

Vihreän sähkön tarjonta Suomen sähkömarkkinoilla

Raportti 30.4.2010

Teemu Närvä
KTM, Tiedotuspäällikkö
VaasaEMG – Vaasan Energiainstituutti
Vaasan yliopisto

Merja Pakkanen
KTM, Erikoistutkija
VaasaEMG – Vaasan Energiainstituutti
Vaasan yliopisto

vaasa|emg

Sisällysluettelo 1/2

TAUSTAA	4
Tutkimus	5
Määritelmä	6
Tavoitteet	7
Toteutus	8
TUOTEKARTOITUS	9
Tuotekartoituksen toteutus	10
VIHREÄN SÄHKÖN TUOTANTO	11
Ympäristöystävällinen sähköntuotanto	12
Vihreän sähkön myynti erillisenä tuotteena	13
Sekasähkönä myytävä vihreä tuotanto	14
VIHREÄN SÄHKÖN TUOTTEET	15
Ekoenergia-merkityn sähkön myynti	16
Muun vihreän sähkön myynti	18
VIHREÄN SÄHKÖN MYYNTIMÄÄRÄT	20
Vihreän sähköntuotannon myyntiosuudet	21
Vihreän sähkön asiakasmäärät	22
VIHREÄ SÄHKÖ TULEVAISUUDESSA	25
Vihreän sähköntuotannon kehityssuunta	26

Sisällysluettelo 2/2

HINTATUTKIMUS	27
Hintatutkimuksen toteutus	28
Sähkönmyyjien lukumäärä	30
VIHREÄN SÄHKÖN HINTAKEHITYS	33
Vihreä sähkö vs. sekasähkö	34
Tuulisähkö ja Ekoenergia vs. sekasähkö	40
VIHREÄN SÄHKÖN TRENDIT	45
Vihreän sähkön hinnoittelu	46
VIHREÄN SÄHKÖN SÄÄSTÖPOTENTIAALI	52
Halvin vihreä vs. sekasähkön keskihinnat	54
Halvimmat 5 vihreää tarjousta vs. sekasähkön tarjoushintojen keskiarvo	62
Halvimmat 5 vihreää tarjousta vs. halvimmat 5 sekasähkön tarjousta	68
YHTEENVETO	74

TAUSTAA

Tutkimus

Ympäristöystävällisesti tuotetun, ns. vihreän sähkön käytön lisäämiseksi kuluttajien keskuudessa on tärkeää tuoda esille erilaisia tuotteita ja niiden tarjoajia sekä erityisesti hintoja.

Kuluttajat usein mieltävät vihreän sähkön huomattavasti kalliimmaksi kuin tavallisen, ns. sekasähkön. Aina näin ei kuitenkaan ole – moni kuluttaja voisi jopa säästää vaihtaessaan kalliin sekasähkötoimittajan edullisempaan ja ympäristöystävällisempään.

Tässä tutkimusprojektissa tehtiin selvitys vihreän sähkön tarjonnasta Suomessa. Tavoitteena oli selvittää, minkälaisia vihreitä sähkötuotteita on saatavilla, kuka niitä tarjoaa ja mitä ne maksavat.

Tutkimus on kokonaisuudessaan rahoitettu
Vaasan yliopiston tutkimusmäärärahoista 2009.

Määritelmä

Ympäristöystävällisesti tuotetun sähkön, ns. vihreän sähkön, määritelmä ei ole yksiselitteinen. Määritelmään vaikuttaa erityisesti energianlähteen uusiutuvuus sekä energiantuotannon päästöttömyys.

Tässä tutkimuksessa vihreällä sähköllä tarkoitetaan uusiutuvilla energianlähteillä tuotettua sähköä.

Tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena oli etsiä vastaus ainakin seuraaviin kysymyksiin:

- Kuinka moni sähkönmyyjä myy vihreää sähköä erillisenä tuotteena?
 - Kuinka moni sähkönmyyjä myy sertifioitua vihreää sähköä (Ekoenergia, ent. Norppasähkö)?
- Kuinka moni sähkönmyyjä myy vihreää sähköä, jota ei ole sertifioitu?
 - Millä tavalla tuotettua vihreä sähkö on?
 - Kuinka paljon sähkönmyyjillä on kotitalousasiakkaita, jotka ostavat vihreää sähköä?
 - Kuinka paljon sähkönmyyjillä on yritysasiakkaita, jotka ostavat vihreää sähköä?
 - Onko sähkönmyyjillä vapaata vihreän sähkön kapasiteettia (tuotetta, jota voitaisiin myydä enemmänkin, jos kysyntää on)?
 - Onko vihreän sähkön tuotantokapasiteetti tulevaisuudessa suurenemassa tai pienemässä?
- Miten vihreän sähkön hinta on kehittynyt vuosien varrella eri yhtiöillä?
 - Miten vihreän sähkön hinta vertautuu sekasähkön hintaan?

Toteutus

Tutkimusprojekti toteutettiin seuraavasti:

Lokakuu 2009 – Helmikuu 2010: Vihreän sähkön tuotekartoitus

Vihreän sähkön tuotekartoitusta tehtiin haastattelemalla puhelimitse suomalaisia sähkönmyyjiä ja keräämällä näiltä tarvittavat tiedot.

Helmikuu – Maaliskuu 2010: Vihreän sähkön hintatutkimus

Vihreän sähkön hintatutkimuksessa käytettiin aiemmin VaasaEMG:n PriceWatch- ja PriceWatch Green- tutkimusten yhteydessä kerättyä hintadataa. Vihreän sähkön hintoja tarkasteltiin suhteessa sekasähköön.

Lisäksi selvitettiin, mitkä yhtiöt tarjoavat tällä hetkellä edullisinta vihreää sähköä ja kuinka paljon vihreään sähköön siirtyminen nostaisi – tai laskisi – keskivertokotitalouden hintaa Suomessa.

Maaliskuu - Huhtikuu 2010: Analysointi ja raportointi

TUOTEKARTOITUS

Tuotekartoituksen toteutus

Vihreän sähkön tuotekartoitus toteutettiin haastattelemalla puhelimitse kaikki Suomen sähkönmyyjät, jotka ovat (ainakin ajoittain) mukana kilpailluilla sähkömarkkinoilla.

Pois rajatut sähkönmyyjät ovat kooltaan varsin pieniä. Myös näillä yhtiöillä saattaa olla vihreän sähkön tuotantoa, mutta ne eivät toimintansa luonteen takia myy sitä erillisenä tuotteena, tai niiden tarjoushintoja ei ole saatavilla analysointia varten.

Kaikkiaan haastateltiin 58 sähkönmyyjää, joista yksi kieltäytyi vastaamasta. Tutkimuksessa analysoitiin siis 57 sähkönmyyjän vastaukset.

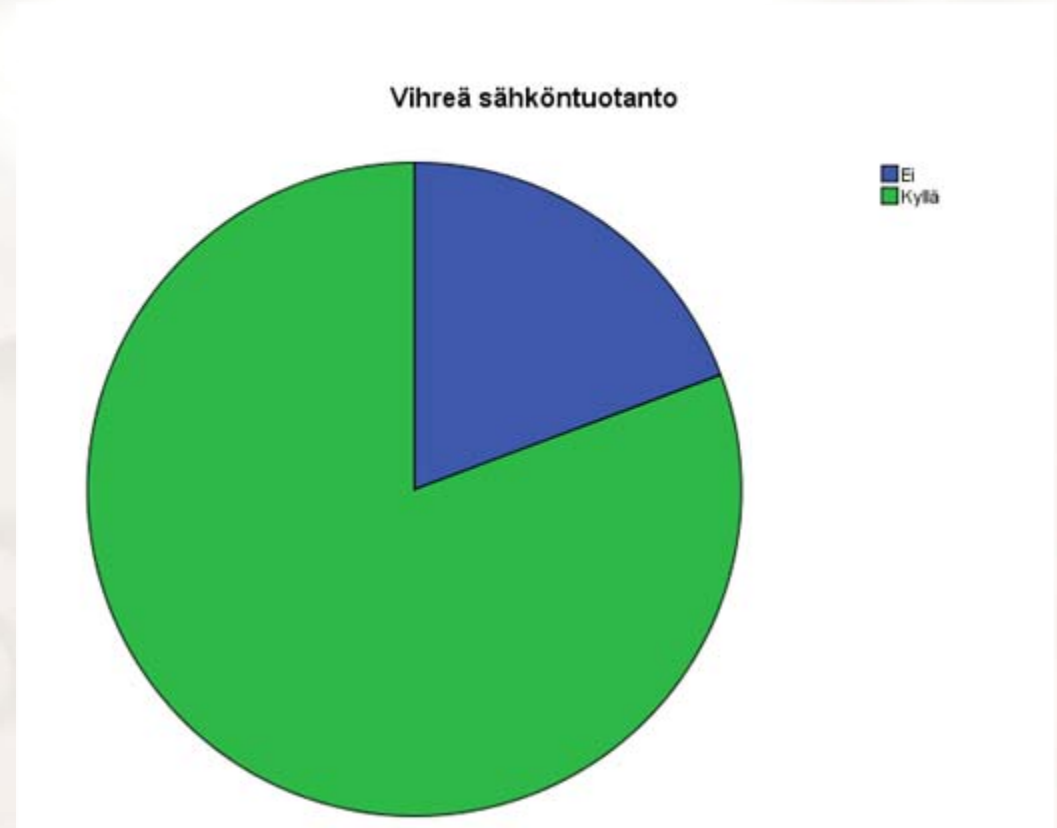
VIHREÄN SÄHKÖN TUOTANTO

Ympäristöystävällinen sähkön tuotanto

Sähkönmyyjistä peräti 81 %:lla on
ympäristöystävällistä sähkön tuotantoa.

Vihreä sähkön tuotanto

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ei	11	19,3	19,3	19,3
Kyllä	46	80,7	80,7	100,0
Total	57	100,0	100,0	



Vihreän sähkön myynti erillisenä tuotteena

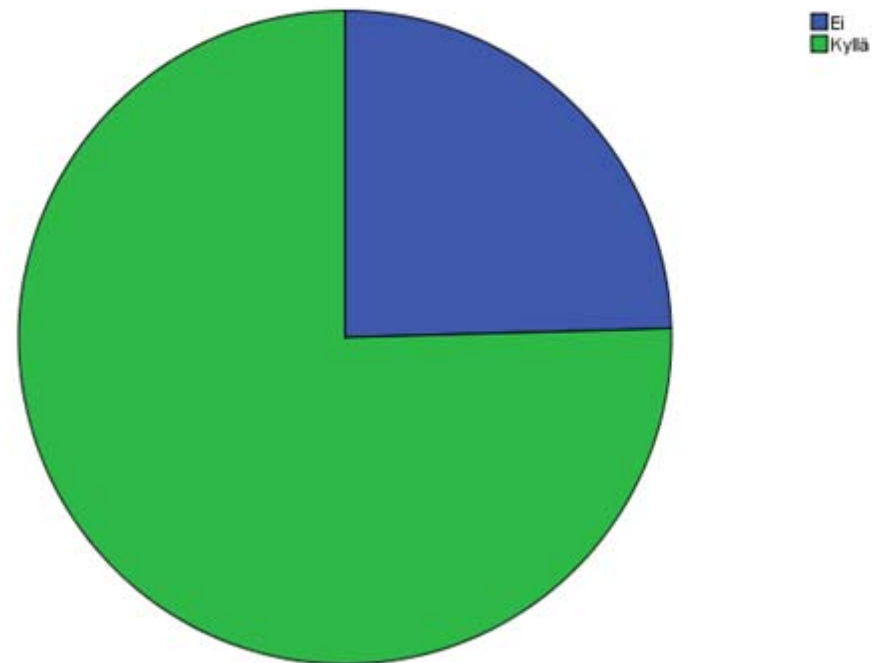
Sähkönmyyjistä 75 % myy asiakkailleen vihreää sähköä erillisenä tuotteena. Kaikki näistä yhtiöistä eivät kuitenkaan myy sähköä oman toimitusvelvollisuusalueensa ulkopuolelle, joten todellisuudessa kuluttajilla ei ole näin paljon valinnanvaraa.

On huomioitava, että osa sähkönmyyjistä myy vihreää sähköä, vaikka heillä ei olisi sellaista omaa tuotantona. He saattavat ostaa vihreää sähköä joltakin toiselta toimijalta myydäkseen sitä edelleen.

Vihreä sähkö erillisenä tuotteena

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ei	14	24,6	24,6	24,6
Kyllä	43	75,4	75,4	100,0
Total	57	100,0	100,0	

Vihreä sähkö erillisenä tuotteena



Sekasähkönä myytävä vihreä tuotanto

Niiltä sähkönmyyjiltä, joilla on vihreää sähköntuotantoa, mutta jotka eivät myy vihreää sähköä erillisenä tuotteena, tiedusteltiin, millä tavalla tuotettua tämä sähkö on.

Tällaisia sähkönmyyjä oli haastatellussa joukossa 11 kpl.

Vastaukset on listattu sivun taulukkoon. Yleisimmin vihreää sähköä, jota ei myydä erillisenä tuotteena, tuotetaan tuuli- tai vesivoimalla.

Monessa tapauksessa vihreää sähköä tuotetaan useilla eri tuotantomuodoilla, minkä takia sähköntuotantotavoista tulee yhteenlaskettuna suurempi luku kuin yllämainittu 11 kpl.

Sähköntuotantomuoto	Tuottajien lukumäärä
Tuuli	7 kpl
Vesi	8 kpl
Puu	2 kpl
Biomassa	1 kpl
Muu	1 kpl (jäte)

VIHREÄN SÄHKÖN TUOTTEET

Ekoenergia-merkityn sähkön myynti 1/2

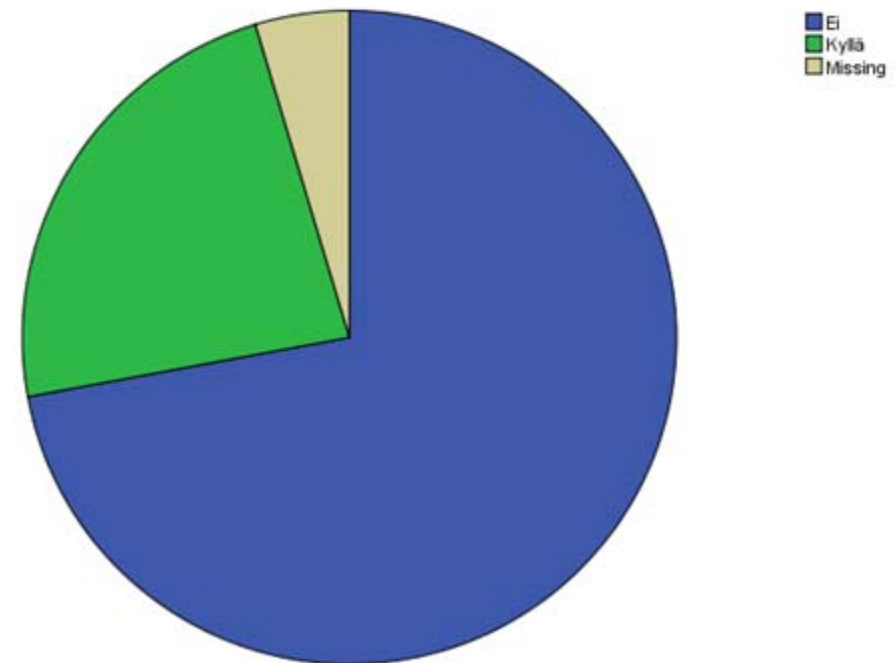
Niistä sähkönmyyjistä, jotka myyvät vihreää sähköä erillisenä tuotteena, kaikkiaan 24 % myy Ekoenergia-merkittyä sähköä.

Ekoenergia-merkki on ainoa Suomessa käytettävä virallinen energiantuotannon ympäristömerkki. Sen myöntää kriteerit täyttävälle energiantuotannolle Suomen Luonnonsuojeluliitto.

Ekoenergiamerkityn -sähkön myynti

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ei	31	72,1	75,6	75,6
	Kyllä	10	23,3	24,4	100,0
	Total	41	95,3	100,0	
Missing	System	2	4,7		
Total		43	100,0		

Ekoenergiamerkityn -sähkön myynti



Eköenergia-merkityn sähkön myynti 2/2

Niiltä sähkönmyyjiltä, jotka myyvät Eköenergia-merkittyä sähköä, tiedusteltiin, millä tavalla tuotettua tämä sähkö on.

Tällaisia sähkönmyyjä oli haastatellussa joukossa 10 kpl.

Vastaukset on listattu sivun taulukkoon. Yleisimmin Eköenergia-merkittyä sähköä tuotetaan tuuli- tai vesivoimalla.

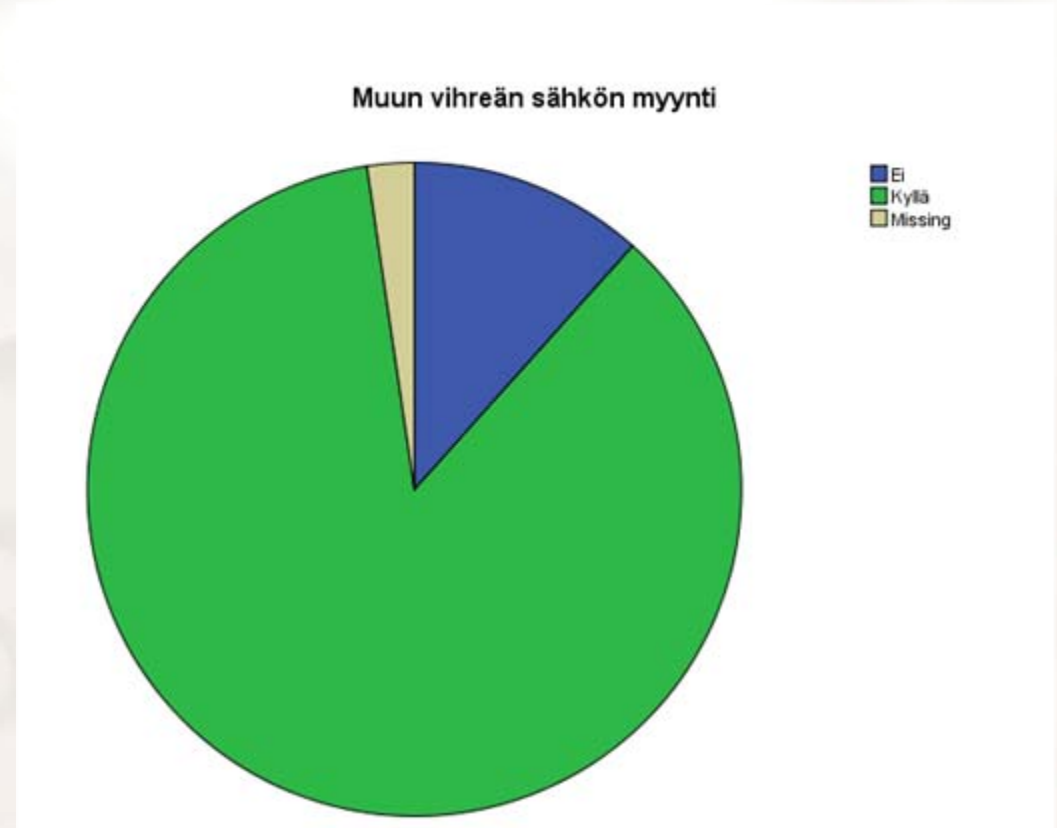
Monessa tapauksessa vihreää sähköä tuotetaan useilla eri tuotantomuodoilla, minkä takia sähköntuotantotavoista tulee yhteenlaskettuna suurempi luku kuin yllämainittu 10 kpl.

Sähköntuotantomuoto	Tuottajien lukumäärä
Tuuli	7 kpl
Vesi	6 kpl
Puu	4 kpl
Biomassa	2 kpl

Muun vihreän sähkön myynti 1/2

Niistä sähkönmyyjistä, jotka myyvät vihreää sähköä erillisenä tuotteena, peräti 88 % myy vihreää sähköä ilman Ekoenergia-merkintää. Osalla sähkönmyyjistä voi olla sekä Ekoenergia-merkittyjä että muita vihreitä sähkötuotteita.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ei	5	11,6	11,9	11,9
	Kyllä	37	86,0	88,1	100,0
	Total	42	97,7	100,0	
Missing	System	1	2,3		
Total		43	100,0		



Muun vihreän sähkön myynti 2/2

Niiltä sähkönmyyjiltä, jotka myyvät muuta kuin Ekoenergia-merkittyä vihreää sähköä, tiedusteltiin, millä tavalla tuotettua tämä sähkö on.

Tällaisia sähkönmyyjä oli haastatellussa joukossa 37 kpl.

Vastaukset on listattu sivun taulukkoon. Yleisimmin tällaisia muita vihreän sähkön tuotteita tuotetaan tuuli- tai vesivoimalla, mutta myös puusähkö on melko yleistä.

Monessa tapauksessa vihreää sähköä tuotetaan useilla eri tuotantomuodoilla, minkä takia sähköntuotantotavoista tulee yhteenlaskettuna suurempi luku kuin yllämainittu 37 kpl.

Sähköntuotantomuoto	Tuottajien lukumäärä
Tuuli	30 kpl
Vesi	22 kpl
Puu	10 kpl
Biomassa	6 kpl
Muu	1 kpl (kaatopaikkakaasu/ruokohelppi)

VIHREÄN SÄHKÖN MYYNTIMÄÄRÄT

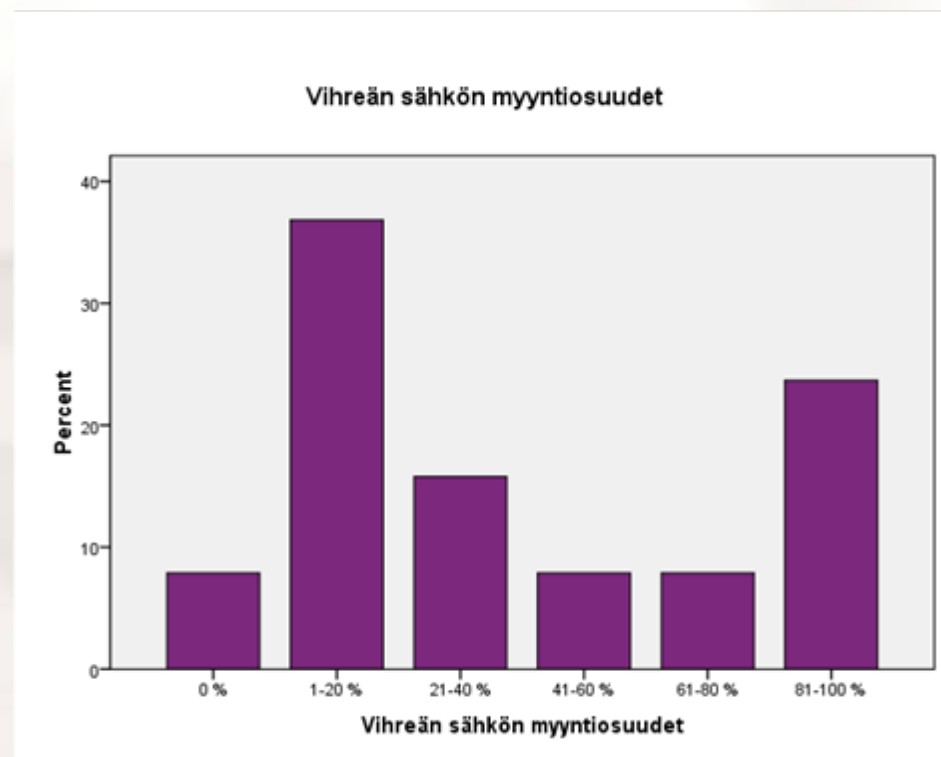
Vihreän sähköntuotannon myyntiosuudet

Niiltä sähkönmyyjiltä, jotka myyvät vihreää sähköä erillisenä tuotteena, tiedusteltiin, kuinka suuri osa vihreän sähkön tuotannosta on myyty vihreänä sähköinä.

Keskimäärin 42 % sähkönmyyjien vihreästä sähköntuotannosta on myyty vihreinä sähkötuotteina asiakkaille. Loput myydään sekasähköinä.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 %	3	7,0	7,9
	1-20 %	14	32,6	44,7
	21-40 %	6	14,0	60,5
	41-60 %	3	7,0	68,4
	61-80 %	3	7,0	76,3
	81-100 %	9	20,9	100,0
Total		38	88,4	
Missing	System	5	11,6	
Total		43	100,0	

On huomioitava, että tässä ei puhuta sähköntuotannon kokonaisvolyymeistä, vaan yksittäisten sähkönmyyjien myyntiprosenteista. Näin ollen tuloksista ei voi päätellä, kuinka suuri osuus Suomen vihreän sähkön tuotannosta kokonaisuudessaan on myyty vihreänä sähköinä.



Vihreän sähkön asiakasmäärät 1/3

Niiltä sähkönmyyjiltä, jotka myyvät vihreää sähköä erillisenä tuotteena, tiedusteltiin, kuinka paljon heillä on vihreää sähköä ostavia kotitalous- ja yritysasiakkaita.

Alla olevassa taulukossa on esitetty yhteenvetona sähkönmyyjien ”vihreiden asiakkaiden” määrä. Taulukko auttaa hahmottamaan kokonaistilannetta sekä vaihtelun suuruutta eri sähkönmyyjien välillä. Toisen sarakkeen ”sähkönmyyjien lukumäärä” kertoo kyseiseen kysymykseen vastanneiden sähkönmyyjien määrän. Kaikki sähkönmyyjät eivät halunneet vastata asiakasmääriänsä koskeviin kysymyksiin.

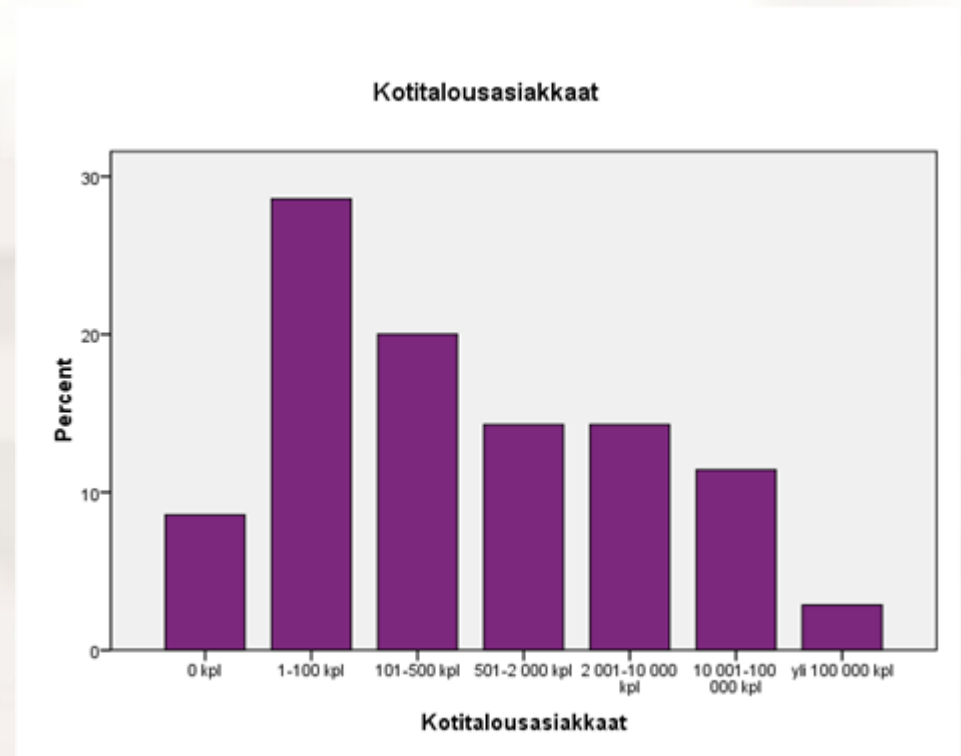
Tarkemmat asiakasjakaumat on esitelty seuraavilla sivuilla.

Asiakkaat	Sähkönmyyjien lukumäärä	Keskiarvo	Pienin arvo	Suurin arvo	Yhteensä
Kotitaloudet	35 kpl	15 428 kpl	0 kpl	400 000 kpl	539 977 kpl
Yritykset	37 kpl	606 kpl	0 kpl	20 000 kpl	22 408 kpl

Vihreän sähkön asiakasmäärät 2/3

Alla on esitetty sähkönmyyjillä olevien kotitalousasiakkaiden määrän jakauma. Vain muutamalla sähkönmyyjällä Suomessa on yli 10 000 kotitalousasiakasta, jotka ostavat vihreää sähköä.

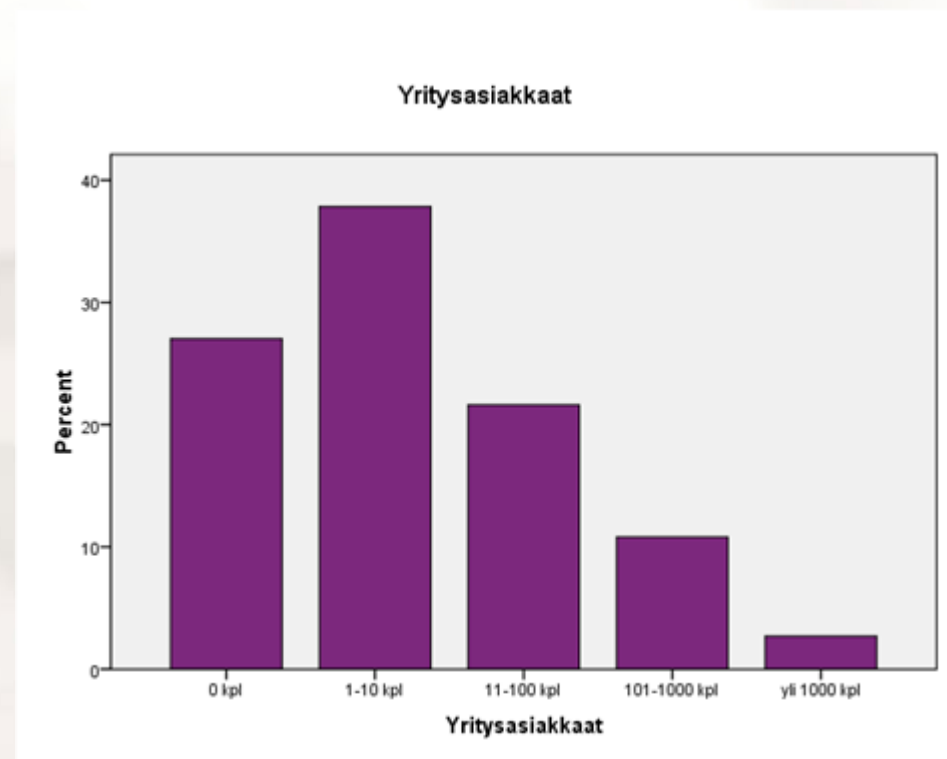
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
0 kpl	3	7,0	8,6	8,6
1-100 kpl	10	23,3	28,6	37,1
101-500 kpl	7	16,3	20,0	57,1
501-2 000 kpl	5	11,6	14,3	71,4
2 001-10 000 kpl	5	11,6	14,3	85,7
10 001-100 000 kpl	4	9,3	11,4	97,1
yli 100 000 kpl	1	2,3	2,9	100,0
Total	35	81,4	100,0	
Missing				
System	8	18,6		
Total	43	100,0		



Vihreän sähkön asiakasmäärät 3/3

Alla on esitetty sähkönmyyjillä olevien yritysasiakkaiden määrän jakauma.
Vain muutamalla sähkönmyyjällä Suomessa on yli 100 yritysasiakasta,
jotka ostavat vihreää sähköä.

Yritysasiakkaat					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0 kpl	10	23,3	27,0	27,0
	1-10 kpl	14	32,6	37,8	64,9
	11-100 kpl	8	18,6	21,6	86,5
	101-1000 kpl	4	9,3	10,8	97,3
	yli 1000 kpl	1	2,3	2,7	100,0
	Total		37	86,0	100,0
Missing	System	6	14,0		
Total		43	100,0		

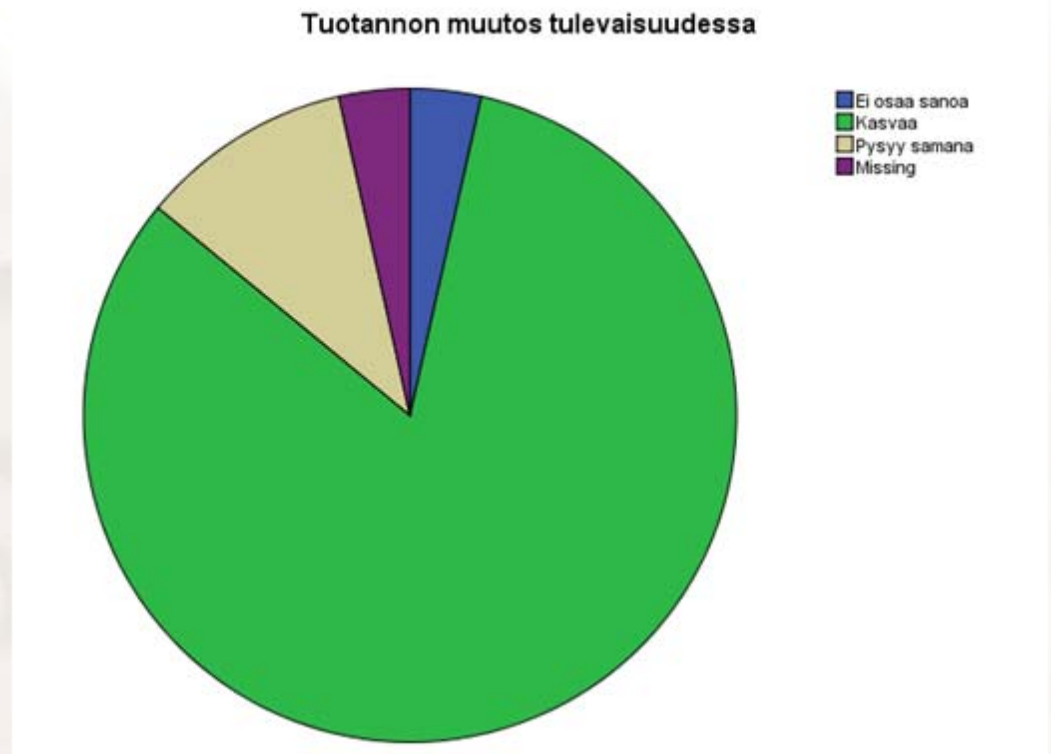


VIHREÄ SÄHKÖ TULEVAISUUDESSA

Vihreän sähköntuotannon kehityssuunta

Vihreän sähkön tulevaisuus näyttää varsin lupaavalta, sillä peräti 86 % sähkönmyyjistä arvioi vihreän sähköntuotantonsa kasvavan seuraavan 10 vuoden aikana. Kukaan sähkönmyyjistä ei ole aikeissa pienentää vihreän tuotantonsa määrää, mutta muutama arvioi sen pysyvän nykyisellä tasolla.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ei osaa sanoa	2	3,5	3,6	3,6
	Kasvaa	47	82,5	85,5	89,1
	Pysyy samana	6	10,5	10,9	100,0
	Total	55	96,5	100,0	
Missing	System	2	3,5		
	Total	57	100,0		



HINTATUTKIMUS

Hintatutkimuksen toteutus

Tämän tutkimuksen tekemiseen käytettiin vuosina 2001-2010 tehtyjä PriceWatch - ja PriceWatch Green –tutkimuksia, jotka ovat VaasaEMG:n säännöllisesti tekemiä hintaseurantatutkimuksia. PriceWatch kerää sekasähkön ja PriceWatch Green vihreän sähkön tarjoushintatietoja.

Hintatietojen keräämiseen käytetään "mystery shopping" –tekniikkaa. Palkatut tutkimusavustajat esittäytyvät sähkönmyyjille kotitalousasiakkaina, jotka soittavat muualta kuin ko. yhtiön alueelta. Tutkimuksessa käytetyt hinnat on saatu sähkötarjousta pyydettäessä. Ne eivät välttämättä ole sähkönmyyjien normaalihintoja tai virallisia hintoja.

Tarjoushinnalla tarkoitetaan kilpailutettua sähkön hintaa, jonka kuluttaja saa pyytäessään tarjousta sähkönmyyjältä.

PriceWatch Green –tutkimuksessa selvitetään vain tuulisähkön ja Ekoenergian hintatietoja. Muutamat sähkönmyyjät tarjoavat muitakin vaihtoehtoja, jotka voidaan luokitella vihreäksi sähköksi. Ne eivät kuitenkaan ole mukana tässä selvityksessä.

Tutkimuksessa on käytetty kahta eri aikajanaa tarkasteltaessa vihreän sähkön hintoja.

Pidemmällä tarkasteluvälillä annetaan kokonaisvaltaisempi kuva hintojen kehittämisestä vuodesta 2001 tähän hetkeen saakka.

Vertailun aloitusajankohdaksi valittiin 2001, koska se on ensimmäinen vuosi, jolta vihreän sähkön hintatiedot ovat saatavilla kattavasti. Toisaalla raportissa taas on vertailtu viimeisen kahden vuoden hintatietoja, kun lyhyempää periodia on pidetty relevantimpana hinnoittelun muutoksia tarkasteltaessa.

PriceWatch –tutkimus on tehty vuodesta 2001 joka kuukausi lukuun ottamatta heinäkuuta sekä vuosien 2002 ja 2003 joulukuuta. PriceWatch Green on tehty (niin ikään edellä mainituin rajoituksin) joka kuukausi tammikuusta 2001 kesäkuuhun 2002, joka toinen kuukausi elokuusta 2002 kesäkuuhun 2004 ja joka kolmas kuukausi alkaen elokuusta 2004.

PriceWatch Green –tutkimuksia on vuodesta 2001 lähtien tehty seuraavat määrät: vuonna 2001 11 kpl, vuonna 2002 8 kpl, 2003 5kpl, 2004 5 kpl, 2005 4 kpl, 2006 3 kpl, 2007 4 kpl, 2008 4kpl, 2009 3 kpl ja 2010 (toistaiseksi) 1 kpl.

Hinnat 2000 ja 5000 kilowattitunnin kulutusluokissa ovat yleissähkötariffin mukaisia myyntihintoja. Yösähkössä 18000 kilowattitunnin vuosihinta perustuu sellaiseen käyttöön, jossa 55% sähkönkulutuksesta tapahtuu päivällä ja 45% yöllä.

Kaikki hinnat sisältävät kaikki verot.

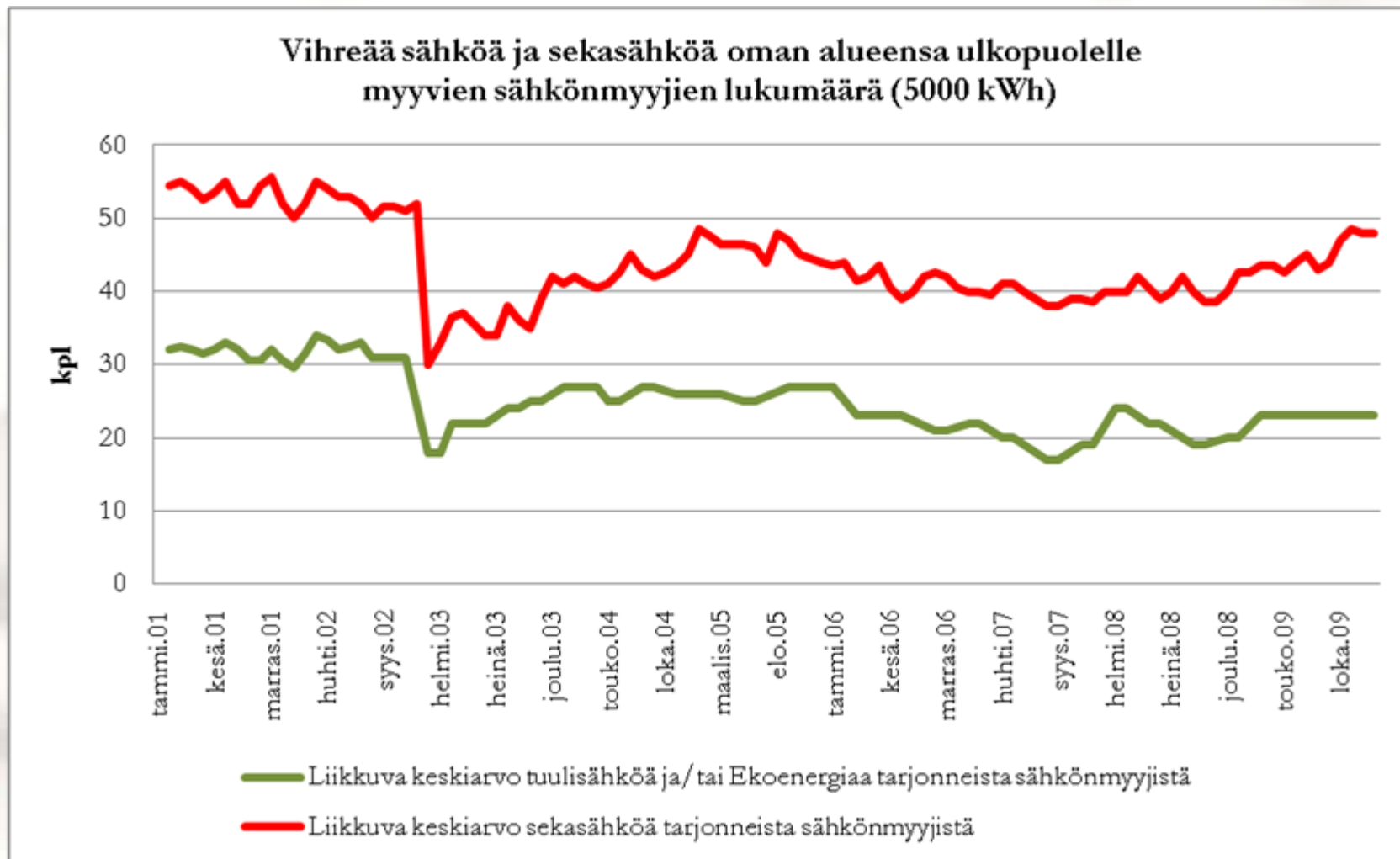
Sähkönmyyjien lukumäärä

Seuraavan sivun kuviossa esitetään sähkötarjouksia oman jakelualueensa ulkopuolelle tehneiden sähkönmyyjien lukumäärän kehittymistä vuosien aikana.

Myyjien määrät on otettu 5000 kWh:n kulutusluokkaan tarjouksia tehneistä tammikuusta 2001 tammikuuhun 2010.

Graafin avulla on helppo havaita

- Kuinka sähkönmyyjien lukumäärä on kehittynyt sekasähkön ja vihreän sähkön osalta
- Kuinka monen sähkönmyyjän hinnoista tässä tutkimuksessa käytetyt keskiarvot koostuvat



Niin sekasähköä kuin vihreääkin sähköä oman alueensa ulkopuolelle myyvien toimijoiden lukumäärä on vaihdellut vuoden 2001 alusta lähtien jatkuvasti.

Lukumäärään ovat vaikuttaneet varsinkin hintapiikit. Etenkin vuoden 2002 loppupuolella tapahtunut äkillinen markkinahintojen nousu vähensi tarjoajien määrään pienimmilleen kilpailun vapautumisen jälkeen.

Tammikuusta 2003 tarjoajien määrä lisääntyi tasaisesti tammikuuhun 2005 asti, minkä jälkeen se alkoi jälleen vähentyä.

Kahden viime vuoden aikana sähköä valtakunnallisesti myyvien toimijoiden määrä on kasvanut tasaisesti varsinkin sekasähkön puolella ja on nyt noin 50. Vihreää sähköä myy hieman yli 20 sähkönmyyjää. On kuitenkin huomioitava, että tässä lukumäärässä ovat mukana vain tuulisähköä ja/tai Ekoenergia-merkittyä sähköä myyvät yhtiöt

VIHREÄN SÄHKÖN HINTAKEHITYS

Vihreä sähkö vs. sekasähkö

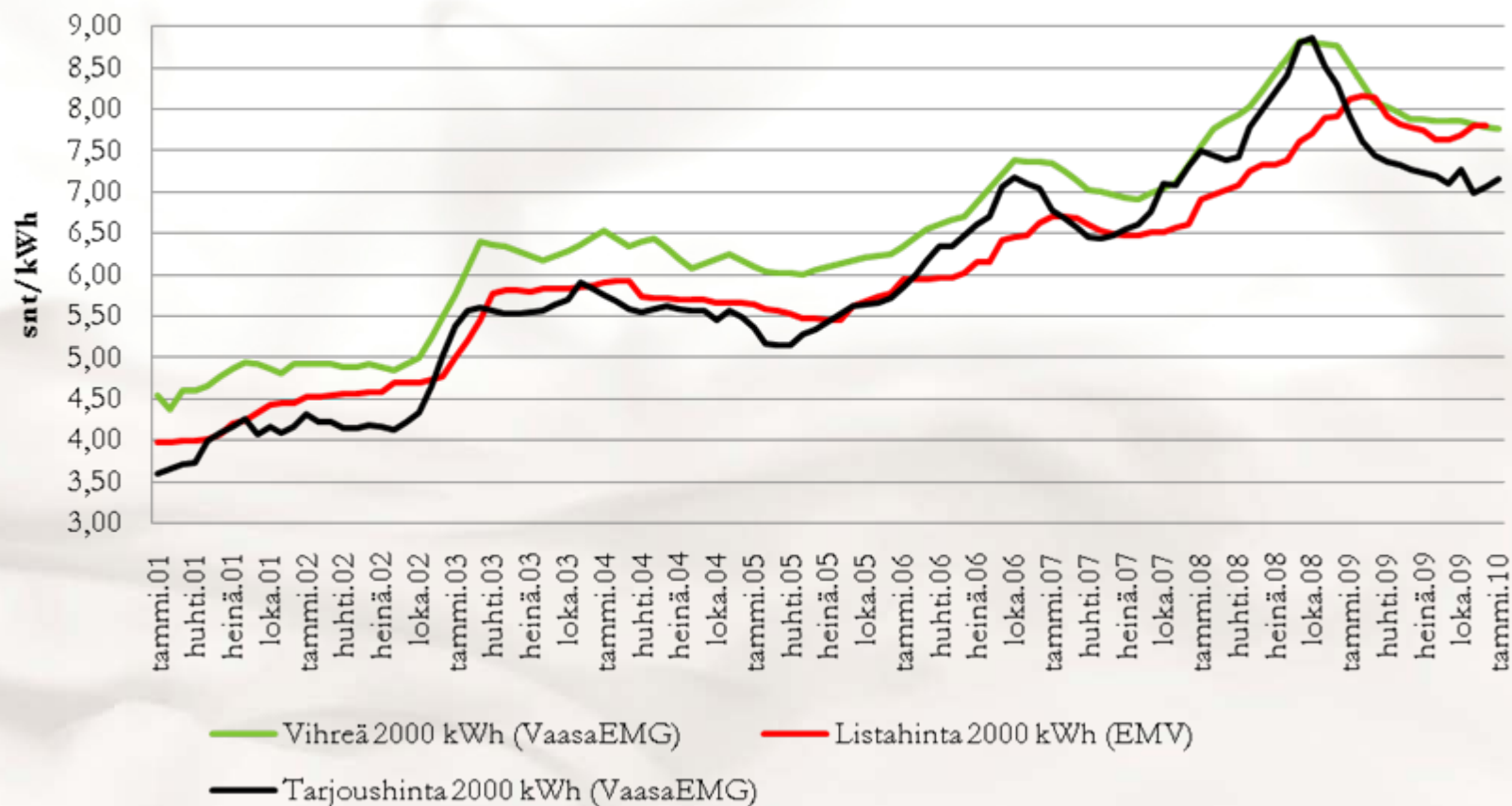
Seuraavien sivujen kuvioiden avulla voidaan tarkastella sekasähkön ja vihreän sähkön hintojen keskimääräistä kehitystä eri kulutusluokissa viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Graafeissa ovat mukana seuraavat hinnat 2001-2010:

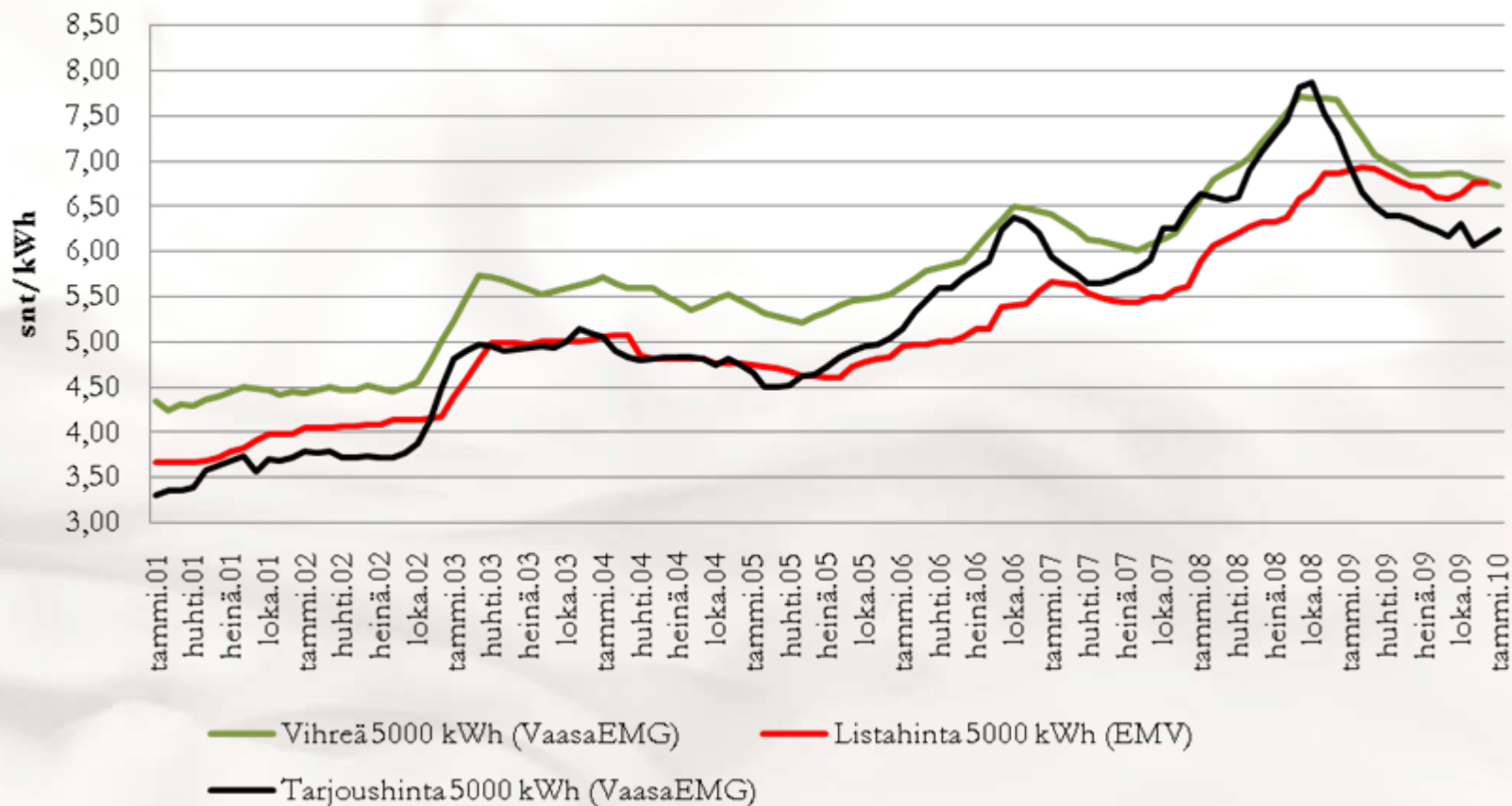
- Vihreän sähkön tarjoushintojen keskimääräiset hinnat (sisältäen sekä tuulisähkön että Ekoenergia-merkityn sähkön)
- Sekasähkön tarjoushintojen keskimääräiset hinnat
- Sekasähkön listahintojen keskimääräiset hinnat

Tarkasteltavat kulutusluokat ovat 2000 kWh ja 5000 kWh yleissähkö sekä 18000 kWh yösähkö

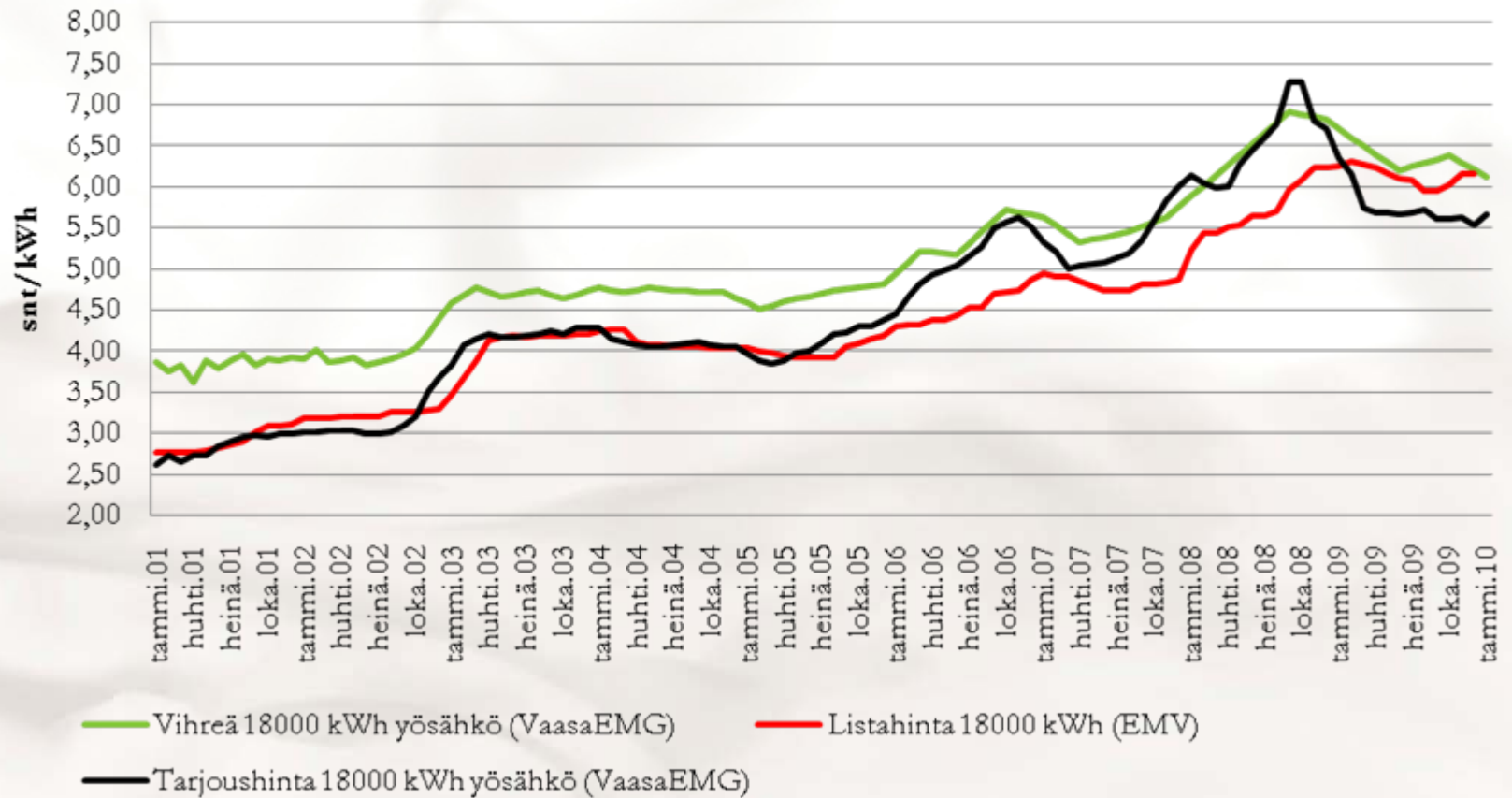
Vihreän sähkön tarjoushintojen keskiarvo vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 2000 kWh



Vihreän sähkön tarjoushintojen keskiarvo vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 5000 kWh



Vihreän sähkön tarjoushintojen keskiarvo vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 18000 kWh



Vihreän sähkön tarjoushintojen kehitys on kilpailun vapautumisen jälkeen noudattanut varsin tiiviisti sekasähkön tarjoushintojen kehitystä, mutta vihreä sähkö on ollut lähes koko ajan keskimäärin hieman kalliimpaa.

Syksystä 2005 lähtien vihreän sähkön hintakehitys on ollut itsenäisempää. Tämä johtuu todennäköisesti osittain markkinasähkön hintapiikeistä ja siitä, että perinteinen vihreän sähkön hinnoittelu ei ole uusien sekasähkön markkinapohjaisten tuotteiden (esim. hinnoittelultaan 3 kuukauden välein vaihtuvat sähkötuotteet) lanseerauksen jälkeen ollut samanlaista kuin aikaisemmin.

Monet sähkönmyyjät ovat etenkin aiemmin hinnoitelleet vihreän sähkön siten, että sekasähkön hinnan päälle laitetaan vain tietty ”lisäkate”. Tämä selittää suurelta osin varsinkin 2000 -luvun alkupuolella graafeista näkyvän prosenttimarginaalin sekasähkön hinnan päällä. Tämä näyttää kuitenkin hieman muuttaneen muotoaan ja vihreä sähkö hinnoitellaan ehkä enemmän sen oikeiden tuotantokustannuksien mukaan kuin aikaisemmin.

Vuosikymmenen aikana vihreän sähkön kilpailukykyisyys suhteessa sekasähköön on parantunut selkeästi. Vuosien 2007 – 2008 aikana vihreä sähkön tarjoushinnat olivat keskimäärin jopa edullisempia kuin sekasähkön, mutta sen jälkeen tilanne on palautunut ennalleen.

Mielenkiintoinen yksityiskohta löytyy vertailtaessa eri kulutusluokkien keskimääräisiä hintoja: vihreä sähkö ollut sitä kilpailukykyisempää verrattuna sekasähköön, mitä suurempi kulutusluokka on ollut kyseessä. Tämä käy parhaiten ilmi tarkasteltaessa vuoden 2008 loppua eri kulutusten osalta.

Tarkasteltaessa viimeisen hintapiikin jälkeistä hintakehitystä vihreän sähkön ja sekasähkön osalta voidaan havaita, että sekasähkön tarjoushinnat ovat laskeneet huomattavasti nopeammin, vaikka molempien nousu oli jokseenkin yhtä nopeaa hintojen alkaessa nousta kesällä 2007.

Vuoden 2010 alussa vihreän sähkön tarjoushinnoista on tullut jopa listahintoja edullisempia ensimmäistä kertaa koko hintavertailuhistorian aikana.

Vihreän sähkön hinnoittelu näyttää seuraavan tarkemmin sekasähkön listahintojen kuin tarjoushintojen vaihtelua. Näin ollen voidaan sanoa, että vihreä sähkön tarjoushinnat ovat vähemmän alttiita markkinahintojen vaihtelulle kuin sekasähkön tarjoushinnat.

Tuulisähkö ja Ekoenergia vs. sekasähkö

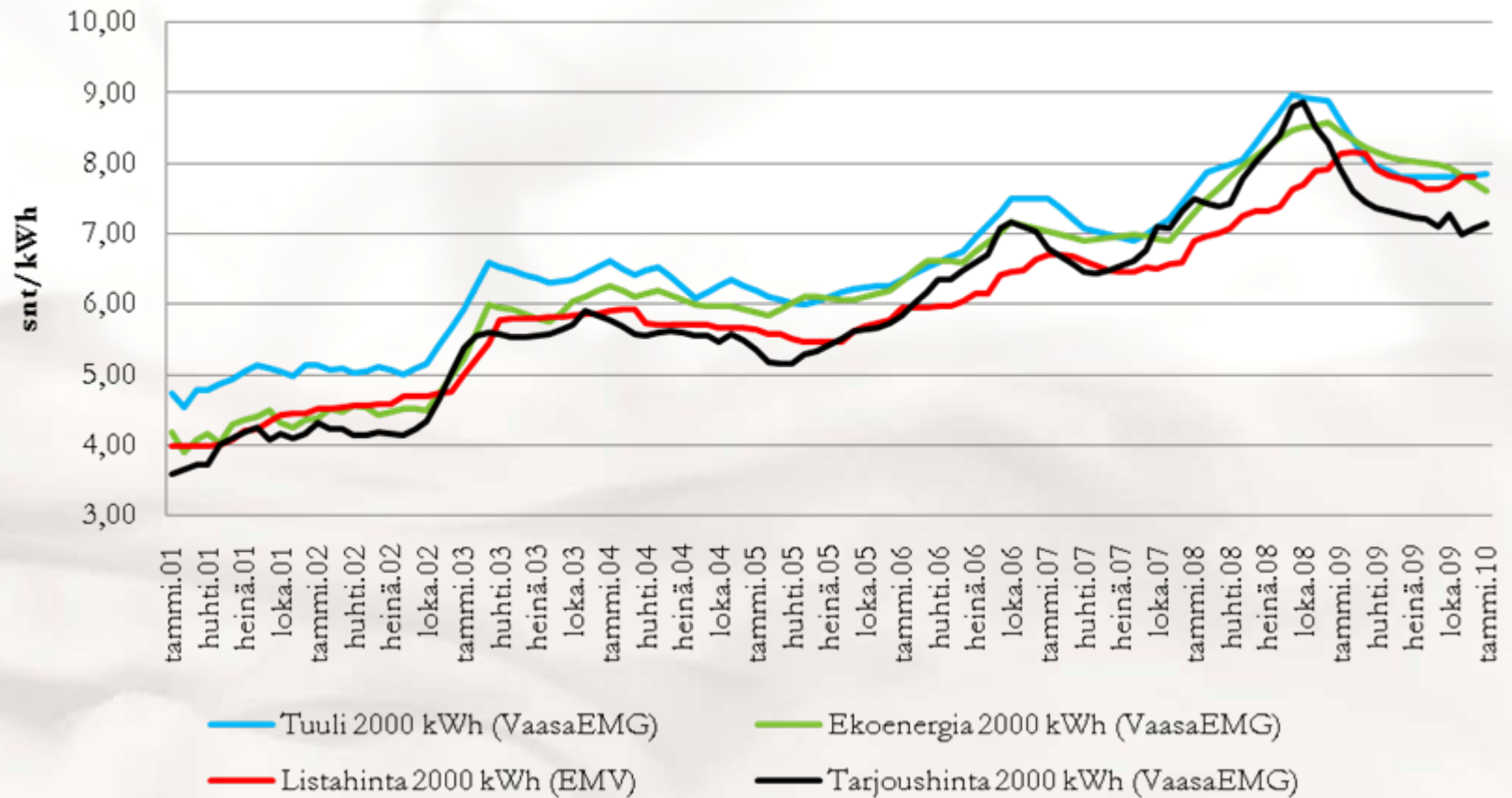
Seuraavien sivujen kuvioiden avulla tarkastellaan erikseen tuulisähkön ja Ekoenergia-merkityn sähkön hintakehitystä suhteessa sekasähköön. Näin saadaan käsitys siitä, eroaako vihreän sähkön eri muotojen hintakehitys toisistaan.

Graafeissa ovat mukana seuraavat hinnat vuosille 2001-2010:

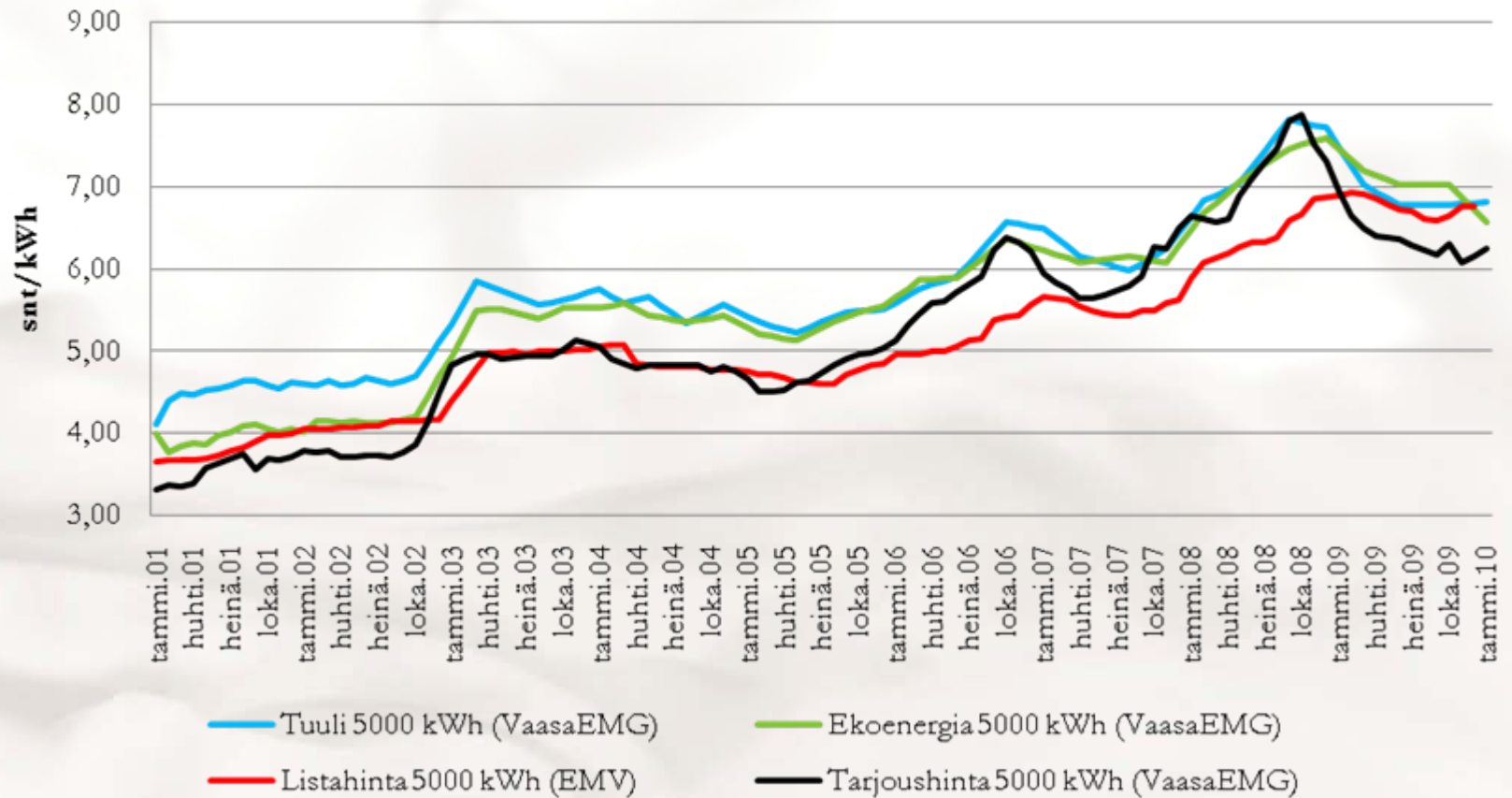
- Tuulisähkön tarjoushintojen keskimääräiset hinnat
- Ekoenergian tarjoushintojen keskimääräiset hinnat
- Sekasähkön tarjoushintojen keskimääräiset hinnat
- Sekasähkön listahintojen keskimääräiset hinnat

Tarkasteltavat kulutusluokat ovat
2000 kWh ja 5000 kWh yleissähkö sekä 18000 kWh yösähkö

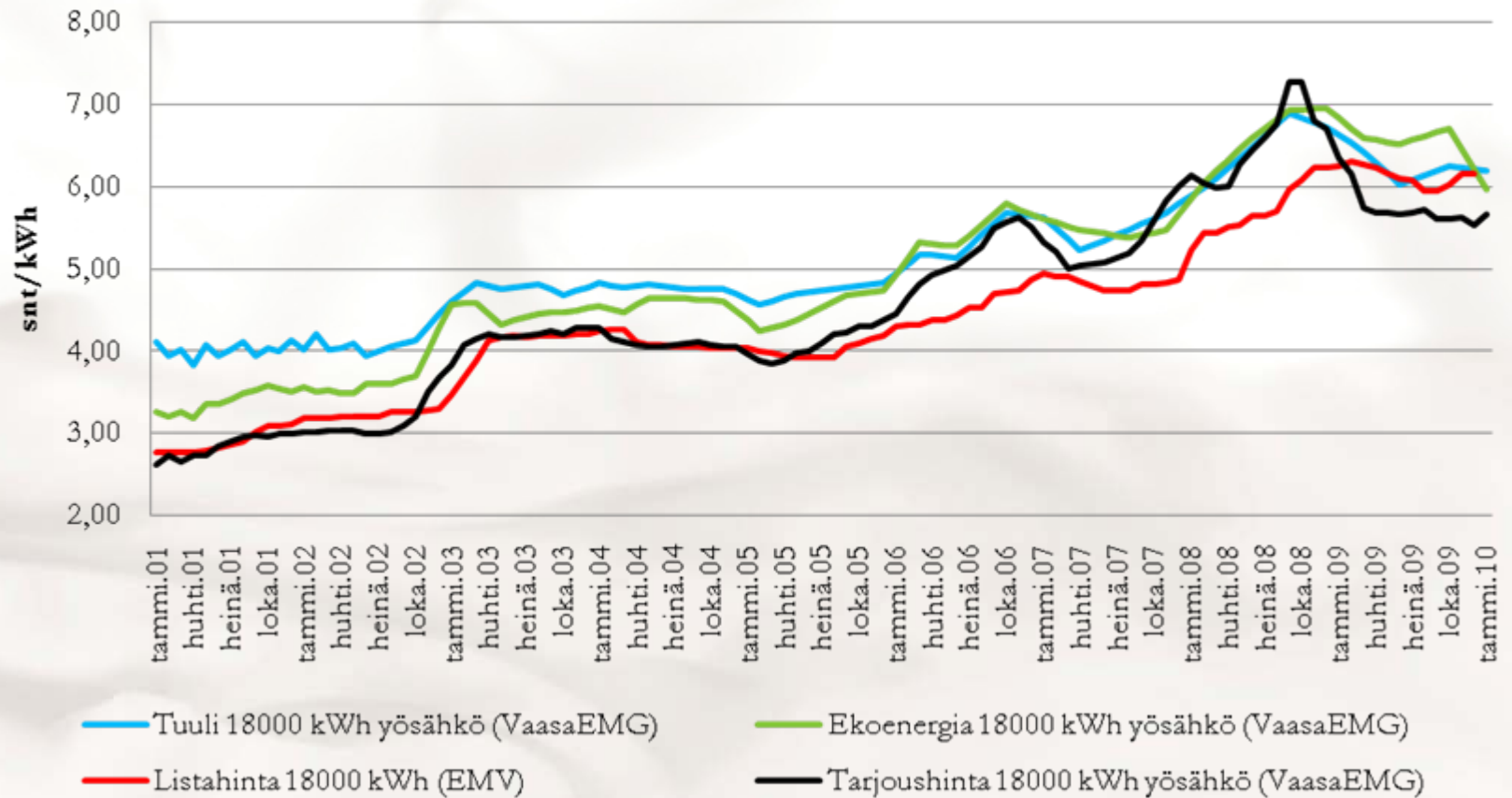
Tuulisähkön ja Ekoenergian tarjoushintojen keskiarvot vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 2000 kWh



Tuulisähkön ja Ekoenergian tarjoushintojen keskiarvot vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 5000 kWh



Tuulisähkön ja Ekoenergian tarjoushintojen keskiarvot vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 18000 kWh



Vertailtaessa tuulisähkön ja Ekoenergia-merkityn sähkön hintakehitystä huomataan, että tuulisähkö on ollut pääsääntöisesti kalliimpaa vuoden 2005 kesään asti. Tämän ajankohdan jälkeen kehitys on ollut hyvin tasaista, mutta 2000 kWh:n ja 5000 kWh:n kulutusluokissa tuulisähkö on ollut kuitenkin hieman kalliimpaa ja 18000 kWh:n kulutusluokassa hieman halvempaa kuin Ekoenergia-merkitty sähkö.

Tuulisähköä ja Ekoenergia-merkittyä sähköä oman alueensa ulkopuolelle myyvien sähkönmyyjien määrä on vaihdellut paljon vuosien aikana.

Ekoenergia-merkittyä (aiemmin Norppasähkö) sähköä on vuodesta 2001 lähtien tavallisesti myynyt ajankohdasta riippuen 4-12 ja tuulisähköä 15-28 sähkönmyyjää.

Tammikuussa 2010 Ekoenergia-merkittyä sähköä myi valtakunnallisesti 9 ja tuulisähköä 19 toimijaa.

Ekoenergia-merkityssä sähkössä yhden toimijan hinnoittelu vaikuttaa siis enemmän kuin tuulisähkössä.

PriceWatch Green - hintavertailussa Ekoenergia-merkitty sähkö on merkitty tuulisähkön kategoriaan, mikäli se on tuotettu kokonaan tuulisähköllä.

VIHREÄN SÄHKÖN TRENDIT

Vihreän sähkön hinnoittelu

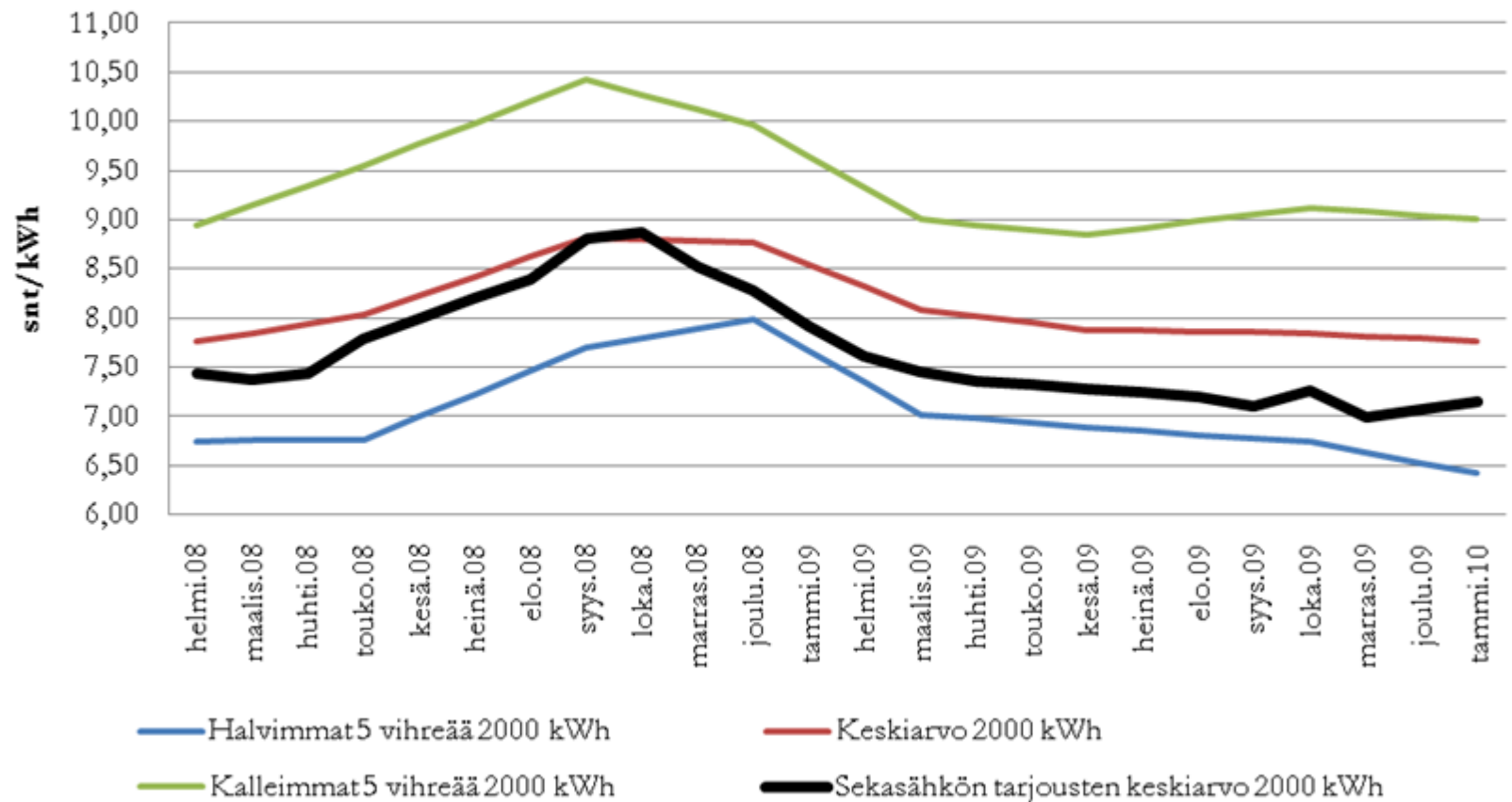
Seuraavien sivujen kuvioissa tarkastellaan yksityiskohtaisemmin eri sähkönmyyjien tarjoushintoja vihreästä sähköstä ja vertaillaan kalleimpia ja halvimpia tarjouksia toisiinsa.

Tämä vertailu kuvaa sähkönmyyjien suuria eroja hinnoittelussa sekä halvimpien tarjouksien edullisuutta. Lisäksi saadaan käsitys siitä, miten nämä vihreän sähkön hinnoittelutrendit vertautuvat sekasähkön hintatrendeihin keskimäärin.

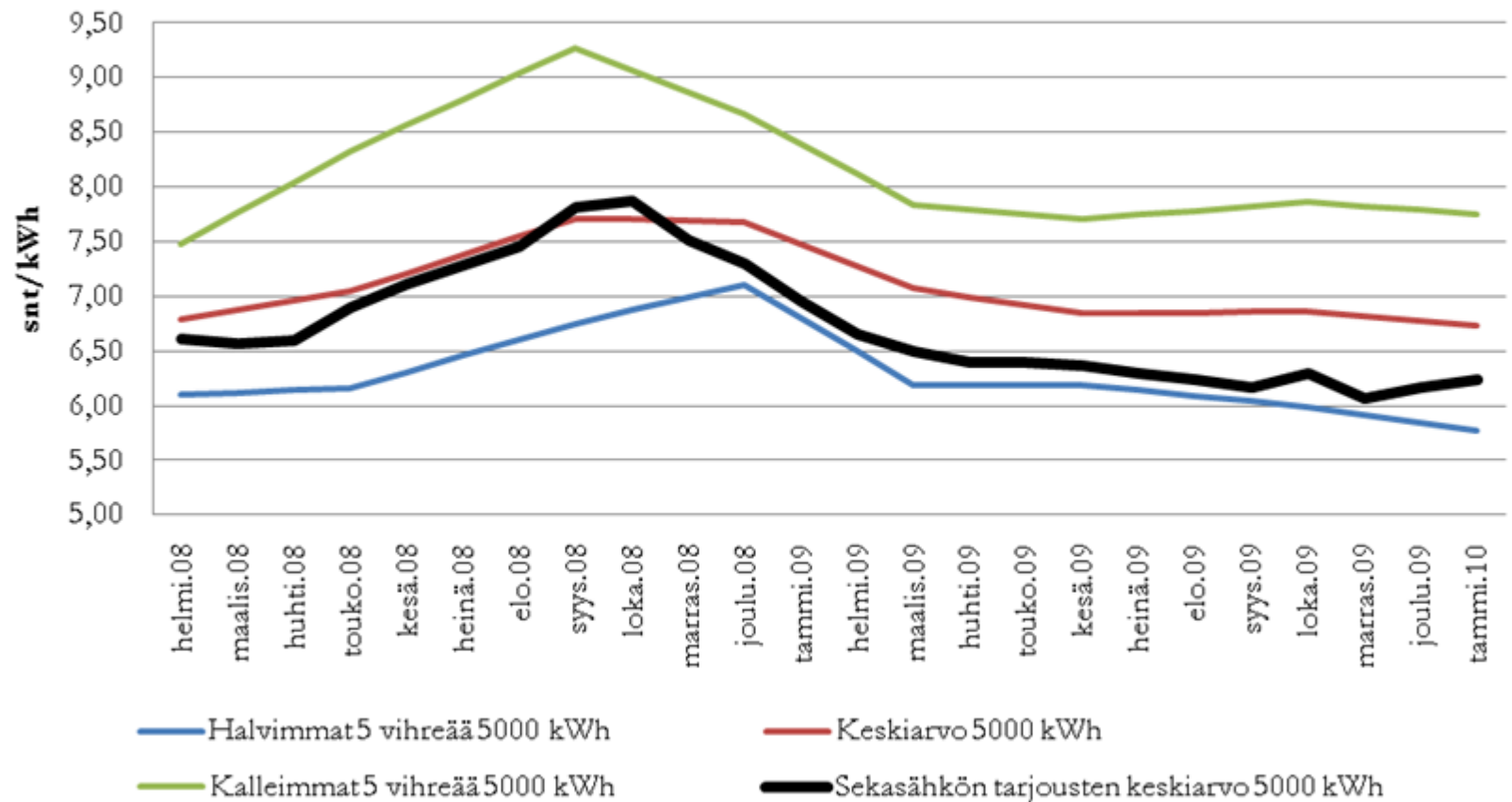
Graafeissa ovat mukana seuraavat hinnat
02/2008 - 01/2010:

- Halvimmat 5 vihreää tarjousta
- Vihreän sähkön tarjoushintojen keskiarvo
 - Kalleimmat 5 vihreää tarjousta
- Sekasähkön tarjoushintojen keskiarvo
 - Tarkasteltavat kulutusluokat ovat 2000 kWh ja 5000 kWh yleissähkö sekä 18000 kWh yösähkö

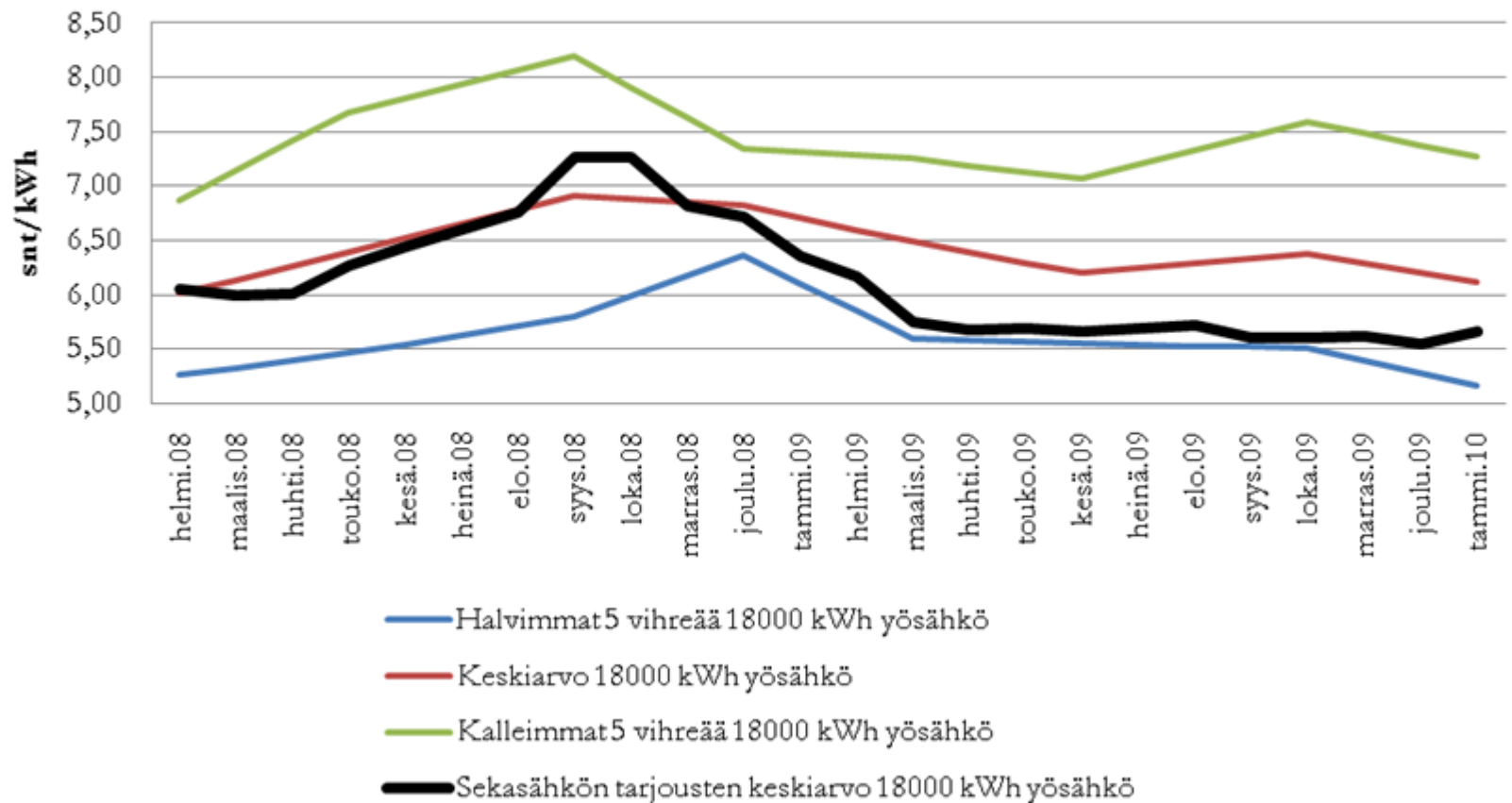
Vihreän sähkön tarjoushintojen trendit vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 2000 kWh



Vihreän sähkön tarjoushintojen trendit vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 5000 kWh



Vihreän sähkön tarjoushintojen trendit vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 18000 kWh



Vertailtaessa kalleimpia, halvimpia ja keskimääräisiä vihreän sähkön tarjoushintoja toisiinsa voidaan havaita, että vaihteluväli on pysynyt viime vuosina niissä hyvin samankaltaisena.

Yhtiöillä on selkeästi erilaisia hinnoitteluperusteita vihreälle sähkölle ja yhtiöiden väliset hintaerot ovat merkittävät.

Tammikuussa 2010 edullisin vihreän sähkön tarjous 5000 kWh:n kulutusluokassa oli 278,50 €/v ja kallein 407,30 €/v.

Verrattaessa sekasähkön tarjoushintojen keskiarvoa vihreän sähkön tarjoushintojen trendeihin on kehitys eri kulutusluokkien välillä ollut hyvin samankaltaista. Vihreän sähkön keskimääräiset hinnat olivat vielä loppuvuodesta 2008 hieman edullisempia, mutta sekasähkön nopea halpeneminen on tehnyt siitä edullisemmän vaihtoehdon.

Koko vertailujakson aikana 5 halvimman vihreän tarjouksen keskiarvo on kuitenkin ollut edullisempi kuin sekasähkön keskimääräisten hintojen.

Seuraavassa taulukossa on tarkasteltu tämän hetken hintatrendejä verrattu toisiinsa vihreän sähkön ja sekasähkön halvimpia sekä keskimääräisiä tarjoushintoja tammikuulta 2010.

Tammikuu 2010	Halvimmat 5, vihreä sähkö	Halvimmat 5, sekasähkö	Vihreä sähkö vs. sekasähkö
2000 kWh	128,40 €	122,56 €	+ 4,8 %
5000 kWh	288,50 €	278,54 €	+ 3,6 %
18000 kWh	928,80 €	886,72 €	+ 4,7 %

Tammikuu 2010	Keskiarvo, vihreä sähkö	Keskiarvo, sekasähkö	Vihreä sähkö vs. sekasähkö
2000 kWh	155,20 €	143,00 €	+ 8,5 %
5000 kWh	336,50 €	312,00 €	+ 7,9 %
18000 kWh	1 101,60 €	1 018,80 €	+ 8,1 %

Vihreä sähkö on suoraan sekasähköön verrattuna kaikissa kulutusluokissa kalliimpaa, mutta prosentuaalisesti ero ei ole suuri. Mikäli lasketaan euromääräisiä eroja, voidaan todeta että hintaerot ovat niin pieniä, ettei ainakaan pienempien kulutusluokkien kotitalouksille niillä ole vuositasolla merkitystä.

VIHREÄN SÄHKÖN SÄÄSTÖ- POTENTIAALI

Seuraavaksi tarkastellaan, onko osalla kotitalouksia mahdollisuus jopa säästää valitsemalla vihreä sähkö sekasähkön sijaan.

Analyysi tehdään vertaamalla erikseen halvinta sekä viittä halvinta vihreää sähkötarjousta sekasähkön keskihintoihin.

Näin selvitetään kuluttajan sama mahdollinen säästö siinä tapauksessa, jos hän olisi valinnut yhden halvimmista vihreän sähkön tarjouksista sen sijaan, että olisi valinnut keskihintaisen tarjouksen tai pysynyt keskihintaisen sähkönmyyjän listahintaa käyttävänä asiakkaana.

Halvin vihreä vs. sekasähkön keskihinnat

Seuraavien sivujen kuvioden avulla muodostetaan käsitys siitä, kuinka paljon keskimääräinen kuluttaja pystyy säästämään vaihtamalla halvimpaan vihreän sähkön tarjoajaan sekasähkön tarjous- tai listahinnasta.

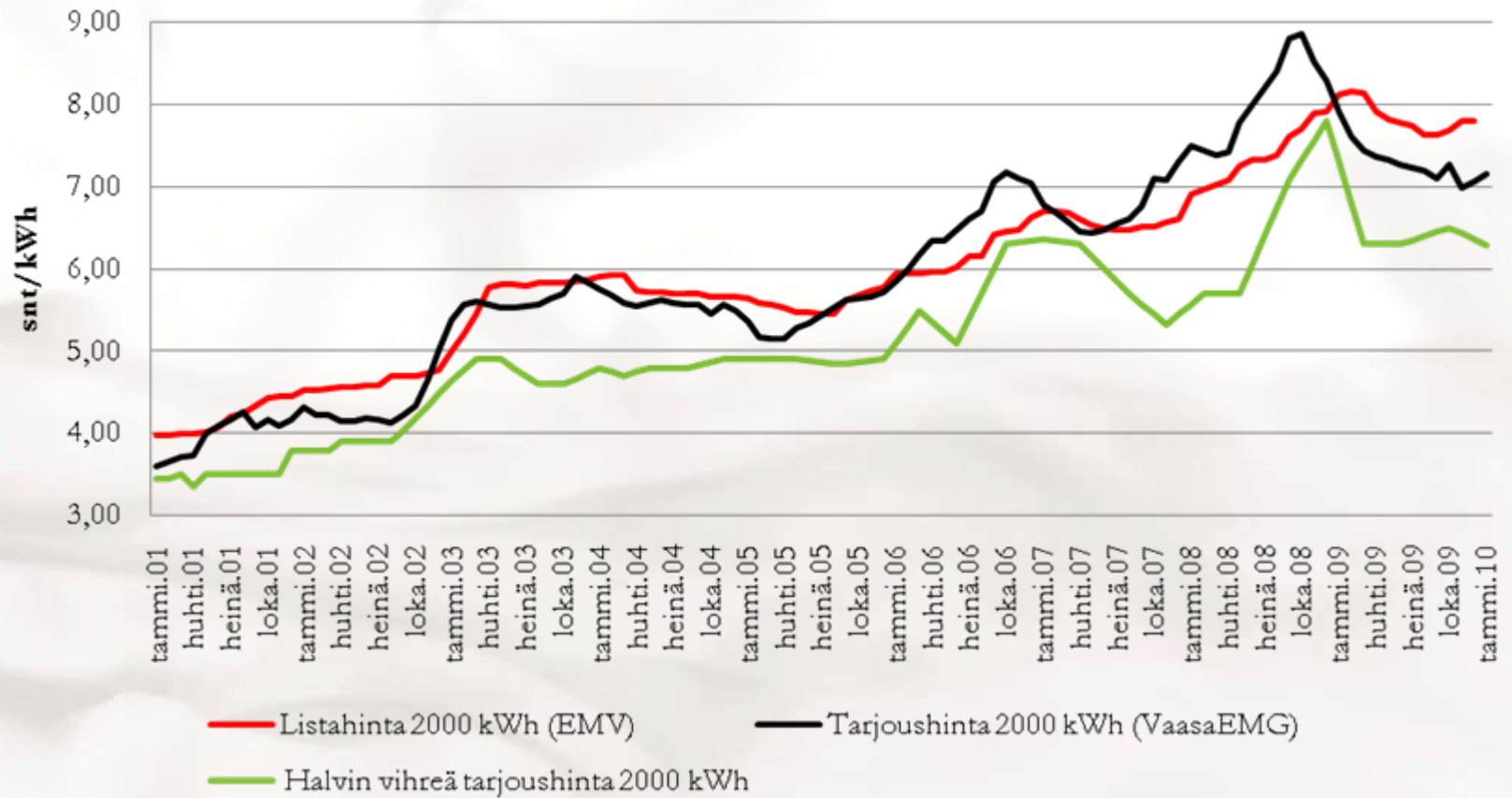
Lopuksi verrataan vielä edullisimpia vihreän sähkön tarjouksia edullisimpiin sekasähkön tarjouksiin, jotta nähdään, onko vihreä sähkö kilpailukykyistä myös kaikkein hintatietoisimpien kuluttajien näkökulmasta.

Graafeissa ovat mukana seuraavat hinnat 01/2001 – 01/2010:

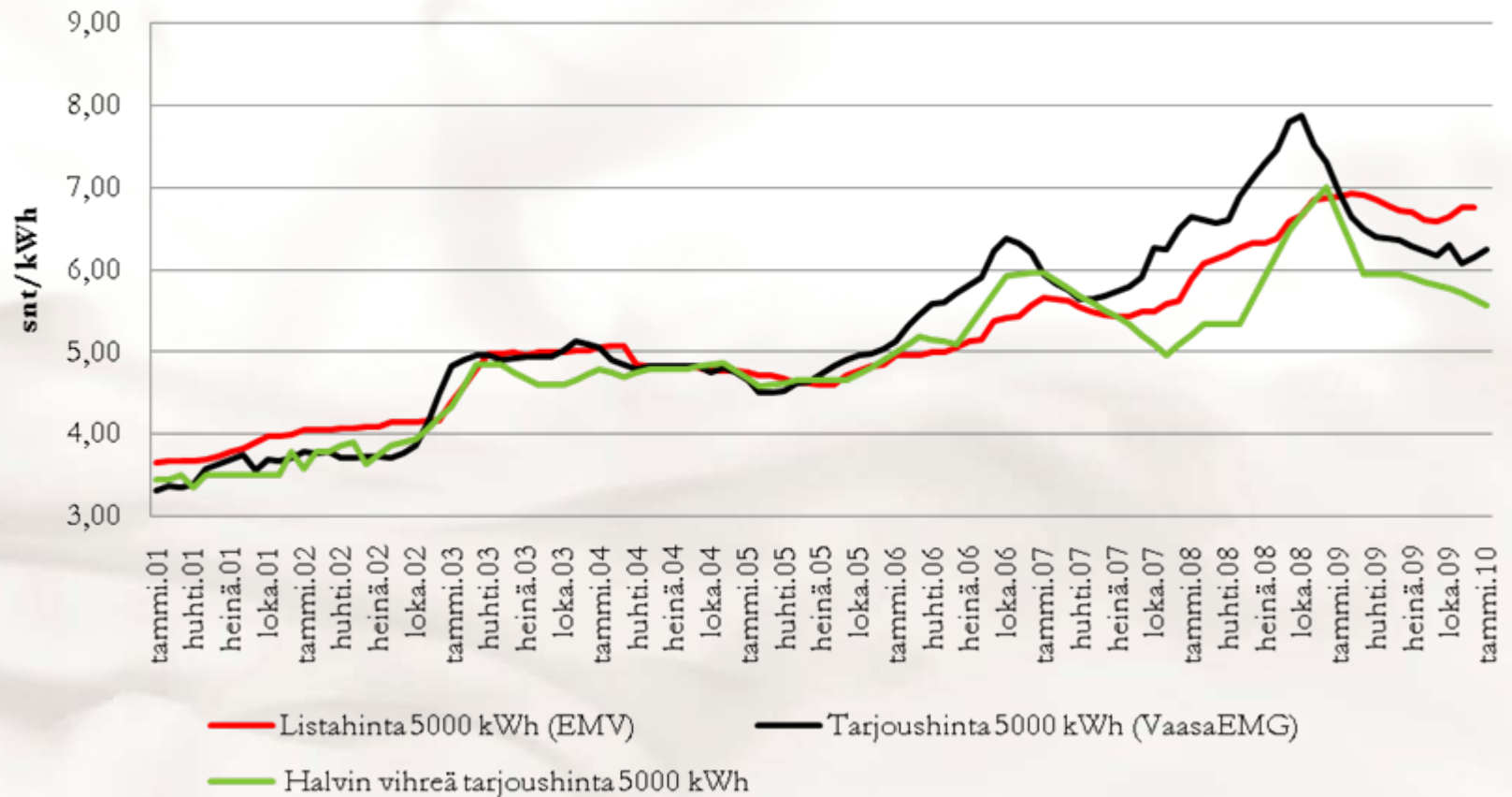
- Halvin vihreä tarjoushinta
- Sekasähkön tarjoushintojen keskiarvo
- Sekasähkön listahintojen keskiarvo

Tarkasteltavat kulutusluokat ovat
2000 kWh ja 5000 kWh yleissähkö sekä 18000 kWh yö sähkö

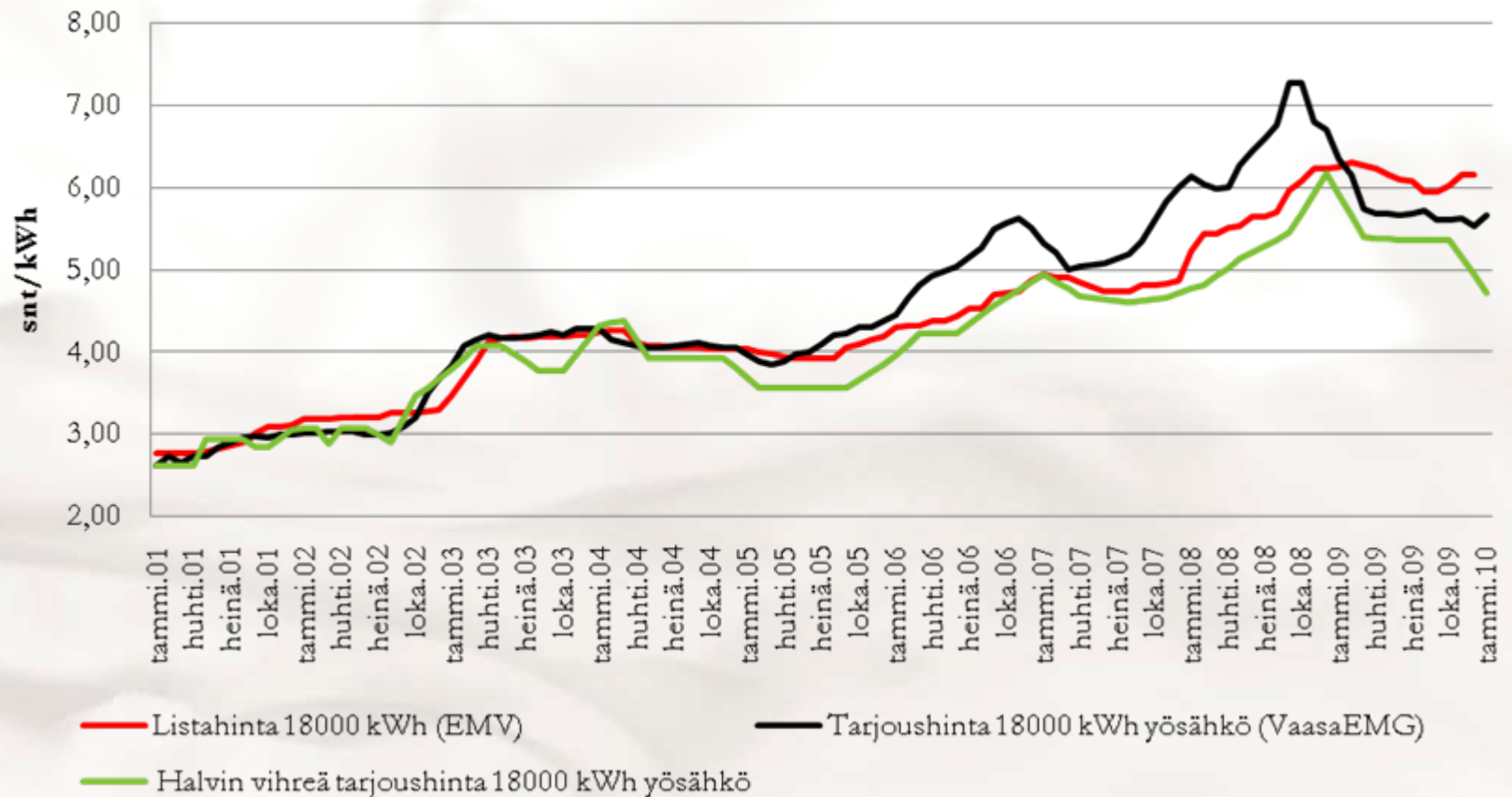
Halvin vihreän sähkön tarjoushinta vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 2000 kWh



Halvin vihreän sähkön tarjoushinta vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 5000 kWh



Halvin vihreän sähkön tarjoushinta vs. sekasähkön keskimääräiset hinnat 18000 kWh

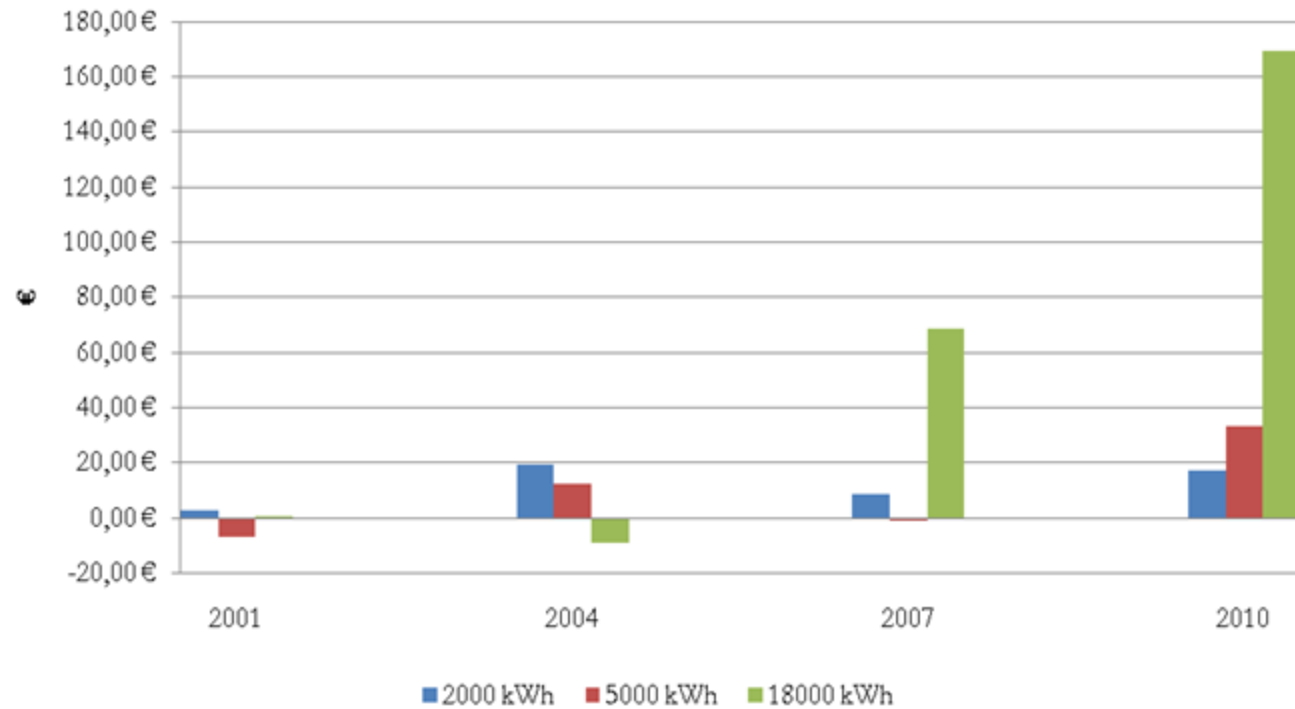


Edullisin vihreän sähkön hinta on hyvin kilpailukykyinen sekasähkön keskihintoihin verrattuna.

Seuraavan sivun kuvio ja taulukko havainnollistavat, kuinka paljon kuluttaja säästäisi rahaa, mikäli valitsisi halvimman vihreän sähkön tarjoushinnan sekasähkön keskihintaisen tarjouksen sijasta.

Esimerkiksi sähkölämmitteisen omakotitalon omistaja pääsee tällä hetkellä merkittäväänkin säästöön.

**Säästöpotentiaali:
Halvin vihreä tarjoushinta vs.
sekasähkön tarjoushintojen keskiarvo**



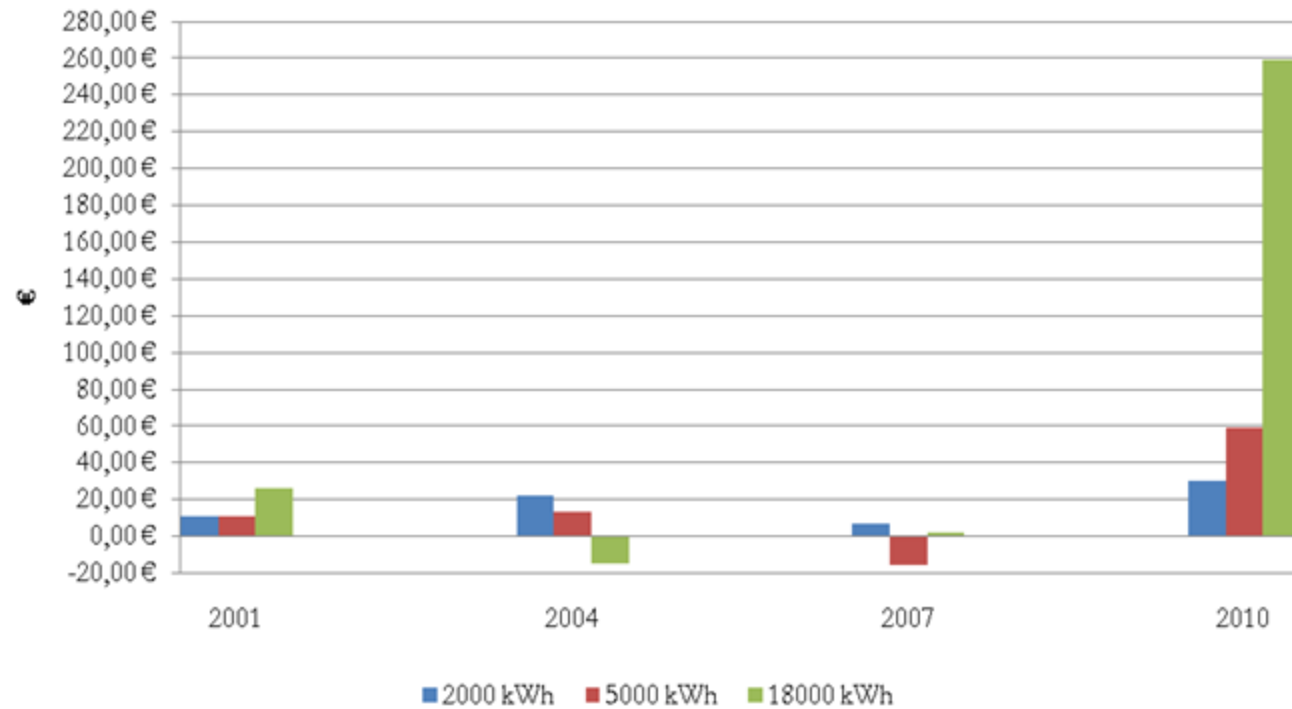
	2000 kWh	5000 kWh	18000 kWh
Tammikuu 2001	2,89 €	-6,82 €	0,62 €
Tammikuu 2004	19,29 €	12,50 €	-9,00 €
Tammikuu 2007	8,40 €	-1,00 €	68,40 €
Tammikuu 2010	17,20 €	33,50 €	169,20 €

Kun taas säästöpotentiaalia tarkastellaan vertaamalla vihreän sähkön edullisinta tarjousta sekasähkön listahintojen keskiarvoon havaitaan, että myös siinä on selkeitä rahallisia säästöjä saavutettavissa.

Seuraavan sivun kuvio ja taulukko havainnollistavat, kuinka paljon kuluttaja säästäisi rahaa, mikäli valitsisi halvimman vihreän sähkön tarjoushinnan sekasähkön keskihintaisen listahinnan sijasta.

Kuten aikaisemmassakin kuviossa sähkölämmitteisen omakotitalon omistaja pääsee tällä hetkellä merkittävään säästöön vaihtaessaan halvimpaan vihreään tarjoukseen.

**Säästöpotentiaali:
Halvin vihreä tarjoushinta vs.
sekasähkön listahintojen keskiarvo**



	2000 kWh	5000 kWh	18000 kWh
Tammikuu 2001	10,60 €	10,63 €	25,93 €
Tammikuu 2004	22,35 €	13,00 €	-14,40 €
Tammikuu 2007	7,00 €	-15,50 €	1,80 €
Tammikuu 2010	30,20 €	59,50 €	259,20 €

Halvimmat 5 vihreää tarjousta vs. sekasähkön tarjoushintojen keskiarvo

Seuraavien sivujen kuvioissa tarkastellaan viittä edullisinta vihreän sähkön tarjousta suhteessa sekasähkön tarjoushintojen keskiarvoon. Näin saadaan monipuolisempi kuva kokonaistilanteesta verrattuna siihen, että tarkastelussa olisi vain edullisin vihreä tarjous.

Graafeissa ovat mukana seuraavat hinnat 02/2008 – 01/2010:

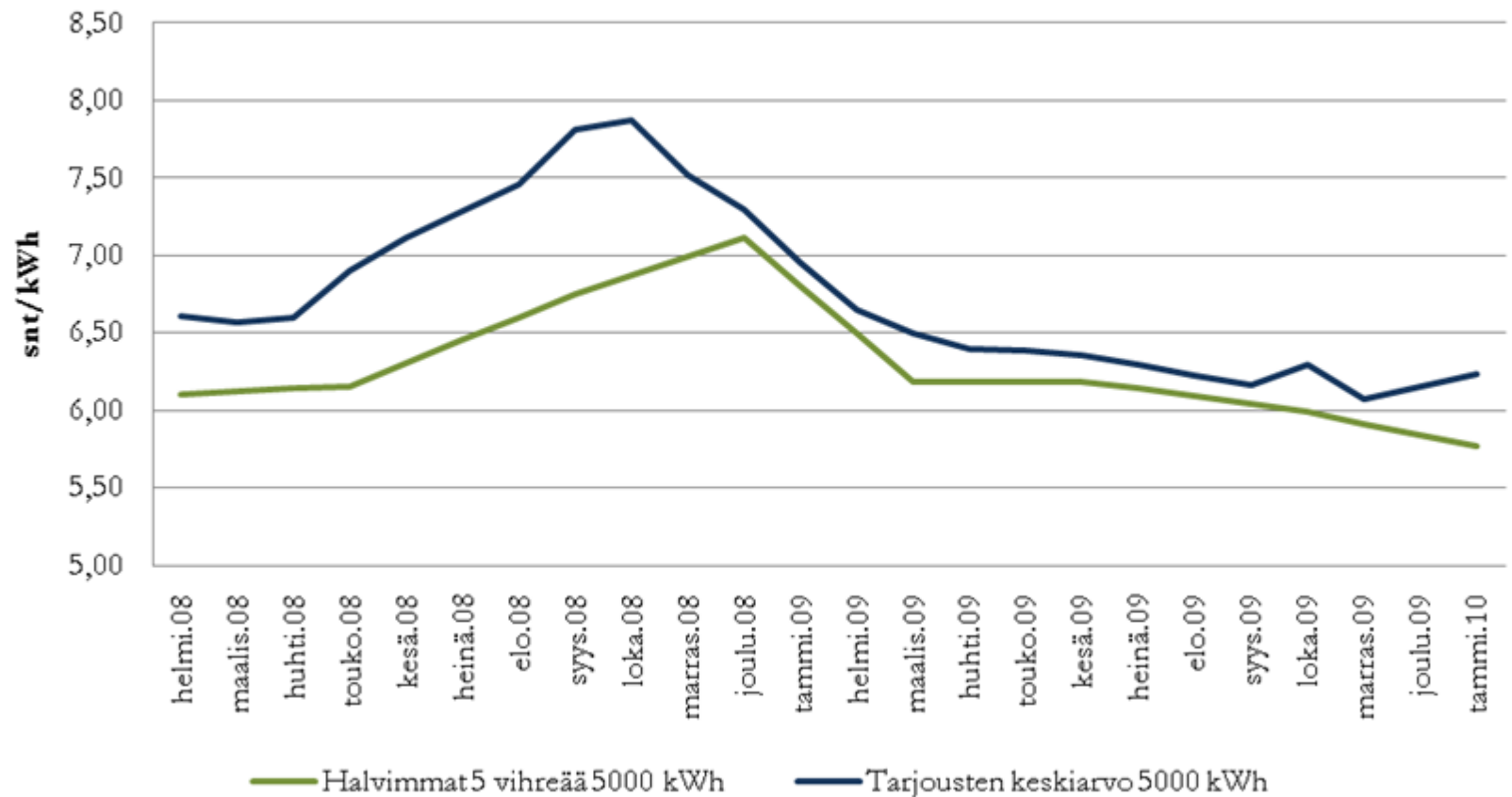
- Halvimmat 5 vihreää tarjoushintaa
- Sekasähkön tarjoushintojen keskiarvo

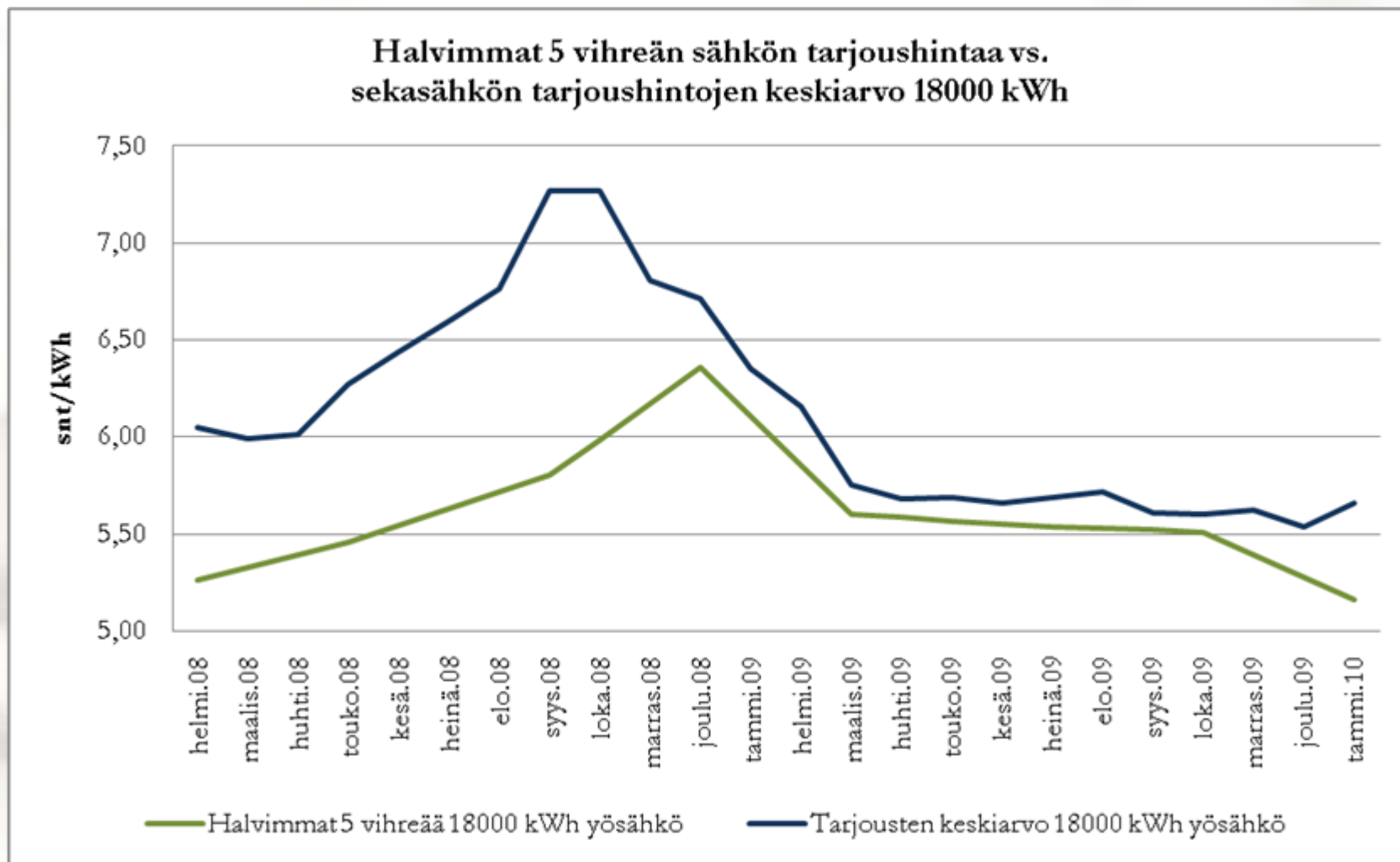
Tarkasteltavat kulutusluokat ovat 2000 kWh ja 5000 kWh yleissähkö sekä 18000 kWh yösähkö

Halvimmat 5 vihreän sähkön tarjoushintaa vs. sekasähkön tarjoushintojen keskiarvo 2000 kWh



Halvimmat 5 vihreän sähkön tarjoushintaa vs. sekasähkön tarjoushintojen keskiarvo 5000 kWh



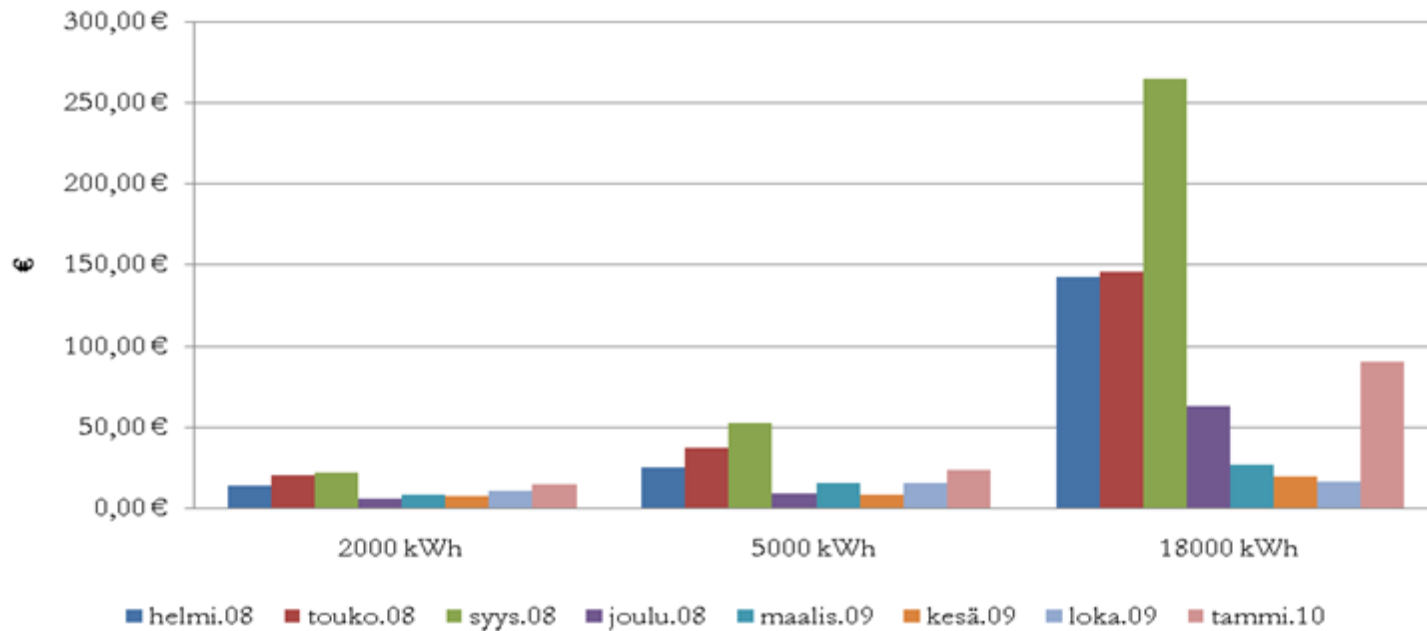


Mikäli keskimääräisiin sekasähkön tarjoushintoihin verrataan yhden sijaan viittä halvinta vihreän sähkön tarjoushintaa, havaitaan että edullisimmillaan vihreä sähkö todella on kilpailukykyistä. Kyse ei siis ole satunnaisista, yksittäisistä tarjouksista.

Seuraavan sivun kuvio ja taulukko havainnollistavat säästöpotentiaalia, kun verrataan halvinta viittä vihreää sähkötarjousta sekasähkön keskimääräisiin tarjoushintoihin. Säästöä tulee jokaisessa kulutusluokassa.

Kuten taulukosta voi havaita, säästöpotentiaali vaihtelee rajusti jopa kuukausittain. Tarkasteluajanjaksolla säästöpotentiaali on vähimmillään ollut 16,20 €, mutta enimmillään 264,60 € vuositasolla laskettuna. Tämä johtuu pääsääntöisesti siitä, että sekasähkön tarjoushinnat reagoivat esim. markkinasähkön hintapiikkeihin huomattavasti nopeammin kuin vihreän sähkön hinnat. Lisäksi tässä vihreän sähkön vertailuhinnat ovat vain viideltä edullisimmalta sähkönmyyjältä, joten yksittäisten yhtiöiden hinnoittelupäätökset vaikuttavat ratkaisevasti säästöpotentiaaliin.

**Säästöpotentiaali:
Halvimmat 5 vihreän sähkön tarjoushintaa vs.
sekasähkön tarjoushintojen keskiarvo**



	2000 kWh	5000 kWh	18000 kWh
Helmikuu 2008	13,80 €	25,50 €	142,20 €
Toukokuu 2008	20,60 €	37,00 €	145,80 €
Syyskuu 2008	22,20 €	53,00 €	264,60 €
Joulukuu 2008	6,00 €	9,50 €	63,00 €
Maaliskuu 2009	8,60 €	15,50 €	27,00 €
Kesäkuu 2009	7,80 €	8,50 €	19,80 €
Lokakuu 2009	10,60 €	15,50 €	16,20 €
Tammikuu 2010	14,60 €	23,50 €	90,00 €

Halvimmat 5 vihreää tarjousta vs. halvimmat 5 sekasähkön tarjousta

Seuraavilla sivuilla vertaillaan edullisimpia vihreän sähkön tarjouksia suhteessa edullisimpiin sekasähkön tarjouksiin.

Näin analysoidaan vihreän sähkön kilpailukykyisyyttä kaikkein hintatietoisimpien kuluttajien näkökulmasta.

Graafeissa ovat mukana seuraavat hinnat 02/2008 – 01/2010:

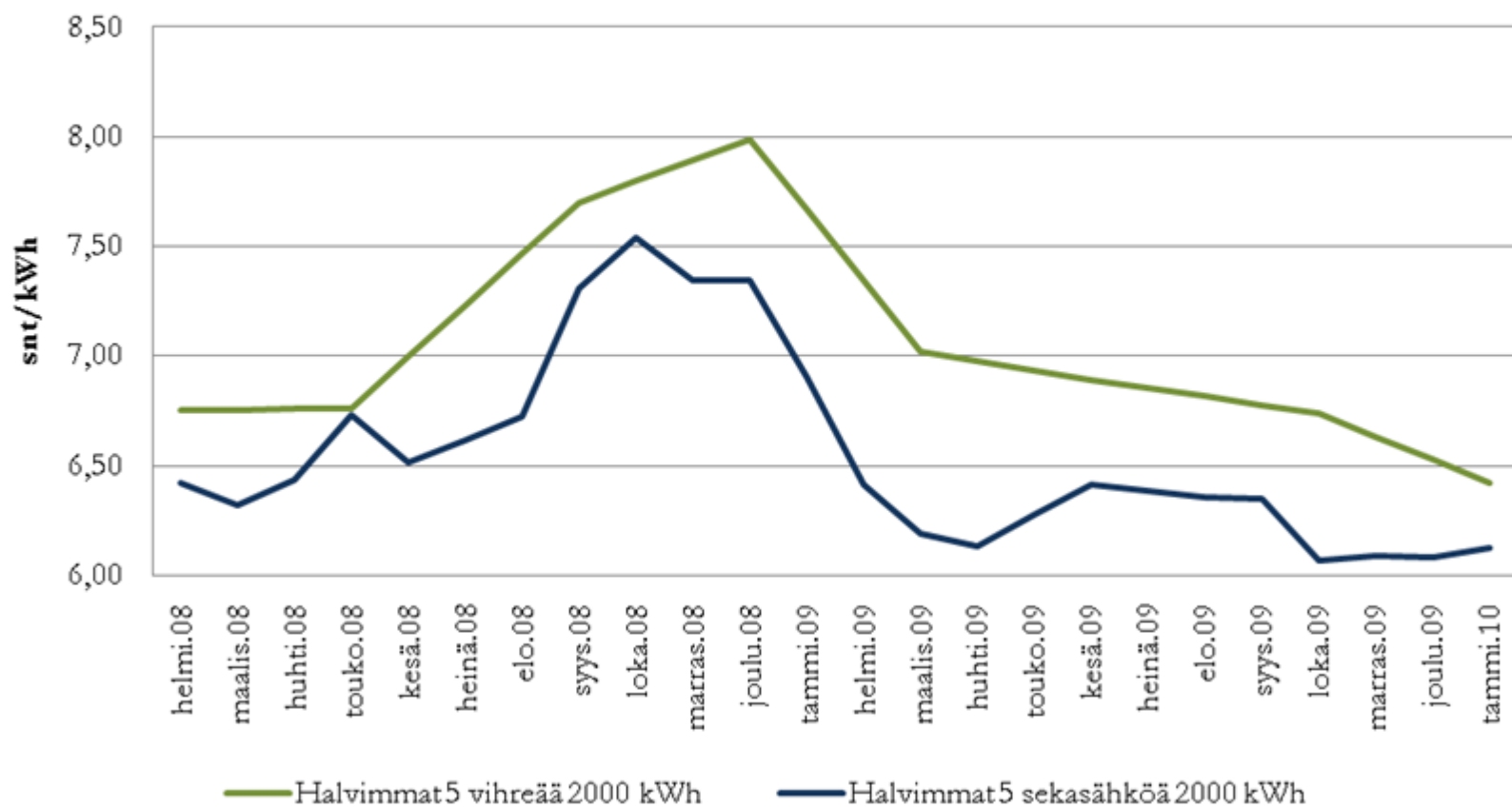
- Halvimmat 5 vihreää tarjoushintaa
- Halvimmat 5 sekasähkön tarjoushintaa

Tarkasteltavat kulutusluokat ovat

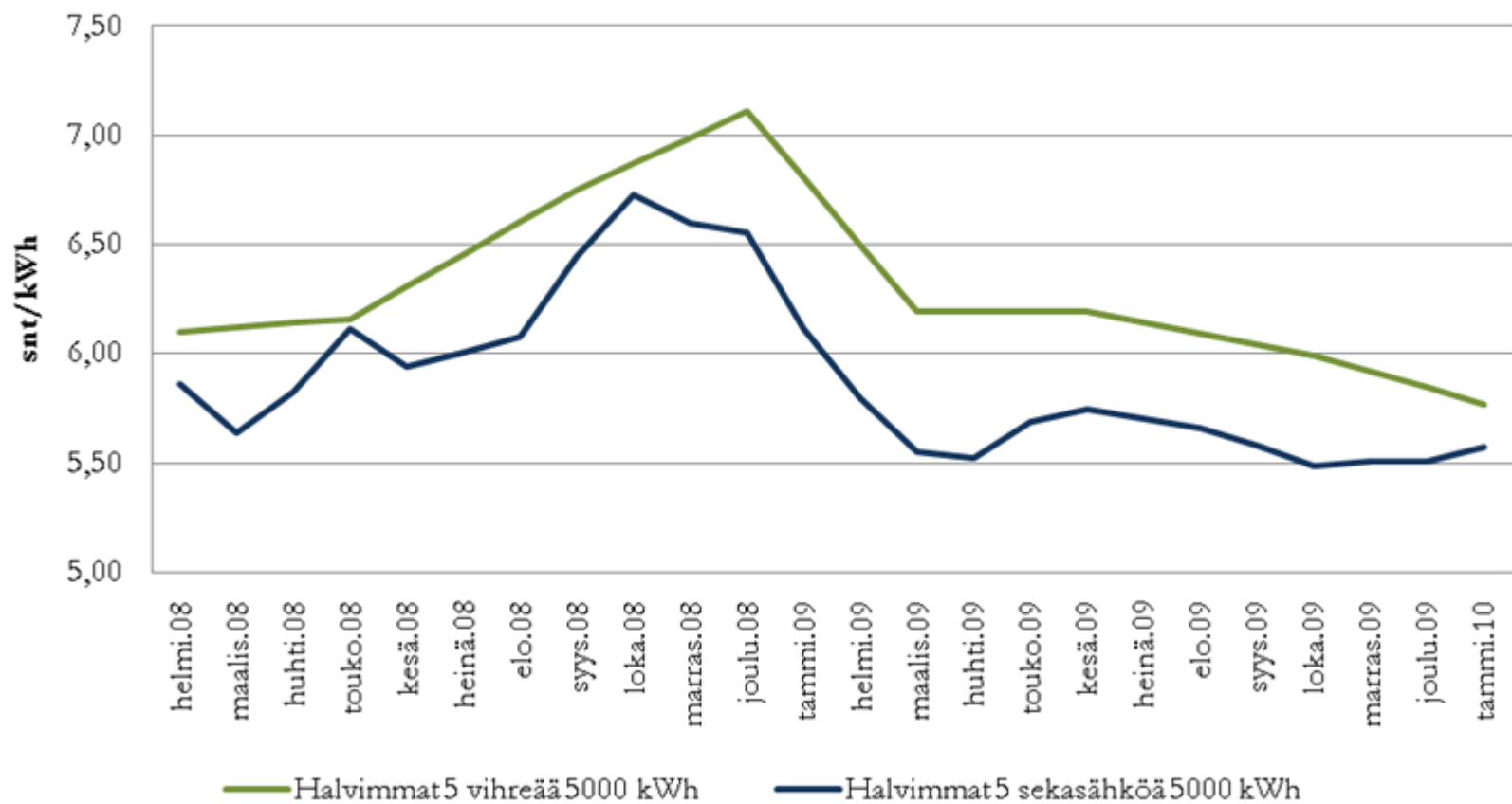
2000 kWh ja 5000 kWh yleissähkö sekä 18000 kWh yösähkö

Säästö (tai menetetty rahasumma) on laskettu siinä tapauksessa, että kuluttaja olisi valinnut uuden sähkönmyyjän halvimman 5 vihreän sähkön tarjouksen joukosta halvimman 5 sekasähkön tarjouksen sijaan.

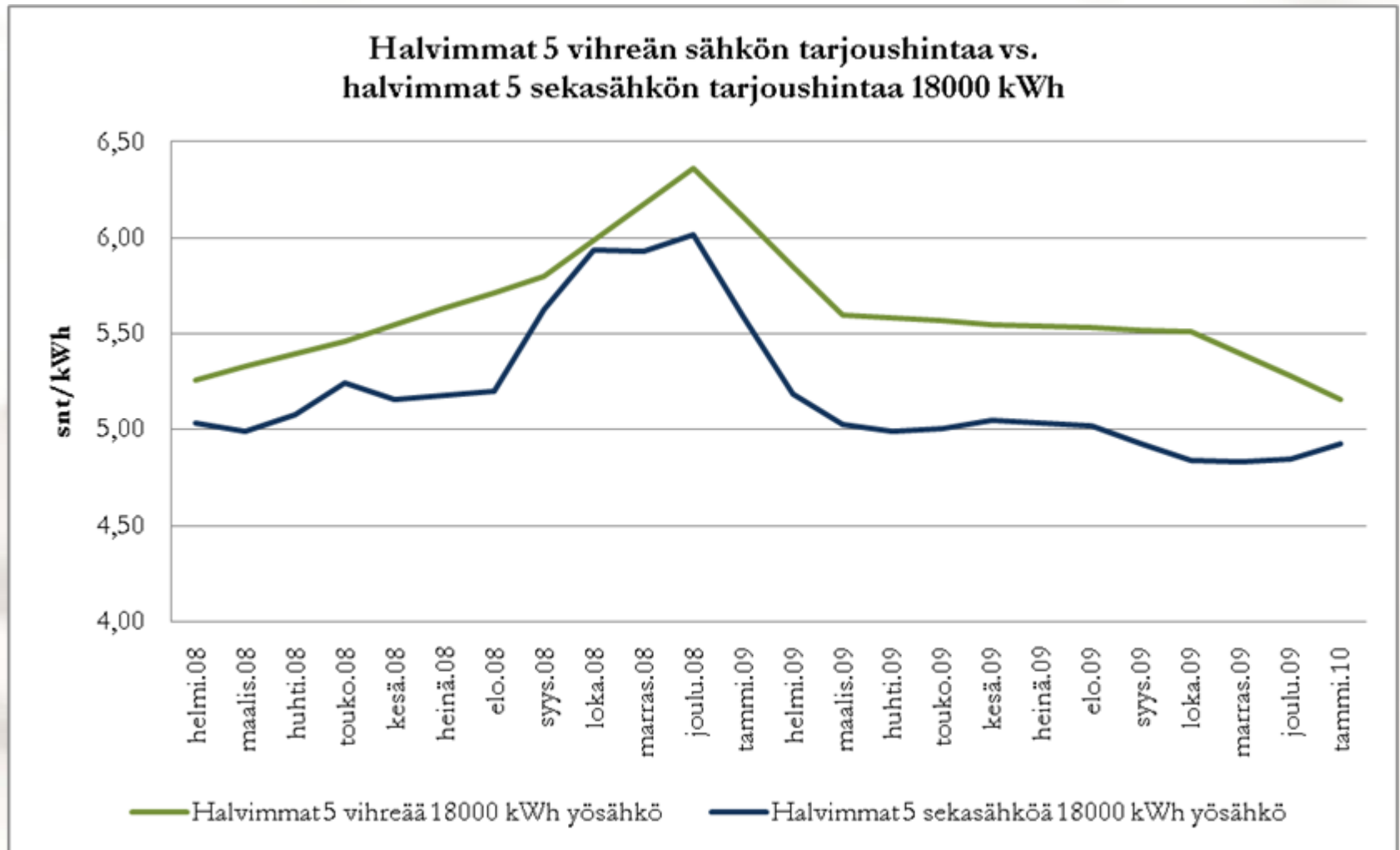
**Halvimmat 5 vihreän sähkön tarjoushintaa vs.
halvimmat 5 sekasähkön tarjoushintaa 2000 kWh**



Halvimmat 5 vihreän sähkön tarjoushintaa vs. halvimmat 5 sekasähkön tarjoushintaa 5000 kWh



Halvimmat 5 vihreän sähkön tarjoushintaa vs. halvimmat 5 sekasähkön tarjoushintaa 18000 kWh

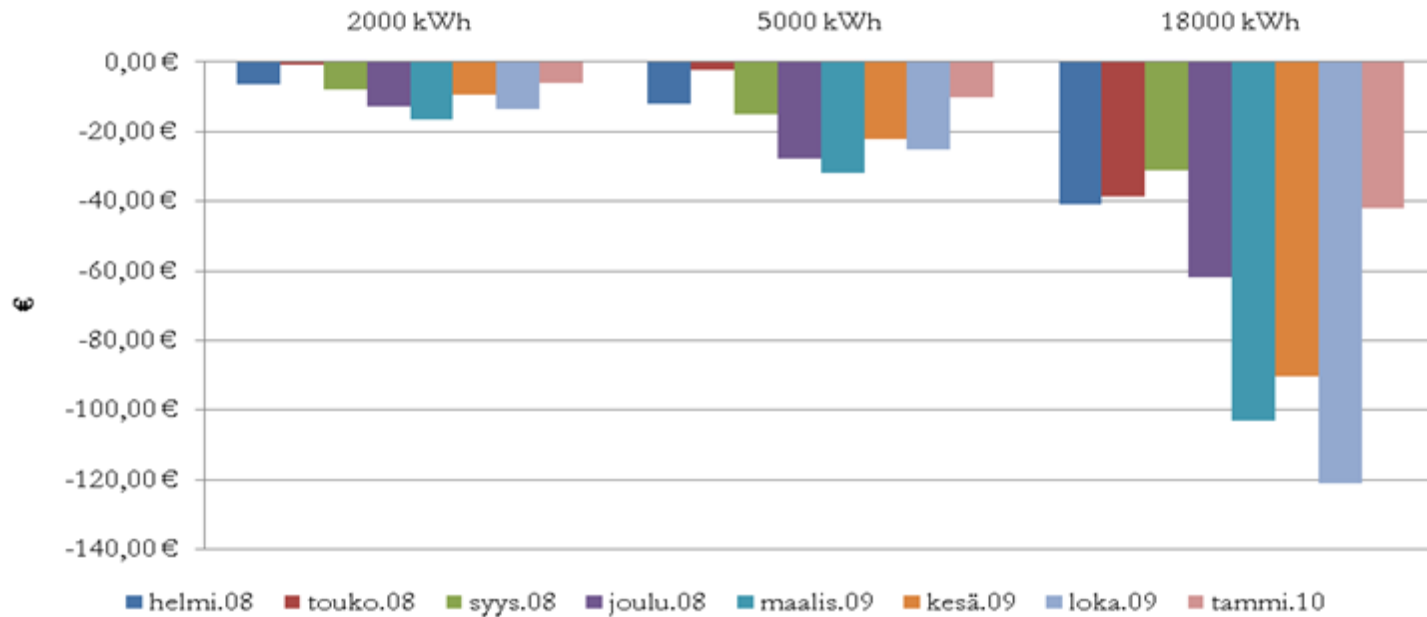


Edellisten sivujen kuviot osoittivat, että kaikissa kulutusluokissa edullisimmat sekasähkön tarjoukset pysyivät selkeästi halvempina pitkällä aikavälillä kuin edullisimmat vihreän sähkön tarjoushinnat.

Voidaan todeta, että mikäli kuluttaja pitää hintaa ensisijaisena valintakriteerinä, hänen kannattaa tavallisesti valita sekasähkö vihreän sähkön sijasta.

Seuraavan sivun kuvio ja taulukko havainnollistavat näitä eroja vuosittaisessa sähkölaskussa.

**Säästöpotentiaali:
Halvimmat 5 vihreän sähkön tarjoushintaa vs.
halvimmat 5 sekasähkön tarjoushintaa**



	2000 kWh	5000 kWh	18000 kWh
Helmikuu 2008	-6,56 €	-11,90 €	-40,83 €
Toukokuu 2008	-0,60 €	-2,36 €	-38,59 €
Syyskuu 2008	-7,76 €	-15,08 €	-31,03 €
Joulukuu 2008	-12,86 €	-27,64 €	-61,81 €
Maaliskuu 2009	-16,66 €	-31,93 €	-103,04 €
Kesäkuu 2009	-9,55 €	-22,09 €	-90,22 €
Lokakuu 2009	-13,51 €	-25,17 €	-121,28 €
Tammikuu 2010	-5,84 €	-9,96 €	-42,08 €

YHTEENVETO

Tutkimuksen toteutus

Vihreän sähkön tuotekartoitus toteutettiin haastattelemalla puhelimitse 57 suomalaista sähkönmyyjää, jotka ovat (ainakin ajoittain) mukana kilpailluilla sähkömarkkinoilla. Sähkönmyyjiltä tiedusteltiin niiden tarjontaa sekä tulevaisuuden suunnitelmia liittyen vihreään sähkөөn. Kaikki tämän tutkimuksen tulokset edustavat näiden 57 sähkönmyyjän tarjontaa, joka on edustava otos koko Suomen sähkönmyynnistä.

Vihreän sähkön hintavertailu toteutettiin analysoimalla VaasaEMG:n PriceWatch- ja PriceWatch Green –tutkimuksissa kerättyjä tarjoushintatietoja vuosilta 2001-2010. Näissä tutkimuksissa on ajankohdasta riippuen ollut mukana 30-58 sähkönmyyjää.

Lisäksi vertailuhintoina käytetään toimitusvelvollisuushintoja (lähde: Energiamarkkinavirasto) sekä markkinahintoja (lähde: Nord Pool Spot).

**Tutkimus on kokonaisuudessaan rahoitettu
Vaasan yliopiston tutkimusmäärärahoista 2009.**

Vihreän sähkön tuotanto

Kahdeksalla kymmenestä sähkönmyyjästä on ympäristöystävällistä sähköntuotantoa, ja niistä suurin osa myy vihreää sähköä myös erillisenä tuotteena.

Tutkimushetkellä 10 sähkönmyyjää tarjosi Ekoenergia-merkittyä sähköä. Ekoenergiamerkki on ainoa Suomessa käytettävä virallinen energiantuotannon ympäristömerkki. Tällä hetkellä Ekoenergia-sähköä tarjoaa 9 sähkönmyyjää (lähde: Suomen Luonnonsuojeluliitto).

Suurin osa ympäristöystävällisestä sähköstä on tuuli- ja vesivoimalla tuotettua, mutta myös puusähkö on melko yleistä.

Lähes kaikki sähkönmyyjät arvioivat vihreän sähköntuotantonsa lisääntyvän seuraavan 10 vuoden aikana.

Vihreän sähkön myynti

Kilpailuilla markkinoilla toimivien sähkönmyyjien lukumäärä vaihtelee jatkuvasti mm. markkinatilanteen mukaan.

Tällä hetkellä oman toimitusvelvollisuusalueensa ulkopuolelle sekasähköä myy noin 50 ja vihreää sähköä noin 20 sähkönmyyjää (tuulisähköä ja/tai Ekoenergia-merkittyä sähköä myyvät yhtiöt).

Sähkönmyyjillä on runsaasti myymätöntä vihreän sähkön kapasiteettia. Keskimäärin kukin yhtiö on myynyt kapasiteetistaan vain vajaa puolet. Loput myydään sekasähköä.

Tyypillisesti sähkönmyyjillä on alle 500 kotitalousasiakasta ja alle 10 yritysasiakasta, jotka ostavat vihreää sähköä.

Vihreän sähkön hintakehitys

Vihreä sähkö on hinnaltaan varsin kilpailukykyistä suhteessa sekasähköön. Keskimääräisiä hintoja tarkasteltaessa vihreä sähkö on ollut ajoittain jopa edullisempaa kuin sekasähkö.

Tällä hetkellä sekasähkön tarjoushinnat ovat alhaisempia kuin vihreän sähkön. Ns. listahintoihin (toimitusvelvollisuushinnat) verrattuna taas vihreän sähkön tarjoushinnat ovat keskimäärin samalla tasolla.

Aiemmin vihreän sähkön tarjoushinnoittelu seurasi keskimäärin melko tiiviisti sekasähkön hinnoittelua ja oli lähes koko ajan hieman kalliimpaa. Viime vuosina vihreä sähkö on hinnoiteltu aiempaa itsenäisemmin. Vihreän sähkön tarjoushinnat vaikuttaisivat olevan vähemmän alttiita markkinahintojen vaihtelulle kuin sekasähkön.

Vihreän sähkön trendit

Vihreän sähkön hinnoittelussa on suuria yhtiökohtaisia eroja kuten sekasähkössäkin. Esimerkiksi tammikuussa 2010 ero edullisimman ja kalleimman vihreän tarjouksen välillä oli peräti 46-62 % kulutusluokasta riippuen.

Vihreän sähkön edullisimmat tarjoushinnat ovat viimeisen kahden vuoden aikana olleet koko ajan halvempia kuin sekasähkön keskimääräiset tarjoushinnat.

Vihreän sähkön säästöpotentiaali

Osalla kotitalouksista on mahdollisuus jopa säästää vaihtamalla vihreään sähkөөn. Säästöpotentiaali riippuu luonnollisesti kotitalouden sähkönkulutuksesta sekä nykyisen sähkönmyyjän hintatasosta.

Mikäli verrataan edullisimpia vihreän sähkön tarjoushintoja sekasähkön keskimääräisiin tarjous- ja listahintoihin, havaitaan, että säästöpotentiaali on varsin merkittävä. Sähkölämmitteisessä omakotitalossa asuvalle vaihto keskimääräisestä sekasähkön tarjoushinnasta edullimpaan vihreään tarjoukseen toisi 170 € säästöt, ja keskimääräisestä listahinnasta siirtyvälle peräti 260 € säästöt vuositasolla.

Mikäli kuitenkin verrataan kaikkein edullisimpia vihreän sähkön tarjouksia kaikkein edullisimpiin sekasähkön tarjouksiin, voidaan todeta, ettei säästöpotentiaalia ole, sillä vihreä sähkö on keskimäärin 5 % kalliimpaa. Kuluttajan kannattaa siis tavallisesti valita edullisin sekasähkötarjous vihreän sähkön sijaan, mikäli hän pitää hintaa ensisijaisena valintakriteerinä.



VaasaEMG

Vaasan Yliopisto

PL 700

65101 Vaasa

www.vaasaemg.com