

**Metsätehon raportti 224  
11.11.2013**

# **Metsäsektorin työvoimatarve Savotta 2020**

**Markus Strandström  
Heikki Pajuoja**

ISSN 1796-2374 (Verkkajulkaisu)

**METSÄTEHO OY**  
Vernissakatu 4  
01300 Vantaa

[www.metsateho.fi](http://www.metsateho.fi)

# **Metsäsektorin työvoimatarve Savotta 2020**

**Markus Strandström  
Heikki Pajuoja**

Metsätehon raportti 224  
11.11.2013

ISSN 1796-2374 (Verkojulkaisu)

© Metsäteho Oy

# SISÄLLYS

<b>TIIVISTELMÄ.....</b>	<b>3</b>
<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 METSÄSEKTORIN KEHITYSENNUSTEET, TYÖVOIMA- JA KOULUTUSTARPEET .....</b>	<b>6</b>
2.1 Metsäala.....	6
2.2 Puutuoteala.....	11
2.3 Massa- ja paperiala .....	15
<b>KIRJALLISUUS .....</b>	<b>18</b>

## TIIVISTELMÄ

Tässä työssä tarkastellaan metsä-, puu- ja paperialan työvoimatarvetta vuoteen 2020 asti. Metsäsektorin työvoimatarpeen kokonaistarkastelu on perusteltua ja tärkeää sitä kohdanneen voimakkaan muutoskehityksen takia. Ajantasainen tieto sektorin tulevasta työvoimatarpeesta tukee eri organisaatioiden toiminnan suunnittelua ja on edellytys koulutuksen suuntaamiselle ja oikealle mitoitukselle.

**Metsäalan** työvoimatarve kasvaa nykyisestä 19 700 henkilöstä 900–2 300 henkilöllä vuoteen 2020 mennessä. Lisätarve kohdistuu metsäkoneen ja puutavara-auton kuljettajiin. Metsurien tarve vähenee metsänhoitotöiden koneellistumisen myötä. Uutta työvoimaa metsäalalle tarvitaan keskimäärin 1 120–1 360 henkilöä vuodessa. Metsäkoneen kuljettajien keskimääräinen vuositarve on 480–630 ja puutavara-auton kuljettajien 290–380 uutta kuljettajaa. Metsureiden tarve on 160 henkilöä vuodessa. Uusia metsätoimihenkilöitä tarvitaan vuosittain 150 ja ylempiä toimihenkilöitä 40. Metsäkoneen ja puutavara-auton kuljettajia valmistuu liian vähän suhteessa uusien kuljettajien tarpeeseen. Osaavan työvoiman puute on yksi merkittävä este puunkorjuu- ja puunkuljetusyritysten kannattavalle kasvulle. Kuljettajakoulutuksen määrällisten ja laadullisten tavoitteiden saavuttamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota, koska metsätalouden työvoiman absoluuttinen tarve ei näytä vähenevän. Toimihenkilöitä valmistuu metsäalan tämänhetkiseen työmarkkinatarpeeseen nähden riittävästi, mutta metsätalousinsinöörien kohdalla tarve ylittää tarjonnan lähivuosina.

**Puutuotealan** työvoiman (26 000 henkilöä) arvioidaan vähenevän aiempaa hitaammin. Uutta työvoimaa tarvitaan alalle keskimäärin 420–620 henkilöä vuodessa. Alalle koulutetaan toisen asteen koulutuksessa lukumääräisesti riittävästi työntekijöitä, mutta nämä eivät kohdenna toimialan sisällä tarpeen mukaan. Haasteena on toimihenkilöiden ja ylempien toimihenkilöiden riittävä kouluttaminen alalle. Osaavan työvoiman saatavuudesta huolehtiminen on tärkeää koko toimialan kehityksen kannalta. Tämä edellyttää koulutuksen kehittämistä ja koulutuspaikkojen lisäämistä. Puutuotealan kehittämisen kannalta on tärkeää saada puuosaamisen koulutus liitettyä laajasti rakentamisen koulutukseen.

**Massa- ja paperialan** työvoiman (22 000 henkilöä) vähenemisen arvioidaan hidastuvan. Uutta työvoimaa tarvitaan keskimäärin 290–590 henkilöä vuodessa. Laaja-alainen prosessiteollisuuden perustutkiminto antaa koulutettaville monipuoliset valmiudet ja mahdollisuuden sijoittua eri aloille ja tehtäviin. Haasteena sitä vastoin on, miten varmistutaan siitä tuleeko tietyille alalle riittävästi työntekijöitä. Uusien työntekijöiden tarjonta ja osaaminen eivät vastaa kaikilta osin teollisuuden tarpeita. Toimijoiden oman oppisopimuskoulutuksen kautta valmistuu lähivuosina noin 100 henkilöä. Diplomi-insinöörejä ja ylemmän teknisen alan tutkinnon suorittavia tarvittaisiin enemmän, sillä he ovat työllistyneet laajasti koko klusteriin.

Koulutuksen mitoituksessa on tärkeää huomioida kaikilla aloilla ja koulutusasteilla koulutuksen läpäisyaste ja valmistuneiden siirtyminen muille aloille, jotta todellinen työvoiman tarjonta vastaa rekryointitarvetta.

Metsäsektorin koulutus muodostaa pienen osan koko valtakunnan koulutusjärjestelmästä. Suoritetut tutkinnot ovat vuositasolla vain 2–3 % koko eri asteiden tutkintojen määrästä. Kysymys on siten koulutuksen osalta erikoisalasta. Metsäsektorin kansantaloudellinen merkitys on edelleen suuri, sillä esim. metsäteollisuuden bruttotuotannon arvo on viimeisen 10 vuoden aikana ollut keskimäärin noin 20 miljardia euroa vuodessa.

Työn tulokset tukevat Metsämiesten Säätiön rahoittamaa Metsäalan koulutuksen esiselvitys -hanketta koulutuksen määrällisen kehittämisen osalta.

Kiitämme kaikkia aineiston hankinnassa auttaneita ja työtä kommentoineita henkilöitä saamastamme tuesta. Metsämiesten Säätiö on osallistunut hankkeen rahoitukseen.

## 1 JOHDANTO

Metsäsektorin tulevasta kehityksestä ja sen vaikutuksesta alan työvoimatarpeeseen on julkisuudessa esitetty monenlaisia arvioita. Huoli toimialan kehityksestä, rakennemuutoksesta, on jatkunut vuosikymmeniä. Taloudellinen kasvu ja tuottavuuden nousu ovat olleet muutosten takana. Tuottavuuden kasvu oli aiempina vuosikymmeninä nopeaa erityisesti alkutuotannossa. Muita toteutuneeseen kehitykseen merkittävästi vaikuttaneita taustatekijöitä ovat olleet tuotantoteknologian, kilpailukyvyn ja elinkeino- sekä väestörakenteen muutos. Lähiajan työvoiman tarpeeseen vaikuttaa toimialan rakenteellisten muutosten lisäksi sodanjälkeisten suurten ikäluokkien eläköitymisnopeus. Maamme eri osissa on muutosten vauhti poikennut huomattavasti toisistaan (Pajuoja 1988, Seppälä 2000, Hetemäki ym. 2011, Hetemäki ja Hänninen 2013).

Kuten tunnettua Suomen talous kohtaa lähitulevaisuudessa monia haasteita, joita toimialakohtaisesti voidaan arvioida, mutta joiden lopullista tasoa on vaikea ennustaa. Finanssikriisin jälkeisen taantuman myötä työpaikat ovat vähentyneet nopeasti erityisesti teollisuudessa, mutta eivät samalla tavoin metsätaloudessa ja puunkorjuussa. Nopeat vientikysynnän kasvun muutokset voivat aikaansaada lyhyelläkin aikavälillä muutoksia metsäteollisuuden tuotantorakenteessa ja kilpailukyvyssä. Sektorin kohdatessa sekä ulkoisia että sisäisiä muutospaineita korostuu rakenneanalyysien merkitys ja tarkasteluja joudutaan ”päivittämään” useammin kuin tasaisen talouskehityksen aikaan. Tosin edelleen on syytä muistaa, että metsäsektorilla muutoksia on ollut pitkään ja kokonaistyöllisyys väheni esim. vuosien 1960 ja 1984 välillä lähes 100 000 työvuotta.

Metsä-, puu- ja paperialalle valmistuu vuosittain 2 000–2 500 henkilöä. Määrä on 2–3 % vastaavien koulutusasteiden tutkintojen kokonaismäärästä Suomessa. Paajanen ym. (2008) arvioi vuonna 2010 metsäsektorin vuotuiseksi rekrytointitarpeeksi yhteensä noin 3 000 henkilöä vuodessa. Näitä koulutusmääriä ja henkilöstötarpeita on syytä arvioida koulutusala- ja koulutusastekohtaisesti uudestaan, sillä tehdyt arviot, joiden mukaan metsäalan kokonaistarve olisi noin 1 300–1 700 henkilöä, puualan noin 1300–1 400 ja paperialan noin 400–600 henkilöä, tuntuvat tällä hetkellä suurilta.

Ajantasainen tieto sektorin tulevasta työvoimatarpeesta tukee eri organisaatioiden toiminnan suunnittelua ja on edellytys koulutuksen suuntaamiselle ja oikealle mitoitukselle. Koulutuksen mitoituksessa on tärkeää huomioida kaikilla aloilla ja koulutusasteilla koulutuksen läpäisyaste ja valmistuneiden siirtyminen muille aloille, jotta todellinen työvoiman tarjonta vastaa rekrytointitarvetta.

Vaikka metsäsektorin koulutus muodostaa vain pienen osan koko valtakunnan koulutusjärjestelmästä ja kysymys on siten koulutuksen osalta erikois-

alasta, on sen koulutuksen kehittamisestä ja riittävästä mitoituksesta tärkeää huolehtia. Metsäsektorin kansantaloudellinen merkitys on edelleen suuri, sillä esim. metsäteollisuuden bruttotuotannon arvo on viimeisen 10 vuoden aikana ollut keskimäärin noin 20 miljardia euroa vuodessa.

Tarkastelemme tässä tutkimuksessa metsä-, puu- ja paperialan työvoimatarpeita vuoteen 2020 asti. Metsäsektorimme kehityksessä on nähtävissä monia kehityssuuntia, joista on vaikea muodostaa yhtä yhtenäistä näkemystä, jolle arviot tulevasta työvoiman tarpeesta ja sitä kautta koulutustarpeista voitaisiin perustaa. Esitämme tästä syystä alakohtaisesti useamman arvion, joilla haarukoidaan tulevia tarpeita. Olemme pyrkineet ottamaan arvioisamme huomioon mahdollisimman monipuolisesti alan asiantuntijoiden näkemykset. Puutuote- sekä massa- ja paperialan osalta arviomme esitetään rinnan VATT:in (Honkatukia ym. 2010) perusuran mukaisten työvoimatarpeiden kanssa.

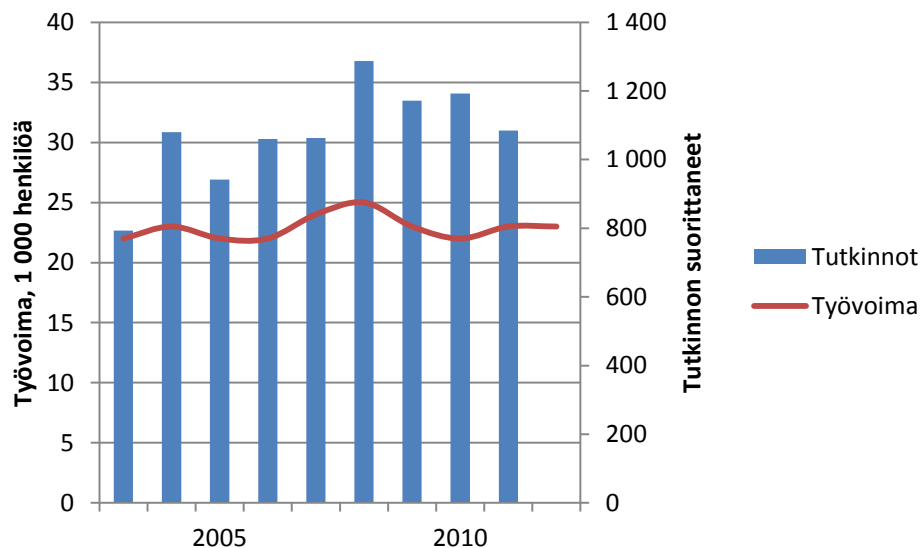
## 2 METSÄSEKTORIN KEHITYSENNUSTEET, TYÖVOIMA- JA KOULUTUSTARPEET

### 2.1 Metsäala

Metsätalouden tuotanto on yli 90 prosenttisesti välituotekäyttöä eli puutuoteteollisuuden ja massa- ja paperiteollisuuden tuotteiden kysyntä viime kädessä määrää tuotannon tason. Viime vuosina metsähakkeen tuotannon kasvu on lisännyt ja osittain tasannut raaka-aineketjun alkupään tuotannon vaihteluita. Vastaavasti globaalissa taloudessa tapahtuneet voimakkaat vaihtelut ja metsäteollisuustuotteiden päävientimarkkinoiden, kuten Euroopan, heikko taloudellinen kehitys on vaikuttanut oleellisesti metsätaloudelle tärkeiden toimialojen vientikysyntään.

Kuten Honkatukia ym. (2010) toteavat, on tuottavuus kasvanut metsätaloudessa nopeasti – yli neljän prosentin vuosivauhtia. Ala on varsin pääomaintensiivinen, mikä ei pidemmällä aikavälillä suosi työllisten määrän kasvua. Pääoman käytön lisääntyminen tuotantopanoksena vähentää työvoiman kysyntää ja niinpä metsätalouden työllisyyden ennakoidaan ajan mittaan laskevan suhteellisesti nopeammin kuin metsäteollisuuden vähenemisestä aiheutuva vaikutus antaisi olettaa. Ahokas ym. (2011) arvioivat metsätalouden työvoiman tarpeen vähennysten vaihtelevan alueellisesti huomattavasti. Kuitenkin muutostrendi on kaikilla alueilla voimakkaasti negatiivinen.

Metsätalouden työvoiman määrä ja uusien työntekijöiden tarve on ollut varsin tasaista (kuva 1). Metsähakkeen tuotannon kasvu on ollut merkittävässä roolissa alan työllisyyden ylläpitäjänä. Lisäksi keskimääräiset markkinahakkuut ovat voimakkaasta vuotuisesta vaihtelusta huolimatta olleet varsin korkealla tasolla.



*Kuva 1. Metsätalouden työllisten määrä ja alan tutkinnon suorittaneet vuosina 2003–2012 (Metsätilastollinen vuosikirja 2012).*

Metsäala kattaa tässä tarkastelussa metsänhoidon, metsähakkeen tuotannon, puunkorjuun ja puutavaran autokuljetuksen sekä niitä tukevan toimihenkilötyön. Laskelmat työntekijöiden tarpeesta perustuvat työlajeittaisiin työsuoritteisiin sekä olosuhde- ja tuottavuustietoihin. Toimihenkilöiden kohdalla tarve pohjautuu toteutuneisiin tai arvioituihin toimihenkilömääriin, eikä sillä ole laskennallista kytkentää työsuoritteiden tasoon.

Vuoden 2012 työvoimatarve on laskettu toteutuneiden työsuoritteiden ja todellisten toimihenkilömäärien perusteella. Vuoden 2020 työvoimatarve perustuu arvioihin työsuoritteiden ja toimihenkilömäärien kehityksestä. Keskimääräinen vuotuinen uuden työvoiman tarve on laskettu kunkin henkilöstöryhmän työvoimatarpeen kehityksen ja vuosipoistumaolettamien perusteella. Poistumaan luetaan siirtyminen eläkkeelle tai muille aloille.

Metsätoimihenkilöillä tarkoitetaan muita kuin ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneita toimihenkilöitä. Ylemmät toimihenkilöt ovat metsänhoitajia (MMM tai vastaava). Jako ei vastaa täysin käytäntöä, mutta selkiyttää koulutustasokohtaista tarvetarkastelua. Tarkastelussa mukana olevat toimihenkilöt työskentelevät mm. metsäteollisuudessa, Metsähallituksessa, metsänhoitoyhdistyksissä, metsäkeskuksessa, tutkimus- ja kehitystyötä tekevissä organisaatioissa, julkishallinnossa, opetuksessa ja erilaisissa järjestöissä sekä yrittäjinä. Kolmanneksen työikäisistä ylemmistä toimihenkilöistä on oletettu työskentelevän muilla aloilla.



Tietolähteinä laskelmissa on käytetty Metsätehon ja Metsäntutkimuslaitoksen tilastoja sekä tutkimustuloksia, Tilastokeskuksen tilastoja, eri organisaatioiden ja ammattijärjestöjen tilastoja ja asiantuntija-arvioita sekä yleisiä kehityssennusteita.

<b>Perusoletukset</b>			
Markkinahakkuut			
	laskelmat I ja II,	52 milj. m <sup>3</sup>	nykytaso
	laskelma II	62 milj. m <sup>3</sup>	+10 milj. m <sup>3</sup>
Metsähakkeen tuotanto nousee tasolle 12 milj. m <sup>3</sup> vuoteen 2020 mennessä			
Metsänhoitotöiden suoritteet säilyvät vuosien 2008–2012 tasolla			
Tuottavuuskehitys			
	laskelma III	+2% / vuosi kaikissa henkilöstöryhmissä	
Hakkuutapajakauma vuoden 2012 mukainen			
	ensiharvennus	11 %	
	muu harvennus	32 %	
	uudistushakkuu	57 %	
Kaukokuljetuksen kuljetusmuotojen suhteet vuoden 2012 mukaiset			
	autokuljetus	75 %	
	rautatiekuljetus	22 %	
	uitto ja aluskuljetus	3 %	
Metsänhoito koneellistuu vuoteen 2020 mennessä seuraavasti			
	istutus	3 % → 35 %	
	taimikonhoito	1 % → 20 %	

<b>Työvoiman vuosipoistumaoletukset</b>	
Metsurit	5,7 %
Metsäkoneen kuljettajat	5,0 %
Puutavara-auton kuljettajat	7,0 %
Metsätoimihenkilöt	3,6 %
Ylemmät toimihenkilöt	2,0 %

Markkinahakkuiden ja metsähakkeen tuotannon tasot ovat keskeisiä metsätyövoiman tarpeeseen vaikuttavia tekijöitä. Kun oletetaan markkinahakkuiden jatkuvan keskimääräisellä 52 miljoonan kuutiometrin tasolla ja metsäenergian eli – hakkeen tuotannon nousevan 12 miljoonaan kuutiometriin vuodessa, niin päädytään taulukossa 1 esitettyyn työvoimatarpeeseen vuonna 2020 (laskelma I). Työntekijätarve ja toimihenkilötarve esitetään taulukossa erikseen, sillä muutokset eivät heijastu aivan samalla tavalla eri henkilöstöryhmiin.

Taulukko 1. Metsäalan työvoiman määrä vuosina 2012–2020.

Markkinahakkuut, milj. m <sup>3</sup>	51,5	52	62
Metsähakkeen tuotanto, milj. m <sup>3</sup>	8,3	12	12
Työntekijöiden tarve	Toteuma	Laskelma I	Laskelma II
	2012	2020	2020
Metsurit-metsäpalveluntuottajat	3 550	3 220	3 220
Metsäkoneen kuljettajat	6 700	7 620	8 550
Puutavara-auton kuljettajat	3 340	3 680	4 180
Yhteensä	13 590	14 520	15 950
Toimihenkilöiden tarve	Toteuma	Laskelma I	Laskelma II
	2012	2020	2020
Metsätoimihenkilöt	4 110	4 110	4 110
Ylemmät toimihenkilöt <sup>1</sup>	1 950	1 950	1 950
Yhteensä	6 060	6 060	6 060
Yhteensä	19 650	20 580	22 010

Metsähakkeen tuotannon työllistävä vaikutus näkyy työvoimatarpeen kasvuna laskelmassa I. Laskelma II havainnollistaa sitä, mikä vaikutus nykyistä suuremmalla hakkuumahdollisuuksien hyödyntämisellä (+10 milj. m<sup>3</sup>/vuosi) olisi ainespuun hankinnan työvoimatarpeeseen. Metsäkoneen kuljettajia tarvittaisiin tällöin 930 henkilöä ja puutavara-autonkuljettajia 500 henkilöä nykyistä enemmän.

Arvioidulla työvoiman tarpeella on suora vaikutus alalle tarvittavan uuden koulutetun työvoiman määrään. Tuotantomääriä vastaavat keskimääräiset vuotuiset uuden työvoiman tarveluvut esitetään taulukossa 2.

Taulukko 2. Uusien työntekijöiden tarve vuosina 2013–2020.

		Uusia henkilöitä keskimäärin/vuosi <sup>3</sup>	
		Laskelma I	Laskelma II
Markkinahakkuut, milj. m <sup>3</sup>	51,5	52	62
Metsähakkeen tuotanto, milj. m <sup>3</sup>	8,3	12	12
Työntekijöiden tarve	Valmistunut <sup>1</sup>	Laskelma I	Laskelma II
	2011	2013–2020	2013–2020
Metsurit-metsäpalveluntuottajat	105	160	160
Metsäkoneen kuljettajat	379	480	630
Puutavara-auton kuljettajat	15	290	380
Uusien tarve yhteensä		930	1 170
Toimihenkilöiden tarve	Valmistunut	Laskelma I	Laskelma II
	2011	2013–2020	2013–2020
Metsätoimihenkilöt <sup>2</sup>	213	150	150
Ylemmät toimihenkilöt	98	40	40
Uusien tarve yhteensä		190	190
Uusien tarve yhteensä		1 120	1 360

<sup>1</sup> Valmistuneet vuonna 2011 Metsätilastollisen vuosikirjan mukaan. Metsurit Metsäalan laadullisen ennakkoinnin selvityksen (Lautanen & Tantt 2012) ja Metsäalan substanssiosaaminen nyt ja kehitys vuoteen 2020 (julkaisematon) mukaan.

<sup>2</sup> Metsätoimihenkilöiden määrästä (2011) noin viidennes on jo alalla työskenteleviä lisä- ja täydennyskoulutettuja.

<sup>3</sup> Uusien työntekijöiden tarve ≠ koulutustarve. Koulutusmäärien mitoituksessa on otettava huomioon koulutuksen läpäisyaste ja valmistuneiden siirtyminen muille aloille. Koulutuksen sisäänottotarve on näin ollen suurempi kuin uusien työntekijöiden tarve.

Tuottavuuden kehitys on työmäärien ohella merkittävä työvoiman tarpeeseen vaikuttava tekijä. Liitteessä 3 esitetään työvoimatarve ja sitä vastaava uusien henkilöiden tarve, kun vuotuisen tuottavuuskehityksen oletetaan olevan 2 prosenttia kaikissa henkilöstöryhmissä ja kun markkinahakkuut ovat 52 miljoonaa ja metsähakkeen tuotanto 12 miljoonaa kuutiometriä vuodessa.

Taulukossa 2 esitetään uusien kuljettajien koulutustarpeet vuodesta 2013 eteenpäin. Valmistuvien määrät (toinen aste & aikuiskoulutus) ovat olleet vuonna 2011 yli 300 metsäkoneenkuljettajaa ja noin 50 puutavara-autonkuljettajaa vuodessa (liite 1). Metsäkoneen ja puutavara-auton kuljettajia valmistuu liian vähän suhteessa uusien kuljettajien tarpeeseen. Osaavan työvoiman puute on edelleen yksi merkittävä este puunkorjuu- ja puunkuljetusyritysten kannattavalle kasvulle (Soirinsuo 2012). Kuljettajakoulutuksen määrällisten ja laadullisten tavoitteiden saavuttamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota, sillä metsätalouden työvoiman absoluuttinen tarve ei näytä vähenevän. Metsäalan kuljettajakoulutusjärjestelmä on evaluoitu ja koulutusjärjestelmää ollaan parhaillaan kehittämässä (Pajujoja 2013).

Toimihenkilöitä valmistuu metsäalan tämänhetkiseen työmarkkinatarpeeseen nähden riittävästi. Metsätalousinsinöörien kohdalla tarve tosin ylittää tarjonnan lähivuosina, koska koulutusta tarjoavia oppilaitoksia on lakkautettu ja aloituspaikkoja vähennetty.

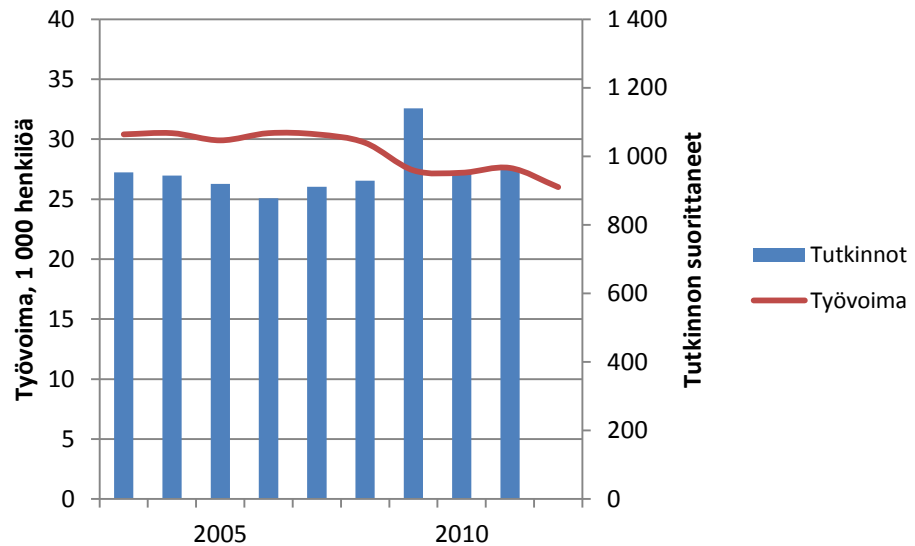
Honkatukian ym. (2010) laskema ennuste metsätalouden työvoiman kehitykselle vuodesta 2005 vuoteen 2025 oli voimakkaasti laskeva. On kuitenkin syytä huomioida, että heidän laskelmassaan käyttämä metsätalous toimialana ei vastaa koko puunhankinnan ketjua.

## 2.2 Puutuoteala

Puutavaran ja puutuotteiden jalostus on keskisuuri toimiala, jonka työllisten määrä ei ole 2000-luvun alkupuolella vähentynyt yhtä voimakkaasti kuin muilla metsäsektorin toimialoilla. Toimialaan on liittynyt paljon kasvuodotuksia erityisesti puutuotteiden jatkojalostuksen osalta. Toimialan tuotteiden kysynnästä suurin piirtein puolet syntyy viennistä ja puolet välituotekäytöstä, erityisesti rakentamisesta. Viennin merkitys on toimialan kehityksen kannalta suuri. Kotimainen rakennusteollisuuden kysyntä on myös tärkeää.

Viimeisen viiden vuoden aikana sekä saha- että puulevytuotannosta on vähentynyt 6 prosenttia työpaikoista (kuva 2). Tämä nopea työvoimatarpeen muutos vaikeuttaa alan tulevan työvoimamäärän arviointia. Honkatukia ym. (2010) arvioivat vuoteen 2025 mennessä toimialan työllisten määrä vähenevän kahteen kolmasosaan vuoden 2005 tasosta.

Puutuoteala kattaa tässä tarkastelussa puutavaran ja puutuotteiden valmistuksen pois lukien huonekaluteollisuuden. Alan työvoimatarve vuonna 2020 perustuu asiantuntija-arvioon. Keskimääräinen vuotuinen uuden työvoiman tarve on laskettu työvoimatarpeen kehityksen ja vuosipoistumaolettaman perusteella. Tulokset esitetään rinnan VATT:in perusuran työvoimatarpeen kanssa (Honkatukia ym. 2010).



Kuva 2. Puutavaran ja puutuotteiden valmistuksen työllisten määrä ja alan tutkinnot vuosina 2003–2012 (Tilastokeskus, kansantalouden tilinpito).

<b>Perusoletukset</b>	
Työvoimatarve vuosina 2013–2020	
laskelma I	vähenee 5,7 % <sup>1</sup>
laskelma II	säilyy nykytasolla
Henkilöstöryhmien osuudet säilyvät nykyisellään <sup>2</sup>	
työntekijät	80 %
toimihenkilöt	10 %
ylemmät toimihenkilöt	10 %
Työvoiman vuosipoistumaoletukset ovat seuraavat <sup>3</sup>	
työntekijät	2,4 %
toimihenkilöt	2,4 %
ylemmät toimihenkilöt	2,3 %
<sup>1</sup> Lähde: Tilastokeskus, kansantalouden tilinpito	
<sup>2</sup> Lähde: Tilastokeskus, Metsäteollisuus ry	
<sup>3</sup> Lähde: Metsäteollisuus ry	

Taulukossa 3 esitetään Honkatukian ym. (2010) VATT:in perusuran mukaisen ennusteen rinnalla arviot työvoiman tarpeista, mikäli työvoiman vähennys olisi yhtä suuri seuraavalla 8 vuoden jaksolla kuin vuosina 2008–2012 (laskelma I) tai työvoiman tarve säilyisi nykytasolla (laskelma II). Nämä arviolaskelmat on purettu henkilöstöryhmittäisiksi työvoiman tarpeiksi olettaen, että eri henkilöstöryhmien osuudet säilyvät ennallaan. Työntekijöiden osuuden arvioidaan pysyvän 80 prosentissa, toimihenkilöiden ja ylempien toimihenkilöiden osuudet ovat kummatkin noin 10 prosenttia.

Taulukko 3. Puutuotealan työvoiman määrä vuosina 2012–2020.

	VATT*		Laskelma I**		Laskelma II***	
	2012	2020	2012	2020	2012	2020
Työntekijät	19 200	18 800	20 800	19 610	20 800	20 800
Toimihenkilöt	2 400	2 350	2 600	2 450	2 600	2 600
Ylemmät toimihenkilöt	2 400	2 350	2 600	2 450	2 600	2 600
Yhteensä	24 000	23 500	26 000	24 510	26 000	26 000

\* Lähde: Honkatukia ym. 2010.

\*\* Lähde: Tilastokeskus, kansantalouden tilinpito.

\*\*\* Oletus: työvoiman määrä säilyy nykytasolla

Taulukko 4. Uusien työntekijöiden tarve puutuotealalla vuosina 2012–2020.

	Uusia henkilöitä keskimäärin / vuosi		
	VATT	Laskelma I	Laskelma II
	2013–2020	2013–2020	2013–2020
Työntekijät	410	340	500
Toimihenkilöt	50	40	60
Ylemmät toimihenkilöt	50	40	60
Yhteensä	510	420	620

Puutuotealan tuleva koulutustarve näiden työvoiman tarvearvioiden perusteella voi vaihdella huomattavasti. On muistettava, että näissä arvioissa ei ole Paajasen ym. (2008) tapaan mukana huonekaluteollisuus eikä vastaava jatkojalostus. Uusien työntekijöiden koulutus- ja rekrytointitarve alalla vaihtelee 420–620 työntekijän välillä, kuten taulukossa 4 on esitetty. Laskelmissa

työntekijöiden vuosittainen poistuma on arvioitu runsaaksi kahdeksi prosentiksi. Nämä poikkeavat jonkin verran alaspäin Paajasen ym. (2008) esittämistä koulutustarpeista (taulukko 5). On toisaalta muistettava, että heidän arvionsa laadittiin juuri kansainvälisen finanssikriisin kynnyksellä, eikä sen mukanaan tuomia taloudellisia muutoksia voinut olla arvioissa mukana.

Taulukko 5. Työvoiman tarve työtehtävittäin puutuoteollisuudessa. Paajanen ym. (2008).

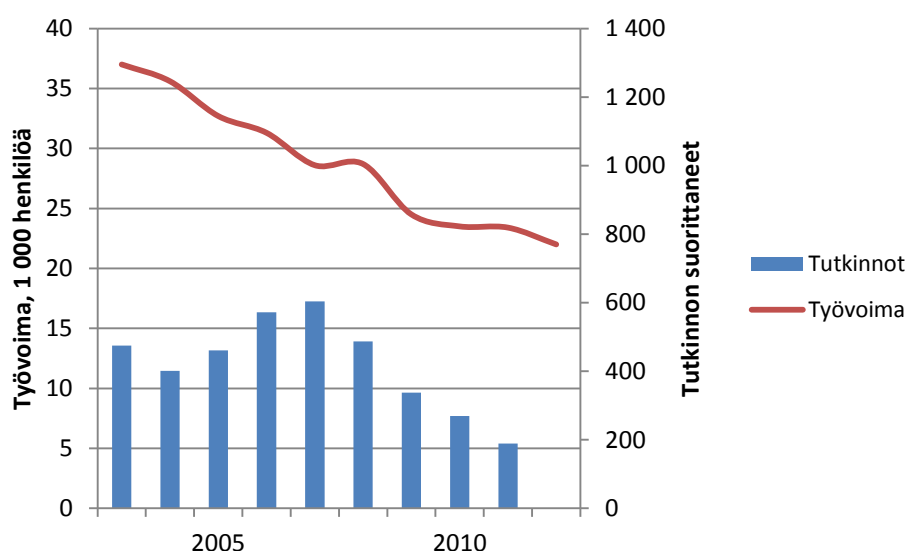
	Työlliset	Osuus, %	Uuden työvoiman tarve	
			Työntekijää/vuosi	Osuus, %
<b>Tavanomainen työ ja työharjoittelu</b> - työssä oppinut, puualan perustutkinto tai osatutkinto	4 000	11	150	3,8
<b>Ammattityö</b> - ammattitutkinto tai puualan perustutkinto	18 500	49	600	3,2
<b>Erikoisammattityö, asiantuntijatyö ja esimiestyö</b> - työelämän erikoisammattitutkinto, puualan perustutkinto tai AMK	9 000	24	300	3,3
<b>Johtava esimies- ja asiantuntijatyö</b> - korkeakoulututkinto, työelämän tutkinto	6 000	16	200	3,3
Yhteensä	37 500	100	1 250	3,3

Tilanne puutuotealan osalta on tällä hetkellä odottava. Pitkään on odotettu alan kehittymistä kasvualaksi. Alan työvoima- ja koulutustarpeiden tarkastelu on toisaalta haastavaa johtuen puutuotealan erityispiirteistä. Puutuoteollisuudessa on Suomessa muutama erittäin iso toimija, vahva keskisuuri teollisuus ja erittäin suuri joukko pieniä, vain muutaman henkilön työllistäviä yrityksiä. Rakenteen erityispiirteisiin kuuluu myös pienten yritysten toiminnan painottuminen suhteellisen pitkälle jalostettujen tuotteiden valmistamiseen.

Puutuotealalle koulutetaan kyllä toisen asteen koulutuksessa lukumääräisesti riittävästi työntekijöitä – lähes 800 valmistunutta vuonna 2011 – mutta nämä eivät välttämättä kohdennu toimialan sisällä tarpeen mukaan (liite 2). Haasteena on myös toimihenkilöiden ja ylempien toimihenkilöiden riittävä kouluttaminen alalle. Osaavan työvoiman saatavuudesta huolehtiminen on tärkeää koko toimialan kehityksen kannalta. Tämä edellyttää koulutuksen kehittämistä ja koulutuspaikkojen lisäämistä. Puutuotealan kehittymisen kannalta olisi lisäksi tärkeää saada puuosaamisen koulutus liitettyä laajasti rakentamisen koulutukseen, kuten jo Paajanen ym. (2008) totesivat.

## 2.3 Massa- ja paperiala

Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus on historiallisesti arvioituna kansantaloutemme tärkeimpiä yksittäisiä toimialoja. Erityisesti toimialan tuotteiden vienti on ollut keskeisessä asemassa koko maamme talouskehityksessä. Viennistä tulevan kysynnän merkitys massa- ja paperiteollisuuden kehityksessä on keskeinen. Kotimaisella kysynnällä tai tuonnilla ei ole merkitystä toiminnan tasoon. Kuten Honkatukia ym. (2010) toteavat, kohtasi almonien muiden teollisuuden toimialojen tavoin globaalin tuotantorakenteen murroksen ja tuotannollinen toiminta alkoi siirtyä Suomesta. Massa- ja paperiteollisuuden supistumisen taustalla ei siis ole ollut yksinomaan toimialan tuotteiden globaalin kysynnän heikkeneminen, vaan tarjontapuolella tapahtunut maantieteellinen siirtymä. Tämä on johtanut Suomessa toimialan arvonlisäysoosuuden pienenemiseen ja toimialan kasvun hiipumiseen. Ennen kaikkea kehitys on näkynyt toimialan työpaikkojen nopeana vähene misenä. Viimeisen viiden vuoden aikana työpaikat ovat vähentyneet 10 prosenttia (kuva 3).



*Kuva 3. Massa- ja paperiteollisuuden työllisten määrä ja alan tutkinnon suorittaneet vuosina 2003–2012 (Tilastokeskus, kansantalouden tilinpito).*

Työvoimatarve vuonna 2020 perustuu asiantuntija-arvioon. Keskimääräinen vuotuinen uuden työvoiman tarve on laskettu työvoimatarpeen kehityksen ja vuosipoistumaolettaman perusteella. Tulokset esitetään rinnan VATT:in perusuran työvoimatarpeen kanssa (Honkatukia ym. 2010).



<b>Perusoletukset</b>	
Työvoimatarve vuosina 2013–2020	
laskelma I	vähenee 9,9 % <sup>1</sup>
laskelma II	säilyy nykytasolla
Henkilöstöryhmien osuudet säilyvät nykyisellään <sup>2</sup>	
työntekijät	74 %
toimihenkilöt	13 %
ylemmät toimihenkilöt	13 %
Työvoiman vuosipoistumaoletukset ovat seuraavat <sup>3</sup>	
työntekijät	2,8 %
toimihenkilöt	2,9 %
ylemmät toimihenkilöt	2,0 %
<sup>1</sup> Lähde: Tilastokeskus, kansantalouden tilinpito	
<sup>2</sup> Lähde: Tilastokeskus, Metsäteollisuus ry	
<sup>3</sup> Lähde: Metsäteollisuus ry	

Taulukossa 6 esitetään Honkatukian ym. (2010) VATT:in perusuran mukaisen ennusteen rinnalla arviot työvoiman tarpeista, mikäli työvoiman vähennys olisi yhtä suuri seuraavalla 8 vuoden jaksolla kuin vuosina 2008–2012 (laskelma I) tai työvoiman tarve säilyisi nykytasolla (laskelma II). Nämä arviolaskelmat on purettu henkilöstöryhmittäisiksi työvoiman tarpeiksi olettaen, että eri henkilöstöryhmien osuudet säilyvät ennallaan. Työntekijöiden osuuden arvioidaan pysyvän 74 prosentissa, toimihenkilöiden ja ylempien toimihenkilöiden osuudet ovat kummatkin noin 13 prosenttia.

Taulukko 6. Massa- ja paperiteollisuuden työvoiman määrä vuosina 2012–2020.

	VATT*		Laskelma I**		Laskelma II***	
	2012	2020	2012	2020	2012	2020
Työntekijät	16 940	13 620	16 200	14 590	16 200	16 200
Toimihenkilöt	2 980	2 400	2 850	2 570	2 850	2 850
Ylemmät toimihenkilöt	3 080	2 480	2 950	2 660	2 950	2 950
Yhteensä	23 000	18 500	22 000	19 820	22 000	22 000

\* Lähde: Honkatukia ym. 2010.

\*\* Lähde: Tilastokeskus, kansantalouden tilinpito.

\*\*\* Oletus: työvoiman määrä säilyy nykytasolla

Uusien työntekijöiden koulutus- ja rekrytointitarve alalla vaihtelee 290–590 työntekijän välillä, kuten taulukossa 7 on esitetty. Työntekijöiden vuosittainen poistuma on arvioitu hieman alle kolmeksi prosentiksi. Nämä tulokset poikkeavat hieman alaspäin Paajasen ym. (2008) esittämistä koulutustarpeista (taulukko 8).

Taulukko 7. Uusien työntekijöiden tarve massa- ja paperiteollisuudessa vuosina 2012–2020.

	Uusia henkilöitä keskimäärin / vuosi		
	VATT	Laskelma I	Laskelma II
	2013–2020	2013–2020	2013–2020
Työntekijät	10	230	450
Toimihenkilöt	10	40	80
Ylemmät toimihenkilöt	-20	20	60
<b>Yhteensä</b>	<b>0</b>	<b>290</b>	<b>590</b>

Taulukko 8. Työvoimatarve työtehtävittäin massa- ja paperiteollisuudessa. Paajanen ym. (2008).

	Työvoimatarve, työntekijää/v
Työntekijät	170–370
Insinöörit	100
Diplomi-insinöörit, maisterit, ylemmät teknisen alan tutkinnot.	130

Massa- ja paperiteollisuuden perustutkintoa on kehitetty yhdessä muiden teollisuuden tutkintojen kanssa. Laaja-alainen prosessiteollisuuden perustutkinto antaa koulutettaville monipuoliset valmiudet ja mahdollisuuden sijoittua eri aloille ja tehtäviin. Haasteena sitä vastoin on, miten varmistetaan siitä tuleeko tietylle alalle riittävästi työntekijöitä. Uusien työntekijöiden tarjonta ja osaaminen eivät vastaa tällä hetkellä kaikilta osin teollisuuden tarpeita. Toimijoilla on omaa oppisopimuskoulutusta, jonka kautta valmistuu lähivuosina noin 100 henkilöä. Diplomi-insinöörin ja ylemmän teknisen alan tutkinnon suoritti noin 40 henkilöä vuonna 2011 (liite 2). Heitä tarvittaisiin enemmän, sillä he työllistyvät laajasti koko klusteriin.

## KIRJALLISUUS

- Ahokas J. & Honkatukia, J. 2011. Työvoiman tarve Suomen maakunnissa vuosina 2008 - 2025. VATT Tutkimukset 166, Helsinki
- Hetemäki L. & Hänninen, R.. 2013. Suomen metsäalan taloudellinen merkitys nyt ja tulevaisuudessa. Kansantaloudellinen aikakauskirja. 2/2013. ss. 191-208.
- Hetemäki L., Niinistö, S., Seppälä, R. & Uusivuori, J. 2011. Murroksen jälkeen. Metsien käytön tulevaisuus Suomessa. Metsäkustannus ja Karisto Oy, Hämeenlinna.
- Honkatukia J., Ahokas, J.& Marttila, K. 2010. Työvoiman tarve Suomen taloudessa vuosina 2010-2025. VATT Tutkimukset 154, Helsinki.
- Lautanen, E. & Tantt, V. 2012. Metsäalan laadullisen ennakkoinnin selvitys – Metsätalouden koulutustoimikunnalle kuuluvien tutkintojen ennakkoinnin selvitystyö. Selvitystyön loppuraportti Opetushallitukselle.
- Metsätilastollinen vuosikirja 2012. Metsäntutkimuslaitos. Suomen virallinen tilasto: Maa-, metsä- ja kalatalous. 454 s.
- Paajanen ym. 2008. Metsäsektorin koulutuksen kehittäminen Suomessa. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2008:1. 76 s.
- Pajuoja, H. (toim.) 1988. Metsäalan rakennemuutoksen vaikutukset alan ammattiryhmiin. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 317.
- Pajuoja, H. 2013. Metsäalan kuljettajakoulutusjärjestelmän toimivuus. Metsätehon Raportti 222.
- Seppälä, R. (toim.) 2000. Suomen metsäklusteri tienhaarassa. TEKES. Vammalan kirjapaino. 138 s.
- Soirinsuo 2012. Growth and profitability of logging and transportation in wood procurement companies in Finland. Helsingin Yliopisto. Department of Economics and Management Publications 54. Helsinki. 90 s.
- Strandström M. 2007. Metsätyövoiman tarve. Metsätehon katsaus 31/2007.

## LIITE 1. Metsätalouden tutkinnon suorittaneet 2007–2011 (Metsätilastollisen vuosikirja 2012).

	2007	2008	2009	2010	2011
<i>Koulutusaste ja nimike</i>					
<b>Kaikkiaan</b>	<b>1 063</b>	<b>1 287</b>	<b>1 172</b>	<b>1 192</b>	<b>1 085</b>
<i>Toinen aste</i>	621	628	798	714	679
Metsätalouden peruskoulutus	495	478	502	508	541
Metsuri	69	104	72	73	12
Metsäkoneenkuljettaja	363	330	352	348	331
Metsäluonnonhoitaja	63	43	60	32	8
Metsuri-metsäpalvelujen tuottaja			9	40	148
Metsäenergian tuottaja			9	8	15
Muu		1		7	27
<i>Metsätalouden ammatti- ja erikoisammattitutkinnot</i>					
Metsätalouden ammattitutkinnot	101	103	212	152	117
Metsäkoneasentaja	6	4	9	2	
Metsätalousyrittäjä	20	43	98	65	54
Metsäkoneenkuljettaja	24	33	79	61	48
Puutavaran autokuljetus	51	23	26	24	15
<i>Metsätalouden erikoisammattitutkinnot</i>	25	47	84	54	21
Luontokartoittaja	3	5	2	2	1
Metsämestari	22	42	82	52	20
<i>Alempi korkeakouluaste</i>	313	384	273	351	269
Metsätalousinsinööri (AMK)	260	247	221	225	213
Maat. ja metsät. kandidaatti	53	137	52	126	56
<i>Ylempi korkeakouluaste</i>	114	255	81	117	115
Metsätalousinsinööri (ylempi AMK)		7	7	8	17
Maatalous- ja metsätieteiden maisteri, metsätalous	114	248	74	109	98
<i>Tutkijakoulutusaste, lisensiaatti ja tohtori</i>	15	20	20	10	22

## LIITE 2. Metsäteollisuuden tutkinnon suorittaneet 2007–2011 (Metsätilastollisen vuosikirja 2012).

Koulutusaste ja nimike	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Kaikkiaan</b>	<b>1 515</b>	<b>1 416</b>	<b>1 477</b>	<b>1 223</b>	<b>1 152</b>
<b>Toinen aste</b>	<b>1 365</b>	<b>1 232</b>	<b>1 304</b>	<b>1 029</b>	<b>992</b>
Puutuoteteollisuus	836	837	1053	857	883
- Puutuoteteollisuuden peruskoulutus	665	630	802	699	780
- Puutuoteteollisuuden ammatti- ja erikoisammatti-tutkinnot	171	207	251	158	103
- Puutuoteteollisuuden erikoisammattitutkinnot	15	10	14	28	7
Massa- ja paperiteollisuus	529	395	251	172	109
- Massa- ja paperiteollisuuden peruskoulutus	344	255	181	129	73
- Paperiteollisuuden ammatti- ja erikoisammatti-tutkinnot	185	140	70	43	36
<b>Alempi korkeakouluaste</b>	<b>93</b>	<b>121</b>	<b>99</b>	<b>109</b>	<b>114</b>
Insinööri (AMK), puunjalostustekniikka	92	117	86	77	70
Tekniikan kandidaatti, puunjalostustekniikka	1	4	13	32	44
<b>Ylempi korkeakouluaste</b>					
Diplomi-insinööri, puunjalostustekniikka	49	51	69	79	37
<b>Tutkijakoulutusaste, lisensiaatti ja tohtori</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>9</b>

LIITE 3. Työvoiman kokonaistarve ja uusien työntekijöiden tarve vuosina 2013–2020, mikäli työn tuottavuuden arvioidaan paranevan 2 prosenttia vuodessa.

Savotta 2020		Työvoimatarve	Uusia henkilöitä keskimäärin/vuosi
Markkinahakkuut, milj. m <sup>3</sup>	51,5	52	52
Metsähakkeen tuotanto, milj. m <sup>3</sup>	8,3	12	12
Tuottavuuskehitys		2 %/v	2 %/v
Työntekijöiden tarve	Toteuma	Laskelma III	Laskelma III
	2012	2020	2013–2020
Metsurit-metsäpalvelun tuottajat	3 550	2 780	90
Metsäkoneen kuljettajat	6 700	6 560	330
Puutavara-auton kuljettajat	3 340	3 170	200
Yhteensä	13 590	12 510	
Uusien tarve yhteensä			620
Toimihenkilöiden tarve	Toteuma	Laskelma III	Laskelma III
	2012	2020	2013–2020
Metsätoimihenkilöt	4 110	3 540	70
Ylemmät toimihenkilöt	1 950	1 690	
Yhteensä	6 060	5 230	
Uusien tarve yhteensä			70
Yhteensä	19 650	17 740	
Uusien tarve yhteensä			690