



Varsinais-Suomen sähköistymisen osaamiskeskittymä

PROJEKTIN LOPPURAPORTTI

18.11.2022

- 1 Johdanto**
 - Tausta ja tavoite
 - Hankkeen vaiheet
- 2 Arvoketjukuvaukset**
 - Yleiskuvaus
 - Sähköiset työkoneet
 - Latausinfra
 - P2X/X2P
 - Meriteollisuus
- 3 Analyysi kyselystä ja työpajoista**
- 4 Osaamiskeskittymän tiekartta ja toimintamalli**
 - Tavoitteet
 - Suositukset toimenpiteistä



Johdanto



Gaia Consulting on Turku Science Parkin ja Yrityssalon toimeksiannosta laatinut tämän selvityksen, jossa tavoitteena on tukea Varsinais-Suomen sähköistymisen osaamiskeskittymän luontia ja siten auttaa luomaan alueelle liiketoimintaa



Hankkeen tausta ja tavoite

- Kasvua sähköistymisen yritysekosysteemistä -hankkeen **tavoitteena on tukea yritysten innovaatiotoimintaa ja kasvua sekä lisätä alueen vetovoimaisuutta.** Tavoitteena on mahdollistaa tulevaisuuden täysin uudentyyppisten sähköisen liikkumisen innovaatioiden syntyminen ja liiketoiminnan skaalautuminen alueella.
- Tätä tavoitetta tukemaan Turku Science Park ja Yrityssalo rakentavat yritysten kasvua tukevan Varsinais-Suomen **sähköistymisen yritysekosysteemin osaamiskeskittymän.**
- Tulevan osaamiskeskittymän tarkoituksena on tukea ja sähköistymisen arvoketjun liiketoiminnan skaalautumista laajasti. Se ottaa huomioon toimialan risteävät ulottuvuudet alkutuotannosta tuki- ja lisäarvopalveluihin.
- Tämän työn tavoitteena on ollut **auttaa ymmärtämään** tulevan osaamiskeskittymän toiminnan kannalta, **mitkä ovat sähköistymisen arvoketjun laajemmat ulottuvuudet** sekä **mitkä ovat niihin liittyvien toimijoiden oleelliset liiketoiminnan skaalautumisen esteet.**

Hankkeen taustaorganisaatiot

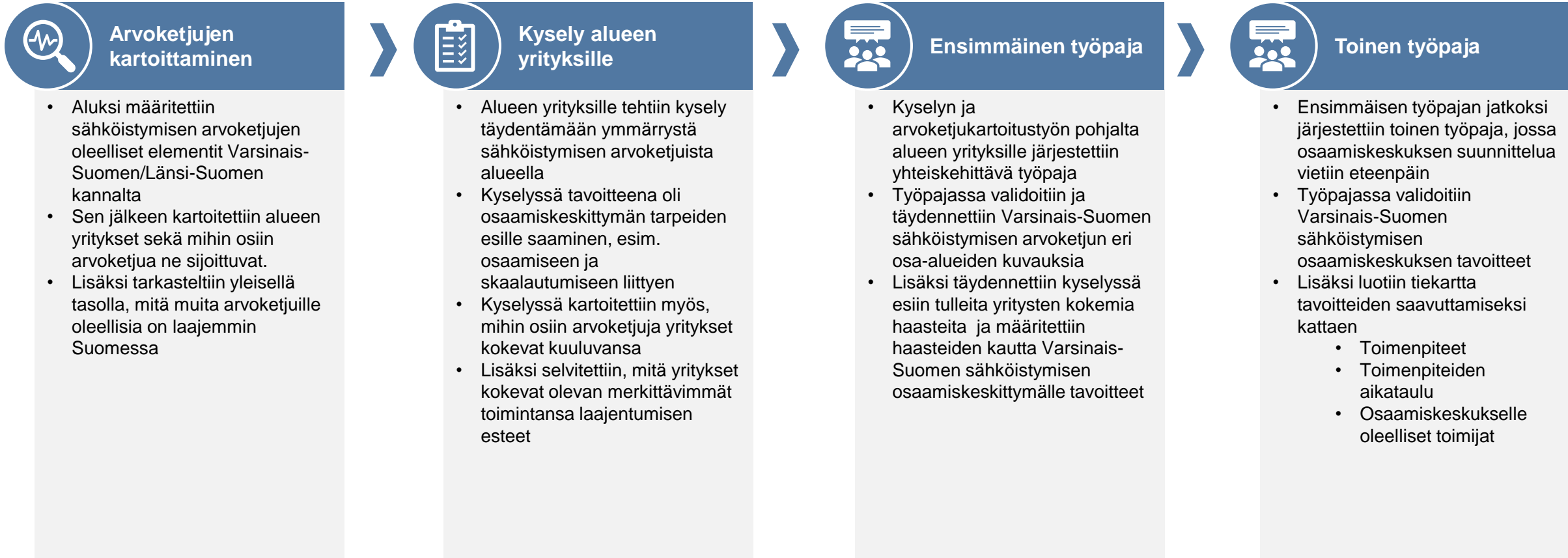


Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Työn lopputuloksena on tuotettu Varsinais-Suomen sähköistymisen osaamiskeskittymän luonnin tiekartta nelivaiheisella prosessilla

Aikajana: 08-11 2022



Arvoketjujen kartoittaminen

- Aluksi määritettiin sähköistymisen arvoketjujen oleelliset elementit Varsinais-Suomen/Länsi-Suomen kannalta
- Sen jälkeen kartoitettiin alueen yritykset sekä mihin osiin arvoketjua ne sijoittuvat.
- Lisäksi tarkasteltiin yleisellä tasolla, mitä muita arvoketjuille oleellisia on laajemmin Suomessa

Kysely alueen yrityksille

- Alueen yrityksille tehtiin kysely täydentämään ymmärrystä sähköistymisen arvoketjuista alueella
- Kyselyssä tavoitteena oli osaamiskeskittymän tarpeiden esille saaminen, esim. osaamiseen ja skaalautumiseen liittyen
- Kyselyssä kartoitettiin myös, mihin osiin arvoketjuja yritykset kokevat kuuluvansa
- Lisäksi selvitettiin, mitä yritykset kokevat olevan merkittävimmät toimintansa laajentumisen esteet

Ensimmäinen työpaja

- Kyselyn ja arvoketjukartoitustyön pohjalta alueen yrityksille järjestettiin yhteiskehittävä työpaja
- Työpajassa validoitiin ja täydennettiin Varsinais-Suomen sähköistymisen arvoketjun eri osa-alueiden kuvauksia
- Lisäksi täydennettiin kyselyssä esiin tulleita yritysten kokemia haasteita ja määritettiin haasteiden kautta Varsinais-Suomen sähköistymisen osaamiskeskittymälle tavoitteet

Toinen työpaja

- Ensimmäisen työpajan jatkoksi järjestettiin toinen työpaja, jossa osaamiskeskuksen suunnittelua vietiin eteenpäin
- Työpajassa validoitiin Varsinais-Suomen sähköistymisen osaamiskeskuksen tavoitteet
- Lisäksi luotiin tiekartta tavoitteiden saavuttamiseksi kattaen
 - Toimenpiteet
 - Toimenpiteiden aikataulu
 - Osaamiskeskukselle oleelliset toimijat

• Työpöytätyöstä, kyselystä ja työpajoista saaden materiaalin pohjalta luotiin työn lopputuloksena kuvaukset Varsinais-Suomen sähköistymiseen liittyvistä arvoketjuista ja niihin liittyvistä merkittävimmistä toimijoista, sekä tiekartta osaamiskeskittymän luontiin



Arvoketjukuvaukset



Yhteiskunnan sähköistyminen on laaja-alainen ilmiö, ja sen tarkastelua puoltavat monet eri tekijät

Yhteiskunnan sähköistymisen toimintaedellytysten tarkastelun taustalla on monia ajureita:

- Päästövähennystavoitteet
- Kansallisen akkustrategian mukaisesti uusien liiketoimintamahdollisuuksien luominen perinteisille vientialoille
 - Koneteollisuus – ja kuljetusliiketoiminta
 - Sähkö- ja elektroniikkateollisuus
 - Laivanrakennus alihankintaketjuineen
- Kansallisen akkustrategian mukaisesti Suomella on hyvät mahdollisuudet tulla liikenteen sähköistyksen keskeiseksi eurooppalaiseksi toimijaksi akkujärjestelmissä, liikkuvissa sähköisissä työkaluissa ja liikenteen sähköistymisen järjestelmäratkaisuissa
- Kehittynyt sähkömarkkina ja vahva digitalisaatio-osaaminen parantavat edellytyksiä kaupallistaa innovaatioita sähköistymiseen liittyen



Ajurit puoltavat sähköistymisen arvoketjujen analysoimista laaja-alaisesti:



Sähköistymisen arvoketjutarkastelu rajattiin Varsinais-Suomen erityispiirteet huomioon ottaen

Sähköistymiseen liittyvät arvoketjut kattavat laajasti ottaen monia eri kokonaisuuksia:



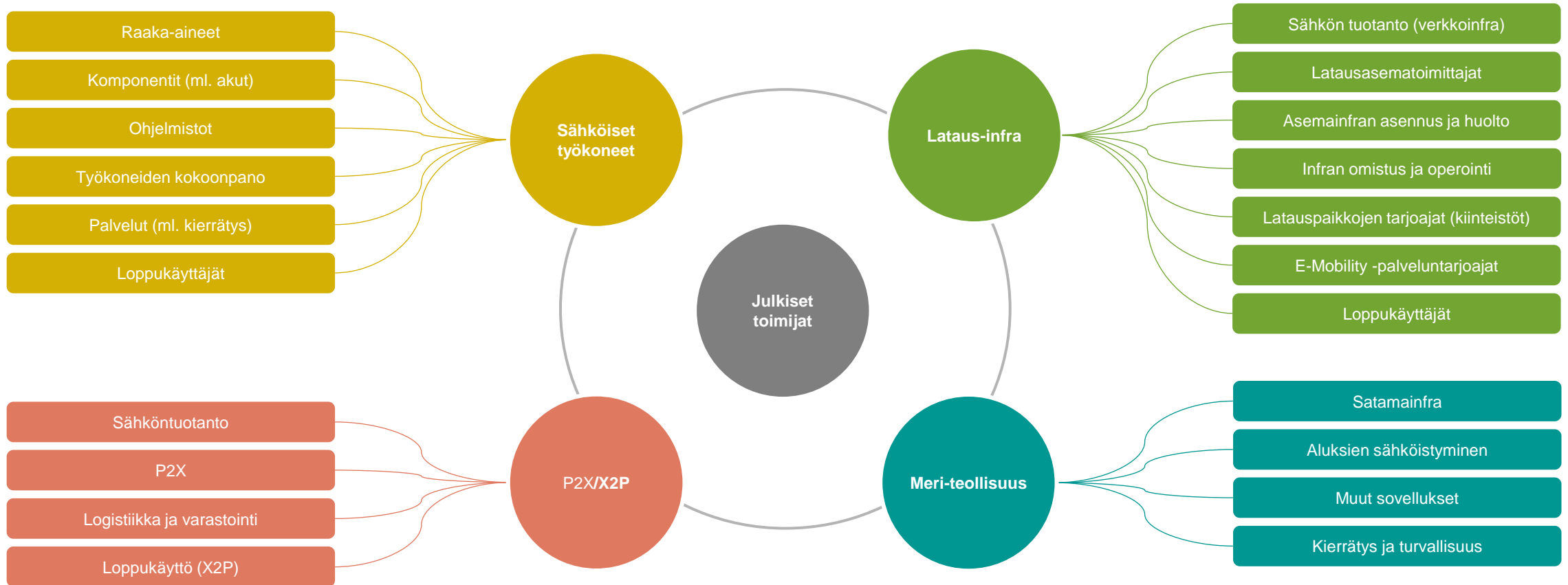
Varsinais-Suomen kontekstissa tarkasteltaessa on **otettava huomioon alueen erityispiirteet:**

- Paikallisten yritysten oletettu peittävyys ja erityisosaaminen arvoketjuissa
- Korkeakoulujen (Turun AMK ja yliopisto, Åbo Akademi, Novia) erityisosaaminen
- Maantiede (rannikko ja satamat)
- Yksittäistä teollisuutta, esim. akkuteollisuutta, laajempi näkökulma yhteiskunnan sähköistymiseen, ilmiöön liittyvään liiketoimintaan ja relevanssiin Varsinais-Suomelle

Sähköistymiseen yleisesti liittyvät arvoketjut ja Varsinais-Suomen erityispiirteet huomioon ottaen **käsiteltäviksi arvoketjuiksi valikoituvat seuraavat kokonaisuudet:**

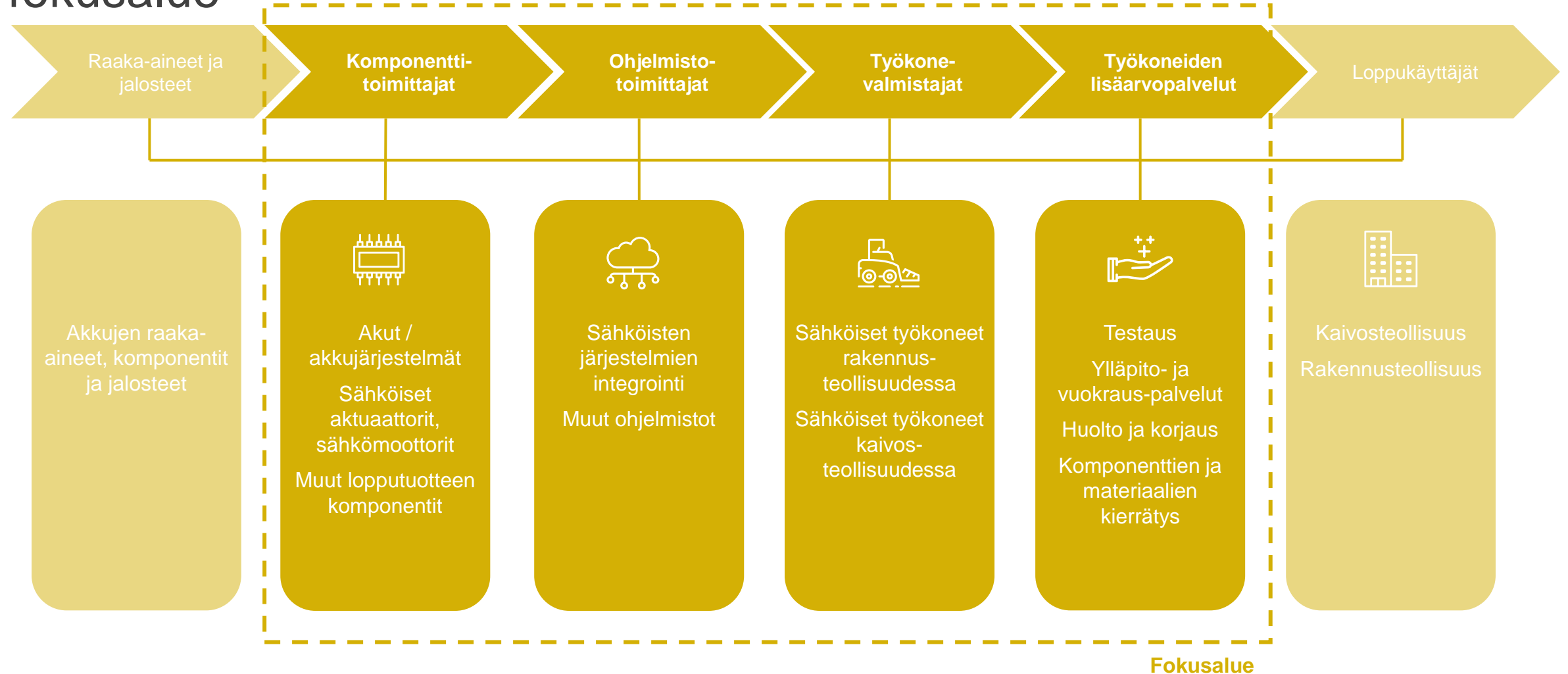


Varsinais-Suomen sähköistymisen arvoketjua tarkasteltiin neljästä eri näkökulmasta ottaen huomioon myös julkiset toimijat



Sähköiset työkoneet

Sähköisten työkoneneiden arvoketjun yleiskuva ja fokusalue



Sähköiset työkonet – yleiset havainnot ja tunnistetut tarpeet Varsinais-Suomessa



Yleishavainnot

- Sähköisten työkonetiden arvoketju koostuu laajasti katsottuna myös akkujen ja komponenttien raaka-aine- ja jalostetuottajista, mutta tässä työssä on keskitytty korkeampaa lisäarvoa tuottaviin osiin arvoketjussa. Lisäksi loppukäyttäjät on jätetty pois tarkastelusta.
- Komponenttitoimittajiin kuuluvat yleiset sähköisten koneiden komponenttitoimittajat sekä laajemmin myös akkujen ja akkujärjestelmien valmistajat kuten Valmet Automotive
- Varsinais-Suomen osalta toimintaa löytyy kaikista osista ydinarvoketjua. Liiketoiminnaltaan merkittävimpiä yrityksiä ovat mm. Valmet Automotive ja työkonetvalmistaja Sandvik.

Tunnistettuja tarpeita osaamiseen ja toiminnan skaalautumiseen yms. liittyen

- Sähköisiin työkonetisiin ja laajemmin akkuliiketoiminnan kehittämiseen liittyen on oleellista tehdä yhteistyötä myös Varsinais-Suomen ulkopuolella olevien tahojen kanssa, esimerkkeinä seuraavat klusterit
 - Vaasassa toimivat energia-alan toimijat,
 - Kokkolassa toimivat akkumateriaalialan toimijat ja
 - Sandvikin ja VTT:n vetämä SIX Mobile Machines-klusterihanke
 - Harjavalta (BASF)
- Alueellisen toiminnan lisäksi Varsinais-Suomen tulevan osaamiskeskuksen toiminta on hyödyllistä koordinoida myös kansallisen akkustrategian kanssa
- Paikallista korkeakouluosaamista on myös mahdollista hyödyntää erityisesti akkuliiketoiminnan kehittämiseen liittyen, esimerkiksi huomioiden Turun ammattikorkeakoulun akkulaboratorioiden tarjoamat mahdollisuudet

Komponenttitoimittajat – toimijat



Akut /
akkujärjestelmät

Sähköiset
aktuattorit,
sähkömoottorit

Muut lopputuotteen
komponentit



Globaali komponenttien ja
järjestelmien valmistaja
teollisuusasiakkaille



Globaali akkujärjestelmien
toimittaja sekä sähköautojen
kokoontenija

VAHTERUS

Levylämmönsiirtimet

MICROPOWER GROUP
POWERFUL SOLUTIONS PARTNER

Suunnittelee ja valmistaa
akkuvaraajia ja teholähteitä
vaativiin sovelluksiin

Toimintaa Varsinais-Suomessa



Akkuvalmistaja



Energian varastointiratkaisut



Akut ja kennot



Älykkäiden
energiaosajärjestelmien
teknologioita



Akkuvalmistaja

Ohjelmistotoimittajat – toimijat



Sähköisten järjestelmien integrointi

Muut ohjelmistot

AKKURATE⁺

Akkujen diagnoosi-ohjelmistojen toimittaja, nyk. osa Sandvikiä



Globaali akkujärjestelmien toimittaja sekä sähköautojen kokoonpanija



Ohjelmistoyritys



Älykkäiden energiaosajärjestelmien teknologia-toimittaja



Kehittävät teknologiaa suojattuihin reaaliaikaisiin prosesseihin ja tarjoavat konsultointia niihin liittyviin tarpeisiin



Asiantuntijayritys, joka on erikoistunut ohjelmisto- ja sulautettuihin ratkaisuihin, teknisen dokumentoinnin ratkaisuihin sekä suunnitteluratkaisuihin



Robotiikka-, kyberturvallisuus-, data-analytiikka-, tekoäly- ja IoT-ratkaisujen tuottaja

SERMATECH

Automaation ja robotiikan asiantuntija



Älykkäät IoT-ratkaisut



Ohjelmisto- ja komponenttisuunnittelu sekä integrointi

Toimintaa Varsinais-Suomessa

Työkonevalmistajat – toimijat



Sähköiset työkoneet rakennusteollisuudessa

Sähköiset työkoneet kaivos-teollisuudessa

Muut heavy duty -ratkaisut



Kaivos- ja kivenlouhinnan, metallinleikkauksen ja materiaaliteknologian teollisuuskonserni



Sähköbussivalmistaja



Linjaliikenne- ja turistibussien korivalmistaja. Yhteistyö Volvo Bussar Ab:n kanssa.

Toimintaa Varsinais-Suomessa



Teollisuusnostureiden ja kattavien nostinratkaisujen toimittaja, kunnossapitopalveluiden tarjoaja



Teollisuusnostureiden ja kattavien nostinratkaisujen toimittaja, kunnossapitopalveluiden tarjoaja



Kestäviä liikenneratkaisuja



Volvo kuorma-autot



Kuorma- ja linja-autojen sekä meri- ja teollisuusmoottoreiden valmistaja ja huoltopalveluiden tarjoaja.



Sähköisten metsäkoneiden valmistaja

Työkoneiden lisäarvopalvelut – toimijat



Fokusalue

Raaka-aineet ja jalosteet

Komponentti-toimittajat

Ohjelmisto-toimittajat

Työkone-valmistajat

Työkoneiden lisäarvopalvelut

Loppukäyttäjät



Testaus

Ylläpito- ja vuokraus-palvelut

Huolto ja korjaus

Komponenttien ja materiaalien kierrätys



Kaivos- ja kivenlouhinnan, metallinleikkauksen ja materiaalitekniikan teollisuuskonserni



Autoteollisuuden palveluja tarjoava teknologia-alan konserni



Asiantuntijayritys, joka on erikoistunut ohjelmisto- ja sulautettuihin ratkaisuihin, teknisen dokumentoinnin ja suunnitteluratkaisuihin



Ohjelmistoyritys



Ponsen omistama sähköisiin työkoneratkaisuihin keskittynyt teknologiayhtiö

SERMATECH

Automaation ja robotiikan asiantuntija



Suunnittelee ja valmistaa akkuvaraajia ja teholähteitä vaativiin sovelluksiin



Akkujen diagnoosi-ohjelmistojen toimittaja, nyk. osa Sandvikiä



Älykkäät iot-ratkaisut



Arvokkaiden akkumetallien kierrätystoimintaa Raisiossa (ex. Crisolteq)



Energjaratkaisut



Kehittävät teknologiaa suojattuihin reaaliaikaisiin prosesseihin ja tarjoavat konsultointia niihin liittyviin tarpeisiin

Toimintaa Varsinais-Suomessa



Ohjelmisto- ja komponenttisuunnittelu sekä integrointi



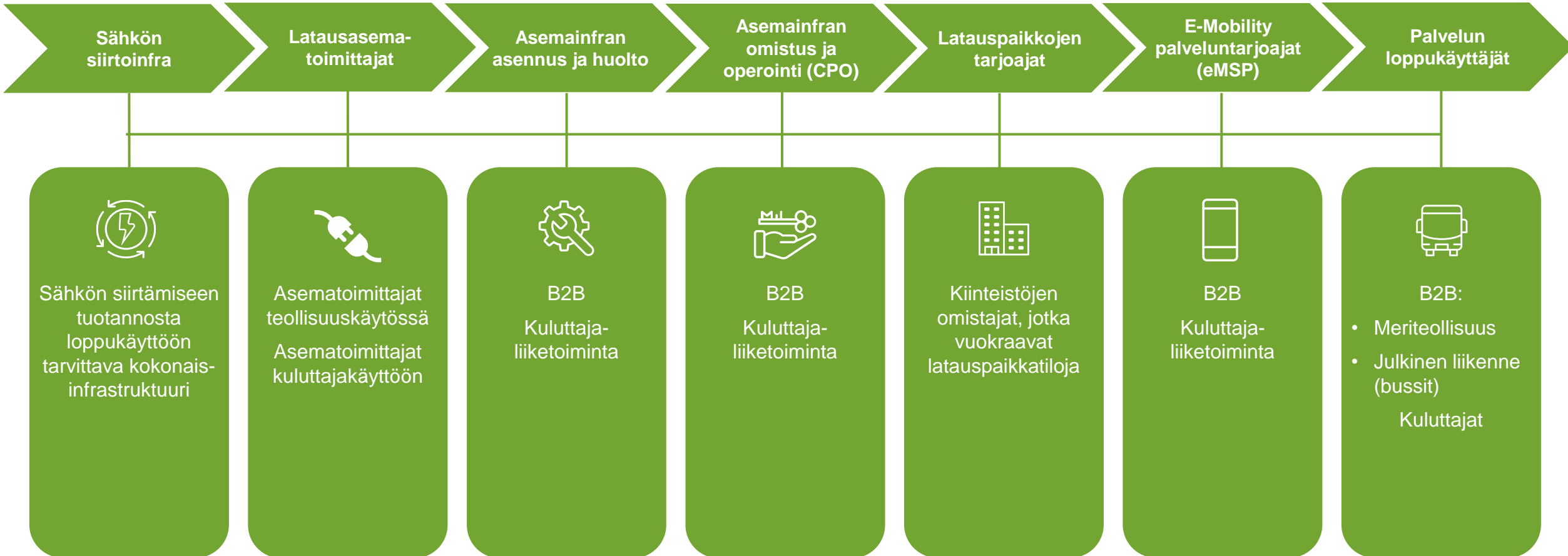
Kuormankäsittelylaitteiden, älykkäiden palvelujen, älykkäiden ja yhdistettyjen ratkaisujen toimittaja



Robotiikka-, kyberturvallisuus-, data-analytiikka-, tekoäly- ja IoT-ratkaisujen tuottaja

Sähköinen latausinfra

Sähköisen latausinfrastruktuurin arvoketjun yleiskuva



Sähköinen latausinfrastrukturi – arvoketjun yleiset havainnot ja tunnistetut tarpeet Varsinais-Suomessa

Sähkön
siirtoinfra

Latausasema-
toimittajat

Asemainfran
asennus ja huolto

Asemainfran
omistus ja
operointi (CPO)

Latauspaikkojen
tarjoajat

E-Mobility
palveluntarjoajat
(eMSP)

Palvelun
loppukäyttäjät



Yleishavainnot

- Sähköisen latausinfrastruktuurin rakentamista Varsinais-Suomeen voidaan ajatella kahdesta näkökulmasta
 - Arvoketjun eri osiin voi syntyä paikallista liiketoimintaa, jonka palveluja voidaan myydä myös alueen ulkopuolella
 - Toisaalta itse infrastruktuurin rakentaminen alueelle on tärkeää myös laajemman liiketoimintaympäristön kannalta – esimerkiksi logistiikkapalveluiden toimintaedellytykset vaativat riittävää latausinfrastruktuuria tulevaisuudessa
- Varsinais-Suomen alueelta löytyy toimijoita kaikkiin osiin arvoketjua
 - Asematoimittajissa sekä infrastruktuurin asennuksessa ja huollossa pääosassa ovat pienet ja keskisuuret yritykset
 - Sähkön siirtoinfra, asemainfran omistus ja operointi sekä e-mobility -palveluntarjonta on pääosin suurten kansallisten ja kansainvälisten yritysten tarjoamaa
 - Latauspaikkojen tarjonnassa keskiössä ovat tilojen vuokraajat kuten kunnat sekä suuremmat kiinteistönomistajat
 - Palvelun loppukäyttäjiin kuuluvat julkisen liikenteen operaattorit, logistiikkayritykset sekä B2C-asiakkaat



Tunnistettuja tarpeita osaamiseen ja toiminnan skaalautumiseen yms. liittyen

- Keskeisiä kehittämisen kohteita ovat paikallisen latausinfrastruktuurin rakentaminen sekä alan yritystoiminnan ja innovaatioiden synnyttäminen erityisesti B2B-asiakassegmenttien osalta
- B2B-latausinfra on vielä – kuluttajapuoleen verrattuna – kehitysasteella ja Varsinais-Suomessa on mahdollisuus toimia alan pilotoinnin keskittymänä esimerkiksi tiettyjen väylien sähköistämisen osalta
- Raskaan liikenteen sähköistymisessä on mahdollista hyödyntää myös paikallista korkeakouluosaamista erityisesti Turun AMK:n osalta
- Oleellista on tuoda esiin logistiikkapalveluiden tarpeet sähköistymiseen liittyen
- Julkinen sektori on tärkeä sidosryhmä sähköistymisen infrastruktuurin rakentamisessa, koska se on merkittävä maan- ja kiinteistönomistaja sekä latausinfrastruktuurin rakennuttaja
 - Näin ollen on tärkeää ylläpitää vuoropuhelua julkisen sektorin ja yksityisten toimijoiden välillä esimerkiksi latausinfrastruktuurin rakentamisen kilpailuttamiskriteereistä
- Sähköisen latausinfrastruktuurin rakentaminen on edellytys myös meriteollisuuden sähköistymiselle Varsinais-Suomen alueelle erityisesti lauttaliikenteen osalta

Sähkön siirtoinfra – toimijat

Sähkön
siirtoinfraLatausasema-
toimittajatAsemainfran
asennus ja huoltoAsemainfran
omistus ja
operointi (CPO)Latauspaikkojen
tarjoajatE-Mobility
palveluntarjoajat
(eMSP)Palvelun
loppukäyttäjät

Sähkön siirtämiseen
tuotannosta
loppukäyttöön
tarvittava kokonais-
infrastrukturi


 TURKU
ENERGIA

Turun kaupungin
omistama energiayhtiö,
jonka toimintaan kuuluvat
lämmön- ja sähkön
tuotanto, jakelu ja myynti


 LST

Sähkösuunnittelusta
kokonaistoimituksiin ja
erikoiskomponenttien
valmistukseen keskittynyt
sähkötekniikan konserni


 TURKU

Julkinen toimija, kaupunki


 caruna

Sähkönjakeluyhtiö


 WÄRTSILÄ

Kansainvälinen
innovatiivisen teknologian ja
elinkaariratkaisujen
toimittaja merenkulku- ja
energiamarkkinoilla


 SWECO

Kansainvälinen
asiantuntijayritys


 ELOMATIC

Konsultointi-, suunnittelu-,
tuotekehitys- ja projektin-
hallintapalveluita, tuotteita ja
kokonais-ratkaisuja
teollisuusyrityksille sekä
julkisen sektorin toimijoille


 fortum

Kaasunjakelupalvelut, vedyn
logistiikan ja varastoinnin
kehittäminen


 FINGRID

Kantaverkkoyhtiö


 ENSTO

Ilmajohto- ja
maakaapeliverkko-,
verkostoautomaatio- sekä
uuden älykkään teknologian
tuotteet ja ratkaisut


 NOKIA

Teknologiayritys


 ABB

Teollisuuskonserni, jonka
toiminta keskittyy
automaatiotekniikan ja
sähkövoimatekniikan alueille


 Danfoss

Energiaratkaisut


 HELEN

Energiayhtiö, joka
panostaa vahvasti vihreän
vedyn kehittämiseen


 HARJU ELEKTER

Kokonaisvaltaiset
sähköjärjestelmäratkaisut


 Flexens
FLEXIBLE ENERGY SOLUTIONS

Projektikehittäjä ja sijoittaja,
joka keskittyy energian
varastointiin ja kysyntään
reagointiin liittyviin
teknologioihin

Toimintaa Varsinais-Suomessa

Latausasematoimittajat – toimijat

Sähkön
siirtoinfra

Latausasema-
toimittajat

Asemainfran
asennus ja huolto

Asemainfran
omistus ja
operointi (CPO)

Latauspaikkojen
tarjoajat

E-Mobility
palveluntarjoajat
(eMSP)

Palvelun
loppukäyttäjät



Teknologia-
toimittajat sisältäen
ohjelmistot ja
laitteet



Latausjärjestelmien ja suurteholatauksen asiantuntija



Suunnittelee ja valmistaa akkuvaraajia ja teholähteitä vaativiin sovelluksiin



Älykkäät IoT-ratkaisut



Sähköbussien ja raskaan liikenteen sähköistämiseen erikoistunut kokonaisjärjestelmien toimittaja



Raisiolainen latausasematoimittaja



Suunnittelee, valmistaa, myy ja toimittaa innovatiivisia sähköenergiavarastoja, sähkölaatuja järjestelmiä ja palveluita



Latausratkaisut



Latausratkaisut



Modulaariset sähköauton latauslaitteet



Kokonaisvaltaiset sähköjärjestelmäratkaisut

Toimintaa Varsinais-Suomessa

Asemainfran asennus ja huolto – toimijat

Sähkön
siirtoinfra

Latausasema-
toimittajat

Asemainfran
asennus ja huolto

Asemainfran
omistus ja
operointi (CPO)

Latauspaikkojen
tarjoajat

E-Mobility
palveluntarjoajat
(eMSP)

Palvelun
loppukäyttäjät



B2B ja
Kuluttaja-
liiketoiminta



Sähköbussien ja raskaan liikenteen sähköistämiseen erikoistunut kokonaisjärjestelmien toimittaja



Sähköasemien asennuspalvelut



Latausratkaisut ja asennus



Building Performance

Latauspisteiden asennus ja huolto



Latausjärjestelmät taloyhtiöille, yrityksille ja julkisiin tiloihin



Kokonaisvaltaiset sähköjärjestelmäratkaisut



Latauspisteiden asennus ja huolto

Mainittujen yritysten lisäksi asemainfran asennuksen ja huollon parissa toimivat laaja-alaisesti myös monet muut sähköurakointiyritykset

Toimintaa Varsinais-Suomessa

Asemainfran omistus ja operointi – toimijat

Sähkön
siirtoinfra

Latausasema-
toimittajat

Asemainfran
asennus ja huolto

Asemainfran
omistus ja
operointi (CPO)

Latauspaikkojen
tarjoajat

E-Mobility
palveluntarjoajat
(eMSP)

Palvelun
loppukäyttäjät



B2B ja
Kuluttaja-
liiketoiminta

**TURKU
ENERGIA**

Turun kaupungin
omistama energiayhtiö,
jonka toimintaan kuuluvat
lämmön- ja sähkön
tuotanto, jakelu ja myynti



Latausasemat

NESTE

Neste lataus – B2B -
latauspalvelu
logistiikkayrityksille

fortum

Fortum Charge & Drive
Finland sovellus

IONITY

Latausasemat

TESLA
SUPERCHARGER

Teslan latausasemat

P Parkkisähkö

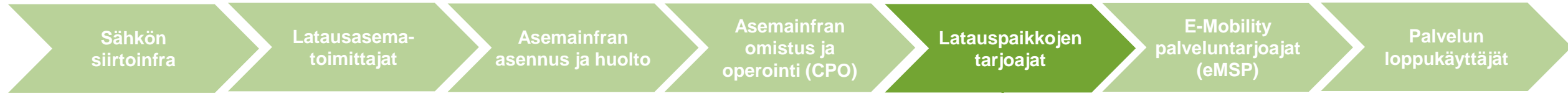
Latausjärjestelmät
taloyhtiöille, yrityksille ja
julkisiin tiloihin


Toimintaa Varsinais-Suomessa

HELEN

Latausasemat

Latauspaikkojen tarjoajat – toimijat




Kiinteistöjen omistajat, jotka vuokraavat latauspaikkatiloja

 **TURKU**
Julkinen toimija, kaupunki

 **Naantali***
Julkinen toimija, kaupunki

 **UUSIKAUPUNKI**
Julkinen toimija, kaupunki

 **raisio**
Julkinen toimija, kaupunki

 **salo**
Julkinen toimija, kaupunki

Toimintaa Varsinais-Suomessa

Kuntien lisäksi yksityiset toimijat, jotka vuokraavat CPO-toimijoille tilojaan latauspalveluille (esim. ostoskeskukset ja huoltoasemat jotka tarjoavat latauspalveluita)

E-Mobility palveluntarjoajat (eMSP)

Sähkön
siirtoinfra

Latausasema-
toimittajat

Asemainfran
asennus ja huolto

Asemainfran
omistus ja
operointi (CPO)

Latauspaikkojen
tarjoajat

E-Mobility
palveluntarjoajat
(eMSP)

Palvelun
loppukäyttäjät



B2B

Kuluttaja-
liiketoiminta

**TURKU
ENERGIA**

Turun kaupungin omistama energiayhtiö, jonka toimintaan kuuluvat lämmön- ja sähkön tuotanto, jakelu ja myynti

fortum

Fortum Charge & Drive Finland sovellus



Lataussovellus

VIRTA

Sähköautojen latausratkaisut, julkiset tai yksityiset latauspisteet, yksityishenkilöille tai yritysasiakkaille



Lataussovellus

NESTE

Neste lataus – B2B -latauspalvelu logistiikkayrityksille

K Lataus

Lataussovellus

Toimintaa Varsinais-Suomessa

Palvelun loppukäyttäjät, joilla toimintaa Varsinais-Suomessa

Sähkön
siirtoinfra

Latausasema-
toimittajat

Asemainfran
asennus ja huolto

Asemainfran
omistus ja
operointi (CPO)

Latauspaikkojen
tarjoajat

E-Mobility
palveluntarjoajat
(eMSP)

Palvelun
loppukäyttäjät



B2B:

- Meriteollisuus
- Julkinen liikenne (linja-autot)

Kuluttajat

Flexens
FLEXIBLE ENERGY SOLUTIONS

Projektikehittäjä ja sijoittaja, joka keskittyy energian varastointiin ja kysyntään reagointiin liittyviin teknologioihin

VEHO

Autoliike

PORT OF TURKU
FINLAND

Turun satama

UDT
Technologies

Liikennejärjestelmien kokonaisuuksien hallinta

FÖLI

Turun seudun joukkoliikenne

FinFerries

Lauttaliikennöitsijä

NESTE

Tankkeritoiminnan sähköistymisen loppukäyttäjä

VEO

Energia-asiantuntija, joka tarjoaa sähköistys- ja automaatoratkaisuja

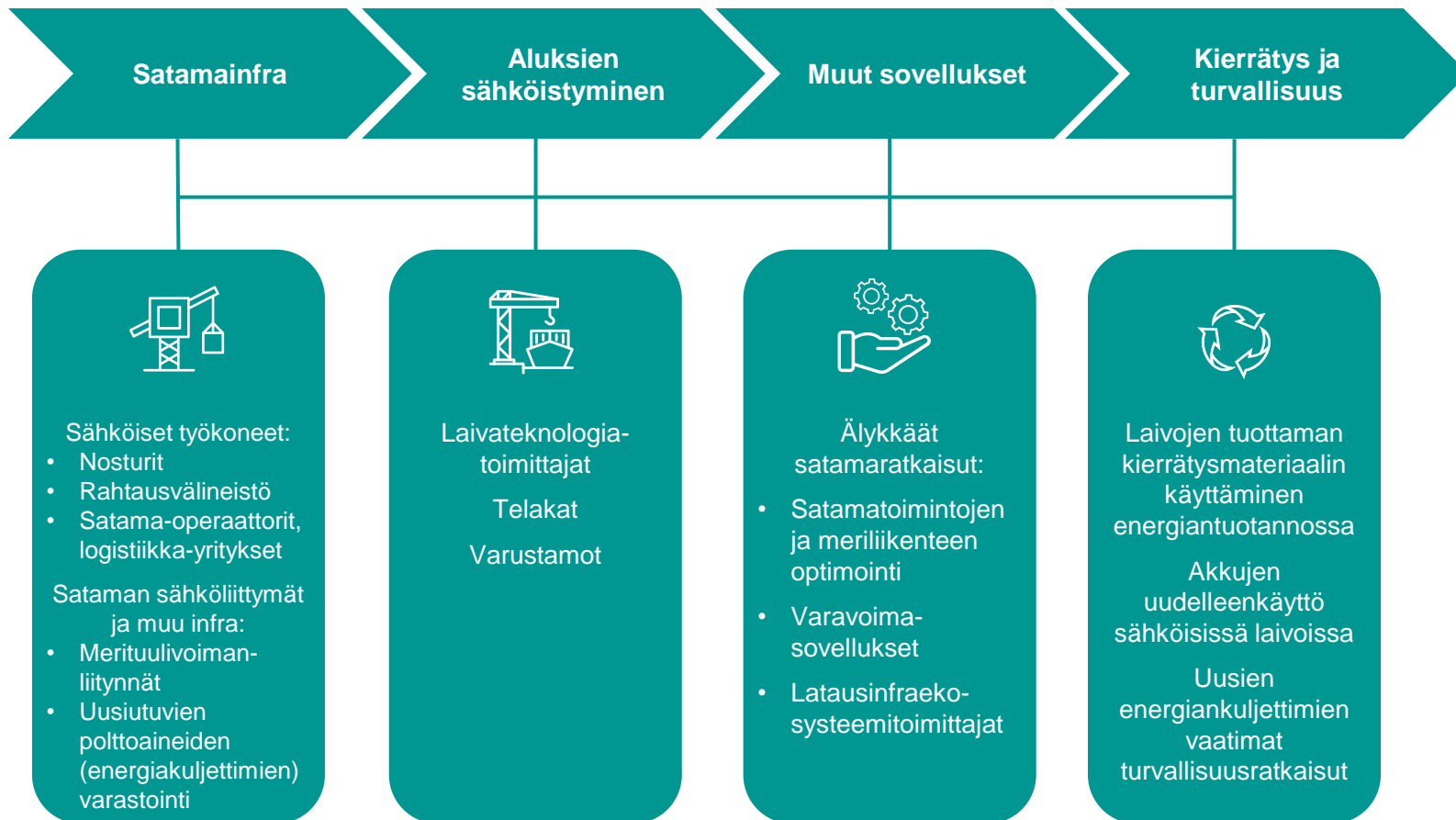
posti

Käyttää sähköinfraa kuljetuksissaan

Toimintaa Varsinais-Suomessa

Meriteollisuus

Meriteollisuuden arvoketjun yleiskuva



Meriteollisuus – yleiset havainnot ja tunnistetut tarpeet Varsinais-Suomessa

Satamainfra

Aluksien
sähköistyminen

Muut sovellukset

Kierrätys ja
turvallisuus

Yleishavainnot

- Meriteollisuuden arvoketju on jaettu satamainfran, aluksien sähköistymisen, muiden sovellusten, ja kierrätyksen ja turvallisuuden osiin
- Satamainfra osa-alue pitää sisällään sataman sähköiset työkonet kuten nosturit ja rahtausvälineistön sekä satamien sähköliittymät ja muun infran. Muuhun infraan tulee mahdollisesti tulevaisuudessa sisältymään myös merituulivoiman liittymät ja uusiutuvien meripolttoaineiden tukitoiminnot, sillä tulevaisuuden satamat tulevat vaatimaan sähköliittymöiltään huomattavasti nykyistä suurempaa kuormankestävyyttä.
- Aluksien sähköistyminen -arvoketjuosa pitää sisällään itse alusten sähköistymisen ja niihin liittyvät teknologiatarjoajat sekä telakat ja varustamot ja niiden sähköiset toiminnot
- Muihin sovelluksiin arvoketjussa lukeutuvat esimerkiksi älykkäät satamaratkaisut ja satama- ja meriliikenteen optimointi
- Kierrätys ja turvallisuus -arvoketjuosaan lukeutuvat laivoissa käytetyn materiaalin kierrätys sekä uusien ratkaisujen vaatimat turvallisuustoiminnot, sekä palveluntarjoajat näillä liiketoiminta-alueilla
- Varsinais-Suomesta löytyy kattavasti toimijoita kaikilla meriteollisuuden sähköistymisen arvoketjun osa-alueilla ja siten Varsinais-Suomella on hyvät mahdollisuudet kehittyä arvoketjun osalta Suomen johtavaksi alueeksi

Tunnistettuja tarpeita osaamiseen ja toiminnan skaalautumiseen yms. liittyen

- Meriliikenteen tarpeet sähköntoimituksen suhteen tulevat kasvamaan tulevaisuudessa huomattavasti satamien ja meriliikenteen sähköistyessä, sekä mahdollisten merituulivoimahankkeiden tarpeista johtuen. Varsinais-Suomen alueella tulee kehittää sähkönsiirtoverkkoa etupainotteisesti, koska investoinnit vievät aikaa.
- Meriliikenteen ja satamien sähköistymisen voisi nostaa alueella yhdeksi kärkihankkeeksi ja esimerkiksi luoda tavoite ja visio sähkönsiirtoverkon kehittämiselle
- Jotta alueellinen liiketoiminta saadaan meriliikenteen sähköistymisen arvoketjuun liittyen kehittämään koko potentiaaliinsa, tulee alueen kuntia ja kaupunkeja osallistaa alueelliseen kehitykseen ja siten motivoida alueen yrityksiä osallistumaan myös etupainotteisesti
- Erilaisia pilottihankkeita pidetään alueen kehityksen kannalta välttämättöminä. Olemassa olevien pilottihankkeiden (kuten Finferriesin Nauvo-Paraisten hybridialuksen) lisäksi esimerkiksi sähköisen lauttaliikenteen laajempi pilottihanke nähdään alueella tarpeelliseksi.
- Alueella toimivilla korkeakouluilla on merkittävää vaikutusta, koska sekä tutkimus, että opetus on alueella korkealla tasolla

Satamainfra – toimijat



Sähköiset työkonet:

- Nosturit
- Rahtausvälineistö
- Satama-operaattorit, logistiikka-yritykset

Sataman sähköliittymät ja muu infra:

- Merituulivoimanliittymät
- Uusiutuvien polttoaineiden (energiakuljettimien) varastointi

PORT OF TURKU
FINLAND

Satamatoiminta

MEYER TURKU
SHIPYARD 1737

Telakkayhtiö

FINGRID

Kantaverkkoyhtiö

KONECRANES

Teollisuusnostureiden ja kattavien nostinratkaisujen toimittaja, kunnossapitopalveluiden tarjoaja

CARGOTEC

Satamien työkonet

HARJU ELEKTER

Sähköurakointi (teollisuus & meriteollisuus), sähkönjakelu ja infrastruktuuri, energian tuotanto

LST

Sähkösuunnittelusta kokonaistoimituksiin ja erikoiskomponenttien valmistukseen keskittynyt sähkötekniikan konserni

WÄRTSILÄ

Kansainvälinen innovatiivisen teknologian ja elinkaariratkaisujen toimittaja merenkulku- ja energiamarkkinoilla

caruna

Sähkönjakeluyhtiö

UNIKIE

Kehittävät teknologiaa suojattuihin reaaliaikaisiin prosesseihin ja tarjoavat konsultointia niihin liittyviin tarpeisiin



Kiertotalousekosysteemi, tavoitteena hiilineutraali ja kiertotalouden mukainen meriklusteri

TURKU ENERGIA

Turun kaupungin omistama energiayhtiö, jonka toimintaan kuuluvat lämmön- ja sähkön tuotanto, jakelu ja myynti

ABB

Teollisuuskonserni, jonka toiminta keskittyy automaatiotekniikan ja sähkövoimatekniikan alueille

Danfoss

Energia- ja ratkaisut

Toimintaa Varsinais-Suomessa

Aluksien sähköistyminen – toimijat



Laivateknologia-toimittajat
Telakat
Varustamot



Telakkayhtiö



Lauttaliikennöitsijä



Kehittää vihreän vedyn tuotantolaitosta



Turkulainen merilogistiikkatoimittaja



Kuorma- ja linja-autojen sekä meri- ja teollisuusmoottoreiden valmistaja ja huoltopalveluiden tarjoaja



Älykkäiden energiaosajärjestelmien teknologioita



Sähkösuunnittelusta kokonaistoimituksiin ja erikoiskomponenttien valmistukseen keskittynyt sähkötekniikan konserni



Laivojen suunnittelu, offshore-suunnittelu- ja rakennuspalvelut meri- ja offshore-teollisuudelle maailmanlaajuisesti



Latausjärjestelmien ja suurteholatauksen asiantuntija



Energian varastointiratkaisut



Energiaratkaisut



Teollisuuskonserni, jonka toiminta keskittyy automaatiotekniikan ja sähkövoimatekniikan alueille



Kehittävät teknologiaa suojattuihin reaaliaikaisiin prosesseihin ja tarjoavat konsultointia niihin liittyviin tarpeisiin

Toimintaa Varsinais-Suomessa



Suunnittelee ja valmistaa akkuvaraajia ja teholähteitä vaativiin sovelluksiin



Kansainvälinen innovatiivisen teknologian ja elinkaariratkaisujen toimittaja merenkulku- ja energiamarkkinoilla



Sovellukset, palvelut ja data-analyysi laivojen suunnitteluun ja käyttöön



Laivanrakennusyhtiö



Alumiinivenevalmistaja



Projekti kehittäjä ja sijoittaja, joka keskittyy energian varastointiin ja kysyntään reagoitiin liittyviin teknologioihin

Muut sovellukset – toimijat, joilla toimintaa Varsinais-Suomen alueella

Satamainfra

Aluksien
sähköistyminen

Muut sovellukset

Kierrätys ja
turvallisuus



Älykkäät
satamaratkaisut:

- Satamatoimintojen ja meriliikenteen optimointi
- Varavoima-sovellukset
- Latausinfraeko-systeemittoimittajat



Kaivos- ja kivenlouhinnan, metallinleikkauksen ja materiaalitekniikan teollisuuskonserni



Telakkayhtiö



Laivanrakennusyhtiö



Älykkäät IoT-ratkaisut



Sähkösuunnittelusta kokonaistoimituksiin ja erikoiskomponenttien valmistukseen keskittynyt sähkötekniikan konserni



Kehittävät teknologiaa suojattuihin reaaliaikaisiin prosesseihin ja tarjoavat konsultointia niihin liittyviin tarpeisiin



Laivojen suunnittelu, offshore-suunnittelu- ja rakennuspalvelut meri- ja offshore-teollisuudelle maailmanlaajuisesti



Lauttaliikennöitsijä



Kansainvälinen innovatiivisen teknologian ja elinkaariratkaisujen toimittaja merenkulku- ja energiamarkkinoilla



Kuormankäsittelylaitteiden, älykkäiden palvelujen, älykkäiden ja yhdistettyjen ratkaisujen toimittaja



Asiantuntijayritys, joka on erikoistunut ohjelmisto- ja sulautettuihin ratkaisuihin, teknisen dokumentoinnin ja suunnitteluratkaisuihin

Toimintaa Varsinais-Suomessa



Kiertotalousekosysteemi, tavoitteena hiilineutraali ja kiertotalouden mukainen meriklusteri



Latausjärjestelmien ja suurteholatauksen asiantuntija

Kierrätys ja turvallisuus – toimijat



Laivojen tuottaman kierrätysmateriaalin käyttäminen energiantuotannossa

Akkujen uudelleenkäyttö sähköisissä laivoissa

Uusien energiankuljettimien vaatimat turvallisuusratkaisut



Kehittävät teknologiaa suojattuihin reaaliaikaisiin prosesseihin ja tarjoavat konsultointia niihin liittyviin tarpeisiin



WÄRTSILÄ

Kansainvälinen innovatiivisen teknologian ja elinkaariratkaisujen toimittaja merenkulku- ja energiamarkkinoilla

Toimintaa Varsinais-Suomessa



Energiayhtiö, vedyn logistiikan ja varastoinnin kehittäminen



Laivojen suunnittelu, offshore-suunnittelu- ja rakennuspalvelut meri- ja offshore-teollisuudelle maailmanlaajuisesti



Kiertotalousekosysteemi, tavoitteena hiilineutraali ja kiertotalouden mukainen meriklusteri



Kierrätys



Kierrätys



Kierrätys



Öljynjalostus ja markkinointiyhtiö. Maailman suurin jätteistä ja tähteistä valmistetun uusiutuvan dieselin tuottaja



Laivanrakennusyhtiö



Teollisuuskonserni, jonka toiminta keskittyy automaatiotekniikan ja sähkövoimatekniikan alueille



Projektikehittäjä ja sijoittaja, joka keskittyy energian varastointiin ja kysyntään reagointiin liittyviin teknologioihin

TRACEGROW

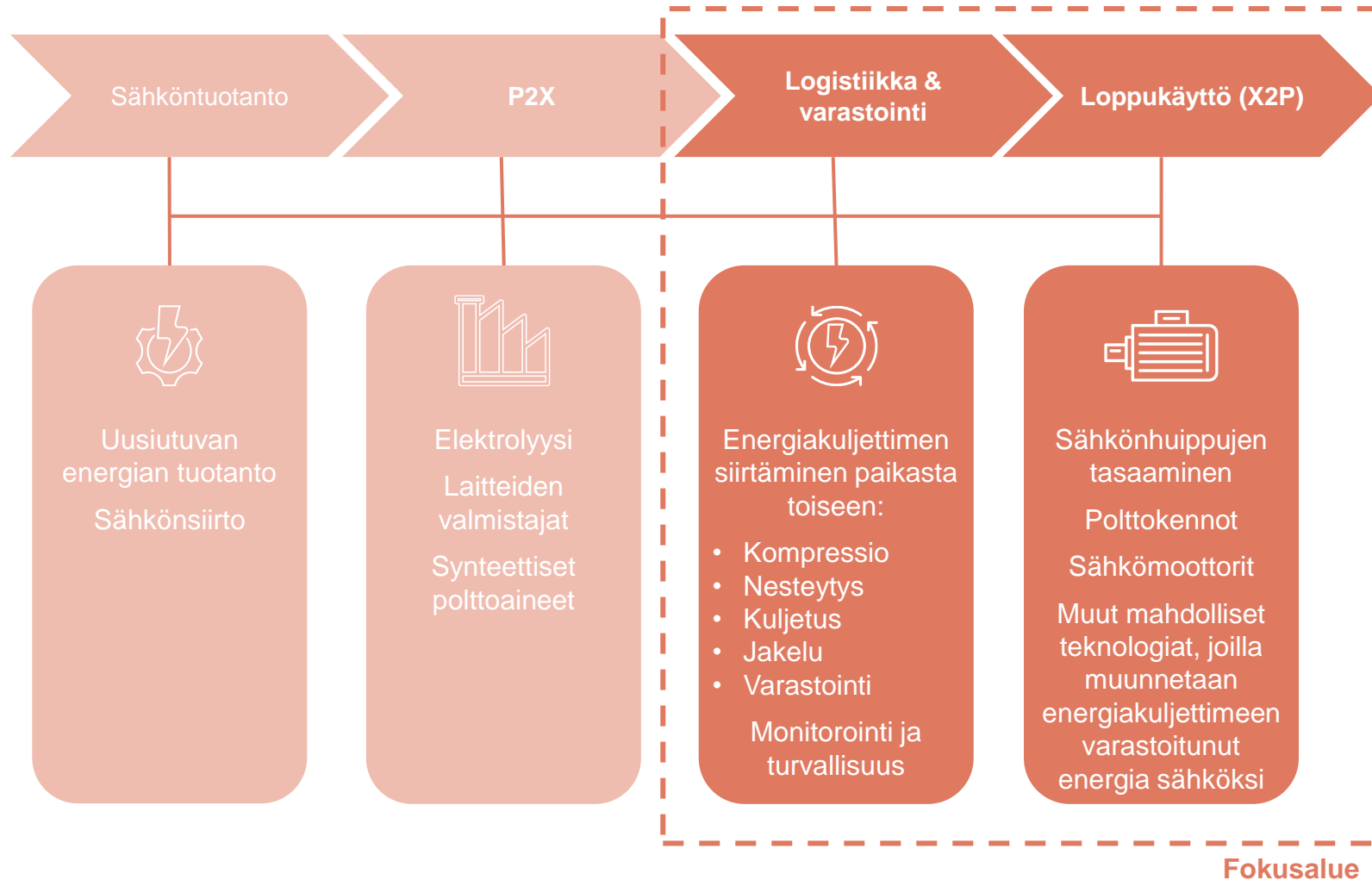
Teknologiayritys, joka muuntaa teollisuuden sivuvirrat ja kierrätetyt alkaliparistot kiertotaloustuotteiksi



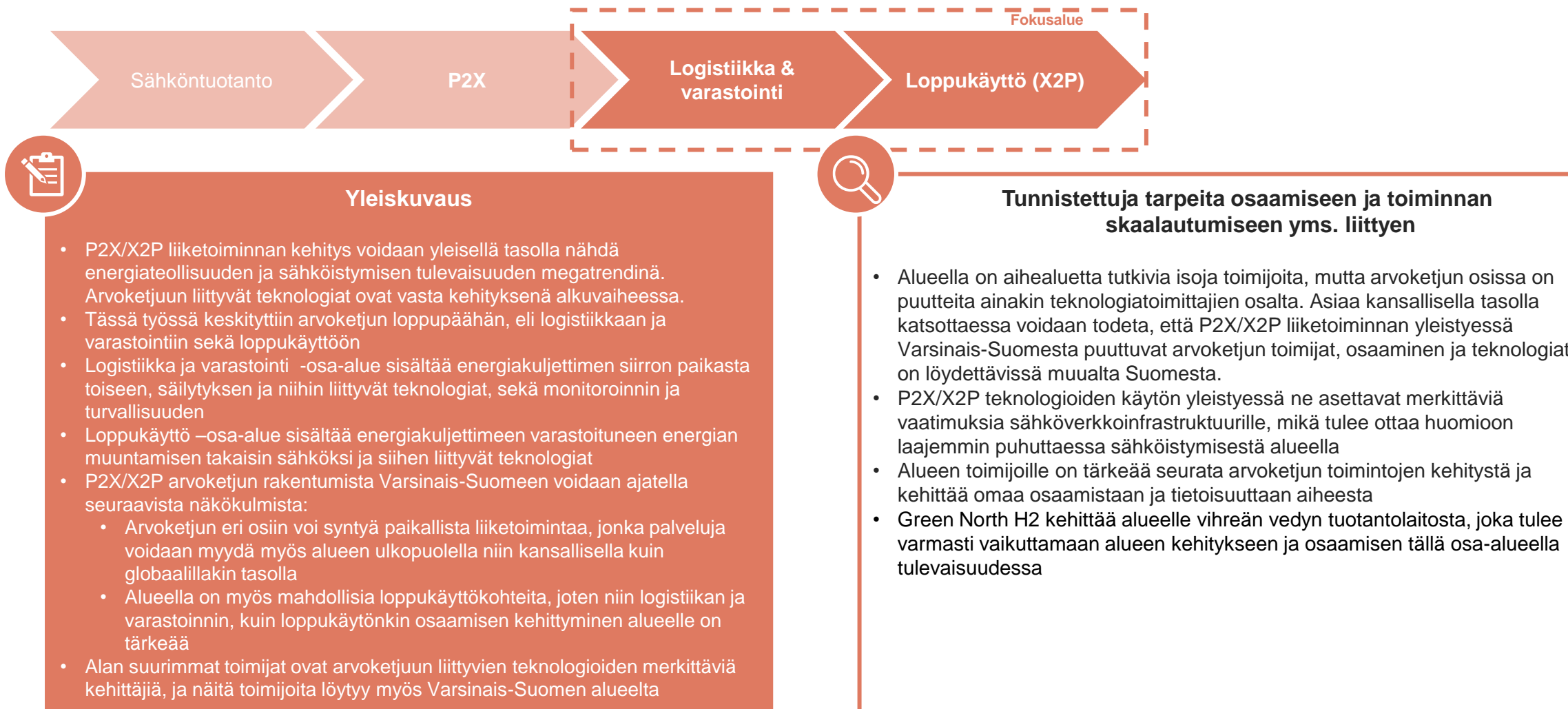
Energiaratkaisut

P2X/X2P

P2X/X2P-arvoketjun yleiskuva



P2X/X2P – yleiset havainnot ja tunnistetut tarpeet Varsinais-Suomessa



Yleiskuvaus

- P2X/X2P liiketoiminnan kehitys voidaan yleisellä tasolla nähdä energiateollisuuden ja sähköistymisen tulevaisuuden megatrendinä. Arvoketjuun liittyvät teknologiat ovat vasta kehityksenä alkuvaiheessa.
- Tässä työssä keskityttiin arvoketjun loppupäähän, eli logistiikkaan ja varastointiin sekä loppukäyttöön
- Logistiikka ja varastointi -osa-alue sisältää energiakuljettimen siirron paikasta toiseen, säilytyksen ja niihin liittyvät teknologiat, sekä monitoroinnin ja turvallisuuden
- Loppukäyttö -osa-alue sisältää energiakuljettimeen varastoituneen energian muuntamisen takaisin sähköksi ja siihen liittyvät teknologiat
- P2X/X2P arvoketjun rakentumista Varsinais-Suomeen voidaan ajatella seuraavista näkökulmista:
 - Arvoketjun eri osiin voi syntyä paikallista liiketoimintaa, jonka palveluja voidaan myydä myös alueen ulkopuolella niin kansallisella kuin globaalillakin tasolla
 - Alueella on myös mahdollisia loppukäyttökohteita, joten niin logistiikan ja varastoinnin, kuin loppukäytönkin osaamisen kehittyminen alueelle on tärkeää
- Alan suurimmat toimijat ovat arvoketjuun liittyvien teknologioiden merkittäviä kehittäjiä, ja näitä toimijoita löytyy myös Varsinais-Suomen alueelta

Tunnistettuja tarpeita osaamiseen ja toiminnan skaalautumiseen yms. liittyen

- Alueella on aihealuetta tutkivia isoja toimijoita, mutta arvoketjun osissa on puutteita ainakin teknologiatoimittajien osalta. Asiaa kansallisella tasolla katsottaessa voidaan todeta, että P2X/X2P liiketoiminnan yleistyessä Varsinais-Suomesta puuttuvat arvoketjun toimijat, osaaminen ja teknologiat on löydettävissä muualta Suomesta.
- P2X/X2P teknologioiden käytön yleistyessä ne asettavat merkittäviä vaatimuksia sähköverkkoinfrastruktuurille, mikä tulee ottaa huomioon laajemmin puhuttaessa sähköistymisestä alueella
- Alueen toimijoille on tärkeää seurata arvoketjun toimintojen kehitystä ja kehittää omaa osaamistaan ja tietoisuuttaan aiheesta
- Green North H2 kehittää alueelle vihreän vedyn tuotantolaitosta, joka tulee varmasti vaikuttamaan alueen kehitykseen ja osaamisen tällä osa-alueella tulevaisuudessa

Logistiikka & varastointi – toimijat (1/2)



Energiakuljettimen siirtäminen paikasta toiseen:

- Kompressio
- Nesteytys
- Kuljetus
- Jakelu
- Varastointi

Monitorointi ja turvallisuus



Kaukolämmön, sähkön ja teollisuushöyryn tuotanto ja siirto



Laaja-alainen energiayhtiö, vedyn logistiikan ja varastoinnin kehittäminen



Turun kaupungin omistama energiayhtiö, jonka toimintaan kuuluvat lämmön- ja sähkön tuotanto, jakelu ja myynti

Toimintaa Varsinais-Suomessa



Projektikehittäjä ja sijoittaja, joka keskittyy energian varastointiin ja kysyntään reagointiin liittyviin teknologioihin



Pohjoismainen energiayhtiö ja kaasualan ja energiemarkkinoiden asiantuntija



Teollisuuden asiantuntijapalveluihin, projektien johtamiseen sekä kokonaistoimituksiin keskittynyt asiantuntijayritys



Komponentit logistiikkaan ja varastointiin sis. säiliöt ja putket.



Vaasalainen energiayhtiö. Yhteinen vetyhanke Wärtsilän, EPV Energian ja Vaasan kaupungin kanssa.



Suomen valtion omistama kaasun siirtoverkkoyhtiö, joka on eriytetty Gasumista



Teollisuuskonserni, jonka toiminta keskittyy automaatiotekniikan ja sähkövoimatekniikan alueille



Varastointiratkaisut synteettisille polttoaineille.



Pohjoismainen energiayhtiö, jolla fokus uusiutuvassa tuotannossa.



Energiayhtiö. Panostaa vahvasti vihreän vedyn kehittämiseen.



Öljynjalostus ja markkinointiyhtiö. Maailman suurin jätteistä ja tähteistä valmistetun uusiutuvan dieselin tuottaja.



Vedyn havaitsemistekniikat



Vedyn ja muiden kaasujen logistiikka ja varastointiratkaisut

Logistiikka & varastointi – toimijat (2/2)



Energiakuljettimen siirtäminen paikasta toiseen:

- Kompressio
- Nesteytys
- Kuljetus
- Jakelu
- Varastointi

Monitorointi ja turvallisuus



Venttiilijärjestelmät ja palvelut



Paineen, virtauksen ja lämpötilan mittaustekniikka



Kaasun jakelu, myynti ja muut palvelut



Venttiilijärjestelmät varastointiin ja kuljetukseen



Vetyvarastot ja jakelu



Mittaustekniikkaa eri tarkoituksiin mukaan lukien vedyn havainnointi

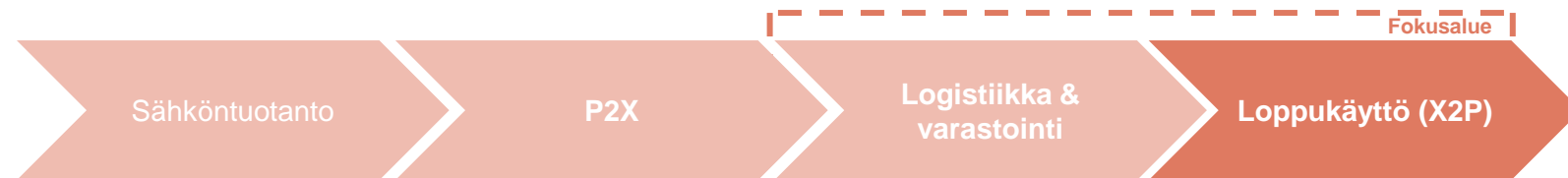


Venttiilijärjestelmät lämmitykseen ja jäähdytykseen



Kaasun jakelu ja myynti

Loppukäyttö – toimijat (1/2)



Sähköhuippujen
tasaaminen

Polttokennot

Sähkömoottorit

Muut mahdolliset
teknologiat, joilla
muunnetaan
energiakuljettimeen
varastoitunut
energia sähköksi



Auttaa yrityksiä tuottamaan,
varastoimaan ja
uusiokäyttämään uusiutuvaa
energiaa



Varsinais-Suomen julkisen
liikenteen kehitys



Laaja-alainen energiayhtiö,
vedyn logistiikan ja
varastoinnin kehittäminen



Tutkii mahdollisuuksia
hyödyntää sähköpolttoaineita
meriliikenteessä



Polttokennojen ja
elektrolyysereiden kehitys



Testauspalvelut
vetykulkuneuvoille, joissa
hyödynnetään polttokennoja



Kaasuturbiinit



Turun seudun joukkoliikenne



Kaukolämmön, sähkön ja
teollisuushöyryn tuotanto ja
siirto



Kansainvälinen innovatiivisen
teknologian ja
elinkaariratkaisujen toimittaja
merenkulku- ja
energiamarkkinoilla



Pienten vety- ja
kaasuturbiinien valmistus



Kehittyneet
polttokennotekniikat



Moottorit ja koneistus



Polttokennojen myynti



Energia-asiantuntija, joka
tarjoaa sähköistys- ja
automaattioratkaisuja



Energiayhtiö



Energiatehokkuusratkaisut



Energiayhtiö. Panostaa
vahvasti vihreän vedyn
kehittämiseen.



Moottoreiden ja turbiinien
kehitys

Toimintaa Varsinais-Suomessa

Loppukäyttö – toimijat 2/2



Sähkönhuippujen tasaaminen

Polttokennot

Sähkömoottorit

Muut mahdolliset teknologiat, joilla muunnetaan energiakuljettimeen varastoitunut energia sähköksi



Vaasalainen energiayhtiö. Yhteinen vetyhanke Wärtsilän, EPV Energian ja Vaasan kaupungin kanssa.



Suunnittelee, valmistaa, myy ja toimittaa innovatiivisia sähköenergiavarastoja, sähkölaatuajärjestelmiä ja palveluita



Kestäviä liikennetarkaisuja



Kuorma- ja linja-autojen sekä meri- ja teollisuusmoottoreiden valmistaja ja huoltopalveluiden tarjoaja



Volvo trucks päästöttömät kuorma-autot



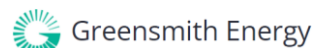
Tutkii raskaan kaluston sähköistämistarkaisujen ja vedyn käytön hyödyntämistä liikenteessä



Projektikehittäjä ja sijoittaja, joka keskittyy energian varastointiin ja kysyntään reagoitiin liittyviin teknologioihin



Energian varastointitarkaisut



Suunnittelee ja käyttöönottaa energian varastointijärjestelmiä ja hybriditarkaisuja (osa Wärtsilää)



Pohjoismainen energiayhtiö ja kaasualan ja energiamaarkkinoiden asiantuntija



Suomen valtion omistama kaasun siirtoverkkoyhtiö, joka on eriytetty Gasumista



Uusiutuvan sähkön tuotanto



Öljynjalostus ja markkinoityhtiö. Maailman suurin jätteistä ja tähteistä valmistetun uusiutuvan dieselin tuottaja.



Energiatarkaisut



Energiayhtiö. Panostaa vahvasti vihreän vedyn kehittämiseen.



Teknologiayritys



Teollisuuden asiantuntijapalveluihin, projektien johtamiseen sekä kokonaistoimituksiin keskittynyt asiantuntijayritys

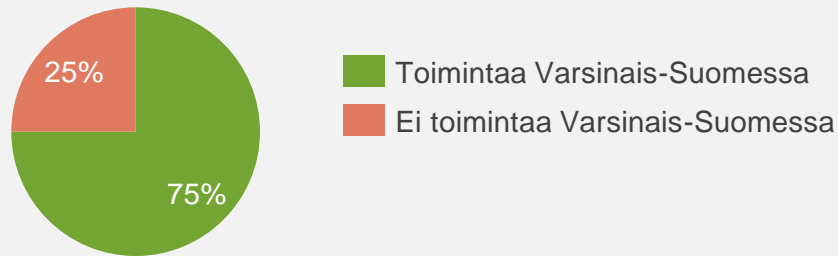


Analyysi kyselystä ja työpajoista

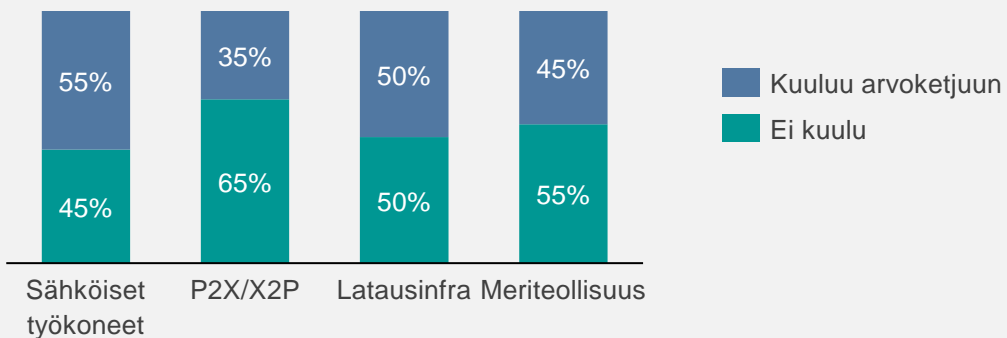


Osana arvoketjukartoitusta tehtiin kysely, jossa kartoitettiin Varsinais-Suomen yritysten ja korkeakoulujen näkemyksiä sähköistymisestä

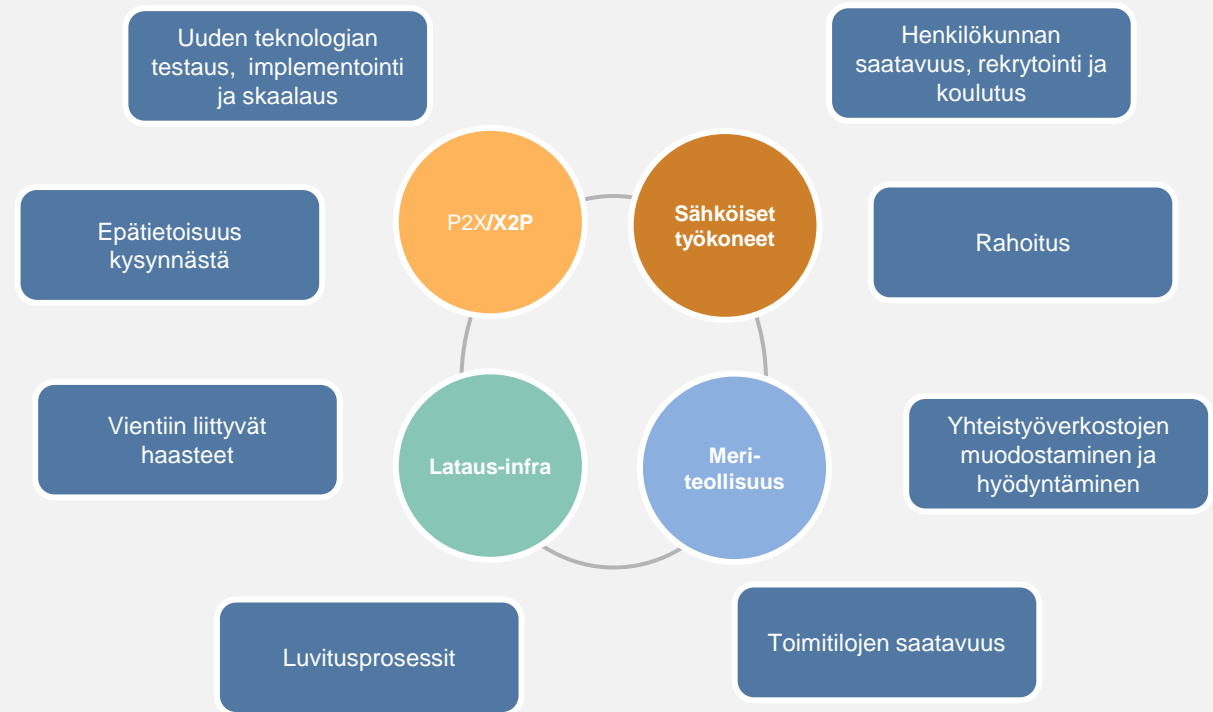
Kysely lähetettiin 169 organisaatiolle, joista 20 vastasi. Näistä ¾ ilmoitti toimivansa Varsinais-Suomen alueella .



Vastanneet toimijat katsoivat kuuluvansa erityisesti Sähköiset työkoneet ja Latausinfra -arvoketjuihin



Yrityksiltä kysyttiin haasteista toiminnan laajentamisen kannalta. Vastaajista 80% pyrkii laajentamaan toimintaansa ja 43% oli kokenut haasteita toiminnan laajentumiselle. Yrityksiltä kysyttiin myös, mitkä tekijät erityisesti aiheuttavat haasteita toiminnalle ja sen laajentamiselle. Vastaukset voidaan jakaa kahdeksaan kategoriaan:



Sidosryhmäkyselyssä kartoitettiin myös alustavasti osaamiskeskuksen roolia mainittujen haasteiden ratkaisemisessa

Yleisesti kaikkien arvoketjujen osalta kyselyn vastauksissa osaamiskeskuksen toivottiin tukevan erityisesti seuraavissa asioissa:

Teknologiakokeilut ja pilotit – käyttö/testiympäristöt

Osaamisverkostojen rakentaminen

Yhteishankkeiden koordinointi

Koulutuksen järjestäminen

Investointien houkuttelevuus

Osaamiskeskittymän tavoitteet määritettiin kyselystä nousseiden haasteiden ja työpajojen täydentävien keskustelujen pohjalta



Tavoitteille määriteltiin niitä tukevat toimenpiteet konkreettisine askelineen

	1 Sähköistymisen arvoketjujen yhteistyöverkostojen luominen, ylläpito ja laajentaminen	2 Edesauttaa uusien teknologioiden testausta, implementointia ja skaalausta	3 Kiihdyttää sekä paikallisen latausinfrastruktuurin rakentamista että luoda edellytykset alan liiketoiminnalle ja innovaatioille alueella
Vuosi 1	<p>Raamien luominen</p> <ul style="list-style-type: none"> Olemassa olevan kartoitus Ennakointityön ja skenaariotyön aloitus Luoda kasvot kaikille mukana oleville toimijoille: keihin voi olla yhteydessä, ja mitkä teemat kiinnostavat ketäkin toimijaa Verkoston luominen vahvaksi keräämällä yhteen tavoitehakuja toimijoita <p>Tiedon jakamisen fasilitointi</p> <ul style="list-style-type: none"> Roundtable-keskustelusarja eri aihealueista Yritysvierailujen ja kokoontumisten (esim business-aamupalojen) fasilitointi Tiedonjakoympäristön luominen (esim LinkedIn-ryhmä) <p>Liikenteen palvelujen kehittäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Pohjustaa kaupunkiyhteisöjen kanssa liikenteen palveluiden ja palveluekosysteemin problematiikkaa 	<p>Testausmahdollisuuksien näkyväksi tuominen</p> <ul style="list-style-type: none"> Tietoisuuden lisääminen, esim. akkulatoriovierailut Nykytilan kartoitus/olemassa olevien resurssien hyödyntäminen ja olemassa olevan tiedon jakaminen toimijoiden välillä. <ul style="list-style-type: none"> Esim. tutustuminen kansalliseen akkustrategiaan Alueen nykytilan kartoitus: mitä mahdollisuuksia ja haasteita alueella on – keitä toimijoita tarvitaan mukaan? <p>Toimijoiden tarpeiden kartoitus</p> <ul style="list-style-type: none"> Eri alojen kärkiyritysten kuuleminen ja tarkempien toimenpiteiden määrittäminen Raskaisten koneiden, kaivostyökoneiden ja logistiikkapuolen toimijoiden kuuleminen Johtavien yritysten ja korkeakoulujen näkökulmien ja tarpeiden tarkempi selvitys <p>Toimivan innovaatioympäristön luominen</p> <ul style="list-style-type: none"> Riskien pienentäminen tai jakaminen eri toimijoiden välille Yhteistyön ja innovoinnin kulttuurin luominen 	<p>B2B-latausinfrastruktuurin kehittämisen kiihdyttäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> B2B-puolen (logistiikka jne.) latausinfraan liittyvien tarpeiden esilletuonti, esim. mitä tarkoittaisi latauspaikkojen pilottimittakaavan rakentaminen tietyille teosuuksille Investointien houkuttelu B2B-latausinfraan ”Invest in Varsinais-Suomi” -ajatuksella Tiedon kerääminen ulkomaisista B2B-sähköistyspilottiprojekteista <p>Vuoropuhelun luominen julkisen sektorin ja yritysten välillä</p> <ul style="list-style-type: none"> Vuoropuhelu julkisen sektorin kanssa alueen yritysten tarpeista ja osaamiskeskuksen toiminnasta <p>Perustusten luominen tietopohjaiselle johtamiselle latausinfraan rakentamisessa</p> <ul style="list-style-type: none"> Tietopohjan kerryttäminen – tiedonjakoportaalin luominen eri yritysten ja toimijoiden tarpeista latausinfraan suhteen Datapankin luonti päätöksien tekemisen tueksi – sisältäen esim. datapohjaisia mallinnuksia tulevaisuuden tarpeista
Vuosi 2	<p>Projektityön alustaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Projektien määrittäminen eri aihealueiden haasteiden ratkaisemiseksi Kaupungit mukaan kertomaan kehittämiskohteista ja ongelmista Skenaarioiden päivitys, muutokset ja vaikutukset eri tahojen kannalta Sopivien pilotikohteiden määrittely Luoda business case-kokonaisuuksia ja katalysoida niitä eteenpäin Perustaa yhteisprojekteja yritysten välille <p>Liikenteen palveluiden kehittäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Lähteä kehittämään palveluita liikenteen palveluiden ympärille, työpajojen avulla 	<p>Testausympäristön toteutus</p> <ul style="list-style-type: none"> Konkreettisten toimenpiteiden laadinta nykytilan ja tarpeiden kartoituksen pohjalta Yhteisen tarjoaman kartoitus Suomen markkinapotentiaalın kartoitus Tiedon jakaminen <p>Innovaatioympäristön toteuttamisen fasilitointi</p> <ul style="list-style-type: none"> Konkreettisen korkeakoulu-yritysyhteistyön fasilitointi Innovaatorahoituskanavien avaamisen helpottaminen 	<p>B2B-latausinfrastruktuurin kehityksen kiihdyttäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Kaksisuuntaisen latauksen pilotointi Logistiikkayritysten tarpeiden selvittäminen ja tiekartta tarpeiden täyttämiseksi <p>Vuoropuhelun luominen julkisen sektorin ja yritysten välillä</p> <ul style="list-style-type: none"> Kilpailutusprosesseihin liittyvän vuoropuhelun fasilitointi latauspaikkojen rakentamisessa <ul style="list-style-type: none"> Relevanttien sidosryhmien osallistaminen esimerkiksi Turun kaupungin sisäiseen työryhmyöhön erilaisissa hankkeissa
Vuosi 3	<p>Liikenteen palveluiden kehittäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Liikenteen palveluiden projektien määrittely ja toteutus <p>Projektityön toteutus ja seuranta ja tuloksista viestintä</p>		<p>B2B-latausinfrastruktuurin kehityksen kiihdyttäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Logistiikan toimijoiden haasteiden kartoitus ja ratkaisujen kehittäminen esim. pilotikohteen avulla <p>Sähkön siirtoinfraan vaikuttaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Alhaisempi prioriteetti alueellisesti, koska asiaa ajetaan jo esim. valtakunnallisesti

Tavoitteiden toteutumiseksi määritettiin työpajoissa myös oleellisia toimijoita

1

Sähköistymisen arvoketjujen yhteistyöverkostojen luominen, ylläpito ja laajentaminen

2

Edesauttaa uusien teknologioiden testausta, implementointia ja skaalausta

3

Kiihdyttää sekä paikallisen latausinfrastruktuurin rakentumista että luoda edellytykset alan liiketoiminnalle ja innovaatioille alueella

Toimijat

Julkiset organisaatiot

Yksityiset yritykset

Turun AMK ja yliopisto, erityisesti sähkötekniikka

Varsinais-Suomen liitto

VTT

Muiden maakuntien yhteistyöverkostot

Ennakointi-akatemia

Paikalliset kunnat

Sandvik

Business Finland

Valmet-Automotive

Wihuri

Vaasan alueen akkuryitykset

Veho

Fortum

Paikalliset kunnat

Turun AMK ja yliopisto

Paikalliset kunnat

Sandvik

Valmet-Automotive

Wärtsilä

Meyer

Energiayhtiöt

Logistiikka-yritykset

Fortum

Verkkoyhtiöt

Aimo Park

SKAL

Huoltoasemaketjut

(Vajaalla käytössä olevien) kiinteistöjen omistajat

Latausinfra-toimittajat (erityisesti V2G-laitetoimittajat)

Paikalliset kunnat (rooli kaavoittamisessa ja kilpailutuksessa)

Turun AMK

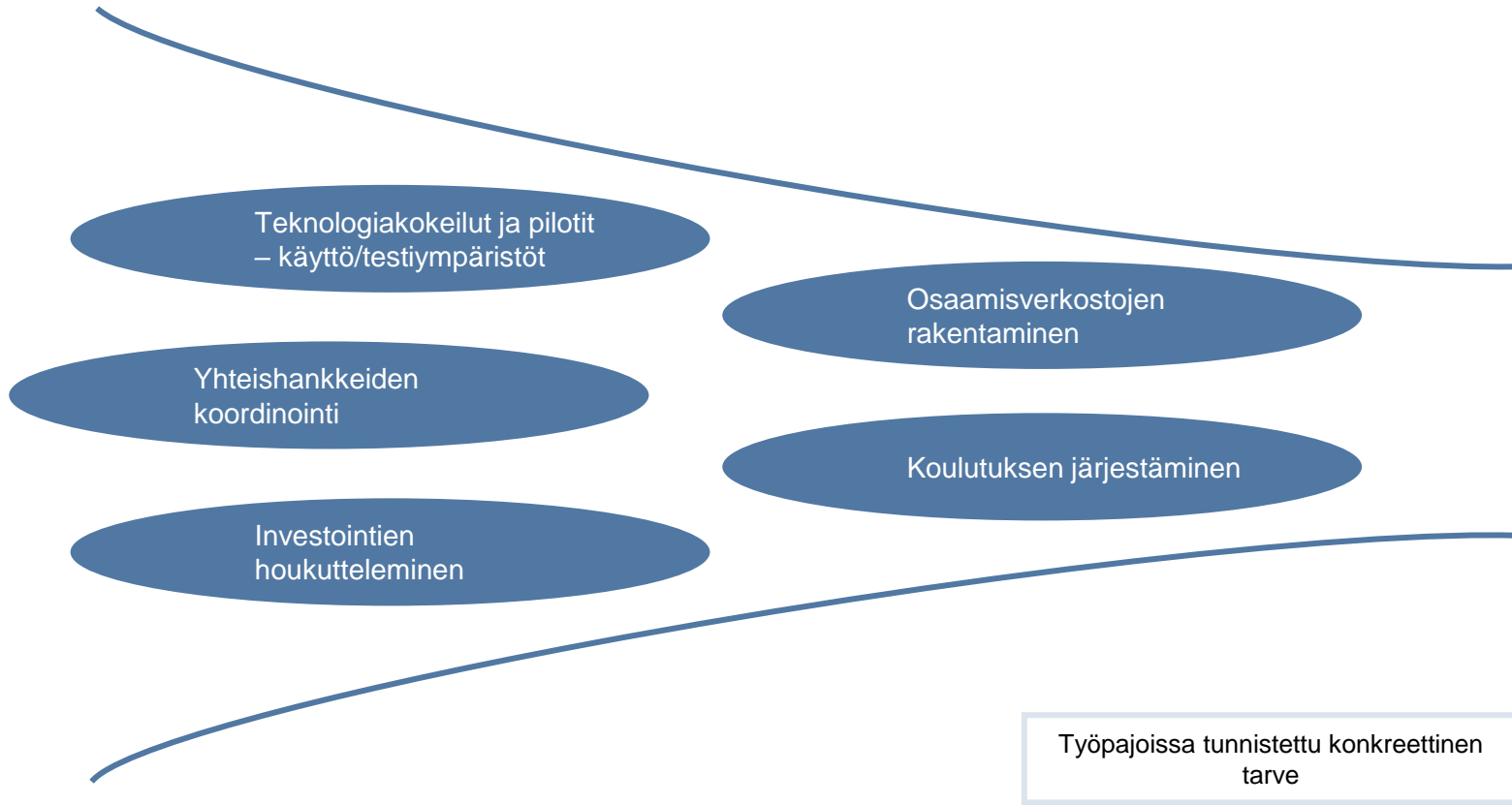


Osaamiskeskittymän tiekartta ja toimintamalli sisältäen suositukset toimenpiteistä



Tässä työssä kaikkia arvoketjuja koskevista tarpeista erottui kolme ensimmäistä ydintavoitetta osaamiskeskukselle

Kaikkia arvoketjuja koskevat tarpeet



Osaamiskeskuksen kolme ydintavoitetta

- 1 Sähköistymisen arvoketjujen yhteistyöverkostojen luominen, ylläpito ja laajentaminen
- 2 Edesauttaa uusien teknologioiden testausta, implementointia ja skaalausta
- 3 Kiihdyttää sekä paikallisen latausinfrastruktuurin rakentumista että luoda edellytykset alan liiketoiminnalle ja innovaatioille alueella

Osaamiskeskuksen kolme ensimmäistä ydintavoitetta

1

**Sähköistymisen
arvoketjujen
yhteistyöverkoston
luominen, ylläpito ja
laajentaminen**

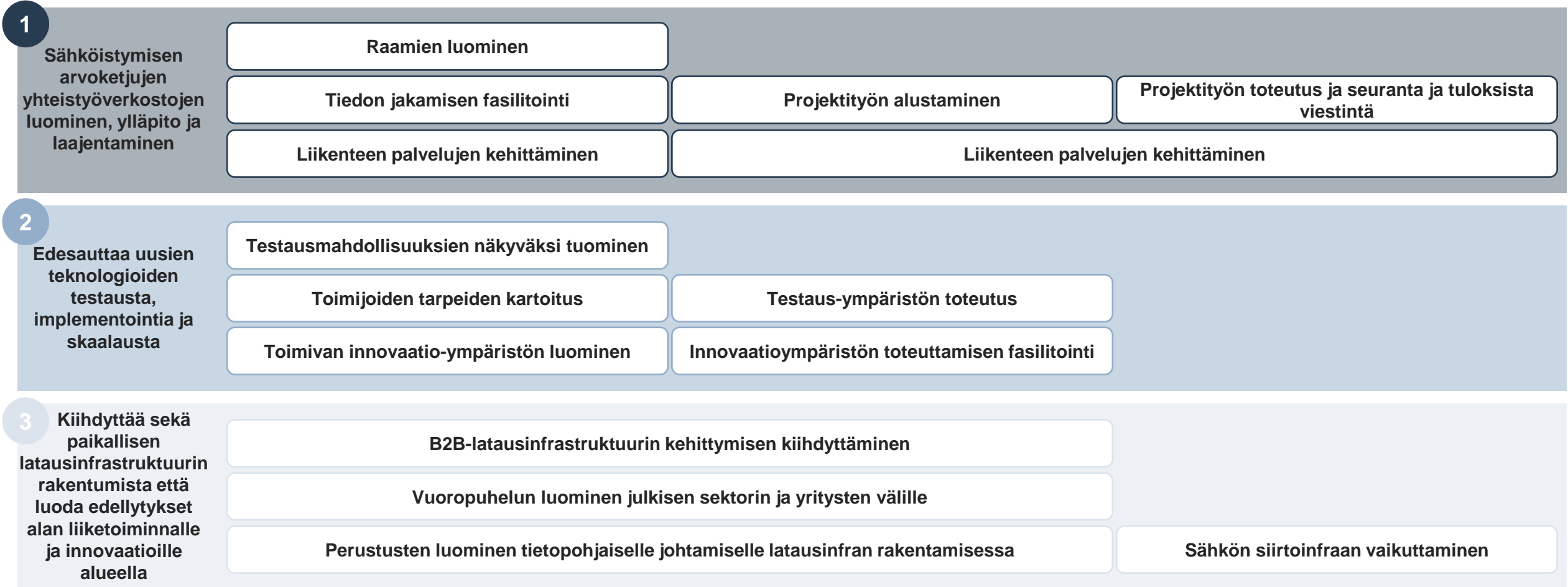
2

**Edesauttaa uusien
teknologioiden
testausta,
implementointia ja
skaalausta**

3

**Kiihdyttää sekä
paikallisen
latausinfrastruktuurin
rakentumista että luoda
edellytykset alan
liiketoiminnalle ja
innovaatioille alueella**

Jokaiselle tavoitteelle laadittiin niitä tukevat toimenpiteet, jotka asetettiin ajalliseen prioriteettijärjestykseen



Varsinais-Suomen sähköistymisen kannalta merkittävimmät toimijat voidaan jakaa kolmeen eri luokkaan

 Alueen tärkeimmät yritykset sähköistymisen arvoketjujen kannalta

 Merkittävimmät julkiset toimijat

 Tutkimus- ja opetustoimijat




VALMET AUTOMOTIVE


SANDVIK


MEYER TURKU
SHIPYARD 1737


WÄRTSILÄ

Latausinfra-toimittajat

Energiayhtiöt

Verkkoyhtiöt

Logistiikka-yritykset




TURKU BUSINESS REGION


yrityssalo


Varsinais-Suomen liitto


BUSINESS FINLAND

Paikalliset kunnat

Satamat

Muiden maakuntien yhteistyöverkostot




TURKU AMK


NOVIA
YRKESHÖGSKOLAN


TURUN YLIOPISTO


Åbo Akademi


VTT


Fraunhofer
CML