

Hyvä tietää sähkömarkkinoista



Energiateollisuus





Julkaisija: Energiateollisuus ry ja Fingrid Oyj
Teksti: Maarit Kauniskangas
Ulkoasu: Innocorp Oy

Hyvä tietää sähkömarkkinoista
Painettu ISBN 978-952-5615-29-6
Sähköinen pdf-julkaisu ISBN 978-952-5615-30-2

Sisältö



4 Johdanto

6 Sähkömarkkinat - tuottajista sähkön käyttäjiin

8 Sähkö - mistä tulee, minne menee



11 Sähköä pörssistä

13 Voimalaitokselta kuluttajalle

15 Mistä sähkön hinta muodostuu



16 Kun kuluttaja ostaa sähköä

18 Näin ostan sähköä ja kilpailutan sähkön myyjän

19 Sähkölaskun sisältö



20 Tulevaisuuden näkymät

22 Sanasto

23 Lisätietoja



Johdanto



Sähkö on niitä arjen itsestään-selvyyksiä, jonka huomaa vasta kun se puuttuu. Omaa sähkönkäyttöään moni pohtii vasta sähkölaskun saadessaan – käytätkö liikaa vai saisinko jostakin muualta sähköä edullisemmin? Mutta tiedetäänkö, millä tavoin sähkön hinta muodostuu?

Edellä esitetyt kysymykset liittyvät siihen, kuinka sähkömarkkinat toimivat. Markkinoiden toimintaa kuitenkin saatetaan kommentoida varsin hatarien tietojen pohjalta. Tämän esitteen tavoitteena on auttaa ymmärtämään, millä tavoin sähkömarkkinat toimivat ja minkälaisia vaikutuksia niiden toiminnalla on niin yhteiskuntaan ja ympäristöön kuin yksittäisen kuluttajan sähkölaskuun.

Sähkön osuus energiankulutuksesta kasvaa, vaikka energiankulutus kokonaisuudessaan vähenisi. Kodeissa ja työpaikoilla on yhä enemmän sähköä käyttäviä laitteita. Pientalon lämmitystä voi tehostaa käyttämällä lämpöpumppua, joka itse on sähkökäyttöinen, mutta vähentää muun lämmityksen tarvetta. Suuremmissa mittakaavassa teollisuuden tuotantoprosessin tehostaminen voi lisätä sähkön tarvetta samalla kun muiden polttoainesten tarve ja ympäristöön joutuvat päästöt vähenevät.

Sähkömarkkinoiden tehokas toiminta edellyttää avoimuutta ja vapaata kilpailua. Markkinoilla sähköä tuotetaan kulloinkin muuttuvilta kustannuksiltaan edullisimmilla tuotantotavoilla. Kalleimmat tuo-

tantotavat otetaan käyttöön silloin, kun sähköä tarvitaan hetkellisesti paljon. Tällaisia tilanteita saattaa syntyä esimerkiksi talvella kovana pakkaspäivänä. Toisaalta esimerkiksi edullisella vesivoimalla ei tavallista kuivempaan vuonna pystytä tuottamaan normaalimäärää sähköä, joten silloinkin turvaudutaan kalliimpiin tuotantomuotoihin.

Ympäristön kannalta on keskeistä, mitä polttoainetta sähkön tuotannossa käytetään. Myös tuotantotavan tehokkuus vaikuttaa ympäristöön. Sähköntuotantotavan ja polttoaineiden valintaan vaikuttaa muun muassa Euroopan unionin päästökauppa. Esimerkiksi kivihiilivoimalan tuottaman sähkön tuotantokustannukset lisääntyvät, kun tuottaja joutuu hankkimaan päästöoikeuksia voimalan hiilidioksidipäästöjä vastaavan määrän. Siten sähkön hinta kannustaa tuottamaan sähköä menetelmillä, joista koituu mahdollisimman vähän hiilidioksidipäästöjä.

Sähkön tukkuhinta määräytyy sähköpörssissä kysynnän ja tarjonnan perusteella. Kuluttajan sähkölaskusta tukkuhinta kattaa vain osan. Sähkölaskuun sisältyy myös sähkökaupan kuluja, sähkön siirtomaksuja sekä sähköveroja.

Sähkölaskuaan kannattaakin tutkia tarkemmin. Voisiko joku muu sähkön myyjä tarjota sähköä edullisemmin? Sähkön myyjän kilpailuttaminen ei ole niin vaikea asia kuin kuvitellaan. Myös oman sähkönkulutuksen seuraaminen helpottuu etäluettavien sähkömittareiden



myötä. Ja omaa sähkönkulutustaan voi toki vähentää kotikonstein – on hyvä tietää, mitä laitteita kotona ja työpaikalla ei kannata pitää turhaan päällä.

Paluuta sähköttömään maailmaan ei ole näköpiirissä. Siten sähkön käyttäjän kannattaa ymmärtää, kuinka sähkömarkkinat toimivat. ●



Sähkömarkkinat - tuottajista sähkön käyttäjiin

Suomi on ollut Ison-Britannian, Ruotsin ja Norjan kanssa maailman ensimmäisten joukossa avaamassa sähkömarkkinoitaan vapaalle kilpailulle. Suomessa markkinat alkoivat avautua asteittain vuonna 1995. Tuolloin sähkön tuotanto ja myynti erotettiin sähkön siirrosta ja jakelusta, joiden liiketoiminta perustuu toimilupaan. Vuodesta 1998 myös kotitaloudet ovat voi-

neet kilpailuttaa sähkön myyjänsä. Sähkön siirtoa ja jakelua ei voi kilpailuttaa, sillä kuluttaja ei hyötyisi useiden rinnakkaisten sähköverkkojen rakentamisesta.

Pohjoismaiset sähkömarkkinat toimivat varsin hyvin. Markkinoiden avaamista kilpailulle on helpottanut, että perinteisesti Pohjoismaissa on ollut paljon sähkön tuottajia ja myyjiä. Erityisesti Suomessa

myös teollisuus on merkittävä sähköntuottaja. Nykyään Suomessa toimii yli sata sähköä tuottavaa yritystä, vajaat sata sähkön myyjää ja satoja voimalaitoksia. Sitä vastoin monessa Euroopan maassa sähkömarkkinoiden avaamisesta huolimatta sähkömarkkinat ovat yhä varsin keskittyneet. ●





Sähkö virtaa tuotantolaitoksilta käyttäjille, kuten koteihin ja tehtaisiin sähköverkkoa pitkin. Verkkoyhtiöt huolehtivat sähkön siirrosta. Tuottajat myyvät sähköä pörssiin, vähittäismyyjille tai suoraan suurille asiakkaille.



Sähkö - mistä tulee, minne menee

Suomi on henkilöä kohti lasketun sähkönkulutuksen kärkimaita Euroopassa. Tähän vaikuttavat niin Suomen teollisuuden rakenne kuin sijainti pohjoisessa.

Teollisuus käyttää noin puolet kaikesta kulutetusta sähköstä. Suomessa on paljon energiaintensiivistä teollisuutta, kuten metsä- ja metalliteollisuus, joiden tuotantoprosesseissa tarvitaan runsaasti sähköä. Toisaalta teollisuus myös omistaa Suomessa paljon sähköntuotantoa. Sekä valmistava teollisuus että sähköntuotanto ovat Suomessa sitoutuneet kehittämään jatkuvasti energiatehokkuuttaan erityisten energiatehokkuussopimusten mukaisesti.

Energiatehokkuussopimus

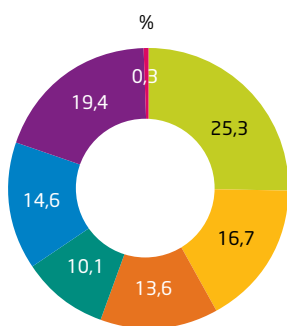
Yritys sitoutuu vähentämään energian käyttöään ja/tai tarjoamaan asiakkailleen neuvontaa ja kulutusraportointia, ja siten edistämään asiakkaidensa tehokasta energiankäyttöä.

Asumisen ja maatalouden osuus sähkönkulutuksesta on noin neljäsosa. Koska Suomi on EU-maista

kylmin ja talvet ovat pimeitä, sähköä tarvitaan varsinkin lämmitykseen ja valaisuun. Sähkönkulutus vaihtelee niin vuorokauden- kuin vuodenajan mukaan. Esimerkiksi talvella pakkaspäivänä kulutus on merkittävästi suurempi kuin kesällä loma-aikaan.

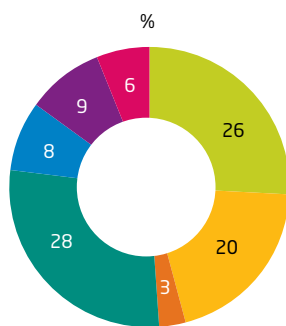
Pohjoismaissa sähköä tuotetaan hyvin monipuolisesti, kuten vesi-, ydin- ja tuulivoimalla sekä voimalaitoksissa, jotka käyvät kivihieillä, turpeella, maakaasulla ja biomassalla. Pohjoismaisilla markkinoilla Suomeen tuodaan ja Suomesta viedään sähköä markkinatilanteen mukaan. Pohjoismaista käydään sähkökauppaa myös naapurimaiden kanssa.

Sähkön nettohankinta 2008
87,2 TWh



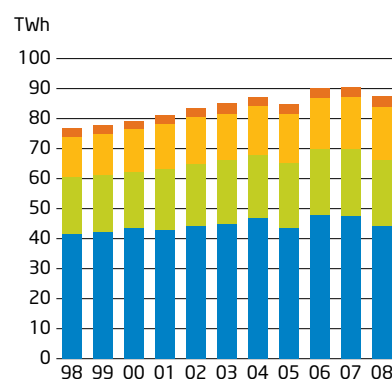
	%
Ydinvoima	25,3
Yhteistuotanto, kaukolämpö	16,7
Yhteistuotanto, teollisuus	13,6
Lauhdutus ym.	10,1
Nettotuonti	14,6
Vesivoima	19,4
Tuulivoima	0,3

Sähkön kokonaiskulutus 2008
87,2 TWh



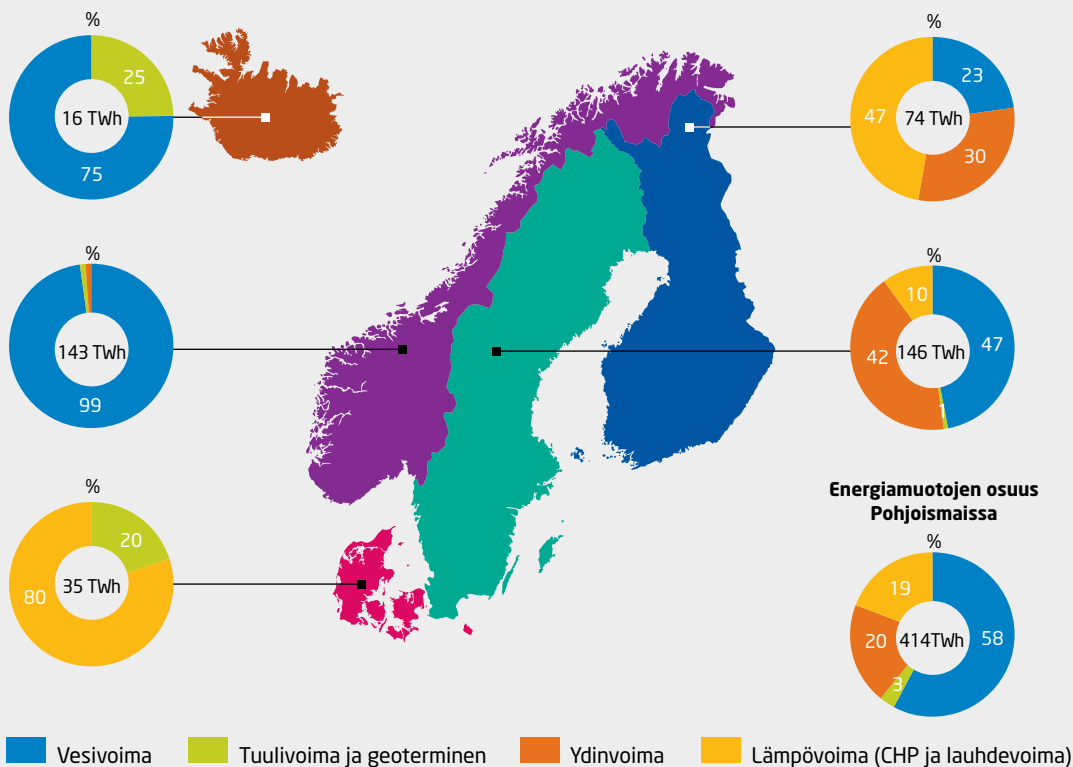
	%
Asuminen ja maatalous	26
Palvelut ja rakentaminen	20
Häviöt	3
Metsäteollisuus	28
Kemianteollisuus	8
Metallinjalostus	9
Muu teollisuus	6

Sähkön kulutus 1998-2008



	%
Häviöt	
Palvelut ja rakentaminen	
Asuminen ja maatalous	
Teollisuus	

Sähkötuoantanto Pohjoismaissa 2008



Koska pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla vallitsee vapaa kilpailu, sähkön tuotantotapa valikoituu kysynnän ja tarjonnan perusteella. Sähköä tuottavat voimalat ovat hyvin erilaisia, oli sitten kyseessä niiden kustannusrakenne tai niiden säätöominaisuudet. Esimerkiksi joidenkin voimaloiden käyttökustannukset ovat matalia, mutta rakentaminen kallista. Tällaisia voimaloita ovat muun muassa ydinvoimalat. Koska niiden muuttuvat kustannukset ovat matalia, kannattaa niitä käyttää mahdollisimman monta tuntia vuodessa. Markkinat ohjaavatkin toimimaan näin. Tällaisia voimalaitoksia kutsutaan peruskuormalaitoksiksi.

Toisinaan sähkön kysyntä kuitenkin kasvaa niin suureksi, että kannattaa käynnistää esimerkiksi kaasua tai kivihiiltä polttoaineena

Säätösähkö
Sähkötuoantantoa tai -kulutusta, jota voi tarvittaessa muuttaa nopeasti.

käytettäviä voimaloita tuottamaan tarvittava lisäsähkö. Tuotettu sähkö on käyttö- ja polttoainekustannusten takia kalliimpaa kuin vesi- tai ydinvoimalla tuotettu.

Sää vaikuttaa pohjoismaiseen sähkötuoantantoon muutenkin kuin sähkönkulutuksen muodossa. Vesivoimalla tuotetaan normaalivuotena noin puolet Pohjoismaiden sähkön tarpeesta. Jos kuitenkin sataa vähän, vesivoimalla ei pystytä tuottamaan normaalia määrää sähköä. Suurin

osa Suomen vesivoimalaitoksista on jokivoimalaitoksia, joiden sähkötuoantantoa pystytään säätämään vain lyhyitä aikoja. Erityisesti Norjassa ja Ruotsissa on säännöstelyvoimalaitoksia, joissa vettä varastoidaan suuriin varastoaltilaisiin ja tuotantoa voidaan säädellä kulutusta vastaaviin aikoihin.

Vaikka Pohjoismaat ovat yhtenäisen sähkömarkkina-alue, ne eroavat varsin paljon toisistaan siinä, millä tavoin sähköä niissä tuotetaan. Norjassa lähes kaikki sähkö tuotetaan vesivoimalla ja Ruotsissakin sen osuus on lähes puolet. Ruotsissa tuotetaan ydinvoimalla melkein saman verran sähköä kuin vesivoimalla. Energiatavokas lämmön ja sähkön yhteistuotanto (CHP) on Suomessa levinnyt hyvin laajalle. CHP-voimaloissa käytetään polt-



Fossiiliset polttoaineet

*Esimerkiksi öljy, kivihii-
li ja maakaasu. Niiden
käytöstä syntyy ilma-
kehään muun muassa
hiilidioksidipäästöjä.*

toaineena muun muassa kivihii-
liä, maakaasua, turvetta ja biomassaa.
Biomassaa ovat esimerkiksi hak-
kuujätteet. Tuulivoima on kasvat-
tanut osuuttaan ripeästi viime vuo-
sina, mutta sen osuus on Tanskaa
lukuun ottamatta pohjoismaises-

ta sähköntuotannosta vielä pieni.
Tanskassa tuulivoimalla tuotetaan jo
lähes viidennes sähköstä, Suomessa
vuonna 2008 vain 0,4 prosenttia.

Vuonna 2008 Suomessa tuotet-
tu sähkö oli 66-prosenttisesti kas-
vihuonekaasupäästötöntä. Päästö-
jä syntyi kivihii-
lestä, maakaasusta ja
turpeesta. Ydinvoiman osuus oli 30
ja uusiutuvien energialähteiden 36
prosenttia sähköntuotannosta.

Sähkön eri tuotantomuodot ero-
avat hyvin paljon toisistaan niin
teknisesti kuin ympäristövaiku-
tuksiltaan sekä rakentamis- ja käyt-
tökustannuksiltaan. Kaikkia tuotan-
tomuotoja tarvitaan, toisia jatkuvasti
ja toisia ajoittain. ●

Kasvihuonekaasut

*Aiheuttavat ilmakehässä
niin sanottua kasvihuo-
neilmiötä, mikä johtaa
ilmaston lämpenemiseen.
Merkittävimmät kasvihuo-
nekaasut ovat hiilidiok-
sidi, metaani ja klooratut
hiilivedyt.*

Miten päästökauppa toimii?

EU:ssa on valittu päästökauppa kei-
noksi, jonka avulla päästöjä pyritään
vähentämään kansainvälisten sopi-
musten edellyttämät määrät. Pääs-
tökaupan tavoitteena on vähentää
energiantuotannon ja teollisuuden
kasvihuonekaasujen päästöjä ja lisä-
tää uusiutuvien ja muiden päästöt-
tömien energialähteiden käyttöä.
Teollisuuden ja energiantuotannon
päästöjä voidaan vähentää myös
kehittämällä tuotantoprosesseja
tehokkaammiksi.

Kasvihuonekaasuja syntyy
muun muassa poltettaessa fossiili-
sia polttoaineita. Kasvihuonekaasu-
jen, kuten hiilidioksidin ja metaanin,
määrän voimakas kasvu ilmakehässä

aiheuttaa koko maapallon ilmaston
lämpenemistä.

Päästökaupan taustalla ovat kan-
sainväliset ilmastoneuvottelut ja
Kioton ilmastosopimus, jonka alle-
kirjoittaneet maat ovat sitoutuneet
vähentämään kasvihuonekaasujen
päästöjään. EU:ssa on määritelty,
kuinka paljon hiilidioksidia sen teol-
lisuus ja energiantuotanto saavat
tuottaa.

Yritysten täytyy vuosittain
todentaa omat päästönsä. Pääs-
töoikeuksia yritykset voivat tar-
peensa mukaan ostaa ja myydä
kansainvälisessä pörssissä. Päästö-
oikeuden hintaan vaikuttaa, miten
kallista päästöjen vähentäminen on

ja kuinka niukasti päästöoikeuksia
on tarjolla.

Sähköntuotantoon päästökauppa
vaikuttaa siten, että fossiililla polt-
toaineilla tuotetun sähkön tuottami-
nen kallistuu. Päästökaupan suurin
vaikutus sähkömarkkinoihin on ollut,
että se on muuttanut sähkön eri tuo-
tantomuotojen keskinäistä kilpailu-
kykyä. Esimerkiksi vesi- ja ydinvoi-
malla sähköä tuottavien voimaloiden
kannattavuus on parantunut verrat-
tuna fossiililla polttoaineilla sähköä
tuottaviin voimaloihin. Koska pääs-
tökauppa lisää fossiililla polttoai-
neella tuotetun sähkön tuotantokus-
tannuksia, se myös nostaa sähkön
hintaa tukkumarkkinoilla.

Sähköä pörssistä

Tukkumarkkinoilla sähköä kaupataan pörssissä. Sähkön tukkuhinta muodostuu sähkön kysynnän ja tarjonnan perusteella. Pohjoismaisessa sähköpörssissä käydään kauppaa noin 70 prosentista Pohjoismaissa käytetystä sähköstä.

Pohjoismainen sähköpörssi perustettiin ensin Norjaan vuonna 1993, kun siellä sähkömarkkinat avautuivat kilpailulle. Pörssi alkoi laajeta asteittain, Suomeen vuonna

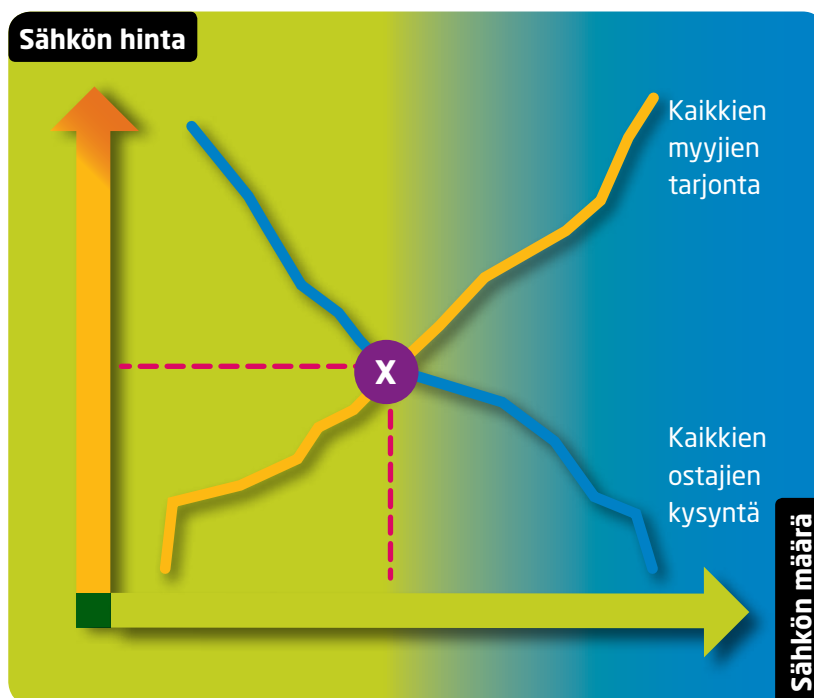
Sähköpörssi

Sähkön markkinapaikka, jossa muodostuu sähkön tukkuhinta.

1998. Pohjoismaisen sähköpörssin Nord Pool Spot:in omistavat pohjoismaiset kantaverkkoyhtiöt, Suomesta Fingrid Oyj.

Sähköpörssi toimii nimensä mukaisesti kauppapaikkana sähkömarkkinoilla kuten arvopaperipörssi osakemarkkinoilla. Sähköä sieltä ostavat sekä teollisuuslaitokset että jälleenmyyjät. Käytännössä sähkön ostajat kertovat pörssiin, millä hinnalla ja kuinka paljon he haluavat ostaa sähköä ja vastaavasti myyjät antavat omat tarjouksensa.

Sähkön tukkuhinta määräytyy kysynnän ja tarjonnan - kaikki ostarjoukset ja kaikki myyntitarjoukset - leikkauspisteessä. Sähköpörssin Elspot-markkinoilla sähkön tukkuhinta muodostuu seuraavan vuorokauden jokaista tuntia varten



Sähkön hinta ja tuotantomäärä määräytyvät markkinoilla kysynnän ja tarjonnan perusteella. Markkinahinnalla tuottajat ovat halukkaita tuottamaan juuri sen määrän sähköä, kuin ostajat ovat tähän hintaan valmiit ostamaan. Vihreällä taustalla olevat osto- ja myyntitarjoukset toteutuvat hinnalla X ja sinisellä taustalla olevat tarjoukset eivät toteudu.

erikseen. Sähköntarve saattaa kuitenkin muuttua, esimerkiksi kun kulutusodotukset tai tuuliennuste muuttuvat äkillisesti. Toisaalta sähköntuottajan voimalaitos voi mennä epäkuuntoon ja sähköntuottajan on hankittava lisää sähköä myyntiään varten. Tällöin sähköä voi hankkia päivänsisäisiltä Elbas-markkinoilta, joilla sähkön hinta poikkeaa usein Elspot-hinnasta.

Sähköntuottajien tarjousten hinnatasoon vaikuttaa, millä tavoin nii-

den tarjoama sähkö tuotetaan eli niiden käyttämien voimalaitosten muuttuvien kustannusten suuruus. Jos sähkön kysyntä kasvaa hetkellisesti suureksi, sähkön tuottamiseksi tarvitaan kalliimpia menetelmiä. Tällöin sähkön hinta nousee. Vastaavasti, kun kysyntä on vähäistä, hinta laskee.

Pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla tukkusähkö on saman hintaista koko alueella vain osan vuoden tunneista. Eri hintoja pääsee



syntymään niin sanottujen pullonkaulatilanteiden aikoina, eli kun siirtoverkossa on siirtorajoitteita. Näiden varalta Pohjoismaat on jaettu hinta-alueiksi. Suomen ja Ruotsin välillä pullonkauloja on harvemmin kuin Etelä-Skandinaviassa.

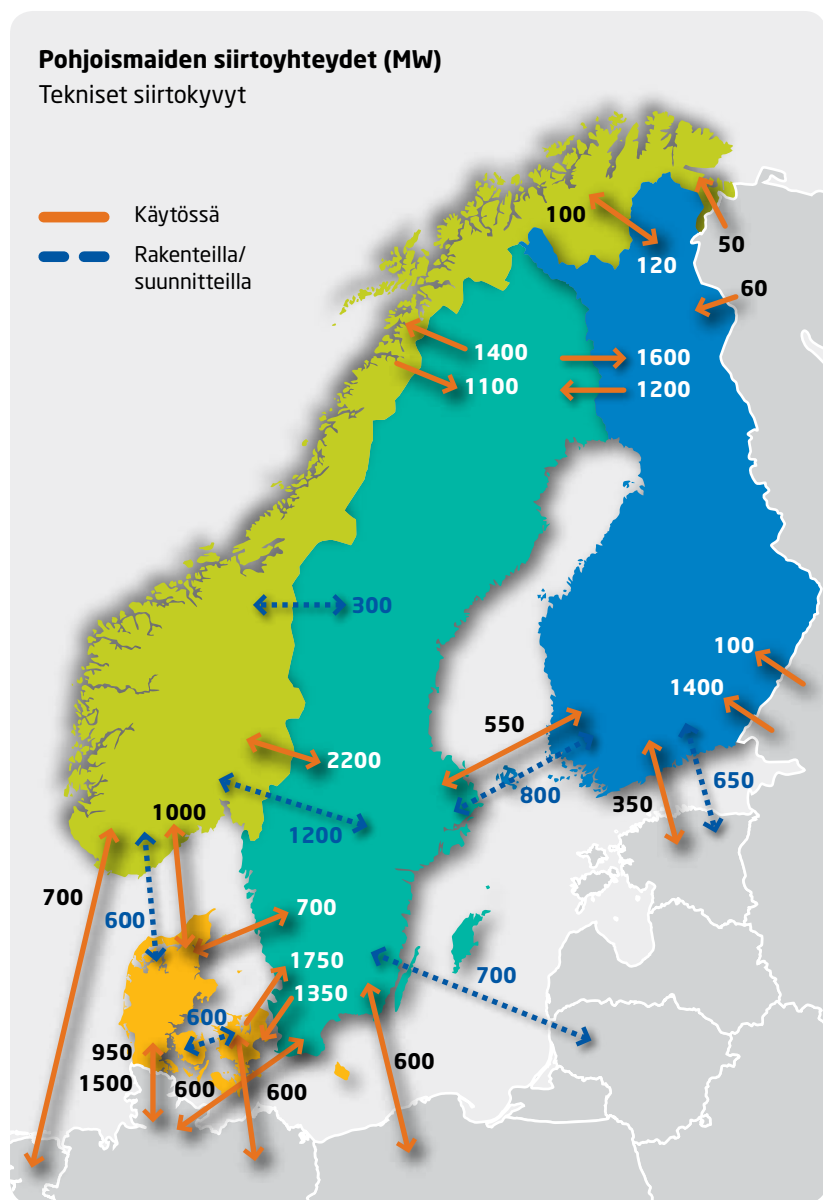
Pullonkaulatilanne syntyy esimerkiksi, jos Suomeen haluttaisiin siirtää enemmän sähköä kuin Suomen ja Ruotsin välinen siirtoyhteys pystyy toimittamaan sitä. Sähkön hinta Suomessa on silloin korkeam-

Fyysiset markkinat
Esimerkiksi sähköpörssi, jossa käydään kauppaa huomisen päivän eri tuntien sähkötoimituksista.

pi kuin Ruotsissa. Tällöin sähköä joudutaan tuottamaan Suomessa kalliimmin kuin mitä Ruotsista tuotu sähkö maksaisi.

Sähkön siirtokapasiteettia lisäämällä pyritään ehkäisemään pullonkaulatilanteiden syntyä. Myös maiden tai hinta-alueiden sisällä voi syntyä pullonkaulatilanteita. Silloin kantaverkkoyhtiö vähentää siirtotarvetta tavoitteenaan edistää tuotannon lisäämistä alituotantoalueella ja tuotannon vähentämistä ylituotantoalueella.

Sähköpörssissä sähkön tukkuhinta siis määräytyy seuraavan vuorokauden jokaiselle tunnille erikseen. Jos asiakas haluaa varmistaa, että saa sähköä tiettyyn hintaan, sähkön finanssimarkkinoilla voi johdannaissopimusten avulla suojata sähkön hinnan jopa vuosiksi eteenpäin samaan tapaan kuin öljymarkkinoilla öljyn hinnan. Suojaaminen on yleistä.



Finanssimarkkinat
Sähkön johdannaissopimuskauppaa, jossa sähkön ostajat ja myyjät suojaavat sähkön hinnan tietyksi ajaksi.

Sähköpörssin fyysisillä markkinoilla Nord Pool Spot:ssa sähköä välitetään vuosittain noin 300 TWh, noin 70 prosenttia Pohjoismaissa käytetystä sähköstä. Sen arvo on useita miljardeja euroja. Erilään sähkön fyysisistä markkinoista toimivilla sähkön finanssimarkkinoilla on useita erilaisia toimijoita, sähkön tuottajien ja ostajien lisäksi esimerkiksi erilaisia riskienhallintapalveluja tarjoavia yrityksiä ja investointipankkeja. Finanssimarkkinoiden volyyymi on noin viidestä kuuteen kertaan fyysisten markkinoiden volyyymi. ●

Voimalaitokselta kuluttajalle

Sähkömarkkinoiden avauduttua vapaalle kilpailulle sähkön siirto jätettiin kilpailun ulkopuolelle. Ei olisikaan ollut järkeä ryhtyä rakentamaan rinnakkaisia verkkoja kilpailemaan keskenään.

Sähköverkon toimintaa voidaan luonnehtia säännellyksi ja valvotuksi yksinoikeudeksi. Verkkotoiminnan harjoittaminen vaatii viranomaisen myöntämän toimiluvan. Verkkoyh-

Kantaverkko

Sähkön valtakunnallinen suurjänniteverkko. Suomessa kantaverkkoyhtiö Fingrid vastaa siitä, että sähköjärjestelmä toimii valtakunnan tasolla.

tiön toimintaa sekä siirron hinnoittelun kohtuullisuutta valvoo Energiamarkkinavirasto. Käytännössä tämä tarkoittaa, että kuluttaja voi Suomessa ostaa sähköä miltä tahansa Suomessa toimivalta sähkön myyjältä, joka tarjoaa sähköä kuluttajan sähkönkäyttöpaikkaan. Sähköverkkoyhtiötä kuluttaja ei voi valita, vaan sähkön siirrosta vastaa se verkko, jonka alueella asiakas asuu.





Sähkö siirtyy suurelta voimalaitokselta ensin Fingridin kantaverkkoon. Fingrid vastaa siitä, että sähköjärjestelmä toimii koko Suomessa ja mahdollistaa sähkömarkkinoiden toiminnan. Tämän vuoksi yhtiön toiminta pidetään erillään muista sähkömarkkinoiden toimijoista. Fingrid omistaa Suomen kantaverkon ja kaikki merkittävät ulkomaanyhteydet.

Kantaverkko on suurjänniteverkkoa, josta sähkö siirtyy alueverkkojen kautta jakeluverkkoihin. Jakeluverkot jakautuvat vielä kahteen jännitetasoon eli keski- ja pienjänniteverkkoihin. Kotitaloudet ovat liittyneet pienjänniteverkkoihin. Jake-

Alueverkko

Sähkö siirtyy kantaverkosta alueverkkoon, joka myös on suurjänniteverkkoa.

Jakeluverkko

Kotitaloudet ja valtaosa yrityksistä ovat liittyneet jakeluverkkoon, joka koostuu keski- tai pienjänniteverkoista.

luverkoista vastaavat paikallisesti tai alueellisesti toimivat verkkoyhtiöt.

Sähköverkkoa on Suomessa yhteensä 380 000 kilometriä, mikä ylttäisi yhdeksän ja puoli kertaa maailman ympäri. Kantaverkkoa tästä on 14 000 kilometriä.

Tarkempaa tietoa sähkön käytöstä - sähköä säästy

Kuluttajat maksavat sähkölaskunsa sähkön siirrosta. Sähköhän ei siirtyisi voimalaitokselta minnekään ilman sähköverkkoa. Sähkön siirtomaksuilla katetaan verkkoyhtiön sähköverkkotoiminnan palvelut.

Kustannuksia aiheuttavat muun muassa verkkoon sitoutunut pääoma ja uuden verkon rakentaminen sekä sähköverkon ylläpito. Palveluun sisältyvät sähköverkon käytönvalvonta, vikojen korjaus kaikissa tilanteissa sekä muut asiakaspalvelut ja sähkönkulutuksen mittaaminen. Voimajohtopylväät tarvitsevat tilaa, joten niitä ympäröivien johtokatuja vuokraus ja ylläpito raivauksineen kuuluvat verkkoyhtiöiden tehtäviin. Lisäksi siirtomaksut sisältävät valtakunnallisen kantaverkon rakentamisen ja ylläpidon kustannuksia. Edellä mainituista palveluista aiheutuvat kustannukset ovat pääosin kiinteitä, eikä niihin juurikaan vaikuta siirtelyn energian määrä.

Sähkönkulutuksen mittaaminen uudistuu perusteellisesti lähivuo-

sina. Osalle sähköasiakkaista on jo asennettu uudet etäluettavat sähkömittarit. Tavoitteena on, että valtaosalla asiakkaista ne ovat käytössä vuoteen 2014 mennessä. Etäluettavat mittarit antavat tietoa sähkönkulutuksesta tunnin tarkkuudella. Asiakkaiden kaikki laskut perustuvat jatkossa todettuihin mittarilukemiin, kun tähän asti asiakkaat ovat saaneet todettuun kulutukseen perustuvia laskuja kerran vuodessa. Kun sähkön käyttäjät saavat huomattavasti tarkempaa tietoa omasta sähkön käytöstään, he pystyvät myös paremmin tehostamaan omaa sähkön käyttöönsä.

Etäluettava sähkömittari

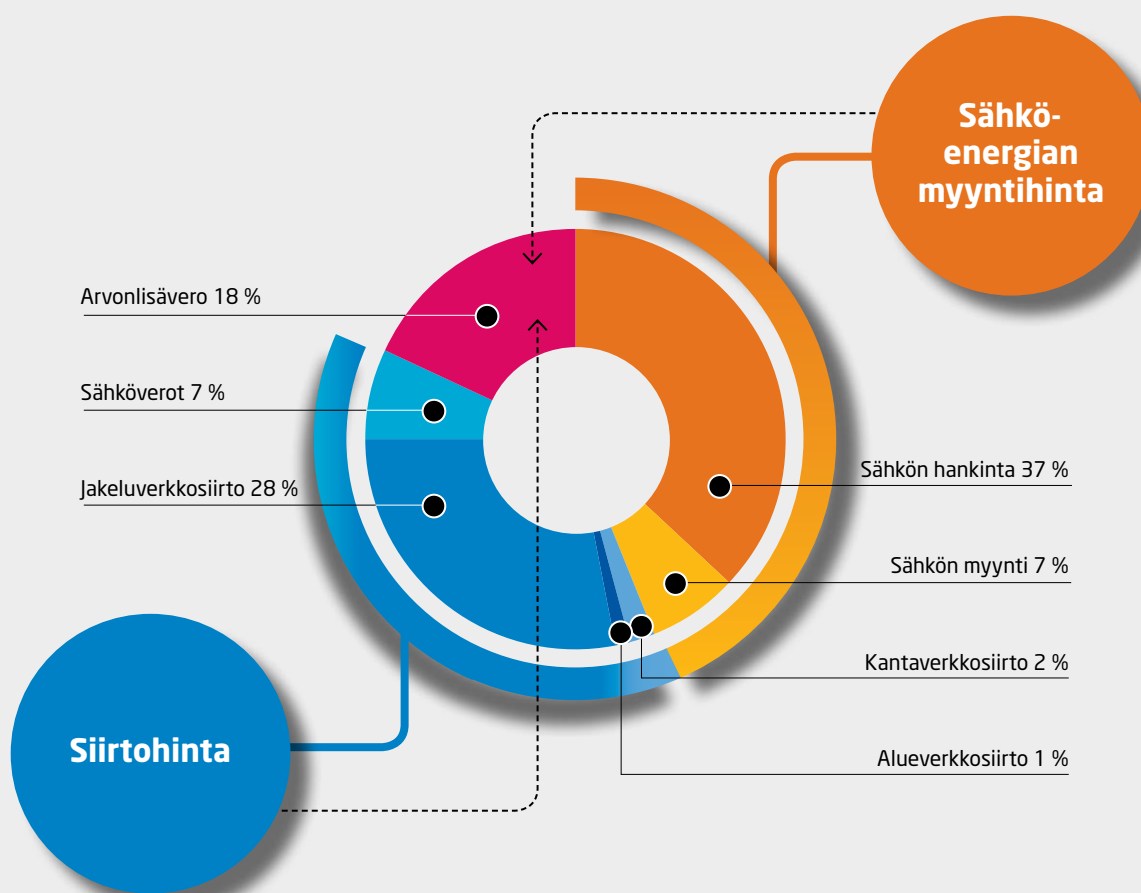
Mittari, jolta verkkoyhtiö saa mittarilukemat käymättä paikan päällä

Etäluettavat mittarit voivat nopeuttaa myös vikojen korjaamista. Esimerkiksi tieto sähkökatkoksesta näkyy verkkoyhtiöllä välittömästi ja vikaa voidaan lähteä korjaamaan heti. Verkkoyhtiö ja sähkön myyjä huolehtivat kulutuslukumien tietosuojasta. Tietoja käytetään verkon toimintaan, asiakaspalveluun, sähkön laskutukseen ja energiatehokkuuspalveluun.

Laajuudessaan etäluettaviin mittareihin siirtyminen on niin suuri hanke, että vain Suomen maaseudun sähköistäminen on ollut suurempi jakeluverkkojen muutoshanke. Hankkeesta hyötyvät kaikki, kun energiatehokkuus paranee, sähköjärjestelmän vakaus lisääntyy ja sähkömarkkinoiden toiminta tehostuu. ●

Mistä sähkön hinta muodostuu

Kotitalousasiakkaan sähkön hinnan muodostuminen 1.1.2009



Lähde: Energiamarkkinavirasto

Sähkön vähittäismyyntihinta sisältää sekä sähkön hankinnan että sen myynnin. Sähkön siirtohintaa sisältää jakelu-, alue- ja kantaverkkosiirrot. Sähkövero peritään kokonaisuudessaan siirtomaksun yhteydessä. Arvonlisävero peritään sekä energia- että siirtomaksusta.



Kun kuluttaja ostaa sähköä

Kuluttaja ostaa sähköä tekemällä sopimuksen sähkön myyjän kanssa. Sopimus voi olla joko yksi kokonaistoimitussopimus tai erilliset sähkönmyyntisopimus ja sähköverkkosopimus. Yleensä niillä asiakkailla, jotka eivät ole kilpailuttaneet sähkön myyjäänsä, on vain yksi kokonaistoimitussopimus ja kilpailuttaneilla erilliset sopimukset sähkön myynnistä ja siirrosta.

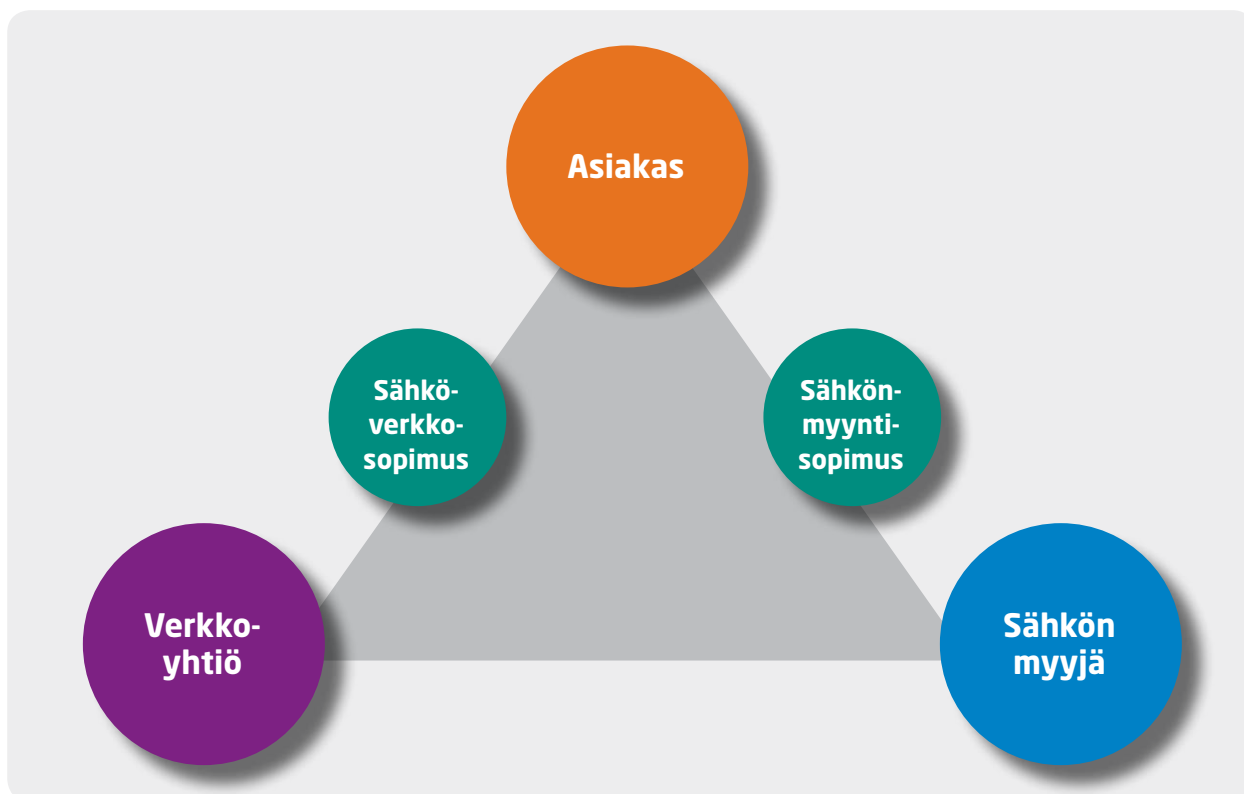
Suomessa suurin osa kotitalouksien sähkönmyyntisopimuksista on

toistaiseksi voimassa olevia. Niissä sähkön hinta seuraa viiveellä sähkömarkkinoiden kehitystä. Tällaisissa sopimuksissa sähkön myyjä päättää hinnan muutosten ajankohdista ja ilmoittaa muuttuvista hinnoista asiakkaalle vähintään kuukautta etukäteen. Sopimuksen irtisanomisaika on kaksi viikkoa.

Kuluttaja voi tehdä myös määräaikaisen sähkönmyyntisopimuksen yhden tai kahden vuoden ajaksi. Siinä sähkön hinta ei muu-

tu sopimuskauden aikana. Määräaikainen sopimus sitoo myös asiakasta, joten määräajan aikana ei tule tehdä toista sopimusta. Määräajan umpeuduttua sopimus jatkuu toistaiseksi voimassa olevana, jollei myyjän kanssa ole toisin sovittu. Määräaikaisen sopimuksen tekemällä voi hakea vakautta kulumenoihinsa. Tällöin kuluttaja suojaaa sähkön hinnan kuten sähköpörssistä johdannaisia hankkiva teollisuusyritys.





Asiakkaalla on sähkönmyyntisopimus sähkön myyjän kanssa ja sähköverkkosopimus verkkoyhtiön kanssa.

Kolmannessa sopimusvaihtoehdossa sähkön hinta muuttuu jatkuvasti. Sopimukset ovat yleensä voimassa toistaiseksi. Hinta voi olla sidottu sähköpörssin noteerauksiin. Tällaiset sopimukset ovat varsin suosittuja Norjassa, mutta ne eivät ole yleistyneet Suomessa. Sopimuksista hyötyvät erityisesti ne asiakkaat, jotka pystyvät ajoittamaan sähkönkäyttöönsä hinnaltaan halvempiin ajankohtiin, kuten omakotitaloissa asuvat.

Sähkönmyyntisopimukseen sisältyy erilaisia tapoja mitata sähkönkulutusta. Yleissähkön ollessa kyseessä sähkön hintaan ei vaikuta, mihin aikaan päivästä tai vuodesta sähköä kulutetaan. Sähköä voidaan mitata myös erikseen yö- ja päivä-sähkönä. Kuluttaja, joka ostaa erikseen yö- ja päivä-sähkösä, yleensä säättää eni-

ten sähköä kuluttavan toiminnan, kuten omakotitalon lämmittämisen, edullisemman yö-sähkön aikaan. Sopimuksissa sähkö voidaan eritellä myös kausittain. Tällöin kesällä ja talvella sähkö on eri hintaista.

Kun etäluettavat mittarit yleistyvät, sähkön myyjät pystyvät entistä paremmin räätälöimään sähkönmyyntisopimuksia asiakkaiden tarpeiden mukaisiksi. Yritysassakkailla on jo nyt huomattavasti enemmän räätälöityjä sopimuksia kuin kotitalouksilla. Yritykset myös suojaavat enemmän sähkön hankintaansa.

Sähköä myydään nykyään myös ympäristöystävällisten tuotemerkkien avulla. Jos asiakas on ostanut esimerkiksi tuulivoimalla tuotettua sähköä, sähkön myyjän on hankittava sitä vastaava määrä. Koska

sähköä ei pystytä verkossa erottelmaan, ympäristöystävällisen sähkön ostajakin saa pistorasiaansa samanlaatuista sähköä kuin muut.

Sähkön myyjien pitää ilmoittaa sähkölaskuissa ja markkinointimateriaaleissa tietoja, jotka koskevat niiden myymän sähkön energialähteitä ja ympäristövaikutuksia.

Suuri osa suomalaisista ei vielä ole kilpailuttanut sähkön myyjäänsä. Heillä on sähkönmyyntisopimus niin sanotun toimitusvelvollisen myyjän kanssa. Toimitusvelvollinen myyjä on paikallinen markkinajohtaja. Se on velvollinen tarjoamaan julkisen hinnan ja samat ehdot kyseisen verkon alueella oleville toimitusvelvollisuuden piiriin kuuluville asiakkaille, joita ovat kuluttajat ja pienet yritykset. ●



Näin ostan sähköä ja kilpailutan sähkön myyjän

Sähkönmyyntisopimuksen voi tehdä netissä tai soittamalla sähkön myyjälle. Niin muuttotilanteessa kuin sähkön myyjää vaihtaessa riittää, että ottaa yhteyttä vain haluamaansa sähkön myyjään. Asiakkaan ei tarvitse itse irtisanoa vanhaa sähkösopimusta, vaan sähkön myyjä pyynnöstä irtisanoo sen. Asiakkaan ei myöskään tarvitse olla yhteydessä sähkön siirrosta vastaavaan verkkoyhtiöön, sillä sähkön myyjä hoitaa asian.

Jos sähkön myyjä on aikaisemmin ollut osana samaa yritysyhdistystä kuin sähkön siirrosta huolehtiva verkkoyhtiö, kuluttaja on saanut vain yhden sähkölaskun, johon sähkö ja sen siirto on eritelty. Jatkos-

Energiamarkkinavirasto



sa sähkölaskuja tulee kaksikin: yksi sähkön myyjältä ja yksi sähkön siirrosta verkkoyhtiöltä. Sähkön myyjän vaihto ei myöskään vaikuta sähkösiirtomaksuun.

Kilpailuttaminen on yleistymässä Suomessa. Energiamarkkinavirasto on tehnyt vuodesta 2007 tilastoja sähköenergian kilpailuttamisesta. Vuosittain noin neljästä seitsemään prosenttia asiakkaista on vaihtanut sähkön myyjää. Ruotsissa ja Norjassa kilpailuttaminen on yleisempää. Siellä vastaavat prosentiosuudet ovat noin kahdeksasta kymmeneen.


Kilpailuttaminen mielletään usein hankalaksi, vaikka todellisuudessa lomakkeen täyttäminen internetissä sähkön myyjän sivulla tai yhteydenotto myyjään riittäisi. Välttämättömien henkilö- ja yhteystietojen lisäksi myyjän vaihtoa nopeuttaa käyttöpaikatunnus, joka löytyy sähkösiirron laskusta. Sähkölaskuun merkitty sähkönkäytön vuosiarviokin on hyvä mainita, vaikka sopimus voidaan tehdä ilman sitä. Uusi sopimus alkaa aikaisintaan kahden viikon kuluttua yhteydenotosta. Määräaikainen sähkömyyntisopimus on voimassa sopimuksessa mainitun ajan eikä sitä voi keskeyttää kilpailuttamisen takia.

Mistä sitten voi etsiä tietoa sähkön myyjien hinnoista hintavertailua varten? Muun muassa Energiamarkkinaviraston sivuilla internetissä – www.sahkonhinta.fi - löytyvät ajantasaiset tiedot hinnoista. Kun hintavertailuun syöttää oman kotitaloutensa sähkönkäyttöä koskevat tiedot, ohjelma tekee taulukon alkaen edullisimmasta sähkön myyjästä. ●



Sähkölaskun sisältö

Sähkönmyynti Oy:n arviolasku



Sähkönmyynti Oy

Keijo Kuluttaja

Mäkiriinne 15 A 31
02100 Espoo

LASKUERITTELY 2/2

Asiakasnumero 12345678
Laskun numero 91011123
Laskun päiväys 02.11.2009
Käyttöpaikatunnus 123456
Käyttöpaikka Mäkiriinne 15 A 31
02100 Espoo

Arvioitu vuosikulutus 3

Mittarinumero 19280213

Päiväenergia 2 11950 kWh

Yöenergia 10860 kWh

ARVIOLASKU AJALTA 01.10.2009–31.10.2009

Sähkön myynti: Sähkönmyynti Oy 4

			Yksikköhinta	Yhteensä
Perusmaksu	01.10.2009–31.10.2009		3,95 e/kk	3,95
Päiväenergia 2	01.10.2009–31.10.2009	996 kWh	6,68 c/kWh	66,53
Yöenergia	01.10.2009–31.10.2009	905 kWh	5,99 c/kWh	54,21
Yhteensä sis. alv 22 % 7				124,69

Sähkön siirto: Sähkönmyynti Oy Aikasiirto 5

			Yksikköhinta	Yhteensä
Perusmaksu	01.10.2009–31.10.2009		6,72 e/kk	6,72
Siirtomaksu, päivä 6	01.10.2009–31.10.2009	996 kWh	2,95 c/kWh	29,38
Siirtomaksu, muu aika	01.10.2009–31.10.2009	905 kWh	1,70 c/kWh	15,39
Sähköverot 1lk	01.10.2009–31.10.2009	1 901 kWh	1,0773 c/kWh	20,48
Yhteensä sis. alv 22 % 7				71,97

ARVIOLASKU YHTEENSÄ **196,66**

Seuraavan laskun suunnitelman mukainen eräpäivä on 03.01.2010.

Nykyisen vuosienusteen mukaiset keskihinnat tämän hetkisillä hinnoilla.

	Vuosikustannus	Nykyinen vuosiennuste	Keskihinta 8
Sähkön myynti	1 496,17 e	22 810 kWh	6,56 c/kWh
Sähkön siirto	863,52 e	22 810 kWh	3,79 c/kWh

Maksuihin sisältyy perus-, energia- ja siirtomaksut sekä sähköverot, ei muita mahdollisia maksuja ja kuluja.

Jos maksat laskusi mieluiten verkkopankissa etkä ole vielä ottanut käyttöösi e-laskua, toimi heti. Ottamalla e-laskun säästät paperia ja luontoa. Lue lisää e-laskusta osoitteessa www.sahkoymynti.fi/elasku.

4 Myyntimaksu
Muodostuu yleensä sekä perusmaksusta (€/kk) että sähkönkäyttöön perustuvasta maksusta (senttiä/kWh). Voit kilpailuttaa sähkön myyjäsi.

5 Siirtomaksu
Muodostuu sekä perusmaksusta (€/kk) että sähkönkäyttöön perustuvasta maksusta (senttiä/kWh). Siirtomaksu on sama riippumatta siitä, miltä myyjältä ostat sähkösi.

6 Sähkövero
Siiretyn energian määrä ja sähköveron yksikköhinnan tulo.

7 Arvonlisävero
Maksetaan koko summasta, sähkövero mukaan lukien.

8 Sähkönenergian ja -siirron keskihinnat laskettuna vuosikulutuksesta
Laskulla ovat tiedot nykyisen vuosienusteen mukaisista kokonaisvuosikustannuksista tai ennusteen mukaiset vuosikulutuksen keskihinnat tämänhetkisillä hinnoilla.

1 Käyttöpaikatunnus

Tarvitset, kun teet uuden sähkösopimuksen.

2 Sähkötuo

Esimerkiksi, yleissähkö, kausisähkö, yö sähkö tms. sähkönmyyntisopimuksen mukaisesti.

3 Vuosikäyttöarvio

Asiakkaan edellisen vuoden sähkönkäyttöön tai muuhun tarkempaan tietoon perustuva arvio asiakkaan tulevasta vuotuisesta sähkönkäytöstä.

Tasauslaskulla näkyisivät lisäksi tiedot laskutuskauden toteutuneesta sähkönkäytöstä ja mahdollinen hyvitys. Sähkölaskusta vähennetään arviolaskutetut maksut. Saat hyvitystä, jos olet käyttänyt arvioitua vähemmän sähköä vuoden aikana ja maksat enemmän, jos sähköä on kulunut arvioitua enemmän. Laskut muuttuvat hieman toisen näköiseksi, kun siirrytään arvio- ja tasauslaskuista jatkuvaan mittarinluentaan perustuviin laskuihin.

Hyvä tietää sähkömarkkinoista

19



Tulevaisuuden näkymät

Sähkömarkkinoiden avaaminen on tuonut kilpailua sähkön tuotantoon ja myyntiin. Kilpailun avulla pyritään tehostamaan voimavarojen käyttöä ja saamaan kustannussäästöjä kansantalouteen. Kun markkinat on avattu, myös kuluttajat voivat vapaasti valita sähkön myyjän. Vapaan kilpailun avulla halutaan lisäksi edistää uusiutuvan energian pääsyä markkinoille.

Euroopan laajuinen sähkömarkkinoiden yhdentymisen on kir-

jattu Euroopan unionin tavoitteisiin. Yhdentymisen on vasta alkuvaiheessa. Pisimmällä se on sähkön tukkumarkkinoilla Pohjoismaissa. Seuraava askel Pohjoismaissa on sähkön vähittäiskaupan yhdentymisen.

Tulevaisuuden yhdentyneillä sähkömarkkinoilla sähkönkulutus ohjautuu yhä enemmän sellaisiin aikoihin, jolloin hinnat ovat matalia. Sähköä tuotetaan koko Euroopassa siellä, missä se kullakin hetkellä

on taloudellisinta ja ympäristön kannalta vähiten haitallista. Kuluttajien valintamahdollisuudet kasvavat.

Maailman hiilidioksidipäästöt vähenevät, kun teollisuuden ja kotitalouksien energiatehokkuus paranee. Lisäksi muiden energiamuotojen korvaaminen sähköllä vähentää hiilidioksidipäästöjä. Esimerkiksi sähköauton moottorissa on parempi hyötysuhde kuin polttomoottorissa. Moni teollisuuden prosessi on jo nyt muutettu sähkön avulla ener-



giatehokkaammaksi, kuten paperimassan kuivaaminen lämmittämisen sijaan puristamalla.

Yksi sähkön käytön eduista on sen hyvä säädeltävyys ja ohjaus. Silti sähkön käytössä on yhä tehostamisen varaa. Esimerkiksi sähkömoottorin toimintaa voi tehostaa taajuusmuuttajan avulla. Toisaalta sähköä käyttämällä voidaan säästää muussa energiankäytössä. Hyvä esimerkki tästä ovat lämpöpumput, joiden avulla lämpö saadaan aikaiseksi pienemällä energiamäärällä kuin monessa muussa lämmityslaitteessa. Lisäksi rakennusten tekeminen tiiviimmiksi edellyttää koneellista ilmanvaihtoa eli jälleen sähköllä toimivaa laitetta.

Tulevaisuudessa sähkön käytön arkipäivä saattaa näyttää tällaiselta: ”Tuulirintama pyyhkäisee Pohjois-

Euroopan ylitse. Tuulivoimalla tuotettu sähkö jaetaan Euroopan laajuisen yhtenäisen sähköverkon avulla. Kotien älykäs talotekniikka saa tiedon sähkön edullisesta hinnasta, joka käytetään hyväksi heti esimerkiksi käynnistämällä autotallissa sähköauton lataaminen ja lämminvesivaraajan kuumentaminen. Myös vesivoimaloissa vettä pumpataan altaisiin, jotta tuulirintaman mentyä ohi voimalat pystyvät taas tuottamaan sähköä vesivoimalla maksimimäärän.

Myös kotitaloudet voivat myydä sähköä. Siten esimerkiksi aurinkopaneelien tuottamasta sähköstä hyöttyy silloinkin, kun talossa ei kuluteta sähköä.”



Näin säästän sähköä kotona ja töissä

- Asunnon lämpötilan pidän noin 21 asteessa. Lämpötilan laskeminen yhdellä asteella tietää noin viiden prosentin vuosittaista säästöä lämmityskustannuksissa. Ilmanvaihdon sisäänpuhallusilman lämpötilan asetan joitakin asteita huonelämpötilaa alhaisemmaksi.
- En jätä laitteita valmiustilaan eli stand-by -asentoon. Laitteiden valmiustila vie helposti noin 10 % kodin koko sähkön kulutuksesta.
- Käytän säästeliäästi lattialämmitystä. Tilalämmitykseen käytän varsinaista lämmitysjärjestelmää.
- Suljen virran TV:stä, digiboksista, tietokoneesta, modeemista ja muista vastaavista laitteista, kun en käytä niitä.
- Valitsen kannettavan tietokoneen, sillä se kuluttaa vain 10-20 % siitä, mitä pöytäkone.
- Pesen pyykin vain täysiä koneellisia.





Sanasto

Alueverkko

Sähkö siirtyy kantaverkosta alueverkkoon, joka myös on suurjänniteverkkoa.

CHP-voimalaitos

Yhdistettyä lämmön ja sähkön tuotantoa. CHP on lyhennys sanoista Combined Heat and Power.

Energiatehokkuussopimus

Yritys sitoutuu vähentämään energian käyttöönsä ja/tai tarjoamaan asiakkailleen neuvontaa ja kulutusraportointia, ja siten edistämään asiakkaidensa tehokasta energiankäyttöä.

Etäluettava sähkömittari

Mittari, joka antaa tietoa sähkön kulutuksesta tunnin tarkkuudella. Verkkoyhtiö pystyy lukemaan mittarilukemat käymättä paikan päällä.

Finanssimarkkinat

Sähkön johdannaisopimuskauppaa, jossa sähkön ostajat ja myyjät suojaavat sähkön hinnan tietyksi ajaksi.

Fossiiliset polttoaineet

Esimerkiksi öljy, kivihiili ja maakaasu. Niiden käytöstä syntyy ilmakehään muun muassa hiilidioksidipäästöjä.

Fyysiset markkinat

Esimerkiksi sähköpörssi, jossa käydään kauppaa huomisen päivän eri tuntien sähkötoimituksista

Jakeluverkko

Kotitaloudet ja valtaosa yrityksistä ovat liittyneet jakeluverkkoon, joka koostuu keski- tai pienjänniteverkoista.

Johdannaiskauppa

Johdannaisopimuksen avulla sähkön ostaja ja myyjä sopivat sähkölle tietyn hinnan tietyksi ajaksi. Tarkoituksena on suojata sähkön hinta suurilta heilahteluilta.

Kantaverkko

Sähkön valtakunnallinen suurjänniteverkko. Suomessa kantaverkkoyhtiö Fingrid vastaa siitä, että sähköjärjestelmä toimii valtakunnan tasolla.

Kasviuonekaasut

Aiheuttavat ilmakehässä niin sanottua kasviuoneilmiötä, mikä johtaa ilmaston lämpenemiseen. Merkittävimmät kasviuonekaasut ovat hiilidioksidi, metaani ja klooratut hiilivedyt.

Kioton pöytäkirja

Vuonna 1997 hyväksytty ja 2005 voimaan tullut pöytäkirja, jonka 176 maata on ratifioinut. Se velvoittaa vähentämään kasvihuonekaasuja tietyille tasolle maakohtaisesti.

Muuttuvat kustannukset

Kustannuksia, joiden määrään vaikuttaa tuotannon määrä, esimerkiksi polttoainekustannukset.

Nord Pool Spot -sähköpörssi

Euroopan johtava sähköpörssi, jossa käydään kauppaa fyysisellä sähköllä. Yhtiön omistavat pohjoismaiset kantaverkkoyhtiöt.

Päästöoikeus

Päästökaupan piiriin kuuluvassa maassa toimivalla teollisuustai energiantuotantolaitoksella oleva oikeus päästää hiilidioksidia ilmaan. Ylijääneitä oikeuksia voi myydä ja oikeuksia voi tarvittaessa ostaa lisää. Yksi päästöoikeus vastaa yhtä ilmakehään päästettyä hiilidioksiditonnia.

Syöttötariffi

Tuottajille varmistetaan tietty tulotaso maksamalla heille markkinoilta saatavan hinnan lisäksi syöttötariffia. Esimerkiksi sähkön tuottamista tuulivoimalla tuetaan monessa maassa syöttötariffilla.

Sähkön ostaminen

Kuluttaja ostaa sähköä tekemällä sopimuksen sähkön myyjän kanssa.

Sähköpörssi

Sähkön markkinapaikka, jossa muodostuu sähkön tukkuhinta.

Säätösähkö

Sähköntuotantoa tai -kulutusta, jota voi tarvittaessa muuttaa nopeasti.

Toimitusvelvollinen myyjä

Sähkön myyjä, joka on verkkoyhtiön vastuualueella markkinajohtaja. Tämä on velvollinen myymään sähköä sitä haluaville jakeluverkkoalueen kuluttajille ja pienyrityksille julkisin hinnoin ja samoilla ehdoilla.

Lisätietoja

Yleistä tietoa sähkömarkkinoista

<http://www.energia.fi/fi>

Energiateollisuus ry:n internet-sivut.

<http://www.fingrid.fi/>

Suomen kantaverkkoyhtiön, Fingridin internet-sivut, tietoa mm. kantaverkkoyhtiön tehtävistä ja Suomen voimajärjestelmän tilasta.

<http://www.energiamarkkinavirasto.fi/>

Energiamarkkinaviraston sivusto, jolta löytyy mm. tietoa Energiamarkkinaviraston toiminnasta ja päätöksistä sekä tilastoja muuta tietoa sähkön hinnasta ja sähkömarkkinoista.

http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm

Euroopan komission energiasivusto.

<http://www.entsoe.eu/>

Eurooppalaisten kantaverkkoyhtiöiden yhteistyöjärjestön sivusto, paljon tilastoja ja tietoa eurooppalaisista kantaverkkohankkeista.

<http://www.energia.fi/fi/sahko>

Tietoa sähkömarkkinoiden toiminnasta, sähköntuotannosta, sähköverkosta ja kuluttaja-asioista.

<http://www.energia.fi/fi/kaukolampo>

Tietoa sähkön ja lämmön yhteistuotannosta, kaukolämmöstä ja kaukojäähdytyksestä.

Tilastoja ja markkinatietoa

<http://www.energia.fi/fi/tilastot>

Energiatilastoja, myös hyvä kansainvälisten energiatilastojen linkkikokoelma.

<http://www.nordpool.com/>

Ajantasaista tietoa sähkön tukkumarkkinahinnasta sekä sähkö- ja päästöoikeusjohdannaisten hinnoista.

<http://www.tilastokeskus.fi/til/ene.html>

Tilastokeskuksen energiatilastot.

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/energy/data/>

EU:n tilastokeskuksen energiasivut.

<http://www.iea.org/stats/index.asp>

Kansainvälisen energiajärjestön IEA:n tilastosivusto.

Tietoa kotitalouksien sähkönkäytöstä, energiatehokkuudesta ja sähkön kilpailuttamisesta

<http://www.motiva.fi/>

Tietoa energian ja materiaalien tehokkaasta ja kestävästä käytöstä.

<http://www.sahkonhinta.fi/>

Sähkön myyjän kilpailuttaminen.

<http://www.energia.fi/fi/sahko/kotijasahko>

Tietoa kodin sähkölaitteiden vaikutuksesta sähkönkulutukseen ja vinkkejä energiatehokkaampaan laitteiden käyttöön.



Energiateollisuus

Energiateollisuus ry
Fredrikinkatu 51-53 B, 00100 Helsinki
PL 100, 00101 Helsinki
Puhelin (09) 530 520, faksi (09) 5305 2900
www.energia.fi



FINGRID

Fingrid Oyj
Arkadiankatu 23 B, 00100 Helsinki
PL 530, 00101 Helsinki
Puhelin 030 395 5000, faksi 030 395 5196
www.fingrid.fi