

# TEP-TIEDOTE



1  
2014

*Tekniikka elämää palvelemaan*  
*Tekniken i livets tjänst*  
*Technology for Life*

# Sisällysluettelo

<i>Eero Palobeimo</i> <b>Ekokaupunki</b> .....	3
<i>Ari Lampinen</i> <b>LNG-terminaalien ympäristöriskit</b> .....	7
<i>Zahra Abdulla</i> <b>Mogadishun naisten valmentava ammattikoulu</b> .....	10
<b>Anna-Liisa Mattsoffin (13.1.1931 – 4.2.2014) muistolle</b> .....	11
<b>Mandelan elämäntyön kunniaksi tuhat kynttilää paloi Tuomiokirkon portailla läpi yön</b> .....	12
<i>Marjatta Näätänen</i> <b>Kaivosten ongelmia Lapissa ja kansainvälisesti</b> .....	14
<b>Huijausyritys laissa rangaistavaksi</b> .....	16
<b>Lisäydinvoima – kulunut vastaus?</b> .....	16
<b>TEP juhli 30-vuotista taivaltaan 26.10.2013</b> .....	17
<b>TEP:in uusi puheenjohtaja esittäytyy</b> .....	18
<i>Taina Maikola</i> <b>TEP:in varainhankinta</b> .....	19
<b>Raubanjärjestöt: robottiaseiden ja sotalennokkien käyttö kiellettävä</b> .....	20
<b>Aloite: Aurinkoenergian käytön edistäminen kehitys yhteistyöhankeissa</b> .....	22

**Etukannen kuva:** VTT:n renessanssipuhallinyhtye Infernon alkutuuttaus  
TEP:in 30-vuotisseminaarissa Wanhalla Ylioppilastalolla  
26.10.2013. Kuva: Satu Torikka.

**Julkaisija:** Tekniikka elämää palvelemaan ry  
Tekniken i livets tjänst  
Technology for Life  
PL 15, 00521 Helsinki  
*tep@kaapeli.fi*, <http://tep.kaapeli.fi/>  
<https://www.facebook.com/#!/groups/136835599934/>  
puh. 040 540 2618 (sihteeri)



**Toimitus:** Tuija Vihavainen, Jouko Niemi  
**Paino:** Painomerkki Oy, Helsinki

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

## Ekokaupunki

*Puolet maailman väestöstä asuu kaupungeissa. Siksi kaupunkien uudistaminen kestävän kehityksen periaatteiden mukaisiksi ekokaupungeiksi on olennainen ja välttämätön osa maapallon jättiläismäisen ympäristökriisin ratkaisemisessa.*



*Suunnittelutoimiston näkemys Kiinan MenTouGoun alueelle nousevasta ekokaupungista.*

Tulevaisuuden kaupungeilta on vaadittava, että ne eivät pilaa eivätkä riistä ympäristöään. Mitkään nykyiset kaupungit eivät täytä näitä vaatimuksia, vaan kaupungit muistuttavat loiseliöitä. Ihanteellinen ekokaupunki ei ole parasiitti vaan käyttäytyy kuten omavarainen eliö. Se palauttaa luontoon kaiken mitä on siitä ottanut. Vaatimusten täyttäminen edellyttää, että perinteisten kaupunkien koko infrastruktuuri ja prosessit on uudistettava seuraavien periaatteiden mukaisesti:

*Ruuan tuotanto:* Ruoka on tuotettava kaupungin lähellä ja tuotanto integroitava raaka-aineiden ja orgaanisen jätteen täy-

delliseen kierrättämiseen, bioenergiaan ja terveydenhuoltoon.

*Metsien käyttö ja puutuotteiden kierrätys:* Metsät, paperi- ja puuteollisuuden tuotanto ja tuotteet ovat osa kierrätys- ja uudelleenkierrätteollisuutta ja bioenergian tuotantoa. Metsät ja niiden merkitys hiilinieluinä on mahdollisuuksien mukaan liitettävä osaksi kaupungin maankäytön suunnittelua.

*Veden kierrätys:* Ekokaupungissa on suljettu vedenkierto. Etenkin kuivilla alueilla juomaveden ja teollisuuden, maatalouden ym. käyttöön tarkoitetun harmaan veden järjestelmät on erotettava toisistaan ja harmaa vesi ehdottomasti kierrätettävä.

Vuoristoisilla alueilla veden kierrättäminen on lisäksi tärkeä vesivoiman lähteenä ja varastoinnissa.

*Orgaanisen aineksen kierrätys:* Ekokaupungeissa eri sektoreita on tarkasteltava integroituneena kokonaisuutena. Yhdyskunnan materiaali- ja energiavirrat on yhdistettävä suljetun kierron järjestelmäksi, joka koostuu ainakin kolmesta osasta: orgaanisen aineksen kierrättämisestä, veden kierrättämisestä ja energian uusiutumisesta.

*Epäorgaanisen aineksen kierrätys:* Epäorgaanisten materiaalien kierrätys on, materiaaleista riippuen, yleensä suunniteltava suuremmassa mittakaavassa kuin orgaanisten materiaalien ja toteutettava strategisesti kansallisella tasolla, mieluiten kansainvälisillä malleilla.

*Energiaomavaraisuus:* Kestävien energiaratkaisujen valinnassa on tarkasteltava järjestelmien koko elinkaarta ja energian tuotanto ja kulutus on integroitava materiaalien kiertoon. Pitkällä aikavälillä aurinkoenergia tulee olemaan peruslähde. Olennaista on myös tutkia energian säästämällisyydet. Optimaalinen ratkaisu riippuu paikallisista olosuhteista ja vaatimuksista.

*Liikennejärjestelmä:* Nykyisen kaltaiset henkilöautot eivät ole ekokaupunkeihin soveltuva liikennemuoto. Kehitys on kulkemassa, joskin liian hitaasti, kohti pieniä, vuokrattavia, navigointijärjestelmällä ja automaattisesti ladattavilla pattereilla varustettuja sähkökulkuneuvoja. Myös sähköbussit ovat mahdollinen, joskaan ei yhtä joustava vaihtoehto.

*Rakennukset ja kadut:* Rakennusten suunnittelu on perustettava elinkaarianalyysiin, on käytettävä paikallisia materiaaleja ja huomioitava rakennuksen suunniteltu käyttöikä ja toimintojen joustavuus. Kadut ja tiet eivät ole vain liikenneväyliä vaan voivat toimia myös energian lähteenä (tien pinta absorboi tehokkaasti auringon lämpöä), mikä voi radikaalisti muuttaa ajoneuvojen ja liikenneväylien suunnittelua tulevaisuudessa.

*Maan käyttö:* Ekokaupungissa eri vyöhykkeet on omistettu eri tarkoituksille: luonnonsuojelualueet, talousmetsät, maatalousmaa, puistot, virkistysalueet, pihat ja puutarhat sekä rakennetut urbaanit alueet ja aukiot. Tilojen järjestely on sellainen, että työpaikat ja erilaiset palvelut ovat asuntojen lähellä.

*ICT:* Ekokaupungissa ICT yhdistää eri kiertojärjestelmät ja valvoo kaikkia verkostoja, energiavirtoja, materiaalivirtoja, tieto- ja tietoliikenneverkostoa, energian kulutusta ja kierrätystä ja infrastruktuuria ja laitoksia, jotka pitävät kaupungin koneiston toiminnassa.

### *Ekokaupungin kaksi perustyyppiä*

Hyvin harvoja kaupungeja maailmassa on suunniteltu ja rakennettu kokonaan uuteen, "neitseelliseen" paikkaan. Tunnettu esimerkki tällaisesta on Brasilia. Binjai Tianjinissa ja Masdar Abu Dhabissa ovat uusia ekokaupunkeja, jotka on rakennettu ilman aiempaa infrastruktuuria ja osittain ekokaupungin perusvaatimusten mukaisesti.

Ekokaupunkien rakentaminen on nyt ja tulevaisuudessa välttämätöntä, mutta se ei yksin riitä. Vielä tärkeämpi haaste on uudistaa vanhoja kaupungeja ekokaupungin vaatimuksia vastaaviksi. Kaupunkien infrastruktuuri on uudistettava, mutta kaupungin entinen runko säilytettävä. Uusiutuvaa energiaa käyttävät voimalaitokset voidaan rakentaa kaupungin ulkopuolelle. Viheralueita on lisättävä purettavien rakennusten tilalle. Koska uudet kulkuneuvot tarvitsevat vähemmän tilaa kuin perinteiset autot, kaupungin perustila voi jäädä ennalleen.

Olemassa olevien kaupunkien muuttaminen ekokaupungeiksi on jättiläismäinen, muttei mahdoton urakka. Tämä uudistamisprojekti on toteutettava maailmanlaajuisesti lähivuosikymmenien aikana. Sitä varten on kehitettävä uutta teknologiaa ja liitettävä se keskeiseksi osaksi teknisten korkeakoulujen opetusohjelmissa. Uusi teknologia johtaa



*MenTouGoun ekolaakson suunnitelma.*

luonnollisesti lukemattomiin uusiin teollisuusaloihin, kuten energiatehokkaiden autojen, tuulivoimaloiden ja innovatiivisten aurinkopaneelien valmistukseen jne. Investoinnit ja innovaatiot ovat markkinaohjautuvia, ja markkinoita puolestaan ohjaavat kansainväliset poliittiset päätökset.

### *Ekokaupungit yksilöinä*

Ekokaupungit ovat älykkäitä ja muistuttavat monin tavoin elollisia olentoja. Ne ovat maantieteellisten olosuhteiden vaihtelun vuoksi kaikki erilaisia ja ainutlaatuisia, ja niillä on omat vahvuutensa ja heikkoutensa. Esimerkiksi veden puute voi olla joillakin alueilla vakava ongelma, kun taas joillakin alueilla energiaomavaraisuuden saavuttaminen voi olla haasteellista. Ekokaupungilla on myös ”muisti”, historiansa, taustansa ja kulttuuriperimänsä, mutta tämä vaihtelu on rikkaus eikä ongelma. Ekokaupungit ovat sekä yksilöllisiä että tärkeällä tavalla keskenään samanlaisia ja samalla erilaisia kuin kaikki perinteiset kaupungit. Myös investoinnin suuruudella on vaikutusta; kaupungit voivat olla halpoja tai kalliita ja pieniä tai suuria. Ekokaupunkien talous ei välttämättä ole erityinen ongelma. Köyhät

maaseutualueet vähemmän kehittyneissä maissa voivat sopia paremmin ekokaupunkien ideaan kuin rikkaiden maiden nykyiset metropolit.

### *Ekokaupungit spirituaalisina keskuksina*

Yllä on kosketeltu vain materiaalisia näkökohtia. Materiaalinen ympäristö toimii kuitenkin vain työkaluna syvempien päämäärien saavuttamiseksi. Eri kaupunkien päämäärät voivat vaihdella, mutta tietyt piirteet ovat yhteisiä kaikille ekokaupungeille.

Ekokaupungin konsepti perustuu huoleen maapallon tulevaisuudesta. Tavoitteena ei ole vain ihmiskunnan vaan myös koko planeettamme rikkaan biodiversiteetin säilyminen ja luonnon ja rakennetun ympäristön keskinäinen harmonia.

On epärealistista ajatella että moderni alue voisi olla omavarainen ilman ympäristöä. Kuten kaikki itsenäiset kaupungit, myös ekokaupunki tarvitsee vientiä ja tuontia. Tuotannolle ja kaupalle ei ole sinänsä mitään fyysisiä rajoituksia. Tuotannon siirtäminen maan alle voi olla ratkaisu teollisuudelle, joka aiheuttaa melua ja muita päästöjä, koska moderni automaatio mahdollistaa

tuotannon valvonnan ICT:n avulla maan päällisistä toimistoista.

Ekokaupungin arjen ratkaisevat kaupungin asukkaat. Kaupunki, joka integroi luonnon fysikaaliseen ympäristöönsä, luo uutta elinvoimaa. Kävelykatujen ja pyöräteiden lisääminen ja toimistojen, koulujen ja ostoskeskusten rakentaminen kävelytäisyydelle asuinalueista vähentää melua ja liikennepäästöjä, muuttaa katukuvaa ja parantaa elämän laatua. Asuminen työpaikan lähellä tarjoaa joustavuutta työn ja vapaa-ajan yhdistelyyn.

Muutos ekokaupunkeihin vaatii uudenlaisia asenteita ja uusia taitoja insinööreiltä ja arkkitehteilta ja siten uusia opetusohjelmia yliopistoihin. Syvälinen teknologinen muutos on vaikea saavuttaa ilman koko yhteiskunnan hyväksyntää, joten teknologiset muutokset johtavat muutoksiin myös kaiken opetuksen päämäärissä lastentarhoista yliopistoihin.

### *Ekolaakso:*

#### *Ekokaupunkien olennainen perusta*

Kalifornian Piilaakso on esimerkillinen malli idea- ja teknologiaklustereiden keskittämisestä. Samanlainen keskittäminen on välttämätön myös puhtaan teknologian kehittämiseksi. Erona on, että puhdas teknologia käsittää paljon suuremman kirjon eri komponentteja kuin informaatioteknologia. Sillä on myös syvämpi ja laajempi vaikutus ihmisten elämään kuin informaatioteknologialla. Kirjoittajan ehdotuksena onradikaali ekokaupunki yhdistettynä useisiin sellaisiin tutkimuslaitoksiin, jotka tutkivat puhtaan teknologian eri sektoreita, kuten kierrätystä, ruuan tuotantoa, vesiteknologiaa, liikennettä, puhdasta energiaa, jätteiden käsittelyä, ICT:tä, kaupunkisuunnittelua, terveydenhuoltoa, rakentamista, arkkitehtuuria, ympäristötaiteita ja erilaisia sosiaalisia aiheita. Tällaista yhdistelmää voidaan kutsua ekolaaksoksi (EcoValley). Se tuottaisi kolmenlaista synergiaa, nimittäin synergiaa

eri teknologioiden välillä, synergiaa teorian ja käytännön välillä ja synergiaa eri kulttuurien välillä.

Synergiaa eri teknologioiden välillä tarvitaan, koska useimmat teknologiasektorit ovat riippuvaisia myös toisistaan, ja niiden kehittäminen erillään voi olla ajan ja resursien tuhlaamista

Ekokaupungin suunnittelussa tavoitteena on myös kuulla asukkaita heidän tarpeidensa ja toiveidensa ymmärtämiseksi ja koota heidän palautteensa ja kritiikkinsä. Kaupungin asukkaat ovat asiantuntijoita, jotka tuovat havaintonsa laitoksissa työskenteleville tutkijoille ja toimivat monin tavoin heidän opettajinaan.

Ekolaakso voi sijaita tietyssä kulttuurissa, mutta sen innovaatiotulosten tulisi olla sovellettavissa koko maailmaan. Järjestelmät ja komponentit voivat olla kansainvälisiä, mutta lopputulokset, ekokaupungit, ovat kuitenkin olennaisesti erilaisia Afrikassa, Amerikassa, Euroopassa jne. Jo alkuvaiheessa instituutteihin on houkuteltava monikulttuurisen taustan omaavia ihmisiä. Etninen ja kulttuurinen kirjo edistää kulttuurien välistä vuorovaikutusta ja erojen ymmärtämistä ja kunnioittamista.

Maailmassa ei ole toteutettua esimerkkiä ekolaaksosta, mutta on olemassa vähintään yksi ehdotus sellaiseksi. Eero Paloheimo EcoCity Ltd on luonut 2010-2011 Eriksen Architects Ltd:n avustamana projektin ekolaakson rakentamiseksi 10 tutkimuslaitoksen ja 20 000 asukkaan kaupungin yhdistelmänä MenTouGoun alueelle, joka sijaitsee Kiinassa n. 50 km Pekingistä. Tätä nykyä suunnitelmat ovat valmiit toteuttamista varten. ■



*Eero Paloheimo on kirjoittanut kymmenen ympäristöä ja tulevaisuutta käsittelevää teosta ja lukuisia artikkeleita. Tämä kirjoitus on tiivistelmä hänen laajasta englanninkielisestä artikkelistaan tulossa olevaan kansainväliseen kokoomateokseen.*

## LNG-terminaalien ympäristöriskit

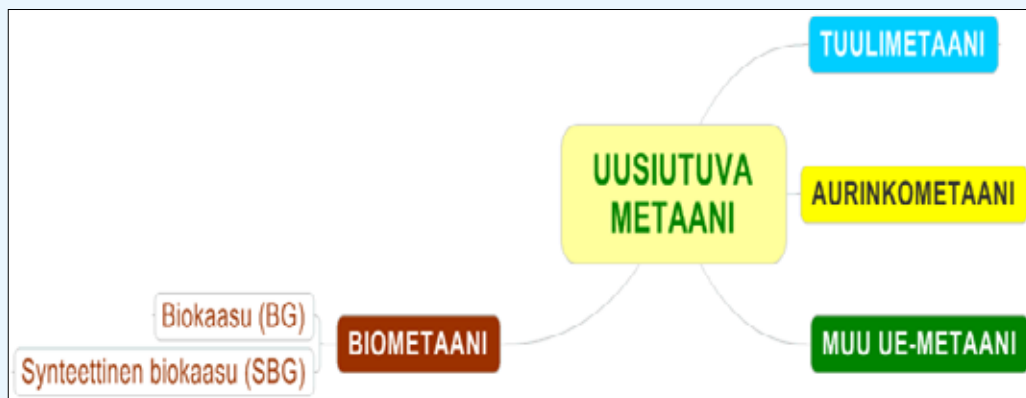
### Johdanto

Parhailaan Suomessa valmistellaan fossiilisen metaanin tuontia valtion tuella. Valtioneuvosto antoi 10.10.2013 asetuksen LNG-terminaalien investointituen ehdoista. Valtion vuoden 2013 lisätalousarviossa sille varattiin 33 miljoonaa euroa ja tämän vuoden budjettiin on tätä tarkoitusta varten esitetty 90 miljoonaa euroa. Hieman yli vuoden mittaiselle ajalle valtion tukea on siis budjetoitu 123 miljoonaa euroa, joiden lisäksi EU:lta pyritään saamaan paljon suuremmat tuet Eestin kanssa suunniteltua yhteistä suurterminaalia varten.

Näitä terminaaleja voitaisiin käyttää paitsi nesteytetyn maakaasun (LNG) myös nesteytetyn biokaasun (LBG) ja muun uusiutuvan metaanin tuontiin ja vientiin, jolloin

siirtymistä uusiutuvaan energiatalouteen voitaisiin merkittävästi vauhdittaa. Tämä näkökohta on kuitenkin toistaiseksi puuttunut sekä investointitukien valmistelusta että asiaa koskevasta yleisestä poliittisesta keskustelusta. Sen sijaan poliittisen keskusteluun on noussut LNG:n tuonnin ohella liuskekaasun ja muiden ei-tavanomaisten fossiilisten metaanilajien tuonti nesteytetynä Suomeen, niiden tuotanto Suomessa ja Suomen teollisuuden, erityisesti valtionyritysten, osallistuminen niiden tuotantoon muualla, varsinkin arktisilla alueilla.

Meneillään oleva Ukrainan kriisi vahvistaa tätä asetelmaa. Muutama EU-maa on jo pyytänyt USA:lta nesteytetyn liuskekaasun tuontilupia.



*Uusiutuvan ja fossiilisen metaanin lajit (Lampinen 2012).*

### *Ei-tavanomaisen fossiilisen metaanin ympäristöriskit*

Ei-tavanomaisen fossiilisen metaanin resurssit ovat moninkertaiset muiden fossiilisten polttoaineiden resursseihin verrattuna, kuten oheisesta taulukosta ilmenee. Ja niiden resurssit ovat jakautuneet tasaisemmin kuin

minkään muun fossiilisen polttoaineen, joten niitä on porattavissa hyvin monissa maissa. Siten ne voivat hidastaa erittäin merkittävästi siirtymistä uusiutuvaan energiatalouteen ja pahentaa ilmasto-ongelmaa ratkaisevasti. OECD:n energiavirasto IEA

*Globaalit fossiilisen hiilen varastot ja päästöt petagrammoina (10<sup>6</sup> miljoonaa kg = gigatonnia) hiiltä. PgC<sup>eq</sup> tarkoittaa ekvivalenttia päästövaikutusta ottaen huomioon metaanin 28-kertainen lämmitysvaikutus hiilidioksiidiin verrattuna 100 vuoden aikaperspektiivillä. Arvot on laskettu lähteiden GEA (2012, 431-467) ja IPCC (2013; 27, 103, 471, 486, 714 ja 1113) tietojen pohjalta.*

Hiilen varastot ja päästöt	
Nykyinen fossiilhiilen globaali vuosipäästö	7.8 PgC
Ilmakehän hiilivarasto vuonna 1750	589 PgC
Ilmakehän hiilivarasto vuonna 2011	829 PgC
Ihmisperäiset fossiilhiilipäästöt 1870-2011 (kivihiili, raakaöljy ja maakaasu)	515 PgC
Sallittavat tulevaisuuden päästöt vaarallisen ilmastomuutoksen ehkäisemiseksi	275-385 PgC
Tavanomaisen fossiilisen kaasun (maakaasu) varanto	76-109 PgC
Tavanomaisen fossiilisen öljyn (raakaöljy) varanto	98-152 PgC
Tavanomaisen fossiilisen hiilen (kivihiili) varanto	446-541 PgC
Ei-tavanomaisen fossiiliöljyn varat	1,100 PgC
Ei-tavanomaisen fossiilikaasun varat	43,000 PgC
Ilmastovaikutus, jos fossiilikaasu vuotaa ilmakehään	1,100,000 PgC <sup>eq</sup>

varoitti vuonna 2011, että nämä resurssit voivat viedä huomion uusiutuvilta energiamuodoilta sekä politiikassa että investoinneissa (IEA 2011, 9). Näin juuri on tapahtumassa paitsi Suomessa myös useissa muissa maissa.

Näiden resurssien vuotaminen ilmakehään on uusiutuvan energian korvaamista vakavampi ilmatoriski johtuen siitä, että metaani on selvästi hiilidioksidia voimakkaampi kasvihuonekaasu. Koko varaston vuotaminen ilmakehään vastaa hiilidioksidipitoisuuden kasvamista yli 1000-kertaiseksi. Se voisi johtaa valtameren veden höyrystymiseen ja maapallon muuttumiseen asumiskelvottomaksi kaikille eliölajeille. Se on pahin kuviteltavissa oleva ilmastomuutoksen seuraus. Vaikka tällä hetkellä ei ole nähtävissä koko metaanivaraston vuotamista, tiedetään, että suuria vuotoja on aiemmin tapahtunut. Niitä pidetään pääsyynä kaikkien aikojen suurimpaan sukupuuttoaaltoon 250 miljoonaa vuotta sitten, jolloin 96 % lajeista kuoli sukupuuttoon.

Näitä vuotoja tapahtuu jo nyt sekä ilmaston lämpiämisen että näiden resurssien etsinnän ja tuotannon yhteydessä. EU-komission ympäristötiedotuspalvelu varoitti vuonna

2011 näiden resurssien käytön elinkaaren korkeista kasvihuonekaasupäästöistä, jotka johtuvat tuotannon aikaisista vuodoista. Ne voivat olla yli kaksinkertaiset raakaöljyn käyttöön verrattuna (EC 2011). Siirtyminen raakaöljystä ja kivihiilestä ei-tavanomaiseen fossiiliseen metaaniin lisää merkittävästi ilmastovaikutuksia päinvastoin kuin maakaasuun ja varsinkin biokaasuun ja muihin uusiutuviin metaanilajeihin siirtyminen.

Näiden resurssien käytön haitalliset ympäristövaikutukset eivät rajoitu ilmastomuutokseen. USA:n liuskekaasuteollisuus on aiheuttanut paikallisia ympäristöhaittoja lukuisilla porausalueilla. Porauksen yhteydessä pohjavesiin ja pintavesiin on päästetty ja vapautunut yli 600 haitallista kemikaalia, ja vapautuva metaani on aiheuttanut räjähdyksiä. Ne ovat johtaneet sekä villieläinten että kotieläinten kuolemiin, ihmisten sairastumisiin ja loukkaantumisiin, omaisuuden arvon alentumisiin ja pakkomuuttoihin. Sosiaalisia vaikutuksia on tehty suurelle yleisölle tunnetuksi myös taiteen keinoin, kuten Matt Damonin tähdittämässä Suomessakin nähdyssä elokuvassa ”Promised Land” ja dokumenttielokuvassa ”Gasland”.





LNG-terminaali Hammerfestissa. Kuva: Ari Lampinen.

### Johtopäätöksiä

Dilemmana tässä on se, että metaanin avulla suuri osa ympäristöongelmista voitaisiin ratkaista (kun käytetään kestävää uusiutuvaa metaania), mutta metaani voi toisaalta aiheuttaa pahimman mahdollisen ympäristökatastrofin (ei-tavanomaisen fossiilisen metaanin avulla) (Lampinen 2012).

Ranska ja Bulgaria ovat jo kieltäneet liuskekaasun tuotannon alueillaan. Epäilemättä Suomen tulisi seurata perässä. Mutta se ei riitä, vaan myös sen ja muiden ei-tavanomaisten fossiilisten metaanilajien tuonti tulisi kieltää. Koska niitä voidaan nykyään tuoda vain nesteytettynä, tuontikiellot täytyisi kytkeä rakennettavien LNG-terminaalien tukiin. ■

### Lähteet

---

EC (2011) *GHG emissions from shale greater than conventional gas, coal or oil*. European Commission DG Environment News Alert Service, 1 September.

---

GEA (2012) *Global Energy Assessment: Toward a Sustainable Future*. Johansson TB, Patwardhan A, Nakicenovic N & Gomez-Echeverri L (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA and the International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria, 1884 p.

---

IEA (2011) *Are we entering a golden age of gas? Special report*, International Energy Agency, Paris, 127 p.

---

IPCC (2013) *Climate Change 2013 – The Physical Science Basis. Contribution Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Stocker TF, Qin D, Plattner G-K, Tignor M, Allen SK, Boschung J, Nauels A, Xia Y, Bex V & Midgley PM (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 1535 p.

---

Lampinen A (2012) *Tiekartta uusiutuvaan metaanitalouteen – Sektoriraportti liikenne- ja viestintäministeriön työryhmälle Tulevaisuuden käyttövoimat liikenteessä. Pohjois-Karjalan liikennebiokaasuverkoston kehitysbanke ja Suomen Biokaasuyhdistys ry. Pohjois-Karjalan liikennebiokaasuverkoston kehityshankkeen julkaisuja 1/2012, 133 s.* [http://www.biokaasuyhdistys.net/media/Sektoriraportti\\_UE-metaani\\_LVM\\_2012.pdf](http://www.biokaasuyhdistys.net/media/Sektoriraportti_UE-metaani_LVM_2012.pdf)

---

## *Mogadishun naisten valmentava ammattikoulu*



SOMFIN-kouluhanke Somalian Mogadishussa, ”Opeta tyttöjä – opetat koko perhettä” on päätynyt ja tänä vuonna käynnistyi uusi hanke, jossa entinen tyttöjen peruskoulu muuttuu naisten valmentavaksi ammattikouluksi. Kouluun otetaan 60 nuorta naista suorittamaan 3-vuotinen kosmetologin ja parturikampaajan ammattitutkinto. Koulutukseen sisältyy myös työharjoittelujaksoja sekä yrittäjyysopetusta. Koulutuksesta vastaa edelleen Peace Education and Woman Activite (PEWA) -järjestö ja kouluun palkataan myös ammattimaisia parturikampaajia opettajiksi.

Naisten koulutuksen ja työmahdollisuuksien lisäämiseen on Somaliassa suuri tarve. Hanke tukee sukupuolten välisen tasa-arvon

edistämistä. Ammattikoulutuksen jälkeen naiset voivat työllistyä itsenäisinä ammatinharjoittajina ja parantaa toimeentuloaan, mistä hyötyvät myös heidän lapsensa.

Hanke on kolmivuotinen (2014 - 2016) ja tavoitteena on myös saada koulun toiminta jatkumaan projektin jälkeen ja vakinaistaa koulu toimimaan paikallisten rahoituslähteiden turvin.

Hankkeelle on saatu rahoitusta ulkoministeriön kehitysyhteistyövaroista ja sen lisäksi hankkeen omarahoitusosuus on koottava tukimaksuina lahjoittajilta. Olemme hyvin kiitollisia lahjoittajille, joiden ansiosta SOMFIN-kouluhanke toteutui menestyksellisesti, ja toivomme, että uusi hanke saa edelleen teidän tukenne ja myös uusia tukijoita. ■

**Mogadishun naisten valmentavan ammattikoulun 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

**Lämmin kiitoksemme kaikille lahjoittajille!**

# *Anna-Liisa Mattsoffin (13.1.1931 – 4.2.2014) muistolle*



Helena kohtasi jo 1960-luvulla rauhankasvatuksesta ja kehitysyhteistyöstä kiinnostuneen Steiner- koulun opettajan aavistamatta, että toiminnasta hänen kanssaan tulisi erittäin antoisa ja rikas usean vuosikymmenen ajaksi.

Anna-Liisa sai koulunsa opettajat ja oppilaat motivoitumaan siihen aikaan vielä verrattain harvinaisesta rauhankasvatuksesta sekä tiedon välittämisestä köyhien kehitysmaiden lasten koulutusmahdollisuuksista. Helena oli mukana lukuisissa koululuokissa keskustelemassa opettajien ja nuorten kanssa mahdollisuuksista osallistua omalta osaltaan ”maailman parantamiseen”.

Yhteistyöhön ryhdyttiin Suomessa opiskelevan, myöhemmin lääkäriksi valmistuneen namibialaisen Nickey Iyambon kanssa. Toimintamuodoksi otettiin hänen neuvostaan taksvärkkien tekeminen namibialaisten pakolaislasten ja -nuorten kouluttamisen hyväksi sekä myöhemmin aurinkokeitinten valmistaminen Namibiaan vietäviksi.

Anna-Liisan osuus tässä työssä sekä tiedonvälittäjänä että oppilaiden innostajana

oli ratkaiseva. Tärkeintä oli oppilaiden herääminen jo silloin vastuuseen myös kaukaisista lähimmäisistään.

Suuriin mittasuhteisiin kohosi Anna-Liisan vaikuttaminen monissa, erityisesti naisten järjestöissä. Uupumattomasti hän toteutti rauhankasvatuksen ohessa ympäristön- ja luonnonsuojelua edistäviä pyrkimyksiä osallistumalla monien kansalaisjärjestöjen tapahtumiin, virkamiehille ja poliitikoille osoitettuihin vetoamuksiin tai omilla mielipidekirjoituksillaan, joita varten hän erityisellä huolellisuudella otti selvää asioista.

Rakas ystävämme Anna-Liisa oli ihmisenä empaattinen ja lämminsydäminen. Muistamme myös hänen rohkeutensa silloin, kun hän havaitsi jotakin ihmistä kohdeltavan epäoikeudenmukaisesti. Tämän olemme henkilökohtaisesti kokeneet, ja tulemme muistamaan häntä suurella kiitollisuudella koko elämän ajan; hän elää muistoissa ja sydämässämme! ■

*Lauttasaarella, 27. helmikuuta 2014  
Helena ja Risto Kekkonen*

# *Mandelan elämäntyön kunniaksi tuhat kynttilää paloi Tuomiokirkon portailla läpi yön*

*Kynttilämeri Tuomiokirkon portailla ja noin viisisataa ihmistä Suurtorilla  
kunnioittivat - tuulussa ja tuiskussa - lauantaina 21.12.2013 vapaustaistelija,  
rauhannobelisti NELSON MANDELAA, jonka elämä muutti maailmaa.*

## ***Helenan puheesta tiivistettynä:***

”Olen tavannut kaksi unohtumatonta kertaa Nelson Mandelan. Tapasimme ensimmäisen kerran Suomessa v. 1992, jolloin hän oli pohjoismaisella kiertueella kiittämässä kansalaisjärjestöjä, lukuisia seurakuntia ja yksityisiä ihmisiä, jotka tavalla tai toisella olivat osallistuneet kampanjaan ’Eristetään Etelä-Afrikka’. Keskustelimme vankila-olosuhteista ja ihmisten mahdollisuudesta säilyä siellä ihmisinä vailla vihaa ja katkeruutta. Mandela kertoi, että EA:n vankiloissa suurin osa vangeista oli mustia, luku- ja kirjoitustaidottomia työttömiä köyhiä, joilla ei näyttänyt olevan mitään selviytymisen mahdollisuuksia vankeuden jälkeen. Mandela aloitti kuitenkin heidän opettamisensa levittämällä pitkän ja raskaan työn jälkeen WC-papereista varastettuja pieniä liuskoja täynnä aakkosia ja niistä muodostettuja sanoja kuten epäoikeudenmukaisuus, eriarvoisuus, ihmisyyt jne. Pakollisen päivittäisen tunnin ulkoilun aikana lukutaitoiset vangit välittivät niitä tovereilleen selitysten kera. Tiedonhalu kasvoi ja tiedon välittäminen paisui.

Mandela kertoi, että opetus sisälsi mm. englantia, afrikaansia, taideaineita, maantiedettä ja matematiikkaa. Opiskelijoiden itsetunto lisääntyi ja opiskelunhalu sen myötä. Tietoliuskat pantiin vankilanpihan keskellä olevien laattojen alle, josta ne olivat huomaamatta liikuntatuntien aikana saatavissa. Monet saivat suoritetuksi myös virallisia

tutkintoja, minkä johdosta Mandela nimitti vankilasaaren ROBBEN ISLANDin YLIOPISTOKSI. Muistelmakirjassaan ’Pitkä tie vapauteen’ hän kertoo: ’Tärkeintä oli havaita, että emme oppineet ainoastaan kirjoista, vaan toisiltamme. Siksi saatoimme perustaa tiedekunnan, jossa oli omat professorit, omat opinto-ohjelmat ja kurssit. Meillä oli erikseen viralliset akateemiset opintomme ja epäviralliset poliittiset opintomme’.

Mandelan vapauttamiseksi ja epäinhimillisen rotusorron päättämiseksi Etelä-Afrikassa aloitimme Suomessa v. 1983 Ruotsin mallin (Isolera Syd-Africa) mukaan EELAK (Eristetään Etelä-Afrikka)-kampanjan, jonka puheenjohtajaksi ryhdyin monien julkisuuden henkilöiden sijaan, jotka eivät halunneet ’lyödä päätänsä seinään’ turhaksi arvioimansa boikotoinnin vuoksi. Mutta suuri innostus syttyi nuorten ja esim. kirkon seurakuntalaisten piirissä: ryhdyttiin boikotoimaan Etelä-Afrikan tuotteita, julkaistiin Kimmo Kiljusen toimittama kirjanen ’EA:n murhenäytelmä ja me’ ja kerättiin 27 000 nimeä käsittävä vetoisuus kauppasuhteiden katkaisemiseksi. Kymmenen mapillista käsittävä aineisto jätettiin ulkoministeri Paavo Väyryselle. Valtiovallan taholta ei kuitenkaan tapahtunut mitään.

Tiedotusta kuitenkin jatkettiin. Järjestettiin mm. ’Kansankäräjät’-paneeli Yliopistolla pääministeri Kalevi Sorsan ja Etelä-Afrikan ja Namibian edustajien osallistuessa siihen, sekä teatteriohjaaja Liisa Isotalon



Nelson Mandelan oma viesti maailmalle:

*'Kun järjetöntä väkivaltaa on kaikkialla  
ja se tuntuu toivottomalta,  
niin ajatelkaa, mitä ei saisi ajatella,  
sanokaa asioita, joita ei saisi sanoa,  
murtautukaa ulos linnoituksestanne,  
puhukaa!  
puhukaa!  
Voi tapahtua ihme!'*

organisoima näytelmä 'Katson valoon'. Ralf Långbacka ohjasi Steve Bikon elämää koskevan näytelmän Helsingin Kaupunginteatterissa. Uusi eduskunnalle jätetty vetoamus johti lopulta kauppasuhteiden katkaisemiseen lailla v. 1987.

Saimme Nelson Mandelan Suomeen ensimmäiselle vierailulle vuonna 1992. Olin järjestämässä hänelle ohjelmaa, jossa hän halusi kiittää suomalaisia kansalaisjärjestöjä toiminnasta rotusorron lopettamiseksi. Sisältönä Mandelan upeassa puheessa oli: 'Vain kasvatuksen kautta voimme muuttaa maailmaa ilman väkivaltaa'. Ennen puhetta ja sen jälkeen suosionosoituksista Paasitalon salissa ei tahtonut tulla loppua!

Toinen tapaaminen Suomessa järjestettiin vuonna 1999 Nelson Mandelan ollessa presidenttinä ja presidentti Martti Ahtisaaren kutsusta. Jälleen Mandela halusi esittää kiitoksensa rotusorron vastustamistyöhön osallistuneille henkilöille ja järjestöille. Hän kysyi minulta: 'Oletko Helena muistanut kasvatuksen merkityksen maailmaa muutettaessa inhimillisemmäksi?' Vastasin muistaneeni ja työskennelleeni koko ajan nuorten parissa".

Helenan puhuttua Nelosen uutistoimittaja aloitti haastattelun keinovalossa kanavalleen ja Helsingin Sanomille. Ajoimme sateessa jatkoille Suvilahden Puhdistamon kulttuuritilaan, jonne vähitellen saapui nelisenkymmentä Mandelan elämästä kiinnostunutta ystävää. Päivi Nikkilä lausui tervehdyyssanat. Kun Senaatintorilla pääpuheen piti Pekka Haavisto, täällä Erkki Tuomioja, joka ei ollut tavannut Mandelaa, kertoi hänen toiminnastaan ja merkityksestään kansainvälisessä politiikassa. Hänen jälkeensä Helena puhui perusteellisemmin jo Tuomiokirkon tasanteella käsittelemistään Mandelan elämänvaiheista ja EELAKin toiminnasta muutamien Riston aikanaan ottamien valokuvien täydentäessä esitystä. Helena kiinnitti huomiota siihen, miten vähän Suomessa on raportoitu kampanjan merkityksestä ja miten oivallisen ja hyödyllisen tutkimuskohteen se tarjoaisikaan.

Tilaisuudessa vallitsi täälläkin kiitollinen ja lämmin tunnelma, jota monet ystävät olivat luomassa. ■

*Helena ja Risto Kekkonen muistiinpanoja.*

## *Kaivosten ongelmia Lapissa ja kansainvälisesti*

***Kuuluu arabi-televisio Al Jazeera on tehnyt People&Power sarjaansa n. 25 minuutin filmin Under Northern Lights aiheena Lapin kaivosteollisuus.***

[www.aljazeera.com/programmes/peopleandpower/2013/11/under-northern-lights-201311279432224643.html](http://www.aljazeera.com/programmes/peopleandpower/2013/11/under-northern-lights-201311279432224643.html).

Filmi on visuaalisesti erittäin kaunis; Lapin maagista maisemaa ja hiljaisuutta ihailaan syvästi. Mutta myös Talvivaaran uraanipitoiset vuodot tuodaan esiin ja todetaan, että kyseessä on monien mielestä Suomen suurin ympäristökatastrofi. Toimittaja ihmettelee, ettei tämä ole estänyt ulkomaisia kaivosyhtiöitä tulvimasta alueelle, vaan Suomi on juuri arvioitu maailman toiseksi parhaaksi maaksi kaivosbisnekselle. Niinpä toimittaja meni Tampereelle kaivosalan kokoukseen ja haastatteli siellä Pekka Perää. Perä kertoi, että Euroopassa on ollut voimakas metallien tuotanto, mutta uudet omat lähteet, erityisesti esimerkiksi uraani puuttuvat. Reaktoreita rakennetaan ja Perän mielestä on turvallisempaa, että Euroopalla on omat ydinpolttoainelähteet. Toimittajan mielestä tämä oli mielenkiintoista, koska Talvivaara on hänen käsittääkseen nikkelikäivos, jolla ei ole lupaa uraanin louhimiseen. Perä kertoi hänelle, että uraanin erotuslaitos on valmis ja odottaa ympäristölupaa.

Filmissä haastateltu professori kertoi, että vaikka Suomessa on valtavasti järviä, vesistösystemejä on vain muutama ja nekin ovat yhteydessä toisiinsa, joten vesistömme ovat erityisen haavoittuvia saastumiselle.

Suomen suurin uraanivaranto on siis Talvivaara, seuraavaksi suurin Sokli, josta voi tulla Kemijoen erämaa-alueiden latvoille Korvatunturin maisemiin Talvivaaran suuruusluokan ongelma. Elokuussa 2013 Tukes hyväksyi Soklin kaivospiirin muutoksen ilman uraanikäsittelyä perustellen sitä sillä, ettei yhtiöllä ollut intressinä uraanin

tuotanto. Tämä apatiitissa oleva ja tulevaan fosfaattilannoitukseen sisältyvä uraani on asia, josta pitäisi keskustella julkisuudessa.

Norjalainen, myös Norjan valtion omistama yhtiö Yara on jättänyt Pohjois-Suomen AVI:lle ympäristölupahakemuksen Soklin kaivoksesta, mutta AVI ei ole sitä vielä kuuluttanut. Sen jälkeen kun AVI on katsonut lupahakemuksen olevan riittävän, se on kuulutettava kuukauden kuluessa. Niinpä lupahakemusta on ehkä pyydetty täydentämään.

Kaivokset aiheuttavat suuria ongelmia eri puolilla maailmaa, kuten seuraavassa lyhennelmässä kerrotaan.

### ***Lyhennelmä kokouksen Third World Network, EARTH SUMMIT PLUS 5 BRIEFING NO. 5 tuloksista***

*Hallitusten tulisi kiinnittää erityistä huomiota kaivostoiminnan ympäristölle ja yhteiskunnalle aiheuttamiin ongelmiin.*

Todettiin, ettei UNCED (YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssi) käsitellyt lainkaan kaivannaisteollisuutta. Ehkäpä siksi, että kaivannaisteollisuus ei ominaisluonteensa takia voi noudattaa kestävä kehityksen periaatetta, sillä paikallisen ympäristön huonontumista ei voida välttää. Kaivokset tuovat mukanaan metsien avohakkuut, maaperän tärveltyksen ja vesistöjen saastuminen. Ekologisten vaikutusten lisäksi kaivannaisteollisuus uhkaa myös suoraan miljoonien ihmisten elinkeinoja ja maanomistusoikeuksia. UNCEDin agendan 21 puute, ettei kaivannaisteollisuutta ole käsitelty, tulisi korjata.

Kun teknologia edistyy ja helpoimmin hyödynnettävät mineraalivarannot on käytetty loppuun, yhtiöt tunkeutuvat yhä kaukaisemmille alueille. Nämä sijaitsevat yleensä vielä jäljellä olevissa koskemattomissa metsissä ja vuoristoissa sekä vedenjakeilla. Tällaisten alueiden louhiminen aiheuttaa yhä suurempia ympäristötuhoja; lisäksi monet näistä alueista ovat alkuperäiskansojen asuttamia.

Kaivannaisteollisuus oli 1990-luvun puolivälissä kriisiytymässä, mutta teknologian kehitys, nopea globalisaatio ja kaivostoiminnan säätelystä luopuminen palauttivat alan kannattavuuden. Australiassa, Kanadassa, Yhdysvalloissa ja Etelä-Afrikassa päämajansa pitävät ylikansalliset yhtiöt ovatkin aggressiivisesti laajentaneet toimintaansa.

Mineraalivarantojen valtiollinen valvonta väheni merkittävästi ja etelän maissa itse kaivostoimintaa koskevia rajoituksia ja määräyksiä lievennettiin. Ulkomaisten kaivosinvestointien houkuttelemiseksi monissa Latalalaisen Amerikan, Afrikan, Aasian ja Tyynenmeren alueen maissa kaivoslakeja liberalisoitiin ja maa- oikeuksia, mineraalioikeuksia, verotusta sekä ympäristönsuojelua koskevia määräyksiä heikennettiin.

Kansallisen tason liberalisoinnin ohella kaivostoiminnan globalisoituminen on merkittävä tekijä. Ylikansalliset kaivosyhtiöt ovat kehittäneet kestäväen kaivannaisteollisuuden käsitteen, joka ei suinkaan viittaa kestäväen kehitykseen, vaan kaivannaisoperaatioiden keston pidentämiseen. Se tarkoittaa myös sitä, että kaivosyhtiöt hankkivat itselleen maailmanlaajuisesti suuria alueita mineraalirikkaita seuduilta ja pyrkivät heikentämään alueiden käyttöä rajoittavia säädöksiä niin, etteivät valtiolliset rajat enää haittaisi kaivostoimintaa, vaan suunnitelmat voitaisiin tehdä globaalilla tasolla.

Asemansa säilyttääkseen kaivosyhtiöiden on kilpailtava aggressiivisesti maan hankkimisessa. Vielä vapaat mineraalimaat sijaitsevat suurelta osin alkuperäiskansojen alueella.

Filippiineillä vuoden 1995 kaivoslaki antaa kaivosyhtiöille oikeudet vesiin, metsiin ja asukkaiden häätämiseen pois kaivosalueelta. Alkuperäiskansojen vanhoja maa- oikeuksia ei oteta huomioon. Vuonna 1996 jo 45% koko maasta oli kaivannaisteollisuuden vaikutuspiirissä.

Filippiineillä pidetty Naiset ja kaivokset -kongressi listasi kaivannaisteollisuuden ongelmia:

- \* Alkuperäiskansojen maiden haltuunotto ja asukkaiden pois siirtäminen.
- \* Suurimittainen maaperän, vuorten, metsien ja viljelysmaan tuhoutuminen eroosiosta, vesistöjen liettymisestä, avohakkuista, aavikoitumisesta ja jättimäisistä maansiirroista johtuen.
- \* Maaperän ja jokien saastuttaminen myrkyllisillä kemikaaleilla ja kaivosten sivutuotteilla, ilman saastuttaminen pölyllä.
- \* Kaivosonnettomuudet, jätetalaiden vuodot ja hajoamiset, jotka saastuttavat maata, jokia ja merta aiheuttaen lajien monimuotoisuuden katoa ja kasvien, eläinten ja ihmisten kuolemaa.
- \* Myrkyllisistä kaivosjätteistä aiheutuvat kaivostyöläisten ja lähiseudun asukkaiden terveysongelmat, ihon, hengitysteiden ja ruoansulatuselinten taudit, syöpä ja lisääntymisongelmat.
- \* Perinteiden häviäminen, yhteisöjä, heimoja ja perheitä ylläpitäneiden arvojen, tapojen ja perinnemaiden hallinnan menetys. Alkoholismin, huumeiden, prostituution, uhkapelin ja kotiväkivallan lisääntyminen monissa kaivosyhteisöissä.
- \* Kaivosten tulon ja sen mukanaan tuoman maan ja vesien saastumisen lisääntyvä vastustus on merkinnyt monien yhteisöjen kasvavaa militarisoitumista. ■

---

*Lähde: Third World Network (<<http://twinside.org.sg/twinintro.htm>><http://twinside.org.sg/twinintro.htm>), joka on riippumaton, voittoa tuottamaton järjestöjen ja yksittäisten henkilöiden kansainvälinen verkosto. Se käsittelee kehitykseen, kehitysmaittain ja Pohjoinen - Etelä -subteisiin liittyviä aiheita. New York 23-27 June 1997)*

---

*Earth Summit Plus 5, Earth Summit oli Rion huippukokous vuonna 1992, jonka seurantakokous "Plus 5" Kiotosa vuonna 1997 oli.*

## Huijausyritys laissa rangaistavaksi

Edellisessä lehdessä kirjoitin, miten taloudellisen kannattavuuden nostaminen päätavoitteeksi näivettää yleistä moraaliala. Alkuperäinen varsinainen tehtävä muuttuu toissijaiseksi, ja tärkein mittari onkin raha.

Kesälomien aikaan usein uutisoidaan, miten yrityksiin on lähetetty huijauslaskuja, jotka tietämätön lomasijainen saattaa maksaa. Moni ei varmaan tiedä, että lievän petoksen yrittäminen ei ole edes rangaistavaa, ja tällaiselle toiminnalle voi vaikka perustaa yrityksen. Suomessa on vuosia toiminut yritys Yritysrekisteri.com (eri kuin Suomen yritysrekisteri). Se lähettää yrityksille täysin laillisesti tekaistuja laskuja. Perässä tulee maksumuistutus korotetulla maksulla ja sen jälkeen mahdollisesti perintätoimiston karhukirje perintäkuluihin. Asiasta voi reklamoida heille maksulliseen puhelinnumeroon. Yritin tarkistaa nettikeskustelusta löytämäni tiedon, että todellinen puhelumaksu ei olekaan laskus-

sa ilmoitettu vaan heidän kotisivuillaan (www.yritysrekisteri.com) mainittu 25 €/min. Kotisivut eivät auenneet. Nettikeskustelun perusteella on muitakin samalla periaatteella toimivia yrityksiä. Moni on menettänyt yönensä ihmetellessään perintätoimistolta tullutta satojen eurojen aiheetonta laskua. Pohdituttaa myös, millaisia lapsia kasvattavat vanhemmat, jotka vuodesta toiseen ammatikseen yrittävät huijata ihmisiä.

Poliisin vastaus tähän on, että lievän petoksen yrittäminen ei Suomessa ole rikos. Vaikka netin keskustelulinjat pursuavat kirjoituksia aiheesta, ei media ole asiaan juuri puuttunut. Ehkä siitä syystä kansanedustajatkaan eivät ole ottaneet asiakseen tarttua ongelmaan. Ehkä joku mahtavampi nyt nappaa tästä kiinni ja aloittaa prosessin, jolla tuollainen toiminta kriminalisoidaan. ■

*Jouko Niemi*

## Lisäydinvoima – kulunut vastaus?

Moni on nähnyt Suomen kovien pakkasten aikaisen sähköntuontitarpeen olevan merkinä uuden ydinvoimakapasiteetin tarpeesta. Tärkein sähkönmyyjä Suomelle on Ruotsi. Kun Suomi 2000-luvulla alkoi rakentaa uutta ydinvoimalaitosta, valmistui Ruotsiin uutta tuulivoimaa. Ruotsin tuulivoimantuotanto ylittää jo ajoittain Suomen ydinvoimantuotannon. Tuulivoiman rakentamisessa ja käytössä voi päästä suureen kotimaisuusasteeseen. Jos Olkiluoto 3:n rakentamisen arvioituilla yli 8 miljardin euron kokonaiskustannuksilla olisi täällä tehty tuulivoimaloita ja pystytetty ne tälläisillä voimin, olisi Suomessa tuulivoimaa yli 5 000 MW. Tuulisähkön kokonaisteho

olisi silloin talvella keskimäärin 2 000 MW ja kesällä 1 000 MW. Suomikin välillä myisi sähköä. Samalla sähkön hinta alenisi Ruotsin hinnan tasolle.

Suomessahan ei mikään kannata, kun aina jossain maassa tämä tai tuo hoituu juohevammin. Maatalous ei kannata, marjastaa ei kannata ainakaan suomalaisen, malminetsintä loppui ja kaivostoiminta hiipui kunnes tulivat ulkomaiset etsijät, tuulivoimalat eivät täällä pyöri. Ydinvoima pelastaa taloutemme, koska se ei himmene vaikka miten maailma muuttuisi ja tekniikka kehittyisi. Vai pitääkö tässäkin nöyrytyä ja valita lopulta se Ruotsin tie. ■

*Jouko Niemi*



# TEP juhli 30-vuotista taivaltaan 26.10.2013

*Jublaseminaarissa Wanhalla Ylioppilastalolla Helsingissä teemoina olivat TEP:in toiminta luontoa turmelemattoman tekniikan, rauhan ja kehitysmaiden köyhimpien puolesta. Illanvietossa VPK:n ravintolassa sekä muisteltiin menneitä että puhuttiin tulevaisuudesta, ja tunnelma oli korkealla.*



*Kuva: Jouko Niemi*



*Kuva Jouko Niemi*

## TEP:in uusi puheenjohtaja esittäytyy



Olen ollut TEP:in hallituksessa vuoden 2010 alusta. Toimin vuodet 2011-2012 varapuheenjohtajana ja vuoden 2013 sihteerinä. TEP:issä olen vastannut kotisivuista ja Siemenpuun rahoittaman Bangladeshin kouluveneiden ja kelluvien puutarhojen hankkeen seurannasta. Siemenpuu-säätiön hallituksessa olen ollut varajäsenenä vuoden 2011 alusta. Eniten järjestötoiminnassa minua kiinnostavat ympäristön suojelu ja uusiutuvat energiamuodot. Rauhankasvatus

ja koulutus yleensä on myös erittäin tärkeää, etenkin kehitysyhteistyössä.

Järjestötoiminnan lisäksi harrastan vetopasuunan soittoa. Viime vuoden alusta lähtien olen soittanut Helsingin Palokunnan Soittokunnassa. Muita harrastuksiani ovat avantouinti, pyöräily, juoksu ja purjehdus.

Valmistuin Tampereen teknillisestä yliopistosta (ent. TTKK) ympäristötekniikan diplomi-insinööriksi vuonna 2010. Diplomityössäni tutkin Talvivaaran jätealueiden raudanpoistoa pilottikokoisella bioreaktorilla. Tein tutkimusta Sotkamossa vuonna 2007, tosin yliopiston palkkalistoilla. Vielä silloin ei voinut aavistaakaan, millaisia ongelmia Kainuun parturoituihin metsiin oltiin luomassa.

Vuoden 2011 kesästä lähtien olen työskennellyt VR:n lähiliikenteen suunnittelijana. Suunnittelen lähiliikennekaluston kiertoa ja lähiliikennealueen asemien raiteiden käyttöä, myös kaukoliikenteen osalta. Työ on mielenkiintoista ja haastavaa. Työssä joukkoliikenteen parissa pääsen osaltani vaikuttamaan liikenteen päästöjen vähentämiseen. ■

*Atte Wahlström*

## TEP:in varainhankinta

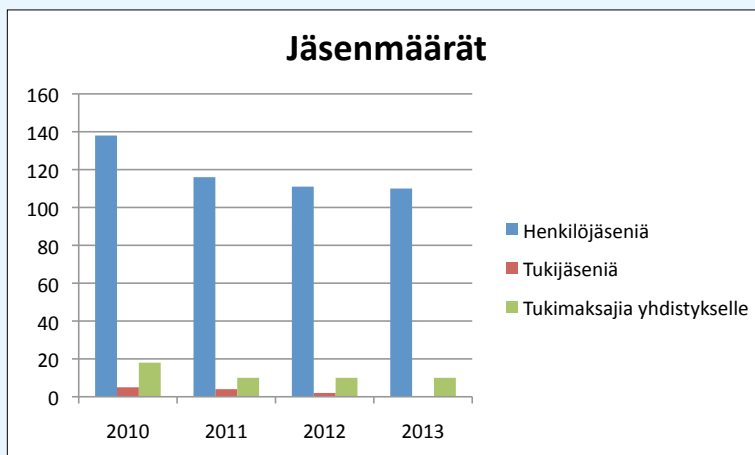
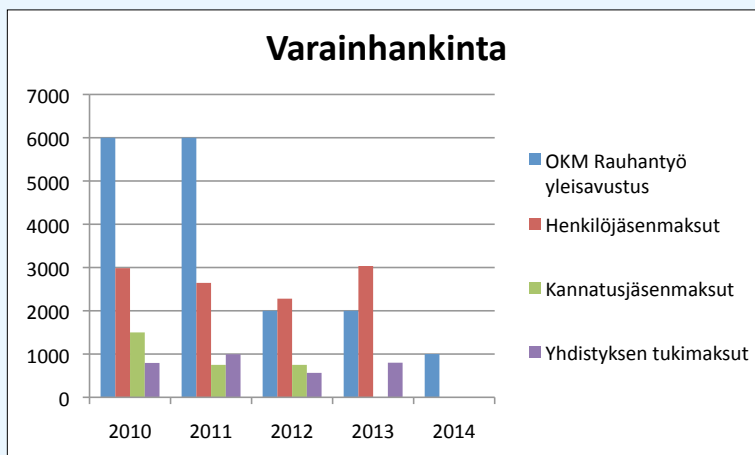
Olen saanut hoitaa rahastonhoitajan tehtäviä jo viidettä vuotta. Varainhankinnan tulonlähteet ovat muuttuneet tänä aikana dramaattisesti. Opetus- ja kulttuuriministeriön TEP:ille myöntämän rauhantyön yleisavustuksen määrä on romahtanut näiden vuosien aikana. Aloittaessani saimme 6000 euroa vuodessa, sitten summa pieneni 2000 euroon ja vuodelle 2014 saimme enää 1000 euroa. Samaan aikaan on myös kannatusjäsenmaksujen määrä pienentynyt.

Niinpä teidän jäsenten jäsenmaksut ovat olleet jo parin vuoden ajan merkittävien

tulonlähde yhdistyksen toiminnan pyrittämiseen. Vuosittain saamme myös noin 10 henkilöltä tukimaksuja yhdistystoimintaan, toisilta säännöllisemmin ja monelta lahjoituksen jäsenmaksun yhteydessä.

Erittäin suuret kiitokset teille jäsenille, ilman teitä ei tätäkään TEP-tiedotetta olisi. Ohjeet jäsenmaksun maksamiseksi löytyvät tiedotteen takakannesta.

Yhdistystoiminnan talouden ohella kullakin kehitysyhteistyöhankkeella on omat budjettinsa. Monet kiitokset myös hankkeiden tukimaksuista. ■





## **Rauhanjärjestöt: robottiaseiden ja sotalennokkien käyttö kiellettävä**

***Rauhanjärjestöt vaativat, että aseistettujen lennokkien käyttö ja tappajarobottien kehittäminen tulee kieltää kansainvälisellä sopimuksella. Lisäksi järjestöt vaativat, että Suomen on kiellettävä omalla maaperällä tapahtuva ilman ihmistä toimivien aseiden kokeilu ja käyttö.***

Niin sanottu terrorismin vastainen sota on jatkunut jo toistakymmentä vuotta. Sekä sodankäynnin strategioissa että tekniikassa on tapahtunut selkeä muutos. Useissa maissa kehitellään täysin automatisoitua, itsenäistä aseistusta, siis tappavia robotteja. Kauko-ohjattuja, aseistettuja miehittämättömiä lennokkeja käytetään tekemään sotilaallisia iskuja jo nyt.

Tätä päivää on, että terroristeiksi tai muiksi sotilaallisiksi toimijoiksi epäiltyjä pyritään tappamaan ja tapetaan miehittämättömillä aluksilla tai lennokeilla. Niitä ohjataan kaukana kohdemaasta, niin ettei

omille sotilaille koidu vaaraa. Miehittämättömiä lennokkeja ovat käyttäneet ennen kaikkea Yhdysvallat, mutta myös Iso-Britannia, Ranska ja Israel. Iskut ovat ulottuneet myös maihin, joiden kanssa edellä mainitut valtiot eivät ole sotatilassa, ja kohteisiin jotka eivät ole olleet sotilaallisia.

Etätappaminen ei ole todellisuudessa niin täsmällistä kuin poliitikot olettavat. Uhrien joukossa on ollut runsaasti tavallisia siviilejä, myös lapsia. Etätappamisessa vastuukysymykset ovat poliittisesti hankalia ja epäselvempiä kuin ”normaalissa” sodankäynnissä.

Mahdollisuus käyttää aseistettuja lennokkeja tai automatisoituja tappajarobotteja alentaa kynnystä sodankäyntiin ja sota-toimiin, kun omien joukkojen tappioriski sekä poliittinen vastuu ja seuraukset jäävät pieniksi. Hyökkääjän ja uhrin välinen pitkä etäisyys alentaa kynnystä tehdä sotilaallisia iskuja ja tappa.

Siviilien tappaminen, jopa terroristien, on vastoin kansainvälisiä lakeja ja humanitääristä oikeutta. Terroristeiksi epäillyt tulee ottaa kiinni, saattaa oikeuteen ja tuomita siellä. Sotilaallisen voimakäytön tulee humanitäärisen oikeuden mukaan rajoittua sotatilanteissakin sotilaallisiin toimijoihin ja olla kohtuullista vaikutukseltaan. Miehitämättömillä lennokeilla tehdyt sotilaalliset iskut varsinkin kohteisiin, jotka eivät ole sotilaallisia, tai maihin, joille ei ole edes julistettu sota, eivät täytä näitä kriteereitä.

Kehiteltävät täysin autonomiset aseet - ns. tappajarobotit - joissa päätös tulen avaamisesta on kokonaan siirretty koneelle, muodostavat mielestämme suuren vaaran ihmiskunnalle, maailman vakaudelle ja rauhalle. Vastuuta tappamisesta ja sodankäynnistä ei voi siirtää automatisoidulle koneelle, jolla ei ole moraalialta arvioida toimintaansa.

Miehitämättömien lennokkien kehittämiseksi siviilitoimintaan – esimerkiksi maastopalojen torjuntaan – voi olla perusteita. Siviili- ja sotilaspuolen kehitystyön erottaminen on kuitenkin osoittautunut vaikeaksi. Useat lennokkeja kehittälevät yhtiöt ovat keskeisiltä osiltaan sotilaspuolen yhtiöitä.

Ongelmallista on myös eurooppalaisen siviili-ilmatilan avaaminen lennokkitoiminnalle ilman kriittistä keskustelua sen eri seurauksista. Euroopan Unioni ja useat sen

jäsenmaat ovat panostaneet valtavia summia veronmaksajien rahaa miehittämättömien lennokkien kehittelyyn yhdessä Yhdysvaltojen ja Israelin kanssa. Useat kansalaisjärjestöt pelkäävät tämän teknologian ja sovelluksen päätyvän ennen kaikkea sotilaalliseen käyttöön sekä kansalaisten valvomiseen ja joukkojenhallintaan. Euroopan Unionin hankkeista, alan kehityksestä ja motiiveista hankkeiden taustalla sekä Suomen osuudesta niissä (esimerkiksi Robonic-yhtiön koelentokeskus Ractuf Kemijärvellä) tulisi käydä paljon aktiivisempaa ja avoimempaa kriittistä keskustelua.

Vaadimme, että aseistettujen lennokkien käyttö sekä tappajarobottien kehitystyö ja käyttöönotto tulee kieltää kansainvälisellä sopimuksella.

Allekirjoittaneet järjestöt vetoavat Suomen hallitukseen, jotta se ryhtyisi toimiin aseistetut lennokit ja muut robottisodankäynnin muodot kieltävän kansainvälisen sopimuksen aikaansaamiseksi.

Vetoamme Suomen hallitukseen, jotta se kieltäisi Suomen ilmatilassa ja maaperällä edellä mainitun kaltaisten lennokkien ja robottiaseiden kokeilun ja käytön. ■

## ***Allekirjoittajat***

*Aseistakieltäytyjäliitto*

*Lääkärin sosiaalinen vastuu*

*Naiset Atomivoimaa Vastaan*

*Naiset Rauhan Puolesta*

*PAND - Taiteilijat rauhan puolesta*

*Sadankomitea*

*Suomen Kristillinen Rauhanliike*

*Suomen Rauhanliitto - Finlands Fredsförbund*

*Suomen Rauhanpuolustajat*

*Tekniikka elämää palvelemaan*

# Aloite: Aurinkoenergian käytön edistäminen kehitysyhteistyöhankkeissa

*Aurinkoenergialla on keskeinen merkitys kestävän kehityksen strategioissa. Sen aiheuttamat ympäristöhaitat rajoittuvat vain rakentamiseen, huoltoon ja käytöstä poistamiseen. Itse energian tuotanto ei aiheuta päästöjä eikä siitä synny jätettä. Tänä päivänä käytetty auringon energia ei ole poissa tulevilta sukupolvilta eikä rajoita heidän elämämahdollisuuksiaan.*

Aurinkoenergiaa voidaan tuottaa suuressa mittakaavassa voimaloissa, hajautetusti keräimillä ja paneeleilla, keittimillä ja uuneilla sekä hyvinkin pienimuotoisesti tyydyttämään erilaisten elektronisten laitteiden energiatarvetta.

Ongelmana on ollut laitteiden hyötysuhde, tuotetun energian varastointi ja ennakkoluulot uutta energian tuotantotapaa kohtaan. Kehitysmaissa suurin syy on ollut kuitenkin köyhyys; toimet eivät etene ilman toimintakykyisiä organisaatioita vaikka kiinnostusta hankkeisiin olisikin. Nyt kuitenkin on tapahtumassa läpimurto; monissa teollisuusmaissa rakennetaan jo suuria voimalaitoksia ja hajautetut järjestelmät leviävät ympäri maailmaa talojen katoille.

Kansainvälisesti ympäristöteknologian tutkimus- ja kehittämisrahoista aurinkoenergiaan suunnataan enemmän varoja kuin muihin uusiutuviin energioihin. Suomelle aurinkoenergia tarjoaisi merkittävän uuden liiketoimintamahdollisuuden, jos energiateknologian muutoksen suuruus ja nopeus ymmärretään ja jos laitevalmistajat ja -kehittäjät ovat ajoissa liikkeellä.

Erityisen houkuttelevan vaihtoehdon aurinkoenergia tarjoaa monille kehitysmaille.

Afrikalle aurinkoenergian hyödyntäminen on suorastaan välttämättömyys sen tiellä pois köyhyydestä. Auringon energian avulla on mahdollista ehkäistä aavikoitumista ja helpottaa naisten työtä sekä samalla torjua ilmastonmuutosta.

Kehitysmaiden köyhien elämää voidaan helpottaa käyttämällä erilaisia toisiaan täydentäviä aurinkoenergian tuottamisratkaisuja:

- Suuret keskitetyt järjestelmät sähkön tuotantoa varten
- Aurinkopaneelit maaseudun kaukaisiin kyliin, majoihin ja kouluihin valaistusta ja kännyköiden lataamista varten
- Keittimet kyliin ruuan valmistusta, lämpimän veden tuottamista ja veden puhdistamista varten.

Keskitetyt järjestelmät vaativat suuria pääomia ja länsimaista teknologiaa. Niiden rakentaminen ja järjestelmien ylläpito vaatii sekin yhteistyötä teollisuusmaiden yritysten kanssa.

Paneelit ja niiden valmistaminen ovat kehittyvää korkeaa teknologiaa, mutta niiden asentaminen ja käyttö eivät sen sijaan vaadi paljon koulutusta. Ne ovat olleet kallis rat-

kaisu, mutta hinnat halpenevat koko ajan. Niiden avulla voidaan tuottaa pienimuotoisesti sähköä valaistukseen, kännyköiden lataamiseen, nettiyhteyksiin jne.

Aurinkokeittimiä pystyy rakentamaan helposti paikallisista raaka-aineista, ja niiden käyttökin on yksinkertaista. Tekniikka on jo olemassa, se on toimintavarmaa ja halpaa eikä vaadi investointeja. Halvimpien keittimien hinta on alle 10 euroa. Kestävämmät mallit maksavat jonkin verran enemmän mallista riippuen. Hankintakustannus tulee joka tapauksessa maksetuksi takaisin nopeasti. Ne ovat ekologisin vaihtoehto. Ne ovat myös terveyssyistä hyvä ratkaisu; käyttäjät eivät altistu savulle ja sen sisältämille pienhiukkasille eikä tarvitse kulkea pitkiä matkoja hakemassa polttopuita. Keittimien käyttöä voidaan monipuolistaa heinälaatikoiden ja tehokkaiden ilta-aikana ja sateella käytettävien liesimallien avulla.

Suurimmat hyödyt niin ympäristönsuojelun kuin köyhyyden poistamisen kannalta saavutettaisiin siten juuri aurinkokeittimillä. Keittimien leviäminen on kuitenkin ollut kovin hidasta. Puhutaan muutamasta sadasta tuhannesta tai korkeintaan parista miljoonasta keittimestä, vaikka esimerkiksi Kiinassa ja Intiassa valtion tuki on ollut merkittävää. Käyttömahdollisuuksia kuitenkin löytyisi kehitysmaissa sadoissa miljoonissa kotitalouksissa ja yhteisöissä.

Syynä aurinkokeittimien hitaaseen käyttöönottoon ovat olleet ainakin osittain kulttuuritekijät. Kysymys on naisten aliarvostetun työn helpottamisesta; se ei välttämättä kiinnosta päättävässä asemassa olevia miehiä. Afrikassa ruokailu tapahtuu pimeään aikaan; nuotiolla on myös sosiaalinen yhdistävä vaikutuksensa, jota keitin ei korvaa vaikka se olisi rakennettu niin, että ruoka voidaan tunteja säilyttää lämpimänä joko itse keittimessä tai erillisessä lämpölaatikossa. Nämä ongelmat ovat kuitenkin osittain ratkaistavissa koulutuksen avulla.

Aurinkokeittimien käyttöönottoa ovat

edistäneet ennen kaikkea kansalaisjärjestöt. Suomessa Tekniikka elämää palvelemaan ry on tehnyt töitä aurinkokeittimien kanssa jo 30 vuoden ajan. On rakennettu erimallisia keittimiä, viety niitä kehitysmaihiin, tutkittu keittimien toimivuutta ja koulutettu ihmisiä rakentamaan niitä niin Suomessa kuin kehitysmaissa.

Vapaaehtoisuuteen perustuvan pienen yhdistyksen voimavarat ovat kuitenkin hyvin rajalliset; kansalaisjärjestöjen lisäksi tarvitaan yrityksiä, jotka kiinnostuvat keittimistä vähintään osana sitä aurinkoenergiaratkaisua, jota ne tarjoavat kehitysmailla. Esimerkiksi voitaisiin yhdistää keittimet ja paneelit samaan kehityshankkeeseen. Tämä myös lisäisi keittimien kiinnostavuutta kylissä, kun ne nähtäisiin osana uutta teknologiaa. Toinen mahdollisuus on, että teollisuusmaiden yritykset hyödyntävät ilmastositomukseen kuuluvien mekanismien kautta kehitysmaissa keittimien avulla saavutettavia päästövähennyksiä. Tästäkin on jo esimerkkejä.

Allekirjoittaneet kansalaisjärjestöt esittävät ulkoministeriölle, että se asettaisi työryhmän, jonka tehtävänä olisi laatia suunnitelma siitä, miten aurinkoenergia nostettaisiin kehitysyhteistyön painoalueeksi. Suunnitelma kattaisi aurinkoenergian kaikki tuotanto- ja käyttömuodot ja niihin liittyvän laitevalmistuksen. Erityistä huomiota kiinnitettäisiin naisten työn helpottamiseen ja kaikkein köyhimpien väestöryhmien elämän perustarpeisiin sekä siihen, miten aurinkoenergiasta saadaan mahdollisimman suuri hyöty ilmastonmuutoksen torjunnassa.

Työryhmässä voi olla ulko-, ympäristö- ja työ- ja elinkeinoministeriöiden lisäksi TEKESin, Sitran, Motivan, laitevalmistajien, tutkijoiden ja kansalaisjärjestöjen edustajia. ■

*Aurinkoteknillinen yhdistys ry*

*Lähienergialiitto ry*

*Tekniikka elämää palvelemaan ry*



Takatalvipensas. Kuva: Risto Kekkonen.

**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](mailto:atte.wahlstrom@gmail.com)  
Varapuheenjohtaja: Jouko Niemi, [jouniemi@kaapeli.fi](mailto:jouniemi@kaapeli.fi)  
Rahastonhoitaja: Taina Maikola, [taina\\_maikola@hotmail.com](mailto:taina_maikola@hotmail.com)  
Antero Honkasalo, [honkasaloantero@gmail.com](mailto:honkasaloantero@gmail.com)  
Sari Huuhtanen, [sari.huuhtanen@gmail.com](mailto:sari.huuhtanen@gmail.com)  
Markku Komonen, [markku.komonen@gmail.com](mailto:markku.komonen@gmail.com)  
Marjatta Näätänen  
Kari Silfverberg, [karisilf@gmail.com](mailto:karisilf@gmail.com)

**Hallituksen varajäsenet:**

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