

Kuopion vierailu 19.09.2018

Matkaraportti

MOBIILISÄHKÖVARASTOILLA ENERGIAHUOLTOVARMUUTTA JA SÄÄTÖVOIMAA
UUSIUTUVALLE ENERGIALLE

TARMO MAKKONEN, KIM BLOMQVIST, JARNO HÄRKÖNEN



Mobiilisähkövarastoilla energiahuoltovarmuutta
&
säättövoimaa uusiutuvalle energialle



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Tesveka Oy



Uta-Sähkö Oy



NOCART
Providing Power.

MIRQTEX
SÄHKÖASENNUS



Kuopion vierailu 19.09.2018

Kuopion yksipäiväiselle vierailulle osallistui kaikkiaan 10 henkilöä, kolme Mobiilisähkövarasto-hankkeen toimijaa ja seitsemän henkilöä yhteistyökumppaniyrityksistä joista olivat edustettuina Tesveka Oy, ULA-Sähkö Oy, SolarWorks, Granlund Joensuu Oy, EteläSavon ELY-Keskus. Kuopiossa tutustumiskohteina olivat Savonia Ammattikorkeakoulun Accukukko-hanke, Kuopion kaupungin Smara-hanke, Itä-Suomen Yliopiston pienhiukkastutkimuslaboratorio sekä akkututkimuslaboratorio. Mobiilisähkövarasto-hanketta esiteltiin Savonia AMK:lla Accukukko-hankkeen toimijoille.

Accukukko

Kuopion vierailu aloitettiin tutustumalla Savonia AMK:n Accukukko-hankkeeseen. Aluksi Accukukko-hankkeen toimijat esittelivät hankettaan ja sen tuloksia Projektipäällikkö Pasi Lepistön johdolla. Accukukko-hankkeelle oli asetettu seuraavanlaiset tavoitteet:

1. Rakentaa DC-sähköntuotanto-, -varastointi- ja -siirto- sekä LEDvalaisujärjestelmä
2. Tutkia ja kokeilla DC-sähköntuotannon, -varastoinnin ja –siirron soveltuvuutta rajatun kaupunkialueen (puiston, kevyen liikenteen väylän tai rakennuksen ulkovalaistuksen) LED-valaistukseen
3. Tekniikan toteutusratkaisujen tutkiminen todellista käyttötilannetta vastaavassa ympäristössä
4. Tutkia ja kokeilla soveltuvien osien IoT-tekniikan hyödyntämismahdollisuuksia älykkään sähköverkon toteutuksessa sekä mittatiedon keruussa
5. Valaistuksen palveluliiketoimintamallien selvittäminen

Accukukko järjestelmän runko on akustolla varustettu tasasähkön jakelujärjestelmä, joka voidaan erottaa yleisestä sähköverkosta erilliseksi saarekkeeksi. Järjestelmä voi olla kytkeytyneenä yleiseen jakeluverkkoon kaksisuuntaisen AC/DC suuntaajan kautta. Järjestelmän sähkön saanti varmistetaan kytkemällä se jakeluverkkoon tai vaihtoehtoisesti järjestelmän muodostama saareke voi syöttää sähköä järjestelmän akuista jakeluverkkoon.

Accukukon etuna on mm. se että käyttämällä tasasähköä sähkönsiirron häviöt pystytään minimoimaan. Kasvattamalla energian varastointikapasiteettiä pystytään järjestelmällä hyödyntämään tehokkaammin aurinko- ja tuulienergiaa. Järjestelmän akustoa voidaan helposti ladata järjestelmän tuottamalla tasasähköllä. Accukukko hankkeen rahoittajina ovat mm. Kuopion kaupunki, Pohjois-Savon liitto, Savon Voima Verkko Oy ja Voimatel Oy. Hankkeen kokonaisbudjetti on hieman yli 200 000 €. Hankkeessa oli rakennettu pyörien päälle laboratoriolaitteisto, jota on käytetty tutkimukseen ja opetukseen. Järjestelmään on liitetty Savonia AMK:n Opistotien kampuksen sisäpihan valaistusta koekentäksi.



Kuva 1. Accukukko-hankkeen laboratoriolaitteisto.

Hanketta oli esitelty myös SähköValoTeleAV-messuilla Jyväskylässä vuonna 2017.



Kuva 2. Accukukko-hanke SähköTeleValoAV-messuilla 2017 Jyväskylässä.

Tulevaisuudessa hankkeessa pääpaino on järjestelmän toiminnan, mittaustietojen sekä energiataseen seuraamisessa. Tarkoitus on myös testata järjestelmän tarvitsemaa älykkyyttä kuten energian siirto ja akuston lataus/purku, jännitesäädöt, tilanneohjaukset ja valvonta.

Hankkeelle haetaan jatkoa Sähköasema ja kiinteistötekniikka-hankkeena jolle haetaan rahoitusta. Uudessa hankkeessa Accukukko-hanke tulisi toimimaan yhtenä osakokonaisuutena.

SMARA

Savonian vierailun jälkeen vierailtiin Itä-Suomen Yliopistolla, jossa aluksi kuunneltiin Kuopion kaupungin Smara-hankkeen kuulumisia. Smara, Savilahden smarteimmat ratkaisut-hankeesta oli saapunut kertomaan Projektipäällikkö Retu Ylinen. Smara-hankkeessa pyritään ylittämään perinteisiä kaupunkisuunnittelun rajoja Savilahden kaupunginosaa suunniteltaessa ja rakennettaessa. Hankkeessa haetaan niitä vähähiilisyttä edistäviä, innovatiivisia ja älykkäitä ratkaisuja, jotka on mahdollista toteuttaa rakennettavalla Savilahden alueella.

Pohjois-Savon liitto on myöntänyt Smara-hankkeelle rahoitusta Euroopan aluekehitysrahastosta. Smara-hankkeen osa-alueita ovat väestönsuojelu- ja kalliotilaratkaisut, elinkaariviisaat infrastruktuuriratkaisut, liikkumisen ja pysäköinnin ratkaisut, vähähiiliset energiaratkaisut, informaatioalustaratkaisut, jätehuoltoratkaisut, muotoilu- ym. ihmisten hyvinvointia ja alueen viihtyisyyttä edistävät ratkaisut sekä asumisen ja toiminnan uusien muotojen ratkaisut. Hankkeessa haetaan yhdessä eri toimijoiden kanssa parhaita ja toteuttamiskelpoisia ratkaisuja. Projektin kesto on 2,5 vuotta ja kokonaisbudjetti 1 150 000 €.



Kuva 3. Savilahti-projekti.

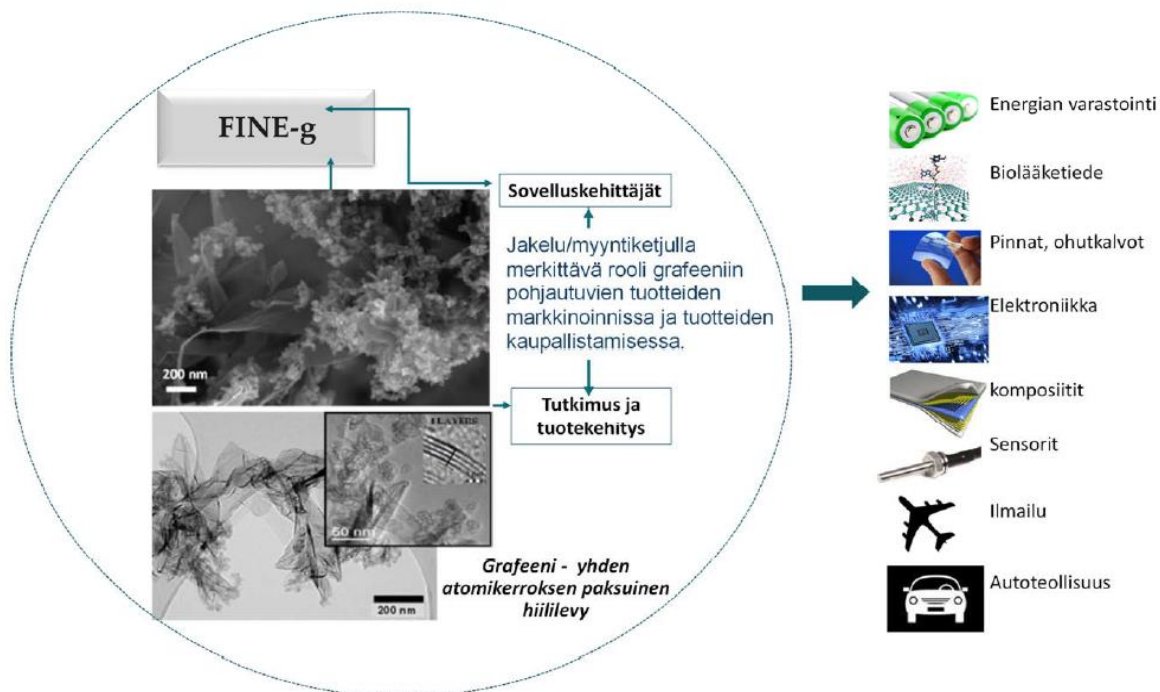
Itä-Suomen Yliopisto

Kuopion kaupungin kuulumisten jälkeen tutustuttiin Itä-Suomen Yliopiston nanoteknologialaboratorioon ja akkututkimukseen. Laboratorioissa tutkijat (PhD) Anna Lähde ja (PhD) Tommi Karhunen kertoivat laboratorioden tutkimustyöstä ja esittelivät tutkimuksessa käytettäviä laitteita. Nanotutkimuksen kiinnostuksen kohteena ovat erityisesti hiilen nanorakenteet (grafeeni, hiilinanokukat), metallit (Fe, Co, Au, Ag) ja metallioksidit (TiO_2 , Li_2TiO_3).

Nanotutkimuksessa ratkaisuja pyritään löytämään ympäristöystävällisen teknologian tarpeisiin ja materiaalien sekä raaka-aineiden tehokkaaseen käyttöön. Nanomateriaaleja tuotetaan tyypillisesti kaupallisista yhdisteistä ja tutkimuksessa pyritään löytämään kalliiden raaka-aineiden korvaavia edullisempia kotimaisia vaihtoehtoja. Esimerkiksi kaivannaisteollisuus tuottaa sivutuotteena jätteaineita joiden toivotaan tulevaisuudessa olevan hyödynnettävissä nanomateriaaliteollisuuden tarpeisiin.

Tutkittavia materiaaleja voidaan hyödyntää teollisissa sovelluksissa joista tärkeimpiä ovat energian varastointi, ohutkalvot, katalyytit ja vedenpuhdistus. Lisäksi tutkitaan nanohiukkasten ja -materiaalien altistusta, toksikologisia vaikutuksia ja turvallisuutta.

PILOTING NANOFLOWER GRAPHENE, Fine-g



Kuva 4. Grafeenin sovelluskohteita.

Kuopion vierailua voidaan pitää hankkeen kannalta onnistuneena ja vierailulle asetettujen tavoitteiden täyttyneen. Vierailulle saatiin mukaan hanketoimijoiden lisäksi henkilöitä useista yhteistyökumppanitahoista. Vierailu auttaa muodostamaan paremmin käsityksen siitä, että millaisia hankkeita ja millaista tutkimusta tehdään Savonia Ammattikorkeakoulussa ja Itä-Suomen Yliopistolla.

Vierailukohteissa saatiin kattavasti informaatiota, sekä kysymyksiä joiden pohjalta syntyi keskustelua ja tietojenvaihtoa. Lisäksi päästiin tutustumaan hankkeissa kehitettyihin tutkimuslaitteistoihin ja niissä käytettyyn tekniikkaan. Vierailukohteiden esitelmöijien jälkikäteen sähköpostilla toimittamat esitysmateriaalit välitettiin kaikille Mobiilisähkövarasto-hankkeessa mukana oleville tahoille sähköpostilla. Tällä tavoin välitettiin vierailulta saatu informaatio myös niille yhteistyötahoille joista ei ollut osanottajia mukana vierailulla.

Projektipäällikkö
Kim Blomqvist
0505642943
kim.blomqvist@karelia.fi

Projektikoordinaattori
Jarno Härkönen
0505115498
jarno.harkonen@karelia.fi

Projektiasiantuntija
Tarmo Makkonen
0504081097
tarmo.makkonen@karelia.fi