivua, jonka osuus on noin neljännes kaikista puulajeista (kuva 2). Koivu on menestynyt alueella avohakkuiden ja metsäpalojen jälkeen pioneerilajina, mutta sen yleisyyteen on myös vaikuttanut se, ettei sillä ole ollut teollista arvoa. (Piispa 2005, 51.)



Kuva 2. Pääpuulajit ja puuston tilavuus alueittain Luoteis-Venäjällä (Piispa 2005)

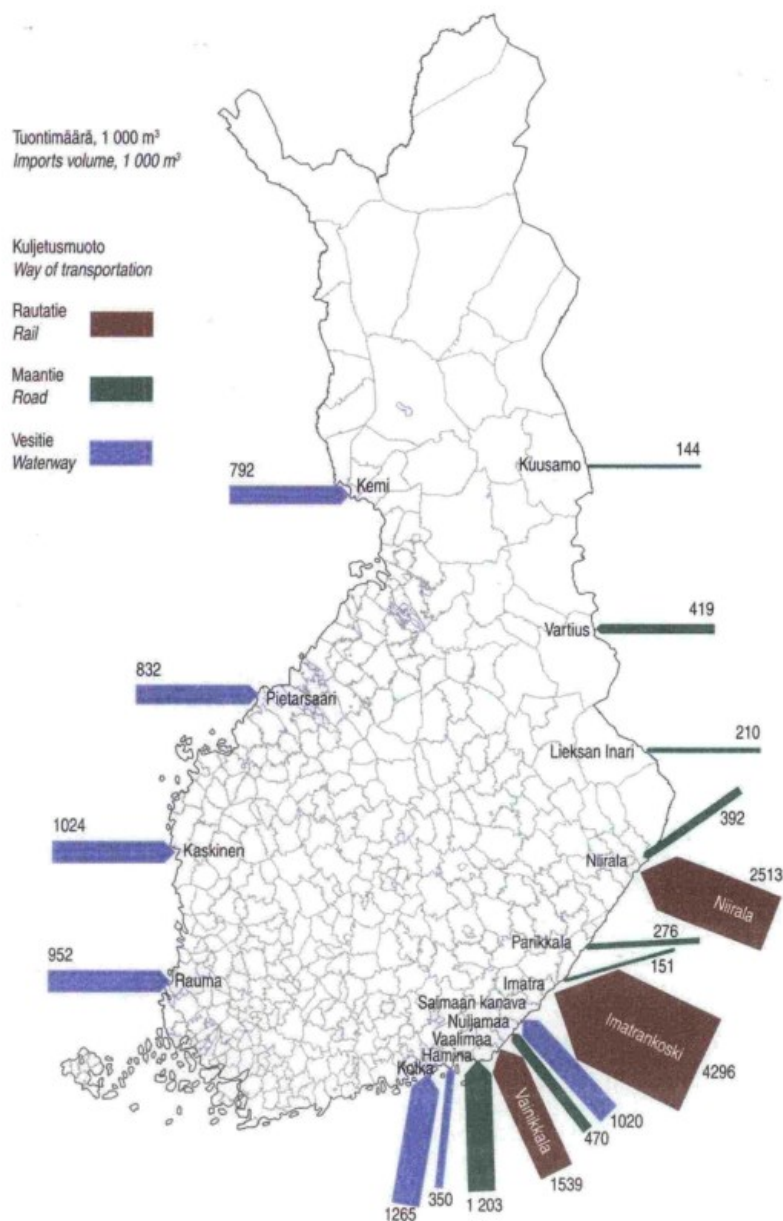
Kuvasta 2 nähdään, että puulajien osuuksissa on paljon vaihtelua alueittain. Esimerkiksi Komin tasavallassa ja Arkangelin alueella kuusen osuus on selkeästi suurempi kuin muiden puulajien. Toisaalta Karjalan tasavallassa sekä Murmanskin ja Leningradin alueella mänty on yleisin laji. Suomen puulajijakauma muistuttaa pitkälti Karjalan tasavallan puulajijakaumaa. Novgorodin, Vologdan ja Pihkovan alueilla puolestaan koivun osuus on suurin. (Piispa 2005, 53.)

Venäjältä tuotu puu on pääasiallisesti kulkeutunut Itä-Suomen alueen metsäteollisuuden käyttöön. Lähes 85 % venäläisestä puusta on suuntautunut Kaakkois-Suomen, Etelä-Savon ja Pohjois-Karjalan metsäkeskuksiin (kuva 3). (Ilikanen & Mukula 2008, 23.)



Kuva 3. Venäjän tuontipuun pääasiallinen käyttöalue (Iikkänen & Mukula 2008)

Kuvassa 3 esitetään puumäärien jakautumista Itä-Suomen alueella. Noin puolet Kaakkois-Suomen metsäteollisuuden käyttämästä puusta oli tuontipuuta, kun taas Pohjois-Karjalan selluteollisuudessa tuontipuun osuus oli lähes kaksi kolmasosaa puun kokonaiskäytöstä (Iikkänen & Mukula 2008, 23). Kuvassa 4 on esitetty puuvirtojen suuruuksia kuljetusmuodoittain vuonna 2006.



Kuva 4. Puuntuontimäärät kuljetustavoittain vuonna 2006 (Ikkonen & Mukula 2008)

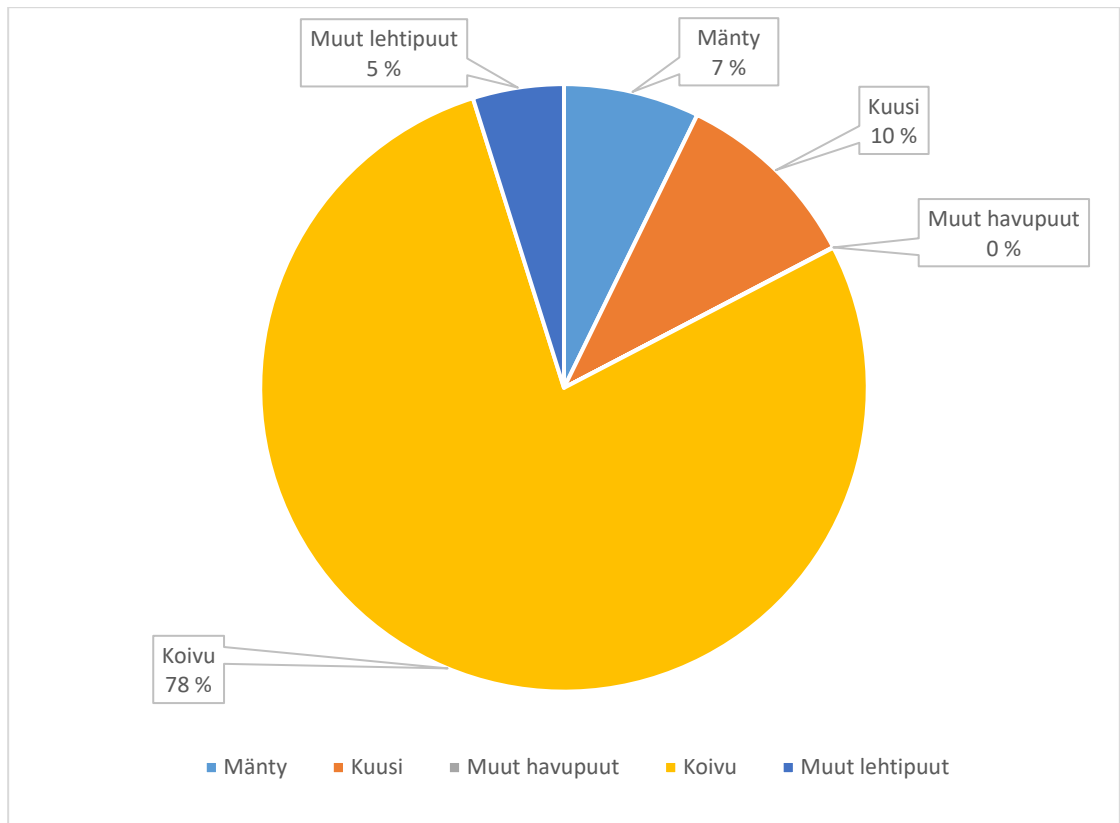
Kuvasta 4 nähdään, että kuljetusmäärät painottuvat Kaakkois-Suomen alueelle. Vuonna 2006 noin puolet Venäjältä tuodusta puusta kuljetettiin rautateitse, kaiken kaikkiaan 8,3 miljoonaa kuutiometriä. Eniten puuta eli reilut neljä miljoonaa kuutiometriä tuotiin rautateitse Imatrankosken rajanylityspaikan kautta. Rautatiekuljetusten osalta muita merkittäviä rajanylityspaikkoja olivat Niirala ja Vainikkala. Maanteitse tuodun puun osuus oli noin neljännes eli 4,7 miljoonaa kuutiometriä. Puuautoilla kuljetettuna puuta tuotiin eniten Vaalimaan raja-aseman kautta. Muita tärkeitä rajanylityspaikkoja olivat esimerkiksi Nuijamaa, Vartiusselä ja Niirala. Vesitiekuljetukset kattoivat noin kolmanneksen puuntuonnista. Vuonna 2007 aluksilla tuodun puun määrä oli noin 6,7 miljoonaa

kuutiometriä. Eniten puuta tuotiin Kotkan satamaan, josta venäläisen puun osuus oli noin 0,6 miljoonaa kuutiometriä. Saimaan kanavan kautta venäläistä puuta kuljetettiin vastaava määrä, eli 0,6 miljoonaa kuutiometriä. Tärkeimpiä tuontisatamia Saimaalla olivat Lappeenranta ja Imatra. (Ilikkanen & Mukula 2008.)

Venäjän rooli puutavaran toimittajana on ollut merkittävä paitsi Suomelle, myös maailmanlaajuisesti sillä se on maailman kolmanneksi suurin puutavaran toimittaja (Viitanen ym. 2022b). Hinta-laatusuhteeltaan kilpailukykyinen Venäjän tuontipuu on tasoittanut kotimaan puumarkkinoiden hintakilpailua ja on tältä osin parantanut teollisuuden kannattavuutta. Lisäksi tämä on mahdollistanut suomalaisten yhtiöiden kasvua merkittäväällä tavalla. (Pölkki 2008, 186.)

### **3.2 Venäjän tuontipuu tilastoina**

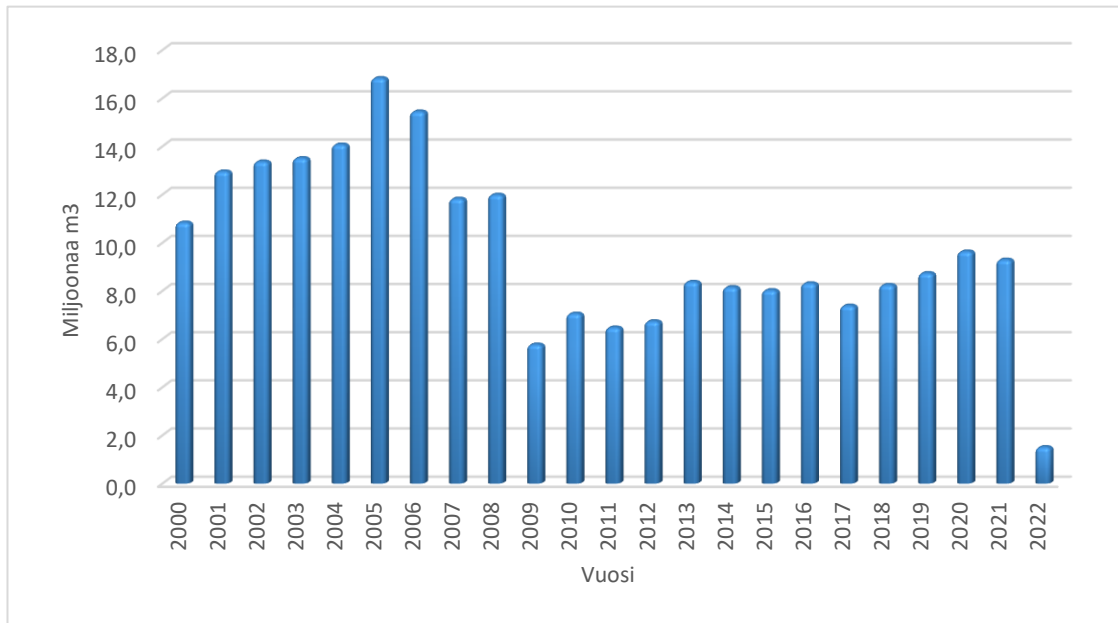
Koivu on Suomessa marginaalipuulaji, ja sen vuoksi sitä on hankala saada täysin kotimaisin keinoin (Autio 2022). Venäjän metsät ovat puolestaan koivuvaltaisia, minkä vuoksi koivukuitu on ollut ylivoimaisesti merkittävin tuontiartikkeli (Takkunen 2022). Koivun keskimääräinen osuus tuontipuusta vuosien 2010 ja 2022 välillä on ollut 78 % (kuva 5).



Kuva 5. Puulajikohtainen jakauma puuntuonnissa keskimäärin vuosina 2010–2022 (Luonnonvarakeskus s.a. Ulkomaankauppa vuosittain)

Kuten kuvasta 5 nähdään, koivun ja muun lehtipuun osuus on selkeästi merkittävin niiden kattaessa yli 80 % tuontipuun osuuksista. Venäjältä tuotua haketta käytetään Suomessa energian tuotantoon (Viitanen ym. 2022b). Havu- ja koivukuitua käytetään aaltopahvikartongin valmistukseen sekä elintarvikepakkausten materiaaleina (Erkkilä 2022). Puutavaran lisäksi Venäjältä tuodaan myös metsäteollisuuden tuotteita, kuten vaneria, sanomalehtipaperia sekä sellua (Viitanen ym. 2022b).

2000-luvulla eniten puuta tuotiin vuonna 2005, jolloin määrä oli yli 16 miljoonaa kuutiometriä (kuva 6) (Palokallio 2022a).

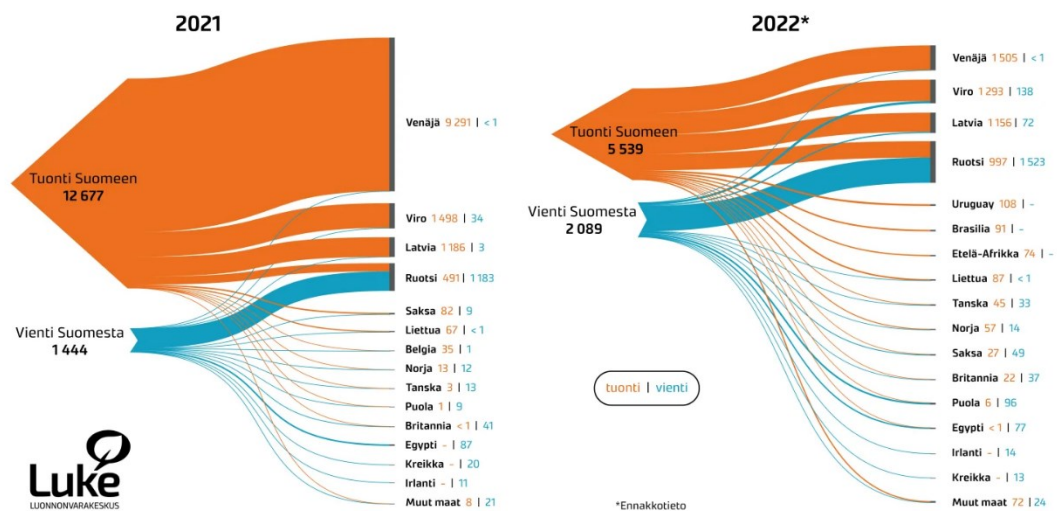


Kuva 6. Puuntuontimäärät Venäjältä 2000-luvulla (Luonnonvarakeskus s.a. Ulkomaankauppa vuosittain)

Kuten kuvasta 6 käy ilmi, vientitullit tyrehdyttivät puuntuonnin, minkä seurauksena vuonna 2009 puuta tuotiin enää alle kuusi miljoonaa kuutiometriä (Palo-kallio 2022a). Vuoteen 2021 saakka puuntuontimäärät pysyivät suhteellisen tasaisena kahdeksan miljoonan kuutiometrin molemmin puolin.

Venäjän heinäkuussa vuonna 2007 asettamat vientitullit alkoivat vaikuttamaan tuontimäärien vähenemiseen. Tulliksi asetettiin 10 €/m<sup>3</sup>. Tulli koski kaikkea puutavaraa, poikkeuksena kuitenkin läpimitaltaan alle 15-senttinen koivu ja haapa, joiden tulli oli 5 €/m<sup>3</sup>. Tätä ennen tullausta oli harjoitettu pienissä määrin 2000-luvun alkupuolella, mutta se koski ainoastaan havupuuta ja tulli oli 4 €/m<sup>3</sup>. (Pölkki 2008, 169.) Huhtikuussa vuonna 2008 Venäjä korotti raakapuun tullimaksuja 50 %:lla, jolloin tulli nousi 15 euroon (Puutullineuvotteluissa ei edistystä 2008). Venäjä uhkasi nostaa puutullit 50 euroon vuonna 2009, mutta Suomen ja Venäjän välisten neuvotteluiden myötä Venäjä lupasi jäädyttää vientitullit 15 euron tasolle. Suomen valtio myönsi teollisuuden puunsaannille verohuojennuksia, mutta silti tuontimäärät ovat vuoden 2008 jälkeen olleet laskussa. Tullimaksujen lisäksi Venäjä on myös ohjannut raaka-aineen vientiä omilla rajoituksillaan, jotta se on voinut turvata oman teollisuutensa edellytyksiä. (YLE 2009; Takkunen 2022.)

Vuonna 2022 Ukrainan sodan seurauksena puuta tuotiin Venäjältä vain alle 1,5 miljoonaa kuutiometriä (Puukila 2023). Vielä sitä edeltävänä vuonna puuntuonnin määrä oli vajaa 10 miljoonaa kuutiometriä. Kokonaisuudessaan puuntuonti vuoden 2022 jälkeen on vähentynyt vuositasollisesti vajaaseen kuuteen miljoonaan kuutiometriin. Vuonna 2024 puuta ennustetaan tuotavan 5,4 miljoonaa kuutiometriä (Viitanen ym. 2023, 57). Puun vientimäärä puolestaan kasvoi 45 prosentilla vuoteen 2021 verrattuna (kuva 7).



Kuva 7. Puun ulkomaankauppa vuosina 2021 ja 2022 (Vaahtera 2023)

Kuvasta 7 nähdään, että vuonna 2022 puuta oli tuotu myös kauempaa, toisin kuin sitä edeltävänä vuonna. Neljä suurinta tuontimaata, Venäjä, Viro, Latvia ja Ruotsi ovat pysyneet samana, mutta vuonna 2022 näiden maiden jälkeen eniten puuta oli tuotu Etelä-Amerikan maista Uruguayista sekä Brasiliasta. Myös Etelä-Afrikasta tuotiin puuta, mikä on poikkeuksellista edellisvuosiin verrattuna. Etelä-Afrikasta on tuotu puuta edellisen kerran vuonna 2008. (Luonnonvarakeskus s.a. Ulkomaankauppa vuosittain.)

Lähes kolme neljäsosaa metsäteollisuuden tuotteista vietiin Ruotsiin, seitsemän prosenttia Viroon ja viisi prosenttia Puolaan. Vientituotteista merkittävin tuoteryhmä oli kartonki, joka kerrytti 27 prosenttia metsäteollisuuden vientituoloista. (Vaahtera 2023.) Kartongin kysyntää ovat lisänneet esimerkiksi verkko-kaupan kasvu sekä muovipakkausten korvaaminen pahvipakkauksilla (Viitanen ym. 2022a, 11). Paperin ja massan osuudet olivat kummallakin noin viidenneksen, ja sahatavaran osuus 18 prosenttia (Vaahtera 2023).

Kokonaisuudessaan vuoden 2022 puuntuontimäärä romahti yli puolella sitä edeltävän vuoden määrästä. Ukrainan sodan myötä puun tuontihinnat alkoivat nousta, esimerkiksi kuitupuu maksoi puulajin mukaan keskimäärin 64–71 euroa kuutiometriltä eli 19–62 prosenttia enemmän kuin vuonna 2021. Puutavara-ralajeista koivukuitupuu kallistui eniten. (Vaahtera 2023.)

Yli puolet vuonna 2022 tuodusta puusta oli kuitupuuta, kun taas tukkipuuta tuotiin vain kaksi prosenttia. Hakkeen osuus tuonnista oli 28 %. Hakkeesta maksettiin vuonna 2022 40 prosenttia enemmän kuin sitä edeltävänä vuonna. Hakkeen yksikköhinta päättyi keskimäärin 67 euroon kuutiometriltä. Loppuosa koostui polttopuusta sekä sivutuotepuusta, jota ovat esimerkiksi sahanpuru ja pelletti. (Vaahtera 2023.)

## **4 SUOMEN METSÄTEOLLISUUDEN PUUNKÄYTTÖ JA NYKYTILA**

### **4.1 Metsävarat ja metsäteollisuuden nykytila**

Suomen pinta-alasta noin 75 % on metsää (Metsäteollisuus ry 2022). Puuston määrä on tällä hetkellä 2,5 miljardia kuutiometriä. Puusto kasvaa vuosittain keskimäärin 103 miljoonaa kuutiometriä. Keskimääräinen kasvu hehtaaria kohden on 4,5 kuutiometriä. (Luonnonvarakeskus s.a. Puuston vuotuinen kasvu metsä- ja kitumaalla.) Suojelumetsien osuus metsäpinta-alasta on 13 % (MMM s.a.). Suomen metsiin istutetaan vuosittain arviolta 150 miljoonaa puuntaimea. Tällä hetkellä Luonnonvarakeskuksen arvioima korkein kestävä hakkuumäärä aines- ja energiapuulle on 81 miljoonaa kuutiometriä vuosittain. (Metsäteollisuus ry 2022; Puun tuonti on... 2022.)

Palokallion (2023) mukaan vuonna 2022 metsäteollisuus käytti puuta 78,6 miljoonaa kuutiometriä, mikä oli 8 % vähemmän vuoteen 2021 verrattuna. Tästä määrästä 65 miljoonaa kuutiometriä jalostettiin ja loput poltettiin energiaksi. Tuontipuun osuus teollisuuden käyttämästä puusta oli 3,9 miljoonaa kuutiometriä, mikä oli alle puolet sitä edeltävään vuoteen verrattuna.

Tällä hetkellä tammikuussa 2024 Suomen talous on taantumavaiheessa ja tehtaiden käyttöaste alhainen. Nykyinen hakkuumäärä Suomessa on noin 75 miljoonaa kuutiometriä. Kyseisen hakkuumäärän ylläpitäminen on jo itsessään haastavaa, sillä paineet hakkuiden vähentämisestä metsien hiilivarastojen



kasvattamiseksi ja metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi kasvavat. Seuraavassa huippusuhdanteessa puun tarve olisi jopa 90 miljoonaa kuutiometriä syyskuussa 2023 valmistuneen Metsä Groupin Kemian tehtaan myötä. Seuraava noususuhdannaus kohti mentäessä metsäteollisuus joutuu kuitenkin miettimään, mistä tarvittava puumäärä saadaan hankittua, kun tehtaat alkavat operoida täydellä kapasiteetilla. Hakkuumäärän pitäisi kohota 85 miljoonaan kuutiometriin vuodessa. Tämä kuitenkin ylittäisi Luonnonvarakeskuksen arvioiman suurimman mahdollisen 80 miljoonan kuution hakkuumäärän. (Riikilä 2023, 19–22; Tervola 2023; Puun tuonti on... 2022.)

EU on asettanut pakotteita Venäjää kohtaan ensimmäisen kerran vuonna 2014 johtuen Krimin laittomasta liittämisestä Venäjään (EU:n rajoittamat... s.a.) Huhtikuussa 2022 Venäjän metsäteollisuudelle asetettiin Ukrainan sodan takia viides pakotepaketti EU:n toimesta, jossa kiellettiin puun ja puutuotteiden ostot, tuonti ja siirto unioniin Venäjältä tai Venäjän kautta. Kielto koski myös palveluita, kuten tuotteiden valmistusta ja rahoituspalveluita. (Tolonen 2022b.) Venäjän puuntuonnin tyrehtymisen myötä metsäteollisuus joutuu miettimään puutavaramäärälle korvaavia hankintakeinoja. Tämänhetkisinä toimintatavoilla metsäteollisuuden käyttöön vaadittava puumäärä ei tule riittämään. (Riikilä 2023, 19.)

Venäjän hyökättyä Ukrainaan metsäsertifikaattijärjestelmät FSC ja PEFC luokittelevat venäläisen ja valkovenäläisen puun konfliktipuiksi maaliskuun alussa vuonna 2022. Tämän myötä yritysten tulee pidättäytyä konfliktipuun vastaanottamisesta. Sertifiointiluokituksen tarkoituksena on taata puuntuonti vastuullisista lähteistä. (Lukinmaa 2022; PEFC 2022.)

#### **4.2 Venäjän tuontipuun merkitys metsäyhtiöissä**

Metsäyhtiö **UPM** ilmoitti maaliskuun alussa 2022 pidetyssä lehdistötiedotteessaan päättävänsä keskeyttää kaikki toimitukset Venäjälle maan hyökättyä Ukrainaan (UPM 2022). Vuonna 2021 UPM toi puuta Venäjältä pari miljoonaa kuutiometriä (Palokallio 2022b). UPM joutuu hankkimaan Venäjältä aiemmin tuodun puun korvaavista lähteistä, mutta pitää uutta tilannetta myös mahdollisuutena. Jatkossa UPM aikoo laajentaa toimialuetta pohjoisemmaksi kotimaassa sekä toimia tiiviimmin perinteisillä toimialueillaan. (Kärkkäinen 2022.)

UPM reagoi tilanteeseen rekrytoimalla lisää metsäasiakasvastaavia (Autio 2022). Vuonna 2021 UPM:n käyttämästä puusta noin kymmenes oli venäläistä tuontipuuta (Muilu 2022). UPM on lisännyt havusellun osuutta tuotannossa, ja esimerkiksi Kaukaan sellutehdas siirtyi tuottamaan pelkästään havusellua (UPM 2023).

Metsäyhtiö **Metsä Group** ilmoitti maaliskuun alussa 2022 pidetyssä lehdistötiedotteessaan keskeyttävänsä yhtiön ainoan Venäjällä sijaitsevan tuotantolaitoksen Svirin sahan toiminnan. Tämän lisäksi myös puunhankinta Venäjältä Svirin sahalle sekä Metsä Groupin Suomen ja Ruotsin tehtaille ajettiin alas. (Metsä Group 2022.) Vuonna 2021 Metsä Group toi Venäjältä puuta Suomeen ja Ruotsiin noin miljoona kuutiometriä (Palokallio 2022b). Vuonna 2021 Metsä Groupin käyttämästä puusta vajaat neljä prosenttia oli venäläistä tuontipuuta (Muilu 2022). Vuonna 2022 puuntuonnin toimittamisen päättyminen Venäjältä vaikutti koivutukin saatavuuteen, ja siten koivuvanerin tuotantoa jouduttiin rajoittamaan huhtikuussa Punkaharjun ja Suolahden tehtailla (Metsä Group 2023).

**Stora Enso** oli metsäyhtiöistä ensimmäinen, joka ilmoitti maaliskuun alussa 2022 keskeyttävänsä kaiken tuotannon ja myynnin Venäjällä toistaiseksi. Tämän lisäksi myös kaikki vienti ja tuonti Venäjän ja Suomen välillä keskeytettiin. Vuonna 2021 Stora Enso toi Venäjältä puuta noin 2,7 miljoonaa kuutiometriä. (Palokallio 2022b; Stora Enso 2022c.)

Huhtikuussa vuonna 2022 yhtiö ilmoitti tehneensä sopimuksen kahden Venäjällä sijaitsevan sahan, Nebolchin ja Impilahden, myymisestä Stora Enson paikalliselle johdolle. Yhtiön mukaan kaupalla ei ole olennaista vaikutusta sen vuotuisen liikevaihtoon tai operatiiviseen liiketulokseen. Tehtaat työllistävät noin 330 henkilöä. (Stora Enso 2022b.) Toukokuussa yhtiö ilmoitti myyneensä Venäjällä sijainneet kolme aaltopahvitehdastaan. Lukhovitsyn, Arzamasin ja Balabanovon pakkaustehtaat myytiin niin ikään paikalliselle johdolle, eikä kyseisellä kaupalla yhtiön mukaan ollut olennaista vaikutusta sen vuotuisen liikevaihtoon tai operatiiviseen liiketulokseen. Tehtaat työllistävät noin 620 henkilöä. (Stora Enso 2022a.)

Stora Enso joutui sulkemaan myös kotimaassa Sunilan sellutehtaan syksyllä 2023. Tähän syynä oli Venäjän tuontipuun loppuminen ja sen aiheuttama kilpailun lisääntyminen kotimaassa sekä puuraaka-aineen hintojen kohoaminen, mikä teki tehtaan toiminnan jatkamisesta yhtiön mielestä kannattamatonta. (Tahkokorpi & Korpela 2023; Viitanen ym. 2023, 49.)

Kuten UPM:llä, myös Stora Ensolla noin kymmenesosa sen käyttämästä puusta tuli Venäjältä vuonna 2021. Stora Enson kotimaan tehtaista Imatran ja Joensuun Enocellin tehtaot ovat käyttäneet Venäjän tuontipuuta. (Muilu 2022.) Stora Enson tarvitsema kahden miljoonan kuution tarve on mahdollista korvata kotimaisella puulla (Erkkilä 2022). Vaihtoehtona yhtiöllä on myös hankkia puuta kotimaan lisäksi Baltiasta ja Ruotsista, jossa yhtiöllä on 1,4 miljoonaa hehtaaria omaa metsää (Palokallio 2022a).

### **4.3 Tuontipuun ja metsäteollisuuden tuotteet**

Venäjän puuntuonnin päättyminen on vaikuttanut jonkin verran kotimaan puun kantohintoihin. Kuitupuun hinta on noussut 2022 vuoden tammikuusta vuoden 2023 tammikuuhun verrattuna 20–30 prosenttia. Hintamuutokset vaihtelevat puulajin ja hakkuutavan mukaan. Tukin hinta on puolestaan noussut 5–15 prosenttia. (YLE 2023.) Koivukuitupuun hinta oli keskimäärin vuoden 2023 tammielokuu välillä 41 prosenttia korkeampi kuin sitä edeltävänä vuonna vastaavana ajanjaksona (Viitanen ym. 2023, 54). Kantohintojen nousu voidaan nähdä venäläisen puuntuonnin loppumisen positiiviseksi vaikutukseksi, mutta se ei ole ainoa selittävä tekijä puun kantohintojen nousuun. Esimerkiksi energiapuun kysynnän kasvu on nostanut sen kantohinnat jo kuitupuun hintojen tasolle. Energiapuun kysynnän kasvuun syinä ovat Ukrainan sota sekä turpeen energiakäytön väheneminen. (Mäentausta 2023.)

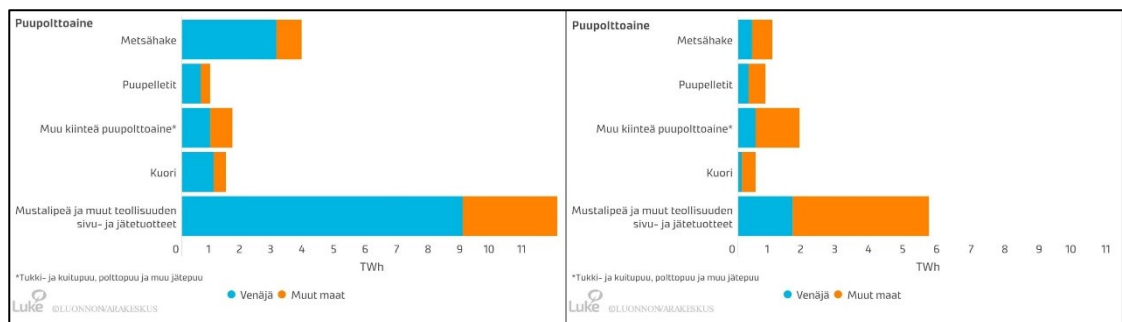
Venäjän osuus havusahatavaran tuottajana on ollut maailman kolmanneksi suurin ja viejänä suurin (Viitanen ym. 2022b). Venäjältä Suomeen on tuotu vuosittain yli puoli miljoonaa kuutiometriä sahatavaraa. Sahatavaran hinnassa ja saatavuudessa on ollut paljon heittelyä jo koronapandemian alkamisen jälkeen. Vuoden 2023 alussa sahatavaran hinnat olivat 15–20 prosenttia korkeammalla verrattuna koronapandemiaa edeltävään aikaan. (Reinikainen 2023.)

Puuntuonnin lopettaminen Venäjältä on osaltaan lisännyt ongelmia sahatavaran kysyntään ja hintaan. Esimerkiksi koivuvanerista on ollut huutava pula Euroopan laajuisesti, kun puuntuonti Venäjältä loppui. Koivuvaneria käytetään muun muassa LNG-laivoissa ja kuljetusvälineteollisuudessa. (Valonen ym. 2023.) Esimerkiksi parketeissa ja saunapaneeleissa, joissa on käytetty Venäjältä tai Valko-Venäjältä tuotua puutavaraa, on ollut toimitusvaikeuksia ja erityisen suuria hintamuutoksia (Rakennusurakoissa sahatavaran... 2021).

Pellervon taloustutkimus ennusti huhtikuussa 2023, että vuonna 2023 kotimaassa koivuvanerin tuotanto ja vienti vähenevät, sillä koivutukkia saadaan Suomessa hankittua rajallisesti. Tämä tulisi johtamaan koivuvanerin hinnan nousuun, kun kysyntä ylittää tarjonnan voimakkaasti. Havuvanerin menekkiä puolestaan on heikentänyt rakentamisen väheneminen. Myös havuvanerin viennin ja tuotannon ennustettiin vähenevän vuoden 2023 aikana. (Valonen ym. 2023.)

#### 4.4 Tuontipuun ja energiateollisuus

Osa Venäjältä tuodusta puusta on mennyt myös energiateollisuuden käyttöön. Tilastokeskuksen ja Luonnonvarakeskuksen yhteistyössä tehdyn laskennan mukaan vuoden 2022 energian kokonaiskulutuksesta Venäjältä tuotu energia kattoi 18 prosenttia. Vuonna 2021 vastaava osuus oli 34 prosenttia. (Tilastokeskus 2022; Tilastokeskus 2023.) Ennen itärajan sulkemista Venäjältä tuotujen puupolttoaineiden energiasisältö oli 14 terawattituntia muodostaen 13 prosenttia kotimaan energian kokonaiskulutuksesta 112 terawattitunnista, mutta pieneni vuodessa kolmeen prosenttiin eli kolmeen terawattituntiin (kokonaiskulutus 103 terawattituntia) (kuva 8) (Niinistö 2023).



Kuva 8. Tuontipuupolttoaineiden käyttö Suomessa vuosina 2021 ja 2022 (Niinistö 2023)

Kuvasta 8 nähdään, että Luonnonvarakeskuksen laskelmien mukaan vuonna 2021 tuontitaustaisen puuenergian kulutus ylsi lähes 20 terawattituntiin, mutta pieneni seuraavana vuonna noin puoleen. Metsähakkeen tuonnin päättyminen sekä metsäteollisuuden sivutuotepuun väheneminen supistivat energiapuun tarjontaa, mikä on aiheuttanut energiateollisuudelle haasteita. Myös vaihtoehtoisista polttoaineista on ollut pulaa, mutta sitä on saatu paikattua kotimaan metsistä, sillä metsähakkeen kulutus on noussut lämpö- ja voimalaitoksissa. (Niinistö 2023.) Samaan aikaan Suomessa pyritään pääsemään eroon energiaturpeen käytöstä ilmastopolitiikan ja päästökaupan takia (Sallinen 2022). Puun riittäminen on kuitenkin tällä hetkellä kysymysmerkki, sillä metsäteollisuus ja energiateollisuus ovat ainakin toistaiseksi joutuneet kilpailemaan samasta puusta, eli harvennuspuut ovat voineet kulkeutua sellun tuotantoon tai lämpö- ja voimalaitoksille poltettavaksi. (Niinistö 2023.)

Suomen uusiutuvasta energiasta yli 70 prosenttia tuotetaan puuperäisillä polttoaineilla (Karjalainen 2022). Arvioiden mukaan Venäjän puu voitaisiin korvata kotimaisilla puupolttoaineilla, mutta tämä edellyttää toimia, kuten lukuisten ensiharvennusrästien hoitamista (Niinistö 2022). Kuluttajien näkökulmasta esimerkiksi pelletin tuonnin lopettaminen Venäjältä on aiheuttanut saatavuusongelmia ja nostanut sen hintaa ja siten aiheuttanut ongelmia kotitalouksille, joilla pelletti toimii lämmitysmuotona. Suomessa pelletillä lämpiäviä kotitalouksia on noin 20 000. (Savela 2022.)

## **5 RATKAISUJA PUUNTUONNIN KORVAAMISELLE**

### **5.1 Ratkaisuja yleisellä tasolla**

Venäläisen puun korvaamiseen vaihtoehtoisia ratkaisuja etsitään pääsääntöisesti puun hankinnasta kotimaisin keinoin etenkin yksityismetsistä. Lisäksi pohditaan myös kaukopuutuonnin osuutta osana ratkaisua. Vielä ei voida tietää, onko venäläisen puun tuonnissa vain väliaikainen katkos vai onko kyse lopullisesta muutoksesta, jolloin puunhankinnan toimintaympäristöä jouduttaisiin miettimään uudelleen. (Puun tuonti on... 2022.)

Tuleva huippusuhdanne, jossa puuta tultaisiin käyttämään 90 miljoonaa kuutiometriä, edellyttäisi hakkuumäärän nostamista kotimaassa 10 miljoonalla kuutiometrillä nykyisestä eli noin 85 miljoonaan kuutiometriin. Tällöin kestävä

hakkuumäärä ylittyisi viidellä miljoonalla kuutiometrillä. Puunhankinta täytyisi kuitenkin toteuttaa kustannustehokkaasti (Viitanen ym. 2022b). Mikäli hakkuita ryhdytään lisäämään, tulevat vastaan kysymykset kestävästä hakkuumäärästä, hiilinieluista sekä Suomen ilmastotavoitteista. Toisin sanoen saattaa ilmetä riski metsäteollisuuden ja monimuotoisuuden lisäämisen ja hakkuiden rajoittamisen tavoitteiden välillä. Tähän asiaan on jo esitetty näkemyksiä molemmin puolin. Esimerkiksi MTK:n metsäjohtaja Marko Mäki-Hakolan mielestä kaikki metsäteollisuuden tarvitsema puu voidaan hankkia normaalisti markkinoilta ostamalla, kun taas Suomen ilmastopaneelin puheenjohtajan Markku Ollikaisen mielestä Venäjän tuontipuuta ei voida korvata hakkaamalla metsää Suomessa. (Puun tuonti on... 2022.)

Kaakkois-Suomen tehtaille kotimaisen puunkäytön lisääminen muodostuu haasteeksi, sillä hakkuita tehtaiden ympärillä ei voida lisätä metsien jo ennestään korkean käyttöasteen vuoksi. Puuta täytyisi tuoda kauempaa, kuten Pohjois-Suomesta, josta hakkuusäästöjä löytyy. (Palokallio 2022b.) Kauempaa tuodun puun haasteeksi nousevat kuitenkin logistiset kustannukset. Kuljetus rautateitse olisi paras ratkaisu pidemmissä kuljetusmatkoissa, koska se vähentää yksittäisten kuljetusmatkojen määrää.

Stora Enson metsäjohtaja Janne Partasen mielestä kotimaassa on runsaasti kasvatusmetsiä, jotka ovat harvennushakkuiden tarpeessa. Nämä olisivat hänen mielestään korvaavan puun saamiseksi erinomainen hankintalähde. (Erkkilä 2022.) Tämä kuitenkin vaatii metsänomistajilta aktiivisuutta hoitaa harvennusrästit ja metsät kasvukuntoon (Erkkilä 2022; Lukinmaa 2022). Aktiivisuutta edellytetään yhtä lailla myös puun ostajilta (Takkunen 2022). Kotimaassa on jo nähtävissä metsäyhtiöiden kasvanut kiinnostus kotimaista puuta kohtaan esimerkiksi hankintaorganisaatioiden vahvistamisella (Tolonen 2022b). Katseet kohdistuvat erityisesti ensiharvennuksiin ja nuorten metsien vahvistamiseen tukkileimikoiksi (Tolonen 2022a).

Riikilä (2023, 19) ehdottaa puunhuoltotaseen korjaamiseksi neljää eri keinoa, joista ensimmäisenä keinona on metsien kasvun lisääminen. Metsien kasvun lisäämisen keinoja ovat lähinnä metsien lannoitus ja istutusten lisääminen. Kyseessä ei ole kuitenkaan lyhyen aikavälin ratkaisu, sillä kyseiset toimenpiteet lisääisivät hakkuumahdollisuuksia vasta vuosikymmenien kuluttua.

Toisena keinona ehdotetaan puuntuonnin lisäämistä kauempaa. Kaukopuuntuonnilla voitaisiin tilapäisesti helpottaa puun hankintaa, mutta pidemmällä aikavälillä se ei olisi kuitenkaan järkevä ratkaisu, sillä suomalaiset tehtaot on optimoitu käyttämään kotimaisia puulajeja. Lisäksi puuntuonti meriteitse on kallista, eikä se ole senkään vuoksi kannattavaa. (Riikilä 2023, 22.)

Kolmas vaihtoehto, jonka avulla puuntarpeen riittävyys saataisiin turvattua nykytilanteessa, on tehtaoiden sulkeminen. Tämä ei luonnollisestikaan ole järkevin ratkaisu työllisyystilanteen näkökulmasta sekä yksittäistä työntekijää ajatellen. Yhtiötasolla asia ei ole kuitenkaan niin negatiivissävytteinen, sillä kautta aikain yhtiöt ovat sulkeneet vanhoja ja rakentaneet tilalle uusia ja tehokkaampia tehtaita. (Riikilä 2023, 25.)

Neljäntenä vaihtoehtona olisi energiatuotannon käyttöön menevän kuitupuun ohjaaminen osittain sellun tuotantoon. Puun käytön lisääntyminen energiatuotannossa heikentää puun riittävyttä metsäteollisuudessa. Energiatuotannossa puun tarve on kasvanut, kun turpeen polttamisesta luovuttiin. Tällöin ei vielä tiedetty itäpuun tuonnin katkeamisesta. Osa energiakäyttöön menevästä puusta on kuitupuuta, jota voitaisiin ohjata sellun tuotantoon. Tämä tarkoittaisi kuitenkin sitä, että energiatuotannon käyttämän puun tilalle tarvittaisiin uusia energian lähteitä. (Riikilä 2023, 26.)

## **5.2 Logistiikka avainasemassa**

Lukinmaa (2022) ja Palokallio (2022b) uskovat, että korvattava puumäärä löytyy kotimaasta, mutta ongelmaksi tulee sen hankkiminen ja etenkin kuljettaminen. Korvattavan puumäärän hankinta kotimaisin keinoin olisi puunkorjuun osalta kuitenkin positiivinen ongelma ratkaistavaksi, koska sillä olisi työllistävä vaikutus ja rahavirrat jäisivät kotimaan sisälle (Puun tuonti on... 2022). Täytyy kuitenkin muistaa, että metsissämme riittää jo ennestään hakkuurästejä. Varsinainen ongelma kohdistuu kuitenkin logistiikkaan. Mikäli tehtaoiden puunhankintasäteet laajenevat, eli kuljetusmatkat pitenevät, kustannukset nousevat etenkin polttoaineen hinnan nousun myötä, ja kannattavuus vähenee. (Palokallio 2022b.) Myös energiapuun osalta tulisi laittaa logistiikkaketju kuntoon. Käytännössä tämä tarkoittaisi sitä, että lämpölaitosten yhteyteen tarvittaisiin bioterminaaleja raaka-aineen varastoisiksi. (Karjalainen 2022.)

Puunkuljetusalalla on jo tällä hetkellä ongelmia kuljettajapulan vuoksi, mikä osaltaan johtuu alan kannattavuuteen ja houkuttelevuuteen liittyvistä seikoista (Nurmi 2022). Myös tieverkoston kunto on heikentynyt, mikä korostuu erityisesti alempiasteisilla tieverkoilla sekä yksityisteillä (Tolonen 2022b). Puunajoa vaikeuttavat myös heikot keliolosuhteet esimerkiksi talvella (Nurmi 2022).

Puunkuljetusmäärät rautateitse ovat olleet huipussaan, mutta samalla on kärsitty vaunupulasta jo pitkään. Tilannetta on kuitenkin helpotettu toistaiseksi voimassa olevalla lakimuutoksella, joka sallii ulkomaille rekisteröityjen vaunun käytön kotimaan liikenteessä. Mikäli puutavaran kuljettamista rautateitse tultaisiin lisäämään, se edellyttäisi puuterminaalien ja lastausasemien lisäämistä. (Tolonen 2022b.)

Kotimaisen puunhankinnan logistiseen ongelmaan yhtenä ratkaisuna voisi olla uiton lisääminen. Logististen haasteiden vuoksi on uittoja puunkuljetusmuotona ryhdytty palauttamaan uudestaan. Esimerkiksi Suomen uittoyhdistyksen mukaan Vuoksen alueella uitto on edullisin puun kuljetusmuoto, sillä nykyhinnoilla ero on noin 20 % verrattuna muihin kuljetustapoihin. Tätä kuljetusmuotoa voitaisiin tulevaisuudessa hyödyntää tehokkaammin. Vuonna 2021 puuta uitettiin liki 600 000 kuutiometriä, mikä oli 30 % enemmän kuin sitä edeltävänä vuonna. Uittamalla kuljetettava puumäärä tarkoittaisi yli 10 500 kuorma-autolista vähemmän puukuljetuksia tieverkoillamme. (Tolonen 2022b.)

### **5.3 Yksityismetsistä apua**

Suomessa on yli 600 000 yksityismetsänomistajaa. Yksityismetsänomistajat ovat avainasemassa metsäteollisuuden puuraaka-aineen hankinnassa, sillä metsäteollisuuden tarvitsemasta puuraaka-aineesta yli 70 % hankitaan yksityismetsistä. Jotta teollisuuden tarvittava puumäärä saadaan turvattu, tarvitaan siihen erilaisia keinoja, joilla saadaan esimerkiksi lisättyä metsänomistajien aktiivisuutta. Tämän lisäksi tarvitaan puumarkkinoita edistävää metsäpolitiikkaa sekä metsäalan toimijoiden yhteistyötä. (Islander 2023.)

Suomen metsissä riittää puuraaka-ainetta energiatuotannon ja teollisuuden tarpeisiin, mutta ongelmaksi muodostuu se, miten energiapuun korjuu saadaan toteutettua taloudellisesti kannattavalla tavalla. Nuorten metsien korjuuta



tarvitsisi kehittää sekä hoitomenetelmiä monipuolistaa. Energiapuun arvoketjun tulee olla kannattavaa kaikille toimijoille, mukaan lukien korjuuyrittäjälle.

Valtakunnan metsien 12. inventoinnin mukaan Suomessa on 800 000 hehtaarella viivästyneitä taimikonhoidonkohteita. Tästä määrästä 460 000 hehtaaria on sellaisia metsiä, joissa olisi järkevää tehdä energiapuuharvennuksia. Lisäksi Suomessa on kiireellisiä ensiharvennuskohteita 900 000 hehtaaria. Yli puolet metsäenergiasta hankitaan nuorista metsistä harvennushakkuiden yhteydessä korjattavasta pienpuusta. (Karjalainen 2022.)

Vuonna 2020 yksityisille metsänomistajille myönnetyllä kemera-tuella tehtiin varhaishoitoa lähes 42 000 hehtaaria. Vuosittainen tavoite tukien myöntämiselle olisi lähes 70 000 hehtaaria. (Karjalainen 2022.) Vuonna 2024 kemera-tuki tulee poistumaan ja tilalle tulee uusi metka-kannustusjärjestelmä. Metkatuen hakeminen tulee olemaan helpompaa, millä voi toivon mukaan olla positiivinen vaikutus metsänomistajien aktiivisuuden lisäämiseksi. (Mhy Savotta 2023.) Kenties parhain keino lisätä metsänomistajien aktiivisuutta ja kiinnostusta puun myyntiin olisi korkeampi puusta maksettava hinta.

#### **5.4 Koivun hankinnalle korvaava lähde**

Koivu oli viime vuosikymmeninä selkeästi eniten tuotu puulaji Venäjältä. Jotta koivua saataisiin riittävästi, on keksittävä uusia keinoja vastaavan määrän hankkimiseksi kotimaassa. Koivun tuonti muualta, kuten Baltian maista, on haasteellista sillä muutkin ovat kiinnostuneet alueen entuudestaan kilpaillusta koivusta. (Autio 2022; Puukila 2023.) Koivun hankinnan lisäämisen ongelmana on se, että koivu on marginaalipuulaji ja sitä saadaan lähinnä vain sekametsistä muiden hakkuiden yhteydessä. Varsinaisia koivuleimikoita ei Suomessa ole. (Autio 2022.) Yhtenä keinona voisi olla koivun osuuden lisääminen kuusi- ja mäntyvaltaisissa metsissä. Koivu tukee metsämaan mikrobitasapainoa, parantaa maaperää sekä tuo vaihtelevuutta metsämaisemaan. Koivulla on myös paremmat edellytykset sopeutua ilmastonmuutokseen kuin esimerkiksi kuusella. Ilmastonmuutos saattaa pidentää kuivuusjaksoja Suomessa, mikä rasittaa puita ja altistaa niitä tuhoille. Koivu kestää räsitystä ja kuivuutta paremmin syvien juuriensa ansiosta. Nopean kasvun johdosta rauduskoivu si-  
too myös hiiltä tehokkaasti. (Immonen 2020, 20.)

Koivun istutuksia voitaisiin lisätä myös kesäajalle kesäistutuksina, sillä koivun on todettu kasvavan paremmin kesällä kuin lehdettömänä keväällä (Stora Enso s.a.). Koivun istutusten lisäämisen uhkana ovat kuitenkin sorkkaeläimet, sillä esimerkiksi hirvi käyttää ravinnokseen koivujen latvakasvaimia. Hirvieläimet ovat olleetkin jo pitkään merkittävin tuhonaiheuttaja taimikkovaiheessa. Koivutaimikot voivat olla vielä varttuneessakin vaiheessa alttiita hirvien aiheuttamille metsätuhoille. (Tenhola 2023, 8.) Hirvien ja peurojen määrä kuitenkin vaihtelee paikoittain, joten kaikkialla ne eivät välttämättä aiheuta tuhouhkaa (Immonen 2020, 20).

Sellun tuotannossa koivukuitua voidaan korvata lisäämällä eukalyptuksen tuontia - mikä voi osoittautua kustannustehottomaksi – tai osittain myös männetykuitupuulla muuntamalla sellulinjoja pitkäkuituiselle havusellulle (Autio 2022; Viitanen ym. 2022b). Tämä osaltaan helpottaisi koivun hankintaa korvaavista lähteistä. Suomen ympäristökeskuksen professori Jyri Seppälän mielestä puun kaukotuonti vahvistaisi Suomen metsien hiilinielua. Eukalyptuksen etuna on, että se sitoo hiiltä hehtaaria kohti huomattavasti havupuita enemmän. Hän kannattaa eukalyptuksen tuontia Suomeen, sillä eukalyptuksesta saadaan suurempi tuotto pienemmältä pinta-alalta verrattuna kotimaan metsiin. (Pöntinen 2023.)

## **5.5 Muut haasteet**

Puun tuonti vielä kauempaa, kuten esimerkiksi Etelä-Amerikasta ja Afrikasta on myös mahdollista, mutta se olisi vain lyhytaikainen ratkaisu. Riikilä (2023) toteaa, että Suomen puuhuolto ei voida ratkaista kaukotuonnilla pitkällä aikavälillä. Syynä tähän ovat muun muassa korkeat logistiset kustannukset sekä kotimaisten laitosten optimointi kotimaisille puulajeille.

Niinistön (2023) mukaan kysymys puun riittävydestä sen eri käyttötarkoituksiin tulee varmasti herättämään poliittista keskustelua lähivuosina, kun eri kestävyystavoitteita sovitetaan yhteen ja samalla joudutaan miettimään Suomen huoltovarmuutta. Hän toteaa, että on myös oma kysymyksensä, mitä painoarvoja eri tavoitteille annetaan, kun kestävyuden rajoja määritetään. Kaikkia metsien tuomia hyötyjä ei voida maksimoida samanaikaisesti.

Mikäli hakkuita joudutaan lisäämään korvattavan puumäärän hankkimiseksi, asiaa tulevat luultavasti vaikeuttamaan sekä Suomen että EU:n ilmastotavoitteet (Muilu 2023). Suomessa sijaitsee yli puolet Euroopan tiukasti suojelluista metsistä. Lisäksi Suomessa metsiensuojelu on muuta Eurooppaa tiukempaa, sillä metsätaloutta ei harjoiteta ollenkaan suojelualueilla. (Metsäteollisuus ry 2022.) Jo nykyistään hakkuumäärää haluttaisiin alentaa hiilivarastojen kasvatamiseksi ja metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi (Riikilä 2023, 19). Nykyiseen tilanteeseen peilaten tiukat säädökset ja rajoitukset voivat olla uhkana Suomen puutaloudelle.

## **6 POHDINTA**

### **6.1 Työn luotettavuus**

Tietoa haettiin useista tuoreista lähteistä sekä alkuperäisteoksista yhtenäisen kokonaiskuvan muodostamiseksi. Lähestymiskulma aiheeseen pidettiin neutraalina. Työ ei pohjautunut yksipuolisiin näkökulmiin, vaan asiaa lähestyttiin monipuolisesti useita lähteitä käyttäen. Työssä ei käytetty arkaluonteisia materiaaleja, vaan kaikkien saatavissa olevia lähteitä. Suurin osa käytetyistä lähteistä oli hyvin tuoreita, kuten internetartikkelit liittyen Ukrainan sodan aikaisista tapahtumista sekä jotkut vuosittain julkaistavat tilastojulkaisut. Myös vanhempia, yli 10 vuotta vanhoja lähteitä hyödynnettiin, mutta niitä käytettiin pääsääntöisesti jonkin historiallisen tapahtuman esittämiseen työssä. Lähteet olivat kotimaisia. Lähteiden kotimaisuus ei heikennä työn luotettavuutta, sillä työssä käsiteltiin pitkälti kotimaan sisäisiä asioita eivätkä ulkomaiset lähteet olisi tuoneet merkittävää lisäarvoa työlle.

Opinnäytetyötä voidaan pitää pääosin luotettavana, sillä lähteiden kirjoittajat ovat pääasiallisesti alojen asiantuntijoita. Toisaalta on kuitenkin syytä kyseenalaistaa eri asiantuntijoiden lausuntoja ja johtopäätöksiä tilanteesta sen tuoreuden vuoksi. Ukrainan sota on edelleen käynnissä tammikuussa 2024, joten senkään puolesta ei voida asioista tehdä täysin luotettavia ja paikkaansa pitäviä johtopäätöksiä.

## 6.2 Tilanne puuntuonnissa

Venäjän tuontipuun huippuvuodet Suomessa sijoittuivat 2000-luvun alkupuolelle. Suurin määrä venäläistä puuta tuotiin vuonna 2005, jolloin määrä oli yli 16 miljoonaa kuutiometriä. Venäjän vuonna 2007 asettamat puutullit kuitenkin tyrehdyttivät puuntuontimäärät, ja vuoteen 2021 saakka puuta tuotiin noin 10 miljoonaa kuutiometriä vuosittain. Venäjän aloittama hyökkäys Ukrainaan vuoden 2022 helmikuussa lopetti puuntuonnin Venäjältä. Sotaa voidaan pitää yksiselitteisenä syynä sille, että yhteistyö Venäjän ja Suomen sekä muun Euroopan välillä katkesi monelta osin. Metsäyhtiöt päättivät lopettaa Venäjän toimintonsa. Lisäksi EU asetti pakotteita Venäjää kohtaan, mikä esti muun muassa puuntuonnin Venäjältä. Venäjältä tuotua puuta, josta yli kolme neljäsosaa koostui lehtikuitupuusta, käytti pääasiallisesti Kaakkois-Suomen metsäteollisuus.

Venäjän pudottua pois pelistä, suurimmat tuontimaat ovat nyt Viro, Latvia ja Ruotsi, joista tuodut puumäärät ovat pysyneet toistaiseksi lähes samoina edellisvuosiin verrattuna. Myös kauempaa, kuten Etelä-Amerikan maista Brasiliasta ja Uruguayista, on tuotu puutavaraa Venäjän puuntuonnin tyrehtymisen jälkeen. Puun kokonaistuontimäärä on toistaiseksi asettunut noin kuuden miljoonan kuutiometrin vuositasolle.

Venäjän puuntuonnin tyrehtyminen on osaltaan vaikuttanut Suomen metsätalouteen, esimerkiksi metsäyhtiöt joutuvat muokkaamaan toimintaympäristöjään uuteen tilanteeseen sopeutuakseen. Tuontipuu ei kuitenkaan ole ainoa vaikuttava tekijä selittämään esimerkiksi tämänhetkistä vähäistä puunkäyttöä, sillä tähän vaikuttaa talouden taantuma kotimaassa ja muualla maailmassa. Seuraavassa huippusuhdanteessa puunkäytön odotetaan kuitenkin nousevan ennätysmääriin, reilusti yli kestävän hakkuumäärän kotimaassa. Se, miten vaadittava puumäärä saadaan hankittua, on toistaiseksi epävarmaa. Toisaalta tämä hiljaisempi vaihe metsäteollisuudessa antaa aikaa valmistautua ja keksiä ratkaisuja puuttuvan puumäärän korvaamiseksi.

### 6.3 Tulevaisuudennäkymät

Tällä hetkellä on vielä vaikea sanoa varmasti, mitä vaikutuksia nykyinen tilanne tulee aiheuttamaan pitkällä aikavälillä, sillä meneillään on vielä muovautumisvaihe venäläisen puuntuonnin tyrehtymisen myötä. Myös talouden taantumaksi ei voida vielä täysin nähdä, minkälaisen todellisen loven Venäjän puuntuonnin loppuminen on tehnyt metsä- ja energiateollisuudelle. Puun riittävyys on jo kuitenkin muodostumassa haasteeksi, kun metsäteollisuus ja energiateollisuus joutuvat tällä hetkellä kilpailemaan samasta puusta.

Teollisuuden tahot ovat toistaiseksi pystyneet reagoimaan muuttuneeseen tilanteeseen suhteellisen maltillisin keinoin. Esimerkiksi joitain sellutuotantolinjoja on muutettu lehtikuitupuusta havukuitupuulle, mutta myös ikävämpiä esimerkkejä löytyy, kuten Stora Enson Sunilan sellutehtaan sulkeminen syksyllä 2023. Jos vielä tällä hetkellä pystytään jossain määrin sopeutumaan muuttuneeseen markkinatilanteeseen, tulee edessä olemaan aivan eri mittaluokan haaste suhteessa siihen, millä tavoin tulevan huippusuhdanteen puutarpeeseen voidaan reagoida. Jos Luonnonvarakeskuksen arvioimaa kestävää hakkuumäärää ei oteta huomioon, pitäisi hakkuumäärän nousta kotimaassa noin 10 miljoonalla kuutiometrillä olettaen, että puunkäyttö tulisi seuraavassa huippusuhdanteessa olemaan 90 miljoonaa kuutiometriä. On kenties sopivaa myös kyseenalaistaa, tuleeko ennakoitu puunkäyttömäärä pysymään odotetulla tasolla, vai onko se liian iso pala purtavaksi metsäteollisuudelle.

Joidenkin asiantuntijoiden mukaan kotimaassa puun pitäisi riittää korvattavan puumäärään hankkimiseen. Katseet kohdistuvat Suomen nuoriin metsiin, jossa riittää paljon harvennusrästejä. Koivun ja muun lehtipuun osalta, jota Venäjältä tuotiin eniten, on kuitenkin vaikea sanoa, kuinka hyvin nämä ovat hankittavissa. Esimerkiksi koivupuutavaran osalta voidaan todeta, että sen käyttöä joudutaan mahdollisesti korvaamaan muilla tuotteilla, sillä koivun tuonti kauempaa ei mitä luultavimmin ole pitkällä aikavälillä kannattavaa eikä tarvittavaa määrää saada lyhyellä aikavälillä hankittua kotimaasta. Tämän vuoksi esimerkiksi lyhytkuituista sellua voitaisiin korvata pitkäkuituisella sellulla.

Puunhankintaa ajatellen yleisellä tasolla tulee vastaan monia haasteita. Korjuu- ja kuljetuspuolella on jo nyt nähtävissä työntekijäpulaa, joten työvoiman

lisäämiseksi olisi löydettävä alojen sisällä ratkaisuja. Kaakkois-Suomen metsäteollisuus joutuu kääntämään katseet länteen ja pohjoiseen päin ja miettimään hankinta-alueitaan uusiksi. Pidentyvät hankintaetäisyydet edellyttävät ratkaisujen etsintää erityisesti logistiikassa. Rautatiekuljetusten rooli luultavasti korostuu siltä osin. Myös puunkuljetuksen lisäämistä vesiteitse on syytä harkita, sillä se on kustannustehokkaampaa muihin kuljetusmuotoihin verrattuna esimerkiksi Vuoksen alueella.

Nähtävissä on, että edessä tulee olemaan vastakkainasettelua puunkäytön ja ilmastotavoitteiden välillä. Metsäteollisuus on Suomen tärkeimpiä teollisuusaloja, ja puu on tärkeässä roolissa, kun etsitään ratkaisuja uusiutumattomien raaka-aineiden korvaamiseksi. Siksi olisi tärkeää löytyä myös poliittisilta tahoilta ymmärrystä tilanteeseen, jossa puunhankintaa kotimaassa jouduttaisiin merkittävästikin lisäämään. Varmasti molemmat osapuolet joutuvat tulemaan toisiaan vastaan, eli on mahdollista, että metsäteollisuuskin joutuu tekemään sopeuttavia ratkaisuja eli toisin sanoen rajoittamaan tuotantokapasiteettia, mikäli kaikkea tarvittavaa puumäärää ei olisi seuraavassa huippusuhdanteessa hankittavissa. Muuttunut tilanne tuo eteen myös mahdollisuuksia tutkia sen vaikutuksia tarkemmin eri osa-alueisiin, esimerkiksi metsänomistajien aktivoimiseen, puunhankinnan tehostamiseen sekä logististen ongelmien ratkaisemiseen.

## LÄHTEET

Autio, A. 2022. Puun tuonti Venäjältä loppui ja UPM:n lakko laukesi. *Iltä-Sanomat* 9.5.2022. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.is.fi/taloussanomat/art-2000008802397.html> [viitattu 9.11.2023].

EU:n rajoittavat toimenpiteet Venäjää vastaan Ukrainan tilanteen johdosta (vuodesta 2014) s.a. Euroopan neuvosto ja Eurooppa-neuvosto. WWW-dokumentti. Päivitetty 8.1.2024. Saatavissa: <https://www.consilium.europa.eu/fi/policies/sanctions/restrictive-measures-against-russia-over-ukraine/#sanctions>. [viitattu 14.1.2024].

Erkkilä, J. 2022. Puumarkkinat ajautuneet häiriötilaan. Salkkumedia Oy. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.salkunrakentaja.fi/2022/03/puun-tuonti-venaja/> [viitattu 20.10.2023].

Gauriloff, E. 2020. Nellimin vanha uittoränni Inarissa on vaarassa lahota paikoilleen – hoitovastuuta pallotellaan Museoviraston ja Metsähallituksen välillä. YLE. WWW-dokumentti. Päivitetty 28.7.2020. Saatavissa: <https://yle.fi/a/3-11452725> [viitattu 17.1.2024].

likkanen, P. & Mukula, M. 2008. Raakapuukuljetusten tulevaisuuden haasteet. PDF-dokumentti. Ratahallintokeskus. Saatavissa: <https://core.ac.uk/download/pdf/132486486.pdf> [viitattu 20.11.2023].

Immonen, A. 2020. Koivu pärjää ilmastonmuutoksessa. *Metsän henki* 4.3.2020, 20. Saatavissa: [https://issuu.com/upmmetsa/docs/mh0120\\_issuu](https://issuu.com/upmmetsa/docs/mh0120_issuu) [viitattu 12.2.2024].

Islander, A. 2023. Metsäteollisuus tarvitsee puuraaka-ainetta tasaisesti. Blogi. Päivitetty 9.2.2023. Saatavissa: <https://www.metsateollisuus.fi/uutishuone/metsateollisuus-tarvitsee-puuraaka-ainetta-tasaisesti> [viitattu 2.11.2023].

Karjalainen, T. 2022. ”Huoltovarmuus on liipaisimella, ellei puuta saada liikkeelle” – Venäjän hyökkäys nosti nuorten metsien hoidon avainasemaan energiantuotannossa. Raakapuukuljetusten tulevaisuuden haasteet. *Forest.fi*. Verkkolehti. Saatavissa: <https://forest.fi/fi/artikkeli/huoltovarmuus-on-liipaisimella-ellei-puuta-saada-liikkeelle-venajan-hyokkays-nosti-nuorten-metsien-hoidon-avainasemaan-energiantuotannossa/#b2393fce> [viitattu 7.2.2024].

Kärkkäinen, P. 2022. Puukaupassa ja metsäpalveluissa valoisat syysnäkömät. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.upmmetsa.fi/tietoa-ja-tapahtumia/blogi/panu-karkkainen/puukauppasyksy-2022/> [viitattu 15.11.2023].

Lukinmaa, T. 2022. Puun tuonti Venäjältä loppui kuin seinään. YLE. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://yle.fi/a/3-12352346> [viitattu 20.11.2023].

Luonnonvarakeskus. s.a. Puuston vuotuinen kasvu metsä- ja kitumaalla. Tilastotietokanta. Saatavissa: [https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE\\_04%20Metsa\\_06%20Met\\_savarat/1.24\\_Puuston\\_vuotuinen\\_kasvu\\_metsa\\_ja\\_kitu.px/](https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_04%20Metsa_06%20Met_savarat/1.24_Puuston_vuotuinen_kasvu_metsa_ja_kitu.px/) [viitattu 8.11.2023].

Luonnonvarakeskus. s.a. Ulkomaankauppa vuosittain. Tilastotietokanta. Saatavissa:

[https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE\\_04%20Metsa\\_04%20Talous\\_06%20Metsateollisuuden%20ulkomaankauppa/03\\_Ulkomaankauppa\\_maittain\\_vuosittain.px/](https://statdb.luke.fi/PxWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_04%20Metsa_04%20Talous_06%20Metsateollisuuden%20ulkomaankauppa/03_Ulkomaankauppa_maittain_vuosittain.px/) [viitattu 8.11.2023].

Metsä Group. 2022. Metsä Groupin Venäjän toiminta ajetaan alas toistaiseksi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.metsagroup.com/fi/uutiset-ja-julkaisut/tiedotteet/2022/metsa-groupin-venajan-toiminta-ajetaan-alas-toistaiseksi/> [viitattu 30.9.2023].

Metsä Group. 2023. Metsä Groupin vuosikertomus ja kestävyysraportti 2022. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.metsagroup.com/globalassets/metsa-group/documents/investors/financial-reporting/vuosikatsaus-fi/metsa-group-vuosikertomus-ja-kestavyysraportti-2022.pdf> [viitattu 3.1.2024].

Metsäteollisuus ry. 2022. Metsäteollisuus numeroina. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.metsateollisuus.fi/uutishuone/metsateollisuus-numeroina#metsavarat> [viitattu 1.11.2023].

Mhy Savotta. 2023. Mitä uutta metka - metsätalouden kannustejärjestelmä tuo mukanaan? WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.mhy.fi/savotta/uutiset/mita-uutta-metka-metsatalouden-kannustejarjestelma-tuo-mukanaan> [viitattu 10.11.2023].

MMM s.a. Metsien suojele Suomessa. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://mmm.fi/metsat/monimuotoisuus-ja-suojele/metsien-suojele-suomessa> [viitattu 1.11.2023].

Muilu, H. 2022. Venäjän puun korvaaminen kotimaisella voi viedä Suomen hakkuut kestävyysrajalle. YLE. WWW-dokumentti. Päivitetty 18.3.2022. Saatavissa: <https://yle.fi/a/3-12361433> [viitattu 15.12.2023].

Muilu, H. 2023. EU:n ilmasto-osaston pääjohtaja väläytti hakkuiden rajoittamista nielujen kasvattamiseksi: ”Ymmärrän, että tämä on herkkä asia Suomelle”. YLE. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://yle.fi/a/74-20054056> [viitattu 11.11.2023].

Mäentausta, R. 2023. Energiapuusta maksetaan jo saman verran kuin kuitupuusta, kysyntä nosti hinnat pilviin. YLE. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://yle.fi/a/74-20048789> [viitattu 26.1.2024].

Niinistö, T. 2022. Suomi pärjää ilman venäläistä energiapuuta. Blogi. 27.4.2022. Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/blogit/suomi-parjaa-ilman-venalaista-energiapuuta> [viitattu 17.1.2024].

Niinistö, T. 2023. Suomi käyttää kotimaista puuta. Blogi. 16.5.2023. Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/blogit/suomi-kayttaa-kotimaista-puuta> [viitattu 17.1.2024].



Nurmi, T. 2022. Miksi puutavara-autonkuljettajat vaihtavat alaa? – Työnteon olosuhteet suurin syy monelle. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://met-satrans.com/artikkeli/2632/miksi-puutavara-autonkuljettajat-vaihtavat-alaan?%EF%BB%BF%EF%BB%BF-tyonteon-olosuhteet-suurin-syy-monelle> [viitattu 14.10.2023].

Palokallio, J. 2022a. Stora Enso lisää kotimaisen puun hankintaa, kun tuonti Venäjältä loppuu. *Maaseudun tulevaisuus* 3.3.2022. Verkko-lehti. Saatavissa: <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/metsa/c6ccbc52-1daf-5b55-8d70-bd6c9ba6dd54> [viitattu 4.12.2023].

Palokallio, J. 2022b. Venäläisen puun korvaaminen pistää korjuuketjut koville – vaikka puuta Suomessa riittäisi, sen korjaamiseen ja kuljettamiseen tarvitaan kalustoa. *Maaseudun tulevaisuus* 7.3.2022. Verkko-lehti. Saatavissa: <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/metsa/0571d1df-e50a-5dd8-bcec-a287e840d840> [viitattu 22.11.2023].

Palokallio, J. 2023. Puun käyttö putosi alle 80 miljoonaan kuutioon. Verkko-lehti. *Maaseudun tulevaisuus* 17.11.2023. Saatavissa: <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/metsa/3c1c29a5-2f5c-454c-9846-7433f7011ee9> [viitattu 22.11.2023].

PEFC. 2022. PEFC kieltää Venäjältä ja Valko-Venäjältä peräisin olevan puun vastaanottamisen. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://pefc.fi/pefc-kieltaa-venajalta-ja-valko-venajalta-peraisin-oleva-puun-vastaanottamisen/> [viitattu 20.11.2023].

Piispa, H. 2005. Luoteis-Venäjän metsävarat ja niiden hyödyntämismahdollisuudet. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Tuotantotalous. Kansainvälisten toimintojen ja markkinoinnin laitos. Diplomityö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/30533/TMP.objres.180.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 10.1.2024].

Puukila, T. 2023. Puun tuonti sukelsi. *Metsälehti* 2.2.2023. Verkko-lehti. Saatavissa: <https://www.metsalehti.fi/artikkelit/puun-tuonti-sukelsi/#94c49730> [viitattu 22.11.2023].

Puun tuonti on loppunut Venäjältä, ja sen korvaamisesta tulee vielä ankara keskustelu. 2022. *Suomenmaa* 18.7.2022. Verkko-lehti. Päivitetty 18.7.2022. Saatavissa: <https://www.suomenmaa.fi/paakirjoitus/puun-tuonti-on-loppunut-venajalta-ja-sen-korvaamisesta-tulee-viela-ankara-keskustelu/> [viitattu 21.10.2023].

Pölkki, V. 2008. Venäjän puu.

Pöntinen, P. 2023. Ilmastopaneeli lisää puun tuontia. *Suomen kuvalehti* 17.1.2023. Verkko-lehti. Päivitetty 20.1.2023. Saatavissa: <https://suomenkuvalehti.fi/politiikka-ja-talous/ilmastopaneeli-vahvistaisi-hiilinieluja-eukalyptuksen-tuonnilla-metsayhtioiden-lisaavat-hakkuuta-kotimaassa/?shared=1245592-becdfc4-1> [viitattu 17.1.2024].

Rakennusurakoissa sahatavaran kallis hinta ja osin heikko saatavuus eivät ainakaan vielä ole aiheuttaneet vakavia ongelmia. 2021. WWW-dokumentti.

Päivitetty 15.11.2022. Saatavissa: <https://rakentaja.pro/artikkelit/puutavaran-hinta-tilanne/> [viitattu 15.1.2024].

Reinikainen, P. 2023. Puutavaran hintatilanne: Kysyntä sakkaa, hinnat laskussa – energiakriisi pahentaa tilannetta. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://rakentaja.pro/artikkelit/puutavaran-kysynta-sakkaa-hinnat-laskussa/> [viitattu 15.1.2024].

Riikilä, M. 2023. Riittääkö puu? *Metsälehti Makasiini* 29.9.2023, 18–27.

Rönty, H. 2023. Jos omistat metsää, omaisuutesi arvo nousi Venäjän ryhdyttyä sotimaan. YLE. WWW-dokumentti. Päivitetty 11.3.2023. Saatavissa: <https://yle.fi/a/74-20021655> [viitattu 19.12.2023].

Sallinen, P. 2022. Turpeen paluu? *Energiauutiset.fi* 4.3.2022. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.energiauutiset.fi/kategoriat/tuotanto/turpeen-paluu.html> [viitattu 30.1.2024].

Savela, S. 2022. Lämmityspelletti uhkaa loppua – hinta on noussut kolmanneksen, mutta Pekka Lillstrang tilasi talvivaraston täyteen. YLE. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://yle.fi/a/3-12598413> [viitattu 9.1.2024].

Stora Enso s.a. Koivun uudistaminen. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.storaensometsa.fi/koivun-uudistaminen-kivennaismailla/> [viitattu 10.11.2023].

Stora Enso. 2022a. Stora Enso myy pakkaustoimintonsa Venäjällä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.storaenso.com/fi-fi/newsroom/regulatory-and-investor-releases/2022/5/stora-enso-myy-pakkaustoimintonsa-venajalla> [viitattu 30.9.2023].

Stora Enso. 2022b. Stora Enso myy sahansa ja puunhankintansa Venäjällä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.storaenso.com/fi-fi/newsroom/regulatory-and-investor-releases/2022/4/stora-enso-myy-sahansa-ja-puunhankintansa-venajalla> [viitattu 30.9.2023].

Stora Enso. 2022c. Stora Enso pysäyttää kaiken tuotannon ja myynnin Venäjällä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.storaenso.com/fi-fi/newsroom/regulatory-and-investor-releases/2022/3/stora-enso-pysayttaa-kaiken-tuotannon-ja-myyntin-venajalla> [viitattu 30.9.2023].

STT. 2008. Venäjän puu alkoi kiinnostaa metsäteollisuutta jo 1960-luvulla. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.farmit.net/metsalehden-metsauutiset/2008/03/18/venajan-puu-alkoi-kiinnostaa-metsateollisuutta-jo-1960-luvulla> [viitattu 20.11.2023].

Tahkokorpi, M. & Korpela, H. 2023. Nyt se on varmaa: Stora Enso sulkee Sunilan tehtaan Kotkassa – työt tehtaalla loppuvat 240 työntekijältä. YLE. WWW-dokumentti. Päivitetty 4.9.2023. Saatavissa: <https://yle.fi/a/74-20047718> [viitattu 30.1.2024].

Takkunen, M. 2022. Venäjän tuontipuu korvataan kotimaan hankinnalla. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.storaensometsa.fi/venajan-tuontipuu-korvataan-kotimaan-hankinnalla/> [viitattu 9.12.2023].

Tenhola, T. 2023. Sorkkaeläinten vaikutus metsien terveyteen ja kasvukykyyn ilmastotavoitteiden kannalta – uudet ratkaisut (SORKKA). Tapio Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://tapio.fi/wp-content/uploads/2023/10/SORKKA-raportti-08102023.pdf> [viitattu 10.11.2023].

Tervola, J. 2023. Kemin uusi sellutehdas käynnistyi – Tuottaa jopa 2,5 prosenttia koko Suomen sähkötuotannosta. *Tekniikka & Talous* 20.9.2023. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/kemin-uusi-sellutehdas-kaynnistyi-tuottaa-jopa-2-5-prosenttia-koko-suomen-sahkontuotannosta/263733f7-0bd8-45e4-8acd-f10fae5ccec> [viitattu 13.10.2023].

Tilastokeskus. 2022. Venäjältä tuodun energian osuus 34 % energian kokonaiskulutuksesta vuonna 2021. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://stat.fi/julkaisu/cl1xmekvw1pp80buvn1cznxmy> [viitattu 17.1.2024].

Tilastokeskus. 2023. Venäjältä tuodun energian osuus 18 % energian kokonaiskulutuksesta vuonna 2022. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.stat.fi/julkaisu/clhomy00rtq7g0buvlkdxhfig> [viitattu 17.1.2024].

Tolonen, T. 2022a. Puuntuonti Venäjältä loppuu - Mistä korvaava puuraaka-aine? Blogi. Päivitetty 31.3.2022. Saatavissa: <https://www.metsateollisuus.fi/uutishuone/puuntuonti-venajalta-loppuu-mista-korvaava-puuraaka-aine> [viitattu 9.11.2023].

Tolonen, T. 2022b. Venäjän hyökkäyssodan vaikutukset metsäteollisuudelle – mikä on tilanne nyt? Blogi. Päivitetty 15.12.2022. Saatavissa: <https://www.metsateollisuus.fi/uutishuone/venajan-hyokkayssodan-vaikutukset-metsateollisuudelle-mika-on-tilanne-nyt> [viitattu 20.10.2023].

UPM. 2022. UPM keskeyttää toimitukset Venäjälle. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.upm.com/fi/tietoa-meista/medialle/tiedotteet/2022/03/upm-keskeyttaa-toimitukset-venajalle/> [viitattu 30.9.2023].

UPM. 2023. UPM vuosikertomus 2022. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.upm.com/siteassets/asset/investors/2022/upm-vuosikertomus-2022.pdf> [viitattu 3.1.2024].

Vaahtera, E. 2023. Puun tuontimäärä ja metsäteollisuuden viennin arvo pienivät vuonna 2022. Luonnonvarakeskus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/uutiset/puun-tuontimaara-ja-metsateollisuuden-viennin-arvo-pienenivat-vuonna-2022> [viitattu 22.11.2023].

Valonen, M., Maidell, M., Horne, P., Korhonen, O. & Sajeva, M. 2023. PTT-ennuste – metsäsektori 2023 kevät. Pellervon taloustutkimus. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.ptt.fi/ennusteet/metsaala-kevat-2023/> [viitattu 15.1.2024].

Viitanen, J., Mutanen, A. & Karvinen, S. 2022a. Metsäsektorin suhdannetiedote 2022. Luonnonvarakeskus. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/551933/luke\\_luobio\\_49\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/551933/luke_luobio_49_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [viitattu 29.1.2024].

Viitanen, J., Mutanen, A. & Kniivilä, M. 2022b. Venäjän hyökkäys Ukrainaan heijastuu Suomen metsäsektoriin. Blogi. Päivitetty 4.3.2022. Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/blogit/venajan-hyokkays-ukrainaan-heijastuu-suomen-metsasektoriin> [viitattu 2.11.2023].

Viitanen, J., Mutanen, A. & Karvinen, S. 2023. Metsäsektorin suhdannekatsaus 2023–2024. Luonnonvarakeskus. PDF-dokumentti. Saatavissa: [https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/553908/luke-luobio\\_93\\_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/553908/luke-luobio_93_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [viitattu 29.1.2024].

YLE. 2008. Puutullineuvotteluissa ei edistystä. WWW-dokumentti. Päivitetty 31.10.2008. Saatavissa: <https://yle.fi/a/3-5827343> [viitattu 2.1.2024].

YLE. 2009. Putin: Puutulleja ei nosteta vuodelle 2010. WWW-dokumentti. Päivitetty 25.10.2009. Saatavissa: <https://yle.fi/a/3-5905780> [viitattu 19.12.2023].