



# ROVANIEMEN, KITILÄN JA SODANKYLÄN KUNTIEN ENERGIAPOLIITTINEN OMISTAJASTRATEGIA

Ounastuotanto Oy

15.12.2016



---

# VASTUUVAPAUCLAUSEKE

Pöyry Management Consulting Oy ("Pöyry") pidättää kaikki oikeudet tähän raporttiin. Raportti on luottamuksellinen ja laadittu yksinomaan Ounastuotanto Oy:n ("Asiakas") käyttöön. Raportin käyttö muiden kuin Asiakkaan toimesta ja muuhun kuin Asiakkaan ja Pöyryn välisessä sopimuksessa tarkoitettuun tarkoitukseen on sallittu ainoastaan Pöyryn etukäteen antaman kirjallisen suostumuksen perusteella. Raportti on laadittu noudattaen Pöyryn ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtoja. Pöyryn tähän raporttiin liittyvä tai siihen perustuva vastuu määräytyy yksinomaan kyseisten sopimusehtojen mukaisesti.

Raportin sisältämät tulkinnat ja johtopäätökset perustuvat osittain Pöyryn kolmansilta osapuolilta tai ulkopuolisista lähteistä saamiin tietoihin. Pöyry ei ole tarkistanut minkään kolmansilta osapuolilta tai ulkopuolisista lähteistä saadun ja raportin laatimiseen käytetyn tiedon oikeellisuutta tai täydellisyyttä, koska se ei ole kuulunut Pöyryn toimeksiannon laajuuteen. Pöyry ei anna raportin perusteella tai siihen liittyen mitään vakuutusta (nimenomaista tai konkludenttista) eikä vastaa sen sisältämien tietojen ja arvioiden oikeellisuudesta.

Pöyry ei vastaa kolmannelle osapuolelle tämän raportin käyttämisen tai siihen luottamisen perusteella aiheutuneesta haitasta taikka mistään välittömästä tai välillisestä vahingosta.

---

# SISÄLTÖ

—  **Tiivistelmä**



—  **Tavoitteet ja sisältö**



—  **Toimintaympäristön analyysi**



---

# SISÄLTÖ



—  **Tiivistelmä**

—  **Tavoitteet ja sisältö**

—  **Toimintaympäristön analyysi**

# ENERGIAPOLIITTINEN OMISTAJASTRATEGIA

Raportin tiivistelmässä kuvataan kuntien energiaomistusten kehittämisen yleiset suuntalinjat tuleville vuosille

- **Tiivistelmä sisältää päivitetyn Rovaniemen, Kittilän ja Sodankylän energiapoliittisen omistajastrategian**
- **Tavoitteena on antaa suuntalinjat energia-asioiden ja -liiketoiminnan kehittämiseen tuleville vuosille**
- **Suuntalinjoja hyödynnetään kunnissa ja niiden omistamissa energiayhtiöissä energia-asioihin liittyvässä päätöksenteossa**
- **Tiivistelmässä esitetään**
  - työryhmän yhteenveto toimintaympäristön muutoksista
  - energiapoliittinen visio
  - strategiset tavoitelinjaukset
  - kärkihankkeet
  - tavoiteasetannan ja seurannan malli
- **Tiivistelmän lisäksi projektissa on laadittu kattava toimintaympäristön analyysi ja johtopäätökset työryhmän sisäiseen käyttöön**

# JOHTOPÄÄTÖKSET TOIMINTAYMPÄRISTÖSTÄ

Työryhmä on tehnyt seuraavat johtopäätökset Rovaniemen, Kittilän ja Sodankylän energialiiketoimintojen toimintaympäristön kehityksestä

- 1. Energiajärjestelmän hajautuminen vaikuttaa myös Lapin kuntiin**
- 2. Kilpailu asiakkaista lisääntyy samalla kun perinteiset sähkö- ja lämpömarkkinat eivät tarjoa merkittävää kasvupotentiaalia. Uudet liiketoiminnot syntyvät lähelle asiakasrajapintaa.**
- 3. Asiakkaiden arvomaailma muuttuu sekä aktiivisuus ja kiinnostus omaan energiakäyttöön lisääntyy. Alhaiset energiahinnat kuitenkin hidastavat muutosta.**
- 4. Energiapolitiikkaan ja sääntelyyn sekä päästökauppajärjestelmään liittyvä epävarmuus lisäävät investointi- ja markkinariskiä**

## ENERGIAPOLIITTINEN VISIO

Ounastähti-kehittämiskuntayhtymän tavoitteena on edistää ja tukea jäsenkuntien alueella elinkeino- ja yritystoiminnan yleisiä edellytyksiä ja energiayhteistyötä

Kestävää energian tuotantoa ja palveluja Lapin alueellista hyvinvointia edistäen

## STRATEGISET TAVOITELINJAUKSET

Paikallisten ratkaisujen ja alueellisen hyvinvoinnin edistäminen

Yhteistyön lisääminen kannattavasti

Kestävään ja joustavaan energiainfrastruktuuriin panostaminen



# STRATEGISET TAVOITELINJAUKSET

## Paikallisten ratkaisujen ja alueellisen hyvinvoinnin edistäminen

- Olemme mukana niissä energiatoiminnoissa, jotka ovat kannattavia, turvallisia ja perussopimuksen mukaisia
- Toimitusvarmuus, kestävä kehitys ja kilpailukykyinen hinta ovat asiakkaillemme tärkeinä asioina energialiiketoimintojemme lähtökohta
- Edistämme Lappi-brändiä tukevien energiaratkaisujen käyttöönottoa
- Tarkastelemme energiaa osana kiertotaloutta ja paikalliset olosuhteet huomioiden
- Olemme aktiivisia uuden teknologian käyttöönotossa ja hyödyntämisessä kannattavasti hajautettujen teknologioiden tullessa entistä kilpailukykyisemmiksi asiakkaiden energiatarpeiden täyttämässä

## Yhteistyön lisääminen kannattavasti

- Etsimme ja hyödynnämme aktiivisesti yhteistyömahdollisuuksia ja kumppanuuksia
- Tavoittelemme yhteistyöllä mittakaavaetuja sekä palveluiden laadun ja saatavuuden kehittämistä
- Täydennämme ja laajennamme kumppanuuksilla omaa osaamistamme ja palveluntarjontaa
- Etsimme markkinoilta aktiivisesti uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja -malleja, joita asiakkaiden aktivoituminen, teknologinen kehitys ja uusien energia-alan toimijoiden markkinoille tulo synnyttää
- Tuemme ja edistämme aktiivisesti paikallisten energiayhteisöjen ja -osuuskuntien toimintaedellytyksiä

## Kestävään ja joustavaan energiainfrastruktuuriin panostaminen

- Kehitämme infrastruktuuria pitkäjänteisesti huomioiden toimintaympäristön mahdollisuudet ja epävarmuudet
- Riskien pienentämiseksi tavoittelemme tuotantomuotojen ja polttoaineiden monipuolisuutta
- Sähkötuoannossa keskitymme kestäviin ja joustaviin tuotantomuotoihin. Varmistamme vesivoiman toimintaedellytykset.
- Lämmöntuotannossa tavoitellaan tasapainoa keskitettyjen ja hajautettujen ratkaisujen suhteen huomioiden paikalliset olosuhteet ja mahdollisuudet. Kannattavat hukkalämpökohteet hyödynnämme täysimääräisesti.
- Sähkönsiirrossa varmistamme avainalueiden kilpailukykyisen ja luotettavan sähkön saanti. Muilla alueilla varmistamme riittävän palvelutason huomioiden uusien teknologioiden tuomat mahdollisuudet.
- Hyödynnämme liiketoiminnoissamme tehokkaasti digitaalisuuden tuomia mahdollisuuksia

# KÄRKIHANKKEET

## Tavoitteena alueellisen elinvoimaisuuden ja kasvun tukeminen energiaratkaisuilla ja palveluilla

### Paikalliset ratkaisut ja alueellinen hyvinvointi

- Asiakastarpeiden ja -käyttäytymisen ymmärtäminen yrityksen liiketoimintaa ohjaavalla tavalla
- Hajautettujen energiaratkaisujen ja hybridiratkaisujen edistäminen
- Kiertotalousliiketoiminnan huomioiminen ja edistäminen energialiiketoiminnoissa
- Kansallisten ja kansainvälisten rahoitusmahdollisuuksien hyödyntäminen uusien ratkaisujen kehityksessä ja yhteistyössä

### Yhteistyön lisääminen kannattavasti

- Energiakumppanuuksien haku uusien energiateknologioiden ja -ratkaisujen sekä liiketoimintamallien tuomiseksi markkinoille
- Kokemusten, ratkaisujen ja toimintamallien aktiivinen kehittäminen ja jakaminen alueelle tehokkaimpien ja parhaiten soveltuvien toimintamallien käyttöönottamiseksi
- Digitaalisten alustojen kehittäminen ja hyödyntäminen ("alustatalous")

### Kestävä ja joustava energiainfrastruktuuri

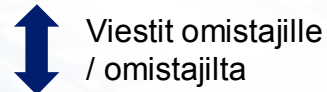
- Uusiutuvien energialähteiden käytön kestävä lisääminen
- Tuotantokapasiteetissa muutoksissa alueomavaraisuuden, hiilineutraalisuuden ja joustavuuden painottaminen
- Energiansäästöä liiketoimintaa
- Riittävän sähköautoinfrastruktuurin varmistaminen

# TAVOITEASETANNAN JA SEURANNAN MALLI

## Omistajien tahtotila on tärkeää yhtiöiden liiketoiminnoille

### Omistajat

- Omistajan tavoitteet energialiiketoiminnoille
- Linjaukset ja kannanotot strategisiin hankkeisiin ja tavoitteisiin



### Yhtiöiden hallitukset

- Yhtiöiden toimenpiteiden seuranta jatkuvaa hallitusten kokousten kautta
- Tilannekuvan muodostaminen vuosittain
- Hallituksen arvio tilanteesta linjausten ja tavoitteiden näkökulmasta
- Linjausten ja hankkeiden vahvistaminen / muutokset
- Riittävän energiamarkkinaosaamisen varmistaminen

### Yhtiöt

- Uusien toimenpiteiden suunnittelu
- Vanhojen toimenpiteiden toteutus
- Raportointi osana normaalia hallitustyöskentelyä ja siihen liittyvää raportointia

Seuranta-  
raportointi

---

# SISÄLTÖ



—  Tiivistelmä

—  **Tavoitteet ja sisältö**

—  Toimintaympäristön analyysi

# PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET

## Tavoitteena on päivittää ulkoisen toimintaympäristön analyysin pohjalta energiaomistukseen liittyvät strategiset linjaukset

- Pöyry oli tukemassa vuonna 2008 Rovaniemeä, Kittilää ja Sodankylää energiapoliittisen omistajastrategian laadinnassa. Liiketoimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten johdosta kunnat ovat nähneet tarpeelliseksi ja ajankohtaiseksi päivittää omistajastrategiaa.
- Selvityksen tavoitteena on päivittää
  - ulkoinen toimintaympäristön analyysi
  - tiedot kuntien energiaomistuksista
  - omistajastrategiset linjaukset

### Ulkoinen analyysin päivitys

- Ilmasto- ja energiapolitiikka
- Ilmastomuutokseen vaikutukset
- Energiatuotantopotentiaali
- Yhteenveto toimintaympäristön muutoksista sekä kriittisistä menestystekijöistä
- Kuntien energiaomistukset

### Strategisten linjausten päivitys

- Yhteenveto ja johtopäätökset toimintaympäristön nykytilasta ja kehityksestä
- Energiapoliittinen visio
- Strategiset tavoitelinjaukset
- Kärkihankkeet
- Tavoiteasetannan ja seurannan malli

---

# SISÄLTÖ



—  Tiivistelmä

—  Tavoitteet ja sisältö

—  **Toimintaympäristön analyysi**

---

# YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET TOIMINTAYMPÄRISTÖSTÄ



# TOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄ ON MONIA SAMANAIKAISIA MUTTA ERI TAHTIIN ETENEVIÄ MUUTOSVOIMIA

Toimintaympäristön murros lisää tarvetta arvioida liiketoiminnot ja hankkeet, joissa halutaan olla mukana





# JOHTOPÄÄTÖKSET TOIMINTAYMPÄRISTÖSTÄ

## Energiajärjestelmän hajautuminen vaikuttaa myös Lapin kuntiin



- Pienaurinkovoiman lisääntyminen, kilpailevat lämmitysratkaisut ja erilaiset hybridit vaikuttavat energialiiketoimintojen tuloksenteekokykyyn
- Päästöttömien sähköntuotantomuotojen kustannukset laskevat tulevaisuudessa samalla kun fossiilisia polttoaineita ja turvetta käyttävien voimalaitosten kustannukset nousevat

# JOHTOPÄÄTÖKSET TOIMINTAYMPÄRISTÖSTÄ

**Kilpailu asiakkaista lisääntyy samalla kun perinteiset sähkö- ja lämpömarkkinat eivät tarjoa merkittävää kasvupotentiaalia. Uudet liiketoiminnot syntyvät lähelle asiakasrajapintaa.**



- Sähkön kysyntä ei kasva Pohjoismaissa yleisesti, mutta jäsenkunnissa kasvunäkymät ovat positiiviset mm. kaivostoiminnan ja matkailuelinkeinon laajentumisen myötä.
- Lisääntyvä siirtokapasiteetti kytkee Pohjoismaiden ja Itämeren alueen sähkömarkkinat tiukemmin toisiinsa. Uusi pohjoisen siirtoyhteys lisää Suomen ja Ruotsin välistä siirtokapasiteettia 800 MW vuoteen 2025 mennessä.
- Lämpömarkkinoilla on paikallista liiketoimintapotentiaalia mutta keskitetyn lämmöntuotannon markkinat eivät kasva
- Kilpailu asiakkaista kovenee yritysten hakiessa kasvumahdollisuuksia perinteisten toimialueiden ulkopuolelta
- Liiketoimintamahdollisuuksia syntyy uusiin energiaratkaisuihin ja -palveluihin sekä niiden paketointiin loppuasiakkaille

# JOHTOPÄÄTÖKSET TOIMINTAYMPÄRISTÖSTÄ

**Asiakkaiden arvomaailma muuttuu sekä aktiivisuus ja kiinnostus omaan energiakäyttöön lisääntyy. Alhaiset energiahinnat kuitenkin hidastavat muutosta.**



- Asiakkailla on entistä monipuolisemmat mahdollisuudet vaikuttaa omilla valinnoillaan energialaskun suuruuteen ja omien energiankäyttöön liittyvien arvojen toteuttamiseen
- Kehitys on teknologiavetoista ja nopeaa, esim. erilaiset sähkönkäytön ohjausten osalta
- Energiaomavaraisuus ei toteudu Lapissa samassa laajuudessa kuin esimerkiksi Etelä-Euroopassa

---

# JOHTOPÄÄTÖKSET TOIMINTAYMPÄRISTÖSTÄ

**Energiapolitiikkaan ja sääntelyyn sekä päästökauppajärjestelmään liittyvä epävarmuus lisäävät investointi- ja markkinariskiä**



- Sähkön hinta ei kohoa merkittävästi ellei talous kasva Euroopassa. Päästöoikeuksien hinnan tulisi kohota Euroopan pyrkiessä yhä vahvemmin kohti päästöttömyyttä.
- Kiinteiden biopolttoaineiden, kuten puun energiakäyttöön liittyy päästöriski. Turpeen käyttöön liittyy verotusriski.

# JOHTOPÄÄTÖKSET LIIKETOIMINTOJEN MUUTOSVOIMISTA JA KRIITTISISTÄ MENESTYSTEKIJÖISTÄ

Omistajuuteen vaikuttavat tekijät vaihtelevat liiketoiminnoittain. Uusien mahdollisuuksien huomioiminen yhä tärkeämpää kaikissa liiketoiminnoissa

Liiketoiminto	Muutosvoimat	Kriittiset menestystekijät
<b>SÄHKÖNTUOTANTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Markkinamallin muutos tapahtuu hitaasti</li> <li>• Päästökaupan rooli keskeinen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Päästöttömyys</li> <li>• Tuotannon joustavuus ja säädettävyys sekä varastointi</li> </ul>
<b>LÄMPÖLIIKETOIMINTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teknologiat ja älykäs käyttö</li> <li>• Kysynnän lasku energiatehokkuuden myötä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eri lämmitysratkaisujen yhdistäminen asiakaslähtöisesti</li> <li>• Kestävä ja kilpailukykyinen tuotanto</li> </ul>
<b>SÄHKÖNMYynti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asiakkaan roolin muuttuminen</li> <li>• Älyverkkopohjaiset palvelukonseptit</li> <li>• Markkinoiden laajentuminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asiakastuntemus ja asiakkuudenhallinta</li> <li>• Prosessien tehokkuus</li> <li>• Digitaalisuus</li> </ul>
<b>VERKKOLIIKETOIMINTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkkoliiketoiminnan sääntely ja valvonta</li> <li>• Verkonhaltijan roolin määrittely</li> <li>• Verkkorakenteen muutos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investointitehokkuus</li> <li>• Prosessien kustannustehokkuus</li> <li>• Tietojärjestelmäosaaminen</li> </ul>
<b>URAKOINTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsolidaatio</li> <li>• Sääntelyn ohjausvaikutus</li> <li>• Toimintatapojen uudistuminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kumppanuusmallit ja laajemmat urakat</li> <li>• Tietojärjestelmien tehokas hyödyntäminen</li> <li>• Suuruuden ekonomia</li> </ul>

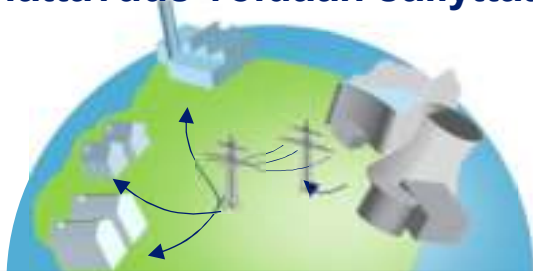
---

# ENERGIASEKTORIN KEHITYS



# ENERGIATOIMIALA KEHITTYY KOHTI HAJAUTETUMPAA JÄRJESTELMÄÄ

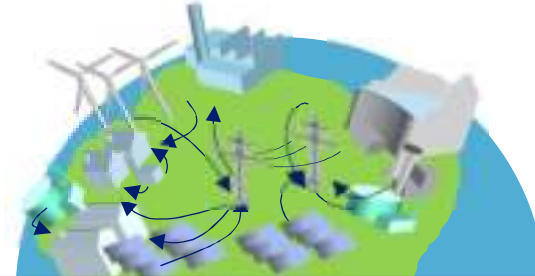
Markkinat muuttuvat ja energiayhtiöiden on sopeuduttava siihen, jotta kilpailukyky ja kannattavuus voidaan säilyttää



Vanha "keskitetty maailma"

- Kysyntä kasvaa
- Vahvat kansalliset politiikat
- Sähköä tuotetaan suurissa tuotantolaitoksissa kysyntälähtöisellä tuotantomallilla
- Energian siirtosuunta verkossa on tarkasti määritelty – tuotannosta kulutukseen
- Kuluttajat ovat tuskin kiinnostuneita "energiälaskustaan"
- Investoinnit voimalaitoksiin ja infrastruktuuriin ovat lähes aina kannattavia sijoittajille

**Energiayhtiöillä toimintaympäristö, jossa vakaat tuotot ja pienet markkinariskit**



Uusi "hybridimaailma"

- Riski kysynnän laskuun
- Globaali kestävyystrendi
- Rajojen yli vaikuttavat poliittikkavetoiset muutokset johtavat muuttuviin tai uusiin markkinalogiikoihin
- Uusiutuva ja hajautettu tuotanto vaikuttavat energiayhtiöihin merkittävästi
  - Fossiilisia polttoaineita käyttävien voimalaitosten alenevat käyttöasteet
  - Monimutkaisempi tehotasapainon hallinta
  - Kaksisuuntainen sähkönsiirto
- Uudet teknologialähtöiset ja digitaaliset liiketoimintamallit valtaavat lisää markkinaosuutta

**Energiayhtiöiden toimintaympäristön epävarmuudet ja riskit kasvavat**

# LIIKETOIMINNAN PAINOPISTE SIIRTYY TUOTANNOSTA LÄHEMMÄKSI ASIAKKAITA



Lähde: Eurostat, Pöyry



# ESIMERKKEJÄ VAIKUTUKSISTA ENERGIAYHTIÖILLE

Energiasektorin muutos on havaittavissa kaikilla energialiiketoiminnan osa-alueilla



## Tuotanto

- Ydinvoiman alasajo Saksassa, uuden rakentaminen Isossa-Britanniassa, väheneminen Ranskassa, ...
- Ylikapasiteetista ja uusiutuvista johtuva huipunkäyttöaikojen aleneminen
- Korkeapäästöisten voimaloiden pakotettu alasajo (hiili)
- Epäyhtenäiset kapasiteettimekanismit
- Epävarmat tuet CHP:lle



## Uusiutuva energia

- Kunnianhimoiset kansalliset uusiutuvan energian tavoitteet
- Kasvava markkinahinnan "kannibalisaatio" vaatii tukea pitkällä aikavälillä
- Kilpajuoksu parhaille tuotantopaikoille
- Markkinaintegraatiosta johtuva kasvava riskitaso
- Uusiutuva energia ja sähkön varastointi voi muuttaa liiketoimintamalleja



## Siirto- ja jakeluverkot

- Uusiutuva energia edellyttää merkittäviä laajennuksia verkkoinfrastruktuuriin
- Siirron pullonkaulat voivat johtaa tuotannon uudelleen käynnistykseen päivän sisällä
- Kasvava tarve aktiiviselle verkonohjaukselle (smart grid)
- Tuotannon hajautuminen heikentää olemassa olevan verkon käyttöastetta
- Älymittareiden asennukset ovat käynnissä monilla markkinoilla



## Myynti ja palvelut

- Vähittäismarkkinahinnat nousevat huolimatta alhaisista tukkumarkkinahinnoista (lisämaksut, siirtohinnat)
- Kilpailu ja lisääntyvä läpinäkyvyys alentavat myyntikatetta
- Uudet liiketoimintamallit ja digitaaliset myyntikanavat

---

## EU:N ENERGIA- JA ILMASTOPOLITIikka



# ENERGIAMARKKINOIDEN EUROOPPALAINEN INTEGRAATIO

## EU:n energiapolitiikan peruslähtökohtia ovat kestävyys, kilpailukyky ja toimitusvarmuus

- Euroopan komission energiaunionipaketissa<sup>1</sup> kuvataan EU:n tulevan energiapolitiikan visiot ja tavoitteet sekä yksilöidään toimenpiteitä energiaunionin aikaansaamiseksi
- Tavoitteena on tarjota Euroopalle ja sen kansalaisille kohtuuhintaista, varmaa ja kestävä energiaa
- Erityistoimenpiteitä sovelletaan *viidellä avainalalla*
- Energian sisämarkkinat tarkoittavat yleiseurooppalaisen sääntelyn lisääntymistä ja muuttumista yksityiskohtaisemmaksi
- EU tulee saavuttamaan 20-20-20-ilmastotavoitteet pääosin. Uusia tavoitteita ollaan kuitenkin asettamassa vuodelle 2030.
- Päästökauppa on keskeisessä roolissa EU:n tavoitteessa kohti vähähiilisyttä



<sup>1</sup>) [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0021.02/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF)

---

# KOHTI EUROOPAN ENERGIAUNIONIA

**Sääntely lisääntyy ja muuttuu yksityiskohtaisemmaksi. Komissio tulee antamaan vuonna 2016 lähes 200 energia-alan ehdotusta, joista 10 on lainsäädäntöä.**

- Keskeisimmät ajankohtaiset energiaunionin hankkeet
  - Päästökauppadirektiivin uudistaminen (vuodet 2021–2030)
  - Päästötavoitteiden taakanjako EU-maiden kesken
  - Uusiutuvan energian direktiivin uudistaminen ja biomassan kestävyyspolitiikka
  - Energiatehokkuusdirektiivin uudistaminen
  - Ehdotus sähkön sisämarkkinapaketesta ("talvipaketti")
- Vuoden 2016 aikana julkaistaan
  - Energiavarmuuspaketti
  - Päästövähennyspaketti
  - Energiatehokkuuspaketti
    - Energiatehokkuusdirektiivi (EED) ja rakennusten energiatehokkuusdirektiivi
  - Kolmas energian "sisämarkkinapaketti"
    - Sähkömarkkinadirektiivin ja -asetuksen päivitys: Sähkön tukku- ja vähittäismarkkinoita koskevat muutosehdotukset (uusi sähkön markkinamalli), kapasiteettimarkkinat, energiaregulaattoreiden yhteistyöviraston ACER:n toimivallan uudelleentarkastelu
    - Sähkön toimitusvarmuusdirektiivin uudelleentarkastelu
    - Uusi PCI-lista (yhteisen edun mukaiset energiainfrastruktuurihankkeet)
  - Uusiutuvan energian paketti
    - Uusiutuvan energian direktiivi (RED II)
    - Biomassan kestävyyskriteerit
    - Energiaunionin hallintomalli
    - Jätteen energiakäytön strategia

---

# EU:N 20-20-20 ILMASTOTAVOITTEET SAAVUTETAAN, UUDET VUODEN 2030 TAVOITTEET OVAT VALMISTEILLA

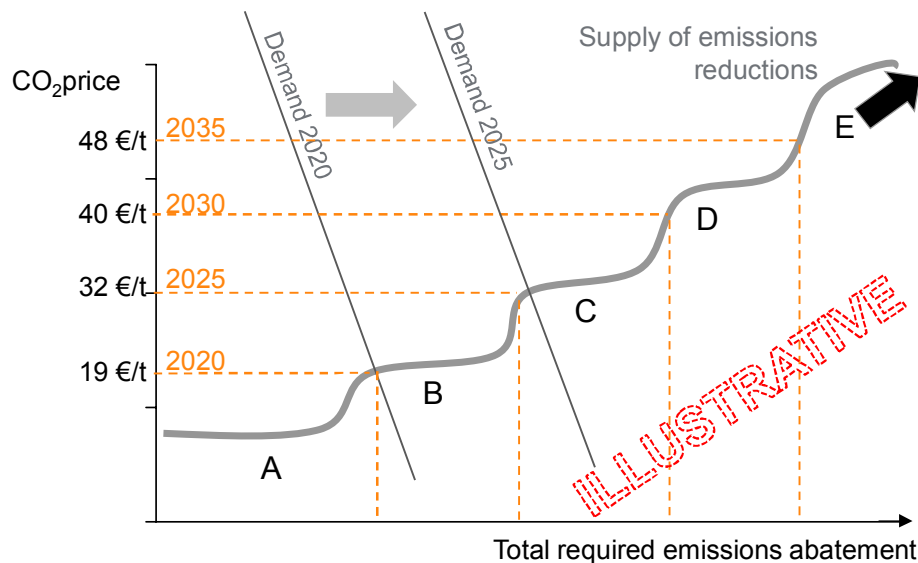
## Painopistealueita vähähiilisyys ja uusiutuva energia

- EU:n 20-20-20-tavoitteet tullaan pääosin saavuttamaan
  - Kasvihuonekaasupäästöjen 20 % vähennystavoite 2020 saavutetaan
    - Suomi saavuttaa tavoitteen
  - Uusiutuvan energian 20 % käytön tavoite 2020
    - Suomi ylitti oman 38 %:n tavoitteensa jo 2014
  - Energiatehokkuuden 20% parantamisen tavoitteeseen ei EU pääse
  - Sähkön siirtoyhteyksien yhteenliittämistä koskevan 10 % tavoitteen (= sähkön tukkumarkkinoiden avaaminen kilpailulle) on saavuttamassa 22 jäsenvaltiota; Suomessa osuus on jo yli 30 %
- Vuoden 2030 ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet
  - Kollektiivinen 40 % päästövähennys kasvihuonepäästöissä vuoden 1990 tasoon verrattuna
    - Päästökauppasektori 43 % (vuoteen 2005 verrattuna)
    - Päästökaupan ulkopuolinen sektori 30 %
      - Suomen tavoite 39 % komission heinäkuussa 2016 antamassa ehdotuksessa
  - EU-tason uusiutuvan energian tavoite 27 %
  - EU-tason ohjeellinen energiaterhokkuustavoite 27 % (direktiiviehdotuksessa 30 %)
  - 15 % siirtoyhteystavoite vuoteen 2030 mennessä

# PÄÄSTÖKAUPPA ON AVAIN VÄHÄHIILISYYTEEN

Tarve päästövähennyksille kasvaa jatkuvasti ja päästöjen vähentämiseksi tarvitaan kalliimpia teknologioita

Hinnanmuodostus ja päästövähennyksen lähde



Marginal sources for abatement

Use CDM/JI offsets
Short-term fuel switching with existing portfolio (merit order)
Energy efficiency measures by industrial players
Long-term fuel switching (retiral or retrofit)
Renewables (favorable regions first)
CCS

Vaiheiden selitykset

- **Vaihe A:**
  - Päästöjen kompensointi on ollut merkittävä ja halpa tapa vähentää päästöjä, mahdollistaen noin 50 % vuoden 2020 vähennyksistä
  - Vuodesta 2020 kompensointi ei ole enää sallittu EU:n päästökauppajärjestelmässä
- **Vaihe B:** Päästöoikeuden hinnan ollessa alle 30 €/t päästökauppa ohjaa energiasektoria polttoainemuutoksiin ja teollisuutta parantamaan energiatehokkuuttaan
- **Vaihe C ja D:** Kun päästöhinta saavuttaa ~30 €/t tason, investoinnit halvimpiin uusiutuviin energiamuotoihin ovat kannattavia markkinaehtoisesti (esim. tuuli pohjoisessa ja aurinko etelässä)
- **Vaihe E:** Kun kustannukset ovat noin €50/tCO<sub>2</sub> kalliimmatkin uusiutuvat energiamuodot sekä teknologiat kuten hiilidioksidin talteenotto (CCS) muuttuvat taloudellisesti kannattaviksi

---

# SUOMEN ENERGIA- JA ILMASTOSTRATEGIA



---

# SUOMEN KANSALLINEN ENERGIA- JA ILMASTOSTRATEGIA

## Linjaa kokonaisvaltaisesti politiikkatoimia, joilla saavutetaan kansallisesti ja EU-tasolla asetettuja energia- ja ilmastotavoitteita

- Linjaa toimenpiteet, joilla Suomi saavuttaa
  - hallitusohjelmassa päätetyt tavoitteet uusiutuvan energian lisäämiseksi, fossiilisten polttoaineiden korvaamiseksi ja omavaraisuuden parantamiseksi
  - muut energiapolitiikan tavoitteet (mm. energiatehokkuus ja energiamarkkina-asiat)
  - EU:n 2030 energia- ja ilmastotavoitteet
  - EU:n energiaunionin tavoitteet
- Hallitusohjelman mukaiset tavoitteet
  - Päästöttömän, uusiutuvan energian osuus nousee 2020-luvulla yli 50 prosenttiin ja energiaomavaraisuus yli 55 prosenttiin sisältäen turpeen
  - Luovutaan hiilen käytöstä energiantuotannossa
  - Puolitetaan tuontiöljyn käyttö kotimaan tarpeisiin
  - Nostetaan liikenteen uusiutuvien polttoaineiden osuus vuoteen 2030 mennessä 40 prosenttiin
- Strategiassa on linjauksia myös uusiutuvan energian tukijärjestelmästä



---

# UUSIUTUVAN ENERGIAN TUOTANNON EDISTÄMINEN

## Hallitusohjelman tavoitteen mukaisesti uusiutuvan energian osuuden tulisi nousta 50 prosenttiin 2020-luvulla

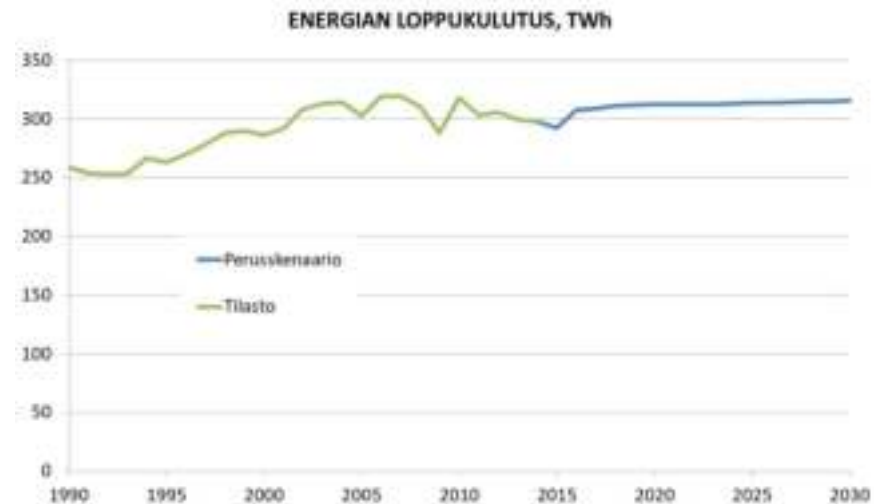
- Nykyisistä tukijärjestelmistä tuulivoiman syöttötariffijärjestelmä on täynnä eikä uusia hankkeita enää hyväksytä tuen piiriin
- Hallitusohjelman mukaan mahdollisen uuden uusiutuvan energian tukijärjestelmän tulisi olla teknologianeutraali
  - Merkittävimpien uusiutuvan sähköntuotannon investointien ollessa tällä hetkellä tuulivoima ja biomass-CHP, voi teknologianeutraalius olla vaikeasti toteutettavissa
- Metsähakkeen tuki sähköntuotannossa on voimassa ja järjestelmässä olevat laitokset saavat sitä 12 vuoden ajan
  - Monen toimijan osalta tuki päättyy vuonna 2023
  - Tuen maksamista voitaneen tarvittaessa jatkaa myös 12 vuoden jälkeen. Mikäli päästöoikeuksien hinta lähtee kohoamaan ja korjuuketjut on saatu toimimaan tehokkaasti, ei uudelle tuelle välttämättä ole tarvetta.
- Myös biokaasuvoimaloiden ja puupolttoainevoimaloiden syöttötariffijärjestelmät ovat edelleen voimassa. Biokaasu on nostettu yhdeksi tärkeäksi aiheeksi myös kiertotalousnäkökulmasta.
- Aurinkosähkön tuotanto verkkoon syöttämiseksi vaatisi merkittävää tukea. Tuotanto omaan käyttöön voi kuitenkin olla kannattavaa jo nyt, ja pienimuotoinen tuotanto kasvaa myös ilman tukijärjestelmiä.
- Vesivoiman lisärakentaminen rajoittunee lähinnä olemassa olevien voimalaitosten tehonkorotuksiin hallituksen päätettyä syyskuussa 2016 olla avaamatta koskiensuojelulakia

# ENERGIATEHOKKUUDEN EDISTÄMINEN

**Energiatehokkuuden parantaminen on oleellinen keino ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Suomessa järjestelmä perustuu vapaaehtoisuuteen.**

- Suomessa energiatehokkuuden edistäminen teollisuudessa ja energiayhtiöille on perustunut vapaaehtoiseen energiatehokkuussopimukseen
- Uusi sopimuskausi käynnistyy vuosille 2017-2025
- Jäsenmailla sitova velvoite säästää energian myynnistä 1,5 %:a vuosittain
- Energiatehokkuuden merkitystä korostetaan erityisesti rakennussektorilla (uudisrakentaminen ja korjausrakentaminen) sillä rakennusten lämmitys ja jäähdytys ovat suurimpia yksittäisiä energiankulutuskohteita
- Uudisrakennusten osalta tavoitteena on lähes nollaenergiarakentaminen, johon pyritään uusilla rakennusmääräyksillä
- Sähkön merkitys kasvaa energiankulutuksen sähköistyessä. Energiatehokkuuden lisäksi tärkeää on säädettävyys ja kulutushuippujen leikkaaminen.
- Energian loppukäytön kannalta on myös liikenteen energian käytön tehostaminen merkittävää

Energiastrategian perusskenaarion mukainen energian loppukulutus Suomessa



---

## LAPIN ENERGIA- JA ILMASTOSTRATEGIA 2009



# VUODEN 2009 STRATEGIA

## Lapissa merkittävä potentiaali eri energiatuotantomuodoille

### Turve

- Reservit lähes 5000 TWh
- Haasteet uusien tuotantoalojen varauksessa ja luvituksessa

### Lämpöpumput

- Potentiaali jakaantuu nykyiseen rakennuskantaan ja uudisrakentamiseen, yli 40 000 kohdetta

### Energiatehokkuus

- Teollisuuden prosesseissa mahdollisuus suurimpiin säästöihin
- Tulee huomioida kaikessa rakentamisessa ja suunnittelussa

### Puupolttoaineet

- Puupolttoaineiden tarjonnan lisäys perustuu metsähakkeeseen, jonka potentiaali 3,4-5,6 TWh
- Puupolttoaineiden käyttöä mahdollisuus lisätä sekä olemassa olevissa energialaitoksissa, että uusissa biopolttoaineita hyödyntävissä kohteissa – potentiaali yli 5 TWh
- Haasteena metsähakkeen tarjonnan lisäys kilpailukykyisesti

### Vesivoima

- Vesivoiman lisäysmahdollisuus 130, 200 tai 620 MW riippuen lupaprosesseista
- Haasteena luonnonarvojen yhteensovittaminen lisäyksen kanssa

### Ydinvoima

- Fennovoiman Simoon kaavailema uusi ydinvoimalaitos lisäisi sähkön tuotantokapasiteettia 1500-2500 MW ja tuotantoa 12-20 TWh

### Tuulivoima

- Tuulivoiman potentiaali noin 1500-2200 MW (5-6 TWh)
- Edellyttää sähkönsyöttötariffia tai muita tukitoimia

### Aurinkoenergia

- Merkitys marginaalinen Lapin energiahuollossa
- Mahdollisuudet tulee huomioida rakentamisessa

# LAPIN ENERGIASTRATEGIA

## Vuonna 2009 määritellyistä kärkihankkeista monet ovat edelleen ajankohtaisia

- Bioenergian käytön kestävä lisääminen
  - Käyttökohteiden investointien edistäminen (mm. Rovaniemen voimalaitos, Kemmin biojalostamo, paikalliset lämpö- ja biokaasulaitokset)
  - Korjuuketjujen kehittäminen ja yrittäjyyden tukeminen
- Turpeen käytön edistäminen
  - Tulevaisuuden tuotantoalojen varmistaminen: alojen varaamien ja luvitusprosessien hyvä hoito
- Tuulivoiman hallittu rakentaminen ja tuulivoimaosaamisen kehittäminen
  - Keskitetty tuulivoimarakentaminen – maakunnallinen suunnittelu
- Vesivoimatuotannon lisääminen
  - Kemihaaran monitoimiallas ja Sierilän voimalaitos
- Ydinvoimalaitoksen rakentamisen edistäminen Simoon
- Energiatehokkuuden edistäminen
  - Energiatehokkuusneujaverkosto
  - Pohjoiisiin olosuhteisiin sopivien ratkaisujen tutkiminen ja aluerakenne
- Infrastruktuurin toiminnan varmistaminen
  - Paikallinen osaaminen ja työvoima
- Energia-alan T&K- ja innovaatiotoiminnan kehittäminen
  - Verkostoituminen ja lappilaisten erityisosaamisalueiden luominen



Lapin liitto  
Lapin energiastrategia  
Lappi energiijastrategija

---

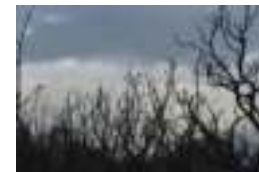
# ILMASTONMUUTOKSEEN SOPEUTUMINEN



# ILMASTONMUUTOKSEN VAIKUTUKSET SUOMESSA

**Suomen ilmasto tulee muuttumaan enemmän talvella kuin kesällä. Talvet lämpenevät ja muuttuvat sateisemmiksi.**

- Lämpötila
  - Etenkin talvilämpötilat kohoavat
  - Poikkeuksellisen alhaiset lämpötilat harvinaistuvat
  - Hellejaksot yleistyvät
  - Korkeimmat lämpötilat kohoavat
- Sademäärät
  - Sateet lisääntyvät erityisesti talvisin ja tulevat yhä useammin vetenä
  - Rankkasateet voimistuvat enemmän kuin keskimääräiset sateet
  - Pisimmät sateettomat jaksot lyhenevät talvisin ja keväisin
  - Poutajaksot pidentyvät kesäisin
- Tuulen nopeus
  - Muutokset tuuli-ilmastossa ovat kokonaisuudessaan vähäisiä
  - Syksyllä ja talvella tuulee tulevaisuudessa jonkin verran nykyistä navakammin
- Lumipeite
  - Lumipeiteaika lyhenee
  - Lumen vesiarvo ja paksuus vähenevät
  - Routaa on nykyistä vähemmän ja maaperä on usein märkä ja sen kantavuus huono
- Pilvisuus ja auringonpaiste
  - Talvista tulee pimeämpiä, kesällä pilvisuus säilyy nykyisen kaltaisena



# ILMASTONMUUTOKSEN SEURAUKSET

Ilmastonmuutokseen liittyy energiayhtiöiden kannalta sekä riskejä että mahdollisuuksia

## Riskit

- Sähköntuotantoon liittyvien riskien hallinta muuttuvissa vesiolosuhteissa (säätövoima)
- Roudattomuus ja rankkasateet voivat vaikeuttaa puunkorjuuta (biopolttoaineet)
- Sähkön kulutushuippuja myös kesäisin, jolloin tuotantokapasiteetti on yleensä alhaisin
- Sään ääri-ilmiöistä aiheutuvat kustannukset nousevat (tulvat, myrskyt,...)
- Talvimatkailukausi lyhenee, mikä vaikuttaa kysynnän kausivaihteluun

## Mahdollisuudet

- Lisää vesivoimaa ja bioenergiaa
- Puuston kasvu lisääntyy (bioenergia)
- Sähkön kulutuksen talviajan huiput pienenevät
- Tuulivoimapotentiaalin kasvu syys- ja talviaikana
- Kesämatkailukausi pitenee



---

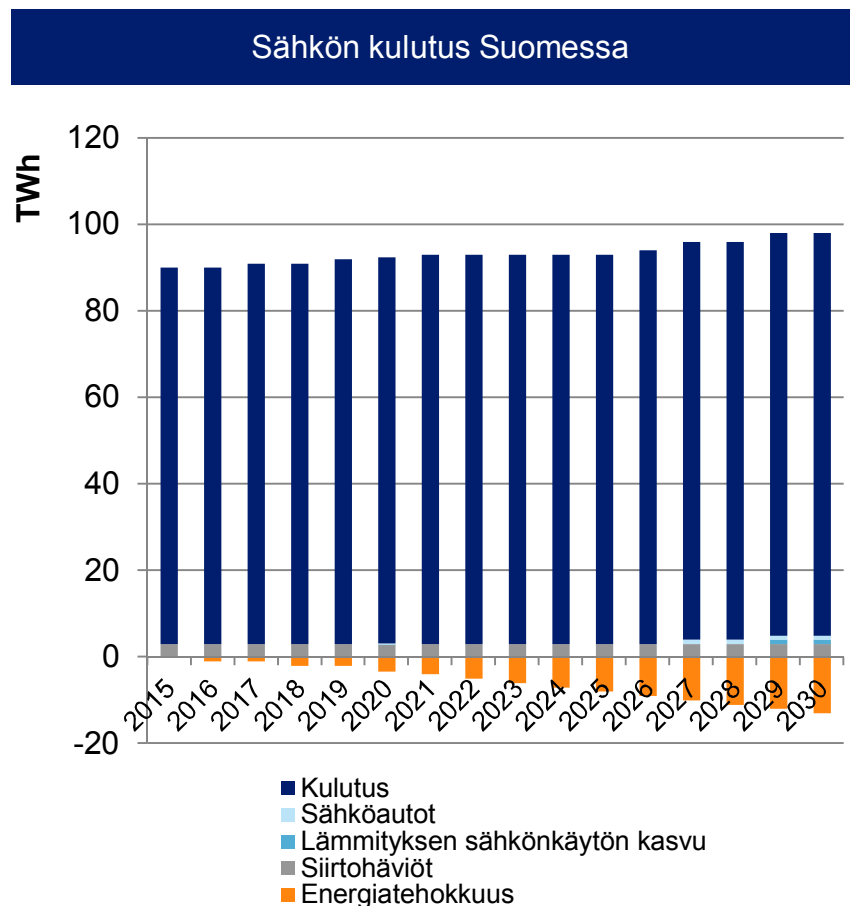
# ENERGIAN TUOTANNON JA KULUTUKSEN NÄKYMÄT SUOMESSA



# SÄHKÖN KULUTUKSEN KEHITTYMINEN

## Sähkön kulutuksen kasvua leikkaa energiatehokkuuden kasvava vaikutus

- Sähkön kysynnän arvioidaan kasvavan maltillisesti vuoteen 2030, vaikka talouskasvu johtaisikin teollisuuden ja palvelusektorien kasvuun
- Kulutusta lisää mm:
  - Liikenteen sähköistyminen, vaikutus enimmillään 1–2 TWh vuoteen 2030
  - Lämmityksen sähköistyminen
  - Asumisväljyyden kasvu ja sähkölaitteiden määrän lisääntyminen
  - Palvelusektorien kasvu
  - Mahdollinen teollisuuden kasvu
- Kulutusta vähentää
  - Energiatehokkuuden parantuminen sekä teollisuudessa, palveluissa että kotitalouksissa
  - Teollisuuden ja palveluiden painopisteen siirtyminen vähemmän energiantensiivisille aloille

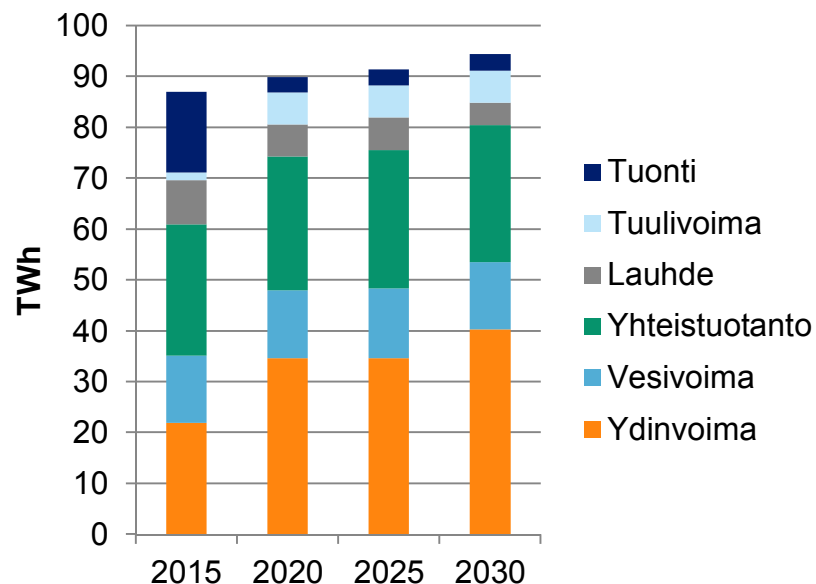


# SÄHKÖN TUOTANNON KEHITYS

## Sähköntuotantokapasiteetin rakenne on Suomessa voimakkaassa muutoksessa

- Säädettävän tuotantokapasiteetin osuus laskee ja sähköjärjestelmä jäykistyy uusien heikosti säädettävien ydinvoima- ja tuulivoimainvestointien myötä
- CHP-korvausinvestointien toteutuminen on nykyisellä sähkön hinnalla epävarmaa
- Sähkön hintaan pitkällä aikavälillä vaikuttavat:
  - Sähköntuotannon ylijäämä Pohjoismaissa
  - Fossiilisten polttoaineiden hintakehitys globaalisti
  - Päästöoikeuden hinta Euroopassa
  - Siirtoyhteyksien kehittyminen naapurimaihin ja Keski-Eurooppaan
  - Kysynnän kehitys Pohjoismaissa ja Euroopassa yleisesti
- Lyhyellä aikavälillä hinta heilahtelee johtuen mm:
  - Lämpötilasta
  - Vesitilanteesta Pohjoismaissa
  - Polttoaine- ja CO2-hinnoista

Sähköntuotanto tuotantomuodoin vuoteen 2030, Pöyryn skenaario



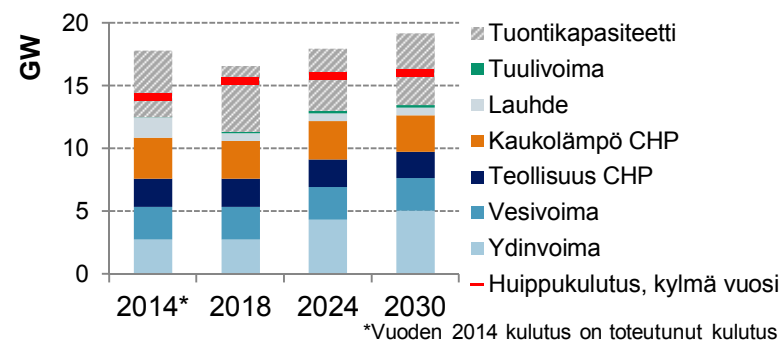
# SÄHKÖNTUOTANTOKAPASITEETIN RIITTÄVYYS

## Suomi on osa pohjoismaisia sähkömarkkinoita, mikä tekee mahdolliseksi edullisen sähköntuonnin naapurimaista

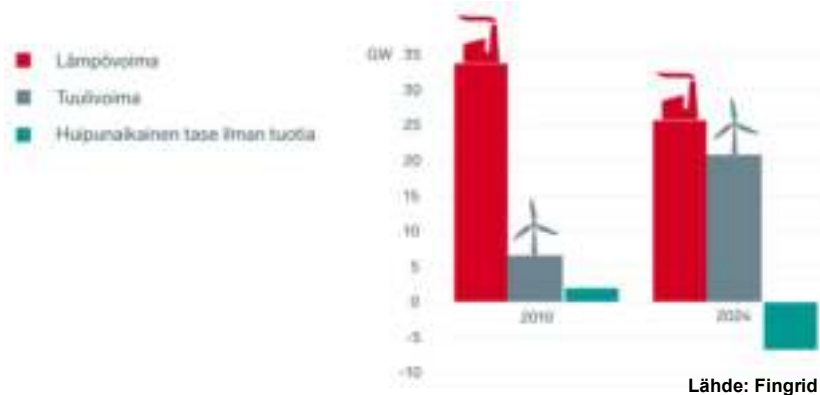
- Pöyryn tekemässä Suomen sähkötehon riittävyys -selvityksessä<sup>1</sup> todettiin, että käytettävissä oleva kotimainen ja tuontikapasiteetti riittävät kattamaan huippukulutuksen kylmänä vuonna
- Poistuva lauhdekapasiteetti on heikentänyt tilannetta ja käytettävissä olevan kapasiteetin ja huipputehon välinen ero on pienimmillään ennen OL3:n käyttöönottoa. Sen jälkeenkin Suomi on huippukulutuksen aikaan riippuvainen sähkön tuonnista.
- Tuotantorakenteen muutos aiheuttaa haasteita tehon riittävyyden ja järjestelmän tasapainottamisen kannalta myös pohjoismaisella tasolla

1) Suomen sähkötehon riittävyys ja kapasiteettirakenteen kehitys vuoteen 2030, 23.1.2015

### Huipunaikainen tehon riittävyys Suomessa, 2014-2030



### Tuotantorakenteen muutos Pohjoismaissa, 2010-2024

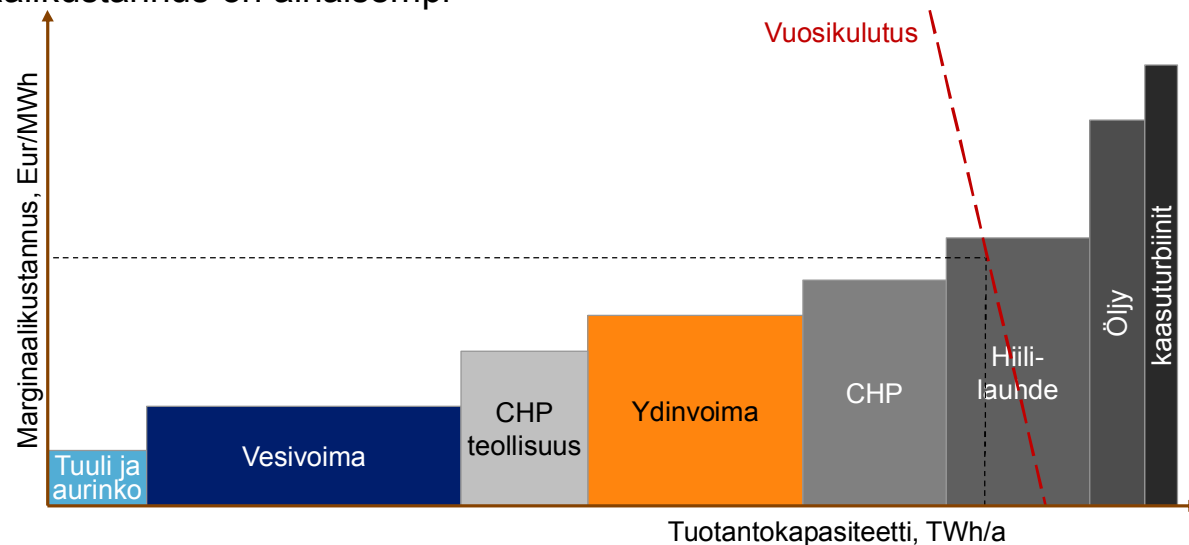


Lähde: Fingrid

# OLEMASSA OLEVAN TUOTANTOKAPASITEETIN PERIAATTEELLINEN AJOJÄRJESTYS

Sähkön kysyntää vastaava sähkön hinta määräytyy sähköpörssissä tuotantokustannusten perusteella koko Pohjoismaiden alueelle

- Tehtyjen investointien osalta investointikustannukset eivät vaikuta sähkön tuotannon määräytymiseen
- Sähkön hinta määräytyy kysynnästä riippuvan kalleimman tuotannon tarvittavan yksikön marginaaliskustannusten mukaan; perinteisesti hinnan on määrännyt lauhdevoima
- Markkinoiden toimiessa optimaalisesti, käytössä ovat kaikki tuotantoyksiköt, joiden marginaaliskustannukset ovat alle kalleimman tuotantoyksikön marginaaliskustannuksen
  - Rajakapasiteetin pullonkaulat johtavat hinta-alueiden eriytymiseen ja vaikuttavat ajojärjestykseen
  - Kysynnän jousto leikkaa kysyntää, jolloin kalleimman tuotannon tarvittavan yksikön marginaaliskustannus on alhaisempi

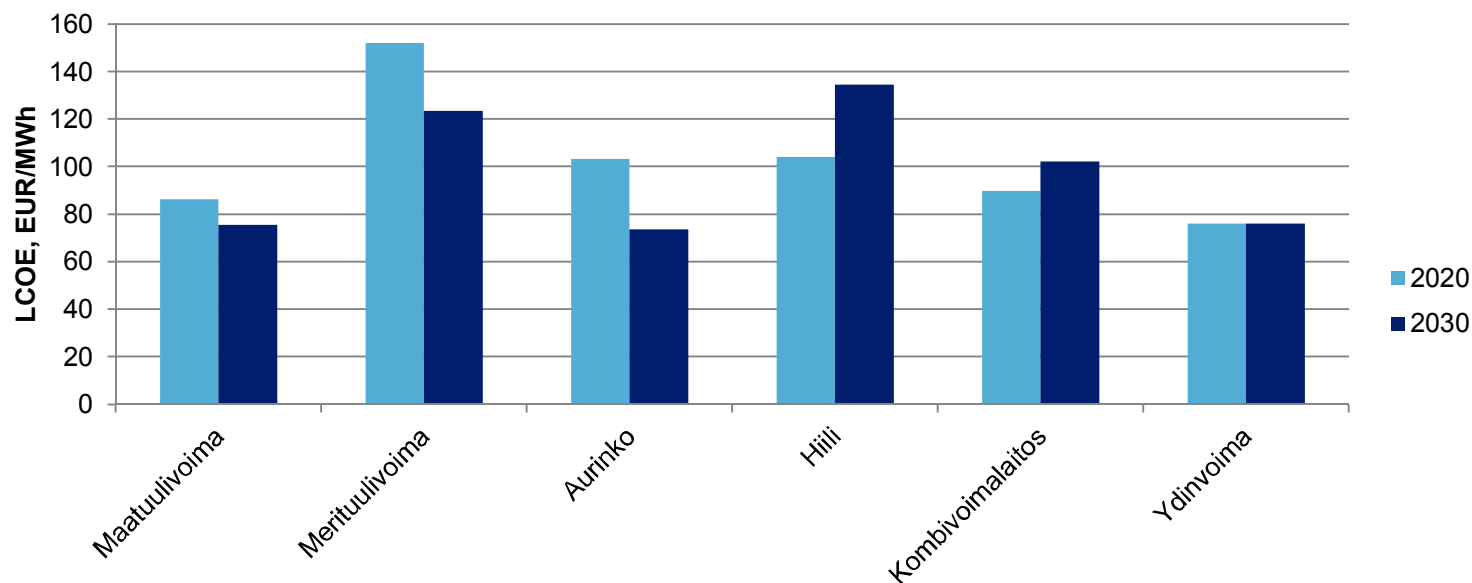


# SÄHKÖNTUOTANTOMUOTOJEN KUSTANNUSKEHITYS UUDEN TUOTANTOKAPASITEETIN OSALTA

## Päästöttömien sähköntuotantomuotojen kustannukset laskevat tulevaisuudessa fossiilisten kustannusten noustessa

- Tuulivoiman ja erityisesti aurinkosähkön tuotantokustannusten oletetaan laskevan tulevaisuudessa, kun taas fossiilisiin polttoaineisiin perustuvan sähköntuotannon kustannukset nousevat päästöoikeuksien hinnan ja polttoaineiden hinnan noustessa.
- Kuvaajassa kustannukset on esitetty keskimääräisille hankkeille Euroopassa skenaariossa, jossa päästöoikeuksien ja fossiilisten polttoaineiden hinta nousee ja toisaalta teknologiakehityksen tuomat säästöt investointikustannuksissa ovat melko maltilliset. Hankekohtaiset kustannukset voivat poiketa esitetyistä hyvinkin merkittävästi.

Sähköntuotannon kustannusten kehitys €/MWh 2020 ja 2030 (sisältää muuttuvat kustannukset ja investoinnit), Pöyryn skenaario



# SÄHKÖN HINNAN KEHITYKSEN SKENAARIOT

## Sähkön hintakehitykseen vaikuttavat globaali talouskasvu ja kysynnän kehitys sekä energia- ja veropoliittiset ohjausmekanismit

### Potentiaalisia skenaarioita Suomen aluehinnalle 2020-luvulla

#### 30 €/MWh

- Hidas talouskasvu Suomessa ja Euroopassa pitää sähkön kysynnän alhaisena
- Päästöoikeuksien hinta ei nouse juurikaan nykytasosta (selvästi alle 10 €/t<sub>CO2</sub>), koska sekä teollisuudessa että sähkösektorilla kysyntä on alhainen
- Fossiilisten polttoaineiden kysyntä globaalisti alhainen (esim. hidas talouskasvu ja/tai korvaavien energialähteiden käyttö ja uusien hankintalähteiden hyödyntäminen)
- Öljyn hinta alle 50 \$/bbl

#### 50 €/MWh

- Sähkön kysyntä nousee maltillisesti. Talouskasvu nostaa teollisuuden ja palveluiden sähkön käyttöä, mutta energiatehokkuuden parantuminen vähentää kysyntää.
- EU:n 2030 päästövähennystavoitteet nostavat päästöoikeuden hinnan tasolle 30 €/t<sub>CO2</sub> 2030 mennessä
- Fossiilisten polttoaineiden hinta nousee nykytasosta 2000-luvun alkupuolen tasolle
- Öljyn hinta alle 100 \$/bbl

#### 80 €/MWh

- Nopea talouskasvu lisää sähkön kysyntää voimakkaasti, myös muiden sektoreiden (mm. liikenne, lämmitys) sähköistyminen etenee nopeasti
- Tiukka päästövähennystavoite nostaa päästöoikeuden hinnan tasolle 50 €/ t<sub>CO2</sub> vuoteen 2030 mennessä
- Fossiilisten polttoaineiden hinnat nousevat nopeasti, eikä korvaavia energialähteitä saada käyttöön riittävän nopeasti ja laajamittaisesti 2020-luvulla
- Öljyn hinta tasolla 180 \$/bbl

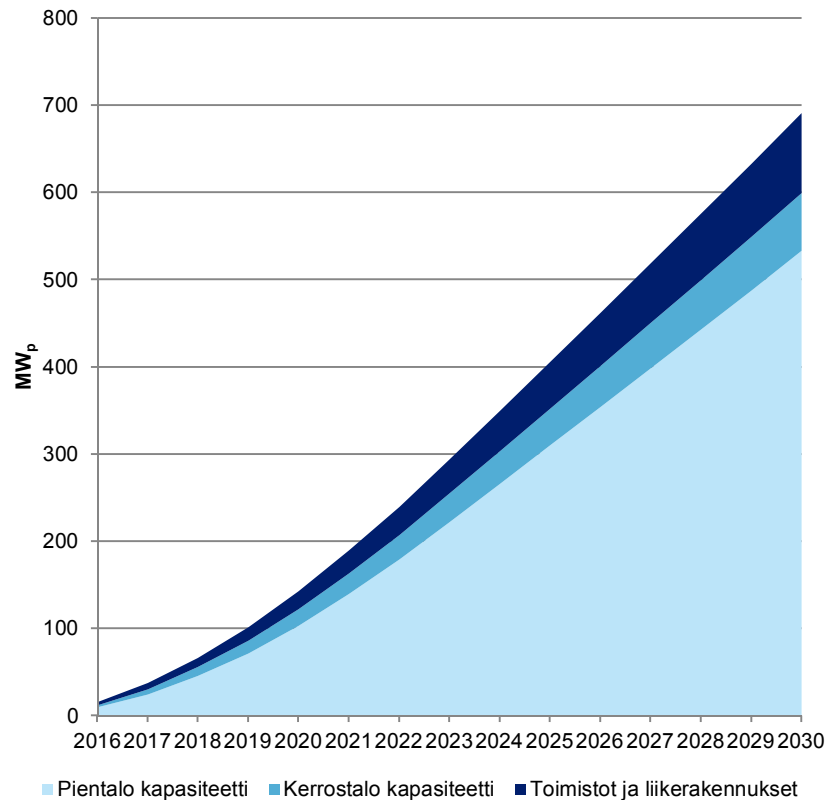
Suomen aluehinnan keskiarvo 1.1.–31.11.2016 oli 32,3 €/MWh

# AURINKOSÄHKÖN PIENTUOTANNON KEHITYS

## Aurinkopientuotannon merkittävä kehittyminen on mahdollista ilman erillisiä tukijärjestelmiä Suomessakin

- Suomessa oli nimellisteholtaan noin 8 MW verkkoon liitettyä aurinkovoiman pientuotantoa vuonna 2015
- Monet sähkön vähittäismyyjät ovat lähteneet tarjoamaan asiakkaille helposti käyttöön otettavia oman tuotannon vaihtoehtoja
- Etenemällä markkinaehtoista kehityspolkua (kuvassa oletettu investointien toteutuvan samoilla kannattavuusehdoilla kuin lämpöpumppu-investointeja on tehty) kumulatiivinen kapasiteetti voi helposti lähes satakertaistua vuoteen 2030 mennessä
- Oleelliseksi kysymykseksi nousee järjestelmän kyky vastaanottaa uutta vaihtelevaa tuotantoa
  - Tehotasapaino hallinta tuotannon ajoittuessa kesäaikaan
  - Jakeluverkon tehotariffit heikentäisivät kannattavuutta merkittävästi

Aurinkosähkön pientuotannon kehityspolku, kumulatiivinen nimellisteho

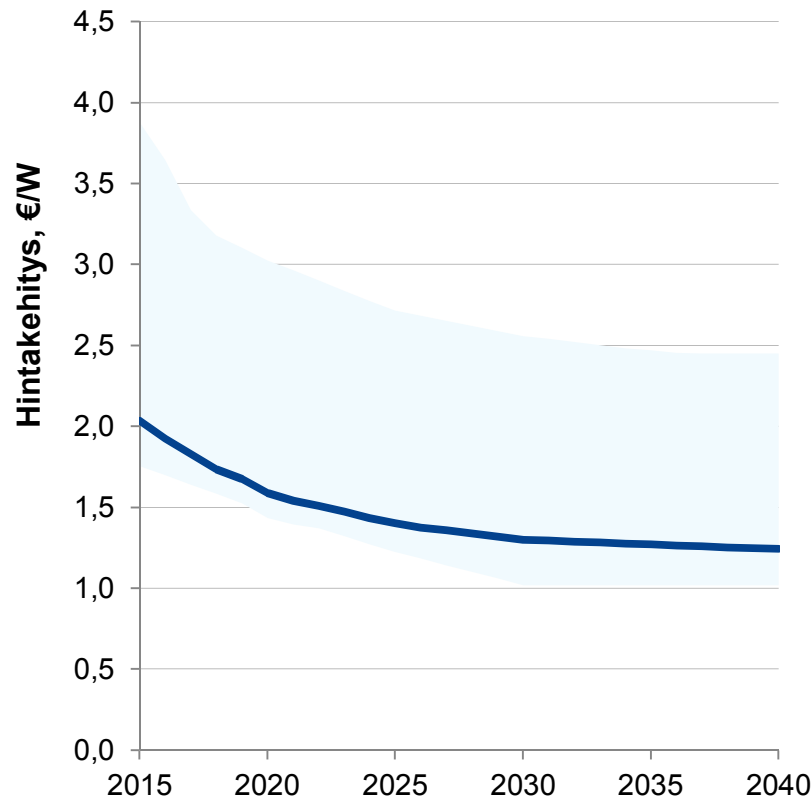




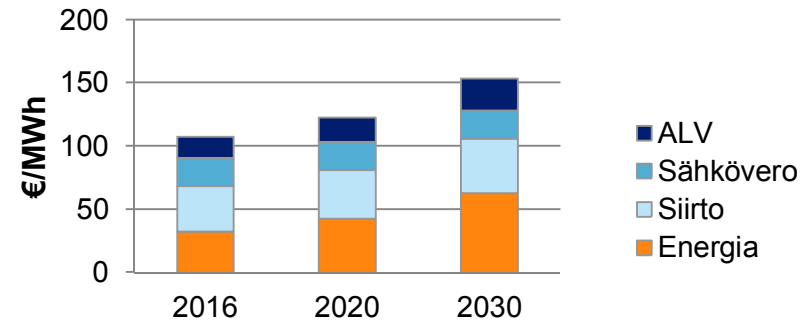
# AURINKOSÄHKÖJÄRJESTELMIEN HINTAKEHITYS

Pitkällä aikavälillä aurinkosähköjärjestelmien investointikustannusten odotetaan laskevan tasolle 1 EUR/W. Samaan aikaan kuluttajan maksaman sähkölaskun oletetaan nousevan, jolloin investoinnin kannattavuus paranee.

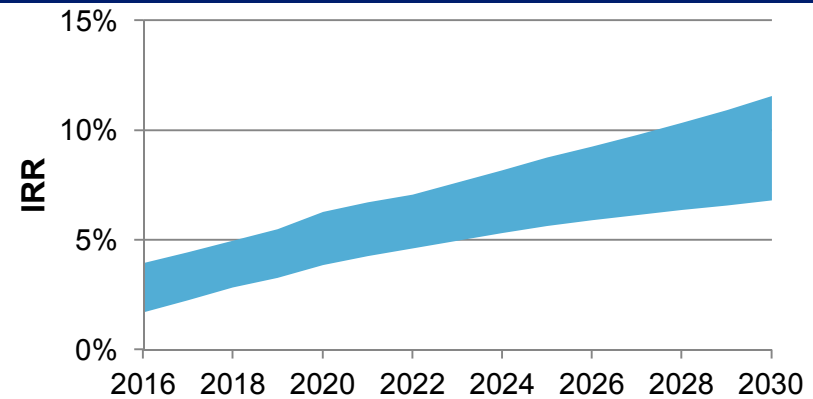
Aurinkosähköjärjestelmien yksikköhintakehitys



Myynti- ja siirtohinnan kehitys (2016 verotaso)



Investoinnin sisäisen koron (IRR) kehitys pientalolle

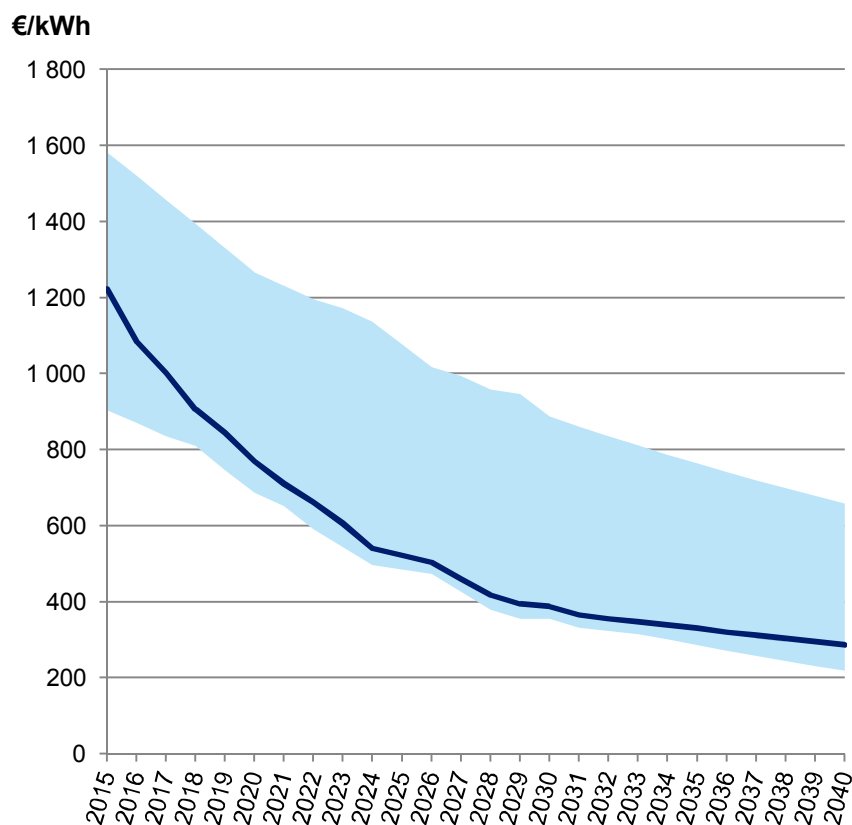


# SÄHKÖN VARASTOINTI

## Akkujen hinnat laskevat nopeasti mutta laajamittaisen käytön kannattavuus on vielä heikkoa

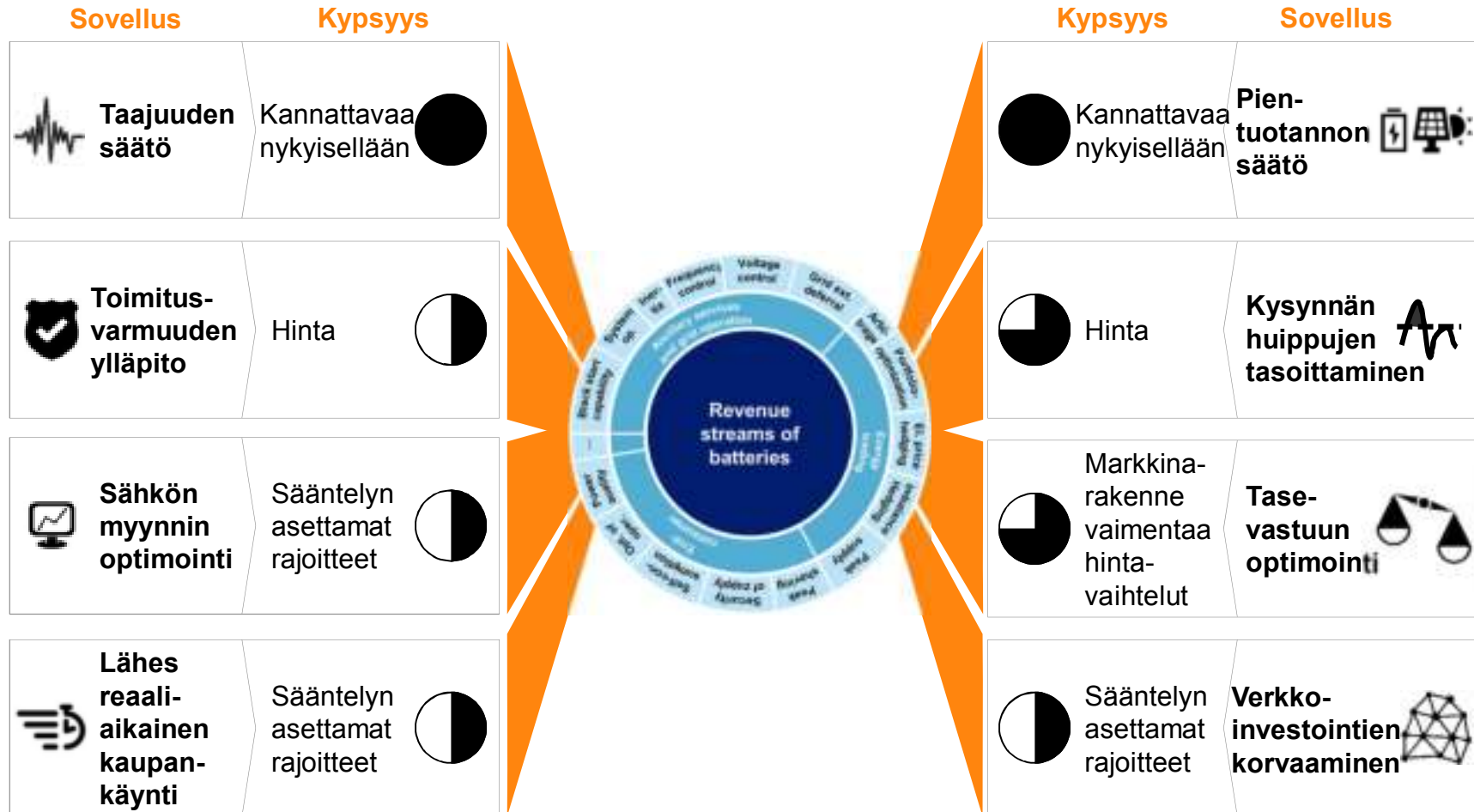
- Varastointiratkaisujen yksikkökustannukset putoavat nopeasti
- Akkujen yleistymisen tulee tapahtumaan kotitalouksissa aurinkoenergian yleistymisen yhteydessä, mutta aurinkosähköjärjestelmän kannattavuutta ei tällä voida vielä parantaa
- Suurempia sähkövarastoja voidaan käyttää sähköjärjestelmän tukena tai tuulivoimapuistoissa
  - Yksikkökustannukset alhaisemmat
  - Osallistuminen eri markkinapaikoille (DA, ID tai reservit)
  - Kannattavuuteen vaikuttaa sähkövarastojen nykyinen verotuskohtelu
- Sähkön hinnan olisi vaihdeltava huomattavasti enemmän ja/tai akkujen kustannusten laskettava enemmän, jotta kotitalouksien olisi järkevää investoida akkuun pelkkänä kysyntäjoustop välineenä
- Sähkön kausivarastointi on yhä haaste

Litium-ioniakkujen kustannuskehitys 2015–2040



# AKKUJEN LIIKETOIMINTAMALLIT

Pöyryn arvio akkujen mahdollisista liiketoimintamalleista – taajuuden säätö ja käyttö uusiutuvien energiamuotojen tukena kannattavinta

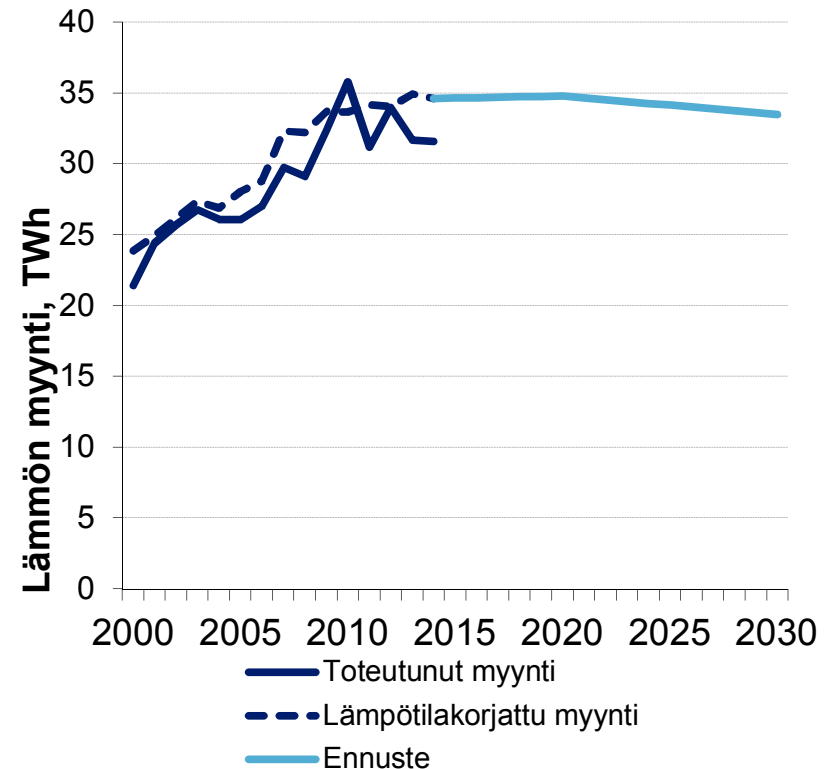


# KAUKOLÄMMÖN KYSYNTÄ JA TUOTANTO

**Kaukolämmön kysyntä kääntyyne laskuun. Kaukolämmön tuotannossa pyritään lisäämään uusiutuvan energian käyttöä.**

- Energiatehokkuuden parantuminen kääntää kaukolämmön kysynnän laskuun.
  - Nykyisten asiakkaiden lämmön tarve laskee energiaterhokkuusparannusten ansiosta. Erityisesti korjausrakentamiset yhteydessä vähennyspotentiaali on merkittävä. Poistoilmalämpöpumput voivat laskea yksittäisten kiinteistöjen kulutusta puoleen nykyisestä, ja ikkuna- ja ulkosivuremonteilla ja lämmön talteenotolla saavutetaan merkittäviä säästöjä.
  - Uudet rakennukset ovat hyvin energiaterhokkaita, jolloin uuden rakennuskannan kautta tuleva kasvu on hyvin vähäistä.
- Kaukolämmön tuotannossa pyritään pois fossiilisista polttoaineista ja lisäämään uusiutuvan energian käyttöä.
  - Mikäli päästökauppa alkaa toimimaan ja hinta nousee, heikkenee kivihillen ja turpeen asema merkittävästi.
  - Puupolttoaineiden käyttö tulee kasvamaan, mutta myös lämmöntuotanto esimerkiksi lämpöpumpuilla kasvaa.
  - Geoterminen lämpö voi olla merkittävä lämmön lähde tulevaisuudessa.

Kaukolämmön kysynnän kehitys Suomessa – Pöyryn skenaario



---

# KOTIMAISTEN POLTTOAINEIDEN KUSTANNUKSET JA ASEMA

**Turpeen käytön kustannuksiin vaikuttaa merkittävästi turpeen verotus. Biomassan kestävyyskriteereistä ei ole vielä päätöksiä.**

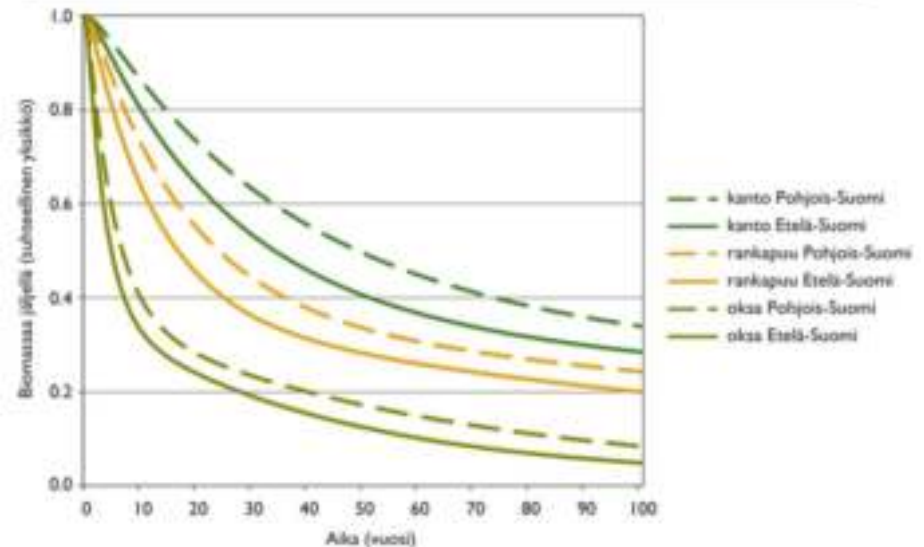
- Turpeen polttoainehinta on ollut pitkälti kustannusperusteinen. Turpeen käytön kustannuksiin vaikuttaa merkittävästi turpeen verotus
  - Hallitusohjelman mukaisesti Suomen tavoite on kotimaisen energian käytön lisääminen 55%:iin sisältäen turpeen. Turpeen veroa on laskettu viime vuosina jolloin metsähakkeen tuki on tuen “kiikkulaudan” vuoksi noussut
  - Mahdollinen kohoava päästöoikeuden hinta voi heikentää turpeen asemaa selvästi puupolttoaineisiin nähden 2020-luvulla.
  - Päästökaupan ulkopuolisissa pienissä lämpökeskuksissa turve on kilpailukykyinen polttoaine. EU:n päästövähennystavoitteet päästökaupan ulkopuolisille päästöille on haastava toteuttaa Suomessa ilman lisäohjausta
- Puun polttaminen on laskennallisesti päästötöntä, Suomen metsien käytöstä ja hiilinieluista on eri tahoilla erilaisia näkemyksiä.
  - Metsähakkeen hinta markkinoilla perustuu käyttäjien maksukykyyn puusta (CHP-käyttäjillä tyypillisesti turpeeseen verrattuna). Kustannusperusteinen hinta taas riippuu merkittävästi korjuukohteesta.
  - Metsähakkeen tuen laskeminen järeän puun kohteilta toteutettiin jotta polttoon ei ohjautuisi jalostukseen kelpavaa puuta.
  - Biomassan kestävyyskriteerit voisivat muuttaa päästökohtelua, mikäli jotkin biomassajakeet luokiteltaisiin kestävämmiksi, jolloin niitä ei päästökaupassa välttämättä luokiteltaisi päästöttömiksi. Muutoksia ei kuitenkaan ole ainakaan vielä ehdotettu.

# BIOMASSAN KESTÄVYYS JA PÄÄSTÖKERROIN

## Puun energiakäytön päästöttömyyttä pidetään Suomen energiapolitiikassa lähtökohtana, mutta riski muutokselle kansainvälisellä tasolla on olemassa

- Nykyinen oletus biomassan päästöttömyydestä perustuu siihen, että poltetun biomassan päästöt sitoutuvat takaisin puun kasvaessa uudelleen. Oletus voi päteä pitkällä, yli sadan vuoden tarkastelujaksolla, mutta ilmastonmuutoksen torjunnan näkökulmasta tarkastelun aikajänne voi olla liian pitkä.
- SYKE:n tutkimuksen mukaan erityisesti Pohjois-Suomessa puu hajoaa metsään jätettynä hitaasti. Esimerkiksi kannoista lahoamatta on vielä 20 vuoden kuluttua noin 70 % Pohjois-Suomessa. Niiden polttaminen vapauttaisi päästöt ilmaan heti.
- Kansainvälinen tutkimustieto antaa viitteitä siitä, että puun energiakäyttö ei kokonaisuudessaan ole kestävä keino ilmastonmuutoksen torjunnassa. Myös kansainvälinen ilmastopaneeli on määritellyt biomassajakeille nollasta eroavia päästökertoimia.
- Suomi voi EU-tason ja kansainvälisissä neuvotteluissa jäädä helposti marginaaliin, sillä biomassan rooli ja metsävarannot ovat merkittäviä vain harvoissa maissa.
  - Mahdollista on, että kaikkia biomassajakeita ei jatkossa tulkita päästöttömiksi.
- Suomen päästö- ja uusiutuvan energian tavoitteiden saavuttaminen on hyvin voimakkaasti bioenergian varassa. Mikäli päästökohtelu muuttuisi, voisivat investoinnit biomassan käyttöön osoittautua virheinvestoinneiksi.

### Kuusen lahoaminen metsään jätettynä Etelä- ja Pohjois-Suomessa



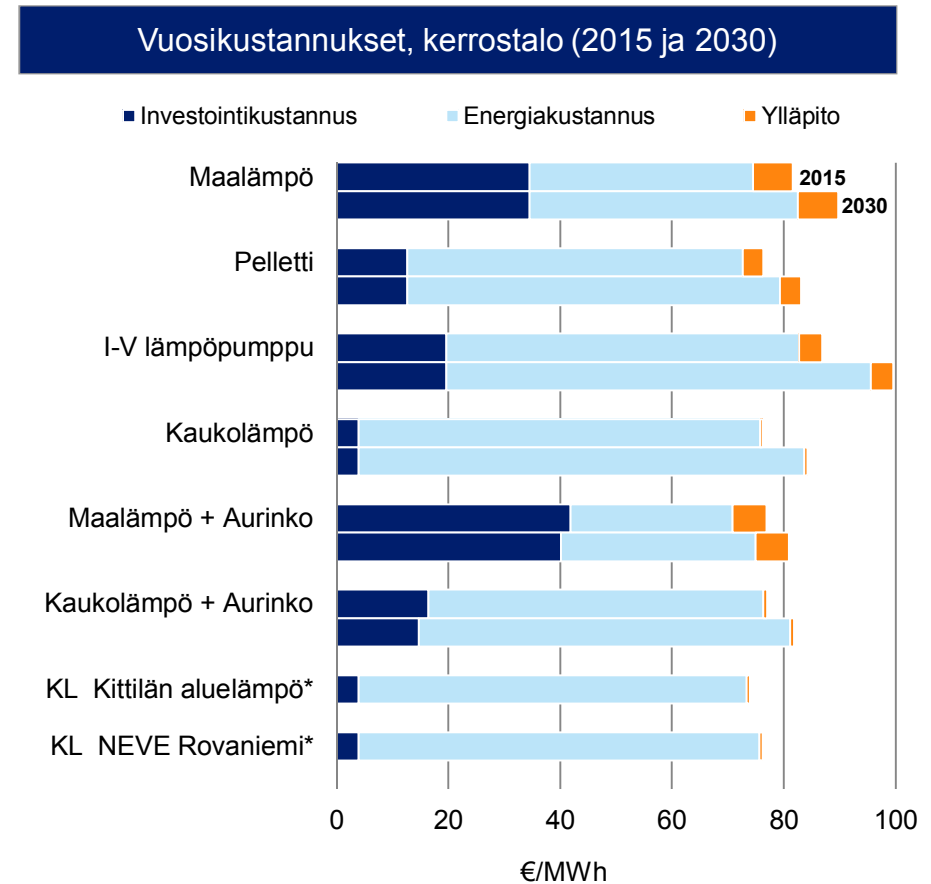
Lähde: Suomen ympäristökeskus, 2011:

Metsäbiomassan energiakäytön ilmastovaikutukset Suomessa

# KILPAILU LÄMPÖMARKKINOILLA KASVAA

## Kaukolämpö säilynee suurissa kiinteistöissä yleisesti kannattavana vaihtoehtona, mutta kustannusero muihin lämmitysvaihtoehtoihin on hyvin pieni

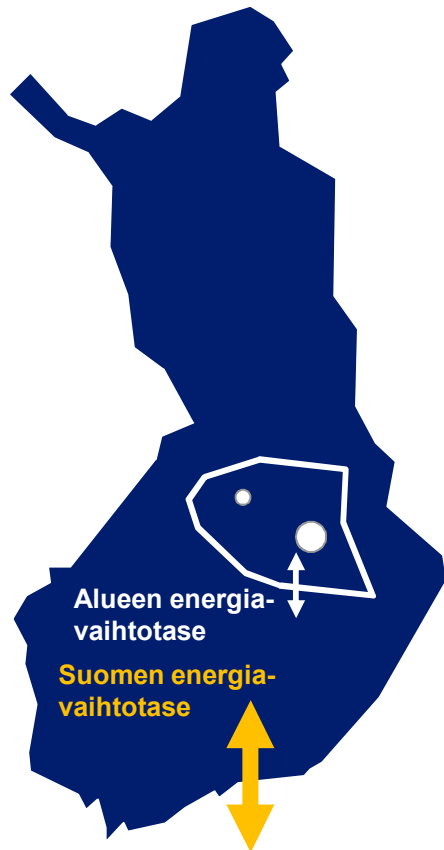
- Kaukolämmön kilpailukyky riippuu verkon rakenteesta ja investointitarpeista, kyvystä hyödyntää edullisia tuotantolähteitä sekä tuottovaatimuksista
- Kaukolämmön kilpailukyky ei nouse substituutteihin verrattuna ilman kustannusten merkittävää laskua
  - Syvä maalämpö (deep heat) voi mahdollisesti laskea tuotantokustannuksia lähitulevaisuudessa merkittävästi
  - Kaksisuuntaisen kaukolämmön mallit voivat parantaa kilpailukykyä resurssien tehokkaamman hyödyntämisen kautta
- Kalleimmat kaukolämpöverkot saattavat kärsiä asiakaskadosta
  - Muuttoliike kohdistuu ensin todennäköisesti taajamien rajaseuduille, keskustat pysyvät elinvoimaisina varmemmin. Tämä hidastaa kaukolämmön asiakaskatoa.
- Kaukojäähdytys omaa merkittävää potentiaalia nykyisissä kaukolämpökohteissa mutta vaatii investointeja sekä asiakkailta että kaukolämpöyhtiöiltä.
- Sähkön ja sähkön siirron hinnannousu voi laskea substituuttien kilpailukykyä



\*) Energia- ja tehomaksu 1.7.2016

# LÄHIENERGIA PAIKALLISEN TALOUDEN EDISTÄJÄNÄ

## Yhtenä strategiana painottuu alueellinen energia- ja resurssiliiketoiminta



- Valtion ja alueen näkökulmasta energia on usein merkittävä vaihtotaseen elementti, joka voi olla myös vaikuttavin yhtiöiden strategioissa: Miten yhdistää alueen ja yhtiöiden hyvinvointi pitkällä tähtäimellä?
- Tulevaisuudessa energiaan kohdistuu muutosvoimia, jotka muuttavat alueellista tasapainoa ja toimijoiden osuutta ”kakusta”:
  - Hajautettujen ja ”off-the-market”-ratkaisujen tulo kilpailukykyiseksi
  - Sähkön pientuotanto ja kiristynyt kilpailu
  - Kaukolämpömarkkinan integroituminen yhä vahvemmin osaksi koko lämmitys- ja jäähdytysmarkkinaa
  - Lämmitystapojen muutokset
  - Sähkönsiirron vaatimukset ja kustannukset alueelle sekä uudet ratkaisut
  - Kotimaisten ja paikallisten polttoaineiden suhde tuontiin ja arvonmuodostus
  - Energiatehokkuuden ja kysyntäjouston mahdollisuudet
  - Yhteistyö teollisuuden, palveluiden, pienasiakkaiden ja muiden tahojen kanssa
  - Muut hyödykkeet: vesi, jäte, lannoitteet, kaivannaiset jne.
- Keskeisiä kysymyksiä:
  - Miten alueen energia- ja resurssivirrat kehittyvät tulevaisuudessa?
  - Mitkä energiavirroista ja niiden osa-alueista ovat energiayhtiön liiketoimintaa?
  - Mitkä ovat liiketoimintojen tavoitteet: taloudellinen voitto vai minimikustannus?
  - Miten niissä luodaan arvoa sekä yhtiölle että alueen toimijoille ja millä tavalla?

*Kuvan alue ja kohteet ovat illustratiivisia*



---

# LIIKETOIMINTOJEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ



# ROVANIEMEN, KITTILÄN JA SODANKYLÄN ENERGIALIIKETOIMINNAT

<b>SÄHKÖNTUOTANTO</b>	<b>Napapiirin Vesi ja Energia Oy, Ounastuotanto Oy, Kemijoki Oy, Lapin Sähkövoima Oy, Kymppivoima Oy</b>
<b>LÄMPÖLIIKETOIMINTA</b>	<b>Napapiirin Energia ja Vesi Oy, Kittilän Aluelämpö Oy, Lämpö Oy Juurakkotuli, Kolarin Lämpö Oy, Savukosken Lämpö Oy</b>
<b>SÄHKÖNMYyntI</b>	<b>Energiapolar Oy</b>
<b>VERKKOLIIKETOIMINTA</b>	<b>Rovaniemen Verkko Oy, Rovakaira Oy, Kittilän Alueverkko Oy</b>
<b>URAKOINTI</b>	<b>Napapiirin Energia ja Vesi Oy, Rovakairan Verkonrakennus Oy</b>

# KUNTIEN KESKEISET ENERGIAOMISTUKSET

## Rovakaira ja Ounastuotanto

### Rovakaira Oy

- Omistusrakenne
  - Rovaniemi 40,2 %, Kittilä 28,8 % ja Sodankylä 25,9 % sekä yksityiset 5,0 %. Lisäksi yhtiön hallussa 0,1%.
- Energiaomistukset
  - Konserniyrietykset
    - Rovakairan Verkonrakennus Oy 100 %
    - Kittilän Alueverkko Oy 66,8 %
      - Muut omistajat: Torniolaakson Sähkö Oy, Muonion Sähköosuuskunta ja Enontekiön Sähkö Oy
  - Osakkuusyrietykset
    - Energiapolar Oy 34,2 %
      - Muut omistajat: Lapin yhtiöt
  - Muut osuudet
    - Pohjois-Suomen Energiatieto 11,8 %
    - Rantakairan Sähkö Oy 6,7 %
    - Kittilän Aluelämpö Oy 3,3 %
    - Kymppivoima Oy 1,2 % (OL3-osakesarjat)

### Ounastuotanto Oy

- Omistusrakenne
  - Ounastähti kehittämiskuntayhtymä 100 %, josta
    - Rovaniemi 42 %, Kittilä 30 %, Sodankylä 28 %
- Energiaomistukset
  - Lapin Sähkövoima Oy 16,86%
  - Pohjois-Suomen Voima 10,1% (Fennovoima, liudentuu)
  - Kemijoki Oy 2,99 %
    - Suora 1,64% ja Lapin Sähkövoima kautta 1,35 %
  - Kymppivoima Oy 1,0% (Voimapiha-sarja Ruotsi, Hydro-sarja Norja)
  - Rahaosakeomistus Kejo 0,98 %

# KUNTIEN KESKEISET ENERGIAOMISTUKSET

## Napapiirin Energia ja vesi, Kittilän Aluelämpö ja Juurakkotuli

### Napapiirin Energia ja Vesi Oy

- Omistusrakenne
  - Rovaniemen kaupunki 100 %
- Energiaomistukset
  - Konserniyrietykset
    - Rovaniemen Verkko Oy 100 %
    - Rovaniemen Voima Oy 100 %
    - Kolarin Lämpö Oy 100 %
    - Savukosken Lämpö Oy 100 %,
    - Ranuan bioenergia Oy 90 %
      - Muut omistajat: Ranuan Lämpö Oy 10 %
  - Osakkuusyrietykset
    - Energiapolar Oy 24,53 %
  - Muut osuudet
    - Lapin Sähkövoima Oy 6,52 %
    - Kemijoki Oy 1,0391 % (vesivoima)
    - Kemijoki Oy rahaosakeomistus 0,56 %
    - Rovakaira Oy A ja B 0,20 %
    - Pohjois-Suomen Energiatieto Oy 13,16 %

### Kittilän Aluelämpö Oy

- Omistusrakenne
  - Kittilä 96,67 %
  - Rovakaira Oy 3,33 %

### Lämpö Oy Juurakkotuli

- Omistusrakenne
  - Sodankylä 100 %

---

# SÄHKÖNTUOTANTO



# SÄHKÖN TUOTANTO

**Tuettu, uusiutuva tuotanto on estänyt markkinaehtoista hinnanmuodostusta. Rajakapasiteetin rajoitteet ovat johtaneet Suomen hinta-alueen eriytymiseen.**

## Muutostekijä

## Vaikutus

<b>Uusiutuvan energian tukipolitiikat</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tuettu, uusiutuva tuotanto on syrjäyttänyt säädettävää lauhdekapasiteettia markkinoilta ja laskenut sähkön tukkumarkkinahintaa. Nykyiset tukimekanismit vaikuttavat sähkön hintaan vielä pitkään</li><li>• Investoinnit sähköntuotantoon eivät ole kannattavia markkinaehtoisesti</li></ul>
<b>Tuotantorakenteen muuttuminen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vaihteleva, sääriippuvaisen tuotannon osuus kasvaa samalla kuin säädettävän tuotantokapasiteetin määrä vähenee</li><li>• Säättökapasiteetti väheneminen aiheuttaa haasteita tehotasapainon hallinnalle</li><li>• Suomi entistä riippuvaisempi tuonnista ja kysynnän joustosta</li></ul>
<b>Markkinamallit ja markkinoiden ohjauskeinot</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Markkinamalli ja kapasiteettimekanismit valmistelussa. Tukkumarkkinoiden hintasignaaleja ja markkinaehtoista hinnanmuodostusta halutaan vahvistaa</li><li>• Päästökaupan halutaan toimivan ohjauskeinona, mutta kohoaako hinta riittävästi?</li></ul>
<b>Markkinaintegraatio vs. pullonkaulat siirrossa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suomen hinta-alue eriytynyt systeemihinnasta.</li><li>• Pohjoismaiset sähkömarkkinat laajentuvat koko Itämeren alueen ja Luoteis-Euroopan alueen käsittäviksi sähkömarkkinoiksi</li></ul>

---

# SÄHKÖNTUOTANNON KRIITTISET MENESTYSTEKIJÄT

- Tuotannon säädettävyys ja mahdollisuus reagoida hinnan vaihteluun
- Uusiutuva energia, päästöttömyys
- Sääntelyn riskeihin varautuminen: esim. puun päästöttömyys, polttoaineverotus, tukipolitiikan jatko, mahdolliset kapasiteettimekanismit

---

# LÄMPÖLIKETOIMINTA





# LÄMPÖMARKKINAT

**Lämpömarkkinoihin liittyy epävarmuutta. Miten kaukolämmön kysyntä kehittyy tulevaisuudessa? Voidaanko mahdollisiin kilpailukykyhaasteisiin vastata hinnoittelulla? Onko kaukolämmöllä riittävän positiivinen maine?**

## Muutostekijä

## Vaikutus

**Rakennusten energiatehokkuuden parantuminen**

- Kaukolämmön kysynnän ja myynnin kääntyminen laskuun
- Energiatehokkuuden parantuminen laskee lämmöntarvetta sekä nykyisessä että erityisesti uusissa rakennuksissa
- Energiatehokkuusmarkkinoille uusia toimijoita

**Hajautettujen lämmitysratkaisujen suosion kasvu**

- Kaukolämpö lämmitysmuotona kohtaa yhä enemmän kilpailua
- Kustannusten lisäksi merkitystä on imagolla
- Nykyisiä asiakkaita vaihtaa pois kaukolämmöstä, uudet rakennukset lämpiävät yhä useammin muilla lämmitystavoilla kuin kaukolämmöllä.

**Kaukolämmön kilpailukyvyin heikkeneminen**

- Fossiilisten polttoaineiden verojen nosto rasittaa kaukolämmön tuotantoa
- Edullinen sähkön hinta heikentää yhteistuotannon kannattavuutta ja suosii lämpöpumppujen käyttöä sekä suoraa sähkölämmitystä

**”Smart heat” ja paine verkon avaamiseksi muille tuottajille**

- Hukkalämpöpotentiaaleja kartoitetaan ja kaksisuuntaisuutta kokeillaan
- Tuntitason mittaamisen käyttöönotto mahdollistaa hinnoittelun kehittämisen entistä monipuolisemmaksi.
- Kysyntäjoustoa voidaan pyrkiä löytämään myös kaukolämpöverkossa.

---

# LÄMPÖLIIKETOIMINNAN KRIITTISET MENESTYSTEKIJÄT

- Asiakaslähtöinen toimintamalli: kilpailuun vastaaminen hinnoittelulla, tarjoamalla hajautettuja ratkaisuja, ”älykkäitä lämpötuotteita”...
- Energiatehokkuuden ja kysynnän laskun huomioiminen ja siihen varautuminen
- Energiapolitiikan muutokseen varautuminen, esim. polttoaineverotus
- Omat resurssit uudessa markkinatilanteessa

---

# SÄHKÖN VÄHITTÄISMYyntI



# SÄHKÖN VÄHITTÄISMYyntI

Sähkön vähittäismarkkinoiden harmonisaatiokehitys sekä älykkäät energiaratkaisut muuttavat markkinoita ja kilpailuasetelmaa.

## Muutostekijä

## Vaikutus

**Asiakkaan roolin vahvistaminen**

- Asiakkaan asemaan ja suojaan luodaan yleiseurooppalaista lainsäädäntöä
- Asiakkaan osallistumisen ja valinnan mahdollisuuksia halutaan lisätä
- Asiakkuudenhallinnassa korostuvat segmenttikohtaiset tarpeet

**Pientuotanto ja älyverkkopohjaiset energiapalvelut**

- Tuottaja-kuluttajien määrä kasvaa
- Pientuotantoa sekä erilainen säädettävä tai ohjattava kuorma vaikuttavat asiakkaiden kulutusprofiileihin
- Teknologian kehittyminen ja digitalisaatio ohjaavat liiketoiminnan kehittymistä

**Sähkönmyynnin arvoketju muuttuu**

- Arvonluontipotentiaali siirtyy lähemmäksi asiakasrajapintaa
- Liiketoimintapotentiaali houkuttelee uusia ja uudentyyppisiä yrityksiä
- Sähkötuotteet voidaan paketoita osaksi laajempaa tarjontaa

**Vähittäismarkkinoiden harmonisaatio ja pohjoismaiset datahubit**

- Paikalliset vähittäismarkkinat muuttuvat kansallisiksi ja pohjoismaisiksi
- Sähkön myyjän rooli loppuasiakasrajapinnassa vahvistuu
- Markkina-alueen laajentuminen lisää markkinoiden kiinnostavuutta ja kilpailua, mikä on joillekin vähittäismyymijille uhka ja toisille mahdollisuus

---

# SÄHKÖNMYYNIN KRIITTISET MENESTYSTEKIJÄT

- Asiakastuntemus ja asiakkuudenhallinta sekä kuluttajamarkkinoinnin ymmärrys
- Prosessien tehokkuus
- Digitaalisuuden laaja-alainen hyödyntäminen liiketoiminnassa
- Kumppanuudet uusien palvelujen kehittämisessä
- Teknologiakehityksen ja -murroksen ymmärtäminen
- Tuotemerkki ja sen tunnettuus (jos toimitaan kansallisesti)
- Kyvykkyys seurata liiketoiminnan kehittymistä ja tehdä nopeita päätöksiä

---

# SÄHKÖN JAKELUVERKKOLIIKETOIMINTA



# SÄHKÖN JAKELUVERKKOLIIKETOIMINTA

## Jakeluverkonhaltijan rooliin kohdistuu monia muutospaineita tulevaisuudessa

### Muutostekijä

### Vaikutus

<b>Verkkoliiketoiminnan valvonnan suuntaviivat 2016–2023</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ennustettavampi toimintaympäristö, kun valvonnan suuntaviivat on lukittu vuoteen 2023. Kääntöpuolena kyky vastata markkinamuutoksiin.</li><li>• Sääntely ylläpitää kuitenkin painetta tehokkuuden parantamiseen</li><li>• Toimintavarmuusinvestoinnit monille verkonhaltijoille haaste</li></ul>
<b>Hajautettu energiantuotanto sekä älykkäät verkkoteknologiat</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jakeluverkossa siirretyn sähköenergian määrän kasvu taittuu. Pientuotanto ja uudet lämmitysratkaisut edellyttävät jakeluverkon tariffiuudistuksia</li><li>• Energiayhteisöjen ja muiden kollektiivisten järjestelyjen muodostuminen</li><li>• Digitalisaatio tehostaa verkon ja verkko-omaisuuden hallintaa</li></ul>
<b>Jakeluverkonhaltijan rooli ja markkinamallivalinnat</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verkkoyhtiön rooli puntarissa: i) Mikä on kilpailtua ja mikä monopoli-liiketoimintaa? ii) Mikä on sähkönmyyjän ja verkkoyhtiön roolijako? iii) Mikä on jakeluverkkoyhtiön rooli sähköjärjestelmän ylläpidossa?</li><li>• Lisätuottojen saaminen uusista liiketoiminnoista hyvin haastavaa</li></ul>
<b>Yritysjärjestelyt</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pääomasijoittajien tulo erityisesti vähäriskisten verkkoliiketoimintojen omistajiksi jatkuu</li><li>• Pääomarakenteen uudelleenjärjestelyt, esim. velkavivun käyttö</li><li>• Omistajien tuottovaatimukset ja omistajastrategiat täsmentyvät ja kovenevat</li></ul>

---

# JAKELUVERKKOLIIKETOIMINNAN KRIITTISET MENESTYSTEKIJÄT

- Investointitehokkuus
- Hankintojen johtaminen ja verkonrakennusurakoiden hallinta
- Prosessien kustannustehokkuus
- Tietotekniikkaosaaminen



---

# URAKOINTI



# URAKOINTI

**Kilpailu kovenee edelleen – suuret investointivuodet edessä vuoteen 2028 asti. Volyymilla ja suurilla resursseilla vastataan kasvaviin investointitarpeisiin.**

## Muutostekijä

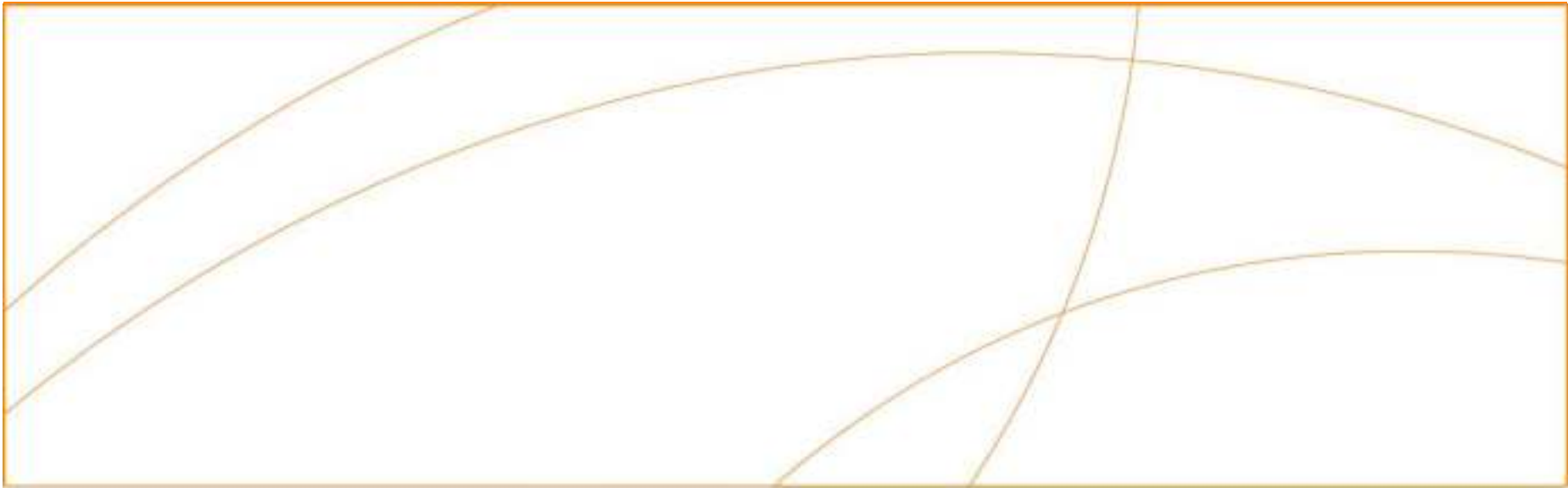
## Vaikutus

<b>Urakointiliiketoiminnan kehittyä itsenäiseksi liiketoiminnaksi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Urakointi nähdään ei ydin-liiketoimintana tai energialiiketoiminnoista erillisenä liiketoimintana</li><li>• Verkonhaltijoiden tehokkuusvaatimukset lisäävät paineita urakoinnin kilpailuttamiseen</li></ul>
<b>Toimialan konsolidaatio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suuret urakoitsijat hakevat edelleen kasvua; liiketoimintaa laajennetaan niin maantieteellisesti kuin uusilla infrastruktuurisektoreille (vesi, sähkö, tele, liikenne,...)</li><li>• Keskisuuret ja pienet toimijat hakevat liittoutumia tai toiminnan myyntiä</li></ul>
<b>Säätely ohjaa sähköverkkojen rakennusta</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investointitehokkuus kriittinen ("Capex outperformance")</li><li>• Säätelyn tuoton optimointi, kassavirta ja NKA fokuksessa</li><li>• Jakeluverkon säävarmuus korkealla prioriteetissa (toimintavarmuus)</li></ul>
<b>Digitalisaatio sekä uudistuvat palvelukonseptit ja toimintatavat</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suunnittelukriteerit ja -tavoitteet, urakkarakenteet ja työmenetelmät</li><li>• Urakoinnista palveluliiketoimintaan</li><li>• Kumppanuudet</li><li>• ICT:n laajamittainen hyödyntäminen</li></ul>

---

## KRIITTISET MENESTYSTEKIJÄT

- Kumppanuusmallit rakennuttajien kanssa
- Laajemmat urakkakoot ja ”isännöinti”-konseptit
- Suuruuden ekonomia sekä liiketoiminnan laajuuden että palvelutarjonnan suhteen (kausivaihtelujen tasoittaminen)
- Tietojärjestelmien tehokas hyödyntäminen
- Toiminnan jatkuva tehostaminen



The leading advisor to the world's energy, forest and bio-based industries. Clients choose us for the sharpness of our insight, deep industry expertise and proven track record – because results count.

**Pöyry Management Consulting**

