

Sähköistetty hyötyajoneuvo – Syntyä liiketoimintaa

Työpajojen tulosten yhteenveto

ECV – FIMA – TT syysseminaari
Tiistai 17.9. 2013 klo 9-16
Dipoli, Espoo

Esitys perustuu työpajojen vetäjien ja sihteerien kokoamaan aineistoon:

Teema 1: Markku Antikainen, Samu Kukkonen, Ari Hentunen

Teema 2: Antti Siren, Panu Sainio, Kimmo Erkkilä

Teema 3: Heikki Karsimus, Mikko Koskue, Mikko Pihlatie, Riku Pasonen

Teema-alueet ja johtopäätökset

Tärkeimmät tarpeet liiketoiminnan mahdollistamiseksi:

1. Sähkön varastointi mahdollistavana teknologiana
 - **akkujärjestelmien mitoitus, suunnittelu ja valmistus**
2. Voimansiirto, komponentit ja ajoneuvot
 - **esisarjat ja esikaupalliset tuotteet, demonstrointi (simulointi)**
3. Ajoneuvojen järjestelmät, sähköverkko ja lataus
 - **sähköverkko, latausinfra ja latauksen hallinta, elinkaarikustannusten ymmärtäminen**

Teemajako noudattaa ECV Electric Commercial Vehicles -projektin rakennetta

Tehtävä: työpaja vastaa valitulla teema-alueella kysymyksiin

- Millä teknologia-alueilla on parhaat mahdollisuudet synnyttää liiketoimintaa 2-3 vuoden tähtäimellä?
- Millä teknologia-alueella liiketoimintapotentiaali on suuri, mutta sen hyödyntäminen edellyttää teknologista läpimurtoa?
- Myös
 - Mitkä ovat kehittämisen pahimmat haasteet/esteet?
 - Millaista teknologista osaamista kehittämistyössä tarvitaan?
 - Mikä on kilpailutilanne (kansainvälisesti)?

Teema 1 työpajan kommentointia muihin teemoihin

1. Sähkön varastointi mahdollistavana teknologiana
2. Voimansiirto ja komponentit
 - Selkeitä veturiyrityksiä tarvitaan!
 - Näkyviä alueita: tehoelektroniikka, mallinnus, suunnittelu ja mitoitus, järjestelmäintegraatio
3. Ajoneuvojen järjestelmät, sähköverkko ja lataus
 - SmartGrid teeman osuus nähtiin vahvana
 - Järjestelmäpalvelut kehittymässä sähköajoneuvomaailmassa
 - Hyötyajoneuvopuolella palveluliiketoiminta erilaista (mm. B2B), työtä tarvitaan vielä, mallia sähköautopuolelta?

Teema 1: Keskeisimmät haasteet

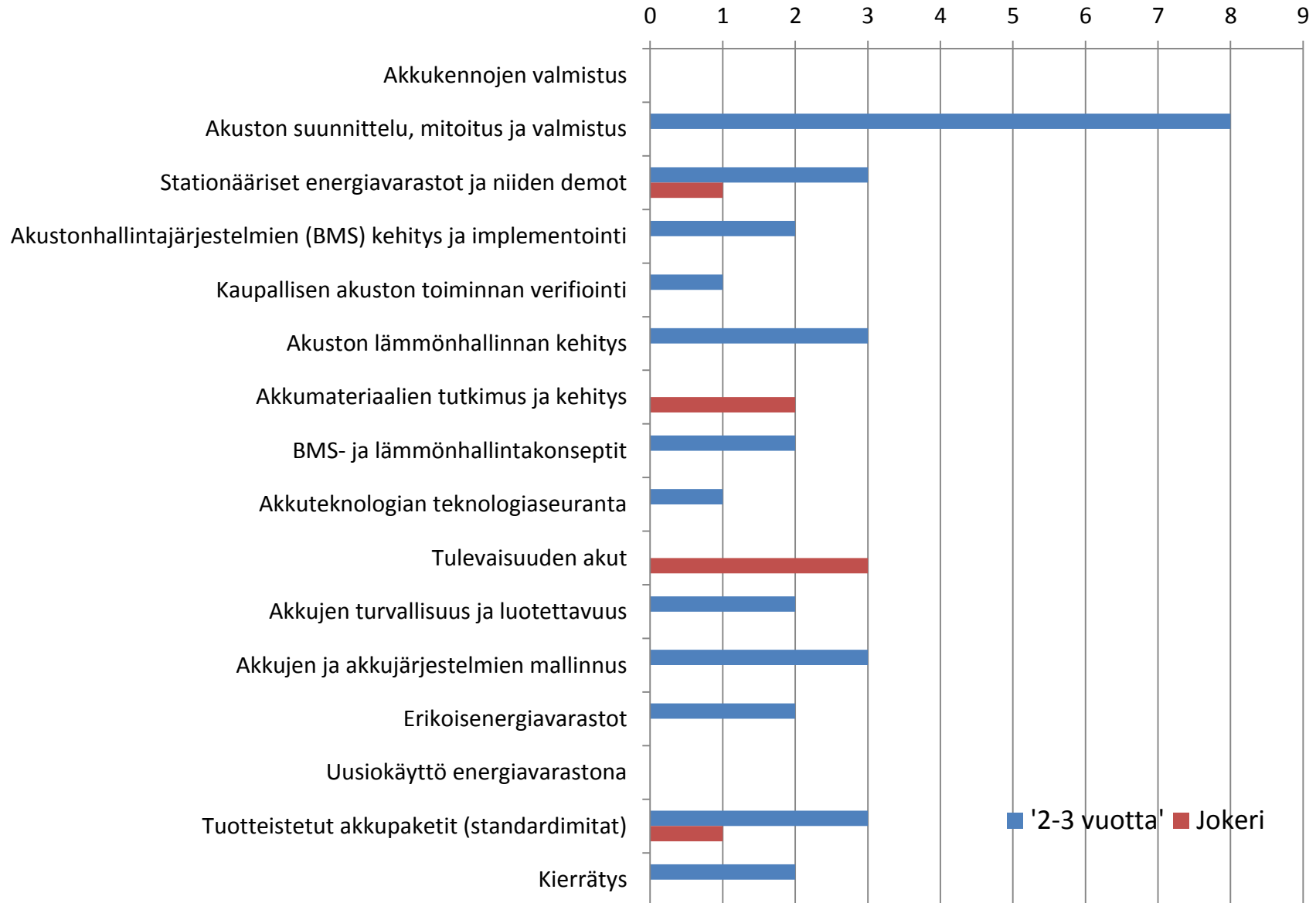
- Uusiokäytön (materiaalien kierrätys, LCA) kustannukset, jäännösarvo
- Tekniset epäonnistumiset maailmalla arveluttavat
- Akkuteknologian tekninen kypsyys
 - Ei saa hyllystä, ”akkukatalogi” puuttuu (vrt. sähkömoottorikatalogi)
- Akkujen mitoitusvaikeudet (simulointitarve)
- Järjestelmäintegrointi (pelkkä akku ei riitä)
- Asiakas- ja loppukäyttäjäkunnan konservatiivisuus ja tiedon puute
- Akkujen logistiikka
- Vanhat standardit ja määräykset
- Hinta

Teema 1. Sähkön varastointi mahdollistavana teknologiana

Työpajassa työstetty lista tutkimuksen ja kehityksen aiheista

1. Akkukennojen valmistus
2. Akuston suunnittelu, mitoitus ja valmistus
3. Stationääriset energiavarastot ja niiden demot
4. Akustohallintajärjestelmien (BMS) kehitys ja implementointi
5. Kaupallisen akuston toiminnan verifiointi
6. Akuston lämmönhallinnan kehitys
7. Akkumateriaalien tutkimus ja kehitys
8. BMS- ja lämmönhallintakonseptit
9. Akkuteknologian teknologiaseuranta
10. Tulevaisuuden akut
11. Akkujen turvallisuus ja luotettavuus
12. Akkujen ja akkujärjestelmien mallinnus
13. Erikoisenergiavarastot
14. Uusiokäyttö energiavarastona
15. Tuotteistetut akkupaketit (standardimitat)
16. Kierrätys
17. Akkujen elinikä/eliniän maksimointi oikeaoppisella suunnittelulla ja käytöllä (lisätty työpajan jälkeen)

Teema 1 priorisointi (liiketoimintapainotus + tutkimusaihejokeri)



Toisiinsa liittyviä tai päällekkäisiä aihealueita (teeman 1 sisällä) ovat

- Akkukennojen valmistus, BMS- ja lämmönhallintakonseptit, Akkumateriaalien tutkimus ja kehitys sekä Tulevaisuuden akut
- Stationääriset energiavarastot ja niiden demot, Kaupallisen akuston toiminnan verifiointi, Akkumateriaalien tutkimus ja kehitys, Akkuteknologian teknologiaseuranta sekä Erikoisenergiavarastot
- Akkujen ja akkujärjestelmien mallinnus, Akuston lämmönhallinnan kehitys
- Akustonhallintajärjestelmien (BMS) kehitys ja implementointi, Tuotteistetut akkupaketit (standardimitat)

Miten mennään eteenpäin: teema 1

- Liiketoimintaa kehittävien yritysten tarpeiden tyydyttäminen
 - **Yritysten tehtävä on määritellä omat tarpeensa!**
 - Tukitoimintoja tarjolla: TEKES/FIMA/TT/tutkimustoimijat
- Julkisen panoksen oikea suuntaaminen
 - Panostetaan kunnolla harvoihin kohteisiin ja otetaan enemmän riskiä, ei ”vähän kaikille” → yrityslähtöiset painotukset
- On tehtävä poliittisia valintoja, joita tuetaan subventioilla ja tutkimustuella
 - Jos vain reagoidaan riskinä on kansallisesti jälkeen jääminen
- Standardointityöryhmiin pääsee mukaan oppimaan ja vaikuttamaan
 - ISO/IEC/IEEE

Teema 2: Voimansiirto ja komponentit

Työpajassa työstetty lista tutkimuksen ja kehityksen aiheista

1. Komponenttidemot (sis. järjestelmät)
2. Esisarjan / esikaupalliset tuotteet
3. Tuotekehitys ja validointi T&K-alustoilla
4. Ajoneuvon lämmönhallinta
5. Aputoimilaitteiden sähköistys
6. Suorasähkökäytöt hydraulikkaan
7. Kehittyneet sähkömoottorit
8. Tutkimusaiheet "day after tomorrow"
9. Voimalinjan suunnittelu ja mitoitus
10. Voimalinjan mallinnus ja simulointi
11. Tehoelektroniikka
12. Ohjausjärjestelmät
13. Standardointi ja normit
14. Sähköiset energiavarastot

Teema 2: Liiketoimintaa & läpimurtopotentiaali

Esteinä

- Asiakkaiden odotukset, että samanlainen kuin ennen (voisiko taklata myyjien koulutuksella ja valistuneella argumentoinnilla?)
- ”Hydrauliikka on bench mark”
- Uusilta toimijoilla ja tekniikoilta puuttuu referenssejä asiakkaiden silmissä
- Turvallisuusvaatimuksia sähköisissä jutuissa liioitellaan (suhteessa mitä vaaditaan mekaniikalta tai hydrauliikalta)
- Luotettavuuden uskottavuus & sähkölaitteiden huolto; kumpikin arveluttaa
- Osajärjestelmien integrointi ja ohjaus – haastavaa ja mistä saa
- Sähkötyökoneet ovat liian mutkikkaita ja jälleenmyyntiarvo tuntematon
- Elinkaarikustannus tuntematon

Mahdollisuuksia

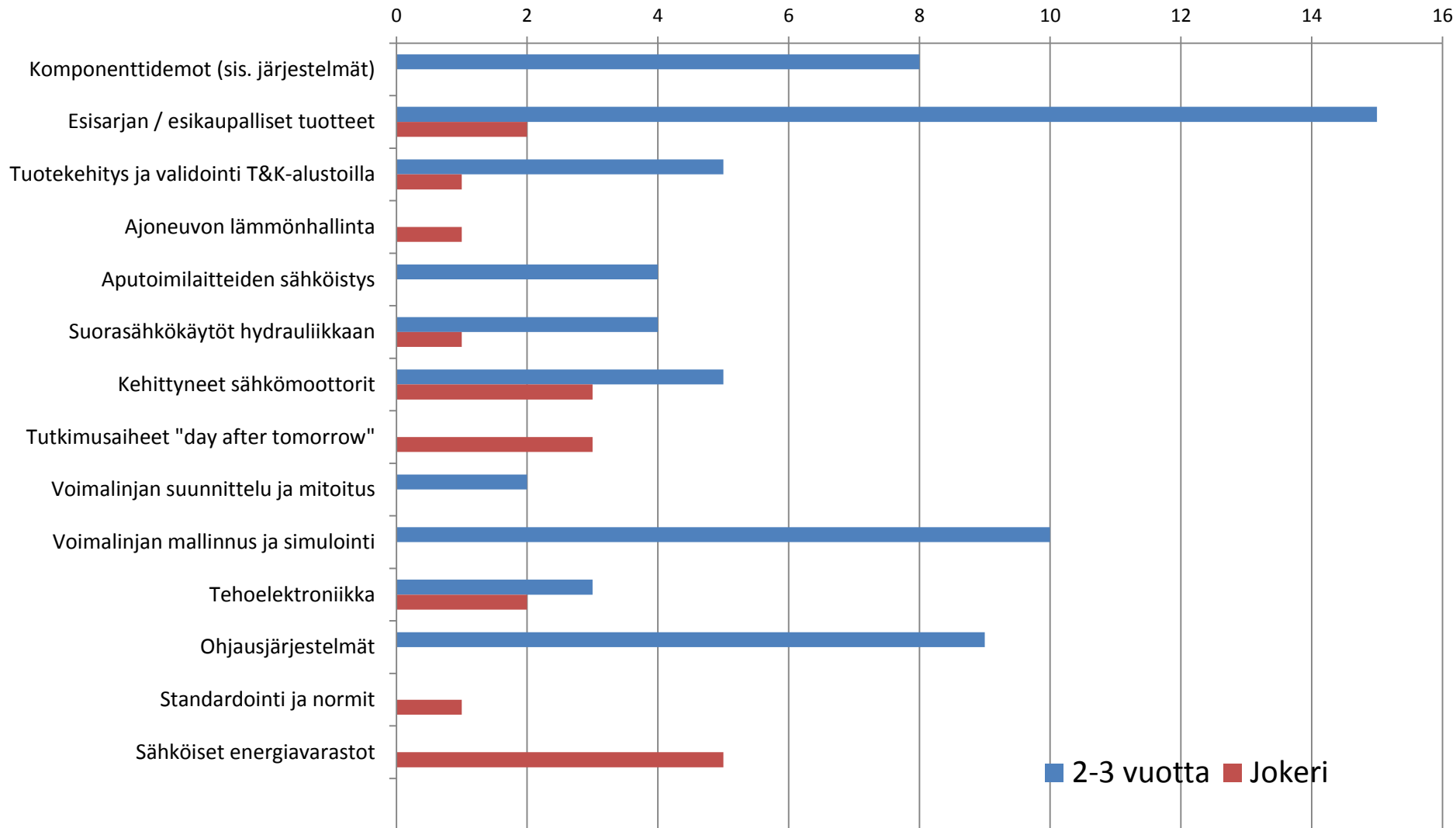
- 120V jännitetaso, olisiko sittenkin pienoisjännite mahdollinen...
- Suomalaiset voisivat aktivoitua standardointi- ja normityössä (työkonesähköt ja työkoneautomaatio), koska pelkästään se, mitä on tulossa on arvokas tieto
- Voimalinjan simulointi ja tuottavuuden laskenta myynnin työkaluksi – ”excel sheets for hybrididiots”
- Sähköistämässä ohjauksen tarkkuus ja säädön monipuolisuus

Teema 2: Puuttuuko teemoista jotain / jaottelu

- Onhan liiketoimintanäkökulma sisäänrakennettuna jokaisessa toiminnassa? (läpileikkaava teema)
- Järjestelmien ohjaus / yhteensopivuus (integrointi). Onko se teema-alueessa 3 riittävästi mukana vai tulisiko olla jopa oma alueensa? (läpileikkaava teema)
- Sähköinen energiavarasto vaikuttaa kaikkeen teemoissa 2 ja 3: Miten keskustelu alueiden välillä varmistetaan? → huom.
ECV:n keskeinen tarkoitus on verkottuminen

Teema 2 priorisointi (liiketoimintapainotus+tutkimusaihejokeri)

Liiketoimintalähtöisyys on tärkeää, tulee muistaa fokusoitua myös tuleviin asiakkuuksiin ja asiakkaiden tuleviin tarpeisiin = asiakas ei aina tiedä mitä tarvitsee: "kun kysyy mitä asiakas haluaa saa kilpailijan speksit"

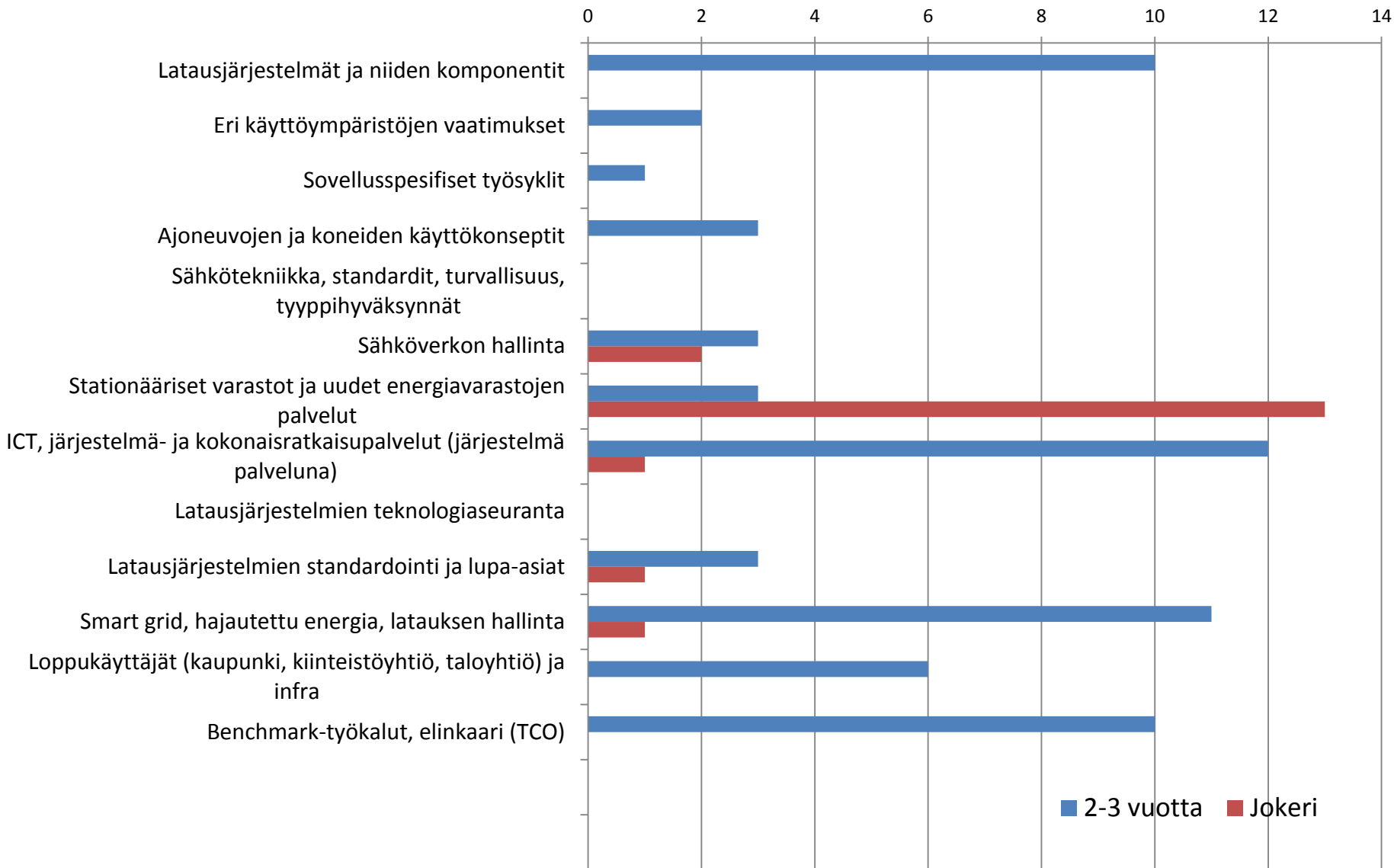


Teema 3: Ajoneuvojen järjestelmät, sähköverkko ja lataus

Työstetty lista tutkimuksen ja kehityksen aiheista

1. Latausjärjestelmät ja niiden komponentit
2. Eri käyttöympäristöjen vaatimukset
3. Sovellusspesifiset työsyklit
4. Ajoneuvojen ja koneiden käyttökonseptit
5. Sähkötekniikka, standardit, turvallisuus, tyyppihyväksynät
6. Sähköverkon hallinta
7. Stationääriset energiavarastot ja uudet energiavarastojen palvelut
8. ICT, järjestelmä- ja kokonaisratkaisupalvelut (järjestelmä palveluna)
9. Latausjärjestelmien teknologiaseuranta
10. Latausjärjestelmien standardointi ja lupa-asiat
11. Smart grid, hajautettu energia, latauksen hallinta
12. Loppukäyttäjät (kaupunki, kiinteistöyhtiö, taloyhtiö, ..) ja infra
13. Benchmark-työkalut, elinkaari (TCO)

Teema 3 priorisointi (liiketoimintapainotus + tutkimusaihejokeri)



Miten mennään eteenpäin teema 3

- Haasteet kehittämisen esteenä → miten poistetaan?
 - julkinen hankinta (kilpailutus, hankintasäännöt, julkisuus)
 - loppukäyttäjäasiakkaan konservatiivisuus / patriotismi
 - perus-/kriittisen massan puuttuminen klusterissa
 - teknologiaepävarmuus, standardisoinnin puute
 - epäonnistumisen pelko (kulttuurinen piirre)
 - infraan liittyvät epäselvät roolit, julkinen puoli, poliittinen tahtotila
 - teknologianeutraalius --> ei selkeää strategiaa / fokusta
 - liiketoiminta- tai palvelumallit puuttuvat
- Mitä ja kenen on tehtävä?
 - Hyödyntää TEM investointituki yritysautoihin (leasingautot)! Varmistetaan että leasing-yhtiö saa hyödyntää tukea.
 - Käyttäjän näkemyksen ja tarpeen ymmärtäminen + loppukäyttäjän koulutus / yritykset + julkishallinto/loppukäyttäjä
 - Rohkeita yritysveltoisia pilottihankkeita (rahoitus osin asiakkaan kautta?)

Keskustelu & kommentit – yhteenvetoa Teema 3

- Valittujen teema-alueiden painotukset oikein?
 - palveluliiketoimintaan liittyvä kehitys ja yhteistyö vajaa
 - liiketoimintamallien (palvelut) kehitystä tarvitaan!
 - loppukäyttäjien rooli paremmin esiin, ”osallistakaa” asiakkaat!
(kaupungit, ..)

Yhteenveto

- Työpajat nostavat esiin sisältöjä, joissa yritysvetoisen kehityksen ja tätä tukevan tutkimuksen odotetaan nopeimmin tuottavan uutta liiketoimintaa. Jokereina tutkimusaiheita, joista keskeisin on sähkön varastoinnin tuotteet ja sovellukset.
- Keskeisenä tuloksena nousee tarve esisarjan ja kaupallisten komponenttien, osajärjestelmien ja järjestelmien tuotteiden kehitykseen (demot ja pilotit, kotimarkkinan luominen, vienti) → tätä tukeva tutkimus arvoketjun eri osissa
- Haasteena löytää ja määritellä tutkimuksen, kehityksen ja liiketoiminnan rajapinta ja linkit tutkimusmaailma vs. yritykset → tapaus- ja teemakohtaisesti?
- Sähköistys energiatehokkuuden tehostamisessa kokonaisuutena tärkeä → lisäarvon osoittaminen (loppu)asiakkaalle tärkeää: tähän tarvitaan demoja, pilotteja ja teknistaloudellisia työkaluja
- Tärkeimmät tarpeet liiketoiminnan mahdollistamiseksi:
 - Teema 1: akkujärjestelmien mitoitus, suunnittelu ja valmistus
 - Teema 2: esisarjat ja esikaupalliset tuotteet, demonstrointi (simulointi)
 - Teema 3: smart grid / latauksen hallinta, elinkaarikustannusten ymmärtäminen

Kiitos!

ECV-verkoston (ryhmä
yrityshankkeita ja niiden kanssa
verkottunut tutkimushanke)
valmistelun edistymisestä tietoa:

www.ecv.fi