HYÖTYLÄMMÖN TARPEESEEN PERUSTUVAN SÄHKÖN JA LÄMMÖN YHTEISTUOTANNON EDISTÄMISESTÄ SISÄMARKKINOILLA JA DIREKTIIVIN 92/42/EY MUUTTAMISESTA ANNETUN EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVIN 2004/8/EY 6 ARTIKLAN 3 KOHDAN JA 10 ARTIKLAN 2 KOHDAN MUKAINEN KERTOMUS- FI 2011

1. Direktiivin 2004/8/EY säännösten saattaminen osaksi kansallista lainsäädäntöä ja täytäntöönpano

Kysymys 1: Miten maanne on edennyt direktiivin säännösten saattamisessa osaksi kansallista lainsäädäntöä? Onko jäljellä olevien säännösten siirtämisellä kansalliseen lainsäädäntöön jokin aikataulu ja jos on, mikä?

Direktiivin edellyttämät säännökset on annettu ja ne ovat voimassa. Suomi on ilmoittanut 24.6.2009 ja 13.7.2009 (MNE(2009)52734, MNE(2009)52733, MNE(2009)53141 ja MNE(209)53139) yhteisölainsäädäntöä koskevan täytäntöönpanoilmoitusmenettelyn mukaisesti, että Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2004/8/EY hyötylämmön tarpeeseen perustuvan sähkön ja lämmön yhteistuotannon edistämisestä sisämarkkinoilla ja direktiivin 92/42/ETY muuttamisesta kansallinen toimeenpano on lain tasolla saatettu voimaan lailla sähkön alkuperän varmentamisesta ja ilmoittamisesta (1129/2003). Direktiivin 5 artiklan mukaisen alkuperätakuumenettelyn käyttöönoton edellyttämä sähkön alkuperän varmentamisesta annetun valtioneuvoston asetuksen (1357/2003) muutos, valtioneuvoston asetus sähkön alkuperän varmentamisesta annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta (97/2010) tuli voimaan 1.3.2010.

Kysymys 2: Mikä on yksityiskohtaisista ohjeista 19. marraskuuta 2008 tehdyn komission päätöksen mukaisten täytäntöönpanotoimenpiteiden aikataulu? Mainitkaa, miten tämä täytäntöönpano tapahtuu (esim. yleisen energialainsäädännön muuttaminen tai erityinen laki, asetus tai määräys).

Sähkön ja lämmön yhteistuotannossa tuotetun sähkön määrittelyssä ja laskennassa direktiivin 2004/8/EY liitteen II mukaisesti Suomessa on käytetty Komission 19. marraskuuta 2008 antaman ohjeen mukaisia laskentamenettelyjä jo ennen ohjeen antamista, joten se ei aiheuttanut tarvetta muuttaa vallitsevaa kansallista ohjeistusta.

Kysymys 3: Miltä osin katsotte, että maanne on jo pannut direktiivin merkittävässä määrin täytäntöön?

Suomi on pannut direktiivin 2004/8/EY edellyttämät kansalliset säännökset täysimääräisesti täytäntöön.

Kysymys 4: Käyttääkö maanne 12 artiklan 2 kohdan mukaista vaihtoehtoista laskutapaa?

Ei

Kysymys 5: Onko maassanne tarvetta tarkastella 13 artiklan mukaisesti uudelleen yhteistuotannosta saatavan sähkön laskemiseen käytettäviä kynnysarvoja ja/tai yhteistuotannon hyötysuhteen ja primäärienergian säästöjen laskemiseen käytettäviä kynnysarvoja?

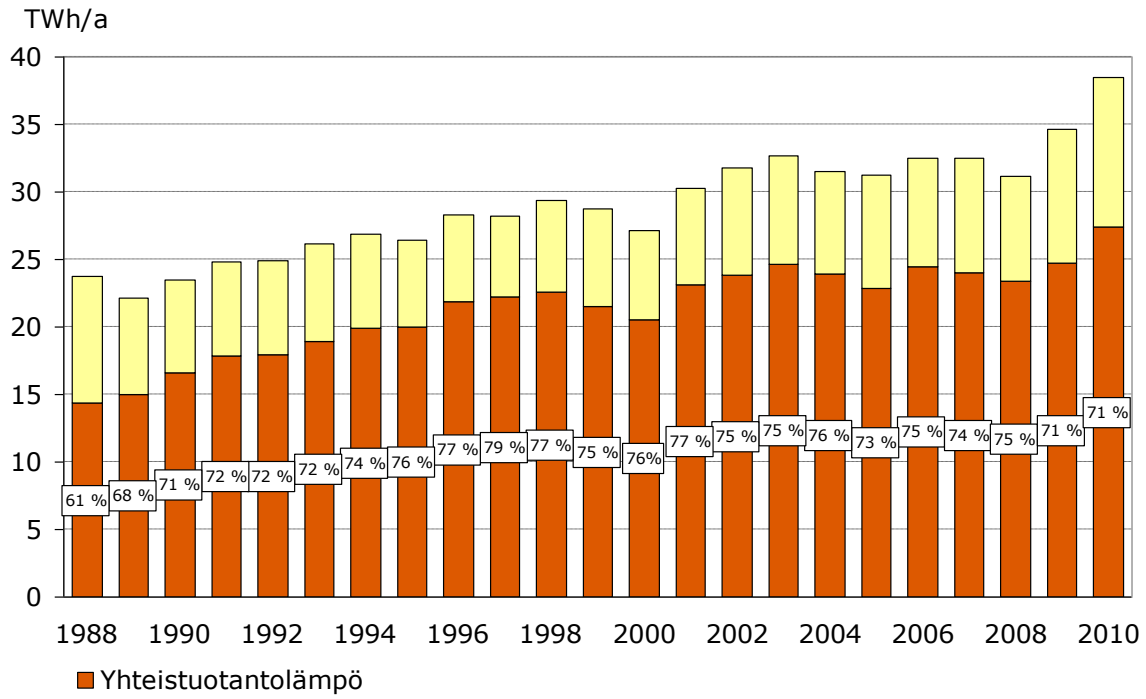
Ei

2. Kansalliset mahdollisuudet lisätä tehokkaan yhteistuotannon osuutta

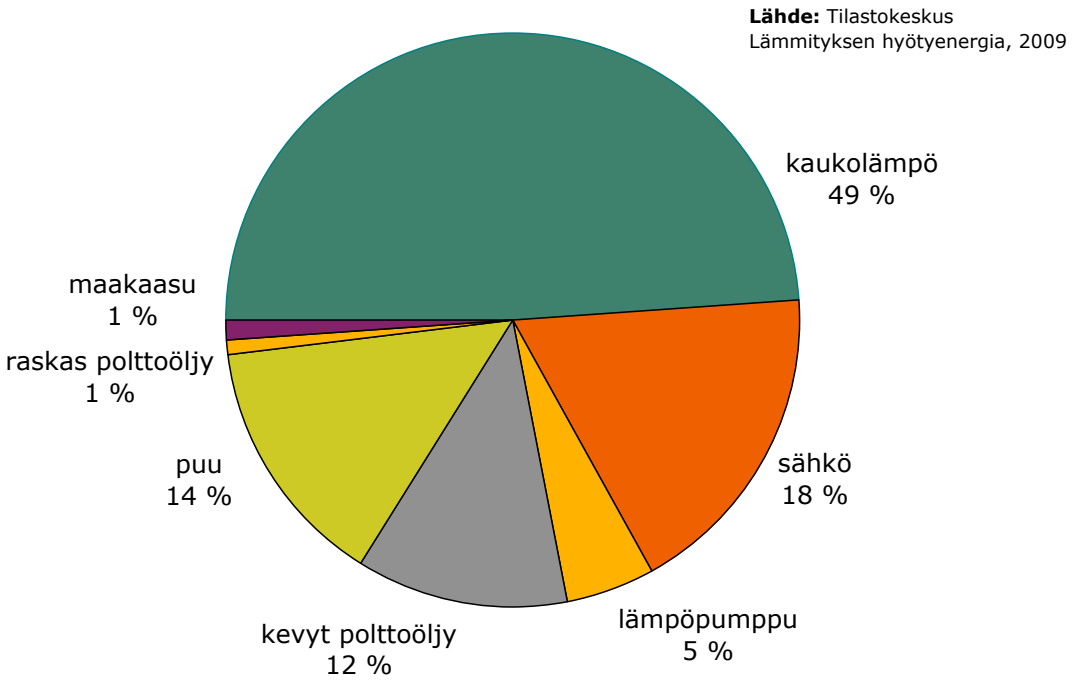
Kysymys 6: Voiko maanne osoittaa jo edistyneensä tehokkaassa yhteistuotannossa viimeisimmän kansallisia mahdollisuuksia koskeneen kertomuksen jälkeen syistä, jotka johtuvat joko EU:n tai kansallisesta lainsäädännöstä ja tukijärjestelmistä?

Tehokkaassa yhteistuotannossa on edistytty. Edistymistä ovat tukeneet panostukset teknologian kehittämiseen ja sen tukemiseen, lainsäädännöllä turvattu tasapuolinen asema markkinoille pääsyssä sekä hyvä yksityisten toimijoiden ja julkisten organisaatioiden välinen yhteistyö. Yksittäisten toimenpiteiden vaikutusta tehokkaan yhteistuotannon käyttöön ja asemaan on vaikea eritellä. Lähtökohtaisesti Kansallinen lainsäädäntö ei erityisemmin suosi yhteistuotantoa, mutta ei myöskään aseta esteitä yhteistuotannon hyödyntämiselle.

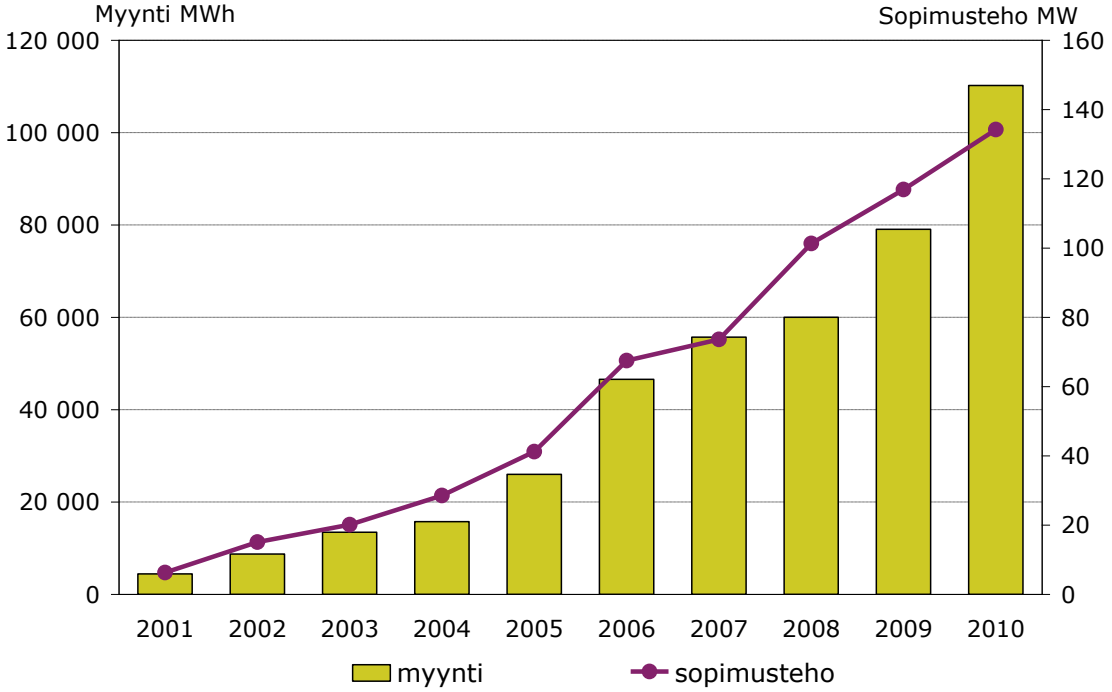
Kuva 1: Kaukolämmön tuotanto ja yhteistuotannon osuus.



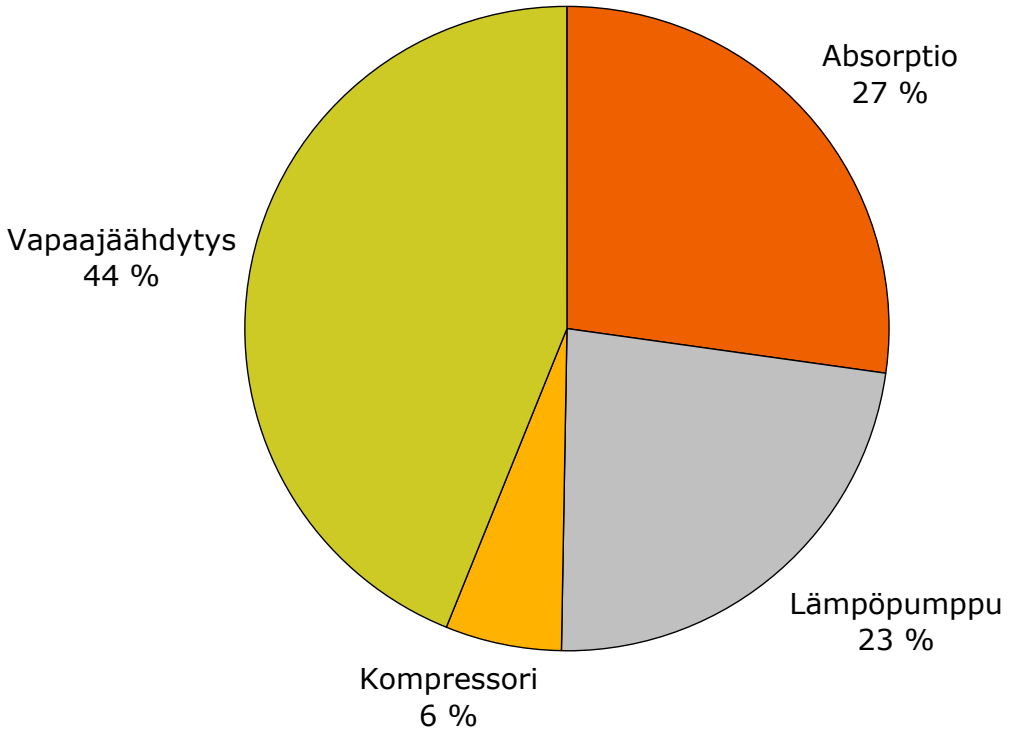
Kuva 2: lämmityksen markkinaosuudet 2010.



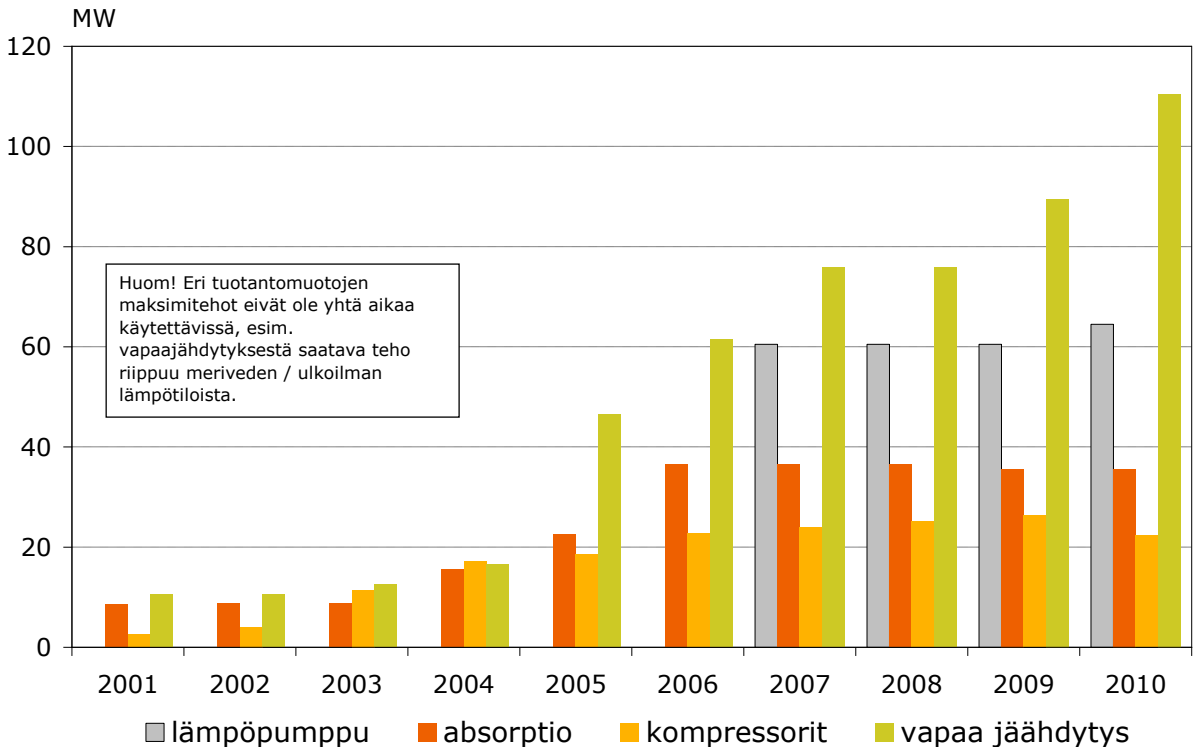
Kuva 3: Kaukojäähdytyksen myynti ja sopimusteho



Kuva 4: Kaukojäähdytyksen tuotantoteknologioiden tuotanto-osuudet 2010 (absorptiolla tuotettu jäähdytys on lähtökohtaisesti yhteistuotannolla tuotettua).



Kuva 5: Kaukojäähdytyksen tuotantotehot



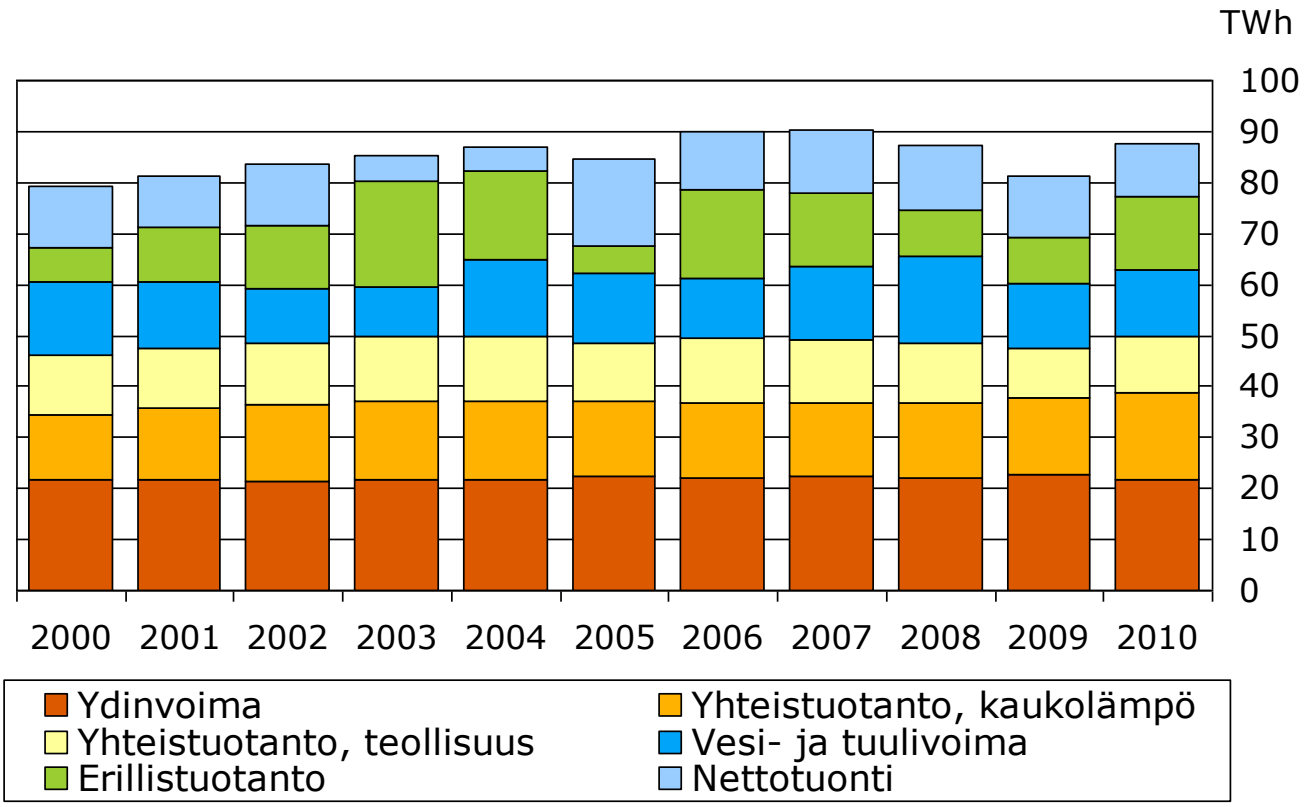
Kysymys 7: Mikä on arvionne siitä, miten maassanne on edistytty tehokkaan yhteistuotannon osuuden lisäämisessä? Perustakaa arvionne lukuihin ja ilmoittakaa ne **oheisessa taulukossa (Excel-tiedosto)**, joka on laadittu helpottamaan tietojen toimittamista.

Kaukolämmön yhteistuotanto on täysin sidoksissa lämpökuormaan ja teollisuuden käyttöasteeseen. Suomessa kaukolämmön tuotannosta 70-76 prosenttia tuotetaan yhteistuotannolla riippuen talven keskimääräisestä lämpötilasta (kuva 1).Tämän osuuden kasvattamiseksi ei ole enää kovin suurta potentiaalia Suomessa, sillä kolämmön markkinaosuus on lähes puolet kaikesta asuin- ja palvelurakennusten lämmitystarpeesta (kuva 1) ja suurimmissa kaupungeissa parhaimmillaan yli 90 prosenttia.

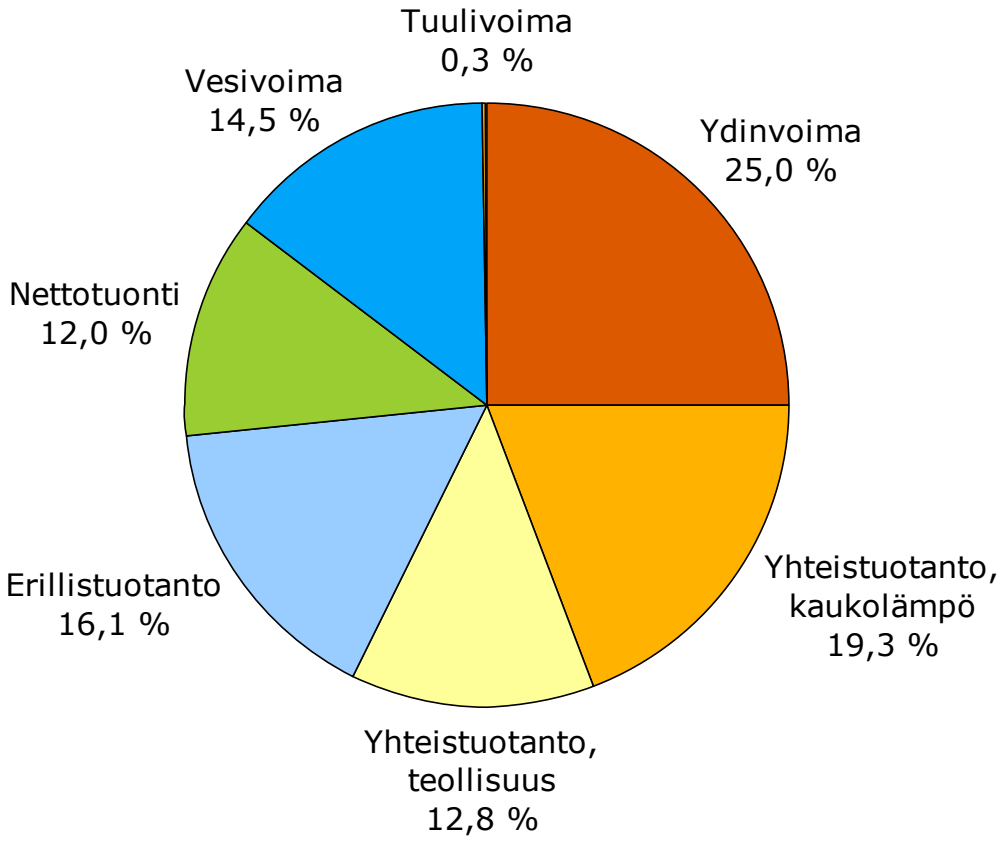
Kuten liitteenä olevasta tulukosta käy ilmi, yhteistuotannolla tuotetun sähkön osuus on viime vuosina ollut noin 35 prosenttia koko sähkön tuotannostamme. Vastaavasti yhteistuotannossa tuotettut lämpö edustaa on lähes 80 prosenttia teollisuudessa ja kaukolämmityksessä käytetystä lämmitysenergiasta.

Vaikka kaukolämmityksen määrä on jonkin verran edelleen kasvanut viime vuosina, merkittävästi suurempi osuus edellyttäisi monin paikoin kaukolämmön levittäytymistä alueille, joissa sillä ei ole pienen kysynnän vuoksi edellytyksiä kilpailla markkinaehtoisesti muiden lämmitysratkaisujen kanssa. Energiaintensiivisen teollisuuden mahdollisuudet edelleen lisätä yhteistuotannon määrä on tiukasti riippuvainen sen kapasiteetin käyttöasteesta ja lisäämismahdollisuuksista, jotka puolestaan riippuvat näiden alojen kansainvälisestä kilpailukyvystä ja maailman laajuisen kysynnän kehittymisestä.

Kuva 6: sähkön nettohankinta 200-2010



Kuva7: sähkön nettohankinta vuonna 2010.



3. Tehokkaan yhteistuotannon esteet

Kysymys 8: Esittäkää näkemyksenne tehokasta yhteistuotantoa maassanne tällä hetkellä rajoittavista esteistä, jotka liittyvät

– hallinnollisiin menettelyihin (luvat, toimivaltaisten viranomaisten välinen koordinointi, nopeutetut ja yksinkertaistetut menettelyt jne.)

– sähköverkkojärjestelmiin ja tariffeihin (ml. erityiset toimenpiteet pienimuotoisia yhteistuotantoyksiköitä ja mikroyhteistuotantoyksiköitä varten)

– muihin seikkoihin (ulkoisten kustannusten ottaminen huomioon energian hinnoissa, energian hinnat, taloudelliset ja tekniset esteet jne.) yhteistuotantodirektiivin 2004/8/EY 9 ja 6 artiklan mukaisesti.

Yleistä

Varsinaisia yhteistuotannon esteitä ei suomessa ole tunnistettavissa. Sähkön markkinoillepääsyn esteet ovat poistettu ja lupajärjestelmät toimivat lähtökohtaisesti hyvin. Luonnollisesti yhteistuotannon toimintaympäristössä on useita muuttujia, jotka vaikuttavat myös yhteistuotannon kilpailukykyyn ja toimintaedellytyksiin.

Kaukolämpösektori on voimakkaassa muutosvaiheessa. Huolimatta vuoden 2010 ennätysmyynnistä ja vahvana säilyneistä markkinaosuuksista, on sekä kilpailukykyyn että kysyntään vaikuttamassa tekijöitä, jotka luovat haasteita tuleville vuosille.
Kaukolämpösektorin merkittävimpiä muutostekijöitä lähivuosina ovat muun muassa energiapolitiikan tavoitteet päästöjen vähentämiselle ja uusiutuvalle energialle sekä siihen liittyvä energiasektorin sääntely ja veromuutokset, kilpailun kiristyminen, tuotantorakenteen uudistaminen ja siihen liittyvät IED (Industrial Emissions Directive) -investoinnit (kiristyvät NOx-, SO2- ja hiukkaspäästörajat), päästökauppajärjestelmän jatko ja energiatehokkuutta lisäävät rakennusmääräykset. Tämän lisäksi alaan vaikuttavat asumiseen ja väestön ikärakenteeseen vaikuttavat tekijät.

Kilpailun lisääntyminen

Lämmitysmarkkinoilla on kaukolämpö kohdannut viime vuosina entistä kovempaa kilpailua. Olemassa olevista kaukolämpöverkoista on tapahtunut muutamia verkosta irtaantumisia, joissa yksittäiset kuluttajat ovat vaihtaneet esimerkiksi maalämmölle. Kilpailun lisääntyminen näkyy erityisesti uusilla asuinalueilla, joissa pohditaan millä lämmitysjärjestelmällä/järjestelmillä alueen energiantarve tullaan kattamaan. Tällöin korostuu kilpailukykytekijöiden lisäksi myös muut arvot, kuten soveltuvuus alueelle, palvelun luotettavuus, yrityskuva ja päästövaikutukset.

Lämmitysmarkkinoilla kaukolämmön suurimmaksi haastajaksi on viime vuosien kuluessa noussut erityisesti maalämpö. Maalämpöjärjestelmät perustuvat maaperään, kallioon tai veteen varastoituneen lämmön siirtoon lämpöpumpun avulla rakennusten lämmitykseen. Järjestelmälle on ominaista korkeahko investointi ja suhteessa edulliset sähköön perustuvat käyttökustannukset. Maalämmön kilpailukyky onkin voimakkaasti sidoksissa investointiin ja sähkön hintakehitykseen.

Maalämmön lisäksi myös erilaiset hybridijärjestelmät, joissa yhdistetään aurinkolämpöä/sähköä, lämpöpumppuja tai esimerkiksi pellettilämmitystä, ovat kasvattaneet suosiotaan ja ne mielletään maalämmön tapaan moderneiksi lämmitysjärjestelmiksi.

Suomen energiapolitiikan yhtenä keskeisistä tavoitteista on energiatuotannon hiilidioksidipäästöjen vähentäminen ja uusiutuvan energian osuuden kasvattaminen. Kaukolämpösektorilla tämä muutos perustuu pääasiassa puupolttoaineiden polttoaineosuuden kasvattamiseen painottuen sähkön ja lämmön yhteistuotantoon. Samalla vaikutus korostuu myös yhteistuotantosähkön kautta sähköntuotantoon. Sähköntuotannossa päästöjen vähentäminen perustuu yhteistuotantosähkön lisäksi voimakkaimmin lisäydinvoimaan ja tuulivoimaan.

Sekä kaukolämpö että sähkölämmitteiset järjestelmät kehittyvät siis tulevaisuudessa kohti vähäpäästöisempää tuotantoa. Näin ollen lämmitystavan valintojen vaikutukset tullaankin arvioimaan usein paikallisesti useiden eri tekijöiden summana. Kilpailun lisääntyminen kaukolämpösektorilla tarkoittaa kuitenkin sitä, että yhtiöiden on kehitettävä toimintojaan ja toimittava aktiivisesti sekä myynnin että muun palvelun suhteen.

Verotus
Suomen energiaverotus uudistui vuoden 2011 alusta. Uudistus toteutettiin korottomalla kaikkien energiatuotteiden verotasoja lukuun ottamatta liikenteen polttoaineita. Energiaveroja korotettiin yhteensä 700 miljoonaa euroa vuositasolla. Samanaikaisesti energiaverotuksessa siirryttiin ympäristöohjausta korostavaan energiasisältöön ja hiilidioksidipäästöihin perustuvaan veroon.

Vuoden 2011 alusta voimaan tulleet uudet energiaverot heikensivät kaukolämmön kilpailukykyä erityisesti maakaasun, öljyn ja kivihiilen osalta. Yhdistettyä sähkön ja lämmöntuotantoa verotus tukee siten, että siihen perustuvalle lämmöntuotannolle kohdistetaan puolet hiilidioksidiverosta ja vero lasketaan kertomalla veronalaisilla polttoaineilla tuotettu lämpö kertoimella 0,9.

IE (Industrial Emissions)-direktiivi

Tuotantorakenteen korvausinvestoinnit tulevat ajankohtaiseksi viimeistään vanhan tuotantoyksikön lähestyessä käyttöikänsä loppua. Ennenaikaisiin investointeihin saattaa ajaa merkittävät muutokset kilpailukyvyssä tai kysynnässä. Lisäksi painetta saattaa kohdistua esimerkiksi hiilidioksidipäästöjen vähentämiselle tai uusiutuvalle energialle asetettujen tavoitteiden kautta.

Hiilidioksidipäästöjen lisäksi energiasektorilla pyritään vähentämään myös rikkidioksidi, typenoksidi ja hiukkaspäästöjä. Vuoden 2011 alussa (6.1.2011) Euroopassa tuli voimaan teollisuuspäästöjen (Industrial Emissions) IE-direktiivi, joka korvaa mm. suurten polttolaitosten direktiivin (LCP) ja jätteenpolttodirektiivin (WID). Direktiivin myötä energiatuotannon typpi-, rikki- ja hiukkaspäästöille tulee uudet päästörajat nykyisille laitoksille vuoden 2016 alusta. Päästöraja-arvoina sovelletaan parhaan käytettävissä olevan tekniikan (BAT) mukaisia päästötasoja, joista voidaan erityistapauksissa poiketa, mutta direktiivissä esitettyä takarajaa ei saa ylittää.

Kokonaisuutena teollisuuspäästöjen direktiivi aiheuttaa satojen miljoonien investointitarpeet suomalaiselle energiateollisuudelle. Typenoksidipäästöjen osalta valtaosa kustannuksista muodostuu katalyyttilaitteistojen (SCR) hankkimisesta. Katalyyttejä joudutaan hankkimaan lähes kaikkiin hiiliyksiköihin, osaan öljykattiloista ja joihinkin turvetta käyttäviin yksiköihin. Rikkidioksidipäästöjen osalta valtaosa kustannuksista muodostuu investoinneista hiililaitosten uusiin rikinpoistolaitteistoihin sekä pienemmässä määrin turpeen ja raskaan polttoöljyn rikkipäästöjen vähentämisestä. Hiukkaspäästöjen osalta valtaosa kustannuksista muodostuu investoinneista uusiin hiukkaserottimiin tai nykyisten erottimien parantamisesta kiinteän polttoaineen laitoksissa.

Direktiiviehdotus sisältää joustomahdollisuuden, jossa laitokset sitoutuisivat enintään 17 500 tunnin käyttöön 8 vuoden aikana vuosina 2016 – 2023, jolloin laitosten tulee noudattaa nykyisen LCP-direktiivin raja-arvoja. Mikäli laitos tämän jälkeen haluaa jatkaa toimintaansa, tulee sen noudattaa *uusien* laitosten päästöraja-arvoja, jotka ovat selvästi *olemassa olevien* laitosten rajoja tiukempia.

Direktiivi sisältää pienille ja keskisuurille kaukolämpölaitoksille siirtymäajan uusien päästörajojen soveltamisessa. Polttoaineteholtaan enintään 200 MW:n laitokset saavat noudattaa nykyisen LCP-direktiivin päästörajoja vuoden 2023 loppuun saakka edellyttäen, että laitos on luvitettu viimeistään marraskuussa 2002 ja vähintään 50 % laitoksen hyötylämmöntuotannosta toimitetaan julkiseen kaukolämpöverkkoon. 200 MW:n kokoraja tarkoittaa samassa ulkopiipussa olevien yksiköiden yhteistehoa, ei yksittäisen kattilan tehoa.

Kaukolämpölaitosten joustomahdollisuus ei pienennä laitosten investointitarvetta, ellei laitos siirtymäajan lopuksi lopeta toimintaansa tai samassa kohteessa tehtävien muiden tuotantolaitosinvestointien myötä siirry ajojärjestyksessä myöhäisemmäksi ja pääse vähän käyvien laitosten lievempien päästörajojen piiriin (ellei siinä ryhmässä jo ole).

Kaukolämmön etuna on se, että lämmöntuotannon keskittäminen kiinteistökohtaista lämmitystä kertaluokkaisesti suurempiin yksiköihin mahdollistaa tehokkaan savukaasun puhdistuksen sekä

korkeiden savupiippujen rakentamisen, jolloin päästöt ovat alhaiset ja vaikutukset väestöön pienet. IE -direktiivin soveltamisen myötä tämä vaikutus korostuu entisestään.

rakentamismääräykset

Kaukolämmön kysyntään tulee tulevaisuudessa vaikuttamaan voimakkaasti kiristyneet vaatimukset rakennusten energiatehokkuudelle. Rakennusten ominaislämmönkulutusta ohjaa Suomessa EU:n uudistettu direktiivi rakennusten energiatehokkuudesta (voimaan 19.5.2010) ja Ympäristöministeriön 30.3.2011 antamat uudet energiatehokkuutta parantavat rakentamismääräykset. Rakentamismääräyksien uudistaminen on osa EU:n rakennusdirektiivin kansallista toimenpanoa.

Rakentamismääräykset eivät sinänsä aseta estettä yhteistuotannolle, mutta voivat joissain tapauksissa vaikuttaa kaukolämmön kilpailukykyyn lämmitystapaa valitessa ja täten muodostaa taloudellisen esteen kaukolämmölle ja tätä kautta myös yhteistuotannolle.

4. Alkuperätakuut ja tukijärjestelmät

Kysymys 9: Direktiivin 5 artiklan mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että myönnetään tarkka ja luotettava alkuperätakuu puolueettomien, avoimien ja syrjimättömien perusteiden mukaisesti. Miten tämä säännös on pantu täytäntöön maassanne (primäärienergian säästöjä koskevat tiedot, rekisteröintijärjestelmän tyyppi jne.)?

Alkuperätakuun myöntämisestä on säädetty lailla ja sen nojalla annetulla valtioneuvoston asetuksella. Alkurätakuun myöntää kansallinen verkkoyhtiö Fingrid (TSO), kun alkuperätodistuksen hakija on toimittanut direktiivin mukaiset selvitykset merkinnän saamiseksi. Toimintaa valvoo energiamarkkinavirasto.

Eurooppalaisessa energian alkuperän varmennusjärjestelmässä (European Energy Certificate System, EECS) annettu varmennus rinnastetaan sähkön alkuperän varmentamisesta ja ilmoittamisesta annetussa laissa tarkoitettuun varmennukseen. Jos tämä varmennus on annettu viittä vuotta pitemmäksi ajaksi, katsotaan varmennuksen kuitenkin olevan sähkön alkuperätakuujärjestelmässä voimassa viisi vuotta varmennustodistuksen antamisesta lukien.

Kysymys 10: Onko maassanne käytössä direktiiviin 2004/8/EY perustuvia sähkön ja lämmön yhteistuotannon tukijärjestelmiä (toiminta- ja/tai investointituki)? Missä muodossa tuki myönnetään (syöttötariffit, todistukset ja kiintiöt, etusija verkkoon pääsyssä jne.)? Onko tukijärjestelmät suunniteltu luomaan vakaat pitkän aikavälin investointiolosuhteet? Mitkä ovat kohdesektorit (yhteistuotanto maataloustarkoituksiin ja/tai teollisuustarkoituksiin ja/tai lämmitystarkoituksiin)?

Uusiutuvien energialähteiden käytön kansallisten tavoitteidemme saavuttamiseksi ja energiavarmuuden parantamiseksi hajautetun, uusiutuviin perustuvan energiatuotannon rakentamisen edellytyksiä luodaan ja parannetaan valtion toimin monilla tavoin. Teknologian ja innovaatioiden kehi ttämiskeskus TEKES rahoittaa eri ohjelmissaan myös hajautetun energiatuotannon kehittämistä, esimerkiksi Groove – Uusiutuva energia, kasvua kansainvälistymisestä 2010 – 2014 ohjelmassa. Valtio tukee pienimuotoista, biokaasun ja puun käyttöön perustuvaa sähkön ja lämmönyhteistuotantoa vastikään käyttöönotetulla uusiutuvan energian syöttötariffijärjestelmällä. Pienet biokaasulaitokset saavat lisätuen niin sanottuna lämpöpreemiona, jos ne tuottavat sähkön lisäksi hyötykäyttöön menevää lämpöä. Samantapaisen tuen saa puuta polttoaineena käyttävä pienimuotoinen sähkön ja lämmön yhteistuotanto, kun se täyttää säädetyn

minimihyötysuhdevaatimuksen. Tällä puupolttoainelaitosten tuella edistetään pienten lämpökuormien rakentamista yhteistuotantoon esimerkiksi sahojen ja yhdyskuntien yhteydessä. Lisäksi valtion talousarviossa on määräraha energiatukea varten. Siitä voidaan myöntää tukea avustuksen ehdot täyttäville energiahankkeille. Työ- ja elinkeinoministeriö on myöntänyt ja voi jatkossakin myöntää käytettävissä olevien määrärahojen puitteissa tätä investointitukea myös pienimuotoisille sähkön ja lämmön yhteistuotantoon perustuville uutta teknologiaa sisältäville voimalaitoshankkeille. Sekä syöttötariffijärjestelmä että energiatuki on ilmoitettu Euroopan Union komisiolle valtion avustuksia koskevan ilmoitusmenettelyn mukaisesti. Komissio on vastauksissaan hyväksynyt nämä tuki-instrumentit (Komission kirje 22.3.2011, K(2011) 1950 lopullinen

Lisäksi verotuksessa tuetaan yhdistettyä sähkön ja lämmöntuotantoa siten, että siihen perustuvalle lämmöntuotannolle kohdistetaan puolet hiilidioksidiverosta ja vero lasketaan kertomalla veronalaisilla polttoaineilla tuotettu lämpö kertoimella 0,9.

.**Kysymys 11:** Miten paljon rahaa tällä tavoin on vuositasolla myönnetty viime vuosina erityisesti tehokkaan yhteistuotannon edistämiseen? Miten paljon rahaa tehokkaan yhteistuotannon edistämiseen ennakoidaan osoitettavan vuosittain tulevina vuosina?

Syöttötariffijärjestelmä otettiin käyttöön vasta vuonna 2011 ja sen perusteella ei vielä ole tukia maksettu. Energiatukea on myönnetty vuosina 2008 -2010 eri aloille alla olevan taulukon mukaisesti. Sähkön ja lämmön yhteistuotanto ei sinänsä ole energiatuen myöntämisen peruste, vaan tuki perustuu joko uusituvien energialähteiden käyttöön tai uuden teknologian esittelyyn, joten CHP-laitosten saamaa tukea ei erikseen tilastoida. Suuri osa energiantuotantohankkeista, joissa polttoaineena on puu, biokaasu tai kierrätyspolttoaineet ovat CHP-laitoksia.

Energiatuen jakautuminen 2008-2010 (yhteensä)

	Yht. M€	%
Selvitykset & katselmukset	**6,7**	**4**
- energiansäästöön liittyvät	**5,6**	**3**
- uusiutuviin liittyvät	**1,2**	**1**
Uusiutuvan energian investoinnit	**145,5**	**85**
Puun energiakäyttö		
- energian tuotanto	**52,9**	**31**
- puupolttoaineen tuotanto	**17,9**	**10**
Tuulivoima	**26,4**	**15**
Muut uusiutuvat energianlähteet		
- biokaasu	**12,2**	**7**
- pienvesivoima	**2,2**	**1**
- aurinkoenergia/lämpöpumput/polttokennot	**3,7**	**2**
- kierrätyspolttoaineet/peltobiomassat/liikenteen biopolttoaineet	**30,1**	**18**
Energiansäästö	**19,7**	**11**
YHTEENSÄ	**171,9**	**100**

LIITE Yhdistetty sähkön ja lämmöntuotanto Suomessa 2000 - 2010