



Energiaratkaisut muutoksessa – entä osaajat?

Päivi Laitila, Motiva Oy





Sisältöä

- Motiva ja Astetta Alemmas
- **Johdattelu: Energiamurros ja osaaminen**
- **Ammattilaiset ja osaaminen**
- (Kuluttajat ja osaaminen/asenteet)
- Yhteenveto

Kestävän
kehityksen
yhtiö

Avainlukuja 2021



72

Motiva on

100 %

valtion omistama
yhtiö

67

Henkilö-
työvuosia

Liikevaihto

7,6 milj. €

www.motiva.fi



Riittääkö energia?

Nyt vaan päät kylmänä.

ASTETTA ALEMMAS



Kampanjan tavoitteet

Lyhyen aikavälin tavoite

Saada yli 95 % Suomen kotitalouksista säästämään energiaa sekä leikkaamaan kulutustaan huippukulutustunneilta viidellä prosentilla.

Pitkän aikavälin tavoite

Pysyvästi alhaisempi energiankulutus ja sähkön kulutushuippujen madaltaminen.

Motiva, Energiavirasto, työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, valtioneuvoston kanslia, Sitra

Käännä astetta alemmas, jotta energiaa riittää meille kaikille

Täällä pohjoisessa olemme
tottuneet siihen, että välillä tulee
kylmää kyytiä.

Me tiedämme miltä tuntuu
sysipimeä marraskuu tai hyinen
puhuri idästä.

Mutta tuli mitä vain, se
ei vie meidän energiaamme.
Ollaan ihan viileesti vaan.



Astetta alemmas – mukana nyt jo 770 kumppania

Astetta alemmas -kampanja toimii alustana, joka
kutsuu **kaikki suomalaiset kodit, yritykset,
järjestöt, kunnat, koulut ja oppilaitokset**
tekemään yhdessä energiatekoja.

www.astettaalemmas.fi

Astetta alemmas - energiatekoja!

Säästö syntyy teoista: lämpötilan/ilmanvaihdon säädöt, valaistuksen vähentäminen/ohjaus, valomainosten/näyttöjen sammutus tai himmennys, sähkönkäytön ohjaus huippukulutustunneilta pois, jne.

www.astettaalemmas.fi/energiateot



Näin säästät energiaa:

Astetta alempi huonelämpötila

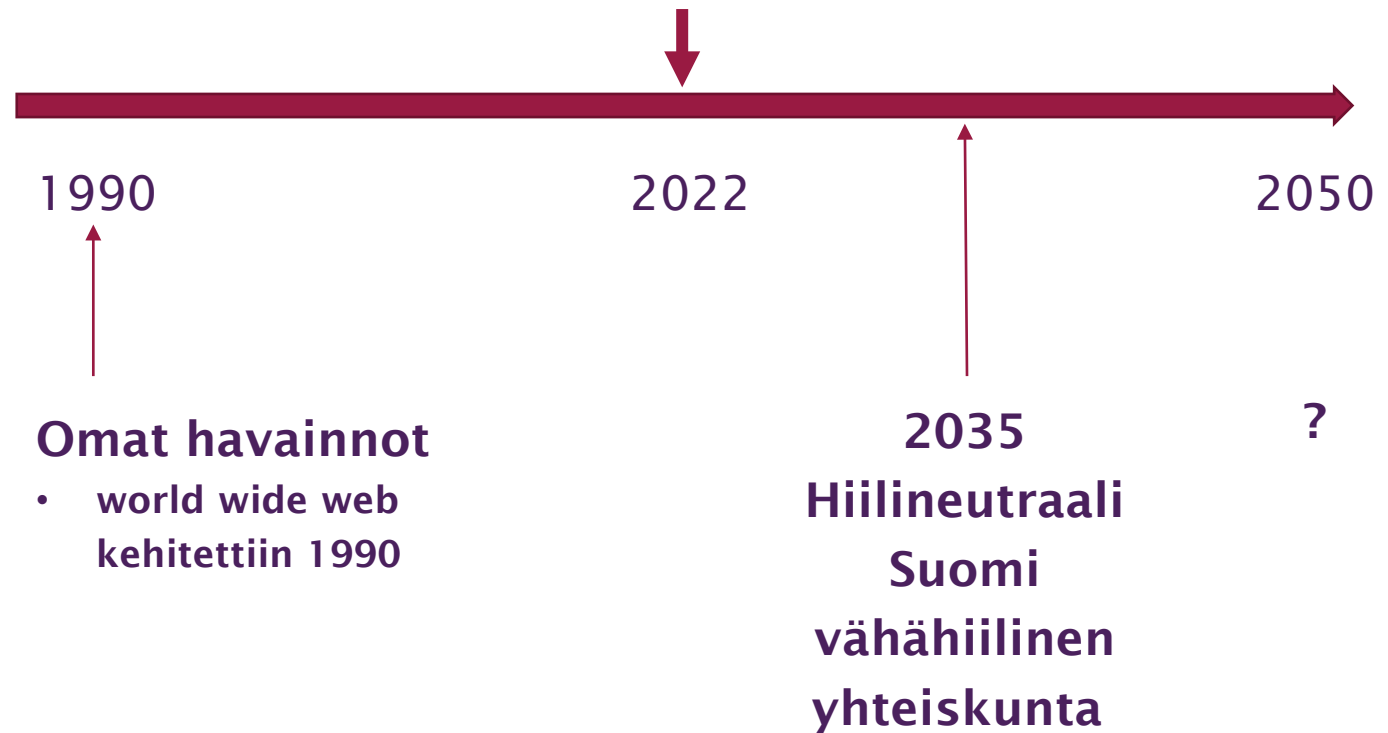
Astetta lyhyempi sulhku

Astetta parempi kulutus

Lisää energiansäästövinkkejä astettaalemmas.fi

Aikajänne, pitkä vai lyhyt?

Tässä olemme nyt



**Energia ja
energiatehokkuus**

**Ilmasto
ja päästöt**

**Yli 80 % kasvihuone-
kaasupäästöistä on peräisin
energian tuotannosta ja
kulutuksesta.**

**Energian
toimitus-
ja huolto-
varmuus**

**Energian
kilpailu-
kykyinen
hinta**



Keski-Suomen tulevaisuusfoorumi 9.11.2022 - Päivi Laitila

Energiatehokkuus ja energiamurros

EU "Fit for 55"

REPowerEU

Energiaan liittyvät
direktiivit -

Energiatehokkuusdirektiivi EED
Rakennusten energiatehokkuus-
direktiivi EPBD
Uusiutuvan energian direktiivi RED

Kestävä elvytys,
Recovery and
Resilience Fund RRF

Energiaköyhyys

Renovation
Wave

Sektori-integraatioraportti

Toimialojen
vähähiilisyys-
tiekartat

Fossiilittoman
liikenteen
tiekartta

Kiertotalouden
strateginen
ohjelma

Pitkän aikavälin
korjausrakentamisen
strategia 2020-2050

Kestävän
rahoituksen
taksonomia

Keski-Suomen tulevaisuusfoorumi 9.11.2022 - Päivi Laitila

Puhdas energia
Kestävä kehitys
Osaaminen ja kyvykkyys
Hyvinvointi
Kysyntäjousto
Älykkäät ratkaisut
Puurakentaminen
Energiatehokkuus
Energiamurros
Hyvä sisäilma
Digitaalisuus
Kilpailukyky
Uusiutuva energia
Energiapalvelut
Fossiilisesta öljylämmityksestä luopuminen
Datan hyödyntäminen
Kestävä rahoitus
Huoltovarmuus
Sektori-integraatio
Vaihtoehtoiset käyttövoimat

Alueelliset ratkaisut
Kuluttajasta tuottaja

Ilmasto- ja
energiastrategia

Keskipitkän aikavälin
ilmastosuunnitelma
(KAISU)

Ilmastolaki

Hiilineutraali
Suomi 2035

Uudistuva ja
osaava Suomi
Rakennerahasto-
kausi 2021-2027



EU tasolla energiansäästö ja energiatehokkuus korostuu

Energiatehokkuusdirektiivi (EED)

- Erittäin haastavat tavoitteet, primäärienergin kulutusta tulisi vähentää 40 % vuoteen 2030 mennessä
- Monia uusia velvoitteita, mm. julkiselle sektorille
- Suomessa toimeenpantu ensi sijassa energiatehokkuussopimustoiminnalla

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi (EPBD)

- Korjausrakentamisen vauhdittaminen ja eroon huonokuntoisista rakennuksista
- Uudet rakennukset nollapäästörakennuksia 2030, vähähiilisyystarkastelut
- Rakennusten älykkyys, sähköautojen latauspisteet

Suomen tavoitteena vähähiilisyys 2035, vaatii lisääntyvää sähköistymistä

Direktiivit muutosvaiheessa (myös mm. RED ja Ekodesign)

REPowerEU –uusia velvoitteita direktiiveihin 5/2022

Venäjän fossiilisesta energiasta luopuminen



Osaaminen ja tulevaisuus

- Energiamurros ja osaaminen
Suomen Akatemian
SET (Smart Energy Transition) hanke,
Aalto-yliopiston tutkimuksia 2/2021
- Opetushallituksen ennakointifoorumit
- Sektori-integraatio (TEM)
- Energiateollisuuden ennusteita
- Korjausrakentamisen strategian tiekartta
- IEA (International Energy Agency)



Energiamurroksen vaatimat osaamiset liittyy 1/2

Älykäs ja energiatehokas rakennettu ympäristö

- Hajautettu ja vaihteleva energiantuotanto
- Hybridijärjestelmät
- Rakennus energian tuottajana ja varastojana, talotekniikka

Talonrakennus ja suunnittelu

- Lukuisia eri järjestelmiä, kehittynyt automaatio

Sekä uudis- että korjausrakentaminen ja ylläpito vaatii **nykyistä laaja-alaisempaa osaamista**

Energiamurros ja osaaminen, Suomen Akatemian
SET (Smart Energy Transition) hanke, Aalto-yliopiston tutkimuksia 2/2021

Keski-Suomen tulevaisuusfoorumi 9.11.2022
- Päivi Laitila



Energiamurroksen vaatimat osaamiset liittyy 2/2

Uusiutuva energia

- **Tuulivoimaan** liittyen korkean paikan asennukset ja huolto, järjestelmämitoitukset, sähköasennukset
- **Aurinkosähkö:** suunnittelu, integrointi muihin järjestelmiin
- **Lämpöpumput:** asennus, huolto, maalämpöratkaisut
- Tunnistettu mahdollisuus pulaan osaavista tekijöistä – jo nyt pulaa tekijöistä ja tuotteista

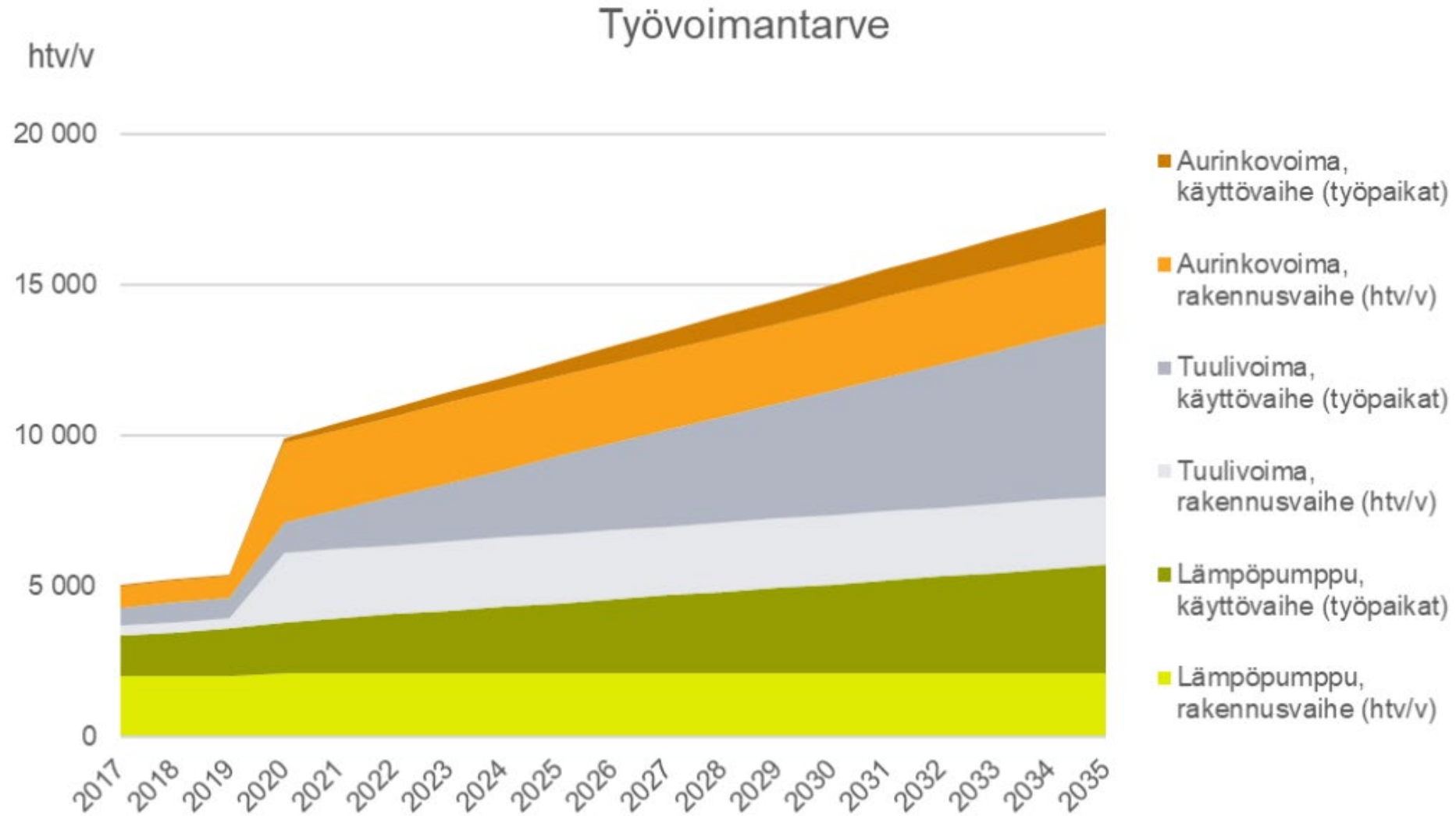
Ymmärrys energia-asioista tarpeen aiempaa laajemmin (isännöitsijöiden ja kiinteistöhuollon lisäksi tilaajat, arkkitehdit ja rakennuttajat)

Vaatii lisäselvittelyjä:

Akkuteknologia, lämmön varastointi, kaksisuuntainen kaukolämpö, Power to X-teknologiat (vety)

Energiamurros ja osaaminen, Suomen Akatemian SET (Smart Energy Transition) hanke, Aalto-yliopiston tutkimuksia 2/2021

Energiamurroksen työvoimatarve





9.11.2022

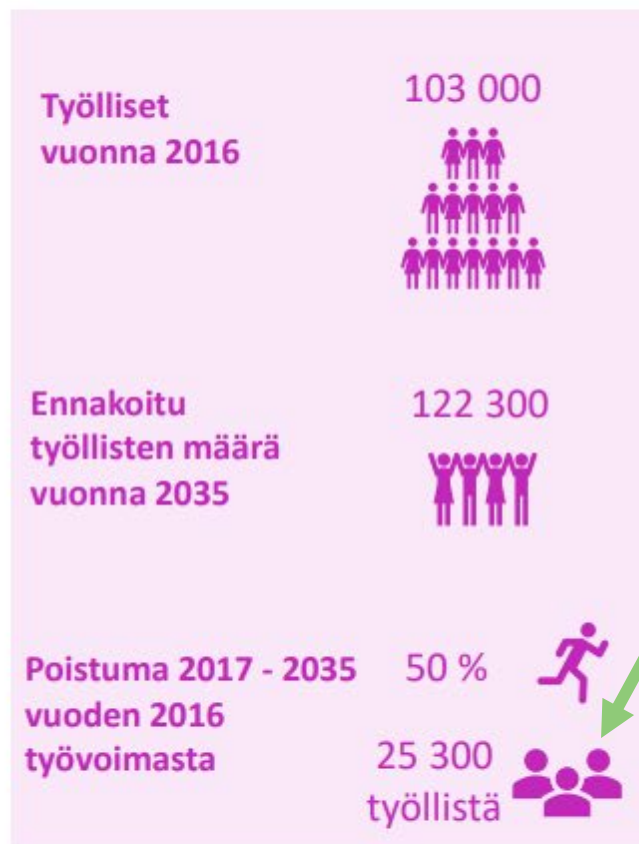
Opetushallitus

- Osaamisen ennakointifoorumit(-> v.2024)
- Lyhyt aikajänne
- 9 osaamistoimialaa (mm. rakennettu ympäristö, liikenne ja logistiikka, prosessitoiminta)
- Erityisesti tarvitaan osaajia ja tekijöitä ammatillisesta koulutuksesta



Kiinteistöala 2035

Työvoiman tarve ja uuden työvoiman koulutustarve



Uuden työvoiman tarve = työllisten määrän muutos 2016 - 2035, johon lisätty poistuman määrä.



Uuden työvoiman koulutustarve

Koulutustarve 2017 - 2035 (%)



54 % Ammatillinen koulutus



37 % Ammattikorkeakoulu

9 % Yliopisto

Lähde: [Koulutustarvekortit](#)
(Johanna Kirkinen, Energiavirasto)

Energia-alan vähähiilisyystiekartta

Kehittyvä osaaminen

Energiamurroksen keskiössä ja ilmastonmuutoksen hillinnässä tarvitaan alalle kaikki parhaat tekijät. Ilmastohaasteen ratkaiseminen antaa uusia mahdollisuuksia työmarkkinoille. Energia-ala tarvitsee sekä kokeneita että uusia tekijöitä, jotka kehittävät ja luovat uusia ratkaisuja.

Energiamurros ja vähähiilisyyden saavuttaminen tarkoittavat myös taloudellista panostusta osaamiseen. Luonnontieteellis-matemaattisten aineiden rooli on tässä olennainen: jo peruskoulusta meidän täytyy luoda pohja tulevaisuuden huippuosaamiselle, jota ilman suomalaiset yritykset eivät pärjää.

Ala tarjoaa merkityksellistä työtä niin asentajille, asiakaspalvelijoille, tuotekehittäjille, digi-alan osaajille kuin ydinfysikoille. Poikkitieteellisuuden ja moniosaamisen tarve kasvaa.

Uusi osaaminen, jota energiamurroksessa tarvitaan:

- liiketoiminnallinen ja tekninen ymmärrys
- digitalisaatio
- data-analytiikka
- oppimiskyky ja vuorovaikutustaidot
- asiakaskeskeisyys
- projektijohtaminen



Energia-alan vähähiilisyystiekartta 2020

Energia-alan tulevaisuustyökirja 2022: Osaaminen

Uudenlaiset osaamiset, Monipuolisemmat osaamiset, Työssä olevien osaamisen kehittäminen

- ”IT, digi, some ja humaanipuoli korostuu, perinteinen tekninen työ vähenee. Työpaikat ovat vain korkeakoulutetuille, suorittava työ ulkoistetaan.”
- ”Tarvitaan osaamista uusista energia ratkaisuksista ja niiden verkkovaikutteista.”
- ”Yliopistot eivät pysy mukana koulutustarpeissa. Muutos on niin nopea, että perinteinen yliopistokoulutus jää jälkeen. Perinteinen polttotekniikan opetus ja laitos vanhentuu jo ennen professoreiden eläköitymistä. Vastuu osaajien uudelleen kouluttamisesta jää osin yrityksille.”
- ”**Osaamisen kehittämisen merkitys organisaatioissa korostuu** kun työvoimaa/osaajia on tarjolla vähän. Organisaatioiden tulee panostaa henkilöstöön sitouttamisnäkökulmasta yhä kokonaisvaltaisemmin.”
- ”Tekniikan valtava kehitys voi vähentää työntekijöitä konttorissa sekä linja puolella. Mutta myöskin uusi tekniikka tuo uusia asiantuntijoita.”
- ”**Energia-ala tarvitsee softasuunnittelijoita, koodareita.** Muuta henkilöstöä on koulutettava ymmärtämään nykyistä laajemmin ja paremmin digitaalisia ratkaisuja, palveluita, työkaluja, järjestelmiä. Digitaalisen automaation kasvaessa perinteisen henkilöstön tarve vähenee.”
- ”**Vaativustaso työntekijöiden osaamiselle kasvaa** samalla kun vanhat suuret väestönosat eläköityvät - tiedon hallinnan digitalisoituminen - **Asiantuntijoista kaivataan enemmän monialaisia osaajia**”
- ”Jatkuva osaamisen kehittäminen tulee olemaan tarpeellista, koska **muutosvauhti tulee olemaan jatkuvasti entistä kovempi** ja tulee uusia tarpeita, jotka vaativat uudelleenkoulutusta.”

Energia-alan tulevaisuustyökirja 2022

Sektori-integraatio ja osaaminen



Sektori-integraatio on päästöttömän energiantuotannon mahdollistamaa ja edellyttämää kehitystä, missä energiaa siirretään, käytetään ja muunnetaan toiseksi uudella tavalla.

- Uudet teknologiat, kuten energiatehokkaat lämpöpumput, digitalisaatio ja vety edistävät sektori-integraatiota

Osaamisen kehittäminen on haaste sektori-integraatiolle.

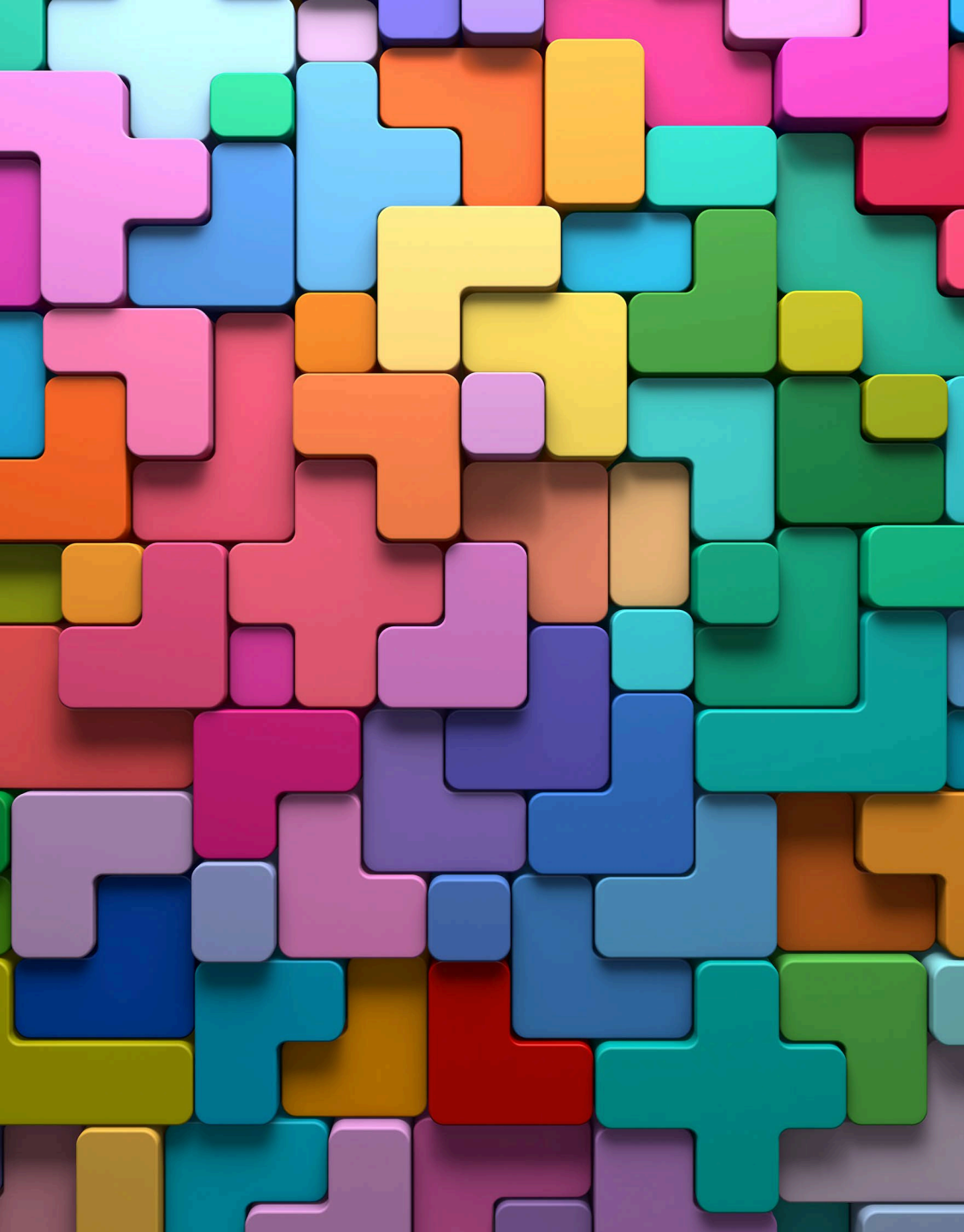
- Edellyttää eri alojen osaamisen entistä tiiviimpää yhteistyötä ja toisaalta integraation teknisen toteuttamisen (suunnittelu ja hankinta)
- Osaamistarpeita tulisi mahdollisesti selvittää myöhemmin



Korjausrakentamisen strategian (2020-2050) tiekartta

- Työvoiman saatavuuden parantaminen korjausrakentamisessa ja kiinteistöautomaatiossa
- Valmistuneiden osaaminen varmistetaan matemaattis-luonnontieteiden riittävällä opetuksella
- Jatkuvan oppimisen kehittäminen korjausrakentamisen ja energiatehokkuuden parantamisessa
 - Oppimateriaalit, koulutustarjonta, tutkitun tiedon jalkauttaminen

Lähde: Pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategia 2020-2050, toimeenpanon tiekartta 2021-2030



IEA (International Energy Agency)

IEA maatutkintavierailu Suomeen 24.10.22:

- Suositukseen kuuluu myös sen varmistaminen, että Suomessa on riittävästi ammattitaitoista työvoimaa kunnianhimoisten ilmasto- ja energiatarvoitteiden toteuttamiseen.
- Maatutkinnan temaattinen painotus kohdistuu tällä kertaa sähköistymiseen, puhtaan energian tuotantoon ja vedyn käytön edistämiseen.
- Lisätietoja:
 - [Word Energy Outlook 2022 \(IEA\)](#)
 - [Word Energy Employment 2021 \(IEA\)](#)

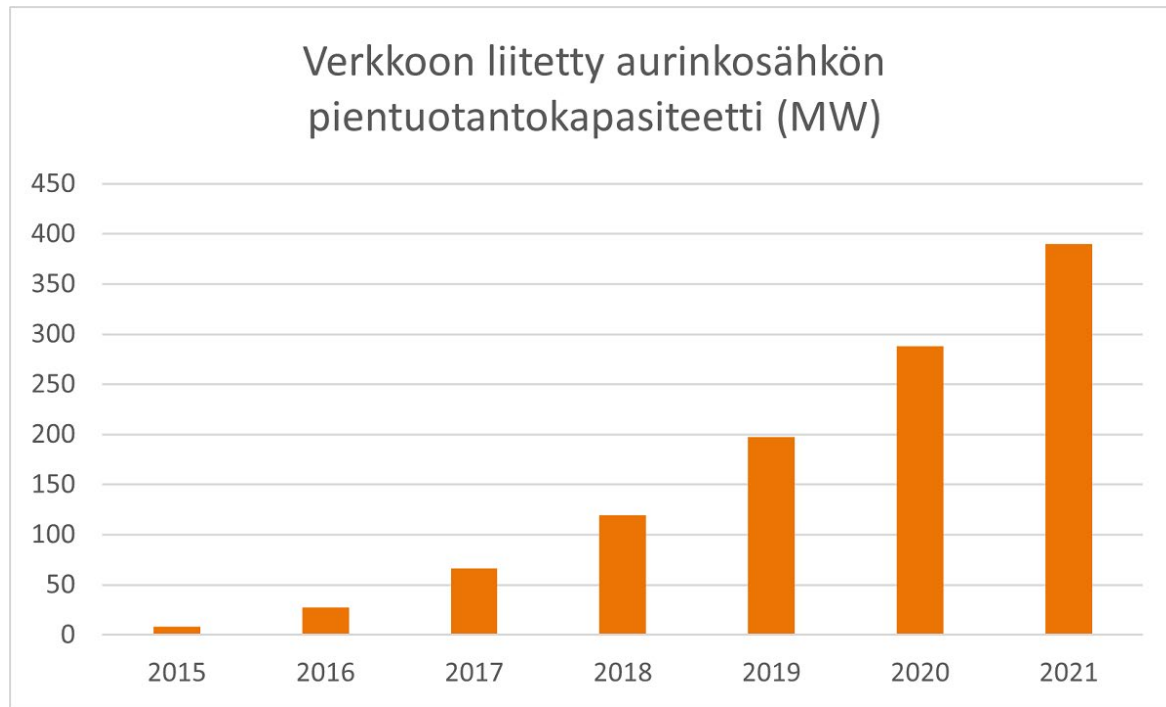


Kuluttajat ja osaaminen

Kuluttajaneuvonnasta havaintoja:

- Kuluttaja katsoo tyypillisesti vahvasti omasta nykytilanteesta/haasteesta.
 - ei katso/hahmota kokonaisuutta
- Asenteet ja käyttäytyminen ei aina korreloi.
- Kuluttaja oppii jos on tarvetta/halua.
 - esim. aurinkosähkö, pörssisähkö, sähköautot jne.
- Kuluttajan ei tarvitse tulevaisuudesta huolehtia liikaa – pääsääntöisesti omassa roolissa **toimiminen** ja ohjeiden noudattaminen riittää.
- Tuotteiden ja palveluiden käyttäjäystävällisyys
- Viestintä, viestintä, viestintä
 - ennakoiden asioiden näkyväksi ja tutuksi tekemistä

Vähäpäästöistä energiaa otetaan käyttöön yhä enemmän – halukkuutta ja valmiuksia on

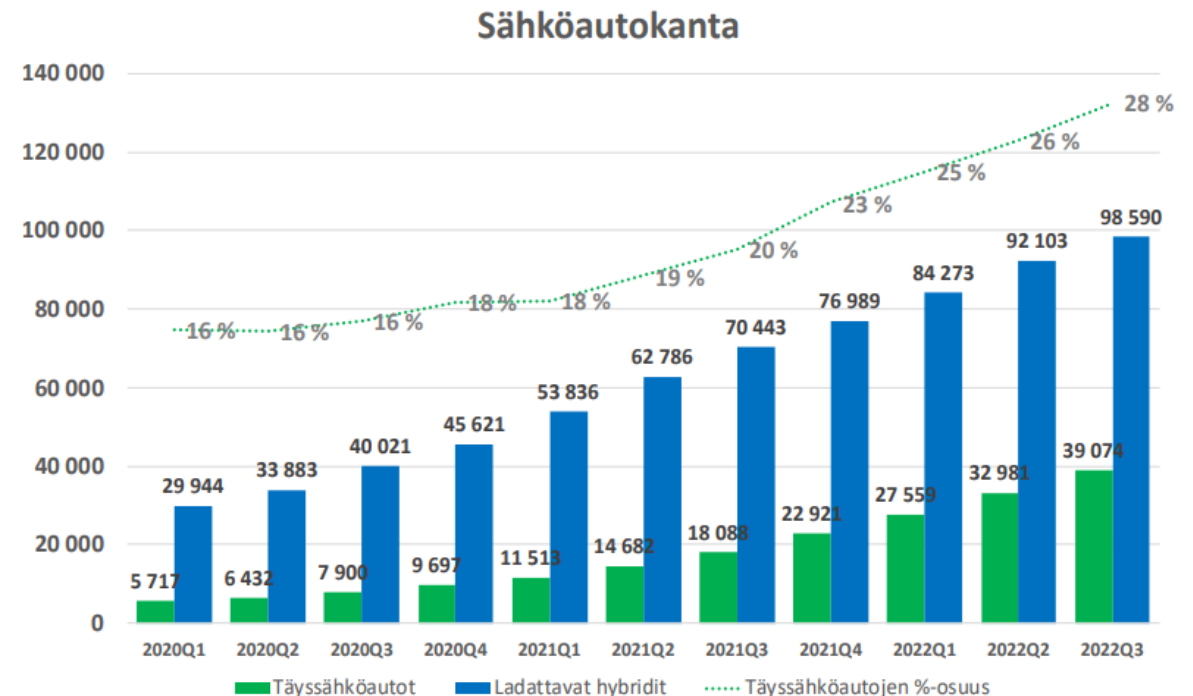


17/10/2022

Lämpöpumppujen myyntiluvut hurjia. Kolmen kvartaalin kasvu 80 %

Keski-Suomen tulevaisuusfoorumi 9.11.2022
- Päivi Laitila

Q3/2022 - Sähköisen liikenteen tilannekatsaus **Sähköautokannan kasvu** Täyssähköautojen %-osuus kasvusta



Lähteet: Energiaviraston tiedote 20.6.2022
Suomen lämpöpumppuyhdistys SULPU 17.10.2022
Sähköisen liikenteen tilannekatsaus Q3/2022



Yhteenveto

- Energian painoarvo ja kiinnostus noussut
- Eri tahoilla pohditaan osaamisia, mutta aikajänne melko lyhyt.
- Asiat yhä systemisempiä, monimutkaisempia.
- Eri alojen yhteistyö entistä välttämättömämpää.
- Yhteiskehittäminen, kokeilut
- Positiivinen, avoin mieli
- Monipuoliset perustaidot, tekninen pohja eduksi
- **Tulevaisuus tehdään yhdessä.**



Lämmin kiitos!

Paivi.laitila@motiva.fi

Twitter: @PaiviLaitila

Linkedin: www.linkedin.com/in/paivilaitila/



@MotivaOy



www.motiva.fi