Pekka Salomaa
9.12.2021

Eduskunnan talousvaliokunta

Viite: O 47/2021 vp

Energiamurros: hintakehitys ja toimitusvarmuus

Eduskunnan talousvaliokunta on pyytänyt Energiateollisuus ry:n (ET) lausuntoa hintakehityksestä ja toimitusvarmuudesta energiamurroksessa.

Energiateollisuuden jäsenet toimivat sähkö-, lämmitys- ja jäähdytys- sekä kaasumarkkinoilla. Kullakin näistä markkinoista hintaan vaikuttavat erilaiset tekijät niin, että myös ajan mittaan keskeisimmät vaikuttavat tekijät voivat vaihtua. Esimerkiksi sähkön juuri nyt vallitseva korkea markkinahinta ei tarkoita sitä, että tilanne säilyisi pitkään ennallaan.

Kohtuullisen hinnan ja hyvän toimitusvarmuuden ylläpitäminen edellyttää suotuisaa markkinaehtoista investointiympäristöä. Sen luominen on väistämättä valtion tehtävä.

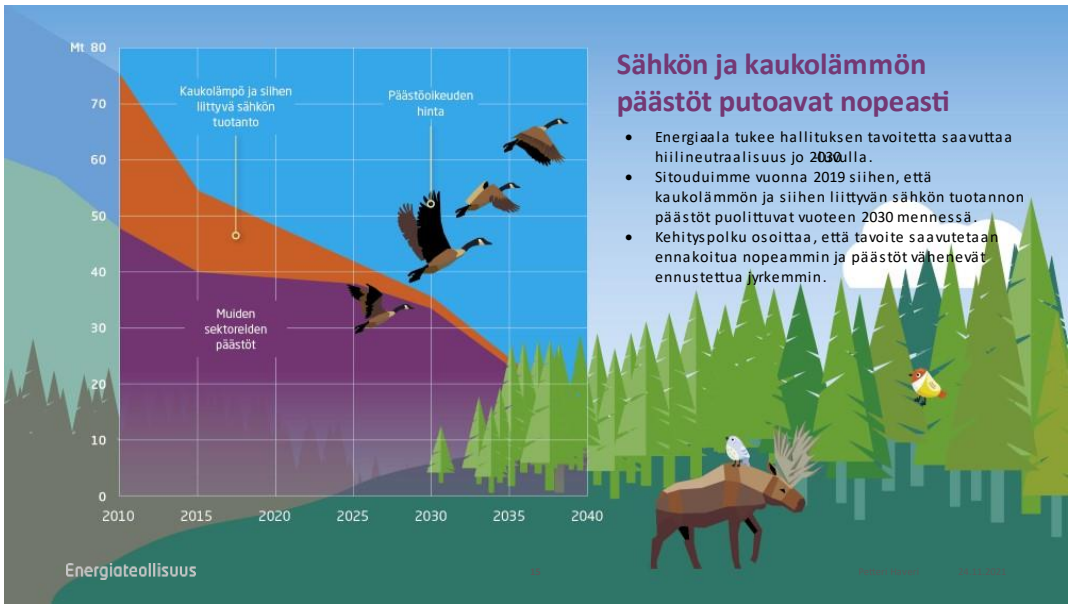
Yhteenveto

- Investointiedellytyksiä päästöttömiin ja vähäpäästöisiin energiantuotantomuotoihin pitää parantaa esimerkiksi luvitusta nopeuttamalla. Missään nimessä niitä ei tule vaikeuttaa vaarantamalla biomassan energiakäyttöä, vesivoimaa tai vaikeuttamalla ydinvoiman rahoituksen saantia.
- Energiaverkot ovat aivan keskeisessä asemassa toimitusvarmuuden turvaamisessa ja järjestelmänjoustojen mahdollistamisessa. Niiden kehittäminen tulee turvata.
- Yhteiset eurooppalaiset sähkömarkkinat ja vahvat energian siirtoverkot mahdollistavat energiantuotantoresurssien tehokkaan käytön, turvaavat toimitusvarmuutta ja kokonaisuudessaan alentavat eurooppalaisia energiakustannuksia.
- EU, Suomi ja suomalainen energiateollisuus ovat sitoutuneet vaikuttavan ilmastopolitiikan tekemiseen ja päästöjen vähentämiseen. Päästöjen hinnoittelu on kustannustehokas ja vaikuttava väline vähentää päästöjä ja ohjata investoinnit päästöttömiin ja vähäpäästöisiin teknologioihin.
- Vaihtelevan tuotannon kanssa samassa tahdissa pitää tulla joustavia elementtejä: joustavaa tuotantoa, kulutusta, varastoja jne.

Pitkän aikavälin energiavisio

Energiateollisuuden vähähiilisessä energiavisiossa sähkön ja kaukolämmön päästöjä saadaan alennettua selvästi aiemmin oletettua nopeammin. Samalla energia-ala voi auttaa muita toimialoja vähentämään omia päästöjään tarjoamalla varsinkin sähköä korvaamaan fossiilista energiankäyttöä teollisuudessa, lämmityksessä ja liikenteessä. Pitkän aikavälin visio ei ole muuttunut kuluvan vuoden hintavaihtelujen takia. Päin vastoin, muutoksen tarve on kasvanut.

Pekka Salomaa
9.12.2021



Sähkön hinta

Sähkön markkina-alue on laajentunut kattamaan yhä laajemmin aiemman Pohjolan ohella valta-osan EU-alueesta. Kilpailun ja toimitusvarmuuden näkökulmasta hyvin toimivat laajat, yhteiset sähkömarkkinat ovat hyvä tekijä: eri maissa olevat erilaiset resurssit osallistuvat hinnanmuodostukseen ja varmistavat sähkön saatavuutta.

Sähkön hintaan keskeisesti vaikuttavia tekijöitä ovat olleet viimeisten parinkymmenen vuoden aikana pohjoismainen vesitilanne sekä polttoaineiden kuten kivihiilen hinta. Päästöoikeuden hinta on tullut mukaan kohta 17 vuotta sitten. Viime vuosina tuulivoiman määrä on muodostunut lyhyen aikavälin hintavaihtelujen merkittäväksi selittäjäksi.

Kuluneen syksyn aikana merkittävin tekijä yleiseurooppalaisen sähkön hinnan nousun taustalla on ollut maakaasun hinnan kohoaminen. Se puolestaan on johtunut useista samanaikaisista syistä, kuten talouden yleinen virkistyminen, menneen talven viileyden vajentamat varastot tai pandemian takia lykätyt huoltotoimet. Lisäksi Itä-Aasiassa talouden nousu ja maakaasun tarpeen kasvu on ollut niin voimakasta, että aiemmin Euroopassa maakaasun hintaa painanutta, mm. Qatarissa tai USA:ssa tuotettua nesteytetty maakaasua eli LNG:tä kuljettavat tankkilaivat on käännetty Euroopan sijaan Aasiaan. Venäjältä Euroopan Unioniin on tuotu kaasua sopimusten mukaan, muttei yli sen.

Suomessa ei aina tulla ajatelleeksi maakaasun keskeistä asemaa Keski- tai Etelä-Euroopassa niin kotitalouksissa, palveluissa kuin teollisuudessa. Maakaasu on monessa maassa erittäin merkittävä sähkön tuotannon polttoaine. Mm. Saksassa sen merkitys on ydinvoimasta ja asteittain myös kivihiilestä luopumisen takia edelleen kasvamassa. Monessa EU-maassa maakaasulla tuotetun sähkön kustannukset asettavat pääsääntöisesti sähkön markkinahinnan, joten moninkertaistuneilla kaasun hinnoilla on ollut suuri vaikutus yleiseurooppalaiseen sähkön hintaan.

Päästöjen hintaa nostaa eurooppalainen sitoutuminen vaikuttavaan ilmastopolitiikkaan. Maakaasun hinnan noustua kaasua on korvattu monessa maassa kivihiilellä, jonka tuotannossa aiheutuu reilusti enemmän päästöjä, joten päästöoikeuden hinta on jatkanut nousuaan ennätystasoille. Tällä on tietenkin edelleen ollut sähkön markkinahintaa kohottava vaikutus.

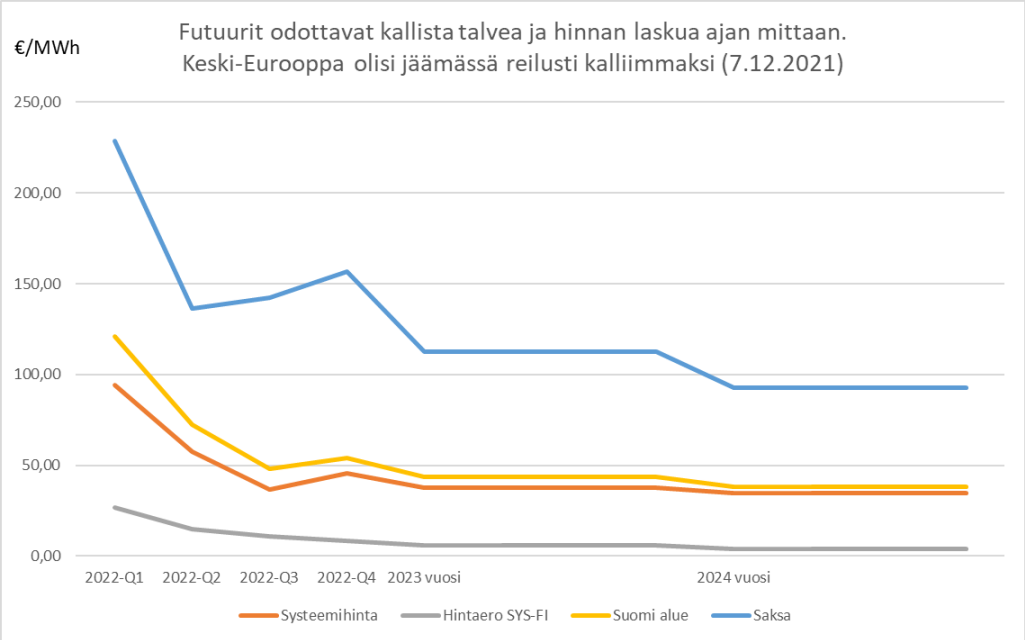
Pohjolaan kaasuperäinen eurooppalainen sähkön hinnannousu on heijastunut myös sen takia, että vesivarannot ovat olleet täällä tavanomaista pienemmät.

Syksyn aikana Suomessa sähkön markkinahinta oli koko EU:n edullisimpia Pohjois-Norjan ja -Ruotsin ohella. Itsenäisyyspäivän tietämissä on koettu myös tilanne, jossa Suomessa ja Baltian maissa on ollut EU:n kallein sähkö. Tämä on johtunut vuodenaikaan nähden kovasta pakkasjaksosta, jonka nostamaan kulutukseen alueen oman tuotanto ja tuontikapasiteetti eivät ole riittäneet (mm. Virossa kolkuteltiin kulutushuippua ja Baltiassa on ollut useita voimalaitoksia häiriön takia huollossa).

Sähkön hinta on vaihdellut koko ajan. Sähkön hintaennätys kirjattiin talvella 2009 ja 2010, jolloin kovat pakkaset ja suuri kulutus saivat hinnan nousemaan yli 1 400 euroon megawattitunnilta. Noiden huippujenkin jälkeen hinnat laskivat.

Sähkön hinnan suojausmarkkinoilla (futuurimarkkinoilla) odotetaan, että hinnat pysyvät talvikauden ajan totuttua selvästi korkeammilla tasoilla, mutta lähtevät kevään ja kesän mittaan laskuun. Syksylle 2022 sekä vuosille 2023 ja 2024 markkinat odottavat jo huomattavan lähellä normaaliksi koettuja hintoja.

Alla olevassa kuvassa on esitetty markkinoiden tällä hetkellä todennäköisimpänä pitämä hintakehitys Pohjolassa yleensä (oranssi käyrä), Suomen aluehinnan osalta (keltainen, toiseksi ylin käyrä) sekä meille olennaisessa verrokkimaassa Saksassa (sininen, ylin käyrä). Tiedot on koottu 7.12. tilanteesta[1].



[1] Tietolähde: http://www.nasdaqomx.com/commodities/market-prices

Markkinat eivät ole kaikkitietäviä, mutta antavat suuntaa siitä, mikä nyt odotettavista tulevaisuuksista on todennäköisin.

Olennainen havainto on, että markkinatoimijat Pohjolassa ja Saksassa odottavat Saksan ja sitä myöten keskisen Euroopan hintojen jäävän vuosien ajaksi olennaisesti meitä korkeammalle tasolle. Tämä kertoo mm. siitä, että Pohjolassa ja sen osana Suomessa on helpompi toteuttaa siirtymä vähähiiliseen sähköön kuin hieman etelämpänä, tiheästi asutuissa ja pidempään fossiilisista polttoaineista riippuvissa maissa. Tilanne voidaan nähdä myös kilpailuetuna Pohjoismaille, josta voidaan ottaa hyöty irti jatkamalla siirtymää määrätietoisesti.

Sähkön riittävyys

Merkittävin yksittäinen askel sähkön riittävyyden turvaamisessa on Olkiluoto 3 -ydinreaktorin (1 600 megawattia) vaiheittain tapahtuva käyttöönotto tulevan vuoden ensimmäisen vuosipuoliskon aikana.

Sähkön tarjontaa lisäävät tuulivoimainvestoinnit, joita Suomessa on tapahtumassa suuret määrät, lähivuosina yli tuhat megawattia vuodessa. Tuulivoimakapasiteettia ei kuitenkaan voida suoraan verrata jatkuvasti toimivan ydinvoiman tuotantokykyyn tuulivoiman sääriippuvuuden takia. Siitä huolimatta myös tuulivoiman lisäys vahvistaa tilannetta Suomessa.

Suomen tilanne paranee jo muutaman vuoden horisontilla selvästi, kun (1) Olkiluoto 3 tulee kaupalliseen käyttöön ensi vuonna, (2) maahan tulee merkittävät määrät uutta tuulivoimaa ja (3) Pohjois-Ruotsin ja Pohjois-Suomen välille tulee (2025) uusi Aurora-linjaksi nimetty sähkönsiirtoyhteys. Toiseen suuntaan vaikuttaa erityisesti talviaikaan se, että sähkötehoa katoaa, kun sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitoksia korvataan vain lämpöä tuottavilla laitoksilla.

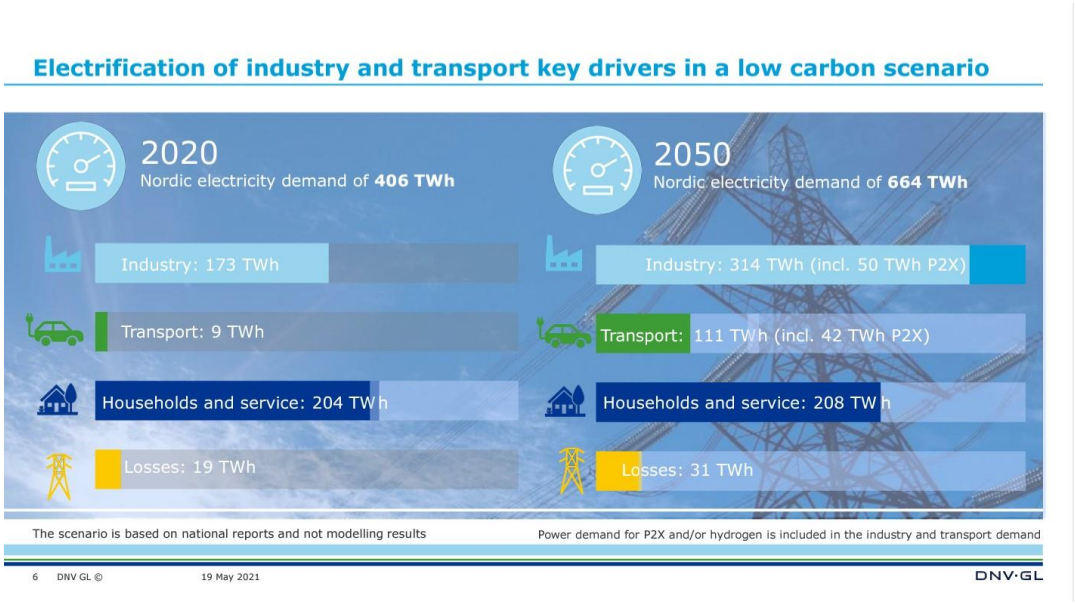
Tällä hetkellä Ruotsin ja Suomen välisessä kaupassa ei ole kovin paljon pelivaraa, kun suuren kulutuksen ajankohtina sähköä tuodaan täydellä kapasiteetilla lännestä Suomeen. Jo ennen Aurora-linjan käyttöönottoa Suomen oman tuotannon lisääntyessä kauppaa aletaan käydä molempiin suuntiin niin, että ajoittain on vientiä ja ajoittain tuontia.

Uudessa tilanteessa Suomessa voidaan hyödyntää vaihtelevaa tuulivoimaa nykyistä selvästi suurempia määriä mm. Pohjois-Ruotsin joustavan vesivoiman täydentäessä vähäisen tuulivoiman aikoja sekä Ruotsin ja Norjan taas pystyessä vastaanottamaan sähköä Suomesta silloin, kun meillä tuotanto ylittää oman tarpeen.

Maatuulivoimalla pystytään nykyisistä vaihtoehdoista edullisimmin tuottamaan sähköenergiaa. Edullisuuden vastapainona tarvitaan joustavaa muuta tuotantoa ja rajayhteyksiä, joustavaa kulutusta nykyistä enemmän, esimerkiksi kaukolämpöjärjestelmissä, sekä joustavia varastoja. Suomalaisen vesivoiman säilyminen on äärimmäisen tärkeää tuulivoiman vastinparina. Vesivoiman määrää ja säätökykyä ei tule vaarantaa vaikkapa vesienhoitosuunnitelmien ankarilla säännöillä.

Biopolttoaineisiin pohjautuva sähkön ja lämmön yhteistuotanto on edelleen aivan kriittinen kylmien päivien sähkön riittävyydelle.

Sähkön tuotannon ja käytön odotetaan lisääntyvän edelleen merkittäväksi. Alla pohjoismaisten sähköalan järjestöjen yhteistyöelin Nordenergissä laaditun sähköistymisskenaarion[2] sähkön kulutuksen mahdollinen kehitys kohti vuotta 2050.



Skenaarion toteutuminen mahdollistaa muiden toimialojen päästöjen vähentämisen sähkön ja erityisesti raskaassa teollisuudessa sähköstä valmistettavan vedyn avulla.

DNV GL:n laatimassa skenaariossa tuulivoiman osuus sähkön tuotannossa kasvaa todella merkittävästi Pohjolassa, ydinvoiman kasvu Suomessa.



[2] https://www.energiforetagen.se/globalassets/dokument/nordenergi/electrification-in-the-nordics---nordenergi_19_05_2021.pdf

Energiasektorin kokonaisuuden ennustaminen on tällä hetkellä erittäin vaikeaa, on esitetty myös huomattavasti kunnianhimoisempia ennusteita kuin tässä lainattu, mahdollisesti varovaiseksi osoittautuva skenaario.

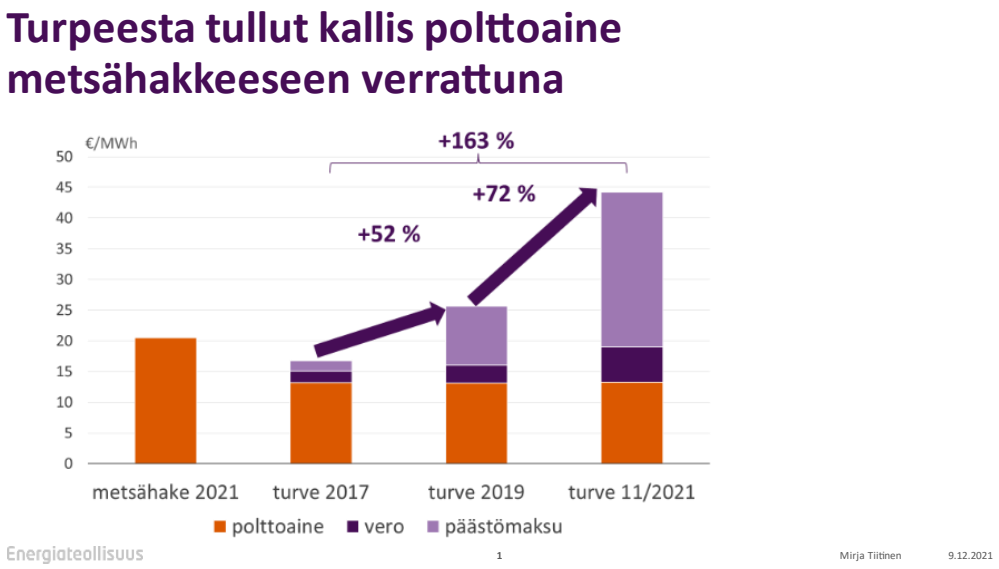
Muutoksen toteuttaminen vaatii laajojen kokonaisuuksien hallintaa. Esimerkiksi vedyn hyödyntäminen terästehtaalla ei saa jäädä kiinni siitä, että tarvittavista sähköntuotantolaitoksista, sähkönsiirtoyhteyksistä, elektrolyyseristä, vetyputkesta tai vetyvarastosta jokin ei saisi tarvittavia lupia ajallaan.

Ei riitä, että sähköä tuotetaan riittävästi, se pitää myös saada siirrettyä käyttökohteisiin. Kantaverkon tasolla Suomen Fingrid on toiminut huomattavasti paremmin ja ennakoivammin kuin Ruotsin Svenska kraftnät. Työn pitää jatkua, ja entistä laajemmin pohjoismaisessa ja eurooppalaisessa yhteistyössä.

Kyse ei ole kuitenkaan vain kantaverkosta vaan myös jakeluverkoista: niiden kehittämistä tulee jatkaa, jotta lisääntyvät sähkötarpeet voidaan huomioida paikallisesti. Toki menossa oleva jakeluverkon vahvistaminen säävarmuutta silmällä pitäen luo hyvää perustaa tälle. Tätäkään kehitystä ei tulisi vaarantaa.

Kaukolämmön hinta ja toimitusvarmuus

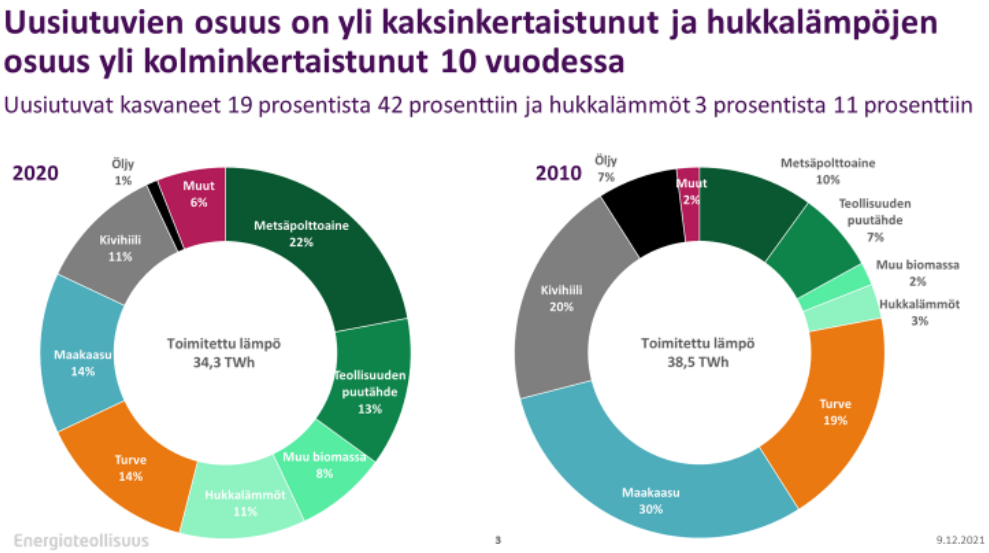
Kaukolämmön osalta ei ole käytettävissä vastaavia julkisia tulevan hinnan noteerauksia kuin sähkön osalta. Menneen ajan osalta merkittävä hintamuutoksia selittävä tekijä on ollut fossiilisten polttoaineiden ja turpeen verotus sekä päästöoikeuden hintakehitys. Alla kuva turpeen vero- ja päästökustannusten kehityksestä.



Juuri tällä hetkellä kaukolämmön hintakehitys eri paikkakunnilla voi poiketa erittäin paljon lämmön hankintajakauman mukaan – jossain hinta nousee, jossain pysyy ennallaan ja jossain laskee. Sama sähkön markkinahintaa nostanut kivihiilen ja maakaasun hinnan merkittävä nousu on

johtanut myös paineeseen kaukolämmön hinnan korotuksiin niissä yksittäisissä kaukolämpöverkoissa, joissa näillä polttoaineilla vielä toistaiseksi on käyttöä. Fossiilisten polttoaineiden kustannusnousu nopeuttaa entisestäänkin kaukolämpöjärjestelmien kehitystä hiilineutraaleiksi.

Lämmönlähteet ovat muuttuneet rajusti kymmenessä vuodessa – fossiilisten polttoaineiden ja turpeen osuutta on vähennetty määrätietoisesti. Mm. hukkalämpöjen hyödyntäminen ja metsäteollisuuden käyttöön kelpaamattoman puuenergian käyttö on lisääntynyt merkittävästi. Kaukolämpöyhtiöiden ilmoittamien suunnitelmien mukaan tämä kehitys jatkuu voimakkaana lähivuosien ajan.



Kaukolämpö on Suomen yleisin lämmitysmuoto, joka mahdollistaa monipuolisten lämmönlähteiden hyödyntämisen ja lämmityksen päästöjen vähentämisen kustannustehokkaasti. Kaukolämpöjärjestelmä ja -verkot toimivat sektori-integraatiota edistävinä alustoina hyödyntäen tulevaisuudessa yhä enemmän hukkalämpöjen talteenottoa, ympäristön lämpöjen hyödyntämistä ja mahdollistamalla rakennusten integroituja lämmitys- ja jäähdytysratkaisuja.

Jatkossa sähkön asema kaukolämmön hankinnassa kasvaa merkittävästi mm. ympäristön lämpöjä hyödyntävien teollisen kokoluokan lämpöpumppujen ja hukkalämpöjen hyödyntämisen kautta. Samalla suuressa osassa maata metsäteollisuuden ja metsänhoidon sivuvirtojen saatavuus ja hinta ovat merkittäviä tekijöitä kaukolämmön kannalta.

Kaukolämpöjärjestelmä voi osaltaan tarjota vaihtelevan tuotannon ja hinnan sähkömarkkinoille joustopalvelua: runsaan tuulen aikana lämpöä tehdään mm. lämpöpumppujen avulla, vähäisen tuulen nostettua hintaa käytetään varastoja tai polttoaineita.

Valtion päätöksillä on edelleen keskeinen vaikutus kaukolämmön hintaan. Erittäin myönteinen asia on kaukolämmön tuotannossa käytettävän sähkön siirtäminen teollisuuden kanssa samaan, alempaan veroluokkaan.

Miten visio voidaan toteuttaa?

Lähtökohta on markkinaehtoiset investoinnit. Suomessa on toteutumassa tuulivoiman investointiaalto ilman tukia. Tässä suotuisassa tilanteessa on tärkeintä, ettei toiminnan reunaehtoja muuteta yhtäkkisesti – olipa kyse markkinoiden toimintasäännöistä ja hinnanmuodostuksesta, verotuksesta, kaavoituksesta tai luvituksesta.

Muutamia näkökohtia, joiden huomiointi helpottaa lupaavasti alkanutta muutosta:

- Nykyisen eurooppalaisen erittäin korkean hintatason pääsyy on riippuvuus fossiilisista polttoaineista ja näiden hintavaihtelut. Tämä vaatii ratkaisua. Kaikki päästöttömät ja vähäpäästöiset teknologiat pitää olla käytettävissä, mm. ydinvoima niissä EU-maissa, jotka ovat valmiita sitä käyttämään.

- Kaavoitus-, lupa- ym. prosessien tulee olla riittävän nopeita. Samaa asiaa ei tule tutkia monta kertaa eri vaiheissa. Viranomaisilla ja tuomioistuimilla tulee olla riittävät resurssit, jotta käsittely on kokonaisuudessaan nopeaa, varmaa ja edullista.

- Energiajärjestelmään tarvitaan joustavuuden lisäämistä. Energiajärjestelmien sektorointegraatiota tulee edelleen vauhdittaa energiaverotuksen ja investointitukien kautta. Työ- ja elinkeinoministeriön asettaman laaja-alaisen työryhmän yhteinen näkemys on hyvä lähtökohta konkreettisille toimille.

- Kaukolämmön asema ja mahdollisuudet tulee turvata. On paljon nopeampaa ja tehokkaampaa vähähiilistää kaukolämmön tuotanto kuin tehdä muutos kiinteistö kerrallaan. Lisäksi lämpöverkot mahdollistavat monipuolisten erilaisten lämpölähteiden hyödyntämisen. Esimerkiksi kiinteistöjen energiatuilla tai asuinrakennusten korjaustuilla ei tule edistää kaukolämpöverkosta irtoamista. Kiinteistökohtaista energiantuotantoa ei tule edellyttää.

- Pohjoismaisten energiaministerien hyvää yhteistyötä tulee hyödyntää entistä enemmän. Yhteinen energiavisio ja näkymä tulevaan vähäpäästöiseen maailmaan olisi tarpeellinen. Ministeriötasolla voitaisiin mielellään vauhdittaa pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden akuuttien erimielisyyksien ratkaisemista.

- Ydinenergialainsäädäntöä tulee mahdollisimman nopeassa aikataulussa tarkistaa ns. pienten ja modulaaristen reaktoreiden (SMR) mahdollistamiseksi.

- Markkinoiden toimintaehtojen kehittämistä tulee jatkaa, jotta mm. pitkän ja lyhyen aikavälin hintasuojautumisen mahdollisuuksia parannetaan, kun tuulivoiman ja ydinvoiman osuuden kasvaessa sähkön hintavaihtelut lisääntyvät. Riittävät tukkutason suojausmahdollisuudet mahdollistavat myös asiakkaiden määräaikaiset ja kiinteähintaiset sopimukset.

- Markkinamallin äkkinäisiin isoihin muutoksiin tulee suhtautua varovasti. Eurooppalaista keskustelua varmasti käydään ja Suomen tulee osallistua siihen aktiivisesti, kuten neuvostossa on jo tapahtunutkin.

- Tuki kohdennetaan tutkimukseen ja kehitykseen sekä uusia ratkaisuja pilotoiviin hankkeisiin, esimerkkeinä energiajärjestelmien älykkääseen integrointiin ja toiminnan optimointiin tai lämmön kausivarastointiin.

Hyödyllisiä linkkejä

Energiateollisuus ry:n ajankohtaista sähkömarkkinoilla -sivu linkkilistoineen: https://energia.fi/energiapolitiikka/ajankohtaista_sahkomarkkinoista

Energiateollisuus ry:n usein kysyttyä kaukolämmönhinnasta -sivu: https://energia.fi/energiasta/energiantuotanto/kaukolammon_tuotanto/usein_kysyttya_kaukolammon_hinnasta

Fingridin ajankohtainen talvikatsaus: https://www.fingrid.fi/sivut/ajankohtaista/tiedotteet/2021/tulevana-talvena-suomen-sahkon-riittavyys-nojaa-kotimaiseen-sahkon-tuotantoon-ja-sahkon-tuontiin/

Energiaviraston sähkön riittävyyttä koskeva arvio: https://energiavirasto.fi/-/sahkon-odotetaan-riittavan-talvipakkasilla-suomessa-kova-pakkasjakso-voi-rajoittaa-sahkontuontia-naapurimaista

Energiateollisuus ry:n vähähiilitiekartta, https://energia.fi/uutishuone/materiaalipankki/energia-alan_vahahiilisyystiekartta.html#material-view
Sähköjärjestelmän tila (3 minuutin välein päivittyvä, Fingrid Oyj), https://www.fingrid.fi/sahkomarkkinat/sahkojarjestelman-tila/

IPPC arviointiraportit, https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kuudes-arviointiraportti

Työ- ja elinkeinoministeriön asettaman energia-alan sektori-integraatiotyöryhmän raportti, https://tem.fi/-/sektori-integraatio-raportti-julkaistu