

Seinäjoen  
ammattikorkeakoulun  
julkaisusarja

**B**

Risto Lauhanen

## **Metsä kasvaa myös Länsi-Suomessa**

Taustaselvitys  
hakkuumahdollisuuksista,  
työmääristä ja resurssitarpeista



Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja  
B. Raportteja ja selvityksiä 39

Risto Lauhanen

## **Metsä kasvaa myös Länsi-Suomessa**

Taustaselvitys  
hakkuumahdollisuuksista,  
työmääristä ja resurssitarpeista

**Seinäjoen ammattikorkeakoulu**  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Seinäjoki 2009

**Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja**  
Publications of Seinäjoki University of Applied Sciences

- A. Tutkimuksia Research reports
- B. Raportteja ja selvityksiä Reports
- C. Oppimateriaaleja Teaching materials
- D. Opinnäytetöitä Theses

**Myynti:**

Seinäjoen korkeakoulukirjasto  
Keskuskatu 34 PL 97, 60101 Seinäjoki  
puh. 020 124 5040 fax 020 124 5041  
seamk.kirjasto@seamk.fi

ISBN 978-952-5336-94-8 (verkkojulkaisu)  
ISSN 1797-5573 (verkkojulkaisu)

---

## Esipuhe

Suomessa on parhaillaan käynnissä useita yliopistojen ja korkeakoulujen rakenteellisen kehittämisen hankkeita. Hämeen, Tampereen ja Seinäjoen ammattikorkeakoulujen rehtorit perustivat syksyllä 2008 työryhmän suunnittelemaan metsäalan ammattikorkeakoulutuksen kehittämistä Länsi-Suomessa. Työryhmä toivoi myös tiivistä selvitystä metsäalan toimintaympäristöstä edellä mainittujen ammattikorkeakoulujen opiskelijarekrytoinnin pääalueilla.

Syksyn 2008 mittaan olen keskustellut metsäsektorin tilanteesta Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen johtajan, Jorma Vierulan kanssa. Lisäksi olen haastatellut vuoden loppupuolella Metsäliiton Länsi-Suomen silloista hankintayksikön ostojohdajaa, Juha Levosta sekä jäsenpalvelupäällikkö Jyrki Sopasta.

Johtaja Marko Mäki-Hakola Metsänomistajien liitto Länsi-Suomesta antoi tietoja organisaationsa toimihenkilömääristä. Metsänparannuspäällikkö Markku Kuusela sekä metsäenergianeuvojat Juha Viirimäki ja Esa Koskiniemi Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksesta ovat antaneet omien alojensa työmäärätietoja käytännön näkökulmasta. Tämän raportin viimeistelyä varten keskustelin metsäteemasta tammikuussa 2009 Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin professorin, Hannu Törmän, tohtori Kaarina Reinin sekä kehittämispäällikkö Pauli Valkosalon kanssa.

Rehtorien työryhmä kommentoi taustaselvityspaperin. FM Helena Sarvikas tarkasti käsikirjoituksen kieliasun. Seinäjoen korkeakoulukirjaston Silja Saarikoski tarkisti selvityksen taittoon menevän ulkoasun, ja Helsingin yliopiston Ruralia-instituutin Jaana Huhtala taittoi julkaisun. Kaikille edellä mainituille parhaimmat kiitokset. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisutoimikunnalle lisäksi kiitokset siitä, että se hyväksyi selvityksen SeAMK:n julkaisusarjaan.

Ähtärissä ja Ilmajoella tammikuussa 2009

Risto Lauhanen

SeAMK:n maa- ja metsätalouden yksikön T&K-päällikkö

---



---

# Sisällys

<b>TIIVISTELMÄ</b> .....	7
<b>1. JOHDANTO</b> .....	9
1.1 Selvityksen tausta .....	9
1.2 Selvityksen tavoitteet.....	10
<b>2. AINEISTO JA MENETELMÄT</b> .....	11
2.1 Lähestymistapa .....	11
2.2 Tarkastelualue .....	11
<b>3. TULOKSET</b> .....	12
3.1 Metsäteollisuuden tilanne .....	12
3.2 Länsi-Suomen metsien kasvu, hakkuumahdollisuudet ja -kertymät .....	12
3.3 Puunhankinnan resurssitarvearviot.....	14
3.4 Metsäenergian hankinnan resurssitarvearviot .....	15
3.5 Metsänhoitotyömäärät ja resurssit .....	17
<b>4. TARKASTELU</b> .....	19
<b>KIRJALLISET LÄHTEET</b> .....	21
HAASTATELLUT SYKSYLLÄ 2008 JA TAMMIKUUSSA 2009* .....	22
<b>TAULUKOT</b>	
<b>Taulukko 1.</b> Puuston vuotuinen kokonaiskasvu (milj. m <sup>3</sup> ) ja vuotuiset hakkuumahdollisuudet (milj. m <sup>3</sup> ) .....	13
<b>Taulukko 2.</b> Metsäenergian tuotannon ja käytön valtakunnallinen työvoimatarve henkilötyövuosina vuonna 2020, mikäli tuontipuun käyttö tyrehtyy ja kotimaisia hakkuuita lisätään .....	16
<b>Taulukko 3.</b> Lämpöyrittäjien hoitamien lämmityskohteiden lukumäärä vuoden 2007 lopulla metsäkeskuksittain. ....	17
<b>Taulukko 4.</b> Kunnostusojitusmäärät ja nuorten metsien kunnostusmäärät vuonna 2007 tuhansina hehtaareina metsäkeskuksittain.....	18
<b>KUVAT</b>	
<b>Kuva 1.</b> Metsäenergian hankinta painottuu pohjalaismaakunnissa nuoriin kasvatusmetsiin .....	16
<b>Kuva 2.</b> Metsäojien kunnossapito turvaa suometsien puuvarat .....	18

---





---

## TIIVISTELMÄ

Kirjallisuusselvityksen tavoitteena oli koota ajan tasalla olevia tietoja Länsi-Suomen metsien kasvusta, hakkuumahdollisuuksista ja -kertymistä sekä arvioida niiden pohjalta puunhankinnan resurssitarpeita Venäjän puutulliskenaarion realisoituessa. Lisäksi tavoitteena oli kerätä tilastotietoja kunnostusojituksen, nuorten metsien hoidon ja lämpöyrittäjyyden työmääristä ja resursseista. Metsäenergian resurssitarvearviot oli myös tarkoituksena koota. Tämä selvitys laadittiin länsisuomalaisen metsäalan ammattikorkeakouluverkoston kehittämistyön taustamateriaaliksi.

Selvityksen perusteella Venäjän puutullioptio on realisoitumassa. Länsi-Suomen osuus on noin puolet Suomen metsien vuosikasvusta ja vuotuisesta hakkukertymästä Metsätutkimuslaitoksen inventointitulosten ja laskelmien perusteella. Venäjän puutullien kompensoimiseksi Länsi-Suomen tarkastelualueen hakkuita olisi mahdollista lisätä 6 - 7 miljoonalla kuutiometrillä vuodessa, kun kotimaista puunhankintaa tulisi kaikkiaan lisätä 15 miljoonalla kuutiometrillä vuositasolla. Pelkästään miljoonan kiintokuutiometrin operatiiviseen puunhankintaan tarvittaisiin resurssilaskelmien mukaan noin 30 metsätoimihenkilöä.

Puutullien voimaantumisen takia maamme metsätalouden tuotannon on arvioitu olevan noin 7 % nykyistä suurempi vuoteen 2020 mennessä, samaan aikaan kun metsäteollisuus sopeuttaa tuotantoansa. Kemiallisen metsäteollisuuden arvioidaan keskittyvän rannikolle ja sen välittömään läheisyyteen, mikäli Ruralia-instituutin mallilaskelmilla laadittu pahin tuotantolaitosten saneerausskenaario toteutuisi. Pitkähkön ajanjakson tarkastelussa erityisesti Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan aluetaloudet kärsisivät Venäjän puutulleista. Malli- ja skenaariotarkasteluissa on kuitenkin erilaisia olosuhdetekijä- ja laskentaoletuksia. Lakkautettavien tehtaiden puuvirrat ohjautuvat jäljelle jääville kotimaan tehtaille. Metsäteollisuuden kilpailukykyyn tähtäävät, uudet korvaavat tuotteet mm. puupohjaisten biojalosteiden lisääntyvä tuotanto vaikuttavat kokonaistarkasteluun. Toisaalta Länsi-Suomen metsien suojelupaineet eivät vaikuta niin voimakkailla, kuin mitä ne ovat Lapissa tai Kainuussa. Ilmaston lämpenemisen ennakoitaan vaikeuttavan puunkorjuuta erityisesti Länsi-Suomen suometsävaltaisilla alueilla.

Metsäenergian käytön lisäämistarpeet edellyttävät raaka-ainehankinnan riittävää resursointia. Mikäli Venäjän puutullit toteutuvat ja kotimaista puunhankintaa lisätään, metsäenergia-alalle tarvitaan maassamme 7000 työntekijää vuoteen 2020 mennessä. Hakkuutähteiden ja kantojen hankinta on ollut merkittävää kuusivaltaisten metsäkeskusten alueilla Häme-Uusimaalla, Keski-Suomessa, Pirkanmaalla ja Pohjanmaan rannikolla. Sen sijaan nuorten metsien hoitokohteilta

---

saatavan pienpuuhakkeen hankinta korostuu Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Etelä-Pohjanmaa on lämpöyrittäjyyden kärkimaakunta maassamme lämpöyrittäjyyden keskittyessä muutoinkin läntiseen Suomeen.

**Asiasanat:** bioenergia, hakkuukertymät, hakkuumahdollisuudet, Länsi-Suomi, metsäala, puuston kasvu, työmäärät, Venäjän puutullit.

---

---

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Selvityksen tausta

Kansallinen metsäkeskustelu on viime aikoina ollut varsin vilkasta, mutta samalla melko ristiriitaista. Venäjän puutullien on arvioitu tulevina vuosina laskevan puun tuontia noin 15 miljoonalla kuutiometrillä vuositason tasolla (Honkatukia ym. 2008). Kotimaista metsäteollisuutta on sopeutettu muuttuneeseen tilanteeseen kannattamattomia tuotantolaitoksia lakkauttamalla. Vuoden 2008 jälkipuoliskolla alkanut kansainvälinen laskusuhdanne on osaltaan heikentänyt globalisoituvan metsäteollisuutemme toimintaedellytyksiä tilanteessa, jossa kustannukset ovat kohonneet ja lopputuotteiden hinnat laskeneet. (Törmä & Reini 2008.) Kapasiteetin alasajolla pyritään karsimaan kustannuksia. Tuotantoa rajoittamalla voidaan vähentää lopputuotteiden tarjontaa ja nostaa niiden maailmanmarkkinahintoja.

Vuoden 2008 loppupuoliskolla puhjennut kansainvälinen finanssikriisi on luonut taloustaantumaa, mikä merkitsee metsäteollisuudelle ja muillekin toimialoille tuotantoseisokkeja. Viimevuotiset merkittävät työpaikkavähennykset ovat koskeneet käytännössä metsäteollisuuden tehdastyöpaikkoja. Tässä yhteydessä on tärkeää erottaa metsätalous ja metsäteollisuus toisistaan. Metsätalouden työttömyysaste oli noin 20 % vuosina 1992 - 1998, kun samaan aikaan metsäteollisuuden työttömyysaste oli 6 - 10 %. Vuosina 2004 - 2008 metsätalouden työttömyysaste on ollut noin 6 %, metsäteollisuuden noin 4 % ja kaikkien toimialojen 7 - 9 %. (Metsätilastollinen... 2008.)

Opetusministeriön asettaman, professori Tero Paajasen johtaman työryhmän näkemysten mukaan metsäsektorin koulutus on hajanaista ja kaipaa koordinaointia. Sekä puualan että metsäalan suorittavan portaan työntekijäkoulutusta tulisi työryhmän mielestä vahvistaa. (Paajanen ym. 2008.) Sittenkin Metsäalan toimihenkilöjärjestö (Meto) on kertonut henkilöstönsä jaksamisongelmista. Jopa tuhat uutta asiantuntijaa tarvitaan puunhankinnassa ja neuvonnassa. (Meto... 2008.) Metsänhoitajaliitto puolestaan korostaa koko ajan metsänhoitajien ylisuuria koulutusmääriä.

Samaan aikaan lakkautettujen tai lakkautusuhan alla olevien metsäteollisuuden tuotantolaitosten ympärille muodostuneet massaliikkeet esittävät julkisuudessa omia laskelmiaan metsäsektorin tulevaisuuden näkymistä. Julkisuudessa keskustellaan helposti koko metsäsektorista ja sen loppumisesta metsätalous mukaan lukien. Nykyisessä tilanteessa metsäalan imago on joka tapauksessa heikko. Osittain ristiriitaisessa mediakentässä on tarpeen koota tutkimukseen pohjautuvia metsätalouden tunnuslukuja ja näkemyksiä alan tilanteen arvioimiseksi.

---

## 1.2 Selvityksen tavoitteet

Selvityksen tavoitteena on koota ajan tasalla olevat tiedot Länsi-Suomen metsien kasvusta, hakkuumahdollisuuksista ja -kertymistä sekä arvioida niiden pohjalta puunhankinnan resurssitarpeita Venäjän puutullien realisoituessa. Lisäksi tavoitteena on koota tilastotietoja kunnostusojituksen, nuorten metsien hoidon ja lämpörittäjäyden työmääristä ja resursseista. Metsäenergiasektorin resurssitarvearviot on myös tarpeen koota. Selvitystä on mahdollista käyttää apuna länsisuomalaisen metsäalan ammattikorkeakoulu yhteistyön kehittämisessä (Lassila 2008).

Selvitys ei tarkastele valtion metsäsektorin viranomais- eikä tukitoimintoja eikä alan oppilaitosten harjoittamaa metsätaloutta. Toisaalta kansallinen puuhuolto ja enin osa metsänhoitotöistä ovat yksityismetsien varassa. Metsähallituksella ja Metsäntutkimuslaitoksella on toisaalla tärkeä merkitys mm. kansallispuistojen ja suojelualueiden hoidossa sekä metsäalan tutkimus- ja kehitystoiminnassa.

---

## 2. AINEISTO JA MENETELMÄT

### 2.1 Lähestymistapa

Selvitys laadittiin aikajaksolla 20.11. - 10.12.2008 Seinäjoen ammattikorkeakoulun maa- ja metsätalouden yksikössä Ähtärissä ja Ilmajoella kirjallisuuskatsauksena. Lisäksi mainitulla aikajaksolla tehtiin mediaseurantaa sekä haastateltiin osaa metsäalan organisaatioista. Selvitystä tehtäessä ei ollut tiedossa, että siitä tehdään virallinen julkaisu. Näin ollen lähteissä ei voida jälkikäteen luotettavasti mainita tarkkoja mediaseurannan eikä haastattelujen ajankohtia. Selvitystä täydennettiin tammikuussa 2009 metsäteollisuuden skenaariotarkasteluilla. Lisäksi verkkojulkaisut varmennettiin 17. - 18.1.2009, jos ei toisin mainita.

### 2.2 Tarkastelualue

Länsi-Suomeen on tässä selvityksessä ja ammattikorkeakoulujen yhteistyöneuvotteluissa katsottu kuuluvan pääosin Lounais-Suomen, Häme-Uusimaan, Pirkanmaan, Etelä-Pohjanmaan, Keski-Suomen, Pohjois-Pohjanmaan ja Rannikon metsäkeskusalueet. Metsäkeskukset ja maakunnat eivät ole toimialueiltaan täysin yhteneviä. Viimeaikaiset kuntaliitokset ovat voineet vaikuttaa eri metsäkeskuksiin kuuluvien kuntien lukumäärään.

Hämeen ammattikorkeakoulun metsäopetusyksikön (Evon) rekrytointialue painottuu Häme-Uusimaan, Rannikon (Etelä), Lounais-Suomen ja osin Pirkanmaan metsäkeskusalueisiin sekä lisäksi etelä-kaakkoiseen Keski-Suomeen. Tampereen ammattikorkeakoulun rekrytointialue käsittää pääosin Pirkanmaan, Lounais-Suomen metsäkeskusalueet sekä länsi- ja keskiosia Keski-Suomesta. Seinäjoen ammattikorkeakoulun metsäopetusyksikön (Ähtärin Tuomarniemen) rekrytointi keskittyy Etelä-Pohjanmaalle, Pohjois-Pohjanmaalle, pohjoiselle Pirkanmaalle sekä pohjoiseen Keski-Suomeen. Pohjois-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueet sisältävät entisen Keski-Pohjanmaan metsäkeskusalueen. Ähtäriin hakeutuu opiskelijoita myös ruotsinkielisen Pohjanmaan suomenkielisistä ja kaksikielisistä kunnista.

Edellä mainitut metsäalan oppilaitokset saavat toki opiskelijoita kautta maan, vaikkakin pohjoissuomalaisen ja itäsuomalaisen opiskelijoiden lukumäärät jäävät vähäisiksi.

---

### 3. TULOKSET

#### 3.1 Metsäteollisuuden tilanne

Venäjän puutullien takia metsäteollisuus joutuu sopeuttamaan tuotantoaan nykyistä pienemmäksi (Honkatukia ym. 2008; Törmä & Reini 2008). Honkatukian ym. (2008) mukaan erityisesti vuosi 2009 on kansantaloudellisesti kriittinen, mutta talouden rakennemuutoksen myötä tilanne normalisoituu vuoteen 2020 mennessä. Puutullit heikentävät kokonaistuotantoa merkittävästi Etelä-Karjalassa ja Kymenlaaksossa pitkällä aikavälillä (Honkatukia ym. 2008). Törmän ja Reinin (2008) mallilaskelmien mukaan pahimmassa skenaariossa kemiallisen metsäteollisuuden kapasiteetti olisi noin 70 % nykyisestä tasosta, jolloin metsäteollisuustuotanto keskittyisi rannikolle ja sen lähialueiden tehtaisiin.

Toisaalla metsien suojelupaineet ovat voimistuneet Lapissa ja Kainuussa, mutta myös muun Suomen vanhojen metsien suojelusta keskustellaan. Vanhat metsät eivät kuitenkaan ole ensisijaisia kuitupuun hankintakohteita Etelä-Suomessa (Hänninen & Kallio 2007). Tukkipuun tarjontamahdollisuuksiin vanhojen metsien suojelu voi osaltaan vaikuttaa.

Venäjän puutullien takia kotimaisen puunhankinnan lisääntyessä metsätalouden tuotannon arvioidaan olevan noin 7 % suurempi vuonna 2020. Raakapuun kysynnän kasvu merkitsee myös kantorahatulojen kasvua. (Honkatukia ym. 2008.) Käytännössä lakkautettavien tehtaiden puuvirrat ohjataan jatkossa jäljelle jääville kilpailukykyisille tuotantolaitoksille (Sopanen 2008). Muuttunut tilanne antaa haasteita sekä kotimaisen puunhankinnan turvaamiselle että metsävarojen kestävälle hoidolle ja käytölle.

#### 3.2 Länsi-Suomen metsien kasvu, hakkuumahdollisuudet ja -kertymät

Metsien kokonaiskasvu on tarkastelualueella noin 45 miljoonaa kiintokuutiometriä kuorellista puuta vuodessa Metsäntutkimuslaitoksen toteuttaman viimeisimmän valtakunnan metsien inventoinnin (VMI10) mukaan (Korhonen ym. 2007). Vuosikasvu on hieman alle puolet (46 %) Suomen metsien kokonaiskasvusta (taulukko 1). Nuorten metsien kasvu on merkittävää erityisesti Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaan sekä Rannikon metsäkeskusalueilla, jolloin kaikkea kasvua voidaan realisoida ainespuun hakkuissa. Metsien hoidolla ja metsänparannustoiminnalla on mahdollista turvata metsien suotuisa kasvukehitys.

---

Vuosina 1998 - 2007 Länsi-Suomen keskimääräinen hakkuukertymä (28,2 milj. m<sup>3</sup>) on ollut noin puolet koko Suomen hakkuukertymästä (Metsätilastollinen... 2008). Metsähallituksen noin 5 miljoonan kuutiometrin vuotuisista hakkuista vain noin viidennes tehtiin Länsi-Suomessa vuonna 2006 (Metsätilastollinen... 2007). Osa metsäoppilaitosten ja enin osa Metsäntutkimuslaitoksen hakkuista tilastoituu Metsähallituksen osuuteen.

Länsi-Suomen tarkastelualueen suurin kestävä hakkuukertymä ylittää seuraavan kymmenen vuoden aikana 6 - 7 miljoonalla kuutiometrillä vuosina 1998 - 2007 toteutuneen teollisuuspuun mitat täyttävän hakkuukertymän (Nuutinen ym. 2007; Metsätilastollinen... 2008; taulukko 1). Venäjän puutullien kompensoimiseksi tarvittavasta 15 miljoonasta raakapuukuutiometristä saataisiin siis hieman alle puolet Länsi-Suomesta. Vuotuiset hakkuumahdollisuudet ovat lisääntyneet runsaasta puolesta miljoonasta kuutiometrillä vajaan kahteen miljoonaan kuutiometriin metsäkeskusalueittain tarkastellen alueellisista erityispiirteistä riippuen. Metsäkeskusalueen pinta-ala selittää keskeisen osan alueellisista hakkuumahdollisuuksista. Laskentaoletukset ja metsien käytön osittaiset rajoitteet vaikuttavat metsäkeskustason lukuihin (taulukko 1).

**Taulukko 1.** Puuston vuotuinen kokonaiskasvu (milj. m<sup>3</sup>) ja vuotuiset hakkuumahdollisuudet (milj. m<sup>3</sup>) Metsäntutkimuslaitoksen Valtakunnan metsien 10. inventoinnin mukaan seuraavalle 10 vuoden tarkastelujaksolle (Korhonen ym. 2007) sekä vuosien 1998 - 2007 hakkuukertymät (milj. m<sup>3</sup>) metsäkeskusalueittain (Nuutinen ym. 2007; Metsätilastollinen... 2008). Suurin kestävä hakkuukertymä seuraavan 10 vuoden aikana perustuu Valtakunnan metsien 10. inventoinnin pohjalta tehtyihin Metsäntutkimuslaitoksen laskelmiin.

Metsäkeskus	Kokonaiskasvu	Suurin kestävä hakkuukertymä	Hakkuukertymä 1998 - 2007
Lounais-Suomi	6,0	5,3	4,1
Häme-Uusimaa	6,7	5,8	5,1
Pirkanmaa	5,8	5,1	3,9
Etelä-Pohjanmaa	6,3	4,6	3,9
Keski-Suomi	8,2	6,2	5,4
Pohjois-Pohjanmaa	9,6	5,7	4,4
Rannikko	2,7	1,9	1,4
Länsi-Suomi	45,3	34,6	28,2
Koko Suomi	98,5	71,4	56,9

### 3.3 Puunhankinnan resurssitarvearviot

Länsi-Suomen alueella vuotuisen ainespuun hakkuumäärän lisääminen 6 - 7 miljoonalla kuutiometrillä merkitsee keskimäärin noin miljoonaa lisäkuutiometriä metsäkeskusaluetta kohti Venäjän puutullien kompensoimiseksi (taulukko 1). Miljoona kuutiometriä raakapuuta vastaa likimain yhden metsäteollisuuden hankintapiirin vuotuista ainespuun hankintamäärää (ks. Lauhanen & Laurila 2008). Venäjän puutullien toteutuminen merkitsisi Länsi-Suomessa noin 200 metsätoimihenkilön lisätarvetta ainespuun hankinnassa tilanteessa, jossa eläkkeelle siirtyviä metsätekniikoita korvataan metsätalousinsinööreillä. Stora Enson hankinta-alueen laajentaminen Länsi-Suomeen on parantanut metsätoimihenkilöiden työllisyyttä parin viime vuoden aikana.

Jos raakapuun ostotavoite on miljoona kuutiometriä, niin operatiiviseen kentän puunostoon tarvitaan noin 20 metsätoimihenkilöä (ostomäärä 50 000 m<sup>3</sup> / toimihenkilö) vuodessa. Tätä ja seuraavia lukuarvioita käytetään yleisesti puunhankinnan suunnittelun resurssilaskelmissa mm. Metsäliiton ja UPM Metsän Seinäjoen hankintapiireillä. Paikoitellen Etelä-Pohjanmaan tai Vaasan rannikkoalueen olosuhteissa realistinen ostomäärä on vain noin 30 000 m<sup>3</sup> toimihenkilöä kohti. Etelä-Pohjanmaa ja Vaasan rannikkoalue on pienipuustoista, osin suometsävaltaista aluetta. Lisäksi alueen tilusrakenne kapeine sarkoineen luo puunhankinnalle omat haasteensa.

Puunkorjuun ohjauksen tarvitaan kolme metsätoimihenkilöä ja kaukokuljetuksen ohjaukseen sama määrä eli kolme toimihenkilöä miljoonan ainespuukuutiometrin vuotuisen hankintatavoitteeseen pääsemiseksi realistisesti ja kustannustehokkaasti. Edelleen metsäpalvelujen markkinointiin ja toteutukseen tarvitaan yksi toimihenkilö, bioenergia-asioiden konsultointiin ja koordinointiin yksi lisähenkilö sekä kasvavaan kaupunkimetsänomistajien neuvontaan yksi toimihenkilö ns. segmenttiostajaksi. Kaikkiaan miljoonan lisäkuutiometrin puunhankinta edellyttää siis noin 30 operatiivisen metsätoimihenkilön työpanosta. Lisäksi suurempien hankintayksiköiden ja keskushallinnon ohjaus- ja tukitehtävissä tarvitaan toimihenkilöitä. Metsänhoitajataso ylimmät johtotehtävät ovat erikseen.

Lisäksi miljoonaan kuutiometrin hankintaan tarvitaan 40 hakkuukonetta ja 40 kuormatraktoria vuositaso työsuuritteiden ollessa noin 25 000 m<sup>3</sup> koneyksikköä kohti. Kaksivuorotyössä tarvitaan 160 metsäkoneenkuljettajaa miljoonaa kuutiometriä kohti. Puutavara-autoja tarvitaan noin 33 kappaletta miljoonaa kuutiometriä kohti (30 000 m<sup>3</sup> vuosisuoritteella autoa kohti). Kaksivuorotyössä miljoona kuutiometriä edellyttää 66 autonkuljettajaa. Länsi-Suomen resurssit saadaan kertomalla mainitut luvut seitsemällä.

---



---

Tulevaisuudessa hakkuumäärät painottuvat metsien harvennuskohteisiin. Pari vuotta sitten päättyneen metsäverouudistuksen siirtymäkauden lopulla keskityttiin tukkipuuvaltaisiin uudistushakkuisiin. Metsäntutkimuslaitoksen mukaan kasvatushakkuiden osuus on 43 % noin 100 miljoonan kuutiometrin vuotuisista hakkuista seuraavan 30 vuoden aikana (Nuutinen ym. 2007).

Puunhankintaresursseja ei ole varaa supistaa korjuuolosuhteiden vaikeutuessa, jotta jäljelle jäävien tehtaiden raaka-ainehuollosta selviydytään. Myös ilmaston lämpeneminen vaikeuttaa puunkorjuuta, kun roudattomina talvina suometsien puunkorjuu ei kaikilta osin ole mahdollista (Karjalainen ym. 1991).

### 3.4 Metsäenergian hankinnan resurssitarvearviot

Suomen tulisi lisätä uusiutuvan energian käyttöä 9,5 prosenttiyksikköä seuraavan 10 vuoden aikana (Metsätilastollinen... 2008; taulukko 2). Käytännössä tämä perustuu metsäenergiaan (mm. Lauhanen & Laurila 2008). Länsi-Suomessa hakkuutähteiden ja kantojen hankinta on ollut merkittävää kuusivaltaisten metsäkeskusten alueilla Häme-Uusimaalla, Keski-Suomessa, Pirkanmaalla ja Pohjanmaan rannikolla (Metsätilastollinen... 2008). Sen sijaan nuorten metsien hoitokohteilta saatavan pienpuuhakkeen hankinta on korostunut Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalla (taulukot 3 ja 4). Metsäteollisuuden kilpailukyyn parantamiseksi metsäklusteri kehittää parhailaan puupohjaisia nestemäisiä biopolttoaineita ja niiden tuotantolaitoksia (McKeough & Kurkela 2006).

Metsäntutkimuslaitoksen ja VTT:n laskelmien mukaan metsäenergian hankintaan ja lämpöyrittäjyyteen tarvitaan tulevaisuudessa noin 7 000 työntekijää (taulukko 2). L&T Biowatti rekrytoikin hiljattain 20 - 30 metsätoimihenkilöä uuteen valtakunnalliseen hankintaorganisaatioonsa. Lämpöyrittäjien ja -osuuskuntien hoitamien lämmityskohteiden määrä on lisääntynyt selvästi 2000-luvulla (taulukko 3). Länsi-Suomessa lämpöyrittäjyys on merkittävämpää kuin Kainuussa tai muualla Itä-Suomessa. Etelä-Pohjanmaa on lämpöyrittäjyden kärkimaakunta. Erityisesti Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen pitkäjänteinen hanketoiminta on edistänyt maakunnan lämpöyrittäjyyttä.

**Taulukko 2.** Metsäenergian tuotannon ja käytön valtakunnallinen työvoimatarve henkilötöyvuosina vuonna 2020, mikäli tuontipuun käyttö tyrehtyy ja kotimaisia hakkuita lisätään (Helynen ym. 2007).

Metsähakkeen tuotanto ja kuljetus	6200
Pilkekauppa	500
Lämpörittäjyys	400
Sähkön ja lämmön suurtuotanto	150
Polttoainejalosteiden valmistus	150



**Kuva 1.** Metsäenergian hankinta painottuu Pohjanmaalla nuoriin kasvatusmetsiin. (Kuva Risto Lauhanen.)

**Taulukko 3.** Lämpörittäjien hoitamien lämmityskohteiden lukumäärä vuoden 2007 lopulla metsäkeskuksittain. Tässä yhteydessä lukumäärät on pyöristetty viiden kohteen tarkkuuteen yksityiskohtaisesta ja ei-julkisesta nimilistat sisältävästä lämpörittäjä- ja lämmityskohdetilastosta. (Metsäkeskus... 2008).

<b>Metsäkeskus</b>	<b>Lämmityskohteet</b>
Lounais-Suomi	40
Häme-Uusimaa	25
Pirkanmaa	25
Etelä-Pohjanmaa	80
Keski-Suomi	20
Pohjois-Pohjanmaa	30
Rannikko	20
<b>Länsi-Suomi</b>	<b>240</b>
<b>Koko Suomi</b>	<b>330</b>

### 3.5 Metsänhoitotyömäärät ja resurssit

Metsien rakenteen takia metsäojien kunnostusta ja nuorten metsien hoitoa on tehty erityisesti Etelä-Pohjanmaalla ja Pohjois-Pohjanmaalla, mikä on suovaltaisimman Länsi-Suomen alueellinen erityispiirre. Suometsien hoitoa on tarvetta lisätä kotimaisen puuhuollon turvaamiseksi. Turvemaiden hakkuiden osuus seuraavan 30 vuoden aikana noin 20 % kaikista hakkuista (Nuutinen ym. 2007). Nuorten metsien hoitokohteilta puolestaan saadaan energiapuuta.

Pelkästään Etelä-Pohjanmaan metsäkeskusalueella kunnostusojitusten suunnitteluun ja toteutukseen (kokonaissuorite 14 000 ha vuodessa) tarvitaan noin 25 toimihenkilöä. Kaivinkoneyksiköitä on käytettävissä noin 40 kappaletta. Kun metsäntietyöt sekä siemen- ja taimihuollon tehtävät otetaan tarkasteluun mukaan, tarvitaan Etelä-Pohjanmaalla noin 40 - 50 kentän toimihenkilöä tavoitteiden saavuttamiseksi. (Kuusela 2008.)

Länsi-Suomen metsänomistajien liitossa työskentelee tällä hetkellä 6 toimihenkilöä, ja sen alaisissa metsänhoitoyhdistyksissä metsänomistajien edunvalvonta-, neuvonta- ja metsänhoitotöiden ja puunhankintapalvelujen työnjohtotehtävissä noin 260 metsätoimihenkilöä (Mäki-Hakola 2008).

Metsäpalveluyritysten työvoimatarpeita ei ole aivan yksinkertaista arvioida. Metsäpalveluyrittäjyys on toistaiseksi keskittynyt työntekijäpuolelle. Toimihenkilötason palveluyrityksiä ei suuressa mittakaavassa vielä ole. Metsätalousinsinöörien

liiketoimintaosaamista ja yrittäjyysvalmiuksia tulee kehittää, jos metsä- ja puukauppapalvelut vapautuvat. Metsäyhtiöt säilyttävät mitä todennäköisimmin nykyiset toimihenkilöjärjestelmänsä, jotta ainespuun hankintakustannukset pysyvät hallinnassa ja puun toimitusvarmuus turvataan.



**Kuva 2.** Metsäojien kunnossapito turvaa suometsien puuvarat. Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla tehdään kunnostusojituksia eniten maassamme. (Kuva Risto Lauhanen.)

**Taulukko 4.** Kunnostusojitusmäärät ja nuorten metsien kunnostusmäärät vuonna 2007 tuhansina hehtaareina metsäkeskuksittain (Metsätilastollinen... 2008).

Metsäkeskus	Kunnostusojitus	Nuoren metsän kunnostus
Lounais-Suomi	3	6
Häme-Uusimaa	1	4
Pirkanmaa	2	5
Etelä-Pohjanmaa	14	11
Keski-Suomi	5	8
Pohjois-Pohjanmaa	17	12
Rannikko	2	3
<b>Länsi-Suomi</b>	<b>44</b>	<b>49</b>
<b>Koko Suomi</b>	<b>67</b>	<b>86</b>

## 4. TARKASTELU

Selvityksen tavoitteena oli koota ajan tasalla olevia tietoja Länsi-Suomen metsien kasvusta, hakkuumahdollisuuksista ja -kertymistä sekä arvioida niiden pohjalta puunhankinnan resurssitarpeita Venäjän puutulliskenaarion realisoituessa. Lisäksi tavoitteena oli kerätä tilastotietoja kunnostusojituksen, nuorten metsien hoidon ja lämpöyrittäjyyden työmääristä ja resursseista. Metsäenergian resurssitarvearviot oli myös tarkoituksena koota. Tätä selvitystä tehtiin länsisuomalaisen metsäalan ammattikorkeakouluverkoston kehittämistyön taustamateriaaliksi (Lassila 2008).

Selvityksen perusteella Venäjän puutullioptio on realisoitumassa (Honkatukia ym. 2008). Puutullien kompensoimiseksi kotimaista puunhankintaa on mahdollista lisätä metsäteollisuuden toimintaedellytysten turvaamiseksi (Honkatukia ym. 2008; Metsätilastollinen... 2008). Länsi-Suomen osuus on noin puolet Suomen metsien vuosikasvusta ja vuotuisesta hakkukertymästä. Venäjän puutullien kompensoimiseksi Länsi-Suomen tarkastelualueen hakkuumahdollisuuksia olisi mahdollista lisätä noin 6 - 7 miljoonalla kuutiometrillä vuodessa, kun kotimaista puunhankintaa tulisi lisätä 15 miljoonalla kuutiometrillä vuositasona (Honkatukia ym. 2008; Metsätilastollinen... 2008). Tämä korostaa Länsi-Suomen metsien ja metsätalouden merkitystä kotimaisessa puuhuollossa.

Metsätalouden tuotannon arvioidaan mallilaskelmien perusteella olevan noin 7 % suurempi vuonna 2020 verrattuna puutullittomaan tilanteeseen samaan aikaan, kun puun hintojen arvioidaan kohoavan (Honkatukia ym. 2008). Lisäksi kemiallisen metsäteollisuuden arvioidaan keskittyvän rannikkoalueelle ja sen välittömään läheisyyteen, mikäli mallilaskelmilla laadittu pahin tuotantolaitosten saneerausskenaario toteutuisi (Törmä & Reini 2008). Pitkähkön ajanjakson tarkastelussa erityisesti Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan aluetaloudet kärsisivät Venäjän puutulleista (Honkatukia ym. 2008). Malli- ja skenaariotarkasteluissa on kuitenkin erilaisia toimintaympäristöön ja laskentaprosesseihin liittyviä oletuksia. Metsäteollisuuden kilpailukyvyn parantamiseksi kehitettävät uudet tuotteet, kuten nestemäiset puupohjaiset polttoaineet (McKeough & Kurkela 2006) vaikuttavat kokonaistarkasteluun.

Toisaalta Länsi-Suomen metsien suojelupaineet eivät vaikuta niin voimakkailla kuin Lapissa tai Kainuussa, sillä mm. pohjalaismaakuntien ojitetut puuta kasvavat suometsät ovat talousmetsiä. Ilmaston lämpeneminen kuitenkin lisää puunkorjuun haasteita erityisesti suometsävaltaisissa maakunnissa.

Metsäenergian käytön lisäämistarpeet edellyttävät raaka-ainehankinnan riittävää resursointia. Mikäli Venäjän puutullit toteutuvat ja kotimaista puunhankintaa lisätään, metsäenergia-alalle tarvitaan maassamme 7000 työntekijää vuoteen 2020 mennessä (Helynen ym. 2007). Etelä-Pohjanmaa on lämpöyrittäjyyden kärkimaakunta maassamme (Metsäkeskus... 2008).

Metsäalan tulevaisuuden ennakkointiin liittyy paljon erilaisia skenaarioiden laskenta- ja lähtötieto-oletuksia. Hakkuumahdollisuudetkin ovat mahdollisuuksia urbanisoituvassa yhteiskunnassa. Tilastojen valossa voidaan osoittaa kuitenkin selkeitä ja luotettavia tutkimuksen pohjautuvia tunnuslukuja Länsi-Suomen metsien kasvusta ja toteutuneista hakkuumääristä.

---

---

## KIRJALLISET LÄHTEET

- Honkatukia, J. , Kallio, M. , Hänninen, R. & Pohjola, J. 2008. Venäjän puutullien vaikutuksen Suomen metsäsektoriin ja kansantalouteen. Metsätieteen aikakauskirja 3/2008: 159 - 176.
- Helynen, S. , Flyktman, M. , Asikainen, A. & Laitila, J. 2007. Metsätalouteen ja metsäteollisuuteen perustuvan energialiiketoiminnan mahdollisuudet. VTT tiedotteita 2397. 66 s.
- Hänninen, R. & Kallio, A.M.I. 2007. Economic impacts on the forest sector of increasing forest biodiversity conservation in Finland. *Silva Fennica* 41(3): 507 - 523.
- Karjalainen, T. , Kellomäki, S. , Lauhanen, R. & Tuovinen, J. 1991. Ilmaston muutoksen vaikutus metsäekosysteemiin ja metsänkäyttöön: mekanismeja ja kehityssuuntia. Joensuun yliopisto. Metsätieteellinen tiedekunta. *Silva Carelica* 19. 157 s.
- Lassila, H. 2008. Länsi-Suomen metsäopetuksen kehittäminen. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Diaesitys. 6 s.
- Lauhanen, R. & Laurila, J. 2008. Metsäenergian tuotannon ja käytön aluetalousvaikutukset. [Verkojulkaisu]. Teoksessa: Kuusinen, M. & Ilvesniemi, H. (toim.) 2008. Energiapuun korjuun ympäristövaikutukset, tutkimusraportti. Tapion ja Metlan julkaisuja. s. 42 - 46. [Viitattu 18.1.2009]. Saatavana: <http://www.metsavastaa.net/energiapuu/raportti>
- Korhonen, K. T. , Ihalainen, A. , Heikkinen, J. , Henttonen, H. & Pitkänen, J. 2007. Suomen metsävarat metsäkeskuksittain 2004 - 2006 ja metsävarojen kehitys 1996 - 2006. Metsätieteen aikakauskirja 2B/2007: 149 - 213.
- McKeough, P. & Kurkela, E. 2006. Co-production of biofuels – current Finnish Focus. [Verkojulkaisu]. Forest-Based Sector Technology Platform. VTT. 23.11.2006. [Viitattu 18.1.2009]. Saatavana: <http://www.forestplatform.org/index.php?mid=163>.
- Metsäkeskus Etelä-Pohjanmaa 2008. Lämpöyrittäjien lämmityskohteita koskeva Excel-tilasto.
- Meto. 2008. Meto: Puukaupan lisääminen vaatii enemmän työntekijöitä. [Verkojulkaisu]. Metsä uutiset 25.9.2008. Metsälehti. [Viitattu 25.9.2008]. Saatavana: <http://www.metsalehti.fi>
- Metsätilastollinen vuosikirja 2007. Metsäntutkimuslaitos. Suomen virallinen tilasto. 436 s.
- Metsätilastollinen vuosikirja 2008. Metsäntutkimuslaitos. Suomen virallinen tilasto. 458 s.
-

Nuutinen, T. , Hirvelä, H. , Salminen, O. ja Härkönen, K. 2007. Alueelliset hakuumahdollisuudet valtakunnan metsien 10. inventoinnin perusteella, maastotyöt 2004 - 2006. Metsätieteen aikakauskirja 2B/2007: 215 - 248.

Paajanen, T. , Suoheimo, J. , Yläsaari, K. & Varis, R. 2008. Maailman parasta metsä-, puu- ja paperiosuamista. Metsäsektorin koulutuksen kehittäminen Suomessa. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2008:1. 76 s. [Viitattu 17.1.2009]. Saatavana: [http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2008/Metsasektorin\\_koulutuksen\\_kehittaminen\\_Suomessa?lang=fi](http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2008/Metsasektorin_koulutuksen_kehittaminen_Suomessa?lang=fi)

Törmä, H. & Reini, K. 2008. Metsäteollisuuden mahdollisen supistumisen alue-  
taloudelliset vaikutukset. [Verkkajulkaisu]. Helsingin yliopisto. Ruralia-  
instituutti. Raportteja 33. 35 s. [Viitattu 5.1.2009]. Saatavana: <http://www.helsinki.fi/ruralia/regfin>

## **HAASTATELLUT SYKSYLLÄ 2008 JA TAMMIKUUSSA 2009\***

Koskiniemi Esa, metsäenergianeuvoja,  
Metsäkeskus Etelä-Pohjanmaa

Levonen Juha, ostojohtaja,  
Metsäliitto, Länsi-Suomen hankintayksikkö

Kuusela Markku, metsänparannuspäällikkö,  
Metsäkeskus Etelä-Pohjanmaa

Mäki-Hakola Marko, johtaja,  
Metsänomistajien liitto Länsi-Suomi

Reini Kaarina, FT, Ruralia-instituutti\*

Sopanen Jyrki, jäsenpalvelupäällikkö,  
Metsäliitto, Länsi-Suomen hankintayksikkö

Törmä Hannu, professori, Ruralia-instituutti\*

Valkosalo Pauli, kehittämisspäällikkö, Ruralia-instituutti\*

Vierula Jorma, johtaja, Metsäkeskus Etelä-Pohjanmaa

Viirimäki Juha, metsäenergianeuvoja, Metsäkeskus Etelä-Pohjanmaa

---



---

# SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULUN JULKAISUSARJA

## A. TUTKIMUKSIA

1. Timo Toikko. Sosiaalityön amerikkalainen oppi. Yhdysvaltalaisen caseworkin kehitys ja sen yhteys suomalaiseen tapauskohtaiseen sosiaalityöhön. 2001.
2. Jouni Björkman. Risk Assessment Methods in System Approach to Fire Safety. 2005.
3. Minna Kivipelto. Sosiaalityön kriittinen arviointi. Sosiaalityön kriittisen arvioinnin perustelut, teoriat ja menetelmät. 2006.
4. Jouni Niskanen. Community Governance. 2006. (verkkojulkaisu)
5. Elina Varamäki, Matleena Saarakkala & Erno Tornikoski. Kasvu-yrittäjyyden olemus ja pk-yritysten kasvustrategiat Etelä-Pohjanmaalla. 2007.
6. Kari Jokiranta. Konkretisoituva uhka. Ilkka-lehden huumekirjoitukset vuosina 1970 - 2002. 2008.

## B. RAPORTTEJA JA SELVITYKSIÄ

1. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta soveltavan osaamisen korkeakoulu - tutkimus- ja kehitystoiminnan ohjelma. 1998.
  2. Elina Varamäki - Ritva Lintilä - Taru Hautala - Eija Taipalus. Pk-yritysten ja ammattikorkeakoulun yhteinen tulevaisuus: prosessin kuvaus, tuotokset ja toimintaehdotukset. 1998.
  3. Elina Varamäki - Tarja Heikkilä - Eija Taipalus. Ammattikorkeakoulusta työelämään: Seinäjoen ammattikorkeakoulusta 1996-1997 valmistuneiden sijoittuminen. 1999.
  4. Petri Kahila. Tietoteollisen koulutuksen tilanne- ja tarveselvitys Seinäjoen ammattikorkeakoulussa: väliraportti. 1999.
  5. Elina Varamäki. Pk-yritysten tuleva elinkaari - säilyykö Etelä-Pohjanmaa yrittäjämaakuntana? 1999.
  6. Seinäjoen ammattikorkeakoulun laatujärjestelmän auditointi 1998-1999. Itsearviointiraportti ja keskeiset tulokset. 2000.
-

- 
7. Heikki Ylihärtilä. Puurakentaminen rakennusinsinöörien koulutuksessa. 2000.
  8. Juha Ruuska. Kulttuuri- ja sisältötuotannon koulutus selvitys. 2000.
  9. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta soveltavan osaamisen korkeakoulu. Tutkimus- ja kehitystoiminnan ohjelma 2001. 2001.
  10. Minna Kivipelto (toim.). Sosionomin asiantuntijuus. Esimerkkejä kriminaalihuolto-, vankila- ja projektityöstä. 2001.
  11. Elina Varamäki - Tarja Heikkilä - Eija Taipalus. Ammattikorkeakoulusta työelämään. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta 1998-2000 valmistuneiden sijoittuminen. 2002.
  12. Varmola T., Kitinoja H. & Peltola A. (ed.) Quality and new challenges of higher education. International Conference 25.-26. September, 2002. Seinäjoki Finland. Proceedings. 2002.
  13. Susanna Tauriainen & Arja Ala-Kaupilla. Kivennäisaineet kasvavien nautojen ruokinnassa. 2003.
  14. Päivi Laitinen & Sanna Välisaari. Staphylococcus aureus -bakteerien aiheuttaman utaretulehduksen ennaltaehkäisy ja hoito lypsykarjatiljoilla. 2003.
  15. Riikka Ahmaniemi & Marjut Setälä. Seinäjoen ammattikorkeakoulu - Alueellinen kehittäjä, toimija ja näkijä. 2003.
  16. Hannu Saari & Mika Oijennus. Toiminnanohjaus kehityskohteena pk-yrityksessä. 2004.
  17. Leena Niemi. Sosiaalisen tarkastelua. 2004.
  18. Marko Järvenpää (toim.) Muutoksen kärjessä. Kalevi Karjanlahti 60 vuotta. 2004.
  19. Suvi Torkki (toim.). Kohti käyttäjäkeskeistä muotoilua. Muotoilija-koulutuksen painotuksia SeAMK:ssa. 2005.
  20. Timo Toikko (toim.). Sosiaalialan kehittämistyön lähtökohta. 2005.
  21. Elina Varamäki & Tarja Heikkilä & Eija Taipalus. Ammattikorkeakoulusta työelämään. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta v. 2001-2003 valmistuneiden sijoittuminen opiskelun jälkeen. 2005.
  22. Tuija Pitkälkoski, Sari Pajuniemi & Hanne Vuorenmaa (ed.). Food Choices and Healthy Eating. Focusing on Vegetables, Fruits and Berries. International Conference September 2<sup>nd</sup> - 3<sup>rd</sup> 2005. Kauhajoki, Finland. Proceedings. 2005.
  23. Katariina Perttula. Kokemuksellinen hyvinvointi Seinäjoen kolmella asuinalueella. Raportti pilottihankkeen tuloksista. 2005.
-

- 
24. Mervi Lehtola. Alueellinen hyvinvointitiedon malli – asiantuntijat puhujina. Hankkeen loppuraportti. 2005.
  25. Timo Suutari, Kari Salo & Sami Kurki. Seinäjoen teknologia- ja innovaatiokeskus Frami vuorovaikutusta ja innovatiivisuutta edistävänä ympäristönä. 2005.
  26. Päivö Laine. Pk-yritysten verkkosivustot – vuorovaikutteisuus ja kansainvälistyminen. 2006.
  27. Erno Tornikoski, Elina Varamäki, Marko Kohtamäki, Erkki Petäjä, Tarja Heikkilä, Kirsti Sorama. Asiantuntijapalveluyritysten yrittäjien näkemys kasvun mahdollisuuksista ja kasvun seurauksista Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla –Pro Advisor –hankkeen esiselvitystutkimus. 2006.
  28. Elina Varamäki (toim.) Omistajanvaihdosnäkymät ja yritysten jatkuvuuden edistäminen Etelä-Pohjanmaalla. 2007.
  29. Beck Thorsten, Bruun-Schmidt Henning, Kitinoja Helli, Sjöberg Lars, Svensson Owe and Vainoras Alfonsas. eHealth as a facilitator of transnational cooperation on health. A report from the Interreg III B project "eHealth for Regions". 2007.
  30. Anmari Viljamaa, Elina Varamäki (toim.) Etelä-Pohjanmaan yrittäjyyskatsaus 2007. 2007.
  31. Elina Varamäki - Tarja Heikkilä - Eija Taipalus – Marja Lautamaja. Ammattikorkeakoulusta työelämään. Seinäjoen ammattikorkeakoulusta v.2004–2005 valmistuneiden sijoittuminen opiskelujen jälkeen. 2007.
  32. Sulevi Riukulehto. Tietoa, tasoa, tekoja. Seinäjoen ammattikorkeakoulun ensimmäiset vuosikymmenet. 2007.
  33. Risto Lauhanen & Jussi Laurila Bioenergian hankintalogistiikka. Tapauksia Etelä-Pohjanmaalta. 2007. (verkkajulkaisu)
  34. Jouni Niskanen (toim.). Virtuaalioppimisen ja -opettamisen Benchmarking Seinäjoen ammattikorkeakoulun, Seinäjoen yliopistokeskuksen sekä Kokkolan yliopistokeskuksen ja Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulun Averkun välillä keväällä 2007. Loppuraportti. 2007. (verkkajulkaisu)
  35. Heli Simon & Taina Vuorela. Ammatillisuus ammattikorkeakoulujen kielten- ja viestinnänopetuksessa. Oulun seudun ammattikorkeakoulun ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun kielten- ja viestinnänopetuksen arviointi- ja kehittämishanke 2005–2006. 2008. (verkkajulkaisu)
  36. Margit Närvä - Matti Ryhänen - Esa Veikkola - Tarmo Vuoremaa. Esiselvitys maidontuotannon kehittämiskohteista. Loppuraportti. 2008.
-

- 
37. Anu Aalto, Ritva Kuoppamäki & Leena Niemi. Sosiaali- ja terveysalan yrittäjyyspedagogisia ratkaisuja. Seinäjoen ammattikorkeakoulun Sosiaali- ja terveysalan yksikön kehittämishanke. 2008.
  38. Anmari Viljamaa, Marko Rossinen, Elina Varamäki, Juha Alarinta, Pertti Kinnunen & Juha Tall. Etelä-Pohjanmaan yrittäjyyskatsaus 2008. 2008.

## C. OPPIMATERIAALEJA

1. Ville-Pekka Mäkeläinen. Basics of business to business marketing. 1999.
2. Lea Knuuttila. Mihin työhjausta tarvitaan? Oppimateriaalia sosiaali-alan opiskelijoiden työnohjauskurssille. 2001.
3. Mirva Kuni & Petteri Männistö & Markus Välimaa. Leikkauspelot ja niiden hoitaminen. 2002.

## D. OPINNÄYTETÖITÄ

1. Hanna Halmesmäki – Merja Halmesmäki. Työvoiman osaamistarvekartoitus Etelä-Pohjanmaan metalli- ja puualan yrityksissä. 1999.
  2. Tiina Kankaanpää – Maija Luoma-aho – Heli Sinisalo. Kymmenen metrin kävelytestin suoritusohjeet CD-rom levyllä: aivoverenkiertohäiriöön sairastuneen kävelyn mittaaminen. 2000.
  3. Laura Elo. Arvojen rooli yritysmaailmassa. 2001.
  4. Nina Anttila. Päälle käyvää – vaatemallisto ikääntyvälle naiselle. 2002.
  5. Jaana Jeminen. Matkalla muotoiluyrittäjyyteen. 2002.
  6. Päivi Akkanen. Lypsääkö meillä tulevaisuudessa robotti? 2002.
  7. Johanna Kivioja. E-learningin alkutaival ja tulevaisuus Suomessa. 2002.
  8. Heli Kuntola – Hannele Raukola. Naisen kokemuksia minäkuvan muuttumisesta rinnanpoistoleikkauksen jälkeen. 2003.
  9. Jenni Pietarila. Meno-paluu –laluillan tuottaminen. Produktion tuottajan käsikirja. 2003.
-

- 
10. Johanna Hautamäki. Asiantuntijapalvelun tuotteistaminen case: 'Avaimet markkinointiin, kehittyvän yrityksen asiakasohjelma -pilotti projekti'. 2003.
  11. Sanna-Mari Petäjäistö. Teollinen tuotemuotoiluprosessi – Sohvapöydän ja sen oheistuotteiden suunnittelu. 2004.
  12. Susanna Patrikainen. Nuorekkaita asukokonaisuuksia Mode LaRose Oy:lle. Vaatemallien suunnittelu teolliseen mallistoon. 2004.
  13. Tanja Rajala. Suonikohjuleikkaukseen tulevan potilaan ja hänen perheensä ohjaus päiväkirurgisessa yksikössä. 2004.
  14. Marjo Lapiolahti. Maksuvalmiuslaskelmien toteutuminen sukupolven-vaihdostiloilla. 2004.
  15. Marjo Taittonen. Tutkimusmatka syrjäytymisen maailmaan. 2004.
  16. Minna Hakala. Maidon koostumus ja laatutekijät. 2004.
  17. Anne Uusitalo. Tuomarniemen ympäristöohjelma. 2004.
  18. Maarit Hoffrén. Vaihtelua kasviksilla. Kasvisruokalistan kehittäminen opiskelijaravintola Risettiin. 2004.
  19. Sami Karppinen. Tuomarniemen hengessä. Arkeista antologiaksi. 2005.
  20. Elina Syrjänen – Anne-Mari Uschanoff. Messut – ideasta toimintaan. Messutoteutus osana yrityksen markkinointiviestintää. 2005.
  21. Ari Sivula. Metahakemiston ja LDAP-hakemiston asennus, konfigurointi ja ohjelmointi Seinäjoen koulutuskuntayhtymälle. 2006. (verkkójulkaisu)
  22. Johanna Väliniemi. Suorat kaaret – kattaustekstiilien suunnittelu yhteistyössä tekstiiliteollisuuden kanssa. 2006. (verkkójulkaisu)
-



**Seinäjoen ammattikorkeakoulu**  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Seinäjoen korkeakoulukirjasto  
Keskuskatu 34 PL 97, 60101 Seinäjoki  
puh. 020 124 5040 fax 020 124 5041  
seamk.kirjasto@seamk.fi

ISBN 978-952-5336-94-8 (verkkojulkaisu)  
ISSN 1797-5573 (verkkojulkaisu)