

# TEP-TIEDOTE



**2**  
**2012**

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

# Sisällysluettelo

<i>Antero Honkasalo</i> <b>Vibreä talous</b> .....	3
<i>Ari Lampinen</i> <b>Puukaasulla ja tuulella energiaomavaraisuuteen Kempeleen ekokorttelissa</b> .....	6
<i>Jouko Niemi</i> <b>Paluu omavaraisuuteen – taantumistako?</b> .....	9
<i>Jouko Niemi</i> <b>Kun metsäteollisuus kehityksmaahan tuli</b> .....	11
<i>Marjatta Näätänen</i> <b>Kannattaako kaivaa kaikki nyt? Kaivosten ongelmat paisuvat ja valvonta ontuu.</b> .....	13
<i>Minna Havukainen</i> <b>Biopolttoaineiden tuotannon sosiaaliset vaikutukset</b> .....	16
<i>Sari Huuhtanen</i> <b>Kuivakäymälät kierrättävät arvokkaat ravinteemme hyötykäyttöön</b> .....	18
<i>Zahra Abdulla, Elina Järvenpää</i> <b>Opeta tyttöjä - opetat koko perhettä</b> .....	20
<i>Atte Wahlström</i> <b>TEPin kummiprojekti Bagladeshissa</b> .....	22
<i>Claus Montonen</i> <b>Nettisodankäynti – Säännöistä sovittava</b> .....	25
<i>Risto Kekkonen</i> <b>”Uskottavuusharhassa”</b> .....	27

## 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. 040 548 1628 (sihteeri)



## Toimitus:

Tuija Vihavainen  
Paino: Painomerkki Oy, Helsinki

## Paino:

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



## Vihreä talous

***Ympäristöministeriön 19.9.2012 järjestämä seminaari muodostui samalla Antero Honkasalon lämpimäksi eläkkeellelähtöjuhlaksi, johon osallistui n. 50 ympäristön, luonnonsuojelun ja talouden tutkijaa ja asiantuntijaa. Ansiokkaitten alustusten päätteeksi Antero Honkasalo puuttui puheenvuorossaan painokkaasti keskeisiin ja ajankohtaisiin aiheisiin, joista poimintoja seuraavassa.***

### ***Lähtökohta: kestävä kehitys ei etene***

- Talouskasvu on nostanut miljoonia ihmisiä köyhyydestä, mutta se on samalla pahentanut ympäristö- ja luonnonvarakriisiä ja kasvattanut tulokuilua rikkaiden ja köyhien välillä.
- Kulutuksen mahdollisuudet ja samalla perustarpeiden tyydyttämisen edellytykset jakautuvat maailmassa hyvin epätasaisesti. Maailman rikkain 20 prosenttia käyttää yli 80 prosenttia maailman luonnonvaroista ja köyhin 20 prosenttia vain alle 1,5 prosenttia.
- Ilmastonmuutos, luonnon monimuotoisuuden hupeneminen, uusiutumattomien luonnonvarojen ehtyminen ja köyhyys kietoutuvat globaalina ongelmana toisiinsa; ihmisen talouden mittakaava on liian suuri.
- Kaikki nämä ongelmat vaativat yhtäaikaista ratkaisua seuraavien 40 vuoden aikana.

### ***Talouden perusta on ekosysteemipalveluissa***

- Kaikki talous perustuu ekosysteemipalveluihin ja hyödyntää niitä. Tämän takia on perusteltua käyttää käsitettä ”vihreä talous”.
- Talous ottaa luonnosta raaka-aineita ja energiaa ja palauttaa ne takaisin ekosysteemipalvelujen hoidettavaksi kulutuksen jälkeen.
- Ilmastonmuutos ja luonnon monimuotoisuuden hupeneminen ovat molemmat osoitus säätely- ja ylläpitopalvelujen toimintakyvyn häiriintymisestä.
- Ekosysteemipalvelujen turvaaminen ei siten ole vain luonnonsuojelua vaan taloutta.

- Taloutta voidaan kutsua vihreäksi vain, jos se turvaa ekosysteemipalvelujen toiminta- ja kantokyvyn. Vihreä talous voi kasvaa vain siinä tapauksessa, että sen aineellinen perusta maailmanlaajuisesti supistuu.

### ***Talous on ihmistä varten***

- Kaiken talouden, niin vihreänkin, perustavoitteena tulee olla ihmisten perustarpeiden tyydyttäminen.
- Pelkkä aine- ja energiavirtojen rajoittaminen ei riitä, eikä ekologinen kestävyyskään, vaan on myös ratkaistava, mitä ja kenen tarpeita luonnonvaroilla tyydytetään ja kuka saa käyttöönsä niiden hyödyntämisestä syntyvät tulot.
- Kestävän kehityksen kannalta suurin ongelma ovat rikkaat ja köyhät; edelliset ylikuluttavat ja jälkimmäiset alikuluttavat.
- Kehitysmaiden köyhät tarvitsevat lisää ruokaa, puhdasta vettä, asunnon ja koulutus- ja terveyspalveluja sekä työtä. Toisaalta luonnonvaroja ei millään riitä kaikille, jolleivät rikkaat niin teollisuus- kuin kehitysmaissa suostu muuttamaan kulutustaan huomattavasti vähemmän energia- ja materiaali-intensiiviseksi.
- Köyhienkin kulutuksen täytyy muuttua ekotehokkaammaksi. Heidän tarvitsemansa energia, ruoka ja juomavesi tulee tuottaa niin, ettei se lisää metsäkatoa, maaperän eroosiota ja aavikoitumista ja vähennä luonnon monimuotoisuutta.

### *Tavoitearvot luonnonvarojen kulutukselle*

- Luonnonvarojen kulutukselle tarvitaan määrällisiä tavoitteita, joissa yhdistetään ympäristötavoitteet ja köyhyyden poistaminen toisiinsa.
- Kansainvälisen luonnonvarapaneelin maltillinen skenaario, jossa teollisuusmaat puolittaisivat luonnonvarakulutuksensa henkeä kohti ja kehitysmaat lisääisivät omaa kulutustaan teollisuusmaiden puolittuneelle tasolle, johtaisi silti vuoteen 2050 mennessä 40 %:n lisäykseen globaalissa luonnonvarojen kulutuksessa.
- Paneelin radikaalimmassa vaihtoehdossa luonnonvarojen kulutus olisi vuonna 2050 maailmanlaajuisesti sama kuin vuonna 2000. Henkilöä kohti se olisi kaikissa maissa sama. Tällöin luonnonvarojen käyttö supistuisi.
- Tämä tavoite tuntuu kuitenkin poliittisesti mahdottomalta. Maltillisen tavoitteenkin saavuttaminen edellyttää suuria talouden rakenteellisia muutoksia.

### *Sosiaalinen oikeudenmukaisuus / kehitysmaat*

- Ympäristöneuvotteluissa kehitysmaat pyytävät aina lisää rahaa ja teknologian siirtoa.
- Humanitäärinen apu on välttämätöntä.
- Kehitysapuun liittyy monia ongelmia:
  - Luo riippuvuutta avusta
  - Passivoi avun saajaa
  - Hämärtää kuvan työstä vaurauden lähteenä
  - Vääristää markkinoita; köyhät eivät saa tuotteistaan kunnon hintaa tai ne eivät käy kaupaksi
  - Lisää korruptiota ja eliittien valtaa
  - Palvelee usein enemmän avun antajan kuin saajan tarpeita.

### *Tarvitaan uusia lähestymistapoja. Energiaverot.*

- **Maailmanlaajuinen progressiivinen energiaverot.**
- Voitaisiin toteuttaa niin, että veron suuruus olisi sidottu esim. bruttokansantuotteeseen.
- On oikeudenmukaista että rikkaat maksavat enemmän; heidän lisäkulutuksensa ei enää kohdistu elämän perustarpeiden tyydyttämiseen ja he ovat jo käyttäneet suuren osan maapallon fossiilisista polttoaineista ja muista helposti hyödynnettävistä luonnonvaroista.
- Kun maa vaurastuu, verotus kiristyy ja kannustaa parantamaan energiatehokkuutta.
- Jos verotulot menisivät yhteiseen rahastoon, eivätkä jäisi maan omaan käyttöön, tämä olisi vielä lisämotivaatio parantaa energiatehokkuutta.
- Varoja myönnettäisiin vain hankkeisiin, joilla kehitysmaiden omilla toimilla tyydytetään väestön perustarpeita (asuminen, liikkuminen, ravinto, terveydenhuolto ja koulutus).
- Vastaanottajamailla olisi kiinnostusta toteuttaa hankkeita, jotka ovat energiatehokkaita, koska jos toteutuksen myötä energian kulutus nousee, niin samalla verotus kiristyy.

### *Päästökauppa ja köyhyyden poistaminen*

- Toinen mahdollisuus yhdistää ilmastomuutoksen hillintä ja köyhyyden poistaminen olisi laatia päästökauppa niin, että päästokiintiöt jaettaisiin asukasluvun mukaan.
- Koska rikkaiden maiden asukkaat aiheuttavat enemmän päästöjä kuin köyhien maiden, nämä maat joutuisivat ostamaan päästöoikeuksia köyhiltä ja kehitysmaihin virtaisi tuloja oikeuksien myynnistä.
- Köyhien maidenkin kannattaisi kiinnittää huomiota päästöihin, koska niiden kasvaminen pienentää myytävien oikeuksien määrää.
- Päästökauppa kohdistuu vain päästöihin; energiaveron vaikutus luonnonvarojen käyttöön on suurempi.

- Kehitysmaiden köyhyys johtuu ennen kaikkea maailmankaupan syrjivistä rakenteista, luonnonvaroista käytävistä sodista, ympäristön pilaantumisesta, huonosta hallinnosta, maan omistusoiloista, väestön kasvusta ja naisten heikosta asemasta.
- Tulevaisuuden ympäristöpolitiikan ja vihreän talouden on oltava osa näiden ongelmien ratkaisua.



*Kuva: Risto Kekkonen.*

**Antero Honkasalo** on erityisen kiitettävästi työssään, tutkimuksissaan ja myös harrastuksissaan huomionnut kehitysmaiden tarpeet ja ongelmat.

Ollessaan TEPin puheenjohtajana hän vuonna 2000 luovutti ympäristöministeri Hassille TEPin kehittämän paraboloidikeittimen. Ja parhaillaan hän toteuttaa omaa hankettaan naisten käyttöön sopivan öljypuristimen käyttämiseksi kehitysmaissa!

Tänä vuonna häneltä on ilmestynyt perusteellinen julkaisu: Antero Honkasalo, Vihreä talous ja vihreät työt. Ympäristöministeriön julkaisu. 142 s.

Myynti: [asiakaspalvelu.publishing@elisanet.fi](mailto:asiakaspalvelu.publishing@elisanet.fi).

Saatavana myös internetistä,

[www.ymparisto.fi/julkaisut](http://www.ymparisto.fi/julkaisut).

## TEKNIikka ELÄMÄÄ PALVELEMAAN RY:N SYYSKOKOUS

pidetään Kehitysyhteistyön Palvelukeskuksessa (KEPA),  
Töölöntorinkatu 2 (järjestötilat) Helsinki, **sunnuntaina 25.11. klo 14:00**.

Kokouksessa käsitellään sääntömääräiset asiat, kuten

- vahvistetaan toimintasuunnitelma, tulo- ja menoarvio sekä liittymis- ja jäsenmaksujen suuruudet vuodelle 2013
- valitaan hallituksen puheenjohtaja ja muut jäsenet.

Kokouksen jälkeen klo 15:30 seminaari, jossa **Antero Honkasalo** alustaa aiheesta **"Vihreä talous ja omavaraisuus"**.

Vapaa pääsy. Tervetuloa!

## *Puukaasulla ja tuulella energiaomavaraisuuteen Kempeleen ekokorttelissa*

***Rakennusinsinööriliitto (RIL) valitsi Kempeleen ekokorttelin vuoden 2010 rakennuskohteeksi. Tämä Oulun lähellä sijaitseva 10 talon kortteli on varmaankin poikkeuksellisin rakennuskohde, johon valinta on koskaan kohdistunut.***



Kortteli on energiaomavarainen puukaasu-CHP-laitoksella, joka tuottaa talojen tarvitseman sähkön ja lämmön. Taloja ei ole kytketty ulkoiseen sähköverkkoon eikä kaukolämpöverkkoon, ja niiden on pakko käyttää CHP-laitoksen lähisähköverkkoa ja lähilämpöverkkoa, jonka omistaa Kempeleen ekokorttelin energiaosuuskunta. Kempeleen kunnan omistamien tonttien luovutusehdoissa talot velvoitettiin osuuskunnan omistajaksi ja sen verkkoihin liittymiseen. Osuuskunnan säännöissä puolestaan taloilta edellytettiin matalaenergiatalojen vaatimusten täyttämistä ja sähkölaitteilta vähintään

A+ -luokkaa; sähkösaunat, sähkölämmitys sekä sähköjäähdytys ovat säännöissä kielletty. Tonttien haltijat rakennuttivat talonsa haluamallaan tavalla tonttien luovutusehtojen ja osuuskunnan sääntöjen reunaehtojen puitteissa, ja kaikki talot ovat erilaisia. Monissa taloissa on toteutettu minimivaatimuksia voimakkaampia energiatehokkuusratkaisuja, joista osa on seurausta osuuskunnan antamista suosituksista, esimerkiksi valaistuksen toteuttaminen LEDeillä.

Tuotantolaitokset rakensi Fortel Components, jonka toimitusjohtaja Juha Sipilä oli koko hankkeen idean takana. Elektroniikka-



ja bioenergiayrittäjä sekä nykyään myös keskustapuolueen puheenjohtaja Sipilä perusti myöhemmin uuden puukaasutekniikkaan erikoistuneen yrityksen Volter Oy, jolle tuotantolaitosten operointi siirtyi. Volterin toimisto sijaitsee tuotantolaitosten yhteydessä.

Tuotantolaitoksen ytimenä on puukaasutin, johon yhdistetyllä Sisu Dieselin, nykyisin Agco Powerin, kaasumoottorilla saadaan 30 kWe sähköteho ja 70 kWt lämpöteho eli yhteensä 100 kW.

Puukaasuttimen lähtökohtana on puukaasuautoilun edistämisyhdistyksen Suomen Ekoautoilijat ry:n toiminta, erityisesti sen monivuotisen puheenjohtajan Vesa Mikkosen vuonna 2005 valmistunut kaasutin, joka on oheisessa kuvassa. Se toimii sekä puulla että turpeella, mutta Vesa Mikkonen käyttää sitä kuvassa olevan tekstin mukaisesti yleensä turpeella, koska se on halvempaa. Tällöin luonnollisestikin on kyseessä turvekaasun eli fossiilisen energialähteen käyttö. Ekoautoilijat ry:n hallituksen jäsen Juha Sipilä hankki Vesa Mikkoselta rakennusohjeet ja valmisti vuosina 2006-2007 niiden mukaisesti puukaasuttimen, jonka hän kytki El Kaminaksi ristimäänsä Chevrolet El Caminoon. Tällä hän hankki 10.000 km verran ajokokemusta ja päätyi yhteistyökumppanien kanssa valmistamaan toisen yksikön sähkön tuotantoa varten. Se valmistui vuonna 2009 ja toimii nyt Kempeleen ekokorttelin puukaasun lähteenä.



Ekokorttelin kaasumoottori on samanlainen Sisu Dieselin 30 kW:n sarjavalmisteen moottori, jollainen on oheisessa kuvassa biokaasukäyttöisenä Kalmarin maatilalla Laukaassa. Myös Kalmarin tilalla moottoria käytetään sähkön ja lämmön yhteistuotantoon eli mikro-CHP-laitoksena.

Volter Oy kaupallisti teknologian, ja se on ostettavissa tuotenimellä Volter 30 -omasähkövoimala. Se on saatavissa kontissa 150.000-200.000 euron hintaan avaimet käteen -periaatteella. Tuotteesta on kerrottu TM Rakennusmaailma 4/2012:ssa julkaisussa artikkelissa. Tähän mennessä kaksi laitosta on asiakkaille toimitettu.

Alun perin ekokorttelin sähköverkkoon tuotettiin myös tuulisähköä 20 kW:n turbiinilla, mutta kyseinen turbiini jouduttiin teknisten vikojen vuoksi poistamaan käytöstä. Tilalle pystytettiin vuonna 2011 ruotsalainen Hannevidin 5,5 kW:n tuuliturbiini, joka sijaitsee puukaasulaitoksen vieressä (ks. kuva), mutta ei enää tuota sähköä lähisähköverkkoon, vaan valtakunnan verkkoon.



Kulutuspiikkien tasaukseen laitoksessa on 6000 Ah:n akusto ja kaasuttimen huoltokotkojen ja häiriötilanteiden varalta dieselgeneraattori, jota voidaan käyttää biodieselillä.

Vuoden 2012 lopulla laitokseen liitetään yösähköllä käytettäväksi tarkoitettu sähköautojen latauspiste, jolloin samasta laitoksesta on mahdollisuus sähkön ja lämmön lisäksi saada myös liikenne-energia. Juha Sipilä hankki tarkoitusta varten ladattavan bensiinihybridin (Opel Ampera, jollainen on kuvassa lataamassa kivihiili- ja maakaasusähköä Forum-parkkihallissa Helsingissä). Sen akut riittävät kesällä 80 kilometrin ja talvella 40 km ajoon.

Periaatteessa olisi mahdollista myös kompressoida puukaasua ja käyttää sitä metaaniautoissa. Sellaista ei kuitenkaan ole suunnitteilla. Tiettävästi kyseistä teknologiaa on viimeksi käytetty 1940-luvulla Keski-Euroopassa, mutta Suomessa sitä ei koskaan ole ollut saatavilla.

Juha Sipilä järjesti Ekoautoilijat ry:n vuosikokouksen yhteydessä 5.5.2012 jäsenille tutustumiskäynnin Ekokorttelin tuotantolaitoksiin. Kuvassa pöydällä on esittelyssä hänen toinen bioenergiaprojektinsa: Oulussa Chempolis Oy:n demojalostamossa valmistettu olkietanoli, jota demonstroidaan stirling-koneella.



*Kirjoittaja on TEPin ja Suomen Ekoautoilijat ry:n jäsen.*

*Kuvat: Ari Lampinen*



## *Paluu omavaraisuuteen – taantumistako?*



*Terveysviranomaiset tulkitisivat maistamatta Joukon herkullisen hernekeiton jakelun Maailma Kylässä -tapahtumassa säännösten vastaiseksi. Vaan Risto oli tyytyväinen saadessaan koko viikon ajan nauttia terveellistä ja maukasta keittoa ja halvalla! Kuva Risto Kekkonen*

Mitä oikeastaan on omavaraisuusajatusten ja nykyään toistellun degrowthin taustalla? Selkäytimemme sanoo, että kehitys vaatii yhä suurempaa erikoistumista ja tuotantoa. 1800-luvulla alkanut voimakas tuotannon ja palvelujen erikoistuminen liittyi tekniikan kehitykseen ja teollistumiseen. Varhainen alkeellinen tekniikka sopi suureen, raskaaseen ja keskitettyyn tuotantoon. Hiilikaivos oli helppo koneellistaa, mutta tekniikka oli huono apu polttopuun saamiseen metsästä. Koneet vaativat paljon valvontaa. Keskittämällä saatiin enemmän toimintaa vähemmällä työvoimalla. Alkuun tekniikalla korvattiin lihastyötä. Nykykoneet tekevät myös aivotyötä, jolloin koneet

myös ohjaavat itse itseään. Moni asia onkin nykyään kätevämpää tehdä pienemmässä mittakaavassa esim. kotona kuin teettää keskitetysti. Tietotekniikka mahdollistaa etätyöskentelyn. Kotitarveviljelyyn on kätevää tekniikkaa. Tällöin jäävät pois monet välikädet. Säästetään liikennöintikuluissa ja suurten yritysten hallinnossa. Täydellinen omavaraisuus ei sovi nykyaikaan. Silti suuret aurinkopaneeli- tai tuulivoimalaitostehtaat kokonaisuutena lisäävät hajautettua tuotantoa ja vähentävät keskittymistä. Teollistumisen aikana kehittynyt selvä jako työ- ja vapaa-aikaan hälvenee, kun elämästä ja työstä saadaan monipuolisempaa. Puutarhasta saadaan satoa, lähivesistä kalaa. Ihminen on

kehittynyt monipuolisempaa elämää varten. Nythän yksipuolisen työn jättämät aukot paikataan elämäalueita jäljittelevillä harrastuksilla: katsellaan kilpailuja ja tosi-TV:tä, kunto hankitaan kuntosaleilla, metsästäjän tai kalastajan voitonkokemus saadaan vaikka peliautomaatista. Synteettinen elämä passiivoi ja vieraannuttaa todellisuudesta.

Tässä asiassa erilaisen yhteiskunnan ymmärtäminen on yhtä vaikeaa siinä missä yleensäkin erilaisten yhteiskuntamallien. Tämä johtuu siitä, että erilainen rakenne on monenlaisten asioiden muodostama kokonaisuus. Tuota kokonaisuutta on vaikea ymmärtää, ellei hahmota eri asioiden muodostamaa harmoniaa. Ihmisellä on primitiivinen kyky rakentaa toimivaa harmoniaa kauneuskokemuksen kautta. On tutkittu, että ihmiset pitävät kauniina maisemaa, jossa on elämisen kannalta tärkeät elementit: metsää, vettä, sopivasti aukeaa. Näin siis kauneudenetsintä ohjaa ihmisen asumaan elinkelpoiseen ympäristöön. Ehkä lintukin rakentaa toimivan pesän juuri etsien kauneutta, jolloin kauneudenkokemus ei olekaan vain ihmisen ominaisuus. Vielä muutama vuosikymmen sitten kauneuskäsitys vaikutti tärkeänä vaikka laivojen ja työkalujenkin muotoiluun. Kauneuden kautta haettiin tiedostamattomasti toimivuutta ja soveltuvuutta. Luonnonkauneus syntyy, kun vuosituhansien aikana hioutuu toimiva kokonaisuus. Tämä harmonia hahmotetaan kauneutena. Primitiivisissäkin oloissa voi elää toimiva yhteisö, kun fyysisiin ja henkisiin tarpeisiin ja ongelmiin on vähitellen löytynyt ratkaisut. Ratkaisujen ei aina tarvitse olla rahalla ostettavia. Ihminen voi rentoutua muutenkin kuin kalliilla lomamatkalla. Toimivuutta on vaikeaa tajuta muualla, ja tuohon yhteisöön tuodaan sitten vaikka väkisin henkisen vaurauden tilalle se oikea vauraus. Kärjessä ryntäävät paikalle yritykset, jotka tietoisesti särkevät vanhan harmonian tehdäkseen ihmiset riippuvaisik-

si omista palveluistaan. Omavaraisuus tulee mahdolliseksi. Suuryrityksen muutettua viljelys- ja metsästysmaat eukalyptus- tai öljypalmuviljelmiksi on asukkaiden ainoa mahdollisuus mennä palkkatöihin. Opitaan uusi tapa kuluttaa. Ei enää soviteta elannon hankintaa tarpeisiin, vaan kulutus sovitetaan omiin ansioihin.

Myös kehittyneiden maiden sisällä toimii sama harmonian särkeminen. Yksinkertaisia tapoja tehdä asioita vaikeutetaan lainsäädännöllä, verotuksella, arvostuksia manipuloimalla. Tilalle tulee monimutkaisen tekemisen verkko, ja pian tavallisen ihmisen pitää tehdä kahta työtä selvitäkseen. Silti yhteiskunnalla ei ole varaa peruspalveluihin. Harmonian syrjäyttämistä on sekin, kun rakentamisen kulttuurista on siirrytty jatkuvan muutoksen kulttuuriin. Jos jotain on saatu valmiiksi ja palikat alkavat loksua kohdalleen, pitää kaikki taas särkeä uudistusten nimissä. Kauneus on yksi estetiikan osa-alue, ja arvot määräävät, mikä koetaan esteettiseksi tai hyvän näköiseksi. Kun yhteisöllisen harmonian tilalle tulee arvoiksi tehokkuus, tuotanto ja itsekeskeinen kilpailu, ei kaunis olekaan enää esteettistä. Kaiken pitää näyttää vain tehokkaalta: silitysraudan virtaviivaiselta ja lasisen pääkonttorin halvalta.

Bkt:n rajoitukset hyvinvoinnin kuvaajana tunnustetaan yhä yleisemmin. Kulutuksen hillintä - degrowth - on luonnollista, kun on ymmärretty tarve purkaa turhan tekemisen verkostoa. Yksinkertaisempi tuotanto ja pienempi kulutus vaativat pienemmän koneiston. Kuljetustarpeen vähetessä pienenee edelleen raaka-aineiden ja energian käyttö. Nykytilannetta rakennettaessa uusi tuotanto on tuottanut monenlaista oheistekemistä ja ne taas osaltaan lisää. Turhaa purettaessa käy päinvastoin, ja lopulta huomaamme, että meillä on aikaa pysähtyä. Silloin voimme löytää sisältämme ratkaisuja asioihin, jotka ennen vaativat kaupassakäynnin.

## *Kun metsäteollisuus kehitysmaahan tuli*



*Kuvat: futureimagebank.com*

On paljon puhuttu Suomen metsäteollisuuden toiminnan vaikutuksista kehittyvissä maissa. Toiminta on tuonut maihin vaurautta, mutta vallankin suurien alueiden muuttamista metsäteollisuuden puuviljelmiksi on arvioitu kriittisesti. Metsien monimuotoisuuden häviäminen on ollut tappio paitsi luonnolle myös metsien moninaiseen käyttöön tottuneille alkuperäisille asukkaille. Suomessa on totuttu ajattelemaan, että metsäteollisuutemme on tuonut suomalaisille vain kaikkea hyvää. Onko Suomessa metsäteollisuuden valta ohittanut koskaan yleisen edun?

Suomeen metsäteollisuutta alettiin voimakkaasti rakentaa 1800-luvulla paljolti ulkomaisella rahalla. Ennen autoistumista ja nykyaikaista tieverkostoa Suomen laajaa vesistöverkostoa saattoi helposti käyttää puun uittoon. Tasainen maisema auttoi paitsi uittoa myös puun kuljetusta metsistä uittoväylille. Pitkä merenranta oli porttina ulkomaille. Suomi oli myös lähellä silloista kulutusta, siis Eurooppaa. 1900-luvun alussa nähtiin kuitenkin eturistiriitaa

maanviljelyn ja metsäteollisuuden välillä, jolloin maatalousmaan ostoa metsäyhtiöille rajoitettiin. Tätä kuitenkin saatettiin kiertää perustamalla metsän omistukseen erillisiä yhtiöitä. Maanviljelyyn metsätalous integroitui niin, että talvella peltotöiden tauottua kaadettiin parhaita tukkipuita myytäväksi sahoille. Metsälaki (v. 1886) kielsi metsän hävittämisen. Sahojen lisäksi syntyi vaneriteollisuutta. Vanerista tulikin muodikasta high techia. 1920-luvulta alkaen oli lakattu loimukoivuvaneri muodikas sisustusmateriaali. 1950-luvulla hienointa oli visakoivu. Kehitystä ohjasivat kuitenkin pääomavaltaisimman raskaan paperiteollisuuden edut. Metsänkorjuun koneellistuessa metsälain tulkinta muutettiin avohakkuuta suosivaksi. Jos ei noudattanut metsänhoitoyhdistyksen avohakkuutuomiota vaan keräsi sahoille parhaat puut, saattoi tulla sakot. Vanha työrytmi – kesällä pelloilla, talvella metsässä – poistui, kun puusta ei enää saanut tienvarsikaupassa parempaa hintaa kuin pystykaupassa. Mekaaninen metsäteollisuus jäi sivuun, kun metsänkasvatuksessa

suosittiin alemman kuutiohinnan oksaista roskapuuta, josta tehtiin puuroa paperikoneiden ruokkimiseen.

Siinä missä USA:n sisä- ja ulkopoliittikkaa ovat hallinneet suuret teollisuuden alat, kuten auto-, öljy, teräs- ja aseteollisuus, on Suomessa metsäteollisuus istunut peräsimessä. Kun äitini meni töihin tehtaan metsäkonttoriin 1950-luvulla, oli hänen ensimmäinen tehtävänsä puhtaaksikirjoittaa kartellilistoja siitä, keiltä me ostamme puuta ja ketkä ovat muiden reviirissä. Ostokartellit ja puunsaantimonopolin vartiointi on metsäteollisuutemme perinnettä. Suomessa pidettiin pitkään kevyt polttoöljy halpana, mutta bensiini oli esim. 1980-luvun alussa Italian jälkeen kalleinta Euroopassa. Valtion tarkoitus oli, että kukaan ei osta maanviljelijältä polttopuuta ja viljelijän itsekin kannattaa lämmittää talonsa öljyllä ja puu menee paperin tekoon. Vääristymän heikkouteen törmättiin öljykriisissä 1973, kun suuria voimalaitoksiakin oli alettu lämmittää öljyllä. Bensiini pidettiin kalliina, koska puukaasuautoihin siirtymisestä ei sentään ollut pelkoa. Metsänomistajista tuli valtion maaorjia. Mikä merkitys tällä kaikella on ollut maaltapaossa 60-luvulta alkaen kaupunkeihin ja Ruotsiin?

Myös ydinvoimamyönteisyytemme selittyy metsäteollisuuden yksinoikeudella puuhumme. 1990-luvun alussa paperiteollisuus perusteli lisäydinvoiman tarvetta lisääntyvällä sähköntarpeella lisättäessä mekaanisen massan tuotantoa. Olkiluoto 3:n luvan periaatepäätöstä pohdittaessa välillä metsäteollisuus totesi tarvitsevansa lisäsähköä ja välillä kertoi että emme me, mutta muu Suomi. Ennen viimeisimpiä periaatelupia v. 2010 metsäteollisuus myönsi lopulta huolensa puunpoltosta mutta kertoi samalla tarvitsevansa lisäsähköä. Ydinvoimamyönteinen media on käyttänyt näissä kädenväänöissä paljolti asiantuntijana metsäteollisuuden osake-enemmistöllä puhuvaa Pohjolan Voimaa ja PVO:n osake-enemmistöllä puhuvaa Teollisuuden Voimaa.

Metsäteollisuus suunnittelee bioöljyn valmistusta puusta laitoksissa, jotka vaatisivat satojen miljoonien tuen valtiolta ja EU:lta laitosta kohti. Vuoden alusta tulee biokaasu/bensiiniautoille käyttövoimaverot, vaikka jakeluverkostoa on alettu vasta rakentaa. Kiinteän veron maksaminen biokaasumahdollisuudesta, kun puutteellisen jakeluverkon vuoksi joutuisi kuitenkin ajamaan paljon bensiinillä, tekee biokaasun käytöstä kohtuuttoman kallista. Halutaanko biokaasu tyrmätä alkuunsa, estää pienimuotoinen omavaraisuus ja jatkaa suurten monopolien sanelemalla linjalla?

Kaikki olisi voitu tehdä myös toisin. Metsäteollisuus olisi keskittynyt määrän sijaan laatuun kuten laadukkaisiin sisustusmateriaaleihin. Männyt olisivat saaneet kasvaa kauniiksi kovaksi punahongaksi, joka kestää hyvin myös säätä; nykyään ei suuren tukin sahaamiseen tahdo löytyä edes sahalaitosta. Laateollisuutta varten olisi kannattanut kasvattaa visakoivua tai vaikka erittäin säänkestävää lehtikuusta. Koloamalla männyn saa luonnon kyllästävästä sään kestävästä tervapuuta. Maaseutua olisi tuettu omavaraisuuteen. Sitä olisi työllistännyt myös energiahuolto, kun kaikki puu ei olisi mennyt paperina maailmalle. Voi vaikuttaa jälkiviisastelulta, mutta nykytilanteeseen, missä paperin käytön väheneminen on saanut metsäteollisuutemme kriisiin, on vaikutettu laajalla väärällä ohjauksella.

Entä se äitini työpaikka silloin 50-luvulta alkaen? Teollisuushistoria tietää, että yksittäinen tehdas jouduttiin veloissaan myymään konsernille, joka nihkeästi suostui kauppaan. Kotikunnassani kerrotaan myös muuta. Tehdas ei kuulunut vanerintuottajien liittoon. Töihin tuli väkeä muistakin tehtaista parempia palkkoja tienamaan. Suurien investointien vuoksi tehdas oli veloissa, jolloin pankki sanoi velat ylös. Tehtailija päätti tuoda maksuun varat myyntiorganisaatioltaan USA:sta. Suomen pankki ei myöntänyt lupaa.

## *Kannattaako kaivaa kaikki nyt? Kaivosten ongelmat paisuvat ja valvonta ontuu.*

***Helsingin Sanomat julkaisi 20.9.2002 mm. seuraavat kaivostoimintaa koskevat otteet valtionalouden tarkastusviraston raportista:***

*”Alueellisille ympäristökeskuksille ei ole annettu ohjeita valvonnan sisällöstä ja valvontasuunnitelmien laatiminen on jäänyt keskusten omien päätösten varaan. Tämä on johtanut huomattaviin eroihin eri ympäristökeskusten lupapäätöksissä sekä päästö- ja valvontamääräysten tiukkuudessa”... ”Alueelliset erot näkyvät esimerkiksi päästömittauksissa, sillä eri ympäristökeskukset vaativat samantyyppisiltä laitoksilta kontrollimittauksia huomattavalla 1-5 vuoden vaihteluvälillä. Tarkastuksessa havaittiin myös, että viranomaisilla ja luvanhakijoilla on usein näkemyseroja mittaamis- ja laskentatavoista.”*

Kaivosyhtiöille oli siis jätetty jokseenkin vapaat kädet. Olisi voinut ennakoida, että tästä syntyy suuria ongelmia. Näin onkin käynyt, todellisuuttamme nyt kymmenen vuotta myöhemmin ovat Pahtavaara, Talvivaara, Kevitsa, Orivesi, Raahen Laivakan- gas, Kuusamon Juomasuon koelouhos jne. kaikkine ongelmineen.

### ***Ovatko viranomaiset nyt selkiyttäneet menettelytapoja?***

Kuusamossa pidettiin 13.9.2012 seminaari, jonka aihe oli kaivokset ja ympäristö Pohjois-Suomessa. Seminaarin pääjärjestäjä oli ProAgria Oulun Kalatalouskeskus. Erittäin kriittisiä osallistujia oli seminaarin maksullisuudesta huolimatta satakunta. Puheenjohtajana toiminut maaherra Eino Siuruainen mainitsi, että media esittää usein yhden mal-

lin; nyt se on, että kaivostoiminta pelastaa syrjäseudut ja eri intressit voidaan sovittaa yhteen. Ympäristöministeriön kansliapäällikön Hannele Pokan mukaan kiinalaiset ovat ostamassa mineraaleja. Suomen pitoisuudet tonnia kohden ovat vaatimattomia, joten louhokset ovat yleensä suuria. Resurssipulan takia viranomaiset joutuvat luottamaan siihen, mitä toiminnanharjoittaja esittää.

Usein mainittiin Rambollin tekemä Talvivaaran ympäristövaikutusten arviointi eli YVA. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ylitarkastajalta Heikki Kovalaiselta tiukattiin, miten mm. Talvivaaran ja Raahen kaivosten päästötilanne on mahdollinen, ovatko viranomaiset toimineet lain mukaisesti ja ovatko uhkasakot riittävä keino. Vastaus oli, että lupapäätökset on tehty käytettävissä olevien, ts. toiminnanharjoittajan ja sen palkkaaman konsultin, antamien tietojen perusteella ja nopealla aikataululla pienin resurssein.

Yleisö epäili konsulttien pätevyyttä ja riippumattomuutta ja YVA-selvitysten riittävyttä. Ulkomaisiinkin tuloksiin voisi perehtyä, eikä vain kuulla, mitä mieltä toiminnanharjoittaja ja konsultti ovat. Talvivaaran luontoon päästämät kemialliset aineet kiinnostivat; mm. asbestin EU:n normit ylittyvät 200-kertaisesti. Kysyttiin, onko Kainuun ELY-keskuksella omat ohjeet, kun Talvivaarasta on tehty neljän vuoden aikana useita tutkintapyyntöjä ja kaivos ei ole lähelläkään luvanvaraista kuntoa. Virheellisiä tietoja on annettu, on aiheutettu



*Malminetsinnän jälkeä Kuusamon Juomasuolla, Rukan, Kitkan ja Oulangan maisemissa. Kuva Aleksi Asikainen.*

vaaraa, viranomaisten kehotuksista ei ole välitetty. Ruotsissa on tällaisessa tapauksessa keskeytetty laitoksen toiminta. Vastuu Talvi-vaarasta on vastauksen mukaan paikallisella viranomaisella.

Yleisö halusi julkiset tiedot heti verkkoon nähtäväksi ja kysyi, kuka tekee ratkaisevat päätökset. Vastattiin, että pohjoisessa on monia asiantuntijoita. Kysyttiin, miten pääsee lupaprosessiin lausunnonantajien listalle. Vastattiin, että tulee ottaa yhteyttä Aluehallintovirastoon (AVI) ja antaa sinne vinkki.

Kysyttiin, onko Kuusamon Juomasuon kairauksilla tarvittavat luvat, mutta kukaan asiantuntijoista ei vastannut. Eräs kyselijä valitti Suomen korruptoitunutta virkamieskulttuuria ja siellä vallitsevaa painostusta.

Mika Flöjt kertoi, että selvä enemmistö asukkaista on täysin vastaan Kuusamon kulta-uraani-kaivossuunnitelmia ja että tärkeimmät tahot on jätetty pois asukaskyselystä.

Kyseltiin kaivoksista uraanipitoisella maalla ja muistutettiin jo etsinnän kairauksen voivan saastuttaa pohjavesiä, koska uraani on vesiliukoista. Myös radonista vaikenemista ihmeteltiin. Alkuperäisestä radioaktiivisuudesta jää n. 85 % jätehiikkakasioihin, otettiin uraani ”talteen” tai ei. Tämä on Blacksmith Instituutin arvio ([www.worstpolluted.org/projects\\_reports/display/62](http://www.worstpolluted.org/projects_reports/display/62)). Esitelmöitsijöillä ei ollut tämän alan asiantuntemusta.

Kuusamon kulta-uraanikaivoksia Oulangan, Kitkajoen ja Rukan maisemiin ajava Dragon Mining toimii projektipäällikkönä Matti Pulkkisen mielestä vain lakien ja asetusten mukaan. (Emoyhtiön verkkosivujen mukaan yhtiö edistää Kuusamon kulta-uraanihanketta ”aggressiivisesti”.) Seminaarissa huomautettiin, että Kuusamo on aivan poikkeuksellisen rikas alue Suomen luonnossa, kalastus on Oulun läänin vahvinta, matkailuosaaminen ja kielitaito kehittyneitä. Alueen luonnonriikkaus on

turvattava myös tuleville sukupolville, kyseessä on imagon ja tulevaisuuden kehittäminen tai tuhoaminen. Mika Flöjt kertoi, että Outokumpu ei aikoinaan kertonut uraanipitoisuudesta Dragon Miningin ostamilla valtuuksilla. Kaivosuhanke ei ole lain mukainen, se olisi pitänyt käsitellä uraani-asetuksen mukaan. Se on myös Århusin sopimuksen vastainen, eikä kunnioita paikallisten asukkaiden oikeuksia; keskeisiä tietoja on pimitetty. YVA:n ei tulisi olla menossa ollenkaan hankkeen lainvastaisuuden takia, eikä Suomi ole oikeusvaltio, jos hanke etenee. Vastaukseksi Pokka ilmoitti, ettei hän mene toisen ministeriön tontille.

Kysymykseen, kaivetaanko kaikki nyt vai pitäisikö jättää jotain tulevillekin sukupolville, ei kukaan asiantuntijoista vastannut. TUKES on uusi kaivosviranomaisena ja Rovaniemellä on 10 henkeä luvittamassa kaivoksia. TUKES:in edustajana oli kaivosyli-insinööri Terho Liikamaa. Hänen mielestään malmin etsinnässä ympäristövaikutukset ovat pieniä ja häviäviä. Valtioneuvosto tekee ratkaisun uraanin ja toriumin tuottamisesta. Uraaniasetusta koskevaan kysymykseen Liikamaa ei vastannut.

Puheenjohtajana toiminut maaherra Eino Siuruainen kertoi, että Itävallassa on instituutti, joka pyrkii äänettömän osapuolen,

luonnon, todelliseen mukaanottoon. Hän kertoi myös, että mannerjään sulamisen takia on Koillisväylästä tulossa tärkeä liikenneväylä ja että suomalaisten tulisi olla aktiivisia.

Eräs osallistuja väitti, ettei viranomaisilla ole halua toimia ympäristön hyväksi ja että Pohjois-Suomen AVI:n toiminta on täysin holtitonta. Valittajille jätetään vastuu virkamiesten toimien huonoista seurauksista.

YVA:n tilaajaksi pitäisi saada puolueeton taho. Pokka vastasi, että lain mukaan toiminnanharjoittajalla on vastuu, tätä ei voi lykätä virkamiehille.

YVA-konsultti kuvasi YVA:aa oppimisprosessiksi. YVA-kuulemiset koskevat vain ympäristöä, ei elinkeinojen yhteensovittamista. Kainuun ELY-keskuksen edustaja Marja Liisa Räisänen kertoi, ettei kaloihin kerry raskasmetalleja, ja sai heti yleisöstä kehotuksen tutustua alan julkaisuun. Kaikki alustajat eivät valitettavasti ole halunneet antaa kalvojaan julkisuuteen.

Seminaarissa sai masentavan vaikutelman, ettei valtionalouden tarkastusviraston vuonna 2002 mainitsemiin ongelmiin ole kiinnitetty lainkaan huomiota, vaan sama meno jatkuu. Valvonta jää suurelta osin yksityisten kansalaisten aktiivisuuden varaan.

## LÄÄKÄREIDEN KANSAINVÄLINEN JÄRJESTÖ

**IPPNW, International physicians for the prevention of nuclear war,**

joka sai Nobelin rauhanpalkinnon v. 1985, julkaisi maailmankongressissaan Baselissa vuonna 2010 päätöslauselman uraanikaivosten kieltämiseksi, **Global call to action for a ban on uranium mining.**

Päätöslauselmassa todetaan, että uraanimalmin louhinta ja uraanioksidin (yellowcake) tuotanto on vastuutonta ja muodostaa vakavan uhkan terveydelle ja ympäristölle. Molempiin prosesseihin liittyy perustavaa laatua olevia ihmisoikeusloukkauksia ja niiden käyttö muodostaa arvaamattoman riskin maailmanrauhalle ja on esteenä ydinaseiden riisunnalle. Tästä syystä IPPNW vaatii sopivia toimia uraanikaivostoiminnan kieltämiseksi maailmanlaajuisesti. ([www.ippnw.org](http://www.ippnw.org).)



MINNA HAVUKAINEN

---

## *Biopolttoaineiden tuotannon sosiaaliset vaikutukset*

Ilmastonmuutos, huoli energiaturvasta ja epävarmuus öljyn riittävydestä ovat lisänneet biopolttoaineiden suosiota. Biopolttoaineiden tuotanto on jatkuvasti noussut taloudellisesta taantumasta huolimatta ja monet maat ovat asettaneet tavoitteita tuotannon lisäämiselle. Biopolttoaineet ovat biomassasta valmistettuja polttoaineita, jotka luokitellaan yleensä sukupolvittain: Ensimmäisen sukupolven biopolttoaineissa käytetään tavallisesti elintarviketuotantoon soveltuvia raaka-aineita, kuten maissia tai sokeriruokoa. Toisen sukupolven polttoaineiden raaka-aineena käytetään pääasiassa jätettä ja ruuaksi kelpaamattomia kasveja.

Biopolttoaineiden tuotanto on kuitenkin toistaiseksi riippuvainen halvasta työvoimasta ja laajoista maa-alueista. Yritykset joko ostavat tai vuokraavat maata biopolttoaineiden viljelyä varten paikallisilta pienviljelijöiltä, mikä saattaa heikentää paikallisten asukkaiden elintasoja. Monet

projektit pyrkivät lähinnä mahdollisimman nopeisiin hiilidioksidipäästövähennyksiin eivätkä huomioi projektien vaikutuksia paikallisten elintasoon ja terveyteen.

Biopolttoaineiden tuotanto vaatii runsaasti maa-alaa, mikä vaikuttaa vesivaroihin ja erityisesti ruokaturvaan. Biopolttoainetuotantoon tarkoitettun sokeriruokoa kasvataminen voi viedä jopa 100 % enemmän maata kuin aurinkoenergia. YK:n arvion mukaan jopa 60 miljoonaa ihmistä ovat vaarassa menettää kotinsa biopolttoaineiden tuotannon tieltä. Cornellin yliopiston tutkimuksen mukaan jopa kolmasosa nykyisestä ruuantuotannolle tarkoitettusta alueesta pitäisi saada biopolttoaineiden tuotannon käyttöön, jotta biopolttoainetavoitteet toteutuisivat. Viljelyalueiden tieltä raivataan myös sademetsää, mikä aiheuttaa metsien häviämistä. Alkuperäisväestö erityisesti Etelä-Aasiassa on ollut riippuvainen metsistä, jolloin metsien hävittäminen uhkaa heidän



elintasoan ja perinteistä elämäntapaansa. Metsiä hävitetään myös polttamalla, mikä aiheuttaa terveysongelmia paikalliselle väestölle.

Biopolttoaineiden tuotanto kilpailee usein ruuan tuotannon kanssa ja nostaa siten ruuan hintaa. Joidenkin arvioiden mukaan ruuan hinta saattaa pahimmissa tapauksessa nousta jopa 70 % vuoteen 2020 mennessä, jos nykyiset tavoitteet toteutuvat. Biopolttoaineiden tuotanto oli osana globaalia kriisiä vuonna 2008, jolloin jopa 130 miljoonaa ihmistä putosi köyhyyshoukkuun ruuan hintojen nousun takia. Toisaalta kehitysmaiden köyhistä jopa 75 % asuu maaseudulla. Saharan eteläpuoleisessa Afrikassa 65 % kaikesta työvoimasta työllistyy maataloudessa ja saa elantonsa ruuan tuotannosta. Yritysten harjoittama maanvuokraus biopolttoaineiden tuotantoa varten saattaa ajaa maanomistajia velkailoukkuun, kun biopolttoaineista luvattuja tuottoja ei synnykään. Esimerkkejä velkailoukkuun joutuneista pienviljelijöistä löytyy erityisesti Etelä-Aasiassa.

Erityisesti Brasiliassa biopolttoaineiden tuotannon sosiaalisia vaikutuksia on tutkittu paljon, koska Brasiliassa on pitkät perinteet biopolttoaineiden tuotannosta. Brasilia oli maailman toiseksi suurin bioetanolin tuottaja vuoteen 2010 asti. Tuolloin Brasilia tuotti yhdessä Yhdysvaltojen kanssa 87,8 % koko maailman bioetanolista. Vuonna 2003 säädettiin laki, jonka mukaan liikennepolttoaineiden etanolipitoisuuden tulisi olla 25 %. Brasiliassa biopolttoaineiden tuotanto ei ole riippuvainen tuista ja siten se on taloudellisesti kestävämpää kuin muissa maissa. Yksi merkittävimmistä ongelmista biopolttoaineiden kestävyyskannalta on veden kulutus. Yhtä etanolilitraa kohti kuluu 1150 litraa vettä.

Brasiliassa biopolttoaineiden tuotanto kattaa noin 1,5 % kaikesta maanviljelyskelpoisesta maasta. World Bankin mukaan

biopolttoaineiden tuotanto on ollut merkittävin syy uusien viljelysalueiden raivaukselle. Tutkimusten mukaan kuitenkin Brasiliassa olisi mahdollista raivata jopa 40 miljoonaa hehtaaria lisää maata ilman sademetsien vaarantamista.

Biopolttoaineiden tuotannon odotetaan tuottavan lisää työpaikkoja. Brasiliassa 300 miljoonaa sokeriruokotonna kohti voi syntyä jopa 700 000 työpaikkaa. Biopolttoaineiden tuotannon myötä pimeän työtyövoiman suhteellinen osuus on vähentynyt ja lisäksi Brasilia on viime vuosina onnistunut vähentämään lapsityövoiman käyttöä. Sao Paulon alueella biopolttoaineiden tuotannossa palkat ovat jopa 80 % korkeampia kuin muissa maataloustöissä, 50 % parempia kuin palvelusektorilla ja 40 % paremmat kuin teollisuudessa. Kuitenkin maan pohjoisosissa palkat ovat paljon alhaisemmat. Lisäksi ongelmana ovat huonot työolot ja työpaikkojen väliaikaisuus. Jopa 75 % sokeriruon viljelyyn soveltuvasta maasta on suuryritysten omistuksessa, eikä Brasiliassa voida käyttää esimerkkinä pienviljelijöiden aseman turvaamisesta.

Perinteisessä sokeriruoon viljelyssä pelloilla oleva roska poltetaan ennen niittämistä, mikä on aiheuttanut työntekijöille terveyshaittoja. Biopolttoaineiden myötä maataloutta on myös pyritty koneellistamaan, mikä on vähentänyt tarvetta sokeriruokopelloilla tapahtuvalle roskan poltolle. Tällä hetkellä noin 30 % sokeriruosta viljellään ilman polttoa ja poltto aiotaan kieltää kokonaan vuonna 2017.

Ympäristöjärjestöt ovat vastustaneet biopolttoaineiden tuotantoa ja pitäneet sitä kestävämmäksi ratkaisuna maailman energiaongelmiin. Biopolttoaineiden tuotannon odotetaan kuitenkin kasvavan vielä pitkään ennen kuin muut uusiutuvat energialähteet, kuten tuuli ja aurinko saadaan valjastettua taloudellisesti kannattavalle energiantuotannolle.

## *Kuivakäymälät kierrättävät arvokkaat ravinteemme hyötykäyttöön*

*Lusakalaiset pojat iloitsevat Huussi ry:n projektissa rakennetusta käymälästä Sambianssa.*



Maailmassa elää noin 2,6 miljardia ihmistä, joilla ei ole mahdollisuutta käydä tarpeiltaan asianmukaisessa käymälässä. Joka päivä arviolta 5000 alle 5-vuotiasta lasta kuolee – turhaan. Suuri osa näistä kuolemista, jotka ovat ulosteperäisten tautien aiheuttamia, olisi voitu estää kunnollisen käymäläjätteen käsittelyn avulla. Käymälöiden ja jätevesihuollon olemattomuus koskettaa etenkin kehitysmaita, mutta ongelmia on myös lähempänä. Suomessa on keskusteltu viime vuosina kiivaasti hajajätevesiasetuksesta, jonka tarkoituksena on estää käsittelemättömien jätevesien valuminen vesistöihin ja pohjaveteen. Ongelma on vakava, mutta sen ratkaisu on yksinkertainen.

Ihmiselämä perustuu luonnon kiertokulkuun. Me syömmme ruokaa, käytämme siitä pienen osan energiaksi, ja loput päätyvät

takaisin luontoon. Nykyisillä vesivessoihin perustuvalla käymälätekniikalla olemme kuitenkin hukanneet luontaisen ravinnekiertomme. Tuotteesta, jota on vuosituhanasia käytetty ruoantuotantoon, on yhtä äkkiä tullut ongelmajätettä. Itse asiassa on laskettu, että ulosteidemme ravinnemäärä riittäisi kasvattamaan sen viljamäärän, jota laskennallisesti käytämme ravinnoksemme vuodessa. Tämä tarkoittaa sitä, että voisimme omilla ravinteillamme kasvattaa ruokamme. Erityisesti puhtaana eroteltu virtsa olisi mainio typpilannoite mutta nykyinen lainsäädäntö käytännössä estää sen käytön kaupallisessa viljelyssä.

Vesivessoihin perustuva sanitaatio on terveellä järjellä ajateltuna hullun hommaa. Käyttämällä puhdasta juomavettä viemärintiini ja johtamalla vedet usein puhdistaa-

mattomina luontoon edistämme vesistöjen rehevöitymistä ja aiheutamme terveysongelmia. Monissa maissa vesi on arvokas luonnonvara, jota ei ole varaa tuhjata jätteiden kuljettamiseen puhdistuslaitokseen – tai vain pois silmistä. Veden kuluttamisen ja ravinteiden hukkaamisen lisäksi koko prosessi kuluttaa huiman määrän energiaa ja kemikaaleja. Veteen laimennetut ulosteemme pumpataan usein kymmenien kilometrien päähän ja käytämme suuret määrät energiaa ja kemikaaleja ravinteiden poistamiseen vedestä. Kaiken prosessoinnin jälkeen jää jäljelle liete, jonka kanssa monet kunnat painivat, kun sille ei löydy sopivaa paikkaa tai ottajaa. Puhdistusprosentit ovat Suomessa hyvät, mutta edelleen jätevedenpuhdistamoilta päätyy lopulta vesiin paljon ravinteita ja infrastruktuurin käyttöön ja kunnossapitoon uppoaa huimat rahamäärät. Maailman mittakaavassa jopa Euroopassa, puhumattakaan kehitysmaista, edelleen suurin osa jätevesistä lasketaan puhdistamattomina vesistöihin. Kuinka kauan luonto kestää tämän ennen kuin sen sietokyky tulee vastaan?

Kuivakäymälöissä noudatetaan luonnonmukaista ravinnekiertoa. Kasvun tärkeimmät ravinteet, fosfori ja typpi, päätyvät kompostoinnin ja asianmukaisen käsittelyn myötä maaperään, jonne ne kuuluvat – eivät rehevöittämään vesistöjä ja pilaamaan pohjavesiä. Kuivakäymälät tuovat myös ratkaisun lannoiteongelmaan: fosfori on uusiutumaton luonnonvara, joka ei tule riittämään enää montaa vuosikymmentä. Edullinen ja saatavilla oleva lannoite olisi erittäin hyödyllinen paitsi kehitysmaiden köyhille, myös ympäristön puhtaudelle ja meille, jotka siitä nauttivat. Fosforin väheneminen näkyy ja kuuluu jo maailmalla: ruoan saatavuus on heikentynyt ja hinta noussut keinolannoitteiden hinnan kasvun myötä. Tilannetta pahentaa vielä entisestään ilmastonmuutos ja kaupungistuminen, joiden myötä maanviljelys ja ruokahuolto vaikeutuvat.

Vaikka kuivakäymälät tuntuvat monelle meistä vesivessaan tottuneelta jo vieraalta ajatukselta, ei olisi ihme, että niistä vielä keinolannoitteiden vähentyessä ja ruoan hinnan kohotessa tulisi maailmanlaajuinen hitti. Jo nyt on paljon uusia sisäkuivakäymälämalleja, jotka eivät häpeä ulkonäöltään ja käytöltään vesivessoille. Suuret investoinnit pienpuhdistamoihin ovat herättäneet monet jätevesiremonttia suunnittelevat miettimään kuivakäymälän mahdollisuutta. Ravinnekierroksen hyödyntäminen tukee myös EU:n linjauksia resurssien käytön ja ympäristöpolitiikan suhteen. Lisäksi Suomen maabändityöryhmä on tunnistanut vesi- ja sanitaatiotyön yhdeksi Suomen potentiaalisista vientivalteista. Juhlapuheissa Suomesta on sanottu tehtävän ravinnekierrätyksen mallimaa! Kuitenkin esimerkiksi lainsäädännössä on vielä paljon toivomisen varaa, jotta ravinteet oikeasti saataisiin kiertoon. Vesivessaan perustuvaa infrastruktuuria tuskin kokonaan vaihdetaan kuivakäymälöihin, eikä se tietenkään ole joka paikassa tarkoituksenmukaistakaan. Olisi kuitenkin hyvä, jos edes haja-asutusalueella ja uusilla alueilla taajamissakin voisi olla mahdollista kokeilla kuivakäymälöihin perustuvia ratkaisuja. Jokaisella tulisi olla vapaus valita ympäristöystävällisempi vaihtoehto eikä esimerkiksi sillä, että perheet pakotetaan liittymään kunnalliseen viemäriverkkoon ja maksamaan siitä suuria summia, saisi tukahduttaa ihmisten halua vähentää omaa ympäristökuormitustaan. Maailman pelastaminen lähtee kunkin lähiympäristöstä ja kukin voi tehdä oman osansa. Paras keino käsitellä jätevesiä on olla tuottamatta niitä!

Kirjoittaja on TEP:in hallituksen jäsen ja Käymäläseura Huussi ry:n projektipäällikkö. Käymäläseura Huussi ry on vuonna 2002 perustettu yhdistys, jonka tavoitteena on edistää ravinteiden kierrätystä ja parempaa hygieniää kuivakäymäläteknologian avulla. Lisää yhdistyksestä: [www.huussi.net](http://www.huussi.net)

## *Opeta tyttöjä - opetat koko perhettä*

### *TEPin kouluhanke Somalian Mogadishussa jatkuu hyvällä menestyksellä.*

SOMFIN-koulussa annetaan tytöille perusopetusta ja järjestetään myös kursseja aikuisille naisille. Tämän vuoden ensimmäisessä TEP-tiedotteessa on kerrottu enemmän koulun historiasta ja tiedote on nähtävissä myös TEPin nettisivuilla osoitteessa <http://tep.kaapeli.fi/>.

Tänä vuonna Somaliassa on tapahtunut lupaavaa kehitystä. Maassa voitiin järjestää jo parlamenttivaalit, joihin osallistuttiin aktiivisesti. Myös joitakin Suomessa asuvia somalialaisia oli ehdokkaina ja monet matkustivat maahan varta vasten äänestämään vaaleissa. Tiettävästi kukaan Suomen somalialainen ei tullut valituksi.

Parlamentin ensimmäinen tehtävä oli valita maalle presidentti, mikä toteutui syyskuussa. Lopulta Somaliassa siirryttiin yli 20 vuoden jälkeen väliaikaisesta hallinnosta pysyvään hallitukseen, vaikka hallituksen nimitysprosessi on vielä tätä kirjoitettaessa osittain kesken.

Hankevastaava Zahra Abdulla kävi seurantamatkalla Mogadishun koulussa toukokuussa, jolloin maassa oli vielä levottomuuksia ja tilanne oli jännittynyt, koska parlamenttivaalit olivat tulossa. Myös Zahra

joutui todistamaan aseellista hyökkäystä bussiin, jossa kuoli viisi ihmistä. Onneksi hänelle itselleen ja matkaseurueelle ei tapahtunut muuta vahinkoa kuin että kaikki järkyttyivät suuresti.

Ilahduttavaa koulussa oli, että tytöt opiskelivat ahkerasti ja innostuneesti. Zahra järjesti koulussa useita seminaareja ja ryhmätöitä, joihin oppilaat ja opettajat osallistuivat aktiivisesti.

Ulkoministeriön tukea koululle on saatu vielä tälle ja ensi vuodelle, minkä jälkeen meidän pitää varmistaa koulun rahoitus muulla tavoin. Toivottavasti vuonna 2014 Somalian valtiorakenne ja hallinto voisi olla jo siinä kunnossa, että valtio tai kunnat alkaisivat rahoittaa opetustointa.

Joka tapauksessa rahallinen tuki hankkeelle on edelleen erittäin tärkeää, sillä TEPin omarahoitusosuus on tänä vuonna 2 500 euroa ja ensi vuonna 2 750 euroa, sekä samanarvoinen osuus vapaaehtoistyötä. UM:n tuki on noin 27 000 ja 31 000 euroa. Suurimman osan koulun kuluista muodostavat opettajien palkat, noin 12 000 euroa ja koulutalon vuokrat, noin 9 000 euroa vuodessa.





**Vanhojen lahjoittajien tuesta lämmin kiitoksemme  
ja jo etukäteen lämmin kiitos myös tuleville lahjoittajille!**

**Opeta tyttöjä - opetat koko perhettä -hankkeen tukitilin numero on  
Nordea 102030-135705, uudessa muodossa FI 15 10203000 135705;  
käytäthän viitenumeroa 1232.**

Keräysluvan on myöntänyt Poliisihallitus 15.6.2011 ja sen numero on  
2010/2011/628, voimassa 14.6.2013 saakka.

**Lisätietoja:**

**Hankevastaava: Zahra Abdulla, puh. 040-5881977, [zahra.abdulla@gmail.com](mailto:zahra.abdulla@gmail.com)**

**Varavastaava: Elina Järvenpää, puh. 040-589 1150, [elina.jarvenpaa@iki.fi](mailto:elina.jarvenpaa@iki.fi).**

## *TEPin kummiprojekti Bagladeshissa*



*Shidhulai-veneitä rakennetaan.*

Bangladesh on maailman jokirikkain maa ja kolmasosa maasta jää vuosittain tulvan alle. Ilmastonmuutos on voimistanut tulvia ja aiheuttanut merenpinnan nousua. Joki-en aiheuttama eroosio hävittää maata yli 100 neliökilometriä vuodessa johtaen 100 000 ihmisen kodittomuuteen. Shidhulai Swanirvar Sangstha on bangladeshilainen järjestö, joka auttaa syrjäisten tulva-alttiiden jokivarsialueiden asukkaita. Järjestö valmistaa aurinkoenergiaa hyödyntäviä veneitä, jotka toimivat mm. kouluina. Viime vuonna valmistettiin yksi vene Siemenpuu-säätiön rahoittamassa hankkeessa, jossa TEP toimi kummina. Venettä käytettiin koulutuskeskuksena, jossa opetettiin mm. uusien teknologioiden käyttöä tulvivan alueen maanviljelyn haasteista selviämiseksi.

Hankkeen synty on oma pienimuotoinen tarinansa. Shidhulai Swanirvar Sangstha -järjestön perustaja Mohammed Rezwani oli huhtikuussa 2010 palaamassa Bang-

ladeshiin välilennolla Helsingistä. Lento kuitenkin peruuntui, kun lähes koko Euroopan ilmatila suljettiin Islannin Eyjafjallajökullin tulivuoren purkauksen vuoksi. Niinpä Rezwani tuli poikkeuksellinen mahdollisuus ottaa yhteyttä suomalaisiin avustusjärjestöihin.

Rezwani sai käsiinsä TEPin yhteystiedot ja otti yhteyttä TEPin puheenjohtajaan, Jouko Niemeen. Jouko ja toinen TEP-aktiivi Tuija Vihavainen tapasivat Rezwaniin, joka piti heille esittelyn organisaatiostaan ja sen hankkeista sekä jatkosuunnitelmista. Hän oli henkilönä hyvin vakuuttava ja hänen puheestaan heijastui todellinen välittäminen ja palava halu vaikeuksien keskellä elävien maansa vähäosaisten auttamiseen. Rezwani toivoi TEPiltä tukea uusiin hankkeisiin, mutta TEPillä ei ollut enää sinä keväänä mahdollisuutta lähteä valmistelemaan UM-hanketta, joten keksittiin ottaa yhteyttä Siemenpuu-säätiöön.



*SuryaHurricane lampun valossa.*



*Tulvan kourissa.*

Bangladesh ei kuulu Siemenpuun yhteistyöohjelmien maihin, mutta Siemenpuu on avoin myös yhteistyöohjelmien ulkopuolisten hankkeiden tukemiseen, varsinkin kun kyseessä ns. perustajajärjestön suositteleva ”kummihanke”. Asiassa auttoi myös Rezwanin järjestön referenssit sekä ripeä ja laadukas toiminta suunnitelman ja hakemuksen tekemisessä. Siemenpuu hyväksyi hankkeen ja hanke alkoi vuoden 2011 alkupuolella.

Itse veneen rakentaminen oli vain pieni osa koko hanketta. Shidhulai suunnitteli veneen, jossa on seisomakorkeus, tasapohjainen lattia ja kaareva, tukipilariton ja monikerroksinen vedenpitävä katto. Katon ansiosta sähkölaitteet säilyvät kuivina jopa pahimpien monsuunisateiden aikana. Vene on 15 metriä pitkä ja 3 metriä leveä. Veneeseen mahtui 30 henkilöä opetuksen aikana. Veneen rakensivat paikalliset rakentajat perinteisellä tietämyksellä paikallisista materiaaleista. Intianmerantipuusta rakennetun veneen arvioitu käyttöikä on 50-100 vuotta.

Veneeseen asennettiin 24 voltin aurinkoenergiajärjestelmä, johon sisältyi kuusi aurinkokennoa (nimellisteho 100 Wp), kolme akkulatoria (30 A 24 V), kuusi akkua (12 V, 130 Ah), yksi invertteri ja neljä 2,6 watin LED-valoa. Aurinkoenergian avulla veneessä käytettiin kahta kannettavaa tietokonetta, joissa oli web-kamerat ja mikrofonikulokkeet, yhtä projektorista ja äänentoistojärjestelmää sekä kahta kännykkää. Lisäksi

veneen varustukseen kuului valkokangas, purjekangas ja kaksi polkupyörää.

Aurinkoenergiaa hyödynnettiin aurinkolyhtyjen lataamisessa. Shidhulain kehittämät SuryaHurricane lyhdet valmistetaan muuntamalla perinteinen valopetrolilla toimiva myrskylyhty sähköllä toimivaksi lyhdyksi. Myrskylyhdyn polttimo korvataan 5 watin energiansäästölampulla. Lampun alle öljysäiliöön asennetaan 12 voltin umpinainen lyijyakku, jonka latauspistoke tulee öljysäiliön täyttöaukkoon. Samaan aukkoon asennetaan myös virtakytkin. Joidenkin hankkeessa muunnetun 30 SuryaHurricane-lyhdyn mukana annettiin 10 watin aurinkokenno. Loppujen lyhtyjen lataus järjestettiin kahdesti viikossa Shidhulai-veneiden latauspisteessä. Muunnostyön lisäksi lyhtyjä tuoneet 30 naista koulutettiin käyttämään, lataamaan ja huoltamaan sähkölyhtyinsä kahdella koulutuskerralla.

Sähkölyhtyjen avulla voitiin liikkua turvallisesti yöaikaan myös tulvan alaisten maiden läpi. Lisäksi lyhtyjen valossa lapset saattoivat opiskella ja naiset tehdä käsitöitä iltaisin lisätulojen saamiseksi. Lyhtyjen käyttö vähensi polttoaineen käyttöä ja siten hiilidioksidipäästöjä sekä säästi rahaa.

Hankkeen alussa laadittiin kolme eri selvitystä. Yksi selvitys kartoitti kyläläisten koulutustarvetta koskien ilmastonmuutokseen sopeutumista. Toisessa selvityksessä koottiin 48 valitun kylän kotitalouksien tietoja yhteensä 1440 autettavasta. Mark-

kinaselvityksessä kartoitettiin paikallisia hedelmä- ja vihannesmarkkinoita ja edullisimpia viljelykasveja.

Hankkeesta tiedotettiin kyläläisille kahdellatoista iltanäytöksellä. Niissä heijastettiin yhdellä Shidhulain vanhan veneen (uutta venettä rakennettiin) projektorilla purjekankaalle videoesitys, joka kertoi hankkeesta noin 270 hengelle kerrallaan. Lisäksi jokaisessa 48 kylässä järjestettiin aloituskokous, johon osallistuivat kylän paikalliset päättäjät.

Hankkeen aikana vastaavalla tekniikalla esitettiin 96 iltaesityksessä Shidhulain tekemiä koulutusvideoita. Esitykset käsittelivät veden säästämistä, eroosiota, luonnon monimuotoisuutta, ilmaston muutosta kestäviä elinkeinoja sekä kelluvien vihannestarhojen ja tulvan kestävien sokeriruokolajikkeiden hyödyntämistä köyhyyden poistamisessa.

Hankkeessa perustettiin yhteensä 20 vedenkäyttäjähdistystä, joissa oli kussakin 50 maanviljelijää. Yhdistykset järjestivät kuukausittain kokouksia, joissa opiskeltiin asiantuntijoiden johdolla viiden hengen ryhmissä.

Veneeseen perustettiin maaperälaboratorio, jossa testattiin 100 maaperänäytettä ravinteiden (typpi, fosfori ja kalium) määrän arvioimiseksi ja tehtiin runsaasti pH-määrityksiä. Analyysien perusteella maanviljelijöille annettiin suosituksia maaperän parantamiseen ja suojeluun.

Hankkeessa saatiin aikaan yhteistyötä paikallisten viranomaisten ja maanviljelijöiden välille. Upazilan maatalousviranomaiset ja Bangladeshin sokeriruo'on tutkimuslaitoksen tutkijat olivat mukana veneessä järjestetyissä koulutuksissa ja yhteyttä heihin pidettiin myös veneen multimedialaitteiston avulla. Koulutuksessa viljelijöille kerrottiin tulvan kestävästä sokeriruokolajikkeista, viljelytekniikoista ja talousasioista. Lomittaisviljelyssä opetettiin viljelemään

eri peruna-, sipuli- ja valkosipulilajikkeita lähekkäin paremman viljelytuoton saavuttamiseksi. Shidhulain maanviljelysasiantuntija järjesti koulutustilaisuuksia hedelmien ja vihannesten viljelystä. Koulutusten ansiosta useiden viljelmien tuotto oli ravinnon saannin kannalta parempaa ja tuotti myös enemmän tuloja.

Lisäksi järjestettiin 15 koulutuskertaa, joissa viljelijöille opetettiin kelluvien vihannestarhojen rakentamista ja käyttöä. Ensin kerrottiin teoriassa kelluvien vihannestarhojen eduista, rakenteesta ja viljelystä. Käytännön osuudessa rakennettiin lautta hyödyntäen vesihyasinttia, bambua ja kierätettyjä muovipulloja.

Näiden koulutusten pohjalta 12 maatonta maanviljelijää rakensi kukin oman viljelyslautan. Jotkin niistä rakennettiin riittävän vahvoiksi kannattelemaan ihmisiä, karjaa ja tavaroita tulvan aikaan. Lautta ankkuroitiin kotitaloon, jotta tulvan varaan jäänyttä kotia voitiin tarkkailla. Lauttaviljely mahdollisti myös vihannesten saannin monsuunin aikana. Neljän kuukauden välein lautta kannettiin korkeammalle maalle, se purettiin ja maatuivat osat myytiin lannoitteeksi.

Bangladeshin sokeriruo'on tutkimuslaitoksen tutkijat ja Shidhulain maanviljelysasiantuntija opettivat 10 koulutuskerralla vaihtoehtoisia tapoja tuholaistorjuntaan.

Koulutuksessa oli myös käytännön osuus, jossa opeteltiin veden suojelua torjunta-aineilta sekä erilaisten hyönteisloukkujen käyttöä. Koulutusten ansiosta 65% koulutetuista viljelijöistä kasvatti viljelystensä tuottoa 60 prosentilla. Lisäksi kaikki koulutetut viljelijät vähensivät torjunta-aineiden käyttöä 70%.

Kaikki tämä saatiin aikaan noin 35 000 euron budjetilla, josta Siemenpuun tuki oli 30 000 euroa.



## *Nettisodankäynti – Säännöistä sovittava*



Nettisodankäynnillä (engl. cyberwar) tarkoitetaan modernin informaatioteknologian avulla suoritettuja vihamielisiä toimia, joiden tarkoitus on häiritä, vahingoittaa, tuhota tai tehdä toimintakyvyttömiksi elintärkeitä infrastruktuureja, samalla mahdollisesti vahingoittaen vastustajan julkisuuskuva. Esimerkkejä vakavimmasta päästä ovat Yhdysvaltojen operaatio Olympic Games, joka ilmeisesti tuotti haittaohjelmistot Flame (tai Flamer), jota on käytetty keräämään arkaluonteista informaatiota lähinnä Lähi-idästä, ja Stuxnet (yhdessä Israelin kanssa), jonka tarkoitus oli häiritä Iranin uraanin rikastamisohjelmaa, sekä Venäjän hyökkäys Georgiaa vastaan maitten välisen sodan yhteydessä elokuussa 2008. Termi tuli yleiseen käyttöön Viron ns. Pronssisoturiselkkauksen yhteydessä vuonna 2007. Silloin suoritettu hyökkäys virolaisia nettipalveluja vastaan oli nykytiedon valossa suhteellisen

harmiton, mutta Viron valtio on taitavasti hyödyntänyt tapauksen herättämää julkisuutta projisioimaan kuvaa Virosta toisaalta uhrina ja toisaalta nettipuolustuksen huippuasiantuntijana.

Nettisodankäynnille tunnusmerkkejä ovat hyökkääjän tai hyökkääjien tunnistamisen vaikeus sekä huikea epäsymmetria hyökkäykseen tarvittavan panostuksen ja mahdollisten seurausten välillä, kun hyökkäyksen kohteena on elektronisesta kommunikaatiosta ja kontrollista riippuva yhteiskunta. Nettisodankäynnin puolesta-puhujat painottavatkin näkökohtaa, jota he pitävät nettisodankäynnin ”inhimillisenä puolena”: vastustajaa voidaan lyödä uhramatta henkeäkään (ainakaan hyökkääjän puolella). Toisaalta, koska nettisodan ”aseet” usein riippuvat yleisesti käytössä olevien ohjelmistojen puutteista ja erikoisominaisuuksista, eivät puolustukseenkaan tarvitta-

vat voimavarat ole välttämättä kovin suuria; ohjelmistojen yksityiskohtien muutokset voivat riittää hyökkäyksen torjumiseen. Tämä johtaa tyyppilliseen kilpavarustelutilanteeseen hyökkäyksen ja puolustuksen välillä, joka on jokaiselle tietokonevirusten torjuntaohjelmien käyttäjälle tuttu.

Raja nettisodankäynnin ja nettirikollisuuden välillä on hyvin epämääräinen. Hyökkäys Georgiaa vastaan oli ajallisesti hyvin koordinoitu Venäjän asevoimien vastahyökkäyksen kanssa, mutta suoritettiin pääasiallisesti rikollisesta toiminnastaan tunnettujen sivustojen kautta<sup>1</sup>. Rikolliset ainekset käyttivät todennäköisesti hyökkäystä hyväksi myös omiin tarkoituksiinsa. Georgian esimerkki osoittaa myös, että nettisodan osapuolien ei tarvitse olla valtiollisia toimijoita, vaan omia tarkoituksensa ajavia ryhmiä. Monessa tapauksessa, esim. ”Night Dragon”-hyökkäyksessä monikansallisia öljy-, energia- ja petrokemiallisia yhtiöitä vastaan<sup>2</sup>, hyökkääjän identiteetti on tuntematon. Termiä ”nettiterrorismi” käytetään usein kuvaamaan tämänkaltaisia tapauksia.

Useat maat ovat laatineet kansallisia ohjelmia nettisodankäynnin, nettirikollisuuden ja nettiterrorismin torjumiseksi. Myös monet kaupalliset yhtiöt toimivat alalla. Kansainvälisellä tasolla NATO on erittäin aktiivinen, mutta siviilipuolella ei ole saatu

paljoakaan aikaan. Euroopan Neuvosto säätöi vuonna 2001 nettirikollisuutta koskevan sopimuksen, johon Euroopan ulkopuolisetkin valtiot voivat liittyä. Sen merkitys näyttää kuitenkin toistaiseksi rajoittuvan markkeeraukseen että ”jotakin on sentään tehty”<sup>3</sup>. Olisi ensiarvoisen tärkeitä aikaansaada kansainvälisiä sitovia nettisodankäynnin sääntöjä ja sopia keinoista niiden ylläpitämiseen. Juridiset ja käytännölliset vaikeudet tämän saavuttamiseksi ovat suuria, mutta nykyisessä villin lännen kaltaisessa tilassa kehitys voi täysin riistäytyä käsistä. Kansalaisjärjestöille asetettu haaste on varmistaa, että internetin ja elektronisen viestinnän vapaus säilyy. (Huomaa, että Wikileaksia on leimattu nettiterrorismiksi.)

Rauhanliike ei ole jäänyt toimettomaksi uuden haasteen edessä. Mainitsen kaksi esimerkkiä: Joulukuussa 2011 Hampurin yliopiston Institute for Peace Research and Security Policy järjesti yhteistyössä UNIDIRin (United Nations Institute for Disarmament Research) ja Saksan ulkoasiainministeriön kanssa konferenssin ”Challenges in Cybersecurity. Risks, Strategies and Confidence-Building”<sup>4</sup>. Italian Pugwashin ylläpitämän aseistariisunnan ja konfliktintutkimuksen koulun ISODARCON talven 2012 teema oli ”Security in Cyberspace: Targeting Nations, Infrastructures, Individuals”. Teema pysyy ajankohtaisena.

---

<sup>1</sup>Overview by the US-CCU of the Cyber Campaign against Georgia in August 2008. A US-CCU Special Report, August 2009.

---

<sup>2</sup>Global Energy Cyberattacks: ”Night Dragon”. McAfee Foundstone Professional Services and McAfee Labs White Paper, February 10, 2011.

---

<sup>3</sup>Nancy E. Marion, *International Journal of Cyber Criminology* 4(2010)699-712.

---

<sup>4</sup>Konferenssin raportti on luettavissa mm. UNIDIRin sivulta [unidir.org/pdf/activities/pdf2-act667.pdf](http://unidir.org/pdf/activities/pdf2-act667.pdf)

---

<sup>5</sup>Koulun yhteenvedo löytyy osoitteesta [www.isodarco.it/courses/andalo12/andalo12-summary.html](http://www.isodarco.it/courses/andalo12/andalo12-summary.html)

## ”Uskottavuusharhassa”

***”Uskottava puolustus” on monesti käytetty perustelu Suomen turvallisuusstrategian sotilaalliselle toiminnalle sen sisältöä tarkemmin määrittelemättä.***

Kansalaisten tukea tavoitellaan puolustusmäärärahojen hyväksymiseksi ja lisäämiseksi maanpuolustustahdon merkitystä korostamalla, sotasankaruutta ja soturiarvoja ihannoimalla, sotilasparaateissa ja näyttelyissä.

Yhtenä tavoitteena varsinkin sotilasasiantuntijat uskottelevat olevan mahdollista saada maamme puolustuskyky niin tehokkaaksi, että hyökkäykseen ryhtyminen tulisi vihollismaalle niin kalliiksi, ettei siihen kannata ryhtyä.

Hornet-hävittäjien hankintaperusteeksi vuonna 1989 Ilmavoimien komentaja Heikki Nikunen esitti yllättäen niitä tarvittavan ”strategisten perusarvojen kunnossapitämiseksi”. Kyse siis olikin mielikuviiin vaikuttamisesta ja ilmataisteluvoittojen ihannoimisesta.

Vertaamalla sotilaallisia voimavaroja saadaan luotettavampi kuva tilanteesta. Niistä esim. Max Jakobsson kirjoitti Suomen Kuvalehdessä N:o 13/2009: ”Loogista olisi myöntää, että puolustuksemme Venäjään verrattuna ei ole uskottava.”

Tiedetään myös, että esim. ohjustorjunta puuttuu, eikä sitä ole edes mainittu uskottavuudesta puhuttaessa. Yllättävää on, että juuri tänä vuonna hankintojen kohteina ovat hyökkäysohjukset maasta maahan ja ilmasta maahan. Naapurimaassa ne koetaan uhkina ja ne ruokkivat lisävarustelua siellä; Näin Suomikin on osallisena globaalissa varustelukierteessä, joka aiheuttaa yli 10 %:n osuuden maailman hiilidioksidipäästöistä; Suomen osuutta ei edes kerrota.

Pitäisi myöntää, että Suomessa vallitsee eräänlainen uskottavuusharha. Suomen turvallisuutta ei voida rakentaa asevarustelun varaan, vaan uskottavan puolustuksen sijasta on ylläpidettävä uskottavaa yhteistyökykyä.

Aiheesta tulee käydä laajaa keskustelua sekä lisätä ja monipuolistaa yhteistyötä talouden ja kulttuurin alueilla koskien myös lähialuetta Karjalassa.

Unescon julistuksen (viimeksi vuodelta 1995) tavoitteiden toteuttaminen ”kasvatuksesta rauhaan, ihmisoikeuksien kunnioitukseen ja demokratiaan” johtaa rauhankulttuuriin, jossa väkivaltakoneistoja ei enää tarvita ja viholliskuvat ovat hävinneet.

Kyse on myös maailmanlaajuisesta globaalisen vastuun toteuttamisesta. Monissa kehitysmaissa eletään edelleen katastrofitilanteessa ilman puhdasta vettä, riittävää ravintoa ja turvallisuutta saatikka sähköä ja yhä alttiimpina ilmastomuutoksen vaikutuksille. Mieleltöntä asevarustelua on asteittain supistettava ja asekauppaa rajoitettava, mihin Suomen on osaltaan vaikutettava ja lisättävä tukea kehityshankkeille.





*Dragon Mining Oy:n malminetsintää Kuusamon Juomasuolla, kuvaaja Aleksis Asikainen.  
Marjatta Näätäsen artikkeli kaivostoiminnasta sivuilla 13-15.*

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

**Jäsenmaksut 2012:**  
Varsinainen jäsen 25 €  
Opiskelija, työtön 10 €  
Kannatusjäsen 250 €

Tilille Sampo 8000011-1472349,  
viite 1012 ja viestikenttään nimi,  
osoite, sähköpostiosoite ja maininta  
”uusi jäsen”.

**TEP:in hallitus**

Puheenjohtaja: Jouko Niemi, jouniemi@kaapeli.fi  
Varapuheenjohtaja: Atte Wahlström, atte.wahlstrom@gmail.com  
Sihteeri ja taloudenhoitaja: Taina Maikola, taina\_maikola@hotmail.com  
Sari HUUHTANEN, sari.huuhtanen@gmail.com  
Elina JÄRVENPÄÄ, elina.jarvenpaa@iki.fi  
Markku KOMONEN, markku.komonen@gmail.com  
Ilkka NORROS, ilkka.norros@vtt.fi  
Marjatta Näätänen

**Hallituksen varajäsenet:**

Zahra Abdulla, zahra.abdulla@gmail.com  
Viljo Karppinen, viljo.karppinen@welho.com  
Risto.Latvala, risto.latvala@icon.com  
Claus Montonen, claus.montonen@helsinki.fi  
Minna.Paavilainen, minna.paavilainen@lut.fi  
Satu Torikka, satu.torikka@gmail.com  
Tuija Vihavainen, tuija.vihavainen@elisanet.fi