



Energiaopas pienille ja keskisuurille yrityksille

Elinkeinoelämän keskusliitto

Koonnut: Jutta Linna ja Jenni Nuutinen

12.9.2012

SISÄLLYS

1	Johdanto	5
2	Energiatehokkuus	6
2.1	Energiatehokkuus yleisesti	7
2.2	Energiaa voi säästää kaikessa yritystoiminnassa	9
2.3	Suunnittelu- ja uudistamisvaiheet vaikuttavat eniten energiatehokkuuteen	10
2.4	Käytön aikaisen energiatehokkuuden ylläpito ja parantaminen	12
2.4.1	Energian käytön hallinta ja kustannustietous	12
2.4.2	Energian kulutuksen ja energiatehokkuuden arviointi ja seuranta	12
2.5	Energiakatselmuustoiminta	15
2.5.1	Energiakatselmuksen toteutus	16
2.5.2	Energiakatselmuksmallit PK-yritykselle	18
2.5.3	Katselmuksen tulokset, säästömahdollisuudet ja hyödyntäminen	19
2.5.4	Yritysesimerkkejä energiakatselmuksista	21
2.6	Energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttaminen	24
2.7	Energiatehokkuussopimus	27
2.7.1	Elinkeinoelämän sopimusala	28
2.7.2	Sopimukseen liittyneen yrityksen velvoitteet	30
2.7.3	Yritysten vuosiraportointi	32
2.7.4	Energiatehokkuussopimukset ja ympäristölupa	32
2.7.5	Energiatehokkuusjärjestelmä ETJ	33
2.8	Energiatehokkuusdirektiivi EED	35
3	Sähkön hankinta	36
3.1	Sähkön hankinta	37
3.2	Sähkön hinnan muodostuminen	37
3.2.1	Sähkön siirto ja jakelu	38
3.2.2	Sähköstä maksettavat verot ja huoltovarmuusmaksut	40
3.3	Sähkökauppa	42
3.3.1	Sähköpörssi	42
3.4	EU:n sähkösisämarkkinat	42

3.5	Pohjoismaiset sähkömarkkinat - Pohjoismainen sähköpörssi Nord Pool	43
3.5.1	Sähköpörssin fyysiset markkinat	43
3.5.2	Sähköpörssin johdannaismarkkinat	45
3.5.3	Sähköpörssissä käytävään kauppaan liittyvät maksut ja vakuudet	46
3.6	Kahdenkeskinen sähkökauppa (OTC-markkinat)	46
3.7	Sähkön hankinnan kilpailuttaminen	46
3.7.1	Miten yksittäinen sähkön pienkäyttäjä kilpailuttaa sähköenergiansa?	48
3.7.2	Kilpailuttaminen kun tarvitaan tuntitehomittaus	49
3.7.3	Sähkön toimitusvelvollisuus	52
3.8	Sähkön ostosopimusten pituudet ja riskit	53
3.9	Sähkön kysyntäjousto	53
3.10	Sähkömarkkinoiden valvonta	54
4	Lämmön hankinta	55
4.1	Lämmön hankinta	56
4.2	Lämmön hinnan muodostuminen	56
4.3	Ulkopuolisen toimittajan käyttö	56
4.4	Tietoa polttoaineista	57
4.4.1	Lämmön tuotannon polttoaineet	57
4.4.2	Polttoaineiden hinnat	60
4.5	Kaukolämpö	62
5	Päästökauppa	65
5.1	EU:n päästökauppa kaudella 2013–2020	65
5.2	Soveltamisala	67
5.3	Päästökauppa Suomessa	68
5.4	Kauden 2013–2020 päästöoikeuksien huutokauppa	68
5.5	Kauden 2013–2020 päästökaupan vaikutukset yrityksille	70
6	Energiaverotus	71
6.1	Energiaverotuksen taustaa	71
6.2	Sähkön verotus	74

6.2.1	Kuka on sähköverovelvollinen?	74
6.2.2	Alempaan veroluokkaan oikeutettu sähkö	75
6.3	Polttoaineiden verotus	76
6.3.1	Verovelvollisuus ja veronpalautus	76
6.3.2	Veron määräytymisperusteet lämmön tuotannossa	77
6.4	Energiaverojen veronpalautusjärjestelmä teollisuudelle	78
7	Energiatuet	79
7.1	Energiatukien suuruus	80
7.1.1	Energiakatselmus- ja energia-analyysituki	81
7.1.2	Investointituki energiansäästöhankeille	81
7.1.3	Investointituki uusiutuvalle energialle	82
7.2	Energiatuen hakeminen	83
7.2.1	Energiatuki selvityshankkeeseen	83
7.2.2	Energiatuki investointiin	84
7.2.3	Uusiutuvaan energiaan liittyvien hankkeiden tuki	88
7.2.4	Uuden teknologian hankkeiden energiatuki	89
7.3	Energiatuen maksaminen	89

ESIPUHE

Hyvä lukija,

Viimeiset vuodet ovat tuoneet monelle pk-yritykselle haasteita, mutta avanneet myös uusia mahdollisuuksia. Globaalin finanssi- ja velkakriisin seurauksena Suomenkin taloudessa eletään rakennemuutosta, jossa pk-yritysten merkitys työllistäjinä korostuu ja rooli ulkomaankaupassa vahvistuu. Samalla Suomen heikko kustannuskilpailukyky kuitenkin jarruttaa yrityksissä selvästi virinnyttä kansainvälistymisaktiivisuutta ja investointiaikomusten toteuttamista.

Valtiovalta edellyttävien pitkäjänteisten ja ennustettavien politiikkatoimien lisäksi myös yrityksiltä tarvitaan nyt sopeutumista, uusien mahdollisuuksien tunnistamista ja ennakkoluulottomuutta. Yritykset pystyvät vaikuttamaan omaan kustannuskilpailukykyynsä muun muassa energia- ja materiaalihokkuuttaan kehittämällä. Jo pienillä muutoksilla esimerkiksi tuotantoprosesseissa tai työkentelytavoissa voidaan saavuttaa mittavia kustannussäästöjä, jotka vaikuttavat yleensä ainakin pidemmällä tähtäimellä myönteisesti myös yritystoiminnan kannattavuuteen.

Energiaan ja energiatehokkuuteen liittyvät mahdollisuudet on tunnistettu myös EK:n yrittäjävaltuuskunnan energia- ja ympäristöryhmässä, jossa syntyi aloite yritysten energiaoppaan päivittämisestä. Oppaan päivittämisen toteuttivat Lahden ammattikorkeakoulun opiskelijat Jutta Linna ja Jenni Nuutinen EK:n asiantuntijoiden ohjauksessa. Kaiken kaikkiaan energiaoppaan tavoitteena on auttaa yrityksiä toimimaan mahdollisimman energia- ja kustannustehokkaasti.

Toivotan oivaltavia lukukokemuksia oppaan parissa!

Jyrki Ant-Wuorinen

EK:n Yrittäjävaltuuskunnan energia- ja ympäristöryhmän puheenjohtaja
Hallituksen puheenjohtaja, Oy Plastex Ab

1 JOHDANTO

Elinkeinoelämän keskusliitto EK julkaisi painetun PK-yritysten energiaoppaan vuonna 2003. Uusittu opas valmistui keväällä 2009 verkkoversiona ja se toimi omana sivustonaan EK:n verkkosivuilla. Vuonna 2012 opas päivitettiin sekä asiasisällöltään että julkaisumuodolta, ja päätyön päivityksestä tekivät Lahden ammattikorkeakoulun opiskelijat Jutta Linna ja Jenni Nuutinen. Päivitystyötä valvoivat Jari Huovinen ja Kati Ruohomäki EK:sta. Katselmososion päivityksen teki Rauno Talvio Motiva Oy:stä.

Yritysten energiaoppaan tavoite on auttaa yrityksiä toimimaan mahdollisimman energia- ja kustannustehokkaasti. Oppaassa on pyritty tarkastelemaan energia-asioita yrityksen näkökulmasta ja esittämään konkreettisia toimenpiteitä toiminnan kehittämiseksi. Tarkoituksena on ollut käsitellä aihealueita mahdollisimman laaja-alaisesti ja objektiivisesti. Oppaasta löydät vinkkejä energiatehokkuuden parantamiseen sekä kerrotaan sähkön ja lämmön hankinnasta. Päästökaupan toteutusta on selvitetty omassa luvussaan. Lopuksi käydään läpi energiaverotusta ja energiatukia.

2 ENERGIA TEHOKKUUS

Vapaaehtoisuuteen perustuva energiansäästö ja energian käytön tehostaminen on osoittautunut Suomessa toimivaksi tavaksi kannustaa yrityksiä entistä energiatehokkaampaan toimintaan. Erilaisilla tehostamistoimenpiteillä yritykset voivat parantaa omaa energiahuoltoa ja leikata tarpeettomia kustannuksia. Samalla voidaan vähentää energian tuotannosta peräisin olevia päästöjä. Energiatehokkuuden merkitys kasvaa kuitenkin myös vapaaehtoisuuden ulkopuolella, ja esimerkiksi EU:n alueella tavoitteena on tehostaa kokonaisenergiankäyttöä 20 % vuoteen 2020 mennessä. Jatkuvan parantamisen periaate on liitetty myös kaikkiin toimialaliittojen ja ministeriöiden energiatehokkuussopimusten toimenpideohjelmiin.

Energiankatselmukset ovat hyväksi koettuja menettelyjä käynnistää energiatehokkuuden jatkuva parantaminen yrityksissä. Motiva Oy on kehittänyt useita energiakatselmusmalleja, jotka soveltuvat myös PK-yritysten energiankäytön arvioimiseen ja tehostamistoimenpide-ehdotusten laadintaan. Niin energiakatselmuksiin kuin energiatehokkuussopimuksiin liittyneiden yritysten energiatehokkuusinvestointeihin on mahdollista saada työ- ja elinkeinoministeriön energiatukea.

Tästä luvusta löytyy perusteita sille, miksi sitoutuminen energiatehokkuuteen kannattaa. Energian käytön tehostamisella pystytään leikkaamaan liiketoiminnan kustannuksia, ja energiatehokkuuden parantaminen on myös hyvä tapa vähentää kasvihuonepäästöjä. Energiatehokkuudella olisi mahdollista saada aikaan jopa puolet globaalista päästövähennystavoitteesta.

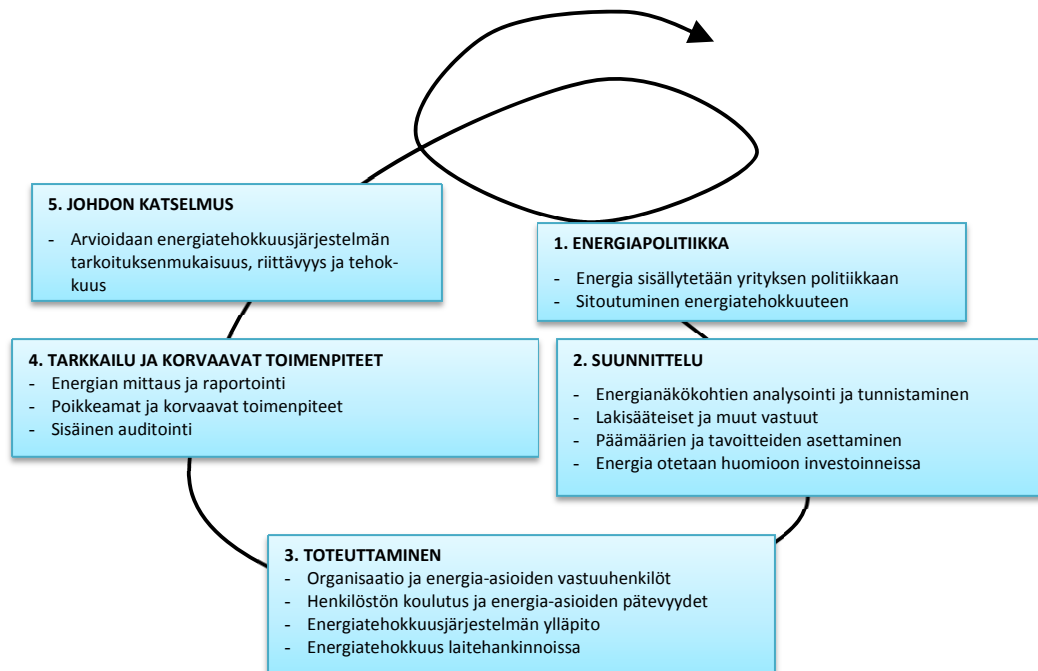
2.1 Energiatehokkuus yleisesti

Energiajärjestelmien tehokas, taloudellinen ja häiriötön toiminta on yritysten avainkysymyksiä, sillä lämpö- ja sähköenergia ovat välttämättömiä hyödykkeitä kaikille yrityksille. Eräs keskeinen tekijä energiatehokkuuspäätöksille on toimien kannattavuus. Monet uudet tekniikat tai prosessiratkaisut ovat kannattavia siten, että ne tehostavat toimintaa ja tuovat samalla energiansäästöä. Lisäksi niillä saatetaan saavuttaa muitakin huomionarvoisia etuja esimerkiksi tuotantomäärissä ja – laadussa, sekä huolto- ja käyttökustannuksissa.

Tehtyjen selvitysten perusteella useimmissa PK-yrityksissä on löydettävissä merkittäviä säästökohteita, joissa investointien takaisinmaksuaika on alle kolme vuotta. Energiatehokkuusinvestointiin liittyvä riski on myös usein alhainen verrattuna muihin vastaavan tuotto-odotuksen tarjoamiin vaihtoehtoihin.

Kustannusten lisäksi energiantuotantoon ja -kulutukseen liittyy ympäristövaikutuksia. Säästämällä lämpöenergiaa voidaan pienentää polttoainetarvetta ja tätä kautta ympäristökuormitusta esimerkiksi rikin ja typen oksidien osalta. Entistä merkittävämmäksi tekijäksi on lisäksi noussut kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen. Fossiilisten polttoaineiden käyttöä tehostamalla voidaan vähentää päästöjä, mutta yrityksiä pyritään kannustamaan myös uusiutuvien energialähteiden käyttöön. Esimerkkinä tästä on niihin liittyvien selvityksien ja investointien tukeminen yhteiskunnallisten varoin. Ympäristövaikutuksien pienentäminen kannattaa myös siksi, että ympäristötietoisuus voi olla tänä päivänä huomattava kilpailuetu erilaisten sidosryhmien silmissä.

Energiatehokkuuden parantaminen tulisi nähdä tulevaisuudessa entistä selkeämmin osana yritysten laatu-, ympäristö- ja muita hallintajärjestelmiä, joissa energian kulutuksen kustannus-, päästö- ja muita vaikutuksia tarkastellaan kokonaisuutena.



Kuva 1.1 Energiatehokkuustoiminta - jatkuva ja monivaiheinen prosessi

2.2 Energiaa voi säästää kaikessa yritystoiminnassa

Energia liittyy joko suoraan tai välillisesti lähes kaikkiin yrityksen toimintoihin aina raaka-aineista lopullisiin tuotteisiin asti. Esimerkiksi seuraavista toiminnoista voidaan suoraan erotella energiaan liittyviä tekijöitä sekä niihin liittyviä potentiaalisia energiansäästömahdollisuuksia.

Tuotantoprosessit ja tehdaspalvelujärjestelmät kuluttavat paljon energiaa myös PK-sektorilla. Tuotannon energiankulutuksen selvittämiseksi ja säästöpotentiaalin arvioimiseksi on pystyttävä määrittämään tuotantolaitoskohtaisesti prosessien, osaprosessien ja laitteiden energiataseet. Tämä koskee myös tehdaspalvelujärjestelmiä.

Toimitiloissa ja rakennuksissa energiaa tarvitaan tilojen lämmitykseen, ilmastointiin, käyttöveden lämmitykseen ja sähkölaitteisiin, kuten LVI-järjestelmien moottoreihin, valaistukseen, toimistokoneisiin ja kylmälaitteisiin. Toimitilojen ja rakennusten osalta energiansäästömahdollisuuksia löytyy niiden koko elinkaaren ajalta. Tämä tarkoittaa energiatehokkuuden huomioimisesta suunnittelussa, rakentamisessa, käyttöönnotossa, käytössä sekä lopulta myös purkamisessa.

Tuotesuunnittelu vaikuttaa tuotteen valmistukseen tarvittavaan energiaan sekä tuotteen käytönaikaiseen energiantarpeeseen. Tuotteita suunniteltaessa päätetään valmistuksessa tarvittavat raaka-aineet ja tarvikkeet sekä tuotantotekniikka, joka määrittää tuotannossa tarvittavat koneet ja laitteet. Tuotesuunnittelun myötä määräytyy myös energiankulutus, jonka tuotteen käyttäminen vaatii. Tuotteen materiaalien ja pakkausten valinnat vaikuttavat lopulta niiden hävittämisen vaatimaan energiankulutukseen eli voidaanko osa materiaaleista käyttää uudelleen, pitääkö tuote kokonaan tai osittain hävittää ongelmajätteenä vai voiko sen energiasisällön hyödyntää polttamalla.

Hankinnat käsittävät yrityksen tarvitsemat tuotantolaitteet, raaka-aineet, kuljetusvälineet sekä suuren määrän erilaisia laitteita ja tarvikkeita, kuten esimerkiksi kylmälaitteet, toimistokoneet ja valaistustarvikkeet. Näistä hankinnoista suurin osa vaikuttaa yrityksen energiantarpeeseen. Tämän vuoksi jo hankittavien laitteiden valintavaiheessa tulisi tuntea hankintakustannusten lisäksi niiden käytön aikaiset energiakustannukset. Yritysten hankintapolitiikkaan tulisi sisällyttää **elinkaarikustannusajattelu**, jotta energiatehokkaat ratkaisut tulisivat oikealla painoarvolla huomioiduksi. Elinkaarikustannuksia (Life Cycle Costs, LCC) laskettaessa huomioidaan yhtyeenlasketusti kaikki kulut hankinnan valinnasta sen romutukseen. Lisäkuluja voivat tuoda esimerkiksi koulutuksien tai huoltojen aiheuttamien tuotannon seisoma-aikojen kustannukset. Muutamat yritykset ovat jo tänä päivänä päättäneet esimerkiksi hankkia pelkästään energiatehokkuudeltaan parhaiksi luokiteltuja sähkömoottoreita.

2.3 Suunnittelu- ja uudistamisvaiheet vaikuttavat eniten energiatehokkuuteen

Kannattavinta energiatehokkuuden parantaminen on silloin, kun tehdään merkittäviä rakentamis- tai prosessin uusimispäätöksiä. Tällöin laite- ja järjestelmävalintojen energiatehokkuuden sekä kokonaiskustannuksien merkitys korostuu. Suunnittelulle ja eri vaihtoehtojen punnitsemiselle on varattava aikaa, sillä suunnittelu- tai hankintavaiheissa tehtyjen virheiden ja energiatehottomien valintojen muuttaminen jälkikäteen on usein hankalaa ja kallista. Tällöin säästön kannattavuus joka tapauksessa huononee oleellisesti. Tärkeitä hankinta- ja suunnitteluvaiheen valintoja ovat muun muassa laitteiden ominaisenergiatehokkuus, energian käytön ja energiatehokkuuden seurantamahdollisuudet mittauksineen ja verkostoratkaisuineen sekä laitteiden ohjausmahdollisuuksien ja ohjausratkaisujen valinta.

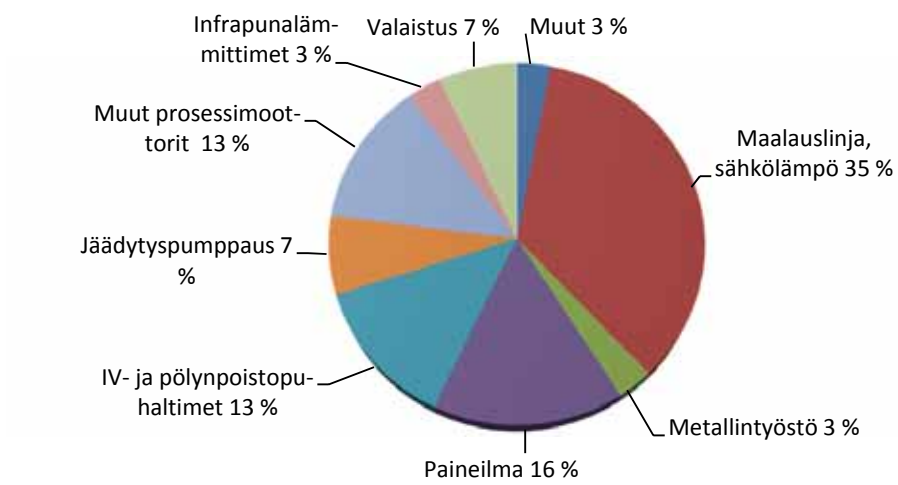
Kuva 1.2

Energiatehokkuustoimenpiteitä toiminnan eri vaiheissa



Energian kulutusjakauman tunteminen auttaa kiinnittämään huomiota suurimpiin energiaa kulluttaviin järjestelmiin. Se kertoo samalla, minkälaisiin osa-alueisiin yrityksen kannattaa kiinnittää erityistä huomiota esimerkiksi hankintoja tehdessään. Kuvassa 1.3 on esitetty esimerkki energiakatselmuksissa laadittavista kulutusjakaumista.

Kuva 1.3 Esimerkki energian kulutusjakaumasta yrityksessä



2.4 Käytön aikaisen energiatehokkuuden ylläpito ja parantaminen

2.4.1 Energian käytön hallinta ja kustannustietous

Energian tehokkaan käytön lähtökohta on kulutuksen ja kustannusten synnyn tunteminen. Näillä tiedoilla yritys pystyy panostamaan tärkeimpiin kulutuskohteisiin ja suurimpia kustannuksia aiheuttaviin kustannustekijöihin. Kokonaiskulutuksen synnyn ja sen jakautumisen selvittäminen prosessien, käyttöhyödykkeiden ja kiinteistökomponenttien kesken onkin juuri tämän vuoksi tärkeää ainakin suurissa, paljon eri toimintoihin energiaa käyttävissä yrityksissä. Selvityksen toteutukseen ja saavutettavaan tarkkuuteen vaikuttavat muun muassa olemassa olevat mittaukset, kulutuksen seuranta, käytettävissä olevat selvitysresurssit ja haluttu tarkkuustaso. Nykyään korostuvat yhä enemmän myös päästöjen ja erityisesti CO₂ -taseen laskennat ja arvioinnit päästöjen vähentämiseksi.

Motivan energiakatselmusten (kts. kappale 2.5) toteutusohjeissa on selvitetty katselmustyössä edellytetty kulutusjakauman laadinta. Tarkkuustavoitteena on se, että kyseisen jakauman avulla katselmustyötä osataan suunnata tärkeimpiin energiaa kuluttaviin ja kustannuksia aiheuttaviin kulutuskohteisiin. Energiakustannusten tehokas seuranta edellyttää hankintakustannusten eli tariffien ja kulutuksen ajallisen vaihtelun tuntemista ja hallintaa. Polttoaineiden ja kaukolämmön kustannusten muodostuminen on normaalisti yksinkertaisempaa kuin sähkön hankinnan. Lisätietoja sähkön ja lämmön hinnan muodostumisesta saat kappaleista 3 ja 4.

2.4.2 Energian kulutuksen ja energiatehokkuuden arviointi ja seuranta

Kokonaiskulutuksen ja osajärjestelmien energian kulutuksen tunteminen edellyttää jatkuvaa mittausta ja seurantaa, tiedon hallintaa ja tarkoituksenmukaista raportointia. Yritysten vuotuiset lämmön ja sähkön kokonaiskulutukset ovat yleensä hyvin tiedossa tai ainakin selvitettävissä. Osaprosessien tai eri laiteryhmien energian käytön tuntemusta sen sijaan on usein mahdollista parantaa.

Vapaat sähkömarkkinat ja sen seurauksena kulutuksen tuntitehomittaus on tuonut uuden mahdollisuuden analysoida kohteen sähkön käyttöä, kun kuormituksen vaihtelu on saatavissa tuntitehoina pitkältä jaksolta. Erilaisia käyttötilanteita, kuormitusten aiheuttajia, lämmitys- ja jäähdytyskuormien kulutusmerkitystä ym. voidaan tarkastella oleellisesti paremmin kuin aikaisemmin.

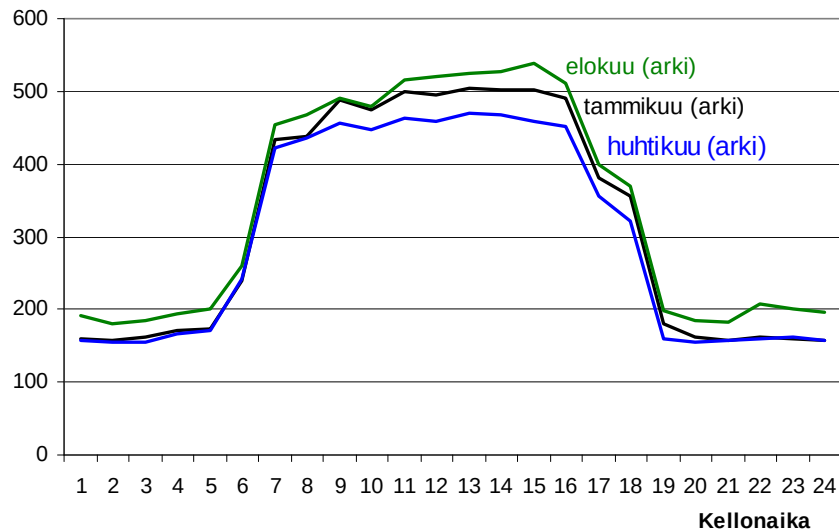
Joissain tapauksissa voi olla perusteltua mitata sähkön kulutusta eri vuodenaikoina. Tieto yrityksen sähkötehon suuruudesta eri vuodenaikoina auttaa selvittämään esimerkiksi mahdollis-

ten sähkölämmittimien, sähkösulatusten sekä kesän aikaisten jäähdytyskuormien sähkön kulutuksen suuruutta ja merkitystä.

Kuva 1.4

Esimerkki sähkötuntitehojen vaihteluista

Sähköteho (kW)



Sähkön, lämmön ja veden kulutuksen rekisteröiviä alamittauksia on yleensä asennettu tarpeeseen nähden liian vähän. Suuria energia- tai vesikustannuksia aiheuttaviin laitteisiin tai käyttöhyödykejärjestelmiin on alun alkaen harvoin asennettu minkäänlaisia energiamittauksia tai kuormitusseurantajärjestelmiä. Niillä on mahdollista selvittää kulutuksen jakautumista osakuormiin sekä kulutuksen vaihteluja suhteessa tuotantoon. Näillä tiedoilla taas on merkitystä, kun määritetään energiankulutuksesta aiheutuvien kustannusten jakautumista osakuormiin ja -prosesseihin sekä selvitetään käytön energiatehokkuutta ja sen muutoksia.

Energiakulutuksen jakautumismittausten, erityisesti sähkömittausten, kustannukset ovat usein pieniä verrattuina suurten järjestelmien tai yksiköiden laitekustannuksiin tai niiden käytön aiheuttamiin energia- ja/tai vesikustannuksiin. Ehkä parhaita esimerkkejä kohteista, joissa energiamittaus- tai kuormitusseurantajärjestelmien asentaminen kiinteästi olisi hyvin perusteltua, ovat erilaiset teollisuusprosessien sähkölämpöuunit. Jälkeenpäin energia-, kuormitus-, virtaus- ja muiden mittausten sekä seurantajärjestelmien asentaminen on mahdollista, mutta kalliimpaa. Kaikkiin kohteisiin, erityisesti höyry- ja vesimittauksiin, ei aina ole edes mahdollista jälkeenpäin asentaa mittauksia. Siksi suunnittelu- ja muutostilanteissa mittausten asentamista tulisi entisestään painottaa.

Energiakatselmusten yhteydessä tehdään energia- ja kuormitusmittauksia, mutta ne kuvaavat vain mittaushetken tilannetta. Energian ominaiskulutus vaihtelee tapauksittain samankin toimi-

alan sisällä johtuen kohteiden esimerkiksi käyttöaikaeroista, erilaisista teknisistä ratkaisuista, varustetasoista ja prosessiratkaisuista. Siksi rakennustilavuutta, tuotantomäärää tms. kohti las-
ketuista ominaiskulutuksista ei voi suoraan päätellä, missä energiakäyttö on tehokasta tai missä
olisivat suurimmat säästöpotentiaalit. Tämän takia pelkästä energian kulutusseurannasta tulisi
siirtä energiatehokkuuden arviointiin ja seurantaan.

Kuva 1.5

Energian kulutusseurannasta energiatehokkuuden seurantaan



Yksittäisten kohteiden vuotuinen energian kulutus tai ominaiskulutus vaihtelee merkittävästi tuotannon määrän ja laadun vaihtelujen ja muun toiminnan vaihtelun seurauksena. Kohteen energiatehokkuuden muutosta ei aina ole helppo havaita kaikkien muutostekijöiden joukosta. Tämän johdosta myös toteutettujen säästötoimenpiteiden vaikutus voi hukkaa muutostekijöihin, mikä erityisesti sähköenergian käytön osalta on todettu yleiseksi ongelmaksi.

Sekä teollisuuden että palvelujen piirissä on tehty selvitystyötä menettelyistä, joilla kulutusseurannasta voitaisiin siirtyä energiatehokkuuden seurantaan. Kummassakin tapauksessa tämä edellyttää kulutusseurannan lisäksi seurantaa esimerkiksi toimintavaihteluissa, työvuoroissa tai tuotannon laadussa. Joissakin teollisuuslaitoksissa ja julkisen sektorin kohteissa laajaa seurantaa jo sovelletaan.

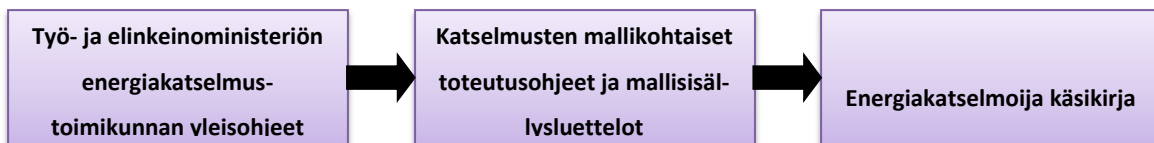
2.5 Energiakatselmustoiminta

Energian käytön tehostamisen tulisi olla yrityksessä päätöksenteon osatekijä, joka huomioidaan jatkuvasti prosessisuunnittelussa, hankintapäätöksissä, ympäristölupa- ja ympäristöjärjestelmissä. Tehostamistoimenpiteet etenevät normaalisti tilannearviosta toteutuksen kautta seurantaan.

Kauppa- ja teollisuusministeriö (nykyinen työ- ja elinkeinoministeriö) käynnisti energiakatselmusten tukemisen vuonna 1992 ja nykymuotoinen katselmustoiminta käynnistyi vuoden 1994 alussa. Energiakatselmus on yleisnimitys Motiva Oy:n kehittämille katselmusmalleille, joissa tavoitteena on analysoida yritysten energiankäyttö ja kartoittaa kaikki taloudellisesti kannattavat energiansäästämahdollisuudet. Katselmustoiminnan tavoitteiden, energian käytön tehostamisen ja yritysten kilpailukyvyn parantamisen, lisäksi mukana on nyt vahvasti hiilidioksidipäästöjen vähentäminen.

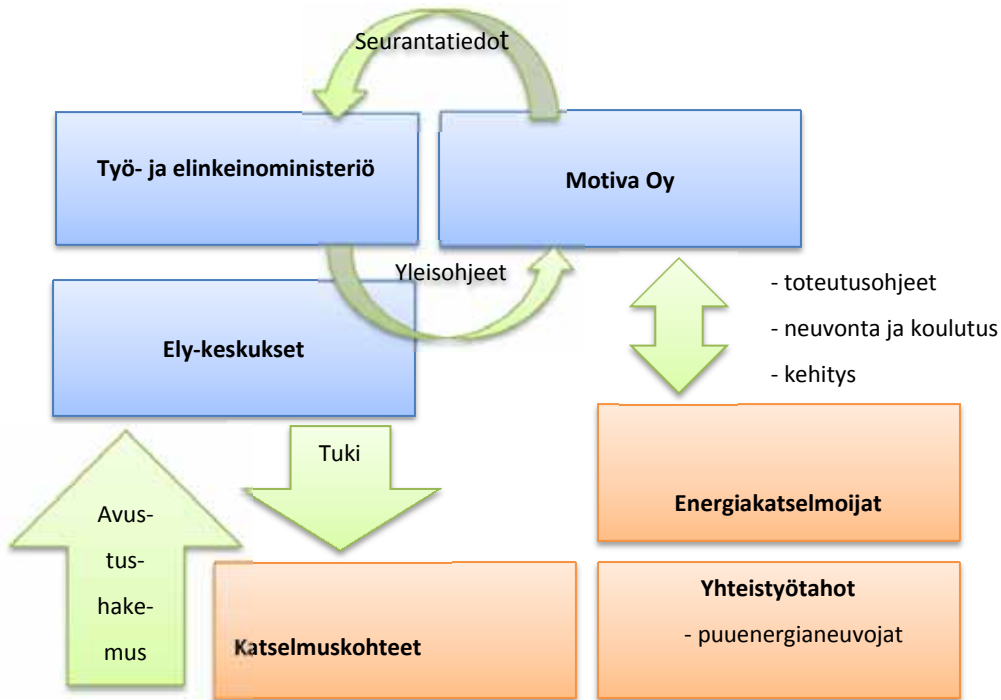
Kuva 1.6

TEM:n energiakatselmustoiminnan ohjeistus



Energiakatselmus on kohteen työntekijöiden, energiakatselmoijien ja muiden asiantuntijoiden yhdessä toteuttama perusteellinen kartoitus kohteen energian ja veden käytöstä sekä kaikista kannattavista säästämahdollisuuksista. Vuodesta 2003 lähtien on katselmuksissa tarkasteltu myös uusiutuvien energiamuotojen käytön mahdollisuuksia ja kannattavuutta.

Kuva 1.7 TEM:n tukeman energiakatselmuksitoiminnan osapuolet

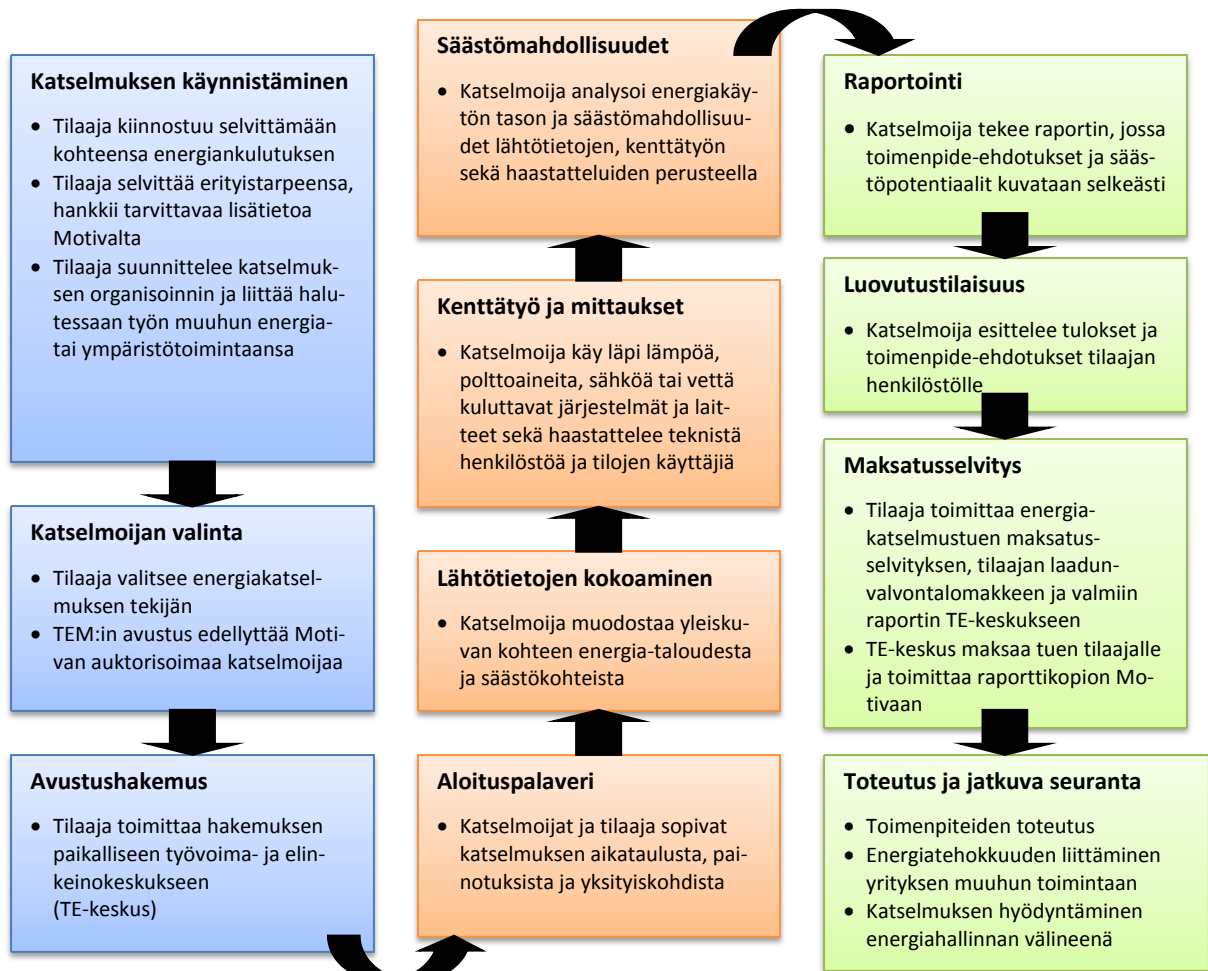


Energiakatselmusten tavoitteena on rakennusten, tuotantoprosessien sekä energian tuotannon ja jakelun energiankäytön tehostaminen. Energiakatselmuksessa kartoitetaan yrityksen nykyinen kokonaisenergian käyttö, selvitetään energiansäästömahdollisuudet sekä raportoidaan kannattavat säästötoimenpiteet kannattavuuslaskelmineen. Katselmuksissa esiin tulleita säästöjä saadaan usein aikaan jopa ilman investointeja. Palvelu-, teollisuus ja energia-alan katselmuksitoimintaan sekä uusiutuvan energian kuntakatselmuksen toteutukseen on mahdollista saada työ- ja elinkeinoministeriön energiatukea.

2.5.1 Energiakatselmuksen toteutus

Energiakatselmus on monivaiheinen prosessi (kuva 1.8). Jotta katselmuksesta saatu hyöty olisi mahdollisimman suuri, jokainen vaihe tulee toteuttaa huolella.

Kuva 1.8 Energiakatselmuksen eri vaiheet



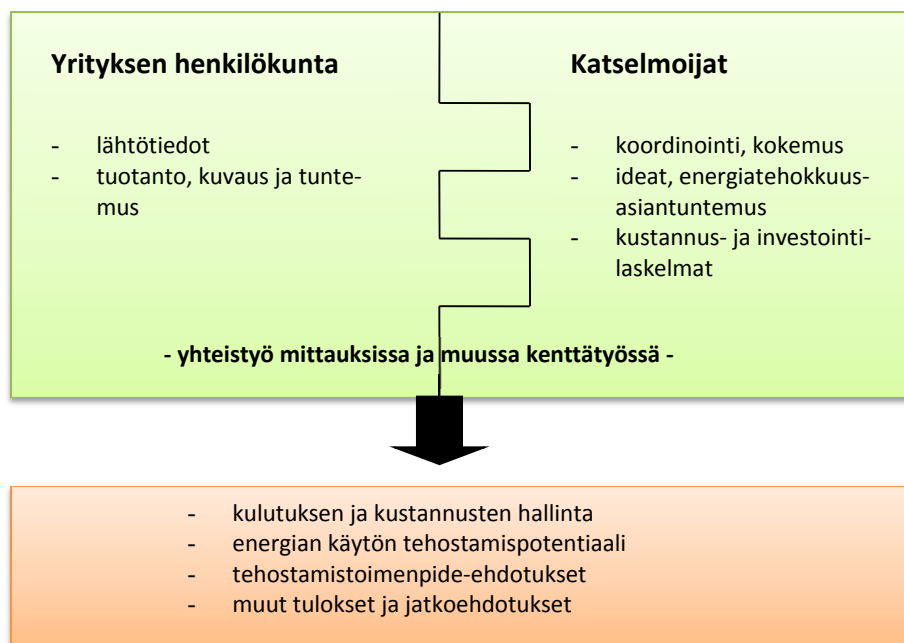
Katselmuksen erityistarpeet on syytä kirjata jo työtä käynnistettäessä. Erityistarpeilla tarkoitetaan esimerkiksi niitä energian ja veden käytön osa-alueita, mittaustarpeita sekä erityisjärjestelmiä, joissa arvioidaan löytyvän säästöpotentiaalia tai joissa erityisesti nähdään selvitystarvetta. Tiedot on syytä sisällyttää tarjouspyyntöihin, jolloin katselmoijat voivat arvioida työn toteutusta ja samalla miettiä mahdollisen oman asiantuntemuksensa lisäksi hankittavan erityisasiantuntemuksen tilaamisesta.

Erityisen tärkeää katselmuksissa on hyvä yhteistyö osapuolten kesken. Osallistumalla ja sitoutumalla yritys vaikuttaa ratkaisevasti tuloksellisen energiakatselmuksen syntyyn, joka johtaa myös todettujen säästömahdollisuuksien toteuttamiseen ja energiatehokkuustoiminnan omaehtoiseen kehittämiseen. Hyvät ja mahdollisimman laajat lähtötiedot kohteen toiminnasta,

energiaa kuluttavista laitteista, energian ja veden kulutuksesta, aikaisemmin tehdyistä selvityksistä ym. edesauttavat katselmuksen toteutusta. Kenttätyö on katselmustoiminnan ydin. Haastatteluineen ja mittauksineen se nostaa esiin tehostamismahdollisuudet. Luotettaviin tietoihin perustuvat, selkeästi ja yksiselitteisesti kuvatut toimenpide-ehdotukset raportissa johtavat varmimmin päätöksiin toimenpide-ehdotusten toteuttamisesta.

Energiakatselmuksen ei ole tarkoitus jäädä yksittäiseksi irralliseksi projektiksi. Katselmusraportista on tarkoitus tulla yrityksen työkalu ja tietolähde, jota hyödynnetään, täydennetään ja päivitetään tarpeen ja tilanteen mukaan myöhemmin. Energiakatselmuksen on tarkoitus edistää kohteen omatoimista energian käytön seurantaa ja tehostamista sekä kannustaa kohdetta jatkuvaan yhteistyöhön energian säästön asiantuntijoiden kanssa. Osallistumalla aktiivisesti katselmuksen kenttätyöhön tulee teknisten järjestelmien käytöstä vastaavalle henkilölle tehokas ja ilmainen käyttökoulutus varsinaisen katselmustyön ohessa.

Kuva 1.9 Yhteistyö osapuolten välillä



2.5.2 Energiakatselmuksmallit PK-yritykselle

Motiva on kehittänyt erilaisille asiakkaille ja vaihteleviin tilanteisiin soveltuvia katselmuksmalleja. Tavoitteena on ollut se, että asiakas saa mahdollisimman hyvän tarpeidensa mukaisen katselmuksen ja raportoinnin, ja että katselmustoiminnassa ei olisi kysymys kertaluonteisesta projek-

tista vaan se ymmärrettäisiin jatkuvana prosessina. Erityisesti PK-yrityksille soveltuvia malleja ovat:

- Kiinteistön energiakatsastus
- Kiinteistön energiakatselmus
- Teollisuuden energia-analyysi
- Kiinteistön seurantakatselmus
- Kiinteistön käyttöönottokatselmus

Lisäksi erityiskohteiden tarkennetut toteutusohjeet on kehitetty

- Paineilmajärjestelmille
- Kylmäjärjestelmille

Aiemmin toteutetun energiakatselmuksen tietoja on jatkuvasti syytä ylläpitää ja täydentää. Katselmus voidaan myös päivittää tai kokonaan uusua, kun muutoksia toiminnoissa tai energiankäytössä on tapahtunut merkittävästi. Katselmustukea voi hakea uudestaan samaan kohteeseen, kun edellisestä katselmuksen raportin päiväyksestä on kulunut kolme vuotta.

Katselmuksen päivitys voidaan toteuttaa käyttämällä laadittua Kiinteistön seurantakatselmusmallia tai käyttämällä ko. kohteeseen soveltuvaa katselmusmallia sitä soveltaen erillisen projektisuunnitelman mukaan. Siltä osin kun katsotaan tarkoituksenmukaiseksi, aiempaa katselmusraporttia ja katselmushankkeen aikaisia ja voimassa olevia tietoja voi ja on tarkoitus tehokkaasti hyödyntää katselmusta päivitettäessä tarpeettoman työn välttämiseksi.

Erillisinä analyysinä tehtyihin paineilma- ja kylmäjärjestelmien analyysihin ei myönnetä tukea. Poikkeuksena tähän on niiden tekeminen prosessiteollisuuden vaiheen 2 syventävänä analyysinä sekä kylmäjärjestelmän sisällyttäminen kiinteistökatselmukseen.

2.5.3 Katselmuksen tulokset, säästömahdollisuudet ja hyödyntäminen

Energiakatselmusten tuloksena esitetään katselmuskohteen energiataloudellinen tila, kulutuksen jakautuminen tärkeimpiin osakuormiin ja ehdotukset energiakustannusten pienentämiseksi. Vuodesta 2003 lähtien energiakatselmuksissa on myös tutkittu mahdollisuudet CO₂-päästöjen vähentämiseksi. Energian säästömahdollisuuksia on runsaasti yksittäisissä laitteissa, laiteryhmissä, prosesseissa, käyttöhyödykkeissä ja kiinteistössä. Säästömahdollisuudet ja varsinkin niiden toteutettavuus ja kannattavuus ovat kuitenkin aina tapauskohtaisia ja yksilöllisiä.

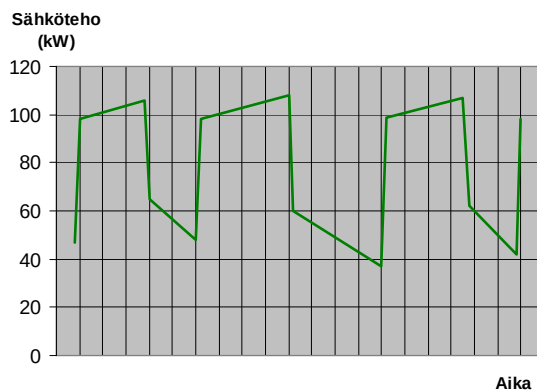
Katselmuksissa on tärkeää erottaa oleelliset asiat epäoleellisista ja löytää nopeasti ne osat alueet tai laitteet, joissa säästömahdollisuus on merkittävin ja kannattavin. Katselmustyössä on jatkuvasti arvioitava mahdollisuuksien rinnalla toimenpiteiden toteutettavuutta, kannattavuutta ja vaikutuksia muuhun toimintaan.

Energiakatselmuksista syntyviä säästötoimenpide-ehdotuksia:

- kokonaiskuva energian käytöstä ja kustannuksista
- energiansäästöpotentialiaali ja uusiutuvien käyttömahdollisuus
- toimenpide-ehdotukset kannattavuuslaskelmineen

Energiakatselmuksissa säästöpotentialiaalia kartoitetaan hyödyntämällä olemassa olevaa ja kokemusperäistä tietoutta ja erityisesti tekemällä mittauksia tarpeettoman energian käytön paljastamiseksi. Kuvassa 1.10 esitetty kuormituskäyrä on esimerkki katselmuksissa tehdyistä mittauksissa, joilla voidaan löytää tehostamismahdollisuuksia.

Kuva 1.10 Esimerkki paineilmajärjestelmän kuormituskäyrästä



Keskimääräinen kustannussäästöpotentialiaali 579 energiakatselmuskohteesta vuosilta 2005-2010

	MWh/a	€
Lämpöenergia	20,1 %	22,7 %
Sähköenergia	7,7 %	8,7 %
Vedenkulutus	9,4 %	7,5 %

Energiakatselmuksissa todetuista säästöehdotuksista suuri osa voidaan toteuttaa käyttäteknisin toimenpitein kokonaan ilman investointeja tai ilman suuria investointeja. Yksi syy tällaisten säästömahdollisuuksien löytymiseen on se, että kun toiminnan ja tekemisen vaikutusta energiakustannuksiin ei tunneta, voivat perinteiset tavat ja tottumukset aiheuttaa yllättävän suuren tarpeettoman kulutuksen.

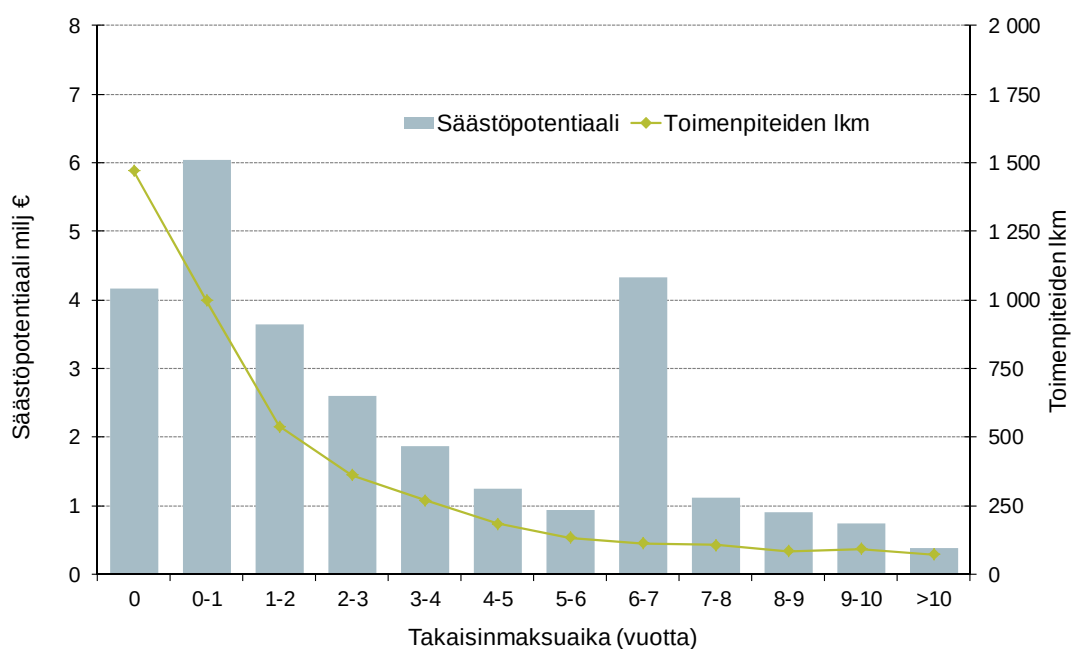
Energiakatselmuksessa keskeistä on selvittää, miten järjestelmät ja laitteet voidaan virittää siten, että energiankäyttö on mahdollisimman tehokasta. Energiakatselmus tuottaa myös listan toimenpiteistä, jotka edellyttävät investointeja. Toimenpiteet voidaan ottaa huomioon heti tai myöhemmin tulevilla perusparannuksissa ja korjauksissa, jolloin koko toimintaan saadaan suunnitelmallisuutta ja kokonaiskustannusten kannalta järkeviä ratkaisuja. Erillisselvityksin on todettu, että energiakatselmuksissa raportoiduista toimenpide-ehdotuksista keskimäärin kaksi

kolmasosaa toteutuu tai päätetään toteuttaa katselmuksen aikana tai nopeasti katselmuksen jälkeen. Ne ehdotukset, jotka eri syistä päätetään katselmuksen jälkeen jättää toteuttamatta, voivat muiden muutostöiden tai toimintamuutosten jälkeen osoittautua toteutuskelpoisiksi myöhemmin.

Kuvassa 1.11 on esitetty vuosina 2005–2010 raportoitujen 579 katselmuskohteen kustannussäästöpotentiaalin jakautuminen eri takaisinmaksuluokkiin.

Kuva 1.11 Kustannussäästöpotentiaalin jakautuminen eri takaisinmaksuluokkiin

Lähde: Motiva



2.5.4 Yritysesimerkkejä energiakatselmuksista

Motivan sivustolta löytyy eri alojen esimerkkejä katselmuskohteissa saavutetuista tuloksista.

Leipomotuotteita valmistavien tuotantolaitosten säästökohteiden TOP 6

Toimenpide	Toimenpiteiden lkm	Säästö yht. €/vuosi	Investoinnit yht. €	Takaisinmaksuaika, vuotta
Lämmöntalteenotto	17	315 400	714 000	2,3
Valaistus	13	36 700	148 200	4
Ilmanvaihdon lämmityk- sen säätötavat	12	25 000	1100	0
Ilmanvaihdon käyntiajat	11	131 500	9600	0,1
Käyttövesijärjestelmä	4	49 000	6000	0,1
Paineilmajärjestelmä	8	27 300	28 700	1,1

Missä olisi parantamisen varaa? (Oy Emil Halme Ab)

(Energiakatselmuksesta käytäntöön, 2010)

http://www.motiva.fi/files/4069/Halme_www.pdf

Vuosina 2000-2007 katselmoitiin 17 muoviteollisuuden tuotantolaitosta, joissa raportointiin yhteensä noin 200 toimenpide-ehdotusta. Ehdotusten säästöpotentiaali oli yhteensä noin miljoona euroa, ja säästöt oli mahdollista saavuttaa noin 2,9 vuoden takaisinmaksuajalla.

Energiatehokkaasti eteenpäin (Oy Plastex Ab)

(Energiakatselmuksesta käytäntöön, 2009)

http://www.motiva.fi/files/2574/Case-kortti_Plastex_muoviteollisuus.pdf

Motivan energiakatselmusmallien mukaan vuosina 2000-2007 katselmoitiin 11 hotellia. Raportoidut säästöpotentiaalit katselmuskohteista olivat keskimäärin:

- lämpö 22 %
- sähkö 10 %
- vesi 4 %

Hotellien energiankulutus hallintaan (Hotellit Aquarius ja Hittenharju)

(Energiakatselmuksesta käytäntöön, 2009)

http://www.motiva.fi/files/2458/Energiakatselmukset_Ka-Bir_hotellit.pdf

Paineilma-analyysi PATE

- on paineilmajärjestelmän kokonaisvaltainen energiatehokkuuden tarkastelu
- tuottaa mittauksiin perustuvaa tietoa järjestelmän energiankulutuksesta
- selvittää mahdollisuudet energia- ja kustannustaloudellisempaan paineilmatuotantoon

Paineilma-analyysi tuo säästöjä (J.M. Huber Finland Oy ja Forchem Oy)

(Motiva, 2011)

http://www.motiva.fi/files/6017/Paineilma-analyysi_tuo_saastoja.pdf

2.6 Energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttaminen

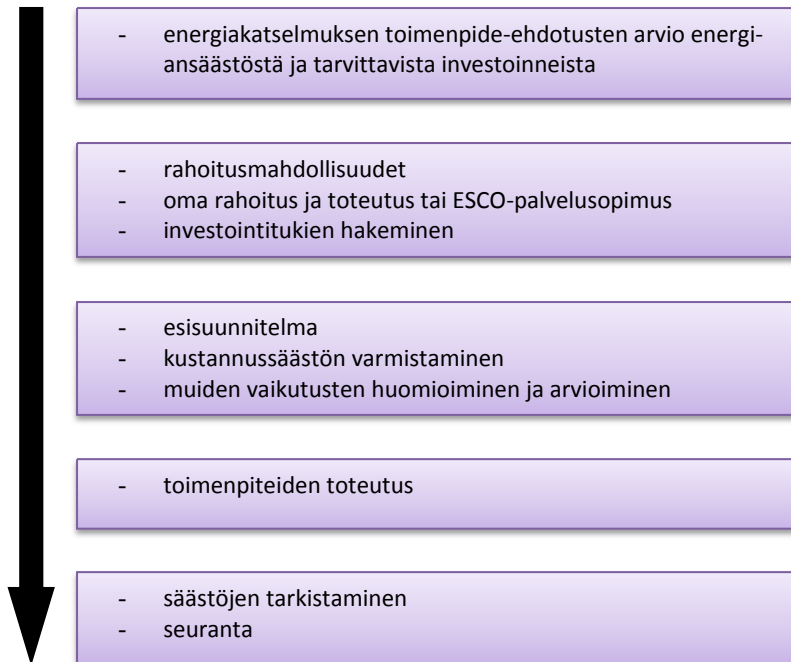
Yritykset toteuttavat runsaasti energiatehokkuutta edistäviä ratkaisuja teknisten laitteiden ja järjestelmien uusimisen sekä ympäristölupamenettelyn tai ympäristöjärjestelmiensä laadinnan yhteydessä. Lisäksi energiatehokkuutta edistetään erillishankkeina tavoitteena erityisesti tai pelkästään energiakustannusten pienentäminen. Energiakatselmukset selvittävät kohteen energian ja veden käytön yleistilan ja niissä keskitytään sellaisten toimenpide-ehdotusten esiin nostamiseen, joissa energian käytön tehostaminen on kohteessa merkittävintä ja kannattavinta.

Kun tehostamistoimenpide tai -investointi on todettu ja saavutettava kustannussäästö laskettu, kannattaa arvioida toimenpiteen muut vaikutukset yrityksen toiminnassa, joita ovat muun muassa

- vaikutukset tuotantomäärään tai laatuun, tuotannon tehokkuuteen tai joustavuuteen tai yrityksen palvelun tarjontaan
- vaikutukset käyttökustannuksiin, huollon tarpeeseen, jätekustannuksiin jne.
- vaikutukset muuhun energian tai veden käyttöön

Joskus muilla vaikutuksilla voi olla suurempi merkitys toimenpiteen toteutettavuuteen kuin energiansäästöillä. Toisinaan toteutuspäätös vaatii yksityiskohtaisen teknisen suunnitelman toimenpiteen toteutustavasta, tarjouspyyntömenettelyn täsmentämään toteutuskelpoisuuksia ja toimenpiteen takaisinmaksuajan tai muun kannattavuuden varmistamisen.

Kuva 1.13 Energiatehokkuustoimenpiteen eteneminen



Suomessa on kehitetty edelleen ja markkinoitu ns. **ESCO-toimintamallia** (Energy Saving Company), joka on laajasti käytössä muualla Euroopassa, Pohjois-Amerikassa ja Japanissa. Tällä menettelytavalla on mahdollista saada toteutumaan sellaisiakin energiansäästötoimenpiteitä, jotka jäisivät toteutumatta yrityksen omin rahoituksin ja panostuksin. Näitä toimenpiteitä ovat esimerkiksi sellaiset, joissa kannattavuus ei vastaa yrityksen kannattavuuskriteerejä, joissa toteutus sitoisi liikaa yrityksen resursseja tai joissa säästötakuu ja säästön todentaminen nähdään tärkeäksi.

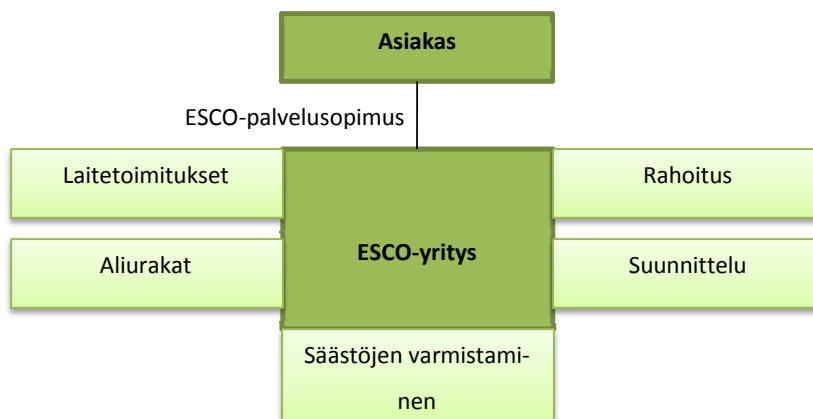
Mallin perusajatus on se, että toimenpiteen toteuttaa kokonaistoimituksena energian säästöinvestointeihin erikoistunut ESCO-toimija. Toiminnan kustannukset maksetaan kokonaisuudessaan tai osin sopimuskauden aikana saavutetulla energiansäästöllä. Säästötoimenpiteen rahoituksen voi myös järjestää ESCO-toimija. Yritysten kannattaa selvittää mahdollisuus antaa tehostamistoimenpide energiansäästötoimenpiteiden toteutukseen erikoistuneen ESCO-yrityksen toteutettavaksi ainakin niissä tapauksissa, joissa toimenpide muutoin uhkaa jäädä toteutumatta riittämättömän kannattavuuden (pitkän takaisinmaksuajan) takia.

ESCO-mallissa ESCO-yritys ja asiakas solmivat palvelusopimuksen, jossa määritellään hankkeen kaikki merkittävät toteutukseen liittyvät seikat. Yleensä ESCO-yritys takaa syntyvät energiansäästöt määrätyllä toimintatasolla ja asiakkaan toiminnan tai tuotannon muutoksista aiheutuvat säästövaikutukset otetaan huomioon erikseen.

Kun investointi on toteutettu, säästöjen syntyminen todennetaan sopimuksessa esitetyllä tavalla esimerkiksi niin, että säästökohteeseen asennetaan kiinteästi energiamittaukset. Joskus säästöt voidaan todentaa laskelmin tai sovituin välein toteutettavin tarkistusmittauksin. Sopimuksessa määritellään myös se, miten tuotannon tai toiminnan vaihtelujen vaikutus energian kulu- tukseen ja säästöön otetaan huomioon. Säästön todentamisen tapa on aina syytä arvioida ja sopia tapauskohtaisesti.

Normaalisti sopimuskauden päättyessä koko investointi siirtyy asiakkaan omaisuudeksi. ESCO- mallissa on tavoitteena saada kummankin osapuolen kannalta kohtuullinen ja oikeudenmukai- nen sopimus ja varmistaa niiden säästömahdollisuuksien toteutuminen, jotka muutoin jäisivät eri syistä toteutumatta.

Kuva 1.14 ESCO-yrityksen tarjoama palvelukokonaisuus



2.7 Energiatehokkuussopimus

Energiantehokkuussopimuksilla sekä muilla vapaaehtoisilla ohjauskeinoilla asetetut tavoitteet pyritään saavuttamaan muutoin kuin lainsäädännön keinoin. Suomessa energiansäästösopimuksia on tehty jo vuodesta 1997, ja nykyinen sopimuskausi on vuosille 2008–2016. Osin energiansäästösopimuksien hyvistä tuloksista johtuen Suomi painottaa myös kansainvälisissä yhteisissä vapaaehtoisten menettelyjen merkitystä energiatehokkuuden parantamisessa.

Sopimustoiminnan jatkaminen perustui laajaan yhteisymmärrykseen sen merkityksestä maasamme ja sen valmisteluun osallistuivat kaikki sopimusosapuolet ja heidän yritysedustajansa aktiivisesti. Vuoden 2011 alussa sopimusjärjestelmän piirissä oli yli puolet koko Suomen energian loppukäytöstä. Seuraavassa on esitetty muita energiatehokkuussopimusten tuloksia vuosilta 2008–2010 elinkeinoelämän, kunta-alan ja kiinteistöalan osalta.



Kuva 1.15 Energiatehokkuussopimusten sopimusalat, Lähde: www.energiatehokkuussopimukset.fi

Elinkeinoelämän
energiatehokkuussopimus

Teollisuus

Energia-ala

Palvelut

Vastuuministeriönä TEM

Kunta-alan energiatehokkuus-
sopimus ja energiaohjelma

Kaupungit

Kunnat

Kuntayhtymät

Vastuuministeriönä TEM

Höylä III
energiatehokkuussopimus

Lämmitys- ja liikenne-
polttonesteiden jakelu

Öljylämmityskiinteistöt

Vastuuministeriönä TEM

Kiinteistöalan energia-
tehokkuussopimus 2010–2016

Asuinkiinteistöt *

Toimitilakiinteistöt **

* Vastuuministeriönä YM

** Vastuuministeriönä TEM

Liikenteen energia-
tehokkuussopimukset

Tavarankuljetus
ja logistiikka

Joukkoliikenne

Vastuuministeriönä LVM

Maatilojen
energiaohjelma 2010–2016

Maatilat

Vastuuministeriönä MMM

Lisätietoja energiatehokkuussopimuksista saat osoitteesta:

www.energiatehokkuussopimukset.fi

2.7.1 Elinkeinoelämän sopimusala

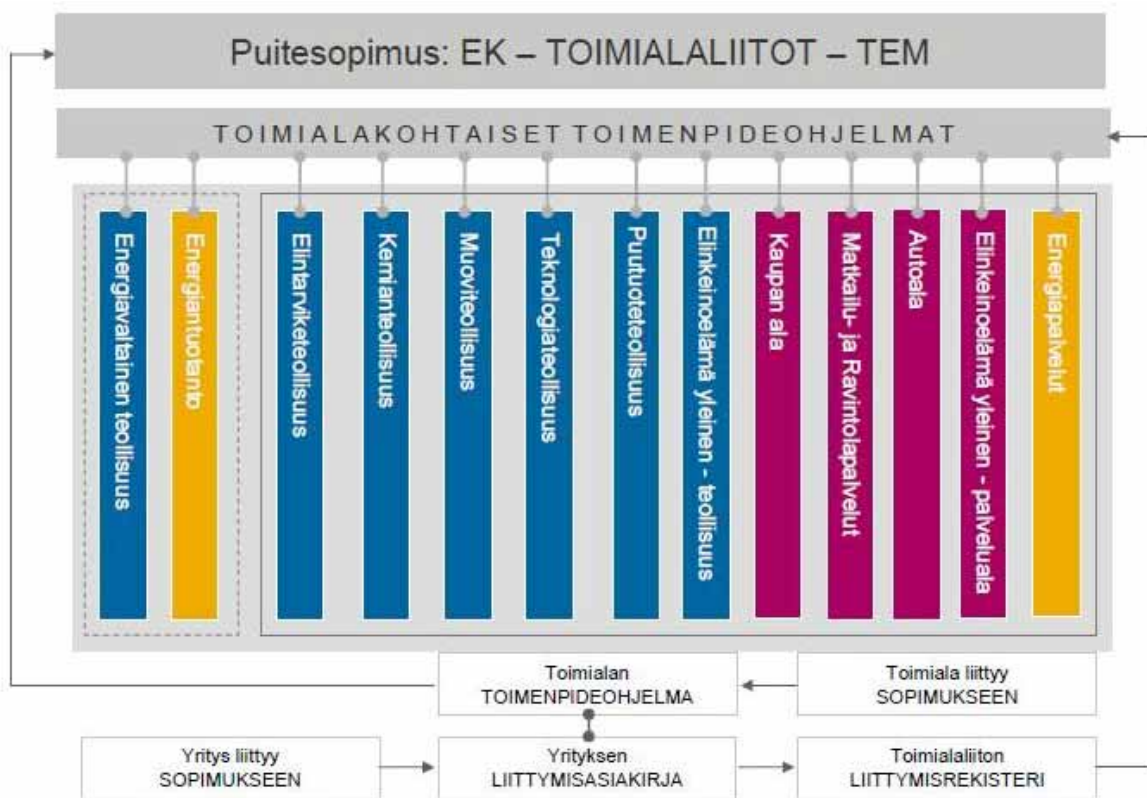
Elinkeinoelämän energiatehokkuussopimus on sopimusalueista laajin sisältäen teollisuuden, palvelualat sekä energia-alan. Energia-alaan sisältyy energiantuotanto sekä kaukolämmön ja

sähkön siirto, jakelu ja vähittäismyynti. TEM:n, Elinkeinoelämän keskusliiton ja toimialaliittojen välillä on solmittu puitesopimus, jossa määritetään sopimusosapuolten keskinäiset velvoitteet sekä toimet, jotka kohdistuvat sopimusjärjestelmään liittyviin yrityksiin.

Kaikki yritykset voivat halutessaan liittyä energiatehokkuussopimuksiin. Yritys liittyy sopimusjärjestelmään allekirjoittamalla liittymisasiakirjan, jonka myötä yritys sitoutuu toimenpideohjelmiin kirjattuihin toimenpiteisiin. Toimenpideohjelmat ovat muuten toimialakohtaisia, mutta energiavaltaiselle teollisuudelle on sen erityispiirteiden vuoksi laadittu oma toimenpideohjelma. Allekirjoittamisen jälkeen toimialaliitto hyväksyy liittymisasiakirjan ja merkitsee yrityksen liittymisasiakirjarekisteriin. Yritykset, joilla ei ole oman toimialan toimenpideohjelmaa, voivat liittyä elinkeinoelämän yleiseen toimenpideohjelmaan. Tällaisten yritysten liittämisestä sopimusjärjestelmään vastaa Elinkeinoelämän keskusliitto. Toimialaliittoihin kuulumattomilta yrityksiltä voidaan periä hallintokulut kattavaa vuosimaksua.

Toimialaliitto voi liittyä puitesopimukseen, kun toimialalle on laadittu toimenpideohjelma ja se on hyväksytty puitesopimuksen johtoryhmässä. Sopimusjärjestelmän rakenne on esitetty kuvassa 1.16.

Kuva 1.16 Sopimusjärjestelmän rakenne. Lähde: Työ- ja elinkeinoministeriö



2.7.2 Sopimukseen liittyneen yrityksen velvoitteet

Energiatehokkuussopimusten johtavana ajatuksena on energiatehokkuuden jatkuva parantaminen ja uuden innovatiivisen tekniikan käyttöönoton edistäminen. Tarkoitus on, että yritys kehittää omaa kilpailukykyään energian käyttöä tehostamalla ja saa siitä myös suoria kustannushyötyjä. Tätä työtä varten sopimukseen liittyneet yritykset saavat muiden sopimusosapuolten tuen ja tehostamistoimiin suunnattuja kannustimia. Valtio tukee esimerkiksi sopimusjärjestelmässä mukana olevien yritysten ja yhteisöjen energiakatselmuksia ja – analyyssejä, sekä tapauskohtaisen harkinnan perusteella energiatehokkuusinvestointeja sekä uuden energiatehokkaan teknologian käyttöönottoa.

Energiatehokkuussopimukseen liittyessään yritys samalla sitoutuu energiatehokkuuden jatkuvan parantamiseen, mikä on tarkemmin kuvattu toimenpideohjelmissa yrityksen velvoitteina. Yritys asettaa tavoitteensa energiatehokkuuden parantamiselle koko sopimuskaudelle vuosiksi 2008–2016. Energiavaltaiset alat (teollisuus ja energiantuotanto) asettavat oman tavoitteensa Energiatehokkuusjärjestelmän (ETJ) käyttöönoton yhteydessä, (ks. 2.7.5). Keskisuuri teollisuus

ja palveluala asettavat liittyessään ohjeellisen vähintään 9 % säästötavoitteen, jota on mahdollista tarkentaa myöhemmin.

Pääkohdat toimenpideohjelmista ovat:

1. Toiminnan organisointi ja suunnittelu

- johdon sitoutuminen energiatehokkuuden jatkuvaan parantamiseen
- yritys-, toimipaikka- ja/tai toimipaikkaryhmäkohtaisten energiavastuu-henkilöiden nimeäminen. Nämä henkilöt toimivat yhteyshenkilönä toimenpideohjelman toimeenpanoon liittyvissä asioissa
- energiatehokkuuden tehostamissuunnitelman laatiminen ja päivittäminen. Tähän kuuluu:
 - o vuoden sisällä sopimusjärjestelmään liittymisestä
 - energiankäytön tehostamisen päämäärien asettaminen
 - energiatehokkuustoiminnan vastuiden määrittäminen
 - energiankäytön tunnistaminen energialajeittain (sähkö, lämpö, polttoaineet)
 - o kahden vuoden kuluessa sopimusjärjestelmään liittymisestä yritys sitoutuu:
 - tunnistamaan mahdollisuudet tehostaa energiankäyttöä esimerkiksi suorittamalla Motiva-mallin mukainen energiakatselmus tai -analyysi tai muu vastaava selvitys
 - asettamaan toimipaikka- ja/tai toimipaikkaryhmäkohtaiset energiankäytön tehostamisen tavoitteet
 - laatimaan aikataulun kustannustehokkaiden energiankäytön tehostamistoimenpiteiden toteuttamiseksi

2. Energiatehokkuuden parantaminen

- suunniteltujen energiatehokkuuden parantamistoimenpiteiden toteuttaminen laaditun aikataulun mukaisesti
- energiankäytön ja energiatehokkuuden muutoksen sekä asetettujen tavoitteiden toteutumisen seuraaminen

3. Energiankäytön ja sen tehostamisen vuosittainen raportointi

4. Henkilökunnan koulutus ja sisäinen viestintä

5. Energiatehokkuuden sekä elinkaariajattelun huomioon ottaminen suunnittelussa ja hankinnoissa

- hankintojen energiatehokkuusohjeiden sisällyttäminen osaksi yrityksen hankintamenettelyjä siten, että osto-, suunnittelu- ja investointitoiminnoissa otetaan huomioon hankintakustannusten lisäksi myös tulevat energia-kustannukset ja käyttöikä

6. Pyrkimyksen uuden energiatehokkaan teknologian käyttöönottoon aina kun se on teknisesti, taloudellisesti sekä turvallisuus- ja ympäristönäkökohdat huomioon ottaen mahdollista

7. Energiatehokkuustoiminnan arviointi

- säännöllisesti toimenpideohjelmaan sisältyvien toimenpiteiden toteutumisen ja vaikutusten säännöllinen arvioiminen sekä tarvittaessa tavoitteiden ja suunnitelmien päivittäminen

8. Logistiikan energiatehokkuuden huomioon ottaminen

- yritys pyrkii tehostamaan toimintaansa liittyvien kuljetusten ja varastoinnin energia- tehokkuutta yhteistyössä alan palveluyritysten kanssa

9. Uusiutuvien energialähteiden käyttöä pyritään lisäämään silloin, kun se on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista

2.7.3 Yritysten vuosiraportointi

Toimenpideohjelmien mukaan yritys sitoutuu raportoimaan internetpohjaiseen energiatehokkuussopimuksen seurantajärjestelmään vuosittain helmikuun loppuun mennessä edellisen vuoden energian käytöstä ja siihen liittyvistä tehostamistoimista sekä muiden toimenpideohjelmaan liittyvien toimien toteutumisesta toimipaikka- tai toimipaikkaryhmäkohtaisesti.

Vuosiraportointitiedot ovat luottamuksellisia, eikä yrityskohtaisia tietoja luovuteta Motivan toimesta kolmansien osapuolien käyttöön. Summatietoja voidaan käyttää tutkimuksissa ja Motivan yhteenvedoissa. Raporteista kootaan useimmilla toimialoilla vuosittain yhteenvedot, jotka ovat luettavissa sivuilla www.energiatehokkuussopimukset.fi.

2.7.4 Energiatehokkuussopimukset ja ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain mukaisesti energiatehokkuus on otettava huomioon osana ympäristölupaa ja energiatehokkuuden kehitystä on tarkasteltava yhdessä muiden ympäristövaikutusten kanssa. Laissa ei kuitenkaan tarkemmin määritellä, millä tavalla tämä käytännössä tulisi tehdä. Vuonna 2011 voimaan tulleen teollisuuden päästödirektiivin mukaan yritysten on esimerkiksi lisättävä energiatehokkuutta sekä käytettävä parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa. Tämä tarkoittaa teollisuudessa mahdollisimman tehokkaita ja kehittyneitä, teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisia tuotantomenetelmiä sekä toiminnan suunnittelua, rakentamis-, ylläpito-, sekä käyttötapoja, joilla voidaan ehkäistä toiminnan aiheuttama ympäristön pilaantuminen tai tehokkaimmin vähentää sitä.

Energiatehokkuussopimukseen liittynyt yritys on sitoutunut toimimaan järjestelmällisesti, tavoitteellisesti ja jatkuvasti energiatehokkuuden parantamiseksi oman alansa toimenpideohjelmassa kuvatulla tavalla ja myös raportoimaan vuosittain tehdyt toimenpiteet sopimusjärjestelmän raportointijärjestelmään.

Lisäksi energiavaltainen ala (teollisuus ja energiantuotanto) on sitoutunut täydentämään omaa johtamisjärjestelmäänsä (usein ISO14001) energiatehokkuusjärjestelmä ETJ:n mukaisesti energia-asioilla. Tämä edellyttää mm. johdon katselmusta, jossa mm. energiatehokkuuden parantamisen tuloksia ja tavoitteita käsitellään. Useissa näissä yrityksistä johtamisjärjestelmä on myös sertifioitu, eli se vastaa todistetusti vaadittua. Tällöin myös energia-osiot voivat olla osana ulkoista sertifiointia.

Sopimuksessa olevan yrityksen osalta energiatehokkuuden arviointi ympäristölupaprosessissa on lupaviranomaisille helpompaa. Sopimuksen avulla esimerkiksi paljon energiaa käyttävä yritys voi osoittaa täyttävänsä ympäristöluvan velvoitteet. Yrityksen liittyttyä energiatehokkuussopimukseen sille ei pitäisi tulla enää muita energiapalveludirektiivistä johtuvia velvoitteita.

2.7.5 Energiatehokkuusjärjestelmä ETJ

Energiatehokkuusjärjestelmä ETJ ohjaa yrityksiä luomaan jatkuvan parantamisen mukaisen toimintatavan. Se vastaa rakenteeltaan ISO 14001-ympäristöjärjestelmää ja sisältää samat elementit kuin eurooppalainen EN 16001-standardi sekä kansainvälinen ISO 50001-standardi. Energiatehokkuusjärjestelmä ETJ laadittiin teollisuuden ja energiantuotannon yritysten, EK:n, ETJ:n ja Motivan yhteistyönä, koska saatavilla ei silloin ollut kansainvälisiä standardeja.

Tavoitteena on, että energiatehokkuusjärjestelmän avulla energiatehokkuuden parantaminen tulee osaksi yrityksen normaalia päivittäistä toimintaa läpi koko organisaation. ETJ on käytettävissä myös itsenäisenä järjestelmänään yrityksen tarpeiden mukaan. ETJ:n käytön arvioinnin tuoksi on laadittu raporttipohja, jonka avulla järjestelmää hyväksikäyttävä yritys voi käydä läpi toimintaansa ja tarkistaa toteutetaanko järjestelmää riittävällä tarkkuudella.

Energiatehokkuusjärjestelmän mukaisesti yritys mm.

- määrittää energiapolitiikan esim. osana ympäristöpolitiikkaansa
- tunnistaa energiatehokkuuden parantamisen mahdollisuudet ja laatii energiatehokkuuden tehostamissuunnitelman, jota myös päivitetään
- asettaa päämäärät ja tavoitteet
- ottaa energiatehokkuuden huomioon suunnittelussa ja hankinnoissa
- organisoi yrityksessään vastuuhenkilöt energiatehokkuudelle sekä järjestää tarvittavan koulutuksen ja muut tarvittavat resurssit
- huolehtii tarvittavan tiedon (mittaukset, laskelmat, muu mahdollinen tieto) keräämisestä, tallettamisesta ja jakamisesta
- varmistaa ETJ-järjestelmän mukaisen dokumentoinnin

- varmistaa poikkeamien käsittelyn ja korjaavien ja ehkäisevien toimenpiteiden toteuttamisen käsittelee energiatehokkuuden parantamista sisäisissä auditoinneissa ja johdon katselmuksessa.

Energiatehokkuussopimusjärjestelmään liittyvät energiavaltaisen sekä energiantuotannon alojen yritykset sitoutuvat ottamaan ETJ:n käyttöön toimenpideohjelmassa kuvatulla tavalla. Yrityksen tulee toimia ETJ:ssä kuvatulla tavalla kahden vuoden kuluttua sopimusjärjestelmään liittymisestä. Muille ETJ:n käyttöönottoaminen on vapaaehtoista, tosin sen pääkohdat on sisällytetty kaikkiin elinkeinoelämän sopimuksiin.

2.8 Energiatehokkuusdirektiivi EED

EU:ssa julkaistiin marraskuussa 2012 uusi energiatehokkuusdirektiivi, jonka tarkoitus on toteuttaa ilmasto- ja energiapaketissa vuonna 2008 asetetun 20 % ohjeellisen kokonaisenergian käytön tehostamistavoite vuoteen 2020 mennessä. Direktiivi tarjoaa uusia toimia tavoitteen saavuttamiseksi, ja se astuu voimaan vuoden 2014 kesällä.

Elinkeinoelämän kannalta merkittävin uudistus on sitovan, kansallisen energiatehokkuuden velvoitejärjestelmän perustaminen tai muut vastaavat toimet. Kansallinen velvoitejärjestelmä edellyttää energiayhtiöiltä vuosittain 1,5 % säästötoimien löytämistä asiakkaidensa energiankäytöstä. Jäsenmaa voi pienentää tätä tavoitetta enintään neljänneksellä tietyllä ajallisella porrastuksella, rajaamalla päästökauppa-sektorin energiankäyttö pois myydystä energiasta, energiatuotannon tehostumisella ja 2009–2013 tehtyjä tehostamistoimia huomioimalla.

Velvoitejärjestelmän sijaan Suomessa kannattaa hyödyntää olemassa olevia energiatehokkuussopimusjärjestelmiä, joista on hyviä kokemuksia. Energiatehokkuuden jatkotoimet tulevat olemaan Suomelle joka tapauksessa entistä kalliimpia, sillä kustannustehokkaimmat säästötoimet on meillä jo energiatehokkuussopimusten avulla pitkälti tehty.

Energiatehokkuusdirektiivissä on myös määräyksiä koskien energiakatselmusten vaatimista suurilta yrityksiltä neljän vuoden välein, sähkön ja lämmön yhteistuotantoa, energiankulutuksen mittaamista, sekä valtiolle vuosittaista 3 % rakennusten remontoimisvaatimusta energiankulutuksen vähentämiseksi.

Energiatehokkuusdirektiivi:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:FI:PDF>

3 SÄHKÖN HANKINTA

Sähkön hinta koostuu sähköenergiasta, sähkönsiirrosta sekä erilaisista veroista ja maksuista. Hinta määräytyy sähköntuotannon kapasiteetin, päästöoikeuksien sääntelyn ja sähkön kulutukseen liittyvien tekijöiden perusteella. Hintaan vaikuttavat myös yleiset talous- ja markkinaolosuhteet, rajalliset sähkön siirtomahdollisuudet sekä sääolosuhteet. Norjan vesitilanne on suurin määräävä tekijä sähkön hinnan vaihteluille Suomessa. Markkinatilanne ja olosuhteet ovat muutenkin alati muuttuvia.

Suomessa sähkömarkkinat ovat avoimet vapaalle kilpailulle. Kilpailu koskee kuitenkin vain sähköenergian osuutta. Sähkön siirto on sähkömarkkinalain säätelemä monopoli oman alueen verkonhaltijalle eikä sitä siis pysty kilpailuttamaan. Sähkön siirtohintojen kohtuullisuutta valvoo Energiamarkkinavirasto.

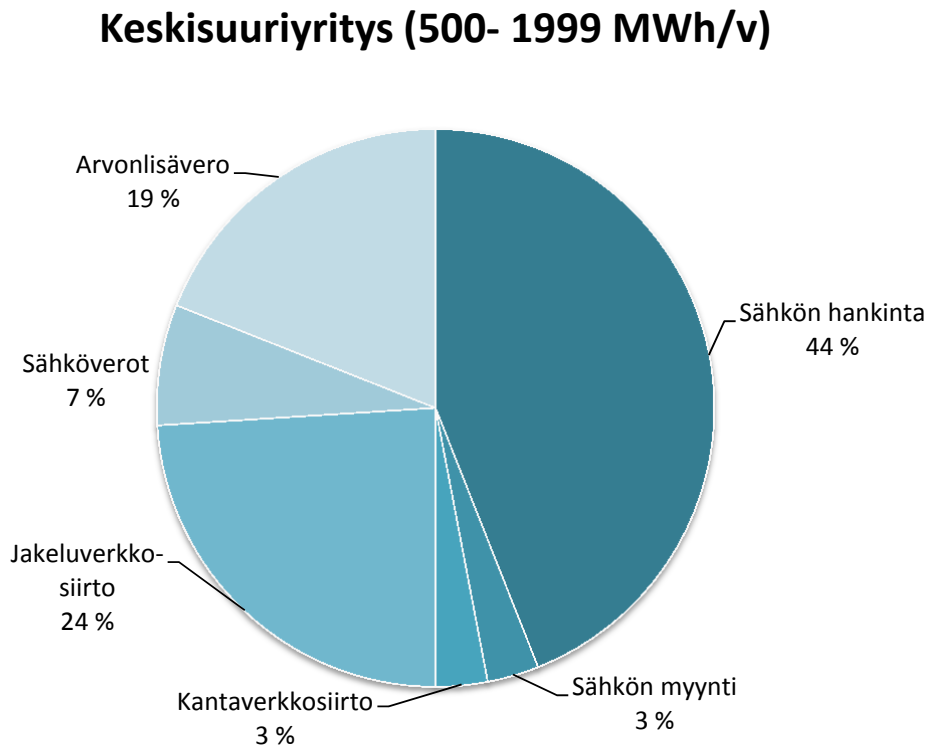
Luvussa 3 kerrotaan sähkömarkkinoista ja annetaan käytännön vinkkejä siihen, mitä kannattaa ottaa huomioon sähkötarjouksia pyydettäessä ja arvioitaessa. Kilpailuttamisella sähkön kuluttajat saattavat yltää merkittäviin kustannussäästöihin.

3.1 Sähkön hankinta

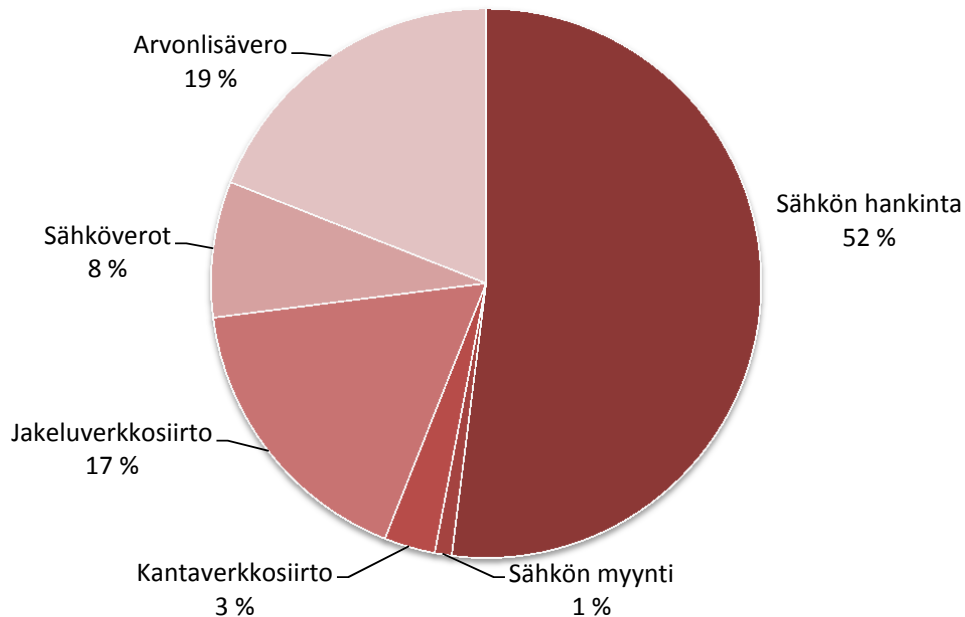
Sähkön toimitus jaetaan kahteen eri tuotteeseen – sähköenergiaan ja sähkönsiirtoon. Sähköenergian voi hankkia kilpailutettuna vapailta sähkömarkkinoilta, kun taas siirtopalvelu on paikallisen jakeluverkonhaltijan luonnollinen monopoli. Asiakas ei voi ostaa siirtopalvelua muualta kuin paikalliselta jakeluverkon haltijalta. Sähköenergian ja siirtopalvelun lisäksi sähköstä maksetaan valmisteveroa (sähkövero), huoltovarmuusmaksu sekä arvonlisäveroa.

3.2 Sähkön hinnan muodostuminen

Kuva 2.1 Sähkön hinnan muodostuminen (keskisuuri- ja suuryritys). Kyseessä keskimääräinen jakauma, vaihtelee yrityksittäin. Lähde: Energiamarkkinavirasto



Suuryritys (20- 70 GWh/v)

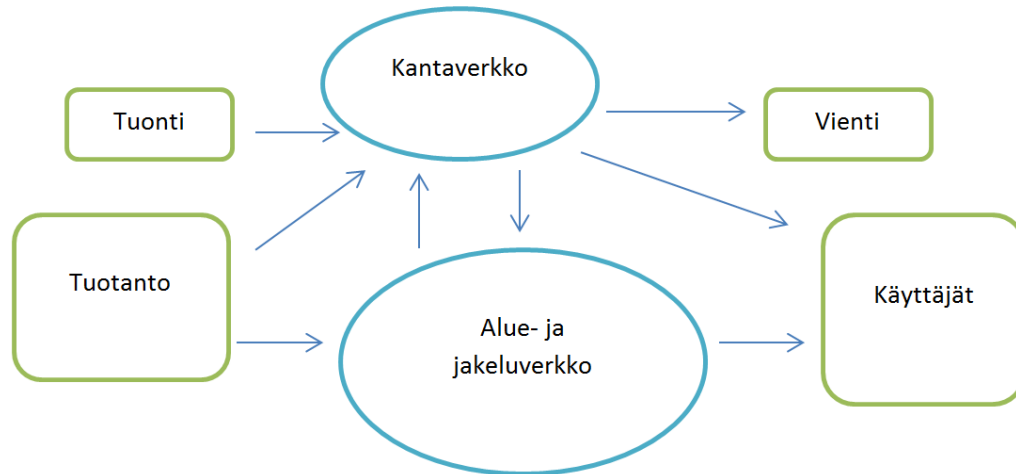


3.2.1 Sähkön siirto ja jakelu

Sähkön siirtopalvelu muodostuu sähkön siirrosta, mittarinluvusta ja taseselvityksestä. Sähkön siirto tarkoittaa sähkön tuomista sähköverkon kautta kuluttajalle ja mittarinluku sähkömittarin lukemista. Siirtopalvelun hinnasta käytetään myös nimitystä siirtohinta. Taseselvityksellä tarkoitetaan eri sähkönmyyjien myymän sähköenergian määrän selvittämistä.

Sähkön siirtäminen paikasta toiseen maksaa, koska se edellyttää kunnossa olevia teknisiä järjestelmiä. Sähkön siirto jakautuu kantaverkko-, alueverkko- ja jakeluverkkosiirtoon, joista jakeluverkkosiirto muodostaa suuren osan verkkopalvelun hinnasta.

Kuva 2.2 Toimijarakenne sähkön siirrossa. Lähde: Energia.fi



Sähkön siirrossa ja jakelussa sovelletaan pistehinnoittelua. Tämä tarkoittaa sitä, että saman jakeluverkon alueella samantyyppiset käyttäjät maksavat sähkön siirrosta saman hinnan, joka ei riipu esimerkiksi siitä, kuinka kaukana sähköasemasta käyttöpaikka sijaitsee. Käyttäjä voi hankkia tarvitsemansa sähkön mistä tahansa Suomen alueelta. Käyttäjä maksaa sähköenergian hinnan ohella liittymispisteessä maksun, joka kattaa koko edellä mainitun siirtoketjun.

Energiamarkkinavirasto huolehtii siirtohinnoittelun kohtuullisuudesta. Se myös valvoo ja edistää sähkö- ja maakaasumarkkinoiden toimintaa sekä tukee ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalaan kuuluva Energiamarkkinavirasto toteuttaa valvontatehtävänsä yhteistyössä työ- ja elinkeinoministeriön, Kilpailuviraston ja eräiden muiden viranomaisten kanssa.

Siirtohinnoittelun seuranta perustuu valvontajaksoihin ja hinnoittelun kohtuullisuuden kriteerien määrittämiseen etukäteen. Valvonta on säännöllistä ja koskee kaikkia sähköyhtiöitä. Energiamarkkinavirasto tarkastaa aina valvontajakson päätyttyä jokaisen sähköyhtiön erikseen, eli olivatko yhtiöiden valvontajakson aikana asiakkailta perimät verkkomaksut viraston ennalta vahvistamien menetelmien ja sähkömarkkinalain mukaisia. Jos valvontajakson aikana sähköyhtiön verkkomaksuilla keräämä tuotto ylittää kohtuullisen tason, virasto velvoittaa yhtiön palauttamaan ylimääräisen tuoton asiakkaille alentamalla sähkön siirtotaffireja seuraavan valvontajakson aikana.

Lisätietoa sähkön siirrosta ja hinnoittelusta Energiamarkkinaviraston Internet-sivuilta www.energiamarkkinavirasto.fi

3.2.2 Sähköstä maksettavat verot ja huoltovarmuusmaksut

Asiakas maksaa sähkölaskulla siirtomaksujen yhteydessä sähköveroa, joka muodostuu sähkön valmisteverosta ja huoltovarmuusmaksusta. Niitä molempia maksetaan kulutetun sähkön mukaisesti. Sähköverkonhaltija laskuttaa sähköveron ja huoltovarmuusmaksun sähkön siirron yhteydessä ja tilittää sen edelleen valtiolle.

Sähkön käyttäjät jaetaan kahteen luokkaan:

- Sähköveroluokkaan 1 kuuluu suurin osa sähkönkäyttäjistä. Kaikki asiakkaat kuuluvat veroluokkaan 1, elleivät ole muuta ilmoittaneet.
- Asiakas on oikeutettu veroluokkaan 2, jos käyttöpaikalla harjoitetaan teollisuutta tai ammattimaista kasvihuoneviljelyä ja tästä on toimitettu jakeluverkonhaltijalle kirjallinen vakuutus.
 - o Jos teollisuus käyttää sähköä teollisuustoimialan ulkopuolella, kuten esimerkiksi palvelusektorilla, on sähkön käytöstä suoritettava veroa veroluokan 1 mukaisesti.

Taulukko 2.1 Sähkön valmisteverotus veroluokittain vuonna 2012 alusta alkaen

Sähköveroluokka 1	Sähköveroluokka 2
• koti- ja maataloudet • palvelut • julkinen sektori	• teollisuus • ammattimaiset kasvihuoneviljelijät
1,703 snt/kWh	0,703 snt/kWh

2.1.3 Sähköenergian hinta

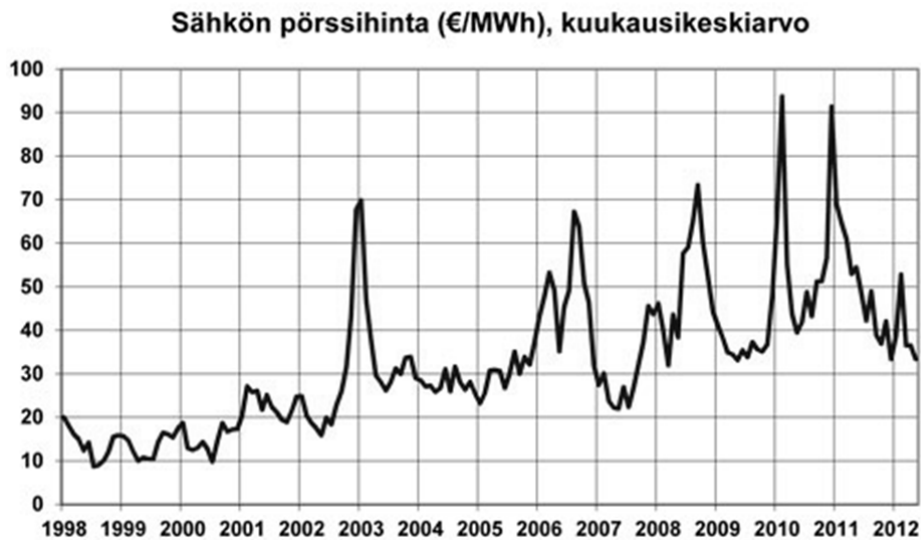
Sähköenergian hinta muodostuu vapailla sähkömarkkinoilla, eli hinta määräytyy kysynnän ja tarjonnan perusteella. Koska tarjonta on kilpailtua, kysyntätasoa vastaavat hinnat perustuvat lopulta sähkön tuotannon rajakustannuksiin vallitsevalla tuotantotasolla. Rajakustannukset koostuvat polttoainekustannuksista ja muista muuttuvista kustannuksista, jotka vaihtelevat eri tuotantotapojen välillä.

Pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla sähköenergian hintaan vaikuttaa huomattavasti tuotettavissa olevan vesivoiman määrä, erityisesti Ruotsin ja Norjan vesitilanne. Normaalitilanteessa vesivoimalla tuotetaan puolet Pohjoismaiden käyttämästä sähköstä, mutta tulee ottaa huomioon, että vesivoimatuotannon määrä vaihtelee vuosittain merkittävästi. Sen ollessa vähäistä, sähkö

joudutaan tuottamaan kalliimmilla tuotantotavoilla, mikä puolestaan näkyy sähkön markkinahinnoissa.

Sähkön markkinahintaan vaikuttaa lisäksi kulutuksen määrä. Alhainen kulutus laskee sähkön hintaa, koska silloin sähkön tuotannossa ei välttämättä tarvita tuotantokustannuksiltaan kalleimpia voimaloita. Taloustilanteeseen lisäksi Suomen olosuhteissa lämpötila vaikuttaa suoraan kulutuksen määrään.

Kuva 2.3. Sähkön pörssihinnan (€/MWh) kehitys Suomessa 1998–2012. Hinnat on ilmoitettu kuukausikeskiarvoina. Lähde: Vantaan Energian Sähkömarkkinaraportti, toukokuu 2012



Vuoden 2008 aikana polttoaineet kallistuivat voimakkaasti kovan kysynnän seurauksena, jolloin myös sähkön hinta nousi. Syksyllä 2008 finanssikriisi puhutti koko maailmaa, joka realisoitui talouden taantumaksi. Taantumana vuoksi loppuvuodesta 2008 polttoaineiden kysyntä romahti, jolla oli vaikutuksensa sähkömarkkinoihin.

Vuodenvaihteissa 2010 ja 2011 nähtiin sähkön hinnan ennätyslukuja. Hinta selittyi vähäsateisista kuukausista, pakkasen aiheuttamista lämmitystarpeista yhdistettynä Ruotsin ydinvoimaloiden pitkittyneisiin huoltoseisokkeihin sekä siirtoyhteysien riittämättömyyteen.

Sähkön pörssihinta on ollut laskussa vuoden 2011 alun piikkien jälkeen. Hintojen lasku selittyy hyvällä vesitilanteella, koska vuosi 2011 oli kokonaisuudessaan Pohjoismaissa hyvin sateinen. Laskua hidastivat alkuvuoden polttoaineiden hintojen nousu, sekä Japanin tsunamiin liittynyt Fukushima ydinonnettomuus ja sen jälkeiset ydinvoimaloiden alasajot Saksassa. Saksan ydinvoiman alasajo vaikutti Eurooppaan nostaen hiilen ja maakaasun käyttöä sekä lisäsi kysyntää päästöoikeuksille.

3.3 Sähkökauppa

Vuonna 1995 sähkömarkkinauudistuksen yhteydessä säädettiin sähkön tuotannon ja myynnin osalta vapaasti kilpailuksi liiketoiminta-alueeksi. Syksystä 1998 alkaen kaikki sähkön käyttäjät, eli myös kotitaloudet, ovat voineet kilpailuttaa sähkön hankintansa.

Kilpailu mahdollisti sähkön kilpailutuksen sen loppukäyttäjille, kun aiemmin sähköntoimittajana toimi automaattisesti alueen paikallinen sähköyhtiö. Uudistuksen yhteydessä suurten käyttäjien sekä vähittäismyyjien sähkön hankintamahdollisuudet monipuolistuivat. Ennen uudistusta yleisiä hankintatapoja olivat olleet tuottajien kanssa solmitut pitkät sopimukset tai voimalaitosten ja voimalalaitososuuksien ostaminen. Kahdenvälisten sopimuksien rinnalla syntyi sähköpörssi.

3.3.1 Sähköpörssi

Sähköpörssi on avoin, keskitetty sekä neutraali markkinapaikka, jossa sähkön markkinahinta määräytyy kysynnän ja tarjonnan mukaan. Pörssissä myytävät tuotteet ovat standardituotteita ja viestintä kaikille toimijoille on yhtenäistä. Pörssissä käytävien kauppohen vastapuolena toimii aina sähköpörssi, joten kaupankäynti on anonyymia, eikä tällöin sisällä vastapuoliriskiä. Pörssi toimii markkinaorientoidusti eli pörssin jäsenet otetaan mukaan päätöksentekoon.

Nykyään merkittävä osa sähkön tukkukaupasta käydään pohjoismaisessa sähköpörssissä Nord Poolissa, jonka ELSPOT- markkinan hinta muodostaa sähkön markkinahinnan Pohjoismaissa. Sähköpörssin lisäksi markkinoilla käydään kauppaa ns. OTC-markkinoilla sekä suoraan ostajan ja myyjän kesken. OCT-lyhenne eli "Over The Counter" tarkoittaa kaikkea sähköpörssin ulkopuolella tapahtuvaa kaupankäyntiä. Tällainen kahdenvälinen sopimus on kannattavampi vaihtoehto pienelle sähkön hankkijalle, kuten juuri PK-yrityksille, jonka ei tarvitse tällöin maksaa pörssikauppaan liittyviä maksuja.

3.4 EU:n sähkösisämarkkinat

Sähköpörssien toimintojen yhdistäminen sekä sähkömarkkina-alueiden luominen on osa Euroopan Unionin päämäärää luoda yhtenäinen eurooppalainen sisämarkkina sähkölle. Vuonna 1997 voimaan tullut sähkön sisämarkkinadirektiivi edellytti jäsenmaitaan avaamaan sähkömarkkinoistaan 35 %. Vuoden 2003 direktiivi velvoitti avaamaan sähkömarkkinat kaikkien sähkökäyttäjien osalta heinäkuuhun 2007 mennessä. Vuonna 2009 on hyväksytty energian kolmas, useita direktiivejä sisältävä sisämarkkinapaketti, joka tuo uusia muutoksia mm. sähkömarkkinoiden valvontaan ja mittaukseen. Nämä muutokset saatetaan voimaan vuoden 2012 aikana annettavalla lailla.

Euroopan Unionin tavoitetta, eurooppalaiset sähkön sisämarkkinat, hidastaa riittämätön sähkön siirtoverkko, joka hankaloittaa sähkön siirtoa ylituotantoalueilta alituotantoalueille. Keski-Euroopassa tilanpuute estää riittävien siirtoverkkojen rakentamisen.

3.5 Pohjoismaiset sähkömarkkinat - Pohjoismainen sähköpörssi Nord Pool

Pohjoismaiset sähkömarkkinat koostuvat Suomesta, Ruotsista, Norjasta, Virosta sekä Tanskasta. Näiden maiden muodostamaa markkina-alueutta kutsutaan Nord Pool alueeksi. Lisäksi Pohjoismaista on siirtoyhteyksiä Saksaan, Puolaan, Hollantiin ja Venäjälle. Tähän sähkön markkinajärjestelmään ollaan siirrytty asteittain jo vuodesta 1993 alkaen.

Nord Pool on sähköpörssi eli kauppapaikka, jossa sähköä voi ostaa tai myydä kysynnän ja tarjonnan määräämään markkinahintaan. Kaupankäynti sähköpörssissä jakautuu fyysiseen markkinaan, jossa sähkö vaihtaa omistajaa, sekä finanssimarkkinaan, jossa tehdään osto- ja myyntisopimuksia sähkön tulevasta hintatasosta. Nord Pool Spot AS vastaa fyysisistä markkinoista ja Nord Pool ASA finanssimarkkinoista.

3.5.1 Sähköpörssin fyysiset markkinat

Kaupankäynti sähköpörssin fyysisillä markkinoilla eli Spot-markkinoilla johtaa aina sähkön toimitukseen. Spot-markkinoilla määräytyy seuraavan päivän sähkön hinta kysynnän ja tarjonnan mukaan. Keskeisiä toimijoita ovat tarjontapuolella voimalaitoksia omistavat sähköntuottajat ja ostajapuolella sähkön vähittäismyyjät sekä suuret teollisuuslaitokset, jotka ostavat tarvitsemansa sähkön suoraan pörssistä.

Sähköpörssin Spot-markkinoiden hyötyjä ovat kaikille avoimen referenssihinnan (vertausarvon) muodostuminen sekä markkinaosapuolten tasa-arvoinen kohtelu. Spot-markkinoilla saadaan sähkölle markkinahinta vuorokauden jokaisena tuntina. Tätä systeemihintaa voidaan käyttää referenssihintana sähköpörssin finanssimarkkinoilla, tase- ja säätömarkkinoilla sekä sähköpörssin ulkopuolisessa OTC-kaupassa.

Sähkön fyysiset pörssimarkkinat jakautuvat kahteen eri markkinaan:

1. Sähköpörssin perusta on Elspot-markkinat (day-ahead), jossa käydään kauppaa fyysisestä sähköntoimituksesta seuraavalle päivälle.
2. Elbas-markkina (Intra-day) on vuorokauden sisäinen jälkimarkkina Elspot-kaupalle.

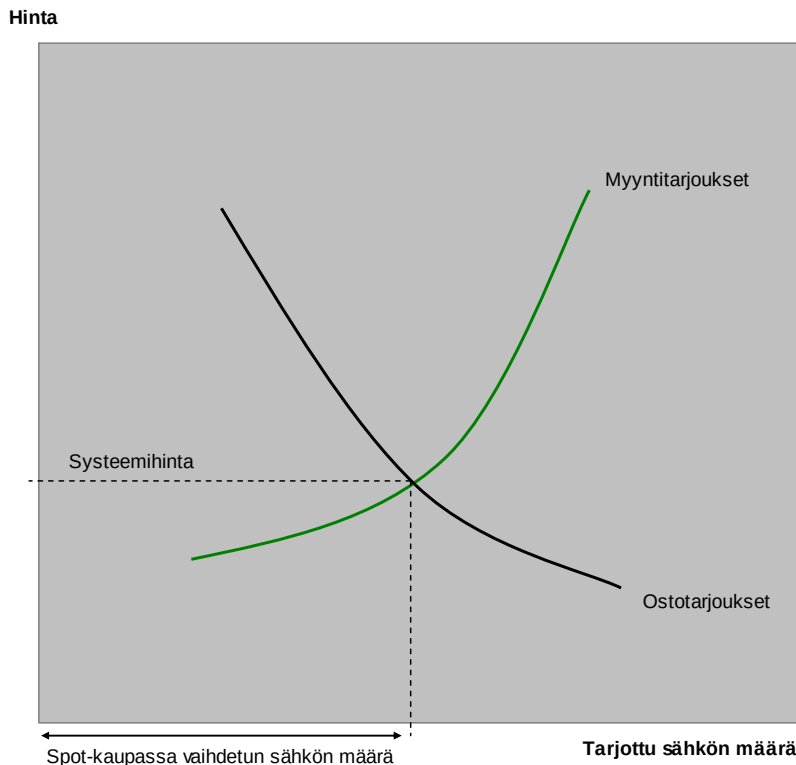
Elspot-markkina

Spot-kaupankäyntiin osallistuvat yritykset lähettävät nimettömät osto- ja myyntitarjouksensa päivittäin kello 13:een mennessä Nord Pool Spot:iin. Kaupankäynnin kohteena on pienimmillään 0,1 MWh/h kiinteä sähkön toimitus, joka kohdistuu yhdelle tai useammalle seuraavan vuorokauden tunneista. Markkinaosapuolet voivat lähettää 0-2000 €/MWh hintarajoissa sekä tuntitarjouksia että blokkitarjouksia.

- Tuntitarjoukset lähetetään ns. rajatarjousten muodossa. Rajatarjouksella tarkoitetaan tarjousta, jossa osto- tai myyntitarjous voidaan tehdä hinnan ja määrän suhteen ehdollisena.
- Blokkitarjoukset ovat ”kaikki tai ei mitään” –tarjouksia eli tarjous toteutuu usealle tunnille joko kokonaisuudessaan tai ei lainkaan.

Sähköpörssi Nord Pool Spot yhdistää tarjoukset tunneittain yhdeksi osto- ja yhdeksi myyntikäyräksi. Jokaiselle tunnille lasketaan osto- ja myyntikäyrien leikkauspiste, joka on kysynnän ja tarjonnan tasapainopiste. Tässä pisteessä olevaa hintaa kutsutaan systeemihinnaksi. Systeemihinta on sama kaikille markkinaosapuolille. Hinnan ja volyymin muodostuminen on esitetty alla olevassa kuvassa.

Kuva 2.4 Hinnan ja volyymin määräytyminen Elspot-markkinoilla



Laskennan tuloksena julkistetaan sähkön hinnat ja optimoidut siirrot markkina-alueiden välillä. Tämän lisäksi pörssi vahvistaa kullekin kauppaa käyvälle osapuolelle syntyneet kaupat.

Sähkön siirtotarve eri kaupankäyntialueiden välillä saadaan hinnan laskemisen yhteydessä. Alueiden välisen siirtotarpeen ollessa käytettävissä olevaa siirtokapasiteettia pienempi saadaan kaikille alueille sama hinta. Tällöin alueellinen hinta on sama kuin ns. systeemihinta.

Tilanteissa, jolloin alueiden välinen sähkön siirtokapasiteetti ei riitä kaupallisten siirtojen toteuttamiseen, hintoja eriytetään toisistaan. Tällöin ylitarjonta-alueella sähkön hinta laskee ja alijäämäisellä alueella hinta nousee. Näin toimien siirtotarvetta sopeutetaan käytettävissä olevaa fyysistä siirtokapasiteettia ja hinnat alueiden välillä erkanevat ns. aluehinnoiksi.

Elbas-markkina

Elbas-markkinalla pyritään kaupankäyntiin ajallisesti mahdollisimman lähellä sähkön fyysistä toimitusta. Tällöin todellinen kysyntä ja tarjonta saadaan kohtaamaan tarkemmin kuin pelkätään edellisen vuorokausien ennusteiden pohjalta pystytään tekemään. Elbas-markkinalla kaupankäynnin kohteena on yhden megawattitunnin kiinteä sähkön toimitus tunneille, joille on olemassa jo Elspot-hinta. Kaupankäynti sulkeutuu tuntia ennen toimitustuntia.

Elbas-markkinalla hinta kullekin tunnille määräytyy kuten arvopaperipörssissä, eli parhaat ostaja- ja myyntitarjoukset ovat nähtävissä nimettöminä. Kauppa syntyy, kun ostaja- ja myyntihinnat kohtaavat. Elbas-markkinalla toimii markkinatakaajia, jotka ovat tehneet Nord Pool Spotin kanssa sopimuksen siitä, että markkinoilla on aina myynti- ja ostotarjouksia. Tämä järjestely parantaa markkinoiden likviditeettiä, eli kauppaa käyvät yritykset saavat paremmin ostettua tarvitsemaansa sähköä tai myytyä sähköä myös kauempana käyttötuntia olevilla tunneilla.

Lisätietoja sähköpörssin fyysistä markkinoista Nord Poolin Spotin sivuilta

<http://www.nordpoolspot.com>

3.5.2 Sähköpörssin johdannaismarkkinat

Sähkön hinta spot-markkinalla voi vaihdella huomattavasti. Tarve hintariskin suojaamiseen on luonut kysynnän riskiä vähentäville finanssituotteille. Nord Poolin johdannaismarkkinoilla käydään kauppaa futuureilla, forwardeilla, hintaerosopimuksilla (CfD) sekä optiolla. Futuureilla voidaan suojata tulevaisuuden hintariskiä lyhyellä aikajaksolla. Forwardit ulottuvat pisimmillään viiden vuoden päähän kaupankäyntiajankohdasta.

Johdannainen on sopimus, jossa sovitaan hinta tietylle sähkömäärälle tietylle ajalle tulevaisuudessa. Sopimushintaa verrataan sovittuun vertailuhintaan, joka sähkömarkkinoilla on yleensä Nord Poolin Elspot – markkinoiden systeemihinta tai aluehintaa. Mikäli vertailuhinta on sopimushintaa alhaisempi, ostaja maksaa myyjälle sopimushinnan ja vertailuhinnan välisen eron, ja vastaavasti jos vertailuhinta on sopimushintaa korkeampi, myyjä maksaa ostajalle vertailuhinnan ja sopimushinnan erotuksen. Johdannaissopimukseen ei välttämättä liity fyysistä sähkön toimitusta.

Tarkempaa tietoa sähkön johdannaismarkkinoista löytyy Nasdaq OMX:n sivuilta <http://www.nasdaqomx.com/commodities>

3.5.3 Sähköpörssissä käytävään kauppaan liittyvät maksut ja vakuudet

Kaupankäynti sähköpörssissä edellyttää liittymis- ja vuosimaksujen lisäksi myös kaupankäyntiin ja selvitykseen liittyvien maksujen suorittamista sekä vakuuksien asettamista. Kauppojen siirryttyä selvitykseen Nord Poolista tulee kaupan vastapuoli asiakkaan suuntaan ja kauppojen vastapuoliriskin poistamiseksi se vaatii osapuolilta vakuudet.

3.6 Kahdenkeskinen sähkökauppa (OTC-markkinat)

Vuodesta 1997 asti jokainen sähkönkäyttäjä Suomessa on voinut hankkia sähkönsä vapailta markkinoilta. Sähköä ei tarvitse enää ostaa oman alueen sähköyhtiöltä kuten aikaisemmin, vaan kaikki sähkönkäyttäjät voivat vapaasti ostaa sähköenergiansa miltä hyvänsä sähkömyyjältä. OTC-lyhenne on lähtöisin termistä ”Over The Counter” ja sillä tarkoitetaan kaikkea pörssin ulkopuolella tapahtuvaa kaupankäyntiä. Kahdenväliset sopimukset ovat tärkeitä pienelle sähkön hankkijalle, jonka ei ole usein kannattavaa maksaa sähkön pörssikauppaan liittyviä maksuja ja palkata henkilökuntaa hoitamaan kaupankäyntiä. Kahdenvälisillä sopimuksilla päästään yksilöliisiin toimitusratkaisuihin, mikä yksinkertaistaa PK-yrityksen sähkönhankintaa. Kahdenvälisiä sähkösopimuksia käsitellään lisää seuraavissa kappaleissa.

3.7 Sähkön hankinnan kilpailuttaminen

Sähkön hankinnan kilpailuttaminen voi tuoda merkittäviä säästöjä, sillä sähköyhtiöiden hinnoissa on eroja. Kilpailuttamisessa on kuitenkin huomioitava monia eri tekijöitä, joiden hallinta vaatii asiaan paneutumista. Yksittäinen yritys voi vallitsevassa sähkömarkkinajärjestelmässä hank-

kia kaikissa kulutuskohteissaan käyttämänsä sähköenergian yhdellä sopimuksella. Kulutuskoh- teiden ei tarvitse olla maantieteellisesti toistensa yhteydessä. Koko sähkön hankinta kannattaa siis pääsääntöisesti kilpailuttaa kerralla. Sähkön pienkäyttäjä, jonka pääsulake on korkeintaan 3 x 63 ampeeria ja tilausteho korkeintaan 45 kilowattia, voi kilpailuttaa sähkönsopimuksensa ilmai- seksi kerran vuodessa. Suuremmat sähkön käyttäjät tarvitsevat tuntitehot rekisteröivän mitta- uslaitteiston ostaessaan sähkön kilpailuttamalla.

Kappaleessa 2.6.1 käsitellään yleisiä ohjeita sähkön hankinnan kilpailuttamisesta, kun käyttö- paikan tai käyttöpaikkojen pääsulakekoko on alle 3 x 63 ampeeria. Ohjeet on tehty tilantee- seen, jossa sähkö on kilpailuttamiseen asti hankittu paikalliselta sähköntoimittajalta toimitus- velvollisuuden (ks. kappale 2.6.3) mukaisella yleis- tai aikatariffisopimuksella. Tuntitehomittauk- sen vaativien toimitusten kilpailuttaminen on käsitelty kappaleessa 2.6.2. Sähkön kilpailuttami- nen koskee vain sähköenergiaa, ei siirtopalveluja.

TARIFFITYYPIT

Sekä sähköenergian että siirtopalvelun hinnat eli tariffit muodostuvat tavallisesti kahdesta osatekijästä:

1. kiinteästä perusmaksusta (€/kk)
2. kulutetun energiamäärän mukaan määräytyvästä kulutusmaksusta (snt/kWh)

Eri yhtiöiden tariffeissa osatekijöiden välinen painotus voi vaihdella ja joillakin sähköyhtiöillä tariffeista voi puuttua jokin osatekijä. Sekä siirtopalvelulle että säh- köenergialle on olemassa yleis-, aika- ja tehotariffeja. Tehotariffit soveltuvat par- haiten yritysten tai muiden suurempien asiakkaiden laskutukseen. Tariffit ovat vapaavalintaisia, eli asiakas voi valita tariffeista haluamansa. Siirtopalvelulle ja sähköenergialle voi valita toisistaan riippumatta rakenteeltaan erilaiset tariffit.

Yleistariffi eli yleissähkö soveltuu pienkuluttajalle (käytännössä alle 10 000 kWh/vuosi). Yleissähkön maksut muodostuvat kiinteästä perusmaksusta (€/kk) ja kulutusmaksusta (snt/kWh).

Aikatariffeista yleisimmät ovat yösähkö ja kausisähkö. Aikatariffin maksut muo- dostuvat kiinteästä perusmaksusta (€/kk) ja kahdesta kulutusmaksusta (snt/kWh). Kulutusmaksujen hinnoittelussa käytetään joko päivä/yö – jaottelua (yösähkö) tai talviarkipäivä/muu aika -jaottelua (kausisähkö). Osalla sähköyhtiöis- tä on tuotevalikoimassaan vain yösähkö tai kausisähkö, mutta ei molempia. Säh- könkäyttäjä voi valita sähkönmyyjältä vain sellaisen tuotteen, joka löytyy myös paikallisen jakeluverkonhaltijan valikoimasta. Aikatariffeissa noudatetaan aina

paikallisen jakeluverkonhaltijan aikavyöhykkeitä eli kellonaikamäärittelyitä.

Tehotariffi soveltuu paljon sähköä käyttäville toimijoille. Tehotariffin maksut muodostuvat kiinteästä perusmaksusta (€/kk), kulutusmaksuista (snt/kWh) ja tehomaksuista.

3.7.1 Miten yksittäinen sähkön pienkäyttäjä kilpailuttaa sähköenergiansa?

Tavallisesti sähkön pienkäyttäjällä (pääsulake on korkeintaan 3 x 63 ampeeria ja tilausteho on korkeintaan 45 kilowattia) on hallussaan vain yksi asunto tai muu sähkökäyttöpaikka. Joillakin pienkäyttäjillä voi olla hallussaan useampia kohteita (vapaa-ajan asunto, toimisto, liike, verstaas tms.). Tällaiset sähkökäyttäjät voivat halutessaan kilpailuttaa kaikkien käyttöpaikkojensa sähköenergian yhtä aikaa. Alla on esitetty yleisohjeet sähkösopimuksen kilpailuttamiseen ja sähkösopimuksen vaihtamiseen. Ohjeistusta luettaessa on huomioitava, että siinä ei ole mainittu kaikkia sähkömarkkinalain sisältämiä poikkeustapauksia. Suurin osa kilpailuttamisessa tarvittavista tiedoista löytyy sähkölaskusta.

Sähkömarkkinalaki löytyy Energiamarkkinaviraston Internet-sivuilta osoitteesta http://www.energiamarkkinavirasto.fi/files/sahkomarkkinalaki_386-1995.pdf

Ennen kilpailuttamista tehtävät selvitykset

1. Selvitetään onko kilpailuttaminen ilman tuntimittaria mahdollista, eli onko sähkökäyttäjä ns. pienkäyttäjä. Tämä selviää tarkistamalla käyttöpaikan/käyttöpaikkojen sulakekoko, joka saa olla enintään 3 x 63 ampeeria.
2. Selvitetään kuinka paljon siirtopalvelu ja sähköenergia maksavat tällä hetkellä (tariffitasot), nykyinen sähkönkulutus vuositasolla (kWh/vuosi) ja vuotuiset kokonaiskustannukset.

Tarjouspyynnön tekeminen, tarjousten arviointi ja päätöksenteko

3. Sähköenergian kilpailuttaminen aloitetaan pyytämällä sähkömyyjiltä tarjousta sähköenergian toimittamisesta. Tarjouspyynnön voi tehdä esimerkiksi puhelimitse, sähkön myyjän Internet-sivujen kautta tai Energiamarkkinaviraston Internet-sivuilta löytyvällä lomakkeella. Lomakkeen voi lähettää haluamilleen sähkömyyjille, jotka voivat sijaita eri puolilla Suomea. Voit myös verrata omalle postinumeroalueelle annettuja sähkötarjouksia Energiamarkkinaviraston ylläpitämässä palvelussa osoitteessa www.sahkonhinta.fi

4. Vertaa myyjien sähkötarjouksia. Mikäli jokin tarjouksista osoittautuu hinnaltaan tai muilta ehdoiltaan nykyistä sopimusta edullisemmaksi, voidaan ryhtyä sopimuksen vaihtamiseen.

Myyjän vaihto

5. Sopimuksen vaihtaminen tapahtuu ottamalla yhteys uuteen myyjään, joka yleensä hoitaa vanhan sopimuksen irtisanomisen. Tässä yhteydessä tulee selvittää, onko nykyinen sopimus määräaikainen vai toistaiseksi voimassa oleva. Toistaiseksi voimassa oleva sopimus päättyy purkamisen tai irtisanomisen johdosta. Määräaikainen sopimus päättyy määräajan umpeuduttua.

6. Uuden sähköenergisopimuksen solmimisen yhteydessä tulisi varmistaa, että sähköverkko-sopimus paikallisen jakeluverkonhaltijan kanssa on yhä voimassa. Myyjää vaihtaessa sähkönsaantiin ei pitäisi tulla katkosta eikä sähkönsaadun muuttua, sillä paikallinen verkkoyhtiö vastaa edelleen sähkönsiirrosta.

7. Sähkömyyjän vaihtamisen yhteydessä joudutaan yleensä suorittamaan ylimääräinen mittarinluku. Mittarinluvusta vastaa edelleenkin paikallinen jakeluverkonhaltija. Kun edellisestä sähkömyyjän vaihtamisesta on kulunut vähintään vuosi, verkonhaltija ei saa sähkömarkkinalain mukaan periä erillistä maksua sähkömyyjän vaihtamisen yhteydessä tapahtuvasta mittalaitteen lukemisesta. Muitakaan kuluja ei saa aiheutua myyjän vaihtamisesta. Kyseisessä tilanteessa useat sähköns toimittajat hyväksyvät käytännön, jossa asiakas lukee itse sähkömittarinsa.

8. Paikallista sähkönsmyyjää koskee toimitusvelvollisuus, mikä takaa pienasiakkaille mahdollisuuden palata takaisin paikallisen sähkönsmyyjän asiakkaiksi.

3.7.2 Kilpailuttaminen kun tarvitaan tuntitehomittaus

Pääsulakekoon ollessa yli 3 x 63 ampeeria tai tehotarpeen ylittäessä 45 kW tarvitaan tuntitehomittaus sähköns hankinnan kilpailuttamiseksi. Kilpailuttaminen vaatii tällöin kertaluonteisia investointeja kuten mittauslaitteiden oston ja asennuksen. Lisäksi kustannuksia voi aiheuttaa ulkopuolisen palvelun käyttäminen kilpailutusta tehtäessä. Myös mittauslaitteiston kunnossapito voi myös vaatia pieniä kustannuksia. Usein tarvittavan mittauslaitteiston voi kuitenkin vuokrata sähköns toimittajalta.

Sähköns käytön selvittäminen

Käyttökelpoisten tarjousten saaminen edellyttää, että sähkönskäyttäjä toimittaa myyjäehdokkaille tietoa kulutuksestaan. Mitä tarkemmin käyttö ilmoitetaan, sitä tarkemmin myyjä voi laa-

tia tarjouksen, ja sitä vähemmän hintaan on laskettava riskimarginaalia. Yksityiskohtaisella selvityksellä vähennetään epäselvien tilanteiden vaaraa.

Käytön tarkka selvitys on tärkeää myös siksi, että tietojen puuttuessa myyjä voi joutua tekemään omia oletuksia sähkönkäyttäjän kulutuksesta ja siitä aiheutuneista vuosikustannuksista. Tämä voi johtaa tarjouksen vääränlaiseen muotoiluun, mikä vaikeuttaa tarjousten vertailua. Useissa tapauksissa erillistä selvitystä ei tarvitse kuitenkaan tehdä. Aikaisemmasta yksinkertaisesta mittauksesta ja tariffirakenteesta johtuen suurella osalla sähkönkäyttäjistä ei ole yksilöityä tietoa sähkön käytöstään.

Tarjouspyyntöön tulisi liittää sähkön käytöstä ainakin seuraavat tiedot:

- Viimeisestä sähkölaskusta teho ja energiatiedot ilman hintoja
- Suuritehoiset koneet ja laitteet sekä näiden käyttöajat ja järjestelymahdollisuudet

Mikäli mahdollista tulisi ilmoittaa myös:

- Sähkön käytön vuosiraportti
- Erittely talviarkipäivän ja talviyön sekä kesäpäivän ja kesäyön mukaan
- Tyyppikuormituskäyrä
- Talviaikaan mitattu huipputeho

Tarjousten pyytäminen

Jotta tarjousten pyytämisestä saataisiin mahdollisimman suuri hyöty, on vertailukelpoisia vastauksia saatava riittävästi. Tämän edellytyksenä on paitsi lähetettyjen pyyntöjen riittävä määrä, myös vastauksille asetetut vaatimukset ja rajaukset. Tarjotut hinnat ja hinnoittelutavat voivat poiketa huomattavasti eri yhtiöiden välillä. Toisaalta jokainen myyjä pyrkii käyttämään sellaista hinnoittelumallia, joka sopii parhaiten omaan toimitusrakenteeseen ja tavoitteisiin. Mikäli tarjottuja hintoja on sidottu tiettyihin indekseihin, sähkönmyyjältä on pyydettävä yksityiskohtaiset tiedot niistä. Eri indekseihin pohjautuvat tarjoukset eivät ole välttämättä suoraan vertailukelpoisia.

Sähkönkäyttäjä voi tarjousta pyytäessään edellyttää sähkönmyyjiä antamaan tarjoukset halutun muotoisina. Jollekin hinnoittelun yksinkertainen rakenne ja mahdollisimman harvat tarkistusajat ovat tärkeitä. Toinen saattaa kokea tarkan hinnoittelun ja esimerkiksi tehomaksut riskiksi.

Tarjouspyynnön sisältö

Tarjouspyynnöstä on käytävä ilmi selkeästi kuka pyytää tarjousta ja mihin. Käyttökohteista on myös annettava yksiselitteiset osoitetiedot, jotta tarjoaja voi tarvittaessa esimerkiksi tarkistaa siirtopalvelujen hinnat paikalliselta verkkoyhtiöltä. Sähkönkäytöstä tulee antaa selkeä selvitys edellisessä kohdassa esitetyllä tavalla. Mikäli näin ei tehdä, myyjä arvioi kohteen sähkönkäytön

omien tyyppikohtaisten kuormituskäyriensä perusteella. Myös toivottu toimituksen alkamisajankohta ja kesto on määriteltävä tarjouspyynnössä riittävällä tarkkuudella. Lisäksi tarjousten jättämiselle tulee asettaa selkeä takaraja, ja yleensä kaksi viikkoa on riittävä aika tarjouksen jättämiseen. Suurten käyttökohteiden tapauksissa sähköyhtiöille on hyvä ilmoittaa henkilö, jolta voidaan tarvittaessa saada lisätietoja.

Myös vastauksen esitystavalle asetettavat vaatimukset tulee määritellä yksiselitteisesti. Tarjouksesta on löydettävä lähtötietoihin perustuvan kokonaiskustannusarvion lisäksi selkeät tiedot perusmaksuista ja energiamaksuista. Mikäli energiamaksut vaihtelevat vuoden eri tunteina, tulisi myös nämä yksikköhinnat olla eriteltyinä. Tavallisimmin jako tapahtuu talvi- ja kesäaikaan sekä arkipäivään ja muuhun aikaan. Suurten sähkönkäyttäjien kohdalla tarjouksessa tulisi näkyä tehomaksut sekä mahdolliset loistehomaksut. Olennaista on myös edellyttää tarjoajia ilmoittamaan mahdolliset hinnantarkistustavat ja -ajankohdat sekä käytetyt indeksit. Tarjouksessa tulee olla eriteltyinä myös verot ja siirtomaksut. Kilpailuttajan kannalta mielekästä olisi saada jo tarjouksen yhteydessä ehdotus sähkösopimukseksi.

Tarjousten vertailu

Kun tarjoukset on saatu, suoritetaan tarjousvertailu. Vertailussa pitää muistaa, että osa maksuista voi olla kertaluonteisia, osa kiinteitä ja osa riippuvaisia käytetystä energiamäärästä. Yhden vuoden aikana maksettavat kiinteät ja energiamäärästä riippuvat maksut kannattaa laskea yhteen, jonka jälkeen tämä summa jaetaan vuoden aikana käytetyllä sähköenergialla. Tuloksena saadaan yksikkökustannus (snt/kWh), jonka perusteella eri toimittajien tarjoukset saadaan hinnaltaan vertailukelpoisiksi. Vertailussa pitää kiinnittää huomiota myös tarjousten muihin ehtoihin.

- Ovatko tarjoushinnat kiinteitä vai sidottuja joihinkin indekseihin?
- Onko tarjous tehty tietylle aikavälille, jonka jälkeen hinta voi muuttua?
- Miten sopimuksesta tarvittaessa voidaan irtaantua?

Vanhojen sopimusten irtisanominen

Mahdollista uuden toimituksen alkamista suunniteltaessa on otettava huomioon voimassa olevien sopimusten irtisanomisajat. Mikäli sopimus perustuu julkisella tariffilla myytävään sähköön, irtisanomisaika on kaksi viikkoa. Joissakin tapauksissa sopimuksen purkaminen on mahdollista sopimuskauden aikana.

Kulutusprofiilin vaikutus hintaan

Sähkön energia- että siirtokustannuksiin vaikuttaa huomattavasti kulutuksen vaihtelu. Hyvin ennustettavissa oleva kulutus takaa yleensä edullisemman energiahinnan ja kulutuksen tasaisuus edullisemman siirtohinnan. Sähköenergian hintaan vaikuttaa huomattavasti myös vuorokauden, viikon ja vuoden sisäinen vaihtelu sähkön kokonaiskysynnässä ja tuotantokapasiteetissä markkina-alueella. Myös koko sähkömarkkinoiden tasolla tasainen kulutus ja tuotanto laskevat sähkön hintaa. Sähköä kannattaa siis pyrkiä kuluttamaan siten, että kokonaiskulutus pysyy tasaisena. Käytännössä tämä tarkoittaa että sähkö on halvempaa yöllä kuin päivällä, viikonloppuna kuin arkena ja kesällä kuin talvella.

3.7.3 Sähkön toimitusvelvollisuus

Sähkömarkkina-alueilla on määritelty sähkön toimitusvelvollisuus, jonka tarkoituksena on taata pienkäyttäjälle kohtuuhintainen sähkön toimitus ilman erillistä kilpailuttamisprosessia. Sähkön toimitusvelvollisuus määritellään sähkömarkkinalain 6 luvun § 21:ssä seuraavasti:

Sähkön vähittäismyyjän, jolla on huomattava markkinavoima jakeluverkonhaltijan vastuualueella, on toimitettava vastuualueella sähköä kohtuulliseen hintaan kuluttajille sekä muille sähkönkäyttäjille, joiden käyttöpaikka on varustettu enintään 3 x 63 ampeerin pääsulakkeilla tai joiden sähkönkäyttöpaikkaan ostetaan sähköä enintään 100 000 kilowattituntia vuodessa (*toimitusvelvollisuus*). (21.12.2004/1172)

Sähkömarkkinoiden vapauduttua yhä suurempi osa yrityksistä on siirtynyt hankkimaan sähköenergiansa kilpailuttamalla. Toimitusvelvollisuudella on ensisijaisesti haluttu palvella niitä asiakkaita, joille sähkökustannus ei ole merkittävä kustannustekijä. Perusoletus on ollut, että yksityistä sähkön käyttäjää tai pienyrittäjää suuremmalle kuluttajalle on edullisempaa hankkia sähkö kilpailuttamalla.

Sähkön markkinahinnan vaihtelut heijastuvat myös pitkäaikaisiin sopimuksiin. Toimitusvelvollisuuden piirissä olevien sähkön ostajien sähkön hinta taas määräytyy julkisiin toimitushintoihin ja toistaiseksi voimassa oleviin sopimuksiin pohjautuen. Tämä ero hintojen määräytymisessä on korkeiden sähkönmarkkinahintojen vallitessa synnyttänyt tilanteita, joissa yritykselle olisi edullisempaa hankkia sähkö paikallisen sähkön jakeluyhtiön toimitusvelvollisuuden piiristä. Sähkön jakeluyhtiölle on luonnollisesti epäedullista myydä sähköä markkinahintaa alhaisemmilla hinnoilla, mikä tekee toimitusvelvollisuuden piirissä olevat asiakkaat korkeiden markkinasähkön hintojen vallitessa jakeluyhtiölle kannattamattomiksi. Tämän takia lainsäädännössä on määritetty rajat toimitusvelvollisuudelle ja paluulle sen piiriin.

3.8 Sähkön ostosopimusten pituudet ja riskit

Sähkön markkinahinnan kehityksen arvioiminen on vaikeaa, koska Pohjoismaissa vesivoiman osuus sähköntuotannosta on huomattava. Sademääristä riippuvat tuotantomahdollisuuksien vaihtelut vaikuttavat markkinahintoihin paljon. Kahdenkeskeisten, hinnaltaan sidottujen sähkön ostosopimusten pituudet ovat sidoksissa sähkön johdannaismarkkinoihin, joilla sähkön myyjä voi halutessaan poistaa riskin omalta osaltaan. Standardimuotoisia johdannaissopimuksia on saatavissa viiden vuoden päähän, minkä seurauksena myös pisimmät kahdenkeskeiset sopimukset voivat ulottua jopa viiden vuoden päähän. Käytännössä näin pitkät sopimukset ovat kuitenkin harvinaisia.

Lyhimmat sopimukset voivat sen sijaan olla vain kuukausien mittaisia. Yleensä asiakkaalle lyhyt sopimus on omasta tahdosta tehty väliaikaisratkaisu parempaa sähkönhankintamallia valmisteltaessa. Pitkäaikainen sähkönostosopimus suojaa sähkönmarkkinahintojen lyhytaikaisilta heilailuilta, mutta pitkäaikaisen sähkösopimuksen tekemisessä on myös isoja hintariskejä pitempikäikaisen markkinatilanteen vaihtelun takia. Sähkön hintojen ollessa alhaisella tasolla sähkön hankintasopimuksen tekeminen voi tarjota mahdollisuuden merkittäviin taloudellisiin etuihin, mutta pitkäaikaisen sopimuksen tekeminen hintojen ollessa korkealla voi johtaa suuriin taloudellisiin menetyksiin. Energiaintensiivisillä aloilla se voi johtaa jopa selvään kilpailukyvyyn heikkenemiseen. Tämä luo tarvetta suojautua pitemmän aikavälin sopimuksen tuomalta riskiltä.

Suuri sähkön kuluttaja voi suojautua hintariskiltä sähköpörssin johdannaisista rakennetulla ”sähkösalkulla”. Tyypillinen yritys on kuitenkin yleensä niin pieni sähkönkuluttaja, että sähköpörssin kaupankäynnin vaatimat maksut ja vakuudet ovat liian suuria yksin kannettavaksi. Tällöin hintariskeiltä voi suojautua sopimusstrategisin keinoin tai esimerkiksi liittymällä muiden yritysten kanssa yhteiseen sähkön hankintayritykseen. Volyymin kasvaessa hankintayritys voi suojautua kannattavasti hintariskeiltä sähköjohdannaisilla.

Sopimusstrategisin keinoin voi sähkönhankinnan hintariskiä pienentää esimerkiksi sopimusten ajallisella hajauttamisella. Koska pitkäaikaisten sopimusten hinnat vaihtelevat markkinatilanteen mukaan, voidaan riskiä pienentää hankkimalla sopimukset samana tulevaisuuden hetkenä toimitettavasta sähköstä paloittain eri aikoina. Näin ei todennäköisesti saada kaikkea sähköä halvimpaan, mutta ei myöskään kalleimpaan hintaan.

3.9 Sähkön kysyntäjousto

Sähkön kysyntäjoustolla tarkoitetaan sähkönkäytön rajoittamista ja käytön siirtämistä korkean kulutuksen ja hinnan tunneilta edullisempaan ajankohtaan. Kysyntäjoustolla pyritään leikkaamaan kulutusta sähkön hintapiikkien aikana ja samalla vaikuttamaan sähkön markkinahinnan muodostukseen. Yritysten sitoutuminen kysyntäjoustoon voi tuoda niille merkittäviä säästöjä

sähkökustannuksissa. Hyötyä saadaan jo mahdollisuudesta rajoittaa sähkönkäyttöä yhtenä tuntina vuorokaudessa, sillä häiriöt sähkömarkkinoilla voivat aiheuttaa hintapiikkejä jo näille yksittäisille tunneille.

Yksittäisen yrityksen kohdalla kysyntäjousto tarkoittaa sähkön käytön rajoittamista hetkellisten hintapiikkien aikana. Tämä vaatii joustavuutta toiminnan suunnittelussa ja aikataulutuksessa. Yrityksen on siirrettävä joitain sähköä vaativia toimintojaan halvemman sähkön tunneille. Tämä voi olla vaikeaa, tai jopa mahdotonta osalle yrityksistä. Niille yrityksille, jotka ovat tarvittaessa nopeita sopeuttamaan toimintaansa, kysyntäjousto voi luoda uuden mahdollisuuden säästää energiakustannuksissaan. Asiasta kiinnostuneiden yritysten kannattaa tiedustella sähkön myyjiltä kysyntäjoustoon kannustavista myyntituotteista.

Kysyntäjousto hyödyttää kansantaloutta ja parantaa huoltovarmuutta. Sähkön edullisempi hinta nostaa yritysten kilpailukykyä, ja kysyntäjouston hyödyt kansantaloudessa näkyvät myös sähköjärjestelmän tehokkaampana käyttönä. Kysyntäjouston lisääntyminen edistää lisäksi sähkömarkkinoiden toimintaa ja ohjaa markkinaehtoisesti sähkön kysyntää alemmalle tasolle kun se on tarpeellista. Tämä parantaa sähköverkkojen toiminta- ja käyttövarmuutta.

3.10 Sähkömarkkinoiden valvonta

Sähkömarkkinoiden valvonnasta vastaava elin on työ- ja elinkeinoministeriön alainen Energiamarkkinavirasto. Energiamarkkinaviraston yksi päätehtävä on valvoa sähkömarkkinalainsäädännön noudattamista ja edistää kilpailulle perustuvien sähkömarkkinoiden toimintaa. Valvontatehtäväänsä virasto toteuttaa yhteistyössä työ- ja elinkeinoministeriön, Kilpailuviraston ja eräiden muiden viranomaistahojen kanssa. Energiamarkkinaviraston kotisivuilla (www.energiamarkkinavirasto.fi) on paljon ajankohtaista tietoa sähkömarkkinoista.

Esimerkkitilanteita, jolloin kannattaa ottaa yhteyttä Energiamarkkinavirastoon:

- Sähkön myyjän vaihtoon liittyvät kysymykset
- Sähkön kilpailuttamiseen liittyvät kysymykset
- Sähkön siirtohintojen kohtuullisuuden tarkistaminen
- Oman aseman selvittäminen toimitusvelvollisuuden suhteen
- Epäselvyydet sähkön kulutuksen mittaroinnissa
- Muutokset sähkön siirtoon liittyen, esim. pyrkimykset siirtyä ”jakeluportaassa” ylemmälle tasolle

4 LÄMMÖN HANKINTA

Prosessi- ja lämmitystarpeisiin käytettävä lämpö voidaan hankkia monella tavalla. Yrityksen kannalta parhaan vaihtoehdon määrittelevät paikalliset ja yrityskohtaiset olosuhteet. Lämpö voidaan ostaa ulkopuoliselta toimittajalta tai tuottaa itse omassa kattilassa. Lämmöntuotannon kokonaiskustannuksiin ja niiden jakautumiseen vaikuttavat eniten käytettävät polttoaineet ja tuotantotapa.

Polttoaineiden, erityisesti fossiilisten tuontipolttoaineiden, kysyntä jatkaa kasvuaan etenkin Aasiassa, ja tämä heijastuu polttoaineiden hintoihin. Euroopan taloustaantumana aikana 2008 näiden polttoaineiden hinnat laskivat selvästi, mutta ovat olleet sen jälkeen jatkuvassa nousussa. EU:n ilmasto- ja energiapolitiikka, esimerkiksi päästökauppa ja energian käytön tehostamisen tavoitteet, on lisännyt uusiutuvien energianlähteiden kysyntää.

Luvussa 4 tutustutaan lämmönhankintaan ja eri polttoaineisiin.

4.1 Lämmön hankinta

Teollisuus ja monet palveluyrittäjät tarvitsevat sähköenergian lisäksi myös lämpöä. Lämpöä käytetään tilojen lämmitykseen ja prosessitarpeisiin. Lämmitykseen voidaan usein käyttää kaukolämpöä, mutta prosessitarpeisiin lämpö tarvitaan usein höyryn muodossa, jolloin se on kehitettävä kulutuskohteen läheisyydessä. PK-yritysten lämmöntuotantoon parhaiten soveltuvia polttoaineita ovat yleensä maakaasu, kevyt ja raskas polttoöljy, turve, mahdolliset omat sivutuotepolttoaineet ja biopolttoaineet. Lämpöä voidaan tuottaa pienessä mittakaavassa myös sähköllä. Sähkön käyttäminen lämmön kehittämiseen tulee kuitenkin usein kalliiksi, mutta se on vaivatonta ja siten perusteltua pienessä mittakaavassa.

4.2 Lämmön hinnan muodostuminen

Lämmön hinta muodostuu monesta eri kustannustekijästä. Osa kustannuksista on kiinteitä, joissa tuotettu energiamäärä ei vaikuta kustannuksiin. Loput kustannuksista ovat muuttuvia, joissa tuotettu energiamäärä vaikuttaa niiden määrään. Tästä syystä lämmön hinta usein jaetaan kiinteään teho-osuuteen ja muuttuvaan energiaosuuteen. Kiinteät ja muuttuvat osuudet lämmön hinnassa vaihtelevat suuresti riippuen lämmöntuotannon polttoainevalinnasta ja tuotantotavasta.

Maakaasun ja polttoöljyjen hinnat ovat nousseet voimakkaasti viime vuosina ja ne ovat kallistuneet suhteessa muihin polttoaineisiin. Toisaalta polttoöljy- tai maakaasukattilan investointikustannukset ovat huomattavasti alhaisemmat kuin kiinteiden polttoaineiden kattiloiden kohdalla. Mikäli yritys päättää tuottaa itse oman lämpönsä, sen on tarkoin laskettava tarvitsemansa lämpöteho ja vuotuinen energiamäärä ennen investointipäätöstä. Lämmöntarpeen kasvaessa investointikustannusten osuus kokonaiskustannuksista laskee ja polttoainevalintojen merkitys korostuu. Näiden kahden keskeisimmän kustannustekijän välinen optimointi ratkaisee pitkälti parhaan tuotantomuodon valinnan.

4.3 Ulkopuolisen toimittajan käyttö

Oma lämmöntuotanto vaatii yritykseltä asiantuntemusta ja sitoo sen resursseja. Investointiprojektin läpivienti, päivittäinen käyttö ja huoltotoimenpiteet sekä polttoaineen hankinta edellyttävät perehtymistä lämmöntuotantoon. Yritys voi hoitaa nämä tehtävät itse tai ulkoistaa lämmön toimituksen alan yrityksille. Suomessa toimii useita lämmön toimittajia kuten Fortum, Vattenfall, Vapo sekä paikalliset energiayhtiöt.

Perinteisten toimijoiden rinnalle on kehittynyt lämpöyrittäjätoiminta. Lämpöyritykset ovat yleensä metsänomistajien ja maaseutuyrittäjien perustamia yhtiöitä tai osuuskuntia, jotka hyödyntävät pääasiassa omistajien metsistä metsähoitohakkuissa saatavaa puuta. Lisäksi lämpöyrittäjät käyttävät usein muita kotimaisia polttoaineita kuten turvetta ja erilaisia biopolttoaineita. Toiminnan perusajatus on, että lämpöyrittäjä tuottaa lämpöä ja asiakas maksaa siitä kuluksen mukaan. Työnjako asiakkaan ja lämpöyrittäjän välillä voi vaihdella tarpeiden mukaan. Asiakas voi esimerkiksi vastata lämpölaitosinvestoinnista ja lämpöyrittäjä hoitaa puolestaan polttoaineen hankinnan ja lämmön tuotannon. Lämpöyrittäjiä oli vuonna 2010 jo lähes 200 ja heidän hoitamiaan lämpöyrittäjäkohteita lähes 500. Laitosten yhteenlaskettu kiinteä kattilateho kasvoi edellisestä vuodesta 18 prosenttia yhteensä 284 megawattiin. Ympäri Suomea levittänyt toiminta jatkaa kehittymistä voimakkaasti, ja yhä useammin lämmön ostaja on kunnan sijaan yritys.

Lämmön tuotannon ulkoistamisen suurimmat hyödyt ovat resurssien vapautuminen ydinliiketoimintaan sekä suuremman lämmöntuottajan saamat tuomat edut muun muassa polttoaineen hankinnassa, käytössä ja kunnossapidossa. Toisaalta pitää muistaa, että myös ulkopuolinen toimittaja haluaa toiminnastaan tuottoja. Riskien siirtämisestä ulkopuoliselle on siis maksettava.

4.4 Tietoa polttoaineista

4.4.1 Lämmön tuotannon polttoaineet

Kevyt polttoöljy (POK)

Kevyttä polttoöljyä käytetään Suomessa laajasti pienimuotoisessa lämmöntuotannossa ja esimerkiksi maakaasun varapolttoaineena kaasuturbiineissa ja -moottoreissa. Suhteellisen korkean hintansa vuoksi sitä ei juuri hyödynnetä sähköntuotannossa tai suurissa lämpölaitoksissa. Polttoöljyjen hinnat ovat erittäin herkkäliikkeitä ja seuraavat raakaöljyn maailmanmarkkinahinnan muutoksia. Öljyn kysynnän kasvu etenkin nopeasti kehittyvissä talouksissa on voimistanut raakaöljyn hintavaihtelua, mikä on vaikuttanut myös POK:n kannattavuuteen lämmityspolttoaineena. Kevyen polttoöljyn käytön etuja lämmityksessä ovat suhteellisen alhaiset investointikustannukset ja helppo käyttö.

Raskas polttoöljy (POR)

Raskas polttoöljy on pääasiassa suurten voimalaitosten vara-, tuki- ja käynnistyspolttoaine. Pienessä ja keskisuurissa lämmöntuotannossa se on usein pääpolttoaine. Raskaan polttoöljyn käyttö poikkeaa POK:sta siinä, että sitä pitää useimmiten lämmittää ennen käyttöä. Raskaan

polttoöljyn hinta seuraa kevyen polttoöljyn tapaan öljyn maailmanmarkkinahintoja. POR:n käytön etuja lämmityksessä ovat suhteellisen alhaiset investointikustannukset ja helppo käyttö.

Lisätietoja polttoöljyistä saatavilla seuraavista osoitteista:

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

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

Polttoturve

Polttoturvetta (jyrsin- ja palaturvetta) on saatavilla lähes kaikkialla Suomessa. Jyrsinurve on tyypillisesti isojen kattiloiden polttoaine, kun taas palaturve on huomattavasti monikäyttöisempi. Se soveltuu käytettäväksi voimalaitoksissa, lämpölaitoksissa ja kiinteistökokoluokan kattiloissa. Palaturpeen yksi etu on sen melko korkea lämpöarvo. Turpeen poltto puupolttoaineiden seassa vähentää myös kattilapintojen korroosiota, jota voi ilmetä käytettäessä pelkkiä puuperäisiä polttoaineita.

Turpeen hintakehitys on ollut melko vakaa ja kilpailukykyinen suhteessa muihin lämmityspolttoaineisiin. Hintaan on osaltaan vaikuttanut turpeen korkea hiilidioksidin päästökerroin, joka nostaa turpeen käytön kustannuksia päästökaupan piirissä olevissa laitoksissa. Turvetta käsitelläänkin ilmastopolitiikassa kuin fossiilisia polttoaineita. Turpeen saatavuuteen vaikuttaa muun muassa kesän sateisuus.

Lisätietoa polttoturpeesta saatavilla mm. seuraavista osoitteista:

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

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

Puuperäiset polttoaineet

Puujätettä, haketta, purua ja metsätähdettä syntyy Suomessa – erityisesti metsäteollisuuden sivutuotteena - paljon. Suomi onkin EU:n kärkimaita puuenergian hyödyntämisessä. Puuperäisille polttoaineille on ominaista saatavuuden ja hintojen vaihtelu eri alueilla. Niille on tyypillistä myös se, että käyttömäärien kasvaessa hinta nousee, koska tarvittava puumäärä täytyy kerätä

suuremmalta alalta ja kuljetuskustannukset kasvavat. Päästökaupan piirissä oleville laitoksille puupolttoaineet ovat kiinnostava vaihtoehto myös siksi, että ne ovat hiilidioksidineutraaleja.

Lisätietoa puuperäisistä polttoaineista saatavilla mm. seuraavista osoitteista:

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

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

<http://www.pellettienergia.fi>

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

Muut biopolttoaineet

Ruokohelpi, järviruoko ja olki ovat esimerkkejä uusista biopolttoaineista, joiden soveltuvuutta lämmöntuotantoon on tutkittu paljon. Näiden polttoaineiden eduiksi voidaan laskea kotimaisuus ja uusiutuvuus. Niiden hyödyntämisen suurimmat ongelmat sen sijaan liittyvät kannattavuuteen ja polton tekniseen toteuttamiseen. Viljely, keruu, käsittely ja kuljetus nostavat biopolttoaineiden kustannuksia, mikä yhdessä perinteisiä polttoaineita alhaisemman lämpöarvon kanssa on hidastanut niiden käyttöönottoa. Kyseisten biopolttoaineiden polttoon liittyy myös teknisiä haasteita, koska niiden käyttö voi aiheuttaa mm. kattilapintojen korroosiota. Tämän takia niitä käytetään nykyään pääasiassa sekapoltossa esimerkiksi turpeen kanssa.

Lisätietoa muista biopolttoaineista saatavilla mm. seuraavista osoitteista:

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

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

Maakaasu

Suomella ei ole omia maakaasuvaroja, mutta se sijaitsee hyvien maakaasuesiintymien keskellä. Suomen maakaasuverkko kattaa Kaakkois- ja Etelä-Suomen. Maakaasuverkoston laajentaminen edellyttää aina laajamittaisen käyttöpotentiaalin löytymistä samalta suunnalta ja tämän puuttua verkostoa ei ole vielä laajennettua. Maakaasun hinta on pääosin sidoksissa öljyn hintaan, mikä on nostanut sen käyttökustannuksia. Erikokoisille kaasunkäyttäjille on maakaasutariffeissa eli vahvistetuissa hintaluetteloissa omat hinnoitteluperusteensa. Maakaasun käytön etuja lämmityksessä ovat suhteellisen alhaiset investointikustannukset ja helppo käyttö. Lisäksi maakaasun käytöstä syntyvän hiilidioksidin ja typenoksidien määrä on selvästi alhaisempi kuin muiden

fossiilisten polttoaineiden, eikä siitä synny lainkaan esimerkiksi rikkidioksidipäästöjä, hiukkas- tai raskasmetallipäästöjä tai tuhkaa.

Lisätietoa maakaasusta saatavilla mm. seuraavista osoitteista:

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

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

Kivihili

Kivihili toimii monien muiden polttoaineiden hinnoittelussa vertailutasona, sillä se on hinnaltaan erittäin vakaa, varastoitavissa oleva polttoaine. Kuljetusteknisistä syistä sen käyttö rajoittuu pitkälti rannikolla sijaitseviin voimalaitoksiin. Hiili on yksinomaan suurten voimalaitosten polttoaine. Korkea päästökerroin päästökaupassa on heikentänyt sen kilpailukykyä.

Nestekaasut

Propania ja butaania käytetään vaativissa käyttökohteissa teollisuudessa, ja korkean hintansa vuoksi niitä ei käytetä juurikaan pk-yritysten lämmöntuotannossa. Nestekaasut toimitetaan käyttökohteisiinsa paineistettuna, nestemäisinä kaasuina joko tankkiautoilla tai pulloissa.

Maalämpö

Etenkin uusissa pientaloissa 2000-luvulla suosiotaan kasvattanut maalämpö on energiatehokas ja käyttökustannuksiltaan halpa lämmitysvaihtoehto. Maalämpöjärjestelmä kuuluu uusiutuviin energianlähteisiin ja on vähäpäästöinen lämmitysvaihtoehto. Sen etuihin kuuluvat lisäksi helpokäyttöisyys sekä vähäinen huoltotarve, mutta haittoina ovat suuret investointikustannukset. Maalämpöpumput hyödyntävät maaperään tai vesistöihin sitoutunutta aurinkoenergiaa, joka otetaan talteen yleensä maahan poratusta lämpökaivosta. Maalämpöpumpun kompressorin tarvitsee toimiakseen sähköä, ja tästä syystä noin 1/3 maalämpöpumpun tuottamasta lämmöstä on tuotettu sähköllä.

4.4.2 Polttoaineiden hinnat

Polttoaineiden, erityisesti tuontipolttoaineiden, tulevaa hintakehitystä on vaikea arvioida. Tuontipolttoaineiden hintoihin vaikuttavat maailmanmarkkinahinnat ja valuuttakurssit. Polttoaineen kaupan valuutta on edelleen pääasiassa dollari.

Öljy- ja kaasuarat sijaitsevat suurelta osin poliittisesti ja taloudellisesti epävakailta alueilla, ja pienikin häiriö niiden tuotannossa voi nostaa maailmanmarkkinahintaa nopeasti. Kivihilivarat

ovat sen sijaan jakautuneet tasaisemmin, minkä takia sen tarjontaan ei liity vastaavanlaisia riskejä. Kotimaisten polttoaineiden hinnan ja tarjonnan ennustettavuuteen ei myöskään liity yhtä suuria riskejä kuin esimerkiksi öljyn kohdalla. On kuitenkin muistettava, että kotimaisten polttoaineiden hinta voi vaihdella alueellisesti, koska kuljetuskustannukset osittain rajoittavat polttoaineiden toimituksia. Paikallisen kysynnän yllättävä kasvu voi täten aiheuttaa alueellisia saatavuusongelmia ja mahdollisia hintapiikkejä.

Taulukossa 3.4 on esitetty lämmöntuotannon polttoaineiden hinnat vuoden 2012 ensimmäisellä neljänneksellä. Kuvassa 3.5 on puolestaan esitetty polttoaineiden hintakehitys 2000-luvulla.

Taulukko 3.4 Polttoaineiden hinnat. Lähde: Tilastokeskus

Polttoaineiden hinnat lämmöntuotannossa vuoden 2012 ensimmäisellä neljänneksellä	
Polttoaine	Hinta sis. valmisteverot ja huoltovarmuusmaksut (ei sis.alv), €/MWh
POR ¹⁾	47,30
POK ²⁾	114,47
Maakaasu ³⁾	45,48
Palaturve ⁴⁾	14,02
Jyrsinturve ⁴⁾	11,22
Metsähake, murske ⁵⁾	18,73
Kivihiili ⁶⁾	30,97

1) Kuukauden keskimääräinen hinta koko maassa, 3 kk keskiarvo, tiedot vuodelta 2010.

2) Kuluttajahinta, 15. päivän hintojen painotettu keskiarvo 6 paikkakunnalla. 3 kk keskiarvo.

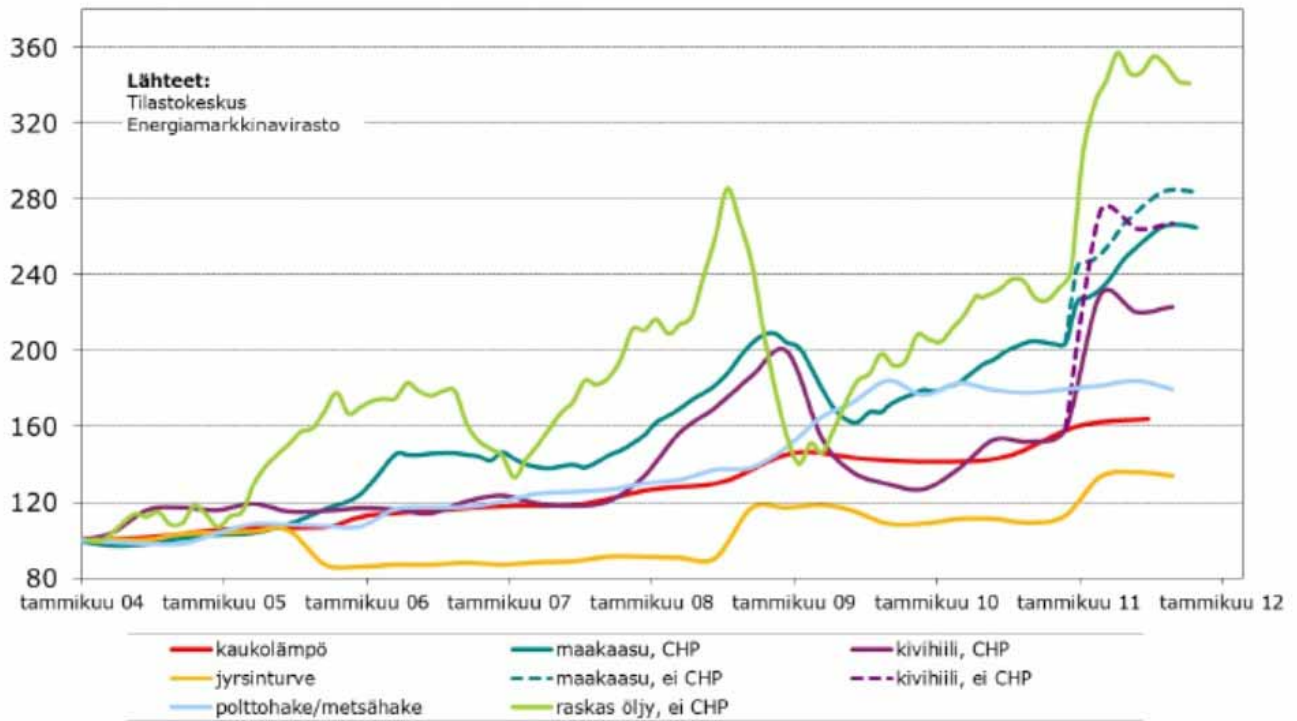
3) Kuluttajatyypin T8. 3 kk keskiarvo.

4) Toimitusmäärillä painotettuja, eräiden Turveteollisuusliiton jäsenyritysten laskennallisia keskihintoja. Sisältää jyrsinturpeelle 100 km ja palaturpeelle 50 km kuljetusmatkan.

5) Käyttöpaikalle toimitettuna, kuljetusetäisyys 50 kilometriä. Ei sisällä kantomursketta.

6) 3 kk keskiarvo. Rannikolla, keskimääräinen tuontihinta

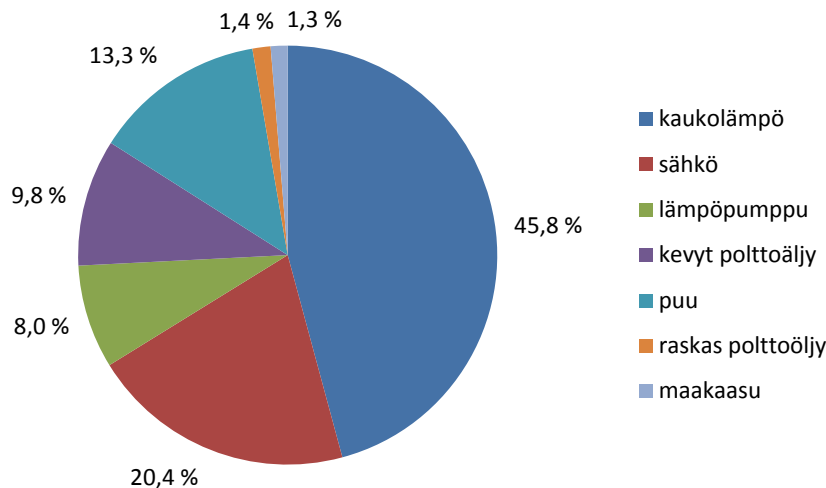
Kuva 3.5 Lämmöntuotannon polttoaineiden ja kaukolämmön hintojen kehitys (Indeksi: Tammikuu 2004 = 100). Koonnut: Energiategollisuus ry



4.5 Kaukolämpö

Kaukolämmitys on Suomen yleisin lämmitysmuoto ja sitä hyödynnetäänkin lähes kaikissa kaupungeissa ja taajamissa. Kaukolämmityssä taloissa asui vuoden 2011 jälkeen 2,7 miljoonaa suomalaista. Kaukolämmön osuus lämmitysmarkkinoista oli noin 46 prosenttia (Kuva 3.6). Melkein 95 prosenttia asuinkerrostaloista ja valtaosa maamme julkisista ja liikerakennuksista on kaukolämmitettyjä. Kaukolämpöä pystytään useimmiten tuottamaan paikkakuntaakohtaisesti edullisimmilla polttoaineilla. Maakaasuverkon alueella kaukolämmön pääpolttoaine on maakaasu, suurimmissa rannikkokaupungeissa käytetään hiiltä ja suurilla turvealueilla pääasiassa turvetta. Pienemmillä paikkakunnilla ja sisämaassa kaukolämmön tuotanto perustuu usein puuhun, puutähteeseen tai öljyyn.

Kuva 3.6 Lämmöntuotannon rakenne Suomessa. Koonnut: Energiateollisuus ry
Lähde: Tilastokeskus, Lämmityksen hyötyenergia, 2010

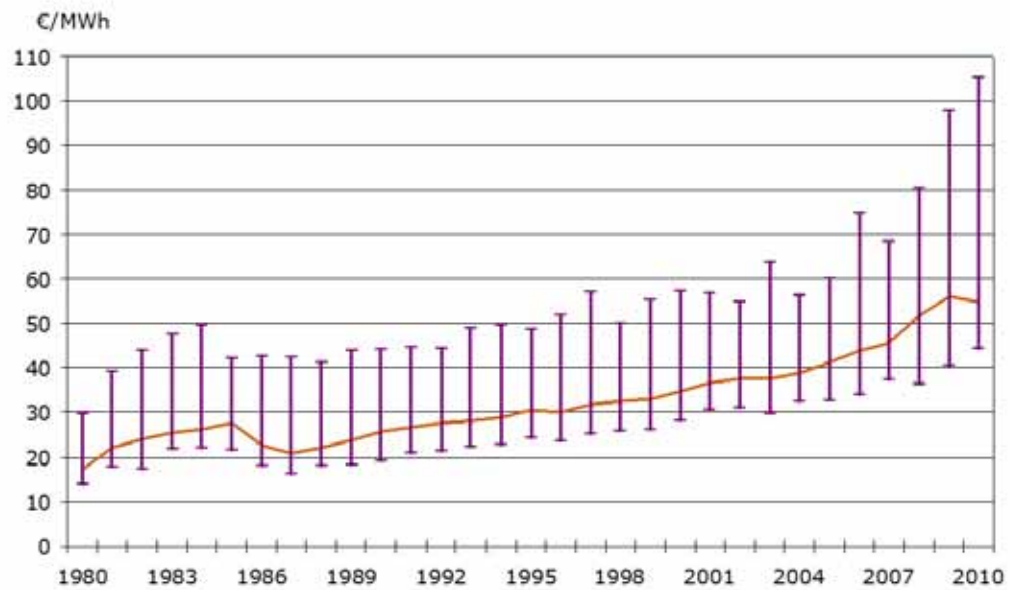


Kaukolämpöä myydään kuluttajille julkisilla tariffeilla eli vahvistetuilla hinnastoilla, joissa on normaalisti kolme komponenttia: liittymismaksu, perusmaksu ja energiamaksu. Liittymismaksulla katetaan uuden kuluttajan aiheuttamia liittymiskustannuksia, joita syntyy mm. tarvittavasta putkistosta sekä kaivamis- ja asennustöistä. Perusmaksu kattaa lämmön toimittamisen kiinteitä kustannuksia kuten pääomakustannukset, palkat, vuokrat jne. Energiamaksulla katetaan nimensä mukaisesti toimitetusta energiasta aiheutuvat muuttuvat kustannukset, joista tärkein on käytetty polttoaine-energia. Niin kaukolämmön myyjän kuin asiakkaan kannalta tavoiteltavia ominaisuuksia ovat hinnoittelun pitkäjänteisyys, kustannusvastaavuus sekä mittaus- ja laskutustekninen yksinkertaisuus. Lisäksi tariffin tulisi tukea energiankäytön tarkoituksenmukaista ohjausta. Erilaiset asiakasryhmät ovat kulurakenteeltaan toisistaan poikkeavia ja siksi tariffissa on yleensä jaettu kuluttajat useampaan ryhmään vesivirran tai lämpötehon mukaan. Eri asiakasryhmien tariffikomponentit on pyritty laatimaan vastaavan kustannusrakenteen mukaisesti.

Myyntimäärillä painotettu kaukolämmön keskihinta vuonna 2011 oli 63,9 €/MWh. Energiaverotusta kiristettiin tuntuvasti vuoden 2011 alusta, ja nykyisin noin 30 prosenttia kaukolämmön hinnasta on veroja. Hinta vaihtelee paikkakunnittain, mutta tärkein hintatasoon vaikuttava tekijä on yleensä kaukolämpöjärjestelmän koko. Suurilla paikkakunnilla kaukolämpö tuotetaan edullisesti yhteistuotannossa sähkön kanssa. Kaukolämpölaitoksen ikä, taajaman rakenne, investointien tehokkuus sekä laitoksen hoito ja omistajan tuottovaatimukset vaikuttavat hintatasoon käytettyjen polttoaineiden lisäksi. Mittakaavaetua kiinteiden kustannusten osalta kuvaa perusmaksun suhteellinen osuus, joka pienimmillä myyjillä on noin 30 prosenttia ja suurilla noin 20 prosenttia. Kaukolämmön hintojen keskimääräinen nousu on ollut melko maltillista viime vuosien muutoksia lukuun ottamatta.

Lisätietoja kaukolämmöstä saatavilla Energiateollisuus ry:n sivuilta
<http://www.energia.fi/>

Kuva 3.8 Kaukolämmön keskihinta sekä minimi- ja maksimiarvot (sis. alv). Lähde: Energiateollisuus ry



5 PÄÄSTÖKAUPPA

EU:n päästökauppajärjestelmä käynnistyi vuoden 2005 alussa. Tarkoituksena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä unionin alueella mahdollisimman kustannustehokkaasti. Kasvihuonekaasupäästöjä tuottavat laitokset ovat velvollisia hankkimaan sen kautta päästöjään vastaavan määrän päästöoikeuksia markkinoiden määräämällä hinnalla. EU:n päästökaupan ensimmäinen kausi toteutui vuosina 2005–2007, toinen 2008–2012 ja kolmas toteutetaan vuosina 2013–2020. Suomessa päästökaupan piiriin kuuluu yhteensä noin 600 laitosta energiavaltaiselta teollisuudesta ja energiantuotannosta.

Kahden ensimmäisen päästökauden aikana päästöoikeuksien jakaminen päästökaupan toiminnanharjoittajille on perustunut komission hyväksymiin jäsenvaltioiden kansallisiin jakosuunnitelmiin. Ensi vuonna alkavalla kolmannella päästökaupakaudella siirrytään sen sijaan EU:n laajuisen päästökattoon ja harmonisoituihin päästöoikeuksien jakoperusteisiin.

Yrityksen kustannukset kasvavat kaudella 2013–2020, kun päästöoikeuksien ilmaisjaosta osittain luovutaan ja päästöoikeuksien määrä pienentyy. Uudistuksella on vaikutuksensa niin yritysten suoriin kuin epäsuoriin kustannuksiin. Suoria kustannuksia tulee päästöoikeuksien hankkimisesta ja epäsuoria esimerkiksi sähkön hinnan nousemisesta päästöoikeuksien hintojen siirryttyä sen hintaan.

5.1 EU:n päästökauppa kaudella 2013–2020

Vuonna 2013 EU:ssa siirrytään keskitettyyn ja harmonisoituun päästökauppajärjestelmään. Päästöoikeuksien ensisijainen jakomenetelmä vuoden 2013 alusta alkaen on huutokauppa, jolla on tarkoitus laskea liikkeelle yli puolet päästöoikeuksista. Maksutta jaettavat päästöoikeudet jaetaan kaudella 2013–2020 yhtenäisten EU-tason sääntöjen mukaisesti, eikä jaossa ole enää kansallista harkintaa.

Päästökaupakaudelta 2008–2012 käyttämättä jääneet päästöoikeudet voidaan siirtää seuraavalle kaudelle.

Toimialat on jaettu kolmeen eri ryhmään päästöoikeuksien jakomenetelmän mukaan:

Sähköntuotanto (päästöoikeudet hankitaan huutokaupasta tai ostetaan muutoin)

Sähkön tuotanto sekä kasvihuonepäästöjen talteenotto ja varastointilaitokset eivät saa maksuttomia päästöoikeuksia päästökaupakaudelle 2013–2020. Poikkeuksena tästä pääsäännöstä ovat teollisuuden jätteenkäsittelylaitokset, jotka tuottavat sähköä, sekä päästökauppadirektiivin 10c mukaiset uusia jäsenvaltioita koskevat määräaikaiset säännökset.

Aleneva ilmaisjako

Muille sektoreille kuin sähkön tuotannolle ja hiilivuototoimialoille jaetaan päästöoikeuksia pääsääntöisesti maksutta asteittain alenevan ilmaisjaon mukaisesti. Tähän ryhmään kuuluvat muun muassa kaukolämmön tuotanto, kaukojäähdytys sekä osa teollisuudesta. Myös päästökauppadirektiivin mukaisesti sähköntuottajiksi määritellyt laitokset voivat saada maksuttomia päästöoikeuksia tehokkaissa yhteistuotantolaitoksissa tuotetulle lämmölle.

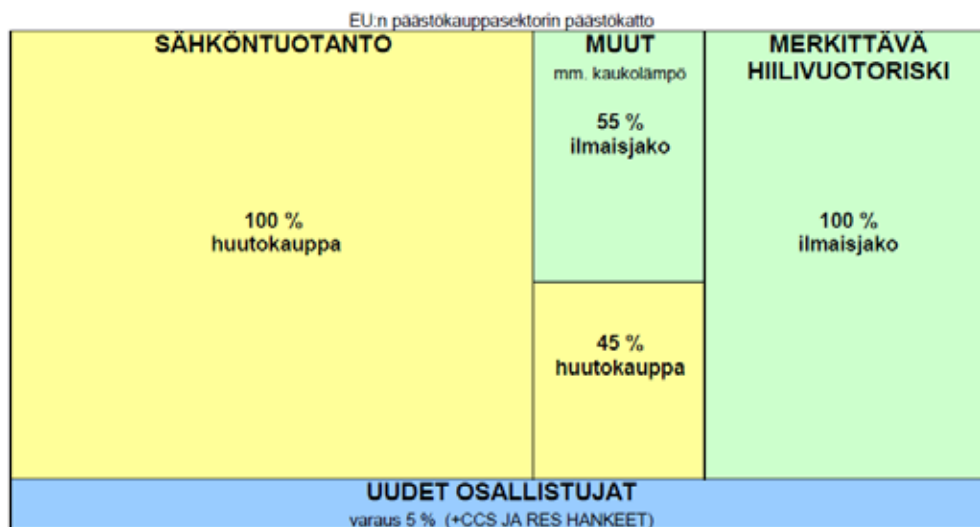
Hiilivuotosektori

Niille teollisuuden aloille, joiden katsotaan olevan alttiita merkittävälle hiilivuodon riskille, jaetaan pääosa päästöoikeuksista maksutta harmonisoitujen jakosääntöjen mukaisesti. Hiilivuoto tarkoittaa toiminnan siirtämistä maihin, joissa vastaavaa ilmastoperusteista kustannusta ei ole.

Kuva 4.1 Päästökauppakauden 2013–2020 jakomenetelmä

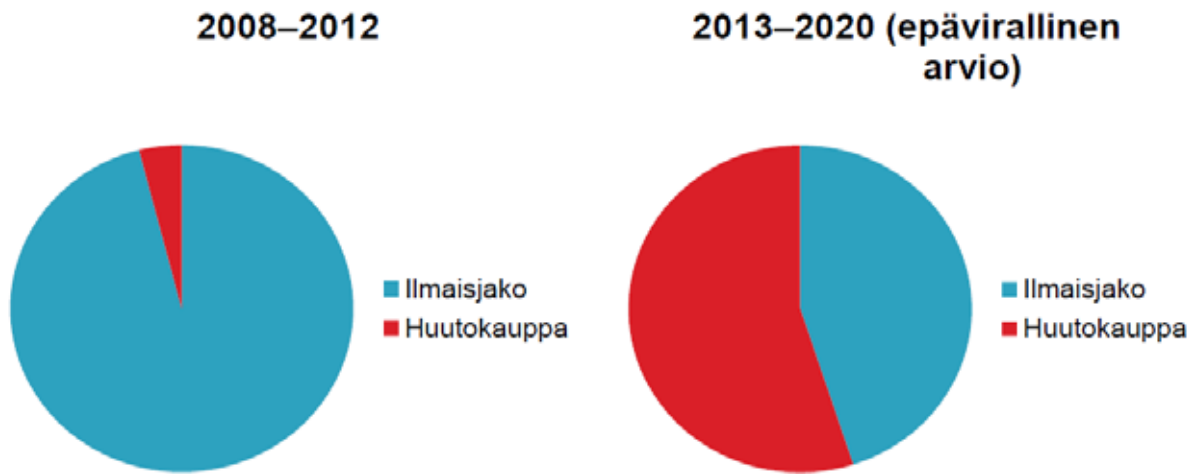
Lähde: http://www.energiamarkkinavirasto.fi/files/Janka_21042010.pdf

Päästöoikeuksien jako keskimäärin 2013–2020 20 %:n vähentämisvelvoite



Kuva 4.2 Päästöoikeuksien jakomenetelmät toisella ja kolmannella päästökauppakaudella.

Lähde: http://www.energiamarkkinavirasto.fi/files/Wasenius_TEM_032012.pdf



5.2 Soveltamisala

Edellisellä kaudella 2008–2012 mukana päästökaupassa olivat seuraavat alat:

- Energia-ala
 - polttolaitokset (lukuun ottamatta ongelma- ja yhdyskuntajätteen polttolaitoksia)
 - öljynjalostamot
 - koksamot
- Rautametallien tuotanto ja jalostus
 - metallimalmien pasutus- tai sintrauslaitokset
 - raakarautaa tai terästä tuottavat laitokset, mukaan lukien jatkuva valu
- Mineraaliteollisuuden tuotantolaitoksista seuraavat
 - sementti
 - kalkki
 - lasi/lasikuitu
 - keraamisten tuotteiden poltto
- Metsäteollisuus
 - massanvalmistus puusta tai muista kuiduista
 - paperin tai kartongin valmistus
- Muut toiminnot
 - integroitujen terästehtaiden, petrokemian teollisuuden eteenin ja propeenin sekä kivivillan ja nokimustan valmistus ja öljyn- ja kaasun off-shore tuotanto.

Seuraavalle kaudelle siirryttäessä soveltamisala laajenee; päästökaupassa ovat nykyistä laajemmin metalliteollisuus, typpihapon ja kipsilevyjen valmistus sekä kemianteollisuus. Lisäksi mukana ovat hiilen talteenottoa ja varastointia harjoittavat laitokset. Vuoden 2012 alusta alkaen lentoliikenne kuului myös päästökauppaan.

Kahdella ensimmäisellä päästökauppakaudella on otettu huomioon vain hiilidioksidipäästöt. Kolmannella kaudella tietyissä toiminnoissa otetaan huomioon myös muita kasvihuonekaasuja:

- Alumiinin primäärituotanto: hiilidioksidi ja perfluorihilivedyt (PFC)
- Typpihapon tuotanto: hiilidioksidi ja typpioksiduuli
- Adipiinihapon tuotanto: hiilidioksidi ja typpioksiduuli
- Glyksaali- ja glukoosyylihapon tuotanto: hiilidioksidi ja typpioksiduuli.

5.3 Päästökauppa Suomessa

Suomen kansallisena päästökauppaviranomaisena toimii Energiamarkkinavirasto. Sen tehtäviin päästökauppaviranomaisena kuuluvat muun muassa päästölupien myöntäminen, päästökaupparekisterin ylläpitäminen, päästökaupasta johtuvien velvoitteiden valvominen ja päästökauppatodentajien hyväksyminen.

Suomessa päästökauppaan kaudella 2013–2020 kuuluu 589 päästöluvan saanutta laitosta. Noin 475 Suomessa sijaitsevaa laitosta saa ilmaisia päästöoikeuksia kaudella 2013–2020. Niiden yhteenlaskettu alustava ilmaisjako on keskimäärin 22,5 miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaava määrä vuodessa. Tästä kaukolämmöntuotannon päästöoikeusmäärä on noin 6 miljoonaa tonnia, rauta- ja terästeollisuuden noin 6 miljoonaa tonnia ja massa- ja paperiteollisuuden noin 5 miljoonaa tonnia vuodessa. Laitosten lopullinen ilmaisjaon määrä laskee jonkin verran alustavista luvuista, kun komissio laskee kullekin vuodelle korjauskertoimen.

5.4 Kauden 2013–2020 päästöoikeuksien huutokauppa

Päästöoikeuksien ensisijainen jakotapa on vuoden 2013 alusta alkaen huutokauppa. Huutokaupattavien päästöoikeuksien osuus kasvaa vuosittain ilmaisjaon vähentyessä siten, että arviolta hieman yli puolet koko päästökauppakauden päästöoikeuksista lasketaan liikkeelle huutokaupalla.

Huutokaupat järjestetään ensisijaisesti EU:n yhteisellä huutokauppapaikalla, jonka kautta myydään 24 jäsenvaltion huutokaupattavat päästöoikeudet. Saksa, Iso-Britannia ja Puola järjestävät sen sijaan omat ns. opt out -huutokauppansa. Päästökaupan toiminnanharjoittajat, sijoituspalveluyritykset ja muut tahot, joilla on komission huutokauppa-asetuksen (2010/1031/EU) perus-

teella oikeus osallistua huutokauppoihin, voivat osallistua mihin tahansa järjestettävistä huutokaupoista.

Päästökauppakauden 2013–2020 päästöoikeuksien huutokauppaaminen aloitetaan jo vuoden 2012 puolella ns. aikaisissa huutokaupoissa, joissa on tarkoitus myydä 120 miljoonaa päästöoikeutta.

Huutokaupat toteutetaan kokonaan sähköisesti verkkoyhteyden välityksellä ja niiden käyttöliittymä on englanninkielinen. Huutokauppatavaksi on valittu yhden kierroksen suljettu huutokauppa, jossa huutokaupan osallistujat jättävät tarjouksensa toisistaan tietämättä ja huutokaupan selvityshinta määräytyy alimman hyväksytyn tarjouksen mukaan. Kaikki voittavat tarjoajat maksavat siis lopulta hankkimistaan päästöoikeuksista saman hinnan. Päästöoikeuksia myydään huutokaupoissa joko 500 tai 1000 kappaleen erissä siten, että kaupan selvitys ja päästöoikeuksien siirto ostajan tilille tapahtuu huutokaupattavasta tuotteesta riippuen joko kahden tai viiden päivän kuluessa huutokaupan päättymisestä.

Huutokauppojen toimintaa valvoo tätä tarkoitusta varten valittava koko EU:n yhteinen huutokauppatarkkailija. Tarkkailijan tehtävänä on varmistaa, ettei huutokaupoissa tapahdu väärienkäytöksiä ja että ne toteutetaan kokonaisuudessaan huutokauppa-asetuksen säännösten mukaisesti.

Kuva. Esimerkki huutokaupan toteutumisesta

Lähde: http://www.energiamarkkinavirasto.fi/files/Wasenius_TEM_032012.pdf

Esimerkkihutokaupassa kuusi osallistujaa ja myynissä miljoona päästöoikeutta

Tarjous	Määrä (PO)	Hinta (€/PO)	Tarjoukset yhteensä
A	200.000	9,04	200.000
B	350.000	8,97	550.000
C	250.000	8,97	800.000
D	200.000	8,94	1.000.000
E	150.000	8,92	1.150.000
F	300.000	8,90	1.450.000

Esimerkkihutokaupan voittajia ovat viivan yläpuolella olevat osallistujat A, B, C ja D.

Selvityshinnaksi määräytyi alimman hyväksytyn tarjouksen hinta, eli D:n tarjoama 8,94 €/päästöoikeus. Kaikki voittajat maksavat hankkimistaan päästöoikeuksista selvityshinnan riippumatta omasta tarjoushinnastaan. Mikäli huutokauppa on selvästi alihintainen, on se huutokauppa-asetuksen mukaan peruutettava.

5.5 Kauden 2013–2020 päästökaupan vaikutukset yrityksille

Yrityksille päästökaupasta seuraa kustannuksia päästöoikeuksien hankinnasta, kauppojen hallinnoinnista, riskien hallinnasta, päästöjen seurannasta ja todentamisesta, luvituksesta sekä päästökaupparekisteristä. Tuloja yritykset voivat saada päästöoikeuksien myynnistä ja kaupan käynnistä.

Kun kaudella 2013–2020 siirrytään hiljalleen enemmän ja enemmän ilmaisjaosta huutokauppaan, aiheutuu suurin osa kustannuksista juuri päästöoikeuksien hankinnasta. Päästöoikeuksien jako huutokaupalla siis tarkoittaa tulojen kertymistä valtiolle ja kustannuksia päästökaupan piiriin kuuluville yrityksille.

Päästökauppa nostaa välillisesti myös muiden tuotteiden ja palvelujen hintoja. Merkittävin välillinen vaikutus on sähkön hinnan nousu. Sähkön hinnan nousu vaikuttaa eniten sähköintensiiviseen teollisuuteen, mutta se nostaa myös muun teollisuuden ja palvelualojen kustannuksia.

Päästökauppa parantaa päästöttömien ja vähäpäästöisten energian tuotantomuotojen ja polttoaineiden sekä muun päästöttömän tai vähäpäästöisen teknologian kilpailukykyä. Se tuo siten kilpailuetua ja liiketoimintamahdollisuuksia tällaisia energiantuotantomuotoja, polttoaineita ja teknologioita hyödyntäville, kehittäville ja myyville yrityksille.

6 ENERGIAVEROTUS

Sähkön ja polttoaineiden verotus alkoi Suomessa 1990-luvun alussa. Vuonna 2011 lämmitys- polttoaineiden ja sähkön verotusta korotettiin tuntuvasti, ja samalla siirryttiin ympäristöohjausta korostavaan veroon, joka koostuu energiasisällöstä ja hiilidioksidipäästöistä. Vuonna 2012 energiaveroja oletetaan kertyvän 4,4 mrd euroa, ja energiaverosta on tullut merkittävä valtion kassaa kerryttävä tekijä. Lisäksi polttoaineista, sähköstä ja energiaveroista maksetaan arvonn lisäveroa, mikä nostaa omalta osaltaan energiatuotteiden verokertymää.

Erityisesti energiavaltaisille yrityksille energiaverot ovat huomattava rasitus. Myös palvelusektorille on tullut yhä enemmän yrityksiä, joille etenkin sähkö ja siitä kerättävät verot ovat merkittävä kustannuserä. Kaikkien yritysten kuljetuksia rasittaa lisäksi dieselöljyn vero. Energiaintensiivisten vientiyritystemme toimintaedellytyksien parantamiseksi ns. energiaveroileikkuria tehostettiin vuoden 2012 alusta alentamalla energiaverojen palautusten kynnysarvoa.

6.1 Energiaverotuksen taustaa

Energiaverotus perustuu EU:n energiaverodirektiiviin, joka yhdenmukaistaa jossain määrin jäsenvaltioiden energiaveroja sekä luo sääntöjä verotukselle. Suomen lainsäädännössä energiaveroista ja niiden yhteydessä tuontipolttoaineista ja sähköstä kerättävistä huoltovarmuusmaksuista on säädetty kahdessa eri laissa:

- Laki nestemäisten polttoaineiden valmisteverosta 1472/1994
- Laki sähkön ja eräiden polttoaineiden valmisteverosta 1260/1996

Huoltovarmuusmaksulla rahoitetaan huoltovarmuuden turvaamisesta valtiolle aiheutuvia menoja.

Laki nestemäisten polttoaineiden valmisteverosta 1472/1994:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19941472>

Laki sähkön ja eräiden polttoaineiden valmisteverosta 1260/1996:

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961260>

Suomessa tulli kantaa energiaveroja, ja tilittää ne suoraan valtiolle. Lisätietoja energiaveroista:

http://www.tulli.fi/fi/suomen_tulli/julkaisut_ja_esitteet/asiakasohjeet/valmisteverotus/tiedostot/021.pdf

Energiaverolainsäädännön keskeisimpänä periaatteena on, että sähkön tuotannossa kulutetut polttoaineet ovat verottomia ja lämmön tuotannossa kulutetut polttoaineet ovat verollisia. Lämmön tuotantoon käytetty kivihiili, maakaasu, mäntyöljy sekä kevyt ja raskas polttoöljy ovat valmisteverollisiksi kutsuttuja polttoaineita. Tämän lisäksi yllämainituissa valmisteverolaeissa määritellyistä nestemäisistä polttoaineista sekä energiatuotteista sekä hiilivedyistä kannetaan lämmön tuotannossa valmisteveroa sen perusteella mitä polttoainetta niillä korvataan. Moottoripolttoaineina käytettäessä kaikkia tuotteita verotetaan vastaavan moottoripolttoaineen verotason mukaan.

Vuoden 2011 verouudistuksen myötä lämmöntuotantoon käytettyjen energianlähteiden verokantoja kiristettiin tuntuvasti. Liikennepolttoaineet pysyivät pääosin ennallaan, mutta poikkeuksena dieselin verotaso nousi vuonna 2012. Uusiin periaatteisiin pohjautuva vero laski erityisesti biopolttoaineiden verotaso. Uudistuksen myötä polttoaineiden verotus perustuu polttoaineineen energiasisältöön ja poltosta syntyvään hiilidioksidin ominaispäästöön. Niin kutsutut nimitykset perus- ja lisävero korvattiin termeillä energiasisältövero sekä hiilidioksidivero. Huoltovarmuusmaksu jäi ennalleen. Sähkön, mäntyöljyn ja polttoturpeen valmisteveroa kutsutaan nykyisin energiaveroksi.

Sähkövero peritään kaikilta sähkön käyttäjiltä. Sähkön vero on porrastettu veroluokkaan I ja veroluokkaan II. Korkeampaa luokan I veroa suoritetaan kaikesta sähköstä teollisuutta ja ammattimaista kasvihuoneviljelyä lukuun ottamatta. Niissä käytettävää sähköä verotetaan matalamman veroluokan II mukaan.

Taulukko 5.1

Vuoden 2012 alusta voimassa olevat energiasäältäö- ja hiilidioksidiverot sekä huoltovarmuusmaksut

Lähde: Tullihallitus

	Energiasäältäövero	Hiilidioksidivero*	Huoltovarmuusmaksu	Yhteensä
Bensiini snt/l	50,36	14	0,68	65,04
Diesel snt/l	30,7	15,9	0,35	46,95
Kevyt snt/l	10,35	8	0,35	18,7
Raskas polttoöljy snt/kg	8,79	9,72	0,28	18,79
Kivihiili €/t	54,54	72,37	1,18	128,09
Maakaasu €/MWh				
1.1.2011– 31.12.2012	3	5,94	0,084	9,024
1.1.2013– 31.12.2014	5,5	5,94	0,084	11,524
1.1.2015 alkaen	7,7	5,94	0,084	13,724
	Energiaverot		Huoltovarmuusmaksu	Yhteensä
Mäntyöljy snt/kg	18,79		0	18,79
Sähkö snt/kWh				
- Veroluokka I	1,69		0,013	1,703
- Veroluokka II	0,69		0,013	0,703
Polttoturvet €/MWh				
1.1.2011– 31.12.2012	1,9		0	1,9
1.1.2013– 31.12.2014	4,9		0	4,9
1.1.2015 alkaen	5,9		0	5,9

*Sähkön ja lämmön yhteistuotannossa polttoaineiden hiilidioksidivero on puolitettu.

6.2 Sähkön verotus

6.2.1 Kuka on sähköverovelvollinen?

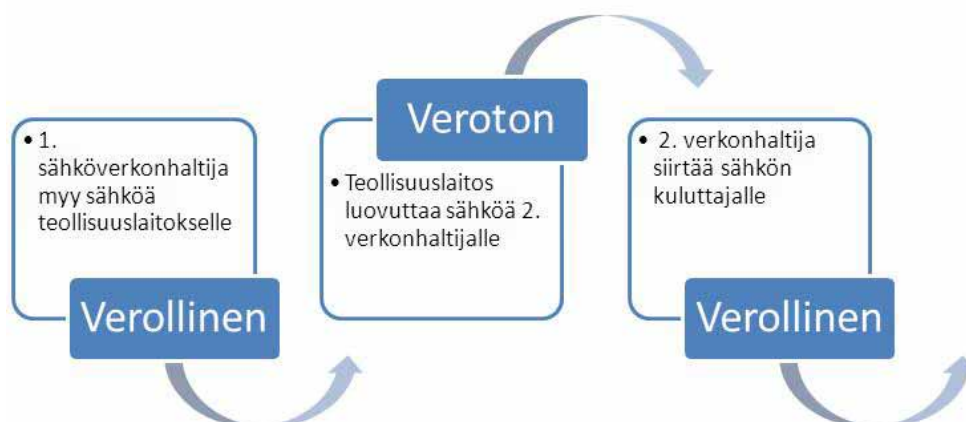
Sähköverovelvollisia ovat pääsääntöisesti sähköverkonhaltijat ja sähköntuottajat. Heidän on ilmoitauduttava sijaintipaikkansa tullipiirille rekisteröitymistä varten. Verkonhaltijat ja sähköntuottajat laskuttavat puolestaan veron sähkön käyttäjiltä. PK-yrityksen sähköveron määrä ja verokanta ilmenevätkin yleensä vain sähkölaskusta.

Seuraavissa tilanteissa myös PK-yritys saattaa olla sähköverovelvollinen.

- 1) Mikäli sähkön kuluttaja on esimerkiksi hankkinut sähköä verkosta teollisuuden veroluokan II verolla ja käyttänyt tai luovuttanut sähkön veroluokan I tarkoitukseen, hänen on maksettava eri veroluokkien välinen erotus.
- 2) Sähkön kuluttaja on sähköverovelvollinen myös tilanteessa, jossa hän vastaanottaa sähköä maan rajojen ulkopuolelta niin, että sähkö ei kulje ansiotoimintaa harjoittavan verkonhaltijan luvanvaraisen sähköverkon kautta. Sähkövero suoritetaan, kun sähköverkonhaltija luovuttaa sähkön kulutukseen tai kuluttaa sähkön itse. Siirrettäessä sähköä kahden verkonhaltijan sähköverkon välillä siitä ei suoriteta veroa.

On olemassa tilanteita, joissa esimerkiksi sähkön hankintayhtiö omistaa verkon osan, johon sillä ei ole verkkolupaa (mukaan lukien tilanne, jossa ei voida saada verkkolupaa). Jos sähkö toimitetaan tämän ns. "luvattoman" verkon kautta edelleen luvalliseen sähköverkkoon, toimitusta voidaan pitää hankintayhtiölle verottomana. Sen sijaan sähkön toimitukset esimerkiksi verkkoluvattomille teollisuuslaitoksille ovat verollisia.

Seuraavan kuvion esittämässä tilanteessa sähkövero maksetaan kahteen kertaan. Tämänkaltaisessa tilanteessa molemmat verot on suoritettava, mutta asia voidaan hakemuksesta myöhemmin korjata oikaisemalla sähkön ensimmäisenä luovuttaneen verkonhaltijan verotusta.



6.2.2 Alempaan veroluokkaan oikeutettu sähkö

Sähkön vero on porrastettu ylempään veroluokkaan I ja alempaan veroluokkaan II. Yleisesti veroluokkaa II kutsutaan ”teollisuuden sähköverokannaksi”, vaikka sen määritelmä onkin hie-
man laajempi. Yrityksen kannattaa huolehtia siitä, että se maksaa alempaa sähköveroa kaikesta
siihen oikeutetusta sähköstä. Veroluokkaan II oikeutetuksi teollisuudeksi katsotaan yritys, jonka
pääasiallinen toimiala kuuluu Tilastokeskuksen vuoden 1995 toimialaluokituksen pääluokkiin C
ja D. Myös Tilastokeskuksen tarkentama toimialaluokitus vuodelta 2002 käy teollisuuden määri-
telmän perusteeksi. Lisäksi laissa edellytetään, että veroluokkaan II oikeutettu sähkö on voitava
erikseen mitata sähkön toimituksen yhteydessä.

Veroluokan II sähköveroa suoritetaan sähköstä, joka käytetään mineraalien kaivamisessa sekä
teollisessa tavarantoimittajien valmistuksessa ja jalostuksessa. Sähköverotuksessa teollisuuteen rinnaste-
taan myös ammattimainen kasvihuoneviljely. Sähkö katsotaan käytettäväksi teollisuudessa, kun
se käytetään

- varsinaisessa tuotantotoiminnassa, jota on muun muassa
 - o tuotteiden valmistus
 - o edellä mainittujen tuotteiden varastointi tehdasalueella tai sen välittömässä lä-
heisyydessä
 - o ulkopuolistenkin yritysten varsinainen tuotantotoiminta
 - o tehtaan toimintaan liittyvä jäteveden puhdistaminen tehdasalueella tai sen välit-
tömässä läheisyydessä
- tehdasalueen ja rakennusten valaistuksessa ja lämmityksessä
- laitteiden korjaamiseen, ylläpitoon tai huoltoon, lukuun ottamatta moottoriajoneuvo-
jen, tietokoneiden, konttorikoneiden tai henkilökohtaisten esineiden korjausta tai huol-
toa

Teollisuuteen rinnastetaan myös vähäinen teollisuuteen kuulumattoman tukitoiminnan harjoit-
taminen, joka tapahtuu teollisuutta harjoittavan yrityksen tuotantopaikalla ja joka liittyy pää-
asiallisesti yrityksen omaan teolliseen tuotantoon. Tukitoiminnan teollisuuteen rinnastamisen
edellytykset ovat:

- Toimintaa harjoitetaan teollisuusyrityksen tuotantopaikalla. Sillä ei ole merkitystä har-
joittaako toimintaa kyseinen teollisuusyritys itse vai joku ulkopuolinen yrittäjä.
- Mikäli kuitenkin esimerkiksi yrityksen pääkonttori, tuotekehitysyksikkö tai muu tukitoi-
minta sijaitsee muualla kuin yrityksen tuotantopaikalla, siellä kulutettavasta sähköstä on
tällöin suoritettava veroluokan I mukainen vero.
- Tukitoiminnalla tarkoitetaan varsinaiseen teolliseen toimintaan kuulumatonta toimin-
toa. Tällaisiksi voidaan hyväksyä esimerkiksi henkilöstöruokalat, tehtaanmyymälät, ter-

veydenhoitopalvelut, itsenäiset tuotekehitysyksiköt, huolto-, korjaamo- ja siivouspalvelut, talonmiehen asunto sekä autojen lämmitystolpat

Veroluokan I sähköveroa suoritetaan kaikesta muusta sähköstä. Kotitalouksien ja julkisen sektorin ohella maatalousyrittäjät ja palvelualan yritykset maksavat korkeampaa sähköveroa.

Verkkoyhtiö, joka toimittaa sähkön yritykselle, kerää lähtökohtaisesti sähköveron veroluokan I mukaan. Jos yritys on oikeutettu alempaan veroluokkaan II, on sen itse huolehdittava siitä

- joko antamalla verkonhaltijalle kirjallinen vakuutus siitä, että ostettu sähkö tai tietty osuus siitä kuuluu veroluokkaan II
- tai tehtävä oikaisu piiritullikamariin kolmen vuoden sisällä verkonhaltijan antamalla valtakirjalla.

Veroluokan II sähkön oikeaa käyttöä seurataan tullipiirien toimesta aktiivisesti pistokokein.

6.3 Polttoaineiden verotus

6.3.1 Verovelvollisuus ja veronpalautus

Energiaverot sisältyvät pääsääntöisesti yritysten ostaman polttoaineen hintaan. Kun polttoaineen loppukäyttäjä on hankkinut polttoainetta verollisena, mutta käyttänyt sen verottomaan tarkoitukseen, tulee loppukäyttäjän hakea itse veronpalautusta Tullilta. Hakemus tehdään käyttäjän kotipaikan tullipiirille joko kerralla koko vuodelta tai puolen vuoden jaksoissa tammi-kesäkuu ja heinä-joulukuu. Hakuaikaa on 3 vuotta jakson päättymisestä.

Öljyjen ja kivihiilen valmisteverot maksaa valtuutettu varastonpitäjä niiden määrien perusteella, jotka sen kirjanpidon mukaan on luovutettu kulutukseen. Jos kuluttajalla ei ole lupaa verottomalle varastolle, on polttoaine kuitenkin hankittava verollisena myös verotonta käyttöä varten.

Maakaasusta maksetaan valmisteveroa Suomeen luovutuksen yhteydessä. Verovelvollisia ovat maakaasuverkonhaltija, valtuutettu varastonpitäjä, valmisteverolaissa säädetyt verovelvolliset sekä rekisteröity käyttäjä. Rekisteröidyllä käyttäjällä tarkoitetaan verottomasti maakaasua hankkivaa, mutta verolliseen tarkoitukseen sitä käyttävää käyttäjää.

Mäntyöljyn veron maksaa polttoaineen käyttäjä. Teollisen tuotantotoiminnan harjoittaja on velvollinen maksamaan mäntyöljyn valmisteveroa lämmitystarkoituksiin käyttämästään mäntyöljystä. Lämmitystarkoituksella tarkoitetaan tässä kaikkea mäntyöljyn polttamista.

Polttoturpeen valmisteveroa ei tarvitse maksaa, jos sen käyttö alittaa 5 000 MWh vuodessa. Polttoturpeen käyttäjän on rekisteröidyttävä verovelvolliseksi kotipaikkansa tullipiirille. Jos käyttäjä on käytön suuruudesta epävarma, rekisteröitymisen voi suorittaa vasta kulutuksen

ylitettyä 5000 MWh:n rajapyykin. Tällöin on maksettava myös koko alkuvuoden verollinen käyttö.

Kivihiili, maakaasu sekä kevyt ja raskas polttoöljy ovat verottomia (ja huoltovarmuusmaksuttomia) sähkön tuotannossa sekä teollisen tuotannon raaka-aineena tai apuaineena taikka välittömästi ensikäytössä tavaran valmistuksessa. Oikeuskäytännössä vakiintuneen tulkinnan mukaan välittömällä ensikäytöllä tarkoitetaan sitä, että polttoainetta poltettaessa syntyvät liekki tai savukaasut koskettavat suoraan valmistettavaa tuotetta. Mikäli polttoainetta käytetään väliaineen kuumentamiseen tai muutoin välillisesti, tätä ei hyväksytä ensikäytöksi.

6.3.2 Veron määräytymisperusteet lämmön tuotannossa

Lämmön tuotannossa verollisia polttoaineita ovat kivihiili, maakaasu, mäntyöljy sekä kevyt ja raskas polttoöljy. Myös kaikki hiilivedyt (hiilen ja vedyn muodostamat orgaaniset yhdisteet) ovat lämmöntuotannossa verollisia polttoaineita. Esimerkiksi butaani ja propaani ovat hiilivetyjä. Niiden vero määräytyy sen mukaan, mitä polttoainetta niiden voidaan katsoa korvaavan. Muista polttoaineista kuten puuhakkeesta, biokaasusta, biomassasta, heinistä, jätteistä yms. ei makseta veroa.

Erillisessä lämpökeskuksessa, joka tuottaa vain lämpöä, vero on suoritettava kaikista keskuksessa käytetyistä verollisista polttoaineista. Yhdistetyssä sähkön ja lämmön tuotannossa verolliset lämmön polttoaineet määritellään kulutukseen luovutetun hyötylämmön perusteella, joka kerrotaan kertoimella 0,9. Näin saatu lämpömäärä jaetaan kullekin käytetylle polttoaineille siinä suhteessa, jossa polttoainetta on kulutettu. Näistä määristä on suoritettava kunkin polttoaineen mukaiset verot. Muilta osin maksetut verot palautetaan piiritullikamarille tehdyn hakeuksen perusteella.

6.4 Energiaverojen veronpalautusjärjestelmä teollisuudelle

Teollisuudessa toimivat energiaa paljon käyttävät yritykset voivat tilikauden päätyttyä saada hakemuksesta veronpalautusta maksamistaan energiaveroista. Palautuksen tarkoitus on leikata energiaverotusta pienemmäksi yrityksiltä, joille se aiheuttaa kohtuutonta raskautta.

Veronpalautuksen edellytyksenä on, että yrityksen tilikautena itse maksamat sekä hankittujen energiatuotteiden (polttoaineet, kaukolämpö, prosessihöyry ja sähkö) hintaan sisältyneet energiaverot ovat enemmän kuin 0,5 prosenttia yrityksen jalostusarvosta (voimassa vuoden 2012 alusta). Jalostusarvolla tarkoitetaan yrityksen tilikaudelta vahvistetun tilinpäätöksen mukaista liikevoiton (-tappion), poistojen ja arvonalentumisten sekä henkilöstökulujen yhteismäärää. Tässä tarkoitettua veronpalautusta ei oteta huomioon jalostusarvoa määritettäessä.

Veronpalautusta koskeva hakemus on tehtävä yrityksen kotipaikan tullipiirille kuuden kuukauden kuluessa tilikauden päättymisestä. Jos 0,5 prosentin raja ylittyy, yrityksellä on oikeus ylime-nevältä osalta hakea takaisin 85 prosenttia energiaverojen määrästä. Näin lasketusta veronpa-lautuksesta maksetaan vain 50 000 euroa ylittävä osuus. Käytännössä tämä rajaa useimmiten PK-yrityksen palautuksen ulkopuolelle, vaikka se maksetun veron perusteella ylittäisikin palau-tukseen oikeuttavan rajaprosentin.

Maksettuja valmisteveroja laskettaessa niiden määrästä vähennetään yrityksen saamat ener-giaverotuet. Jos yritys on luovuttanut toiselle energiatuotteita, yrityksen niistä suorittamia ve-roja ei oteta huomioon maksettujen valmisteverojen määrää laskettaessa. Samoin jos yritys on luovuttanut toiselle energiatuotteita, joista se on saanut veronpalautuksen aiemmalta vuodel-ta, maksettu veronpalautus peritään takaisin. Tällöin yrityksen on tehtävä luovutuksesta viipy-mättä ilmoitus kotipaikan tullipiirille muun muassa veronpalautuksen takaisinperintää sekä mahdollisen veronkorotuksen määrittämistä varten. Veronpalautus saa yhteensä olla enintään sähköstä, kivihiilestä, maakaasusta ja mäntyöljystä maksettujen tai niiden hankintahintaan si-sältyneiden valmisteverojen määrän suuruinen. Tämän vuoksi runsaasti öljyä käyttävä yritys ei välttämättä saa täysimääräisesti palautusta.

7 ENERGIATUET

Energiatuki on työ- ja elinkeinoministeriön myöntämää investointitukea ilmasto- ja ympäristömyönteisiin hankkeisiin, jotka edistävät uusiutuvan energian käyttöä, energiansäästöä, energiatuotannon tai käytön tehostamista taikka vähentävät energiatuotannon sekä käytön ympäristöhaittoja. Energiatukea voidaan myöntää myös sellaisiin investointi- ja selvityshankkeisiin, jotka edistävät energihuollon varmuutta ja monipuolisuutta. Tuen saajia voivat olla niin yritykset kuin kunnat sekä muut yhteisöt.

Tähän lukuun on koottu kriteerejä, joilla energiatehokkuutta parantavaa tai uusiutuvan energian käyttöön liittyvää investointia harkitseva yritys voi itse arvioida mahdollisuuttaan saada energiatukea. Samalla käydään läpi investointeihin ja energiakatselmuksiin myönnettävien tukien suuruutta.

Energiatuen kohdalla on muistettava, että se on harkinnanvarainen valtionavustus ja jokainen tukihakemus käsitellään aina yksittäistapauksena.

7.1 Energiatukien suuruus

Työ- ja elinkeinoministeriön energiatuen saajia ovat yritykset (yhtiöt, toiminimet) sekä yhteisöt (kunnat, seurakunnat, säätiöt). Tukia ei myönnetä asunto-osakeyhtiöille, asuinkiinteistöille eikä maatiloille tai niiden yhteyteen perustettaville hankkeille.

Energiatuen myöntäminen harkitaan aina tapauskohtaisesti. Tuen ensisijainen tarkoitus on vaikuttaa investoinnin käynnistymiseen parantamalla sen taloudellista kannattavuutta sekä minimoimalla uuden teknologian käyttöönottoon liittyviä riskejä.

Tuen myöntää työ- ja elinkeinoministeriö tai ELY-keskus. ELY-keskus voi myöntää tukea korkeintaan 3 000 000 euron investointihankkeisiin ja 250 000 euron selvityshankkeisiin (katselmukset ja analyysit). Suuremmat hankkeet ja esim. tuulivoimahankkeet, turvelämpökeskukset, biokaasuhankkeet, voimalaitoshankkeet, kierrätyspolttoaineet ja peltobiomassahankkeet käsitellään ministeriössä.

Energiatuki perustuu valtionavustuslakiin (688/2001) ja valtioneuvoston asetukseen (1313/2007). Työ- ja elinkeinoministeriön omassa vuosittain vahvistettavassa ohjeessa esitetään tarkemmat rajaukset tukikelpoisille hankkeille.

Investoinneille on valtioneuvoston asetuksessa määritetty energiatuen enimmäismäärät, jotka vaihtelevat hanketyypistä riippuen. Näitä energiatuen enimmäismääriä on energiakatselmuksia ja energia-analyyseja lukuun ottamatta myönnetty kuitenkin vain poikkeustapauksissa. Työ- ja elinkeinoministeriön omassa vuosittain vahvistettavassa ohjeessa linjataan käytännössä sovellettavista tukitasoista.

Etusijalla energiatuen myöntämisessä ovat uuden teknologian hankkeet. Tavanomaisiin energiansäästöinvestointeihin myönnettävä tuki on määrärahojen käytön priorisointiperiaatteen mukaisesti varattu ensisijaisesti pitkäjänteiseen ja tavoitteelliseen energiatehokkuuden parantamiseen sitoutuneille yrityksille ja yhteisöille. Käytännössä tällä tarkoitetaan ministeriön kanssa energiatehokkuussopimuksen solmineita yrityksiä ja yhteisöjä.

Vuosittain käytettävissä olevien määrärahojen riittävyys koko vuodelle pyritään myös varmistamaan, jotta eri aikataululla käynnistyvät ja erikokoiset hankkeet tulisivat tasapuolisesti kohdelluiksi. Tämän vuoksi suurissa hankkeissa saatetaan joutua käyttämään pienempiä tukiosuuksia.

7.1.1 Energiakatselmus- ja energia-analyysituki

ELY-keskukset ja työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) myöntävät tukea energiakatselmuksiin. Tuen enimmäismäärä on yleensä 40 % hyväksytyistä katselmuksen työkustannuksista. Poikkeuksena kuitenkin energiatehokkuussopimukseen liittyneille kunnille, mikroyrityksille sekä pienille ja kes- kisuurille teollisuusyrityksille tuki on enintään 50 % hyväksyttävistä kustannuksista. Lisäksi energiatehokkuussopimukseen liittyneille kunnille tuki uusiutuvan energian kuntakatselmuksiin on enintään 60 %.

Huomioon tulee ottaa, että mikro- ja pk-yritys määritellään Euroopan komission suosituksen mukaisesti, eli alle 250 työntekijää ja vuosiliikevaihto enintään 50 milj. euroa tai taseen loppu- summa enintään 43 milj. euroa.

Energiakatselmustoiminnan tarkoituksena on kartoittaa kohteen energian käyttöä, selvittää energian säästöpotentiaali ja esittää energian säästötoimenpiteet kannattavuuslaskelmineen. Energiakatselmuksessa selvitetään myös mahdollisuus käyttää uusiutuvia energiamuotoja.

Katselmuksen suorittavat auktorisoidut katselmoijat. Motiva Oy kouluttaa ja ylläpitää listaa hy- väksytyistä energiakatselmoijista.

Motivan energiakatselmustoiminnasta voi lukea heidän Internet-sivuiltaan:

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

Lisää tietoa löytyy myös tämän Energiaoppaan kohdasta Energiatehokkuus.

7.1.2 Investointituki energiansäästöhankkeille

Uuden teknologian hankkeet voivat saada enimmillään investointitukea 40 %.

Uudella teknologialla tarkoitetaan sellaisia teknisiä ja muita ratkaisuja, joita ei ole aiemmin laa- jemmin sovellettu kaupallisessa mittakaavassa Suomessa. Tuen suuruus määritetään aina han- kekohtaisesti. Useimmiten tuki uudelle teknologialle on 25–35 % ja se koskee vain hankkeen uutta teknologiaa sisältävää osuutta. Hankkeen ns. tavanomaiseksi teknologiaksi arvioidulle osuudelle tukitaso on alempi ja määräytyy tavanomaisen teknologian tuen mukaisesti.

Energiatehokkuussopimukseen liittyneet yritykset tai toimipaikat voivat tapauskohtaisen harkin- nan perusteella saada investointitukea myös tavanomaisten säästöinvestointien toteuttami- seen. Tällaisen tuen enimmäismäärä on 20 %.

ESCO-palvelulla toteutettavien hankkeiden tuki voi olla ns. tavanomaisen tekniikan tukea korkeampi. Se edellyttää, että hakija on liittynyt energiatehokkuussopimusjärjestelmään, ja tuen enimmäismäärä on tällöin 25 %. Muissa kuin energiatehokkuussopimuksiin liittyvissä kohteissa ESCO-palvelulla toteutettavien hankkeiden tuki on enintään 15 %.

ESCO-palvelu tarkoittaa energian säästötoimenpidettä kohteessa, jonka ulkopuolinen energia-asiantuntija (ESCO-yritys) toteuttaa. ESCO-toiminnassa energiansäästöinvestointi toteutetaan ilman yrityksen omaa rahallista panostusta. ESCO-palvelu ja energiansäästöinvestointi maksetaan alentuneista energiakustannuksista syntyneillä säästöillä.

7.1.3 Investointituki uusiutuvalle energialle

Uusiutuvaa energiaa ovat aurinko-, tuuli-, vesi- ja bioenergia, maalämpö sekä aalloista ja vuoroveden liikkeistä saatava energia. Bioenergiaa ovat puuperäiset polttoaineet, peltobiomassat, biokaasu ja kierrätyspolttoaineiden biohajoava osa. Suomessa ei kuitenkaan ole olosuhteita aalto- ja vuorovesienergian tuotannolle, joten ne eivät vaikuta energiatuotantomme.

Uusiutuvan energian käyttöä pyritään lisäämään ilmasto- ja energiastrategian tavoitteiden mukaisesti. Tavoitteena on, että niiden osuus Suomen energiantuotannossa kasvaisi 9,5 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä. Tällöin niiden osuus Suomen energiankulutuksesta olisi 38 %.

Tavoitteiden saavuttamiseksi uusiutuvien energiamuotojen tukeminen on tärkeää. Vuodelle 2012 ohjeelliset tukiprosentit ovat:

- Pienvesivoimalat 15–20 %
- Pientuulivoima (tuetaan vain poikkeustapauksissa)
- Aurinkosähkö- ja aurinkolämpöhankkeet 30 % ja 20 %
- Lämpökeskukset 10–15 %
- Metsähakkeen ja teollisuuden jätetuuhakkeen tuotantokalusto 10–20 %
- Kierrätyspolttoaineiden tuotantokoneet 10–20 %
- Kaatopaikkakaasuhankkeet 15–20 %.

7.2 Energiatuen hakeminen

Sekä energiakatselmustukea (selvityshanketuki) että investointitukea on aina haettava ennen hankkeen aloittamista. Energiakatselmuksen aloittamiseksi luokitellaan sitovan tilauksen tekeminen. Investoinnin katsotaan olevan aloitettu, kun lopullinen ja siten sitova investointipäätös on tehty.

Hakemus tulee toimittaa aina siihen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen, jonka toiminta-alueella investointi tai selvityshanke toteutetaan. Jos hanke toteutetaan usealla paikkakunnalla, tulee hakemus jättää siihen ELY-keskukseen, jonka toiminta-alueella hakijan kotipaikka sijaitsee. Tukea haetaan työ- ja elinkeinoministeriön vahvistamilla lomakkeilla, joista ilmenevät ohjeet hakemuksen tekemiselle sekä vaadittavat liitteet. Myöntämiskriteerit ovat tuen tarve ja kannattavuus sekä fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen.

Määrättyjen hankkeiden kohdalla ELY-keskus toimittaa hakemuksen käsiteltäväksi työ- ja elinkeinoministeriön energiaosastolle.

Hakemuksesta ja sen liitteistä tulee ilmetä ainakin seuraavat tiedot:

- hakijan virallinen nimi, osoitetiedot, mahdollinen sähköpostiosoite sekä yritys- ja yhteisötunnus.
- hankkeen tavoite, toteuttamissuunnitelma ja -aikataulu
- arvio hankkeen energiataloudellisista vaikutuksista sekä hankkeen ympäristövaikutuksista, erityisesti kasvihuonekaasujen päästöistä
- investointihankkeen kannattavuuslaskelma
- uutta teknologiaa sisältävissä hankkeissa selvitys teknologian uutuusarvosta ja hankkeen hyödyntämismahdollisuuksista
- arvio työllisyysvaikutuksista
- hankkeen kustannusarvio, rahoitussuunnitelma ja tiedot mahdollisista leasing-sopimuksista
- kaupparekisteriote
- viimeksi päättynyttä tilikautta koskeva toimintakertomus, tilinpäätös ja tilintarkastuskertomus
- selvitys hankkeeseen haetuista ja myönnettyistä muista julkisista tuista mukaan lukien Euroopan Unionin myöntämät tuet
- selvitys tuen vaikutuksista hankkeen toteuttamiseen.

7.2.1 Energiatuki selvityshankkeeseen

Selvityshankkeilla tarkoitetaan energiakatselmuksia ja – analyysyjä sekä muita investointeihin liittyviä selvityksiä uuden menetelmän tai palvelun kehittämiseksi.

Selvityshankkeeseen on yhtälailla haettava energiatukea ennen hankkeen aloittamista. Selvityshankkeen aloittamiseksi katsotaan sitovan tilauksen tekeminen. Tätäkin tukea voidaan hakea vain, jos tuella on merkittävä vaikutus hankkeen käynnistämiseen.

Linkki hakemukseen:

http://www.tem.fi/files/21610/Energiatukihakemus_selvityshankkeeseen.pdf

Selvityshankkeen kustannuksiksi hyväksytään

- hankkeen suorittamiseen osallistuneiden palkat ja niihin liittyvät välilliset työvoimakustannukset (enintään 50 % palkoista)
- hankkeen laite-, tarvike- ja ohjelmisto-, matka- ja tiedotuskustannukset
- muut hankkeen välittömät kustannukset, kuten hankkeen vieraat palvelut (esim. konsultti- ja asiantuntijapalvelut, atk-palvelut, konevuokrat, laitevakuutukset, käännös- ja tulkkaukset sekä tulosten julkistamiseen liittyvät kustannukset)

Yleiskustannuksiin hyväksytään enintään 10 % palkkojen ja välillisten työvoimakustannusten yhteismäärästä.

7.2.2 Energiatuki investointiin

Investointien energiatukea on haettava ennen käyttöomaisuuden hankkimista tai tuella rahoitettavan rakentamis-, muutos- tai parannustyön aloittamista. Työn aloittamiseksi katsotaan lopullisen ja siten sitovan investointipäätöksen tekeminen. Tukea voidaan hakea vain, mikäli tuella on merkittävä vaikutus hankkeen käynnistymiselle.

Linkki hakemukseen:

http://www.tem.fi/files/21608/Energiatukihakemus_investointiin.pdf

Investointihankkeen hyväksyttäviä kustannuksia

- investoinnin suunnittelusta aiheutuvat kustannukset
- koneiden ja laitteiden hankinnasta ja asennuksesta sekä niiden muutos- ja korjaustöistä aiheutuvat kustannukset

- välittömästi investointiin liittyvien maa-alueiden hankinnasta ja sähköjohtojen rakentamisesta aiheutuvat kustannukset (maa-alueiden hankintakustannukset voivat olla enintään 10 % hankkeen hyväksyttävistä kokonaiskustannuksista)
- rakennusteknisten töiden ja rakennustöiden valvonnan kustannukset
- raivaus- ja maanrakennusteknisten töiden kustannukset
- käyttöönoton ja sen edellyttämän käyttöhenkilöstön koulutuksen kustannukset
- hankkeen tiedottamisen kustannukset
- investoinnin seurannan kustannukset.

Tukea voi saada myös leasing-sopimuksiin, eli hankintaa vastaavan tuotteen tai palvelun vuokraamiseen (enintään viidelle vuodelle).

Energiansäästöinvestoinnissa on sanan mukaisesti kysymys investoinnista, jolla säästetään energiaa. Ensimmäiseksi seulaksi investoinnin luonteen arvioinnissa voidaan esittää seuraavat määrittelyt:

- Mikäli investointi ei säästä energiaa, kyseessä ei ole energiansäästöinvestointi. Tilannetta ei muuta se, että investoinnin voidaan osoittaa teoriassa tuottavan marginaalista tai välillistä energiansäästöä.
- Mikäli ”investointi” ei ole investointi sanan varsinaisessa merkityksessä, kyseessä ei ole energiansäästöinvestointi. ”Henkilöstön koulutus” tai ”seurannan tehostaminen” eivät ole investointeja.
- Investoinnin säästövaikutusta tulee osoittaa luotettavin laskelmin. Tilastotieto, arvaus tai ”säästötavoitteen asettaminen” eivät ole riittäviä perusteita.
- Investoinnin tulee johtaa nettosäästöön. Energiavirtojen ”kierrättäminen” ilman, että sillä on vaikutusta kokonaiskulutukseen, ei ole energiansäästöä.
- Uudisrakentaminen ei ole energiansäästöä. Uudisrakentamiseen on mahdollista myöntää tukea vain, jos otetaan käyttöön uutta teknologiaa.

Toinen seula investoinnin luonteen arvioimiseksi on sen kannattavuus mitattuna suoralla takaisinmaksuajalla. Kun takaisinmaksuaika on riittävän pitkä, voidaan perustellusti olettaa kyseessä olevan joku muu kuin energiansäästöinvestointi. Takaisinmaksuajan osalta tässä esitetyt arviointikriteerit ovat alarajaa lukuun ottamatta suuntaa antavia. Investointeja harkitaan aina tapauskohtaisesti.

Investoinnin takaisinmaksuaikaa käytetään arviointikriteerinä kahteen suuntaan. Tuettavien hankkeiden takaisinmaksuajan alaraja on ollut 2–3 vuotta. Kulloinkin sovellettava alaraja määritetään erikseen TEM:n vuosittain vahvistamissa ohjeissa. Takaisinmaksuajan alaraja on ehdoton kriteeri – sen alittaville ei tukea myönnetä. Tämän alarajan laskennassa huomioidaan kaikki investoinnin tuottamat kustannussäästöt, -lisäykset ja muut mahdolliset tuotot, joilla on yrityksen kannalta vaikutusta hankkeen kannattavuuteen.

Hankkeen kannattavuutta tarkastellaan myös kohdentamalla koko investoinnille vain energiakustannuksissa saavutettavat säästöt. Mikäli takaisinmaksuaika näin tarkasteltuna on huomattavan pitkä (yli 15 vuotta), katsotaan investoinnin olevan muu kuin energiansäästöinvestointi.

Näissä muiksi kuin energiansäästöinvestoinneiksi luokitelluissa investoinneissa voi olla erikseen tarkasteluna osuuksia, jotka täyttävät energiansäästöinvestoinnin kriteerit. Tällöin voidaan takaisinmaksuaikaa laskettaessa jättää kokonaiskustannuksesta pois ne osuudet, joilla ei ole suoraa vaikutusta energiansäästön saavuttamiseen - tai ne voidaan tukihakemuksessa esittää kohdassa "tuen ulkopuoliset kustannukset". Se, mitä tuettavaksi esitettyyn investointikustannukseen sisällytetään ja mitä siitä jätetään pois, on pitkälti tuen hakijan harkinnassa. Selkeä tukihakemuksen liitteenä esitetty hankkeen kustannuserittely on joka tapauksessa tärkeä arviointiperuste tuen tarvetta ja määrää harkittaessa.

Takaisinmaksuaikaan perustuvan seulonnan viisi tasoa:

1. Investoinnin takaisinmaksuajan ollessa alle takaisinmaksuajalle asetetun alarajan (2–3 v), tukea ei myönnetä. Hankkeen katsotaan toteutuvan riippumatta siitä, myönnetäänkö hankkeelle energiatukea vai ei.
2. Energiansäästöinvestoinneiksi voidaan katsoa yksittäisen laitteen, järjestelmän osan tai järjestelmän hankinta silloin, kun investoinnin kannattavuus on kohtuullisen hyvä (2...3–6 vuotta) ja hakijan voidaan olettaa tekevän toteutuspäätöksen ilman muiden hyötyjen ratkaisevaa vaikutusta.
3. Takaisinmaksuajan ollessa 6–10 vuotta katsotaan hankkeen pääsääntöisesti vielä täyttävän energiansäästöinvestoinnin kriteerit, mutta arvioinnissa tarkastellaan jo mahdollisia ei-välttämättömiä osuuksia, jotka eivät kuulu energiatuen piiriin.
4. Takaisinmaksuajan ollessa 10–15 vuotta hanketta ei kokonaisuutena pääsääntöisesti enää pidetä energiansäästöinvestointina. Tukea on kuitenkin mahdollista myöntää hankkeen niille osille, jotka erikseen toteutettuna täyttäisivät energiansäästöinvestoinnin kriteerit ja joiden osalta hakijalla on selkeästi mahdollisuus joko hankkia vaihtoehtoisesti halvempaa tekniikkaa, jolla ei saavuteta energiansäästöä tai jättää tämä osa investoinnista kokonaan toteuttamatta.
5. Investoinnin takaisinmaksuajan ollessa yli 15 vuotta tukea ei myönnetä. Investoinnin kannattavuus on energiansäästön kannalta niin huono, ettei kannattavuutta saada tuelakaan siinä määrin parannettua, että tilanne käytännössä muuttuisi.

Mikäli investoinnin toteutumiseen vaikuttavat ensisijaisesti muut syyt kuin saavutettava energiansäästö, ei yleisen periaatteen mukaan kyseessä ole energiatuen piiriin kuuluva energiansäästöinvestointi. Energiatukea ei myöskään myönnetä erikseen toteutettavaan sen tyyppisiin hankintoihin, joiden voidaan katsoa kuuluvan normaaliin huolto- ja kunnossapitotyöhön.

Ei-tuettaviin investointeihin voidaan suoraan lukea ainakin seuraavan tyyppiset investoinnit ja hankinnat:

1. Hankinnan kohde on prosessilaitte, joka ei korvaa vanhaa (uudishankinta)
2. Hankinnan kohde on laite tai järjestelmä, joka on rikkoontumisen tai muusta syystä käyttöikänsä päättymisen vuoksi välttämättä uusia
3. Vanha tuotantolinja tai sen osa puretaan ja tilalle hankitaan uusi, erityisesti kun uusinnalla päästään suurempaan tuotantovolyyymiin
4. Kaikki ne investoinnit, jotka yrityksen on välttämättä tehtävä muista syistä johtuen (ympäristöluvut, työturvallisuus jne.)

Yksiselitteistä ohjeistusta investoinnin luokitteluun tuettaviin energiansäästöinvestointeihin ja ei-tuettaviin muihin investointeihin ei ole olemassa. Jokainen tukipäätös perustuu tapauskohtaiseen arviointiin. Vaikka luokittelu onkin tietyn tyyppisissä tapauksissa selkeää, on osa hankkeista aina niin sanotulla harmaalla alueella. Myönteisen tai kielteisen tukipäätöksen aikaansaamiseksi on luokittelu kaikkien hankkeiden osalta kuitenkin tehtävä.

Harmaalla alueella ovat erityisesti ne hankkeet, joiden takaisinmaksuaika on 10–15 vuotta. Myös mikäli investointiin liittyy muuta erityistä hyötyä, kuten tuotantokapasiteetin merkittävä lisäys, tulee investoinnin todellinen luonne tarkemman arvioinnin kohteeksi. On toki luonnollista ja hyväksyttävää, että energiansäästöinvestointi tuottaa myös muita hyötyjä kuin paremman energiatehokkuuden. Mutta toisin päin tarkasteltuna tuotannollinen investointi, jossa tuotantovolyymin kasvattamisen tai tuotteen laadun parantamisen yhteydessä prosessin energiatehokkuus paranee, ei lähtökohtaisesti täytä tukikelpoisen hankkeen edellytyksiä.

Investoinnin voidaan katsoa olevan joka tapauksessa muu kuin energiansäästöinvestointi aina, kun sen seurauksena yrityksen kohtuullisella aikavälillä saavutettavista tuotoista tai säästöistä pääosa (enemmän kuin 80 prosenttia) syntyy muusta kuin energiakustannuksista - riippumatta siitä, mikä on investoinnin takaisinmaksuaika pelkästään energiansäästön kautta laskettuna.

Takaisinmaksuaikojen laskennassa käytetyn energiakustannussäästön tulee lisäksi muodostua pääosin käytetyn energiamäärän vähenemisestä. Energialaskuun liittyvien muiden kustannussäästöjen, kuten tariffimuutosten kautta syntyviä säästöjä voidaan hyväksyä pienissä määrissä, millä tässä tarkoitetaan enintään noin 20 prosentin osuutta kaikista kustannussäästöistä.

Energiatukea voidaan myöntää erityistapauksissa **yksittäisiin laitteisiin tai järjestelmän osiin myös osana laajempaa investointihanketta**. Tämä on mahdollista silloin, kun tuella voidaan katsoa olevan merkitystä koko investoinnin toteutumiseen tai kyseisen yksittäisen laitteen tai järjestelmän hankintaan ja investoinnilla voidaan tuottaa merkittävää energiansäästöä.

Koska energiatuen tarkoitus on käynnistää energiansäästöinvestointeja, ei tukea myönnetä normaaleissa peruskorjaushankkeissa sellaisiin toimenpiteisiin, jotka peruskorjauksessa tulitaiisiin toteuttamaan joka tapauksessa. Toimenpiteisiin, jotka on todettu energiakatselmuksessa ja joiden toteuttaminen on vain käytännön syistä siirretty peruskorjauksen yhteyteen, tukea voi-

daan tapauskohtaisen harkinnan perusteella myöntää. Tuen hakijalla tulee kuitenkin tällöin olla todellinen vaihtoehto olla toteuttamatta tätä energiaa säästävää osuutta.

Haettaessa energiatukea rajatulle osalle laajempaa investointihanketta on laskentaperusteissa eriteltävä kokonaisinvestoinnista ne järjestelmät ja laitteet, joilla on selkeästi osoitettavissa oleva vaikutus energiankäyttöön. Tarvittaessa voidaan tarkastella kannattavuuksia laite- tai järjestelmäkohtaisesti ja kohdistaa energiansäästöinvestoinnille tietty prosenttiosuus järjestelmän tai laitteen hankintahinnasta. Esimerkiksi lämmöntalteenottojärjestelmän toteutuksen edellytyksenä olevan uuden konehuoneen rakentamiskustannuksista voidaan osa hyväksyä tuen piiriin, mutta tyypillisesti poistoilmakanavisto pääte-elimineen kuuluu ns. ei-säästävään osuuteen ja on siten tuen ulkopuolella.

Tuen piiriin esitettävän hankkeen sisältöä määritettäessä on huomioitava nämä rajaukset siten, että tuki ei kohdistu laitteisiin tai järjestelmiin, jotka eivät säästön toteutumisen kannalta ole tarpeellisia. Esimerkiksi paineilmajärjestelmän energiatehokkuutta parannettaessa tuen piiriin ei voi sisällyttää paineilmatyökaluja, vaikka ne tässä esitettyjen takaisinmaksuaikakriteerien puitteissa kustannukseen mahtuisivatkin.

7.2.3 Uusiutuvaan energiaan liittyvien hankkeiden tuki

Pääpaino uusiutuvan energian tuissa on ollut puupolttoaineiden käytön edistämisessä, koska se on nähty yhtenä parhaista tavoista vähentää Suomen hiilidioksidipäästöjä. Etenkin 2000-luvun alussa puupolttoaineisiin liittyvät investoinnit olivat kustannuksiltaan useimmiten fossiilisiin polttoaineisiin perustuvia investointeja kalliimpia. Lisäksi puu polttoaineena ei ollut vielä kaikilta osin kilpailukykyinen. Tämä ero on kuitenkin kaventunut päästökaupan ja fossiilisten polttoaineiden hinnan nousun myötä, mikä on mahdollistanut energiatukien suuntaamisen laajemmin eri uusiutuvan energian muotoihin.

Energiatukea voi saada esimerkiksi seuraavanlaisiin uusiutuvan energian hankkeisiin:

- pääasiassa puupolttoaineita käyttävät lämpölaitokset
- peltobiomassan käyttöön liittyvät hankkeet
- tuulivoimahankkeet
- aurinkosähköön ja -lämpöön liittyvät hankkeet
- mikroturbiinit
- lämpöpumput (ei ilmalämpöpumput tai uudisrakennusten lämpöpumppujärjestelmät)

7.2.4 Uuden teknologian hankkeiden energiatuki

Uutta teknologiaa sisältävien hankkeiden osalta tuen myöntämisperusteet ovat hieman tavanomaisesta teknologiasta poikkeavat. Uuden teknologian tuen tavoitteena on madaltaa investointipäättökseen kynnystä jakamalla riskiä, joka syntyy toisaalta korkeammista hankintakustannuksista ja toisaalta uuden teknologian tuomasta toiminnallisesta riskistä. Koska tavanomaisen teknologian energiansäästöinvestointeihin myönnetään tukea vain energiatehokkuussopimuksissa mukana oleville ja uuden teknologian perusteella energiatukea voidaan myöntää muillekin hakijoille, on uuden teknologian kriteerien täytyminen ymmärrettävästi varsin merkityksellinen asia.

Uuden teknologian tukea haettaessa on syytä arvioida kriittisesti sovellettavan teknologian todellinen uutuusarvo. Se, että yritys ei ole aiemmin käyttänyt tiettyä teknologiaa, ei tee siitä uutta teknologiaa energiatuen näkökulmasta. Teknologia ei myöskään muutu uudeksi pienillä konstruktiomuutoksilla, joita käytännön sovelluksissa usein joudutaan tekemään ja joita laitevalmistajat tekevät osana normaalia tuotekehitystyötä.

Kun uuden teknologian hankinta liittyy uuteen rakennukseen, järjestelmään tai prosessiin, kohdistuu tuki lähtökohtaisesti uuden teknologian ja tavanomaisen teknologian kustannuseroon. Kun hankinta kohdistuu olemassa olevaan rakennukseen, järjestelmään tai prosessiin, voidaan tapauskohtaisen harkinnan perusteella tuen piiriin joissain tapauksissa hyväksyä myös koko hankinta. Vaikka uuden teknologian hankkeissa lähtökohtaisesti sovelletaan tavanomaista teknologiaa korkeampia tukitasoja, vaikuttaa tukitasoon käytännössä mm. uuden teknologian osuus koko hankkeesta, kohdistetaanko tuki uuden teknologian lisäkustannukseen vai koko hankkeeseen sekä investoinnin kokonaiskustannuksen taso.

7.3 Energiatuen maksaminen

Tuki maksetaan hakemuksesta jälkikäteen hankkeen edistymisen ja toteutuneiden maksettujen kustannusten perusteella yhdessä tai useammassa erässä, jotka mainitaan myöntöpäätöksessä. Viimeinen maksuerä on vähintään 20 prosenttia myönnetystä tuesta. Hankkeessa, jossa on leasing- tai osamaksukustannuksia tai muita vastaavia kustannuksia, tuki voidaan maksaa yhdessä erässä hankkeen valmistumisen jälkeen.

Tuen maksatusta haetaan lomakkeella. Hakemus viimeisen tukierän maksamiseksi (lopputilitys) tulee toimittaa tuen myöntäjälle kolmen kuukauden kuluessa siitä, kun hanke on saatettu päätökseen. Maksuhakemus ja lopputilitys tehdään työ- ja elinkeinoministeriön vahvistamalla lomakkeella.

Linkki hakemukseen:

http://www.tem.fi/files/21612/Energiatuen_viimeisen_eran_tai_valieran_maksatusselvitys.pdf

Lisää tietoa löytyy Energiaoppaan kohdasta Energiatehokkuus.

Investointihankkeissa jokaisen maksuhakemuksen yhteydessä tulee esittää tuen saajan edustajan tai valvojan lausunto siitä, että hanke on siinä vaiheessa mikä on tuen myöntöpäätöksessä määrätty tuen maksamisen edellytykseksi. Tuen saajan tulee esittää myös selvitys hankkeen siihen mennessä toteutuneista kustannuksista. Tuen ensimmäisen erän maksuhakemuksessa tulee lisäksi esittää selvitys hankkeen kokonaisrahoituksesta sekä selvitys tuen kohteena olevan omaisuuden vakuuttamisesta vahingon varalta.

Selvityshankkeissa tuen saaja on velvollinen lopputilityksen yhteydessä antamaan loppuraportin koskien hankkeen tuloksista ja niiden hyödyntämismahdollisuuksista.