

TEP-TIEDOTE



2
2014

Tekniikka elämää palvelemaan
Tekniken i livets tjänst
Technology for Life

Sisällysluettelo

Leena Kekkonen

Muistelimme, muistelemme HELENAA.....3

Maria Kaakunga, Namibia

IN MEMORY OF OUR DEAR SISTER, DR. HELENA KEKKONEN.....6

Riitta Wahlström

RAUHA JA YMPÄRISTÖ teemana - TEPin vierailu Oulun SYK:ssa.....7

Kari Silfverberg

Aurinkokeitinkesittelyä Etiopiassa9

Taina Maikola

Naisten valmentava ammattikoulu Mogadishussa13

Ari Lampinen

UE-liikenteen erot Suomessa ja Ruotsissa.....14

Markus Kröger

Suomalainen kaivosbuumi: syyt ja toimijat19

Claus Montonen

Tappajarobotit tapetilla22

Jouko Niemi

Näemmekö ketkä meitä johtavat?.....23

Etukannen kuva:

Meloja Vouhtujoella, taustalla Sotatunturi. Joki saa alkunsa ns. Kemin kuohuvista kaltioista. Vaarana on, että siitä tulisi kaivoksen likaviemäri Kemijokeen. Kuva Eerikki Rundgren.

Julkaisija:

Tekniikka elämää palvelemaan ry
Tekniken i livets tjänst
Technology for Life
Neulapalontie 10 D 36, 00920 Helsinki
tep@kaapeli.fi, <http://tep.kaapeli.fi/>
<https://www.facebook.com/#!/groups/136835599934/>
puh. 040 540 2618 (sihteeri)



Toimitus:

Marjatta Näätänen, Jouko Niemi, Tuija Vihavainen

Paino:

Painomerkki Oy, Helsinki

TEP-tiedotteet ovat luettavissa myös osoitteessa
<http://tep.kaapeli.fi/>

Muistelimme, muistelemme HELENAA

Merkintöjä Hanasaaresta 3. elokuuta 2014



Muistotilaisuus Hanasaaresta oli vaikuttava ja mieliinpainuva. Kuva Jouko Niemi.



Kuva: Jukka Pääkkönen

”Hän ei koskaan kääntänyt takkiaan”

Lähes satapäinen ystävien, kanssakulkijoiden ja sukulaisten joukko koki erikoisen tunteen Hanasaaren kulttuurikeskuksessa elokuun ensimmäisenä sunnuntaina. Useimmat olivat aikaisemminkin olleet samassa kauniissa salissa, jonka ikkunoiden takana kimalsi meri auringon valaistessa ruohokentän puut ja veistokset – salissa, johon **Helena** ja **Risto Kekkonen** monet kerrat kutsuivat viettämään ystävyiden juhlaa musiikin, yhteisen aterian ja kiintoisien puheenvuorojen merkeissä.

Nyt Helena oli poissa, mutta kuitenkin läsnä.

Tämäkin juhla oli hänen ja Riston suunnittelema, hahmottunut niissä keskusteluissa, joissa he viimeisinä yhteisinä aikoina tekivät tiliä elämästään, edessään sen väistämätön päättymisen. Tälläkin kertaa soi heidän rakastamansa musiikki, jota tulkitsivat Helenalle ja Ristolle tutut taiteilijat. Nuori pianisti **Jamin Hu** soitti Chopinia ja Sibeliusa.

Kantaesityksenä kuultiin **Kaj Chydeniuksen** Helenan kuolinpäivänä Kantelettaren tekstiin säveltämä Kehtolaulu. **Taru Nyman** lauloi, säveltäjä itse soitti pianoa.

Kun Laulu-Miesten kvartetti viritti Marschnerin iki-ihanan serenadiklassikon, moni havaitsi hetyneenä pöydän ääressä istuvan Riston liittyvän bassostemmaan: ”Warum bist du so ferne, oh mein Lieb?” Hyvin virtasi vanhan kuoromiehen ääni! Harpisti **Hanna Kenttämies** soitti kaksi J.S. Bachin teosta ja Helenan lempikappaleen, Albert Zabelin Suihkulähteellä.

Riston tervehdyspuhe viitoitti tilaisuuden hengen: ei ollut syytä puhua vain surusta. Tärkeämpää oli kiittää ja viedä viestiä eteenpäin. Helenaa voi muistella myös hymyillen, sillä tämä erikoinen nainen antoi siihen aiheita joskus tahtomattaankin. Toisista välittäminen oli hänen elämäntapansa, ja joskus hän otti siinä isojakin riskejä. Ruotsissa lääkärit eivät päästäneet hentoa nuorta naista verenluovuttajaksi todeten ”pikku neidin tarvitsevan verensä itse”. Mutta kun

sisar tarvitsi munuaisen, Helenan päätös piti, omaisten pelosta huolimatta. ”Miksi minun elämäni olisi arvokkaampi kuin jonkun toisen?” hän perusteli.

Ja Helena itsekin puhui. Riston vuonna 1985 kuvaamalla filmillä ”Ikkuna tulevaisuuteen” hän julisti uskoaan kasvatukseen ainoana keinona, jolla maailmaa voidaan pitkällä aikavälillä muuttaa niin, että vapaus, rauha ja oikeudenmukaisuus, Unescon arvot, tulevat kaikkien ulottuville. Moni asia nähdään nykyisin toisin, moni aate on suurten muutosten vuosikymmeninä painunut taka-alalle, monta pettymystäkin on koettu eikä rauhaa ole maailmaan saatu. Mutta Helenan ajattelun ydin puhuttelee yhä. Maailma ei tarvitse sokeasti tottelevia ihmisiä vaan kriittisiä ja solidaarisia naisia ja miehiä, kypsiä persoonallisuuksia.

Musiikki ja muu taide, erityisesti runous – tilaisuudessa kuultiin Lassi Nummen ja P. Mustapään säkeitä - merkitsivät Helenalle paljon. Niiden avulla oli mahdollista oppia, mikä elämässä on tärkeintä, hän opetti – ja käytti taidetta opettajantyössään monipuolisella ja uudella tavalla tuodakseen eettisen näkökulman esimerkiksi kemiaan. Hän oli itsekin taitava pianisti.

Tähän viittasi **Jukka Kekkonen** puheessaan: ”Ensimmäiset ja viimeiset muistikuvani äidistä kietoutuvat yhteen. Ne liittyvät hänen käsiinsä ja niiden kosketukseen. Äidillä oli pianistin vahvat sormet, joita seurasin, kun hän harjoitteli. Hänen viimeiset päivänsä sairaalassa palauttivat mieleen hänen käsiensä lämmön, kun hän piti minua sylissään.”

Jukka kertoi lapsuudenkodistaan, johon äiti toi 60-luvun yhteiskunnallisen ja kulttuurisen murroksen teemat ja tunnelmat. Intensiiviset keskustelut jäivät läsnäolijoihin jälkensä. ”Niissä oli myös nykyaikaan verrattuna – jos arvio sallitaan – ihanaa viattomuutta ja optimismia.”

Mutta Helena-äiti ei ollut pelkkä yhteiskunnallinen keskustelija. Työnsä ohella

hän hoiti halvaantunutta äitiään kotona. Jo aiemmin mainittu munuaisen luovutus Mirja-sisarelle ei vielä 60-luvun lopulla ollut rutiinitoimenpide. Se ehdisti nuorta poikaa enemmän kuin äiti omassa muistelmakirjassaan paljastikaan: ”Pelkäsin menettäväni äitini vaarallisessa operaatiossa.”

Helena oli poikansa näkemänä uskomattoman tarmokas ja ahkera, kiersi väsymättä maata ja maailmaa edistääkseen tärkeinä pitämiään asioita. ”Äitini jaksoi loppuun asti olla uskollinen omille rauhan ja sosiaalisen oikeudenmukaisuuden ihanteilleen. Hän ei koskaan kääntänyt takkiaan, vaikka yhteiskunnan arvomaailma etääntyi radikaalisti hänen ihanteistaan viimeisten vuosikymmenten aikana.”

Niin Jukka Kekkonen kuin hänen sisarensa **Irmeli Kekkonen** muistoissa Helena säilyy ihmisenä, jolle yhteiskunnallisen vaikuttajan roolista huolimatta oli tärkeää olla hyvä äiti ja isoäiti. ”My mother is always with me”, siteerasi Irmeli puheessaan tuntematonta englantilaista runoilijaa, ja muisti kymmenvuotiaan poikansa Sebastianin antaman lausunnon: ”Minulla on huolivainen ja oikea rauhan mummi, todellinen sankari”.

Helenan sisar **Ulla Estevez** toi kuvaan uusia sävyjä: 15-vuotiaan paksusti vaatetettun pikkulotan vartiossa Orimattilan kirkon tornissa varoittamassa pommikoneista, ainenä kirjassa istuvan isonsiskon ja siskojensa lohduttajan sota-ajan ankarassa ilmapiirissä, isossa papin perheessä. Ulla myös lausui monen muunkin esittämän ajatuksen: Helenalla oli Ristossa suurenmoinen kumppani, ihana mies. Kiitos tehdystä työstä kuuluu heille molemmille.

Tekniikka elämää palvelemaan -yhdistyksen ensimmäinen puheenjohtaja **Veikko Porra** luonnehti Helenaa omalla kohdallaan ”herättäväksi enkeliksi”: ”Helenan rauhankasvatustunnin jälkeen olin mennyttä miestä. Ymmärsin löytäneeni hengenheimolaisen. Helenalla, joka itse sanoi olevansa pa-

rantumaton pasifisti, oli optimismin kyky. Helena ja Risto ovat olleet valopylväitä, jotka näyttävät muille maailman.”

”Kasvatustieteilijän silmin Helena oli uskomattoman lahjakas pedagogi”, sanoi **Ritva Jakku-Sihvonen**. ”Hän eli kuten opetti, teki omat ajatuksensa todeksi.”

Helena on sydämissämme, aloitti **Tuija Vihavainen** vapaa sana -puheenvuoronsa. Hän totesi Helenan vaikuttaneen suuren ihmisjoukon elämään. Tämä velvoittaa ja panee kysymään: miten voitaisiin jatkaa Helenan rauhankasvatustyötä? Sopiva muoto henkisen perinnön tallettamiseen voisi olla vaikkapa blogi, ehdotti hän ja sai kannatusta.

Jussi Pikkusaari kertoi Länsi-Uudenmaan Humanistiyhdistyksen tulossa olevasta Venäjä-Suomi-tapahtumasarjasta, jossa käsitellään mm ryssävihaa, Natoa, taloutta ja turvallisuutta: onko se aseissa vai kulttuurissa? Helenalle oli leimallista ennakkoluuloton suhtautuminen Venäjään. Järjestettävät tapahtumat ovat tavallaan Helenan ja Riston työn jatkamista.

Näiden muistiinpanojen tekijä **Leena Kekkonen** muisteli vuonna 1993 pidettyä Helenan ”Rauhan siltaa rakentamassa”



Kuva: Jukka Pääkkönen

-kirjan julkistamistilaisuutta, jossa Risto nauratti yleisöä sanomalla kannattaneensa teokselle nimeä ”Kyyhky vai kaktus”.

Sutkaus oli syvälinen. Helenalla oli kyyhkyn olemus, mutta hän oli myös kaktus. Hänen oli pakko olla sitä voidakseen tehdä työtään, sillä rauhankasvattajalle maaperä oli sodanjälkeisessä Suomessa monesti suorastaan vihamielinen. Helena jaksoi ja sai lähteä elämästä tietäen, että oli varmasti yrittänyt kaikkensa tärkeiksi kokemiensa asioiden puolesta.

Mia Ala-Juusela luki Helenan 80-vuotispäivän kunniaksi kirjoittamansa runon, joka tavoitti hitaan ja sitkeän muutostyön ytimen:

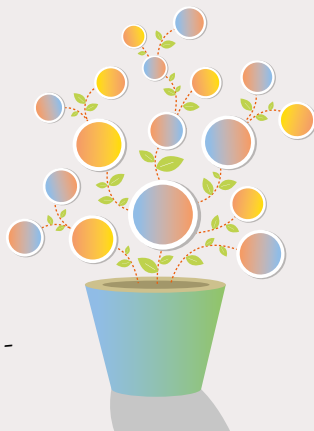
Kaikki kauniit sanat

- jo sanottu

Kaikki suuret teot

- jo tehty

*Mitä siitä! Älä pelkää -
tee pieniä tekoja,*



*sano vaikka rumiakin sanoja,
jos sillä saat maailman liikabtamaan*

- vaikka piirunkin -

rauhan suuntaan

oikeudenmukaisuuden suuntaan

- Helenan kanssa samaan suuntaan.

***IN MEMORY OF OUR DEAR SISTER,
DR. HELENA KEKKONEN, 3rd AUGUST 2014
AT HANASAARI, HELSINKI***

I join the rest of the good friends of late Dr. Helena Kekkonen in memory of her highly recognized and excellent work she did while living amongst us. It is difficult to contain the loss of my dear friend, a great supporter, adviser, educator, charismatic and outspoken, daughter of this world. There are no sufficient worlds to describe the type of human being we had amongst us. Helena fulfilled to a very high degree her call and dream, not only for her own country Finland, but for the world over.

Helena worked tirelessly, hand in hand with her husband engineer Risto including the Finnish loving community, and brought numerous successes in peace building, development and friendship cooperation. She was the mastermind in the creation of EELAK as well as other Finnish solidarity campaigns to support SWAPO and ANC in the refugee camps in Zambia, Angola and Tanzania, to mention just a few. She continued to support both Namibia and South Africa after they gained their respective independence until the end.

Having been acknowledged as one of the intellectual personalities internationally, she devoted her life to work for peace, human rights and social justice, the qualities that earned her the UN Noble Peace Prize in recognition of contribution to world peace, the factor that was very close to her heart. She deserved the little I assigned to her as a Champion and a goodwill Ambassador

for the poor and marginalized. I recall with humility her commitment to make peace a reality.

My family and I will continue to ever cherish her wisdom, love, dedication and guidance. She was a great teacher, a lady of rear humanly character, a renowned mother who humbly went an extra mile to accommodate and love others alongside her biological family. Those of us who were fortunate to learn through her visionary thoughts and bravery during the testing era of the road to freedom will cherish her wisdom, dedication and guidance, both politically and socially. Her educational contribution has borne visible fruits that will live on for many generations to come.

We pay homage to her undivided support which very significantly contributed to breaking apartheid, bringing everlasting freedom, equality and justice to our countries, Namibia and South Africa in particular.

Helena's life will be remembered and celebrated with recognition among peace loving souls, a legend in fighting apartheid, racism, gender inequality and underdevelopment. Thank you for having been my mentor.

She set an excellent example and influenced many people's lives. Her hard work will forever be cherished and will continue through her ongoing projects. She has left us this beautiful gift.

RAUHA JA YMPÄRISTÖ teemana - TEPin vierailu Oulun SYK:ssa



Oulun Suomalainen Yhteiskoulu, arkkitehti Sucksdorffin suunnittelema v. 1908 valmistunut Jugend-linna kahdella pyramidilla. Kuva Tommi Tauriainen.

Helena Kekkonen oli vierailut lukuisia kertoja Oulussa, Oulun Suomalaisessa Yhteiskoulussa. Helenan vierailujen ansiosta koulun oppilaskunta on antanut taksvärkkirahaa TEPin kehitysyhteistyöprojekteihin.

Helenan ystävällisestä pyynnöstä (kävin Helenan ja Riston luona muutama viikko ennen Helenan kuolemaa) otin yhteyttä Ouluun ja kerroin, että voisin tulla Helenan työn jatkajana alustamaan rauhan ja ympäristön teemoista koululle. Lehtori Jari Papunen toimi mainiona yhteyshenkilönä ja majoittajana. Majoitukseen liittyi ainutlaatuinen kokemus uida sateessa Jarin vaimon kanssa Oulujoessa lähes puoli tuntia.

Päivän aluksi kokoontui 200 lukiolaista juhlasaliin. Tilaisuus oli mitä mainioin esitellä keskeisiä rauhan ja ympäristön

teemoja. Mukanani oli vielä pienoisaurinkokeitin, jota esittelin kertoessani TEPin aurinkokeitinprojekteista. Keitin sopi myös keskusteluun uusista vihreän teknologian keksinnöistä ja innovaatioiden luomisesta ympäristön hyväksi.

Oppilaat kuuntelivat innostuneina ja monet tulivat vielä kiittämään kädestä pitäen luennon jälkeen. Painotin sitä, miten tärkeää jokaisen panos on rauhan ja ympäristön hyväksi. On arvioitu, että jokaisella on keskimäärin kymmenen ihmistä, joihin vaikuttaa esimerkiksi puheillaan ja näillä kymmenellä taas kymmenen. Eli summa summarum, vaikutamme noin sataan ihmiseen. Jokainen ympäristöteko ja siihen liittyvä tieto, malli tai esimerkki saattaa olla inspiroiva sadalle ihmiselle.

Keskustelimme myös siitä, että jokainen ajatus, sana vaikuttaa kaikkeen. Kerroin kuinka joitakin vuosia sitten Australian aboriginaaliväestö mainitsi, että jokainen sana jää ikuisiksi ajoiksi värähtelemään maailmankaikkeuteen ja siksi on hyvä käyttää ystävällisiä sanoja. Ystävälliset sanat luovat myös rauhaa. Ja kun on rauha, on mahdollista kehittää luonnonsuojelua ja panostaa tärkeimpään, oman kotimme - planeetan - hyvinvointiin.

Koulu olikin varsin edistynyt näissä asioissa. Kierrätys ja tiedot ympäristöongelmista olivat jo hyvin selvillä.

Pidin toisen alustuksen lukion ympäristöluokan oppilaille. He tuntuivat olevan erittäin hyvin perillä nykyisistä ongelmista kuten muovin vaikutuksesta vesistöön. Kemikaalikuormituksen ongelmat olivat tuttua, joskin kertamani tilastotieto siitä, että maailmassa on 143 000 eri kemiallista yhdistettä, oli uutta.

Ydinvoiman suhteen nuoret jakavat huolen siitä, miten valtavan vaikea jäteongelma on vieläkin ratkaisematta ja miten uraanilouhinta saastuttaa, vaikka varsinaisesti emme mitään poliittista keskustelua aiheesta käyneet.

Miten voi olla rauha, jos maa, ilma ja vesi ovat saastuneita. Silloin ei ole tasa-arvoa eikä oikeudenmukaisuutta, jos puhdas

juomavesi puuttuu. Sodan ja rauhan ja ympäristön kysymykset nivoutuvat tiivisti toisiinsa.

Voiko olla todellista rauhaa, jos ruoka alkaa olla myrkyttynyttä erilaisten kemikaalien ansiosta? Ravintokysymyksen nivoutuu rauhaan. Lihaproteiinin tuottaminen kuluttaa 8-10 kertaa enemmän maa- ja vesivaroja kuin kasvisproteiinin tuottaminen. Tämän vuoksi lihan syönnin vähentäminen on sekä ympäristö- että rauhanteko. Useammat ihmiset voisivat saada ruokaa eivätkä nähdä nälkää, jos toiset söisivät vähemmän lihaa. Ja vesivarannotkin säästyisivät. Monet olivatkin luokassa samaa mieltä, vaikka toki joillekin ajatus oli uusi ja haastava. WWF on kampanjoinut ravinnon vaikutuksista luonnon tasapainoon omassa ympäristökasvatusohjelmassaan. Lihan syönnin vähentäminen on ollut kouluissa esillä, mutta tehtävää on.

Tärkeintä rauhan- ja ympäristön työssä ovat omat teot. Suurinkaan sivistys ei auta, jollei tieto muutu teoksi.

Kerroin TEPin tulevasta Etiopia-hankkeesta. Oppilaat ja opettajat kuuntelivat kiinnostuneina ja seuraava taksvärkki saattanee jo olla keräämässä varoja tälle uudelle hankkeelle.

Koulu onkin ollut monella tapaa esimerkillinen ja aktiivinen ja tunnelma siellä oli todella lämmin ja rennon oloinen.



Riitta Wahlström

Aurinkokeittinkehittelyä Etiopiassa



Aurinkokeittimiä Bahir Darin koululla. Kuva Kari Silfverberg.

Polttopuun ja puuhiilen käyttö ruuanlaittoon on Etiopiassa kuten muuallakin Afrikassa edelleen valtavan yleistä niin maaseudulla kuin kaupungeissa. Suuri puunkulutus aiheuttaa mm. metsäkatoa, maaperäerosiota ja luonnon monimuotoisuuden hupenemista sekä paikallisilmaston muuttumista. Polttopuulla ja puuhiilellä keittäminen aiheuttaa lisäksi savusta johtuvia terveysongelmia asunnoissa sekä ilmanlaatuongelmia tiheästi asutuilla kaupunkialueilla.

Mahdollisia vaihtoehtoja polttopuun ja puuhiilen käytölle ovat aurinkokeittimet, käymälä- ja muista jätteistä tuotettu biokaasu, pullokaasu ja verkkosähkön käyttö. Tärkeitä puunkulutuksen vähentämiskeinoja ovat myös polttopuuta säästävät liedet. Verkkosähkön käyttö ruuanlaittoon on Etiopiassa mahdollista kaupungeissa, mutta sähkön ja sähköhelojen kalleuden vuoksi siihen kykenee vain varakkaampi

väestönosa. Valtakunnanverkon sähkö tuotetaan pääasiassa vesivoimalla.

Auringonsäteilyn suora hyödyntäminen ruuanlaitossa on merkittävä uusi vaihtoehto polttopuun ja puuhiilen käytölle, mutta aurinkokokkaus on valitettavasti vielä kovin vähäistä niin Etiopiassa kuin monilla muillakin alueilla Afrikassa. Sen sijaan Intiassa ja Kiinassa on aurinkokeittimien käyttö jo melko yleistä, varsinkin maaseudulla. FAO ja UNICEF ovat arvioineet, että jopa kolmasosa Afrikan polttopuun kulutuksesta voitaisiin korvata aurinkokeittimien avulla.

Keitintyyppjä

Vaikka auringonsäteilyä on osattu käyttää tulen sytyttämiseen peilien ja polttolasien avulla jo antiikin aikana, on aurinkokokkaaminen kuitenkin melko uusi osaamisalue. Ranskan muukalaislegioona lienee käyttänyt aurinkokeittimiä jo 1800-luvulla, mutta



Telkes-mallinen aurinkokeitin Veikkolassa.
Kuva Kari Silfverberg.

varsinaiseen kotitalouskäyttöön keittimet tulivat vasta 1950-luvulla. Sen jälkeen on keitintyyppiä kehitelty runsaasti eri tarkoituksiin. Hakusanalla ”solar cooking” löytyy Internetistä kuvia ja selostuksia jopa paristasadasta eri puolilla maailmaa käytetystä keitintyyppistä.

Aurinkokeittimet voidaan karkeasti jakaa neljään päätyyppiin: paneeli-, paraboloidi- ja laatikkokeittimet sekä aurinkouunit. Kaikkien tyyppien periaatteena on aurin-gonsäteilyn kerääminen valoa heijastavien pintojen avulla ja kohdistaminen joko suoraan keittoastiaan tai tehokkaasti lämpöeristettyyn uunitilaan, johon astiat sijoitetaan.

Aurinkouunin lämpötila määräytyy heijastinlevyjen ja lämpöeristyksen tehokkuuden perusteella. Tehokkailta laitteilla päästään Etiopian oloissa aurinkoisella säällä keskipäivällä melko nopeasti parinsadan celsius-asteen uunilämpötilaan.

Aurinkokeittinten rakentelussa Etiopian oloissa on tärkeää huomioida mm. seuraavia näkökohtia: Materiaalien pitää olla paikallisesti saatavilla ja kustannukset on pidettävä hyvinkin alhaisina. Jos mahdollista, on syytä käyttää kierrätysmateriaaleja – esim. heijastinlevyt voi tehdä käytöstä poistetuista vanhoista toimistoloistelampuista saatavista kirkkaista alumiinilevyistä ja pohjapellit kierrätyspelleistä. Aurinkouunien lämpö-

eristeeltä vaaditaan kuumuuden kestävyyttä ja hyvää eristyskykyä. Sopiva materiaali on kevyt lasi- tai mineraalivilla, joka on melko halpaa, mutta saatavuus voi olla vaikeaa. Tiilimurska ja kevytsorakin kelpaavat, mutta tekevät laitteesta raskaan. Lasikannen voi tehdä tavallisesta ikkunalasista, mutta kestävämpi materiaali on polykarbonaattilevy, joskin myös kalliimpi. Keittimen vaipan voi tehdä pahvista, kovalevystä, vanerista tai ohuista laudoista ja tukirakenteet puurimoista.

Aurinkokokkauksen erityisiä etuja ovat mm. seuraavat:

- Polttopuun ja puuhiilen kulutuksen väheneminen – ja sen myötä metsäkadon ja maaperäerosion ym. vakavien ympäristöongelmien väheneminen
- Pitkien polttopuunhakumatkojen väheneminen
- Taloudellinen säästö – kalliin polttoaineen tarpeen väheneminen
- Savusta johtuvien terveyshaittojen väheneminen asunnoissa
- Ilmansaasteiden väheneminen erityisesti tiheästi asutuilla kaupunkialueilla
- Keittämisen helpottuminen - ei tarvita jatkuvaa keitosten vahtimista
- Keitosten pohjaanpalamisen riski vähenee
- Esim. perunoiden ja munien keittämiseen riittää tilkkanen vettä kattilan pohjalla
- Isohkolla aurinkouunilla voi samanaikaisesti valmistaa useita ruokalajeja.

Sytä aurinkokokkauksen hitaaseen leviämiseen Etiopiassa ja muuallakin Afrikassa ovat mm. seuraavat:

Päivän pääateria nautitaan perheissä yleensä illalla auringon laskettua. Jos ruoka on valmistettu iltapäivällä, pitää olla keino säilyttää se riittävän kuumana iltaan asti. Tämä ongelma on kuitenkin ratkaistavissa hyvin eristetyn aurinkouunin avulla. Kun päällyskansi suljetaan, säilyy ruoka kuumana muutaman tunnin.

Eräät ruokalajit vaativat hyvin pitkän kypsymisajan. Ongelma on ratkaistavissa siten, että valmistus aloitetaan aamulla hellalla ja jatketaan myöhemmin aurinkouunilla. Merkittävä kulttuurinen este aurinkokokkaamiselle lienee se, että ruuanlaitto on perinteisesti hoidettu sisätiloissa suojassa vieraiden katseilta. Aurinkokokkaamisessa sellainen ei kovin helposti onnistu, mutta esim. aidattu piha tai keittopaikka voi vähentää näkyvyyttä. Perinteisesti on joihinkin ruokalajeihin myös kuulunut savun aromi. Aurinkokokkaamisessa siitä joudutaan luopumaan.

Veikkolan koulun aurinkokeitin-yhteistyöhanke

Kirkkonummen Veikkolan koululla syntyi talvella 2013 kiinnostava aurinkokeitinten rakenteluhanke. Afrikassa työskennellyt Arto Vuorela sai teknisen työn opettajan Aki Kukkonen kiinnostumaan yksinkertaisten aurinkokeitinten rakentelusta. Aatoksena oli aluksi, että valmiita keittimiä voitaisiin lahjoittaa joillekin avustusorganisaatioille käytettäväksi Afrikassa. Teknisiksi neuvonantajiksi tulivat puuhaan mukaan TEP:istä Jouko Niemi ja allekirjoittanut. Rakennus-homma käynnistettiin viidesluokkalaisten kanssa teknisen työn harjoitustyönä.

Jotta työlle saataisiin Afrikan päässä riittävän vankka kosketuspinta ja kehitysvaikutus, hankittiin Veikkolan koululle Etiopiasta kaksi kumppanikoulua, Addis Abeban Yemane Birhan ja Bahir Darin kaupungin Sertse Dengel. Kontaktien solmimisessa auttoivat Etiopian luonnonsuojeluliitto EWNHS sekä Addis Abebassa pitkään työskennellyt kehitysyhteistyökonkari Arto Suominen.

Veikkolassa rakenneltiin kevätlukukauden 2013 aikana kolme laatikkokeitintä ja aurinkouuni, ja lisäksi valmistettiin kahden aurinkouunin osia vietäviksi etiopialaisille kumppanikouluille. Toukokuussa kokkausta testailtiin Veikkolan koulun pihalla

oppilaiden kanssa. Aurinkoisena iltapäivänä saavutettiin uuneissa jopa yli 180 asteen lämpötiloja. Toinen aurinkokokkausharjoitus järjestettiin heinäkuussa Harakan luontokeskuksessa Helsingissä. Silloin oli käytössä myös kaksi paraboloidikeitintä, ja menyy oli monipuolinen – kalakeittoa, kasvismuhennosta, uusia perunoita, nakkeja, kananmunia, banaaneja, kahvia, teetä, piirakoita ja kakkuakin.

Rakennustyön edetessä Veikkolan koulu haki ja sai opetushallitukselta pienen hankeapurahan, joka mahdollisti sen, että voitiin syyskuun lopulla lähteä pienellä aurinkotiimillä Etiopiaan opettamaan kumppanikouluissa aurinkokeitinten rakentelua ja käyttöä. Matkalle lähtivät opettajat Aki Kukkonen ja Satu Kivinen, kolme kuudesluokkalaista oppilasta ja yhden oppilaan isä sekä allekirjoittanut. Lisäksi oli mukana YLE:n TV-toimittajan Simo Sipolan elokuватиimi, jonka tuottama dokumenttielokuva ”Toisenlainen aurinkomatka” näytettiin YLE:n dokumenttisarjassa tammikuussa 2014 ja oli sen jälkeen nähtävillä YLE Areenassa.

Etiopialaisille kumppanikouluille vietiin kaksi oppilaiden rakentamaa TEP-mallin laatikkokeitintä sekä kahden aurinkouunin rakennusaineet + työkaluja ym. tarvikkeita. Molemmissa kouluissa onnistui uunien rakentaminen muutaman luennon jälkeen työryhmissä (10 opettajaa ja 10 oppilasta) kolmessa päivässä. Ohjaamiseen osallistuvat myös mukana olleet veikkolalaiset oppilaat. Etiopialaisten osanottajien innostus oli suurta. Keitinrakenteluun osallistui myös Etiopian luonnonsuojeluliiton edustaja.

Yhteistyöhön sisältyy kokemusten vaihto Veikkolan koulun ja kumppanikoulujen kesken. Veikkolassa toivotaan, että kumppanikouluista saataisiin perusteellisia raportteja aurinkokeitinten käytöstä ja mahdollisista jatkokehittelytarpeista ja että niissä ryhdyttäisiin omatoimisesti rakentelemaan lisää aurinkouuneja.

Jatkotyöstä

Jatkossa lienee mahdollista etsiä yhteistyöhön mukaan myös muita aihepiiristä kiinnostuneita suomalaisia kouluja. Keintotekniikan kehittämissä on mukana myös Metropolia-ammattikorkeakoulu, jossa järjestetään aurinkotekniikan kursseja, joille osallistuu mm. Etiopiasta, Intiasta ja Nepalista kotoisin olevia opiskelijoita. Etiopiassa jatketaan kouluyhteistyötä hankkimalla mukaan myös muutama ammattikoulu, jotta aurinkouunien rakentaminen voisi jatkua omatoimisesti ja osaaminen

alkaisi levitä myös koteihin ja ympäröiviin yhteisöihin. Ammattikoulujen kautta voisi aurinkokeitinosoaminen toivottavasti levitä myös paikallisille pienyrittäjille (puusepille ja metallipajoille), jotka voisivat valmistaa keittämiä myyntiin ja tehdä siitä itselleen elinkeinoa. Jatkotyöstä tullaan laatimaan TEP:in hankesuunnitelma, jolle haetaan ensi keväänä rahoitusta UM:ltä kansalaisjärjestöjen määrärahoista.

Tämä artikkeli on lyhennetty ja löytyy kokonaisuudessaan TEPin kotisivuilta.



KUTSU SYYSKOKOUKSEEN

Tekniikka elämää palvelemaan ry:n syyskokous pidetään Kehitysyhteistyön Palvelukeskuksessa (KEPA), Töölöntorinkatu 2, Helsinki, **lauantaina 29.11.2014 klo 14.00.**

Kokouksessa käsitellään sääntömääräiset asiat, kuten

- vahvistetaan toimintasuunnitelma, tulo- ja menoarvio sekä liittymis- ja jäsenmaksujen suuruudet vuodelle 2015
- valitaan hallituksen puheenjohtaja ja jäsenet.

Kokouksen jälkeen klo 15:30 esitelmä- ja keskustelutilaisuus, josta tiedotetaan myöhemmin.

TERVETULOA!

Naisten valmentava ammattikoulu Mogadishussa

V. 2013 päättyneen Somalian kouluhankkeen tarkoitus oli naisten ja tyttöjen luku- ja kirjoitustaidon lisääminen sekä perusopetuksen toteuttaminen ja siten ihmisoikeuksien, terveydenhoidon, toimeentulon ja tasa-arvon edistäminen. Mogadishun SOMFIN-koulusta on valmistunut TEP:in hallinnoiman kauden aikana, vuodesta 2009 alkaen vuoden 2013 loppuun mennessä, 110 kuudennen luokan päättökokeen suorittanutta tyttöä (alle 16 v.) ja 66 iltakurssin suorittanutta naista. Iltakurssin ovat naiset voineet suorittaa vapaamuotoisesti 1 - 3 vuoden aikana.

V. 2014 alkaneen hankkeen tavoitteena on muuntaa entinen tyttöjen peruskoulu naisten valmentavaksi ammatilliseksi kouluksi. Hankkeesta on vastuussa Peace Education and Woman Activite (PEWA) -järjestö, jolla on kahdeksan vuoden kokemus tyttöjen peruskoulutuksen järjestämisestä. He itse ehdottivat ammattikoulun perustamista, sillä peruskoulusta valmistuville tytöille ei ole tarjolla tarpeeksi jatkokoulutusmahdollisuuksia. Sodan aikana suuri osa parempiosaisista, ammattitaitoisista ihmisistä lähti maanpakoon. Sodan jäljiltä maassa onkin suuri ammattitaitoisen työvoiman puute, mihin tämä koulutus pyrkii vastaamaan. Viimeisimpinä vuosina erilaiset yksityiset tahot ovat osittain onnistuneestikin rakentaneet maahan peruskouluverkkoa lapsille. Nuorten ja nuorten aikuisten, erityisesti köyhistä taustoista tulevien naisten,

on kuitenkin edelleen lähes mahdotonta löytää itselleen koulutusta.

Ammattikoulun kohderyhmänä ovat 16-26 -vuotiaat naiset. Kouluun otetaan 60 naista suorittamaan 3-vuotinen parturikampaajan ammattitutkinto. Koulutukseen sisältyy työharjoittelujaksoja ja sekä yrittäjyyden että työntekijöiden oikeuksien opettamista. Projektissa koulutetaan naisista parturikampaajia siten, että heillä on koulutuksen jälkeen mahdollisuus työllistää itsensä itsenäisinä ammatinharjoittajina tai jatkaa opintojaan. Projektin tavoitteena on myös tukea Somalian yleistä tasa-arvokehitystä, sillä nuorten naisten koulutus ja työllisyys ovat keskeisiä tekijöitä sukupuolten välisen tasa-arvon edistämiseksi. Naisten kouluttamisesta hyötyvät myös heidän lapsensa, sillä naisten koulutus ja toimeentulo mahdollistavat myös lasten koulutuksen.

Hankkeessa tähdätään myös siihen, että kyseisessä koulutuksessa opetetaan ympäristöä ja kestävää kehitystä huomioivia toimintatapoja. Tavoitteena on myös saada koulun toiminta jatkumaan projektin jälkeen ja vakinaistaa koulu toimimaan paikallisten rahoituslähteiden turvin.

Opetat tyttöjä, opetat koko perhettä -hankkeella oli vuosien 2012-2013 aikana 11 lahjoittajaa, jotka tukivat hanketta yhteensä 3700 eurolla. Ammattikouluhanketta on tänä vuonna tukenut 7 henkilöä yhteensä 1100 eurolla.

Suuret kiitokset kaikille hankkeita tukeneille!

Hankkeen tukitilin numero on (Nordea) FI 15 1020 3000 1357 05, viitenumero 1232.

Keräysluvan on myöntänyt poliisihallitus 2.8.2013 ja sen numero on 2020/2013/2761, voimassa 31.7.2015 saakka.

Hankevastaava on Zahra Abdulla, puh. 040-5881977, zahra.abdulla@gmail.com

UE-liikenteen erot Suomessa ja Ruotsissa

Uusiutuvan energian edistämisdirektiivi (UE-direktiivi, 2009/28/EY) edellyttää, että kaikkien EU-jäsenmaiden liikenteen energiankulutuksesta vähintään 10 % on peräisin uusiutuvista energianlähteistä vuonna 2020. Ruotsi saavutti ensimmäisenä tuon tason vuonna 2012, kun osuus siellä oli 12,6 %. Suomi puolestaan kuuluu EU:n häntäpäähän. Laadulliset erot Suomen ja Ruotsin välillä ovat kuitenkin suuremmat kuin määrälliset.

Ruotsissa pyritään käyttämään mahdollisimman kestävästi tuotettuja uusiutuvia energialähteitä puhtaina (100 %:na) tai ainakin korkeaseoksina (vähintään 50 % energiasisällöstä uusiutuvia), kun taas Suomessa ja useimmissa muissa maissa pyritään käyttämään vähiten kestävästi tuotettuja uusiutuvia laihoina biokomponentteina fossiilisen bensiinin ja dieselöljyn seassa. Ruotsissa ei ole biokomponenttien sekoitusvelvoitetta (kuten esimerkiksi Suomessa ja 23 muussa EU-maassa), joka kaikissa maissa on johtanut huonolaatuiseen kehitykseen. Ruotsissa tapahtunut kehitys on seurausta hyvin monipuolisesta edistämistoiminnasta, jossa kunnallisella politiikalla on erittäin merkittävä rooli. Teknologinen diversiteetti on Ruotsissa suuri ja Suomessa pieni.

1. UE-lähteet

Sekä Suomessa että Ruotsissa puhtaiden uusiutuvien käyttöä dominoivat raideliikenteen UE-sähkö sekä biojäteperäinen biokaasu. Ruotsin raideliikenteen UE-sähkö on lähes kokonaan Ruotsin luonnonsuojeluliiton ekosertifioimaa tuuli-, aurinko-, aalto-, bio- ja vesivoimaa. Se tarkoittaa, että kestävämmät vesi- ja biovoiman tuotantoketjut on suljettu pois: esimerkiksi uutta,

vuoden 1996 jälkeen rakennettua vesivoimaa ei hyväksytä. Suomessa raideliikenteen UE-sähkö on lähes kokonaan vesivoimaa, eikä sitä ole ekosertifioitu eli kestävämmän tuotanto kelpaa. Ruotsissa suurin osa biokaasusta käytetään yli 2200 bussissa ja 700 jäteautossa. Suomessa biokaasua käytetään vain 5 bussissa, ja suurin osa kulutuksesta tapahtuu henkilöautoissa. Ruotsissa käytetään biojäteperäisen biokaasun (BG) lisäksi myös puujäteperäistä synteettistä biokaasua (SBG, tuotannon aloittaminen on suunnitteilla myös Suomessa). Suomessa kaikki biokaasu käytetään paineistettuna (CBG), mutta Ruotsissa myös nesteytettyä (LBG). Ruotsissa on 154 julkista biokaasutankkausasemaa sekä yli 50 yksityistä, jotka sijaitsevat pääasiassa bussi- ja jäteautovarikoilla, mutta myös kunnan ajoneuvojen sekä kuljetusyritysten varikoilla. Suomessa on 24 julkista ja 3 yksityistä biokaasun tankkausasemaa.

Suomessa ei muita merkittäviä puhtaita liikenteen UE-lähteitä ole. Mutta Ruotsissa merkittäviä ovat myös biodiesel (B100) ja bio-dimetyylieetteri (bio-DME100), joista bio-DME on kokonaan puujäteperäistä. B100 käytetään pääasiassa busseissa ja bio-DME100 kokonaan rekoissa. Suomessa biodieseliä käytetään puhtaana aivan marginaalisesti ja erinomaista kaasumaista dieselmoottoripolttoainetta bio-DME:tä ei käytetä lainkaan.

Akkusähköajoneuvot käyttävät Ruotsissa pääsääntöisesti UE-sähköä ja siellä on paljon julkisia latausasemia, joista saa pelkästään ekosertifioitua UE-sähköä. Osassa niistä on jopa oma aurinko- tai tuulivoimatuo- tantolaitos. Suomessa akkusähköajoneuvot käyttävät pääasiassa fossiilisähköä ja koko maasta ei löydy lainkaan julkisia latausase-



UE-sähkö Ruotsin liikenteessä: a) Ruotsin luonnonsuojeluliiton "Bra Miljöval"-ekosertifioimaa UE-sähköä käyttävä veturi. b) Sähköautojen lataus aurinkopaneeleilla. c-d) "Bra miljöval"-UE-sähköä myyvä latausasema.

mia, joista voi ladata UE-sähköä. Lähes kaikki akkusähköajoneuvot molemmissa maissa ovat kevytajoneuvoja tai henkilöautoja. Vetyautot käyttävät Ruotsissa pelkästään tuulivetyä. Suomessa UE-vetyä ei tankkausasemilta ole saatavissa, joten vetyautoille ei ole mahdollista sitä käyttää. Suomi on ainut Pohjoismaa, jossa ei koskaan ole ollut julkista vetytankkausasemaa. Muissa Pohjoismaissa kaikki julkiset vetytankkausasemat ovat myyneet vain UE-vetyä. Sekä Ruotsissa että Suomessa on joitakin puukaasuajoneuvoja ja puuta höyrykoneen avulla käytäviä ajoneuvoja, ja tuulta käytetään suoraan purjeverneissä, -laivoissa ja -lentokoneissa.

Korkeaseoksista etanoli (E85) on merkittävä sekä Ruotsissa että Suomessa henkilöautoissa. Ruotsissa myös ED95 on merkittävä bussikäytössä ja hieman myös kuorma-autoissa (Suomessa vain 2 bussia ja 1 kuorma-auto). Molemmissa maissa on hieman synteettisen biodieselin korkeaseoskäyttöä (SB50).

Molemmissa maissa biopolttoaineita käytetään lisäksi laihaseoksina bensiiniin ja dieselöljyyn sekoituna. Suomessa se on dominoiva tapa uusiutuvan energian käyttöön liikenteessä. Nämä polttoaineet eivät ole uusiutuvia polttoaineita, vaan bensiinin tai fossiilisen dieselöljyn laatuvaatimukset täyttäviä fossiilipolttoaineita.

Molemmissa maissa biodiesel on valmistettu lähes kokonaan ruokakasveista eli vähiten kestävästä UE-liikenteen tuotantoketjusta. Ruotsissa suurin osa synteettisestä biodieselistä on jäteteperäistä: kotimainen tuotanto on kokonaan puujätteistä ja tuodusta suurin osa on teurastamojätteestä. Suomen synteettinen biodiesel on pääasiassa ruokakasveista (erityisesti palmuöljystä), mutta osaksi biojätteistä. Etanolin käyttö aloitettiin Ruotsissa puujäteteperäisenä, mutta nyt lähes kaikki on ruokakasveista (biojäteteperäisen tuotanto suunnitellaan aloitettavaksi). Suomessa suurin osa etanolista on ruokakasveista, mutta merkittävästi myös biojätteistä (energiapuuperäisen tuotanto suunnitellaan aloitettavaksi). Biokaasu on molemmissa maissa biojäteteperäistä (vuonna 2013 Ruotsissa 99 % ja Suomessa 100 %). Ruotsin synteettinen biokaasu ja bio-DME ovat kokonaan puujäteteperäisiä. Suomessa uusiutuvaa vetyä ei käytetä, ja Ruotsissa käytetään pelkästään tuulivetyä.

Eräs kuvaava esimerkki Suomen ja Ruotsin eroista on syksyllä alkava mäntyöljypohjaisen synteettisen biodieselin tuotanto UPM:n Lappeenrannan tehtailla. Sen sanotaan olevan maailman ensimmäinen teollisen mittakaavan puuperäisen liikennebiopolttoaineen tuotantolaitos, vaikka se ei ole edes Suomen eikä edes Lappeenrannan ensimmäinen. Ruotsissa ensimmäinen

käynnistyi yli 100 vuotta sitten ja Suomesakin on niistä pitkät perinteet. Ruotsissa on teollisen mittakaavan puuperäisten biopolttoaineiden valmistusta ja liikennekäyttöä ollut nyt yhtäjaksoisesti vuodesta 1985 ja nykyään markkinoilla on viisi tällaista polttoainetta ja monia erilaisia valmistusmenetelmiä: ED95, E85, HVO, Bio-DME ja SBG. Mäntyöljypohjaista synteettistä biodieseliä on Ruotsissa tuotettu ja käytetty kaupallisesti vuodesta 2011 - oleellisesti samalla teknologialla kuin Lappeenrannassa

ryhdytään tekemään.

Suomen 24 julkista biokaasun CBG100-tankkausasemaa ovat ainoat 100 % uusiutuvaa energiaa ajoneuvoihin myyvät julkiset asemat maassa.

Ruotsissa on tarjolla monia muitakin vaihtoehtoja: CBG100:n lisäksi LBG100, B100, Bio-DME100, tuulivety ja UE-sähkö. Puhdasta etanolia (E100) ei ole tarjolla Ruotsissa, Suomessa eikä missään muussaakaan Euroopan maassa: UE-osuus E85:ssä on 50-70 % ja ED95:ssä noin 90 %.



Suomessa on 24 julkista asemaa, joista voi ajoneuvoihin tankata/ladata 100 % uusiutuvaa energiaa. Ne kaikki ovat CBG100-asemia. Esimerkkinä on Haminan Energian asema.



Esimerkkejä UE-monipolttoaineasemista Ruotsissa: a) B100, CBG100 ja E85. b) CBG100, E85 ja UE-sähkö. c) CBG50, tuulivety ja tuulisähkö. d) LBG100, CBG100, B100, E85 ja SB35.

2. UE-ajoneuvot

Ruotsissa on tavoitteena fossiiliriippumaton tieliikenne vuoteen 2030 mennessä. Se ei tarkoita, etteikö fossiilisia käytettäisi, vaan että niitä ei tarvitse käyttää. Se merkitsee, että puhtaita (100 %) uusiutuvia on laajasti saatavissa ja että ajoneuvot pystyvät niitä käyttämään. Se on tärkeä askel kohti vuoden 2050 tavoitetta täysin uusiutuvasta liikenteen energiajärjestelmästä.

UE-ajoneuvo tarkoittaa vaihtoehtoista energialähdettä (eli muuta kuin tavanomaisia

energianlähteitä) käyttävää ajoneuvoa, johon uusiutuvaa energiaa on saatavilla. Tieliikenteessä bensiini ja dieselöljy ovat tavanomaisia ja kaikki muut vaihtoehtoisia energialähteitä. UE-ajoneuvo on valmistettu tai muunnettu siten, että se pystyy käyttämään ainakin yhtä uusiutuvaa energianlähdettä bensiinin tai dieselöljyn lisäksi tai niiden sijaan. Energiajoustavuuden lisääntyminen on yksi olennainen kehityssuunta. Se tarkoittaa ajoneuvojen älykkyyden lisäämistä mahdollistamalla monen energianlähteen käyttö.



Polttoainejoustavia autoja Ruotsissa: a) Saab Trifueliin käy sekä biokaasu (CBG100) että etanoli (E85) ja bensiini. b) Malmön kaupungin ladattava hybridi käyttää tuulisähköä kaupunkiliikenteessä ja biokaasua maanteillä. Se on konvertoitu vaihtamalla Opel Amperan bensiinijärjestelmä metaanijärjestelmään.

Ruotsin UE-ajoneuvokanta on Suomeen verrattuna 100-kertainen. Suurin ero on bussikannassa. Ruotsissa on 3700 UE-bussia, joka on 21 % Ruotsin koko bussikannasta. Suomessa UE-käyttöisiä busseja on 7, joista 5 kulkee CBG100:lla ja 2 ED95:llä. Lisäksi Suomessa on yli 50 fossiilikäyttöistä bussia, jotka toimisivat uusiutuvilla: 2 fossiilisähköbussia, 2 fossiilidieselkäyttöistä B100-bussia ja yli 50 maakaasubussia.

Suomessa hybriditeknikalla harhautetaan kuluttajia usein. Nehän eivät ole

vaihtoehtoista energianlähdettä käyttäviä, vaan pelkästään fossiilisella bensiinillä tai dieselillä kulkevia. Mutta Ruotsissa hybriditekniikkaa on käytetty UE-autoissa jo kauan ennen kuin ensimmäiset fossiilihybridit tulivat Suomeen: etanolilla vuodesta 1997, biokaasulla vuodesta 1998, vedyllä vuodesta 2004 ja biodieselillä vuodesta 2012. Ladattavia hybridejä on Ruotsissa käytetty biokaasulla vuodesta 2013, mutta Suomessa kaikki ladattavat hybridit ovat fossiilisia bensiini- tai diesel-monofuelautoja.



UE-hybridibusseja Ruotsissa: a) Etanoli-hybridit otettiin käyttöön Tukholmassa vuonna 1997. b) Biokaasuhybridit otettiin käyttöön Uppsalassa vuonna 1998. c) UE-vetyhybridit otettiin käyttöön Tukholmassa vuonna 2004. d) Biodiesel-hybridit otettiin käyttöön Göteborgissa vuonna 2012.

Ruotsin teollisuus on tuottanut paljon erilaisia UE-ajoneuvoja, joista monia ensimmäisenä maailmassa. Suomen antina ovat toistaiseksi olleet Valtran biokaasutraktorit, jotka ovat ensimmäiset sarjavalmistetut biokaasutraktorit maailmassa. Niiden kaupallistaminen tapahtui Ruotsissa, koska Suomessa se ei onnistunut. Suomessa olisi mahdollisuus tulla maailman johtavaksi uusiutuvan energian laivakäyttäjäksi, mi-

käli suomalaisvalmisteisia metaanilaivoja käytettäisiin biokaasulla. Esimerkiksi uusi Rajavartiolaitoksen partiolaiva Turva voisi toimia WC-jätteillä: kakkakäyttöinen sotalaiva saisi varmasti paljon huomiota maailman mediassa. Mutta hölmöläisvitsien parhaita perinteitä noudattaen valtio valitsi laivan polttoaineeksi kotimaisen vaihtoehdon sijaan venäläisen maakaasun.



Suomessa valmistettuja metaaniajoneuvoja: a) Valtran biokaasutraktori. b) Rajavartiolaitoksen partiolaiva Turva, jota käytetään biokaasun sijaan maakaasulla.

3. Yhteenveto

Lukuun ottamatta 100 % biojäteperäistä biokaasua Suomessa on suuria laadullisia ongelmia uusiutuvan energian liikennekäytössä. Ruotsissakin on paljon laadullisia ongelmia, mutta siellä on toisaalta monia kehityslinjoja niiden korjaamiseksi. Sähköisessä liikenteessä pyritään käyttämään mahdollisimman korkean ympäristölaadun primäärienergiaa, siis tuuli- ja aurinkoenergiaa. Polttoainekäytössä suositaan jäteperäisiä biopolttoaineita. Uusiutuvia pyritään käyttämään puhtaina sen sijaan että niitä sekoitettaisiin fossiilisen ja ydinenergian kanssa. Niiden käytössä priorisoidaan julkista liikennettä ja tavaraliikennettä, joita aina tullaan tarvitsemaan. Kunnallisen politiikan ansiosta uusiutuvan lähienergian käyttö liikenteessä on yleistä ja kansalaiset ovat voineet siirtyä omalta osaltaan sekä yksityisajoneuvoissa että julkisessa liiken-

teessä uusiutuvaan energiaan, vaikka koko valtiolla se on tavoitteena vasta vuonna 2050. Monien uusien UE-liikenneteknologioiden saattaminen markkinoille on tapahtunut kunnallisen politiikan ansiosta. Suomessa kunnallinen politiikka on täysin kehittymättömässä suhteessa, joten Ruotsin menestystarinan keskeinen työkalu ei Suomessa toimi.

Lisätietoja:

Tämä kirjoitus perustuu paljolti uuteen laajaan julkaisuun ”Quality of renewable energy utilization in transport in Sweden”. Sen julkaisemisesta tiedotetaan TEP-listalla. Tekstin taustalla ovat myös 22.7. julkaistu raportti ”Puhtaiden UE-käyttövoimien käyttö Suomessa vuonna 2013” sekä 11.8 julkaistu raportti ”UE-polttoaineet ja UE-sähkö Ruotsin liikenteessä 2013”, jotka ovat saatavissa [www-palvelimessa cbg100.net](http://www-palvelimessa.cbg100.net).

Suomalainen kaivosbuumi: syyt ja toimijat

Suomessa on vallinnut viime vuosien ajan kaivosbuumi. Metallimalmien ja jätteen loubintamäärä kasvoi vuosien 2005 ja 2010 välillä 5 miljoonasta 46 miljoonaan tonniin. Kasvunopeus on sittemmin hieman laantunut johtuen Talvivaaran kaivoksen moninaisista vaikeuksista ja globaalista metallien hintojen laskusta.



Kuvassa hiihtäjän taustalla Naltiotunturi. Vielä tällä hetkellä tunturin laelta avautuu 360 asteen näkymä Suomen suurimpaan metsä- ja suoerämaahan. Soklin avaamisen jälkeen olisi mennyt niin hiljaisuus kuin pimeyskin, sillä Soklin valot valaisisivat taivaanrannan etelän-kaakon suunnalla vuorokauden ja vuoden ympäri. Kuva Eerikki Rundgren.

Syitä buumiin oli monia. Päälimmäisiä oli siirtyminen vuonna 2011 uuteen kaivoslakiin, jossa vaaditaan muun muassa paikallisväestön kuulemista. Yhtiöillä oli kiire päästä vanhan löyhemmän lain piiriin. Valtaosa kaivoksista kuuluukin vanhan lain piiriin, siirtymäsäännöksiin. Poliitikot myös tukivat vahvasti kaivosten luomista, samoin monet tärkeät julkiseen mielipiteeseen ja poliittiseen tahtoon vaikuttavat tahot kuten maakuntalehtien toimittajat ja työmarkkinatahot. Kaivoksia kuvattiin ainoana vaihtoehdona turvata elintaso syrjäseuduilla ja jopa uutena Nokiana. Tämä

johti nopeaan ja mittavaan valtiontukeen ja kevyeen sääntelyyn, jotta saatiin investointeja sektorille. Kolmas tärkeä syy oli ja on edelleen valtauksen perustuva järjestelmä, jossa löytäjälle annetaan omistusoikeus löydökseen ilmaiseksi, toisin kuin monissa muissa maissa, joissa valtio vuokraa maata tai myy oikeuksia ja perii royalteja.

Valtio myös vapautti mittavat geologiset tietonsa ilmaiseksi buumin alettua, mikä nopeutti etsintää ja hakemusten määrää. Globaali kaivosteollisuus onkin pitänyt Suomea viime vuosina kaikkein houkuttelevimpana investointikohteena maailmassa.

Uusia kaivoksia pyritään edelleen avaamaan. Hankkeista yksi akuuteimpia on ollut viime aikoina Soklin fosfaatti-uraanihanke Savukoskella, Korvatunturin kupeessa Tuntsan ja Kemihaaran erämaa-alueiden välissä. Kyseessä on Suomen suurin paliskunta: poronhoitajat alueella vastustavat hanketta ilmeisistä syistä. Niin vastustavat monet muutkin, perustellen vastarintaa esimerkiksi sillä, että Soklin fosfaatti on erittäin uraanipitoista ja sen kaivaminen aiheuttaisi näin ollen laajaa saastumista aina läheistä UKK-kansallispuistoa ja paikallisruoantuotantoa myöten, ja lannoite olisi vaarallinen säteilyn vuoksi.

Osa vastustajista muistaa myös katkerasti vuoden 2007, jolloin valtio päätyi myymään 208 miljoonalla Soklin 13-30 miljardin euron arvoiseksi arvioidun esiintymän norjalaiselle Yaralle myydessään tälle osuutensa Kemira Growhow:sta, joka omisti löydöksen. Mikäli kaivos perustetaan, tätä kauppaa voidaan pitää paljon pahempuna valtioneuvoston hoitona kuin Soneran UMTS-kauppoja tai Stora Enson Pohjois-Amerikan sijoituksia. Nyt Yara vaatii valtiota osallistumaan kustannuksiin rakentaa yli 100 kilometriä uutta rautatietä, jotta kaivos voitaisiin avata. Avainministerit ovat väläyttelleet vihreää valoa.

Suomen kaivosbuumi osoittaa, kuinka maakaappaukset ja hallitusten toimiminen niissä ulkomaisten omistajien puolesta ja paikallisasukkaiden etuja vastaan eivät ole rajoittuneet vain tropiikkiin, vaan koskevat myös arktisia maita ja hyvinvointivaltioista kilpailuvaltioiksi muutettavia valtioita. Keskeiset syyt buumiin liittyvät uuden ideologis-valtarakenteellisen kehikon muodostumiseen. Samanaikaisesti uusliberalismi on vallannut alaa johtaen päätöksiin yksityistää pitkälti ideologisten syiden varassa myös sellaisia kohteita, joita ei kannattaisi yksityistää teknisistä syistä. Näin oli laita esimerkiksi ”Outokummun miesten” myydessä Talvivaaran eurolla ”yh-

delle omistaan” eli entiseen johtajistoonsa kuuluneelle Pekka Perälle, tai Jyri Häkämiehen myydessä Yaralle Soklin samalla hinnalla (noin 200 miljoonaa euroa) kuin mitä valtio nyt miettii laittavansa radan rakentamiseen. Häkämiehelle oli annettu v. 2008 positio valtionyhtiöiden hallinnoijana, jolloin hän pystyi suuremmalla vallalla kuin aiemmin oli mahdollista tekemään ideologiansa mukaisia päätöksiä yksityistämisestä. Muodollista virhettä ei tapahtunut valtiontalouden tarkastusraportin mukaan, mutta poliittisesti tapaus kuvastaa, kuinka suurta jälkeä yhtäaikaiset valtarakenteen ja ideologian murrokset voivat saada aikaan – konkreettisesti maankäytössä ja maankontrollissa.

40 vuotta suunnitelmissa olleen Soklin avaamisen kannattajat ovat olleet sitä mieltä, että yksityistäminen oli välttämätöntä jotta saatiin mukaan toimija, jolla on varaa tehdä miljardi-investointi ja luoda työpaikkoja. He eivät ole kuitenkaan maininneet laajoja ympäristöhaittoja, vielä suuremman hyödyn mahdollisuuden menetystä, strategisia seikkoja taikka päätöksenteon lyhytnäköisyyteen liittyviä ongelmia. Tällä hetkellä Suomi elää ratkaisevia aikoja; nyt määritellään, liittymmekö osaksi vihreää vaiko ruskeaa taloutta. On monia seikkoja joiden vuoksi näyttää siltä, etteivät nämä lupauksista huolimatta ole yhteen sovitettavissa.

Työtä kaivoksen avauksella annettaisiin lyhyeksi ajaksi. Lopputulos olisi käyttökelvotonta maata, joka ei voisi työllistää ketään. Työpaikat eivät suinkaan olisi seurausta tuottavasta investoinnista, vaan työvoiman palkkaamista sitä varten, että yksityistetyn mineraalivarallisuuden uusi ulkomainen omistaja saa kuljetetuksi varallisuuden pois maasta. Kaivannaisteollisuus, joka perustuu ehtyvien luonnonvarojen kulutukseen, ei ole samalla tavalla suoraan ja kestävästi tuottava investointi kuin muut talouden sektorit, vaan on pohjimmiltaan omaisuuden myyntiä. Tai siis omaisuuden myyntiä

siellä, missä mineraaleille asetetaan hinta. Suomessa mineraalit annetaan ilmaiseksi löytäjälle.

Yhä useammin askeleet ruskean talouden toteuttamiseksi tehdään siirtämällä luonnonvarojen hallintaa pois demokratian ulottuvilta. Kukaan ei halua saastuttavaa kaivosta mökkinsä viereen tai paliskuntaansa; sinnehän ei voisi edes palata myöhemmin. Globaaleja trendejä seuraillen kotimainen kaivosviranomaisena Tukes ei ottanut huomioon ihmisten kriittisiä huomioita Soklista, ja on toiminut Mika Flöjtin mukaan lain hengen ja jopa kirjaimen vastaisesti (kirjoitus 1.8. Maaseudun Tulevaisuudessa).

Tien tai rautatien rakentaminen antaisi Yrälle yliotteen, jossa ei enää voitaisi miettiä, onko hanke järkevä tai voiko sille antaa lupia. Mutta juuri tämä voi olla yksi tavoitteista kaivosbuumin kannattajilla, kuten yhtiöillä. 200 miljoonaa valtion taholta olisi pantti, jolla ongelmien ilmetessä varmistettaisiin valtion lisätuki päästöjen korjaamiseen, jottei päätös vaikuttaisi huo-

nolta, kuten Talvivaaran tapauksessa. Tutkijat ovat kutsuneet tällaista tilannetta termillä ”technological lock-in”, jossa teknologiaa käytetään ehkä tehokkaimpana politiikan välineenä lukkiuttamaan päätöksentekomahdollisuudet halutuille väylille.

Soklin tapaus, yhdessä monien muiden viimeaikaisten kaivospäästöjen kanssa, kuvaa sitä, kuinka Suomi on alkanut seurata ruskean talouden oppeja: investoinnit eivät ole kestäviä tai uuteen vihreään talouteen nojaavia, eivätkä punaisia hyvinvointivaltion luokkaerojen ja epätasa-arvon kasvua vähentävässä mielessä. Tämä kehitys vastaa pikemminkin trendejä globaalissa etelässä. On kysyttävä, onko järkevää, saati eettistä, avaamalla uusia kotimaisia kaivoksia tukea suomalaista kaivosteknologiaa ja näin luoda yhä laajempaa globaalia ruskeaa taloutta synnyttävää kehitystä.

Markus Kröger on tutkija Helsingin yliopiston valtiotieteellisessä tiedekunnassa.

Tappajarobotit tapetilla

TEPin aloitteesta syntynyt rauhanjärjestöjen julkilausuma ”Robottiaseiden ja sotalennoikkien käyttö kiellettävä” (julkaisu TE-p-tiedotteessa 1/2014) luovutettiin valtioneuvostolle ja eduskunnalle maaliskuussa. Julkilausuma osui ajan hermoon – tappajarobotit eli YK:n uuden terminologian mukaisesti tappavat autonomiset asejärjestelmät (lethal autonomous weapons systems – LAWS) on otettu usean YK:n elimen päiväjärjestykselle. Suomen on siten muodostettava kantansa niihin, ja keskustelun avaukseksi ulkoasiainministeriö järjesti keskustelutilaisuuden asiasta 8. lokakuuta. Tilaisuuden avannut ulkoministeri Tuomioja kiitti rauhanjärjestöjä kannanotosta ja lupasi, että keskustelu kansalaisjärjestöjen ja muiden tahojen kanssa tulee jatkumaan.

Autonomisella asejärjestelmällä tarkoitetaan siis asetta, jossa päätös tulen avaamisesta on jätetty koneen ”harkintavaltaan”, eli ihminen ei missään vaiheessa puutu asiaan. Tänäpä on olemassa autonomisia piirteitä sisältäviä asejärjestelmiä, muttei täysin autonomista asetta, ja monet nk. asiantuntijat katsovat, että tappavien autonomisten aseiden mahdollinen käyttöönotto on kaukana tulevaisuudessa. Kuitenkin ”teknisen kehityksen kumuloituva nopeus saattaa yllättää”, kuten maanpuolustuksen tieteellisen neuvoston pääsihteeri asian ilmaisi. Jyväskylän

yliopiston kognitiotieteen professori Pertti Saariluoma painotti, että autonomisia järjestelmiä on jo käytössä terveydenhuollossa, liikenteessä ja muualla ja muistutti, että älysiruja löytyy maailmasta jo kymmeniä miljardeja ja että ohjelmointitaitoisia löytyy miljoonia. Autonomisten aseiden rajoitus tai kieltö ja sen valvonta tulee näin ollen olemaan haasteellista. Patrian edustaja vaati hermostuneesti, että robotiikan kehitysedellytyksiä Suomessa on ylläpidettävä, ”turhia” rajoituksia ei pitäisi säätää. Itse totesin että olisi kehitettävä vastuullisen autonomian tai robotiikan käsitettä (vrt. cleantech).

Ennen kuin päästään autonomisten asejärjestelmien sopimukselliseen säätelyyn on sovittava täsmällisistä määritelmistä ja ratkaistava monta humanitaariseen ja kansainväliseen oikeuteen liittyvää ongelmaa. Kansainvälisellä arenalla keskustelut tulevat lähiaikoina luultavasti kohdistumaan juridisiin kysymyksiin pikemmin kuin tekniikan kysymyksiin. Ulkoasiainministeriön seuraava keskustelutilaisuus keskittyy näihin ongelmiin. Kansalaisjärjestöjen tehtäväksi jää ylläpitää painostusta yleisen mielipiteen kautta robottiaseiden (mukaan lukien taistelulennokkien!) kiellon aikaansaamiseksi – jarrumiehiä (ja nimenomaan miehiä!) riittää.

Näemmekö ketkä meitä johtavat?

Ihmistiedon määrä on parissa sadassa vuodessa kasvanut valtavasti. Nykyiset mahdollisuutemme vaikkapa tekniikan käytössä olisivat esivanhemmillemme täysin käsittämättömiä. Vaikeampaa on edistyä vallankin tieteen julkistamisessa niillä alueilla, joihin liittyy piintyneitä arvoja. Vankimmin arvoilla suojattu saareke on ihminen itse, kirjaimellinen ihmistieto. Mieluimmin rakennamme käsityksemme itsestämme, alkuperästämme ja merkityksestämme mukavalta tuntuville myyteille, jotka yhdessä tieteen havaintojen kanssa koostavat ristiriitaisen sillisalaatin. Ihmisen on siis vaikeaa nähdä itsensä. Ehkä siksi emme ole oppineet tunnistamaan meitä johtavia psykopaatteja. Psykopaattien osuutta ja vaikutusta yritysjohtajina on mediassakin arvioitu. Vielä suurempi vaikutus on psykopaatilla valtion ruorissa.

Psykopaattikäsité katsottiin jossain vaiheessa vanhentuneeksi ja psykiatriassa liian epämääräiseksi käsitteeksi, vähän kuin hunsvotti. Kanadalainen psykiatri Robert Hare perehtyi psykopatiaan ja tarkensi käsitettä nostaan sen julkisuuteen varteenotettavana erillisenä persoonallisuusrakenteena. Suomaksi on käännetty hänen kirjansa ”Ilman omaatuntoa”. Siinä Hare tekee eron elämän kolhiman sosiopaatin ja osaksi psykopatiageeneillä ja mahdollisesti osaksi samanlaisilla geeneillä varustettujen vanhempiensa oppien rakentaman varsinaisen psykopaatin välillä. Psykopatiageeneille on oma paikansa yleisessä perimässä, koska rajallinen määrä psykopaatteja voi pärjätä kunnan väen parissa oikein hyvin. Heidän liallinen osuutensa uhkaa kuitenkin kaataa koko yhteisön. Siksi onkin harhaanjohtavaa nähdä psykopatia vain persoonallisuushäiriönä.

Häiriö se on enemmän yhteisön kuin psykopaatin kannalta, vaikka psykopaatin polun pää voi olla karu. Myös paljon käytetty tieteellisemmäksi tarkoitettu synonyymi ”narsistinen persoonallisuushäiriö” on epätarkka, koska narsistisia persoonallisuuden häiriöitä on muitakin.

Psykopaattien osuus on joissain ihmisryhmissä selvästi keskimääräistä suurempi. He hakeutuvat porukoihin ja aseisiin, jotka sopivat heidän tarpeisiinsa. Miten sitten tunnistaa se varottava tapaus vaikkapa äänestyskopilla:

- Psykopaatti etsii tyydytystä narsismilleen. Hän haluaa päästä korkeisiin aseisiin ja tärkeisiin tehtäviin – saada nimeä. Hän rakentaa tilanteita joissa saa ihailua. Pitkäjännitteisyyttä kuitenkin puuttuu.
- Hän pyrkii tavoitteisiinsa keinoja kaihtamatta. Narsistista tyydytystä saa osoittamalla muut tyhmemmiksi ja huijattaviksi.
- Psykopaatti on manipuloiva. Hänellä on avaimet toisten mielen puolustusrakenteiden portteihin. Hän näkee mistä kenenkin sie luun pääsee sisälle (vrt. Auervaara). Hän on usein porukan lämpimin ja herttaisin. Jos joku nousee häntä vastaan, hän osaa saada muut puolelleen.
- Kyky nähdä oikea ja väärä puuttuu. ”Psykopaatti tuntee sanat mutta ei säveltä.” Väärän erottaminen on opeteltua ja muistin varassa. Siksi psykopaatilta pääsee outoja lipsahduksia, joita hän tai alaiset joutuvat selittelemään.
- Tunnekyllämyys saa psykopaatin etsimään tyhjyyden täytteeksi rankkoja tilanteita ja jännitystä kuten poliisin pakenemista ja sankarihautajaisia.



Korvatunturi kuvattuna Korvatunturinmurustalta. Soklin kaivosbanke sijaitsee Korvatunturin kupeessa. Kuva Eerikki Rundgren.

Tekniikka elämää palvelemaan ry
Tekniken i livets tjänst
Technology for Life

Jäsenmaksut 2014:
Varsinainen jäsen 25 €
Opiskelija, työtön 10 €
Kannatusjäsen 250 €

Tilille Sampo FI53 8000 1101 4723 49,
viite 1012 ja viestikenttään nimi,
osoite ja sähköpostiosoite.

TEP:in hallitus

Puheenjohtaja: Atte Wahlström, atte.wahlstrom@gmail.com
Varapuheenjohtaja: Jouko Niemi, jouniemi@kaapeli.fi
Rahastonhoitaja: Taina Maikola, taina_maikola@hotmail.com
Antero Honkasalo, honkasaloantero@gmail.com
Sari Huuhtanen, sari.huuhtanen@gmail.com
Markku Komonen, markku.komonen@gmail.com
Marjatta Näätänen
Kari Silfverberg, karisilf@gmail.com

Hallituksen varajäsenet:

Sihteeri: Riitta Wahlström, riitta.wahlstrom@gmail.com
Zahra Abdulla, zahra.abdulla@gmail.com
Risto Latvala, risto.latvala@icon.com
Claus Montonen, claus.montonen@helsinki.fi
Ilkka Norros, ilkka.norros@vtt.fi
Satu Torikka, satu.torikka@gmail.com
Jaana Vapaavuori, jaana.vapaavuori@aalto.fi