



**Marja Jallinoja
(toim.)**

**GREEN
NEW
DEAL**



Marja Jallinoja (toim.)



Julkaisija
Vihreä Sivistysliitto ry
Ruoholahdenranta 1 E
00180 Helsinki
visio@visili.fi
www.visili.fi

PULTTI – Ajankohtaiset yhteiskunnalliset keskusteluaiheet

© 2009 Vihreä Sivistysliitto ry ja kirjoittajat

Kuvat Rodeo
Kansi ja taitto Heikki Sallinen

ISBN 978-952-5078-34-3

Oy Arkmedia Ab, Vaasa 2009

Julkaisu on painettu FSC-sertifioidulle Munken-paperille.

Asenne on muutoksen voima

”Kouluta nainen, koulutat suvun, ratkaiset tulevaisuuden”, valtioneuvos Harri Holkeri esitti palatessaan Suomeen YK-tehtävistä. Kuten tämä viesti osoittaa, paremman maailman aikaansaamiseksi tarvitaan tietoa ja ruohonjuuritason toimia, mutta myös oikeaa asennetta.

Meillä täytyy olla perustavaa ja kattavaa tietoa, jotta löydämme ilmastomuutoksen torjumiseen hyviä ratkaisuja. Meidän on ymmärrettävä toimintamme syy-seuraussuhteet ja asennoiduttava vastuullisesti: tämän päivän teot muovaavat tulevaisuutemme.

Ilmastomuutokseen liittyvät ongelmat tiedostetaan laajasti, mikä on hyvä lähtökohta. Mitä paremmin ymmärrämme ympäristön vaikutuksen terveyteemme ja turvallisuuteemme, sitä helpommin muutamme asenteitamme. Koulutus on jälleen avainasemassa. Ympäristötiedon tulee sisältyä kaikkeen koulutukseen varhaiskasvatuksesta alkaen. Asennetyöllä on ratkaiseva vaikutus, siten tieto muuttuu sanoista teoiksi.

Keskeistä muutoksen aikaansaamiseksi on globaali poliittinen ja taloudellinen päätöksenteko. Maailmantasolla tulee luoda sellaiset normit, jotka ohjaavat toimintaa kohti kestävästä kehitystä ja olotilaa. Niin päästään kohti puhdasta teollisuutta ja puhdasta energiaa sekä luodaan perusta tutkimus- ja tuotekehitystyölle, joka tuottaa ympäristöinnovaatioita. Kaikkien rahoituspäätöksiä tekevien laitosten tulisi sisällyttää lainojensa ehdoksi vaatimus ympäristön hyvinvoinnista. YK:n ympäristöohjelma linjaa uuden vihreän talouden perusmallit ansiokkaasti.

Vihertyöpaikkojen määrä kasvaa tulevaisuudessa, mikä luo uutta ja kestävästä työllisyyttä. Vihreälle työlle muodostuu toivoakseni pian suuri maailmantaloudellinen merkitys. Tätä kehitystä tulee nopeuttaa ja tukea kaikin keinoin. Kestävän kehityksen pitää olla lähtökohtana kaikilla työpaikoilla, ei pelkästään uusilla vihertyöpaikoilla. Suomella on hyvä mahdollisuus tuottaa vihreitä innovaatioita. Niistä syntyy työpaikkoja ja kasvua, joiden avulla voimme varjella hyvinvointiyhteiskuntaamme. Suomessa olemme pystyneet rakentamaan yhteiskuntaamme rauhan-

omaisesti keskustelemalla. Uskon, että se on vahvuutemme myös ympäristöongelmien ratkaisemisessa.

Koska ympäristöhaaste on maailmanlaajuinen, tarvitaan kaikkien maiden sitoutumista asiaan. Euroopan unionin on oltava veturi ilmastomuutoksen torjumisessa ja ympäristökysymyksissä. Nicholas Stern löi raportissaan ilmastomuutokselle hintalapun. Kovasta hinnasta huolimatta on halvempaa torjua ilmastomuutosta kuin pyrkiä korjailemaan seurauksia – jos se edes on mahdollista. Jos emme osaa hoitaa asiaa nyt, maksatamme yhä korkeamman hinnan tulevilla sukupolvilla.

Uusiin ratkaisuihin tarvitaan rohkeutta, päättäväisyyttä ja aitoa tahtoa onnistua. Ne vaativat tuekseen pakotteita ja kannustimia.

Toivon, että tämä kirja ravistelee asenteita ja herättää keskustelua ratkaisuista, joita on tehtävä turvallisen ja kestäväen tulevaisuuden eteen. Asenteet mahdollistavat muutoksen.

Matti Viljanen

Akavan puheenjohtaja

Green New Deal hakee tuplapottia

Vuosien 1929–38 taloudellista taantumaa kutsutaan suureksi lama-kaudeksi (*The Great Depression*). Se alkoi Yhdysvalloista vuoden 1929 pörssiromahduksesta lokakuun viimeisellä viikolla 1929. Sukellettiin ennennäkemättömään lamaan. Laskusuhdanne levisi vuodessa maailmanlaajuisesti. Toipuminen kesti reaalimarkkinoilla neljästä viiteen vuotta, mutta pörssikurssit palasivat lamaa edeltäneelle tasolla vasta 25 vuoden kuluttua.

Suomessa 1930-luvun suuri lama muistetaan yleensä pulakauden nimellä. Valtameren takainen laskusuhdanne levisi nopeasti Suomeen, jonka talous nojasi suurelta osin vientiteollisuuteen. Noin 85 % viennin arvosta oli metsäteollisuuden tuotteita.

Klassiselta taloustieteeltä puuttui depression teoria. Lamakausia ei oikeastaan pitänyt olla olemassa. Suhdannevaihtelua toki tutkittiin jo ennen suurta lamakautta. Kehittynein tutkimus suhdanteista oli Wesley Clair Mitchellin *Business Cycles* (1927). Sen mukaan jokainen suhdannejakso oli yksilöllinen ja jokaisen takana olivat yksilölliset syyt.

Laman puhjetessa lokakuussa 1929 taloustieteen valtavirta oli sivuraiteilla: esimerkiksi Harvardin Joseph Schumpeter ja London School of Economicsin Lionel Robbins tulivat julkisuuteen vaatien, että mitään ei pidä tehdä. Yhdysvaltain presidentti Franklin D. Roosevelt valitsi kuitenkin toisin. Hän valitsi Rexford Guy Tugwellin ja Adolf A. Berlen johtamaan aivotrustia, joka laati elvytykseen perustuvan ohjelman. Sen toteuttaminen aloitettiin vuonna 1933. Puhuttiin pelikorrttien uudelleen jakamisesta, New Dealistä.

New Dealin perusajatuksena oli tukea talouden elpymistä valtiovallan toimin siitäkin huolimatta, että elvytys merkitsisi valtion velkaantumista. Järjestettiin hätäaputoita ja aloitettiin suuria julkisia rakennushankkeita, kuten teiden, siltojen ja voimalaitosten rakennustöitä. Samalla haluttiin luoda Yhdysvaltoihin sosiaaliturvan perusta.

On epäselvää katkaisivatko New Dealin myöhään alkaneet elvytystoimet taloudellisen alamäen. Taloustieteilijöiden enemmistö uskoo, että el-

vytys tepsii. Merkittäviä toisinajattelijoitakin on. Sen sijaan erimielisyyttä ei juuri ole New Dealin toisesta vaikutuksesta: vastaus suureen lamaan synnytti amerikkalaisen version hyvinvointivaltiosta.

Työttömyyskorvaukset, vanhuuseläke ja sosiaalivakuutus olivat liikelämän katkerasti vastustamaa lainsäädäntöä. Valtavasta painostuksesta huolimatta edustajainhuone hyväksyi ne selvin numeroin.

Ja lisää seurasi: terveystakuutus, lapsilisät ja asumistukijärjestelmät tulivat aikanaan USA:han kuten kaikkiin kehittyneisiin teollisuusmai-

hin. Termiä New Deal käytetään edelleen kuvaamaan sellaisia politiikkaohjelmia, joilla on useita samanaikaisia tavoitteita. Siksi kielikuva on löytänyt tiensä myös sinne, missä taloudellisten tavoitteiden rinnalle nostetaan ekologinen kestävyys. Green New Deal on siis sellainen pelimerkkien uusjako, jossa tavoitellaan paitsi laman katkaisemista, myös ekologisia päämääriä, esimerkiksi ilmastotavoitteita. Tälläkin kertaa haetaan siis tuplapottia.



Tämä Green New Deal -raportti on osa Vihreän Sivistysliiton ajatuspajatoimintaa vuonna 2009.

Työn tukena on ollut Visilin hallituksen nimeämä ohjausryhmä: Sulevi Riukulehto (puheenjohtaja), Janina Andersson, Oras Tynkkynen, Anni Sinnemäki, Jessica Karhu, Eero Yrjö-Koskinen, Osmo Soininvaara sekä Jouni Vauhkonen.

Kiitos Opetusministeriölle hankkeemme saamasta rahoituksesta. Kiitos kaikille kirjoittajille ja ajatuspajamme järjestämässä seminaareissa esiintyneille asiantuntijoille sekä ohjausryhmän jäsenille. Suurin kiitos kuuluu kuitenkin kokonaisuutta ansiokkaasti koossa pitäneelle tutkija Marja Jallinojalle.

Sulevi Riukulehto
dosentti, Jyväskylän yliopisto



Sisällys

| | |
|--|-----------|
| Esipuhe | 5 |
| Johdanto | 7 |
| | |
| Demos Helsinki: Olli Alanen, Tuuli Kaskinen, Outi Kuittinen, Tommi Laitio, Roope Mokka, Aleksi Neuvonen | |
| Paluu pururadalle – vihreä työ vaatii uuden sopimuksen | 15 |
| Uusi sopimus..... | 17 |
| Miten Suomi sitten pärjää? | 21 |
| Kymmenen spurttia pururadalta | 24 |
| | |
| Janne Hietaniemi ja Radoslav Mizera | |
| Puhdasta työtä | 29 |
| Minne niitä vihreitä työpaikkoja oikein tulee..... | 29 |
| Prologi: Rapalan tarina | 29 |
| Määritelmä: Vihreä työ..... | 30 |
| Minne vihreitä työpaikkoja syntyy | 31 |
| Mikä synnyttää vihreitä työpaikkoja | 32 |
| Mitä maailmalla tapahtuu | 33 |
| Onko suomessa vihreitä työpaikkoja | 35 |
| Analyyysi ja johtopäätökset..... | 36 |
| Suomen vahvuusalueet | 36 |
| Mahdollisuutemme maailmalla | 38 |
| Henki korvaa materian | 38 |
| Uusi energijärjestelmä | 39 |
| Riskit, haasteet ja avoimet kysymykset | 40 |
| Johtopäätökset | 40 |
| Läkkeet tulevaisuuden menestykseen..... | 42 |
| Ennakoi ja uusiudu | 42 |
| Yrittäjyyttä tarvitaan | 43 |
| Epilogi: Vain ne, jotka erottuvat, menestyvät..... | 43 |

Marja Jallinoja

| | |
|---|-----------|
| Yrittäjien näkemys: Viherkaulustyöpaikkojen buumin avaimet Suomessa löytyvät energiapolitiikasta | 45 |
| Artikkelin taustamateriaali..... | 45 |
| Suomessa on laajasti ”vihreää” energiaosaamista..... | 46 |
| Kotimarkkinat, kotimarkkinat, kotimarkkinat | 47 |
| Energiapolitiikka vastaamaan puheita | 48 |
| Tekoa tarvitaan nyt, ”kohta” on liian myöhään | 51 |
| Artikkeliin haastatellut yritykset: | 51 |

Satu Lähteenoja ja Michael Lettenmeier

| | |
|--|-----------|
| Vihreitä investointeja, vihreitä työpaikkoja – toimintaa, Eurooppa! | 53 |
| Kriiseistä nousuun..... | 53 |
| Talouden elvytys kaukana vihreästä | 54 |
| Lisää rahaa energiansäästöllä | 55 |
| Yrityksissä myös potentiaalia | 56 |
| Tulevaisuusrahasto | 57 |
| Mitä tulevaisuusrahaston varoilla tehdään?..... | 59 |
| 16 ehdotusta ilmasto- ja energiavallankumoukselle: 10-vuotisojelma | 60 |
| Vihreä talous, vihreitä työpaikkoja..... | 61 |
| Materiaalitehokkuus tarjoaa lisää mahdollisuuksia..... | 63 |
| Mitä tästä opittiin? | 64 |
| Kirjoittajien yhteystiedot | 65 |
| Artikkelin pääasialliset lähteet..... | 65 |

Mari Ratinen

| | |
|---|-----------|
| Havaintoja ja ajatuksia Suomen ja Ruotsin energiainnovaatiosta ja uusien liiketoimintojen kehittämisestä | 67 |
| Suomen ja Ruotsin energiainnovaatioista ja toimijoista | 68 |
| Muutos on toisen kustannus, toisen mahdollisuus | 71 |
| Energiapolitiikka on elinkeinopolitiikkaa | 72 |

Jyrki J.J. Kasvi

| | |
|---|-----------|
| Virtuaalivanhainkoti taigalla | 75 |
| Globaalit megatrendit ovat Suomen haaste ja mahdollisuus..... | 75 |
| Ikäkriisistä hoivatalouden veturi..... | 75 |
| Metsätaloudesta ympäristötaloutta..... | 76 |
| Tekes ja kulttuurirahasto yhteen | 77 |





Demos Helsinki on riippumaton ajatushautomo, think tank. Sen perusti joukko yhteiskunnan tulevaisuudesta kiinnostuneita kansalaisia vuonna 2005. Demos Helsinki luo yhteiskuntaa, jossa rahvas tekee yhteiskunnallisia päätöksiä, eikä ainoastaan valitse päättäjiä.



Olli Alanen on kiinnostunut ilmastoystävällisen teknologian kehittämis- ja siirtoratkaisuista, immateriaalioikeuksista sekä uudenlaisista kansalaisvaikuttamisen muodoista. Valtiotieteen kandidaatin tutkinnon suorittanut Olli Alanen valmistuu maisteriksi syksyllä Helsingin yliopistosta, jossa hän on opiskellut maailmanpolitiikkaa, tulevaisuudentutkimusta ja sosiologiaa.



Tuuli Kaskinen on vähähiiliseen yhteiskuntaan, ihmisten osallistumiseen ja yritysten kestäviin toimintastrategioihin erikoistunut tutkija, puhuja ja projektijohtaja. Aiemmin hän on työskennellyt mm. Suomen luonnonsuojeluliitossa ilmastoasiiantuntijana sekä vapaana konsulttina useiden suomalaisten järjestöjen ja yritysten kanssa. Hän on Turun kauppakorkeakoulusta valmistunut kauppatieteen maisteri, pääaineenaan kansainvälinen liiketoiminta.



Outi Kuittinen on ollut mukana Demos Helsingissä syksystä 2007. Häntä kiinnostavat vähähiilinen elämäntapa, sosiaaliset innovaatiot, yhteiskunnalliset yritykset sekä kaupunkien kehittäminen. Aiemmin hän on työskennellyt mm. Demos UK:ssa ja Suomen Lontoon Instituutissa. Outi Kuittinen on koulutukseltaan valtiotieteiden kandidaatti sekä politiikan tutkimuksen maisteriopiskelija Helsingin yliopistossa.



Tommi Laitio on identiteettipolitiikkaan ja mediaan erikoistunut tutkija ja projektijohtaja. Demos Helsingissä hän vetää suomalaisten päättäjien tulevaisuuskurssia liikkuvuudesta ja maahanmuutosta. Demos-töiden ohella Tommi kirjoittaa suomalaisiin aikakauslehtiin, toimii StrangerFestivalin kuraattorina ja bloggaa aktiivisesti. Hän on suorittanut valtiotieteiden maisterin tutkinnon Helsingin yliopiston yleisen valtiopin laitoksella.



Roope Mokka on Demos Helsingin toinen perustaja ja nykyinen kehitysjohtaja. Häntä kiinnostavat vähähiilinen yhteiskunta ja talous, vertaistuotanto, kaupunkien tulevaisuus, sosiaaliset innovaatiot sekä demokraattiset organisaatiot. Koulutukseltaan hän on yhteiskuntatieteilijä. Hän on valmistunut Leicesterin yliopiston BSc. in Communications and Society- ja Bristolin yliopiston MA-opinto-ohjelmista.



Aleksi Neuvonen on ollut mukana Demos Helsingissä sen perustamisvuodesta 2005 saakka. Tutkimusjohtajan tehtävän lisäksi Aleksi kirjoittaa, opettaa ja luennoi laajasta joukosta yhteiskunnallisia muutosilmiöitä. Aiemmin Aleksi on työskennellyt tutkijana Turun kauppakorkeakoulun tulevaisuuden tutkimuskeskuksessa ja VTT:n teknologian tutkimuksen ryhmässä sekä vapaana toimittajana. Koulutukseltaan hän on Helsingin yliopistosta maisteriksi valmistunut filosofi.

**Demos Helsinki: Olli Alanen, Tuuli Kaskinen,
Outi Kuittinen, Tommi Laitio, Roope Mokka,
Aleksi Neuvonen**

Paluu pururadalle – vihreä työ vaatii uuden sopimuksen

Resurssikriisi uhkaa viedä jalat alta hyvinvoinnilta. Ilmastonmuutos, öljyhuippu, energiaturvallisuus, ruuan hinnan nousu, vesipula ovat vaihtoehtoisia nimiä tälle 2000-luvun vitsaukselle. Ehdotamme sen ratkaisemiseksi erittäin perinteistä elvytystä. Samaa tapaa, jolla hyvinvointivaltio rakennettiin 1900-luvulla.

Juuresraaste lounaspöydässä. Lähes 300 terveyskeskusta, yli 20 000 lääkäriä ja yli 200 000 hoitajaa. Liikuntaseteli. Flora. Pururata. Tupakointi sallittu vain merkityillä paikoilla. Paljon on muuttunut 1970-luvusta. Suomalaiset ovat saaneet kymmenen tervettä ikävuotta lisää. Joka kunnasta löytyy terveyskeskus. Sydän- ja verisuonitautien epidemia kurissa.

Asenteet ovat muuttuneet elämäntapojen rinnalla. Suomalaiset arvostavat terveyttä ja hyvinvointia kansainvälisesti vertailtuna huomattavan paljon. Terveydestä on ikään kuin tehty koko kansakunnan kesken *diili*, jossa terveyden- ja sairaanhoito taataan kaikille ja jokainen tunnistaa omasta terveydestä huolehtimisen kansalaisvelvollisuudeksi. Vaikka monella vyötäröllä on liikaa kiloja ja einespitsoja syödään useammin kuin pitäisi, suurin osa suomalaisista tunnistaa terveyden merkityksen ja sen eteen tehtävät teot.

Yhteiskuntasopimus terveydestä ei ole rajoittunut kapealle alalle. Julkisen terveyden- ja sairaanhoidon järjestelmän rinnalle on syntynyt valtava määrä järjestöjen ja yksityisten yrittäjien tarjoamia palveluja. Julkisiin sairaaloihin palveluitaan myyvät fysioterapeutit pyörittävät omia yrityksiään, Väestöliitto tarjoaa parisuhdekursseja ja kuntoilevat suomalaiset hankkivat hikeä pintaan yksityisillä kuntosaleilla. Julkisen terveydenhoidon rinnalle on syntynyt kukoistava yksityisen työterveyshuollon sektori. Tutkimusten mukaan suomalaiset ovat hyvinvoivia melko ”kustannustehokkaasti”. Ikäänkuin me pitäisimme terveydestämme huolta.

Mitä Suomessa sitten tapahtui? Miksi täällä eletään nyt pidempään ja terveemmin? Kuinka ihmisten väliseen sopimukseen päästiin, kuka sen muotoili ja kuka allekirjoitti? Yhtä nimettävissä olevaa sankaria

ei löydy. Onneksi. Terveyspolitiikan muutokseen tarvittiin Pohjois-Karjala-projektin kaltaisia rohkeita kokeiluja, terveyskeskusten kaltaisia julkisia investointeja, vapaaehtoistyötä järjestöissä sekä houkuttelevampia kaupallisia palveluita ja tuotteita. Pekka Puskan rinnalla terveystalkoissa olivat Raision Tehtaat, Kemijärven kunnanlääkäri ja Suomen Latu. Uutukaisia pururatoja kierrettiin Karhu-lenkkikengissä, urheilusankarien kannustamina, kunnon ja terveyden edistämiseksi. Elämäntapojen muutos ei ole tapahtunut ilman valtiota eikä sen ansiosta. Tapa elää paremmin ja pidempään keksittiin yhdessä.

Miten tämä liittyy vihreään elvytykseen? Resurssikriisi on yhteiskunnallisena ongelmana monin tavoin samanlainen kuin terveys. Sen ratkaisu ei löydy teknologioista, ei valtioista, eikä markkinoista. Sitä ei ratkaista energiantuotannon muutoksilla, eikä sähköautoilla. Se ei poistu ”superlääkkeellä”, joka poistaa kaikki ”sairaudet”. Luonnonresurssien kuluttaminen on terveyden tavoin kiinni jokapäiväisen elämämme solurakenteessa. Sen uudistaminen vaatii tuekseen paljon teknologioita, yrityksiä ja valtioiden välisiä sopimuksia. Mutta ennen kaikkea se vaatii uuden ihmisten välisen sopimuksen siitä, miten muutamme käyttäytymistämme.

Uskoa muutokseen nostattaa, että olemme ennenkin pystyneet isoihin muutoksiin. Terveyden edistäminen hyvinvointivaltion kivijalkana vaati ainutlaatuista rohkeutta. Uskoa siihen, että voimme muuttaa piintyneitä tapojamme. Syödä vähemmän läskiä. Kiertää pururatoja. Lukea lehtiä, joissa annetaan terveysohjeita. Lopettaa tupakoinnin, jota ”harrasti ja halusi harrastaa” vielä 1960-luvulla yli 80 % miehistä. Käydä säännöllisesti terveystarkastuksissa. Keskustella kahvipöydissä terveydestämme. Juoda ”sivistyneemmin”. Mikään näistä muutoksista ei ollut ”luonnollinen”. Terveyden ilmaantuminen elämiemme ytimeen, arkemme kaikkiin valintoihin tuntuu ponnistuksena ylittävän kaikki aiemmat ja tunnetut yhteiskunnalliset resurssit.

Sekä yksityinen että julkinen sektori lataavat odotuksiaan Kööpenhaminan kokouksen kaltaisiin globaaleihin sopimuksiin. Sopimuksen tiellä makaa kuitenkin kaikki raajat levällään nykyiset epäterveet hintarakennot yht’äkkiä niukaksi käyneiden luonnonvarojen ja energian suhteen. Koska hiilidioksidipäästöjen ja luonnonresurssien ulkoisvaikutukset jäävät muiden kuin käytöstä hyötyvien maksettaviksi, fossiilisten polttoaineiden ja monien niukkojen luonnonvarojen hyödyntäminen jatkuu ja jopa kiihtyy. Suomeksi: me vaurauden ajan ihmiset emme maksa itse omaa ruokaamme, lentojamme tai asuntomme lämmityslaskua. Siirrämme laskun näistä alennustuotteista itsellemme tulevaisuuteen, tuleville sukupolville ja nyt rikastuville maille. Vaikka Kööpenhaminassa todennäköisesti saavutetaankin yhteisymmärrys tavoitteista, hintajärjestelmän todellinen muuttaminen on poliittinen itsemurha minkä tahansa valtion poliittiselle johdolle. Kuten GM:n ja Opel:n autotehtaiden pelastaminen osoittavat, suunnaton määrä nykyisistä työpaikoista perustuu alennus-

myyntijärjestelmälle. Vaikka maailman johtavat kansantaloustieteilijät ovat liikuttavan yksimielisiä siitä, että voittajia, hyvinvointia, vaurautta ja uusia yrityksiä syntyy resurssialennusmyynnin kieltämisestä enemmän kuin tarpeeksi, on muutos liian vaikea nykypolitiikalla. Järjestelmän muutoksen jälkeisten voittajien ennustaminen on liian epävarmaa. Esimerkiksi elinkeinoelämä ei voi kannattaa markkinavirheen korjaamista, sillä ei ole olemassa Tulevaisuuden Elinkeinoelämän Keskusliittoa. Sama pätee myös työväestön edunvalvojiin.

On turha odottaa, että muutos tapahtuisi yhdessä yössä. Kööpenhaminan kokouksen viimeinen neuvotteluyö 18.12. ei käännä maailmantaloutta oikealle kurssille. Ale saa jatkaa. Päästöjen hinta ei näy tilinpäätöksessä, vaikka niiden kustannukset yhteiskunnalle voivat nousta jopa 20 prosenttiin bruttokansantuotteesta. Hiilelle tuskin kehittyä globaalia, kaikkien instituutioiden hyväksymää hintaa ennen vuotta 2020. Sen sijaan melko varmasti syntyy alueellisia ja toimialakohtaisia hiilikauppajärjestelmiä. Niiden kautta suuri osa suurista päästäjistä alkaa maksaa hintaa ilmastopäästöistään. Euroopan päästökauppajärjestelmän alkuvaikeudet osoittavat, että tämäkin on kova rasti. Hiilen hinta markkinoilla heilahtelee osin ennakoimattomasti. Osa päästäjistä jää aluksi päästökaupan ulkopuolelle. Näin käy aina kun pystytetään uusia vaihdantajärjestelmiä. Rahajärjestelmämme kehittyi oravananahkakaupasta ja paikallisrahoista ja vähitellen keskenään vaihdettaviksi valuutoiksi sekä kokonaisten mantereiden yhteisvaluutoiksi.

Näin suuressa muutoksessa paremmat tavat elää ja tuottaa vaurautta pitää etsiä vaihteittain. Homma ei etene, koska oletamme ihmisten olevan yli-inhimillisiä. Reagoivan tietoon, muuttavan yksin elämäntapansa. Menevän yksin pururadalle. Näin ei käy. Ratkaisevaa on luottamus siihen, että olemme muutoksessa yhdessä. Olemme tehneet sopimuksen. Että joku ei kohta tule sanomaan, että terveydestä huolehtiminen on turhaa eli ilmoita, että energiaa ei tarvitsekaan enää säästää, sillä sitä voi aina rakentaa lisää. Luottamusta kasvatetaan poliittisella johtamisella, luomalla esikuvia, pystyttämällä vähähiilisen yhteiskunnan ”terveyskeskuksia” joka pitääjän ja kaivamalla esiin mukaansa tempaavia esimerkkejä vähähiilisestä elämästä. On ratkaisevaa viljellä uusien ajatusten kasvustoa ja keskittyä toiminnan luomiseen. Uudenlaisen taloudellisen, kansalais-, harrastus-, työ-, kulutus- ja tuotantotoiminnan luomiseen. Muutosta edistetään parhaiten sillä, että näytämme erilaisen elintavan olevan mahdollista.

Uusi sopimus

Kiina ja Intia, China & India, Chindia. Globaalien ympäristöongelmien ratkaisusta on turha puhua ilman tätä sanaparia ja uudissanaa. Kaksi maailman väkirikkainta kansaa. Molemmissa tarve materiaalisen elinta-

son nousulle on merkittävä. Maiden nousu globaalin talouden tuotantovoimiksi oli 2000-luvun alun tärkein talouden ilmiö, jonka kulttuurisia vaikutuksia voimme vasta vain arvailla. Molemmista tapahtuu nyt se sama teollistumis-, vaurastumis- ja kaupungistumiskehitys, joka toteutui meillä länsimaissa 1900-luvun alussa. Euroopan ja Pohjois-Amerikan teollistuminen on perimmäinen syy ilmastonmuutokselle. Jotta tilanne saataisiin korjattua, pitää Chindian kehityksen toteutua toisenlaisella reitillä.

Monien etabloituneiden poliitikkojen, yritysjohtajien ja virkamiesten mielestä keskustelu kaikesta muusta paitsi Chindian kehityksen teknologisesta reitistä on näpértelyä. Teknokraattisen eliitin mielestä kyse on suurista investoinneista, joiden suuntaa ei muuteta nopeasti: voimalaitoksista, teistä, asuin- ja toimistorakennuksista, metallisulatoista, paperitehtaista ja sähköverkoista. Tehokkaammilla teknologioilla on vain yksi ikävä vaikutus. Ne mahdollistavat nopeamman resurssien kulutuksen.

Silti Chindian vaihtoehtoinen reitti on se taloudellinen lupaus, johon ajatus uudesta vihreästä taloudesta perustuu. Komeetan tavoin kehittyvien maiden asukkaat ovat avainasemassa. Näiden seuraavien neljän miljardin kuluttajan lämmitys, ilmastointi, valaistus, sähköntuotanto, liikenne, jääkaapit ja muut kulutustavarat ovat maailman suurin, historiallisesti ennen näkemätön markkinapotentiaali. Ilmastonmuutoksen ja luonnonvarojen riittävyyden kannalta se on sekä ongelma että ratkaisu. Ongelmallista neljässä miljardissa uudessa kuluttajassa on se, että heidän tarpeensa ja markkinapotentiaalinsa hyödynnetään joka tapauksessa ja se tapahtuu todella nopeasti, lähivuosikymmeninä. Ratkaisu on se, että tämä tapahtuu vähähiilisesti ja ekotehokkaasti. Muutamme tapaamme elää kuluttajina yhdessä neljän miljardin uuden kuluttajan kanssa.

Teknokraatit ovat osittain oikeassa. Teknologioita tarvitaan. He eivät ymmärrä tuotantoteknologioiden riittämättömyyttä resurssiongelman ratkaisussa, eli sitä miten markkinat ja kuluttajat, eli viime kädessä ihmiset toimivat. Siirtyminen uudelleen, vähähiiliseen talouteen vaatii muutoksia kolmella varsin erilaisella yhteiskunnan osa-alueella.

Perinteisin osa-alue ovat globaaleille markkinoille suunnatut puhtaan teknologian tuotteet, nykyiset clean tech-markkinat. Markkinat huutavat tehokkaita voimaloita ja moottoreita, taajuusmuuntajia, tuulivoimateknologiaa, sähköautoja, hiilen sidonnan teknologioita ja energipihejä betonitehtaita sekä metallinjalostusprosesseja. Näiden kehittäminen on pääfokuksena ilmastonmuutoksen hillinnässä ja kansainvälisessä ilmastopolitiikassa. Puhtaan teknologian tuotteiden markkinat toimivat kuten minkä tahansa vientituotteen globaalin markkinat, mutta niiden edistämiseen ja levittämiseen liittyy erityisiä intressejä: tukia, muutoksia patenttijärjestelmissä ja globaaleja kehityshankkeita. Ilman puhdasta teknologiaa nopeasti kehittyvät kehitysmaat kulkevat lähivuosikymmeninä läpi saman likaisen kehityksen uran, jonka teollisuusmaat aikoinaan

toteuttivat. Jos näin käy, ei ilmastonmuutosta saada ajoissa hallintaan. Puhtaan teknologian kehityksen vauhti on kuitenkin kytköksissä poliittisiin päätöksiin ja kuluttajilta tulevaan markkinoiden ohjaukseen. Teknologian käyttöönotto nopeutuu merkittävästi, kun hiilelle saadaan hinta. Silloin investoinnit teknologiaan räjähtävät ja myynti kasvaa. Cleantech on suomalaisen vientiteollisuuden tulevaisuus.

Toinen tärkeä osa-alue ovat systeemi-investoinnit. Sellaisia ovat euroopan laajuinen nopean sähkönsiirron superverkko, kattavat globaalit ja korttelitason raideyhteydet sekä niille rakentuvat uudet ”saumattomat liikkumisjärjestelmät”, tuulivoiman laajamittainen rakentaminen, sensoriset ja älykkäät energiansäästöpalvelut, ruokajärjestelmän hajauttaminen ovat sellaisia systeemitason investointeja, jotka ovat aiemmin tuntuneet mahdottomilta toteuttaa. Näyttää siltä, että näiden toteutuminen vaatii merkittäviä julkisia investointeja, mutta myös tahtoa niiden tekemiseen löytyy. Systeemi-investoinnit kiihdyttävät yksityisiä investointeja. Tämä tasoittaa siirtymää.

Näiden kahden ”kovan ja raskaan teknologian” kalliiden ratkaisujen rinnalla on vielä kolmas ja Suomelle vieraampi vihreän talouden osa-alue. Energiafiksun, ilmastoystävällisen elämäntavan mahdollistavat palvelut. Tätä ”informaatioteknologia-raskasta” osa-aluetta väheksytään, sillä sen todellisia vaikutuksia energiankulutukseen ja päästöihin on vaikea mitata tai mitattavat vaikutukset ovat näyttäneet globaalin kokonaiskuvan kannalta pieninä. Monille nämä ratkaisut näyttävät vain kapean ympäristötietoisten kuluttajien joukon tapana parantaa hiilijalanjälkeään ja sitä kautta omatuntoaan ”ekologisilla” tuotteilla ja palveluilla. Mitattomuudestaan ja häilyvyydestään huolimatta se on vihreän talouden lupaa-
vin siemen. Se voi aloittaa kulutusyhteiskunnan uuden vaiheen. Samoin kuten markkinointi- ja kokemusteollisuus aikoinaan nostivat ostokset irti tarpeista, voivat palveluinnovaatiot saada ostokset irti energiankulutuksesta. Ennen kaikkea, tämä talouden osa on välttämätön estämään energiatehokkaiden teknologisten innovaatioiden hyötyjen valumista uuteen kuluttamiseen, jossain toisaalla.

Taajuusmuuntaja- tai polttokattilainnovaatiota on vaikeaa verrata verkossa toimivan tavaravaihtopalvelun kanssa, oli kyse sitten tulevaisuuden päästövähennyksistä tai viiden vuoden kuluttua syntyneistä työpaikoista. Vertailu ei olekaan olennaista, koska mitään valintaa niiden välillä ei tarvitse tehdä. Usein toistetun nyrkkisäännön mukaan noin puolet tulevien vuosikymmenten valtavista päästövähennyksistä saadaan toteutettua järkevästi parempaan teknologiaan siirtymällä. Toinen puolikas vähennyksistä edellyttää muutoksia ihmisten käyttäytymisessä. On vaikea tai mahdotonta kuvitella teknologista muutosta ilman käyttäytymismuutosta. Historian mukaan nämä kulkevat niin käsikädessä, että riippuu katsantokannasta kumpi on muna ja kumpi kana. Käyttäytymismuutos luo uusia ärsykeitä teknologian kehittämiseksi. Muutoksilla on

samalla myös merkittävä rooli julkisen mielipiteen kääntämisessä. Ilman näitä askeleita päättäjien voi olla vaikea oikeuttaa päätöksiään investoida vähäpäästöiseen infrastruktuuriin. Nämä arjessa näkyvät sosiaaliset innovaatiot tekevät tulevaisuuden energia- ja materiaalifiksusta yhteiskunnasta toimivan. Ilman niitä on mahdotonta puhua uudesta yhteiskuntasopimuksesta, new green dealistä.

Parhaimmillaan sofistikoitunut tavaravaihtopalvelu tai joku muu kuluttajatuote tai -palvelu luo suorien päästövähennysten lisäksi myös uutta, muille aloille sovellettavaa teknologiaa. Usein kiinnostavia asioita syntyy eri asioiden välimaastossa, kun olemassa olevia ideoita sovelletaan ”väärään” kohteeseen. Tästä löytyy monia kiinnostavia esimerkkejä. Niistä tunnetuimpia on hakukoneyritys -Googlen panostus energiatehokkuuteen ja uusiutuvaan energiaan. Kyse on alkujaan hakukoneyhtiön pääliikennetoiminnan teknologisista haasteista: Googlen palvelinten ylläpito vaatii valtavat määrät energiaa, mikä on samalla suuri menoerä ja riski energian kallistuessa. Ratkoessaan tätä haastetta Google kehittää muitakin hyödyttäviä energiaratkaisuja ja siten parantaa profiliaan vastuullisena yrityksenä. Kasvava panostus energia-alaan siloittaa tietä seuraaviin teknologisiin laajennuksiin: sähköverkot ja sähkön kulutuksen mittaaminen ovat kiinnostava informaatioteknologian sovellutuskohde, johon sekä Google että sadat muut pienemmät alan yritykset ovat tarttuneet viime aikoina.

Informaatioteknologia on muuttanut merkittävästi sitä, miten länsimaiset ihmiset käyttäytyvät. Näitä muutoksia on harvemmin kukaan suunnitellut. Ne ovat syntyneet auenneista teknologisista mahdollisuuksista, joista jotkut ovat oppineet ja onnistuneet tekemään isoa bisnestä. Siinä välissä on onnistuttu saamaan kuluttajat mukaan, toimimaan toisin ja maksamaan uudenlaisista hyödykkeistä ja palveluista ja osa maksullisista palveluista on livennyt ilmaisiksi. Näin tapahtuu myös resurssitehokkuuden tulevassa suuressa loikassa. Syntyy menestystarinoita, joita aluksi pidetään suppean kohderyhmän näpertelynä. Ne avaavat tavallisille ihmisille uusia mahdollisuuksia ja antavat kasvot koko muutokselle. Niiden seurauksena kyse on paljon muustakin kuin teknologiasta ja globaaleista ympäristöongelmista. Tarvitaan kuluttajia, tapoja näyttää uutta ja siten luoda mielenkiintoa ja innostusta.

| | Vauhdittaja | Este | Esimerkki | Merkitys kokonaisuudessa |
|---|--|---------------------------------------|---|--|
| Uudet kuluttajatuotteet ja sosiaaliset innovaatiot | Osaavammat kuluttajat, ihmisten halu vertaisuuteen ja omaan ääneen, perinteisen teollisuuden kuolema | Tarjonnan ja kysynnän kohtaamattomuus | Kuinoma.fi, Netcyclor.fi, Loppukiri, uudet kaupunkiliikkumisen muodot, kotitalouksien älykkäät ja sosiaaliset energiamittarit | Kasvava. Demokratian ja legitimitiitin näkökulmasta ratkaiseva. |
| Systemi-investoinnit | Julkinen sektori | Talouskriisi, vaalikausi-ajattelu | Kantaverkot, pikaraide-yhteydet, Helsinki–Tallinna-tunneli | Samassa mittakaavassa kuin rautatiet 1800- ja 1900-luvuilla. Ja kuten tuon ajan rautatiet, investointien on tuotettava yhteistä hyvää. |
| Puhtaan teknologian tuotteet | Globaali kysyntä, väestönkasvu | Globaalien sopimusten junaaminen | Hiilen talteenotto, tuulivoimateknologia, sähköautot, metallinjalostus | Globaalissa mittakaavassa tärkeä. Kansallisesti merkitys näyttäisi kuitenkin pienenevän. |

Miten Suomi sitten pärjää?

Suomen talous on nojautunut raskaaseen vientiteollisuuteen, korkeaan teknologiaan ja suurten järjestelmien tehokkaaseen hallintaan. Energi- ja prosessiteollisuuteen ja rakentamiseen liittyvä osaaminen on tunnistettu jo vuosikymmeniä sitten parhaaksi, kun haetaan suomalaisia menestystekijöitä resurssiniukassa maailmassa. Suomalainen Cleantech on tähdännyt vientialaksi kohteena Kiinan ja Intian kaltaiset kehittyvät markkinat.

Suomen kaltaisessa pienessä maassa onkin helppo panna pää pussiin. Ajatella, että on parasta panna kaikki pankokset globaalilla tasolla relevanttiin teknologiaan ja huolehtia omien päästöjen vähentämisestä tästä saatavilla tuloilla ja osaamisella. On kuitenkin virhe ajatella, että vähähiilinen talous olisi vain puhtaampaa teknologiaa. Resurssikriisin fundamentaali on, että sitä ei voi ratkaista vain viilaamalla ja tehostamalla. Uusi

teknologia ei synny pelkästään laboratorioissa tai teknologiafirmojen tuotekehitysyksiköissä. Tarvitaan laajempaa, kansalaisten arjessa koettavaa muutosta, jotta uudet asiat lähtevät kehittymään. Ilmastonmuutos tulee ohjaamaan ja muuttamaan toimintaamme monilla elämän osa-alueilla. Se ei onnistu ilman kokonaan uusien järjestelmien rakentamista. Teknologian kehityksen lisäksi ainakin se, mihin yhteiskuntina investoimme ja millaisia ovat elämäntapamme, muuttuu.

Vähäpäästöisen laatuteräksen valmistusprosessit, tuulivoimaloiden komponentit, bioenergiajärjestelmät ja kaupunkisuunnitteluun liittyvä osaaminen menevät varmasti tulevaisuudessakin kaupaksi maailmalla. Markkinat ovat laajat, mutta kakulla jakajiakin. Pelkkä alan koulutukseen ja tutkimukseen panostaminen ei ratkaise sitä, mistä suurimmat menestyjät tulevaisuudessa nousevat. Tästä hyvän opetuksen antaa Case Lahti.

Vaatetus- ja huonekaluteollisuuden rakennemuutoksen runtelema ”Business City” Lahti päätti laman jälkimainingeissa ryhtyä etsimään tulevaisuuden menestystään ympäristöteknologiasta. Kaupunkiin houkuteltiin alan koulutusta ja tutkimusyksiköitä. Uusi yrityspuisto profiloitui ympäristöteknologian keskeiseksi solmukohtaksi Suomessa. Kansainvälisten menestyjien ja suurten työllistäjien leipominen tuntuu kuitenkin takkuilevan. Vuonna 2009 Lahden kaupunki lähti uudistamaan strategiaansa. Keskeiseksi kysymykseksi strategiatyössä paljastui, miten ympäristöosaaminen muutettaisiin nykyistä suuremmiksi menestystarinoiksi. Kaikille oli selvää, että kysyntää kyllä on, mutta 100 000 asukkaan kaupungin on vaikea profiloitua globaaleilla markkinoilla. Jotta laajempi kiinnostus heräisi, tarvittaisiin laajempaa otetta uusien elinkeinojen kehittämiseen. Silloin kyse ei ole vain teknologian kehittämisestä ja myymisestä, vaan myös kehitettävien toimintatapojen soveltamisesta ja testaamisesta. Lahdesta päätettiin tehdä vähäpäästöisen yhteiskunnan ja sen ratkaisujen testilaboratorio, *living lab*. Lahden valtuusto päätti kunnianhimoisesti puolittaa kaupungin kasvihuonekaasupäästöt vuoteen 2025 mennessä. Maankäytön lähtökohdaksi otettiin samalla eheä, joukkoliikenteeseen perustuva yhdyskuntarakenne. Näin luotiin edellytyksiä myös tuleville päästövähennyksille. Uhmakas Lahti opettaa.

Suomessa suhtaudutaan nihkeästi rohkeisiin itse asetettuihin tavoitteisiin. Täällä tehdään ensin ja uhotaan vasta sen jälkeen, erityisesti politiikassa. Politiikka rakentuu historialle. Suunnitelmia ja tavoitteita pidetään jäykkänä suunnitelmataloutena tai irtopisteiden keräilynä julkisuudessa. Suomalaisessa hallintoajattelussa korostetaan mieluummin jo tapahtuneiden saavutusten korostamista, ei tulevan muutoksen maalailua. Lahden lähestymistapa kiteyttää kuitenkin loistavasti sen, mistä Green New Deal -ajattelussa on kyse. Tämä ajattelu muistuttaa rakenteellisen innovaatiopolitiikan (transition management) mallia, jota on kehitetty Hollannissa vuosituhannen vaihteesta alkaen. Mallin lähtökohtana on etsiä uusia ratkaisumalleja rakennemuutokseen, joka haastaa politiikan

ja suunnittelun olemassa olevat rakenteet ja sektorirajat. Rakenteellinen innovaatiopolitiikka ottaa näkökulmaksi yhteiskunnallisen muutoksen laajan perspektiivin. Tämän makrotason kautta voidaan arvioida uusia kokeiluja ja etsiä tapoja, joilla niistä voidaan rakentaa pitempiä kehityspolkuja kohti murroskauden toisella puolen hämmöttävää tavoitetta. Näin uusille innovaatioille ja kokeiluista oppimiselle muodostuu mielekäs ja systemaattinen viitekehys. (Hartikainen ja Hetemäki 2008)

Rakenteellisen innovaatiopolitiikan pyrkimyksenä on löytää uusia välineitä sektorirajat ja intressiryhmät ylittävään yhteistyöhön, eli uuteen työnjakoon. Silloinkin kun näkyvät ja mitattavat edistysaskeleet saavutetaan teknologiaa hyödyntämällä, on taustalla aina paljon muutakin kuin pelkkää teknologista kehitystyötä. Teknologia ei kehity umpiossa. Julkinen keskustelu, poliittiset linjaukset ja näiden kiihdyttämät investoinnit uuden kehittämiseen ovat yleensä välttämätön edellytys disruptiivisille innovaatioille. Transition managementin pointti on selvä: Pelkkää teknologiaa ei ole olemassa, teknologian radikaalia kehittymistä ja muuntumista ei vain jotenkin ”tapahdu”.

Kansainvälisen ilmastopolitiikan päätöksillä voidaan kiihdyttää tarvittavan teknologian kehitystä ja käyttöönottoa. Vastaava valta ja velvollisuus on myös kansallisella ja paikallisella politiikalla. Paikalliset – etenkin julkiset – sovellutuskohteet antavat vauhtia teknologian kehittämislle, vaikka kyse olisikin globaalisti sovellettavista tuotteista ja järjestelmistä. Hyöty voi olla esittelykelpoisia referenssitapauksia, jatkokehitystä vauhdittavia mutkattomia asiakassuhteita, lähiympäristöön syntyvää yhteistyöverkostoa tai osaavaa työvoimatarjontaa.

Rakenteellinen innovaatiopolitiikka ja siihen liittyvät, poliittisesti asetetut muutostavoitteet toteutuvat merkittävältä osin julkisten investointien kautta. Niiden kautta synnytetään uusia työpaikkoja, usein jopa enemmän kuin uuden teknologian kehittämisen ja valmistamisesta vientiin. Hieman pitemmällä aikavälillä työpaikkoja synnyttäneet investoinnit vähäpäästöisiin ratkaisuihin auttavat kansalaisia, yrityksiä ja julkista sektoria pärjäämään paremmin energian ja luonnonresurssien hintojen nousun luomassa tilanteessa.

Green new deal tarkoittaa uusien asioiden luomista. Sen ytimessä on uuden teknologisen kehitysvaiheen nopeuttaminen. Suomessa on jo ennestään panostettu enemmän kuin juuri missään muualla tutkimukseen ja uuden teknologian kehitystyöhön. Käytännössä tämä on tarkoittanut sekä valtion että yritysten rahan käyttämistä uuden kehittämisen. Uuden kehittämiseen tarvittavia rahoja ei siis tarvitse tyystin kaivaa tyhjältä, osittain kyse on jo korvamerkittyjen rahojen suuntaamisesta uudella tavalla. Uuden synnyttäminen alusta alkaen on ymmärretty jo aiemmin yhteiskunnan ja talouden vahvuudeksi. Sekin on jo paljon.

New Green Dealissa on siis oleellista saada ihmiset ”pururadoille”. Ilmastomuutoksen ja resurssikriisin pururatoja ovat uudet kuluttajatuot-

teet ja sosiaaliset innovaatiot, palvelut, joiden avulla käyttäytymisemme muuttuu vähemmän resursseja tuhlailevaksi ja energiaviisaaksi. New green deal tarvitsee myös ”terveyskeskuksia”, eli aluksi kalliita systeemi-investointeja, uusia vähäpäästöisen maailman infrastruktuureja. Nämä ovat vihreän talouden nuosutähdet Suomen kannalta. Kolmas vihreän talouden osa-alue, sen ”lääketeollisuus”, on kovasti kilpailtu ala ja voimme olla melko varmoja sen painopisteen siirtymisestä jo muutamien ensi vuosien aikana Chindian ja Piilaakson hegemoniaksi. Suomea odottaa paluu pururadalle. Onneksi olemme siinä erittäin hyviä, kenties maailman parhaita.

END

Kymmenen spurttia pururadalta

1. Energiantuotannon muutokset seuraavan 50 vuoden aikana eivät voi perustua oletuksiin siitä, että yhteiskuntamme ja sen tuotantorakenne pysyvät ennallaan. Suuri muutos on se, että ennen ”kovina” pidetyistä muuttujista tulee ”pehmeitä” ja toisinpäin. Kysyntä, jota ohjaa viime kädessä ihmisten halut ja toiveet muuttuu suht’koht nopeasti ja on riippuvainen yhteiskunnallisista muutoksista. Tarjonta, jota viime kädessä ohjaa resurssien saatavuus ja teknologinen kehitys, on kova muuttuja ja ihan sama tarkasteleeko sitä päästöjen tai tarjolla olevien primaarienergiälähteiden kannalta, niukkenemaan päin kääntymässä.
2. Tällä hetkellä Suomessa vihreää taloutta etsitään paremmista prosesseista. Nämä ovat vihreän talouden kolmas osa-alue ja sellaisena tasaisesti kasvava, mutta myös eniten kilpailtu. Tulisiko Suomen pohtia ennemminkin käyttäjä- ja yhteisölähtöistä ihmisten tarpeiden tyydyttämistä? Tämä merkitsisi esimerkiksi pieniä palvelufirmoja isojen teollisuusyritysten sijaan. Heikkouden tästä tekee se, että Suomen pitäisi hypätä yli tuote-brändi-kulutusvaiheen suoraan palvelutalouteen ja se, kuinka vähän kuluttajaosaamista meillä on. Vahvuuden tekee se, että meillä on kokemusta systeemisen muutoksen rakentamisesta sekä vauras ja oppinut väestö.
3. Suomessa on paljon vääränlaista tilaa. Yhteisölähtöinen tarpeiden tyydyttäminen voisi olla esimerkiksi uudenlaisten etätyöyhteisöjen luomista, jotka vastaisivat perinteisen työnkuvan muutokseen. Esimerkiksi paikallisesti merkittäviin suljettuihin tehtaisiin (myös tontit, toimistot etc.) voitaisiin perustaa uudenlaisia työyhteisöjä, joissa ihmiset tekisivät omia töitään, mutta yhdessä. Tämä mahdollistaisi

uudenlaisten lähestymistapojen ja ajatusten syntyminen. Etätyöyhteisöjen luominen voisi olla merkittävä tekijä paikkakuntien sekä alueiden hyvinvoinnin ja kilpailukyvyn näkökulmasta. Osaamisen ja (vapaan) tilan yhteyttäminen.

4. Tarvitaan tyhjyyttä, jotta syntyy uutta. Suomessa on paljon teollisuudelta ja asunnoilta vapautuvaa tilaa ja pitää kysyä aina uudestaan miten tämä tila hyödynnetään? Tila voidaan täyttää perinteisesti kulttuurilla, tehdä ”kulttuuritehdas”. Johtopäätös on ollut oikea, mutta käsitys siitä, mitä kulttuuri on ollut hyvin kapeaa. Mikä nykyaikainen näkemys kulttuurista, sellaisena voimana, joka viihdyttää ja kiinnostaa ihmisiä ja luo hyvinvointia. Jos kulttuuri on kaikkea symbolista vaihtoa, luovasta kuluttamisesta, itseilmaisuuksiin, facebookkiin ja urheilusta paskanjauhantaan, miten tämä voisi täyttää tilan ja luoda taloudellista toimintaa?
5. Suhteemme rahaan, aikaan ja materiaaliseen omistukseen on murroksessa. Kyse on osittain arvoista (ihmiset arvostavat vapaa-aikaa entistä enemmän ja työajaltakin vaaditaan mielekkyyttä), osittain resursseista (kotimme alkavat täytyä tavarasta, ostoksista tulee nopeasti riesa) ja osittain teknologioista (tietojenkäsittelyn kapasiteetin nousu rikkoo kaikki monopolit, myös rahan). Näistä murroksista syntyy melko varmasti vaurautta ja vapautuu uudenlaisia resursseja. Muutokset ovat niin perustavanlaatuisia ja pitkään olleen maailman perustuksia heiluttavia, että mielikuvitus on voimaton niiden edessä. Osaatko sinä ajatella mitä on avoin raha tai mitä muita omistussuhteita voi olla kuin omistan, vuokraan tai en omista??
6. Suomi ei ole huippumaa vaan erityislaatuinen maa. On aika lopettaa Suomen näkeminen kilpailussa kaikkia kiinan miljoonia insinöörejä vastaan tai edes globaalien huippujen kanssa samassa liigassa pelaavana. Näillä korteilla ja tässä pelissä hävisimme jo. On aika vaihtaa peliä. Tulevaisuudessa kysymys ei ole siis huippujen houkuttelussa Suomeen samoin keinoin kuin muut huipuksi pyrkivät vaan *eniten nykyisestä väestöstä ja heidän kompetensseistaan ja toiveistaan irtisaamisesta*. Tämä tarkoittaa sellaisen ihmisyyden tunnistamista, jossa meillä on muutakin kuin työtä ja ammattiintähtävää koulutusta. Miten saamme kaiken osaamisen käyttöön? Ei vain sen, joka on ohuen työnkuvan tai vanhentuneen ammatillisen koulutuksen tuottamaa.
7. Suomalaisilla on huomattava tarve autonomialle. Haluamme pärjätä omillamme, näemme itsemme ”pois jättäytyneinä”. Emme lähde mukaan ja se on voimakkaan itsetunnon merkki, ajatteleminen. Tä-

hän mentaliteettiin voisi sopia off the grid -järjestelmä, täydellisen tuotannollisen itsenäisyyden ajatus, eräänlainen moderni sissiyhteiskunta mahdollisena syrjäseutujen strategiana.

- 8.** Lamasta nousee aina tietyn uuden ”voiman” kautta. Nämä voimat ovat laajempia kuin tietyn sektorin tai markkinan ympärille rakentuva talous tai nopeaa kaupallistumisen kautta elävä tekniikka. Viimeisistä lamoista meidän nostaneita voimia ovat olleet tietoyhteiskunta (ja sen markkinavastine ICT) ja rikastuminen (ja sen markkinavastine finanssi- ja pankkiala). Ehdotamme, että tämän aikamme idea olisi: clean living under difficult circumstances. Puhdas elämä vaikeissa olosuhteissa.
- 9.** Emme tarvitse uutta Nokiaa tarvitsemme uuden Stockmannin. Viheren talouden keskeiset innovaatiot löytyvät kuluttamisen päästä, kyvystä saada kuluttaja toimimaan uudella tavalla. Uudesta Stockmannista saa ”Just sitä mitä tarvii”. Yltäkylläisyyden ajan kuluttajakäyttäytymisen muuttavat nopeasti kaksi aikamme keskeistä muutosvoimaa: perinteiseen kuluttamiseen kyllästyminen ja sen massaluonteen ymmärtäminen ja niukkuuden ajan nopea saapuminen. Nämä yhdessä luovat uskomattoman määrän uusia kuluttamisen, omistamisen, vuokraamisen ja palveluiden muotoja.
- 10.** Suomessa on järkyttävän paljon järkyttävän laajalle levinnyttä infrastruktuuria, kiitos raskaan teollisuuden ja aluepolitiikan. Ihmiset ovat tottuneet todella suureen, kattavaan ja hyvää kansalliseen palvelurakenteeseen. On aika kysyä tosissaan, onko infrastruktuurimme liian hyvä ja kattava? Ja ennen kaikkea mitä se tuottaa, mille radalle se Suomen ohjaa? 🌱



Finpro on suomalaisten yritysten perustama maailmanlaajuinen asiantuntijaverkosto, jonka kansallisena tehtävänä on edistää suomalaisten yritysten kasvua ja kilpailukykyä kansainvälistymisen kautta. Finpron toiminnan kulmakivenä on yhteiskuntavastuu, johon kuuluu taloudellinen, ympäristö- ja sosiaalinen vastuullisuus. Finprolla on operatiivinen vastuu kansallisesta Cleantech Finland® -brändihankkeesta, jonka tehtävä on parantaa suomalaisten yritysten tunnettua ja uskottavuutta kansainvälisesti, sekä luoda Suomesta kuvaa vastuullisena korkean teknologian ja ympäristöosaamisen maana.

Kuva: Pepe Makkonen



Janne Hietaniemi on Finpron globaalinen energia- ja ympäristötoimialan johtaja, joka työskentelee tiiviissä yhteistyössä suomalaisten cleantech-yritysten ja muiden alaa kehittävien organisaatioiden kanssa. Finpron energia- ja ympäristöalan tavoitteena on synnyttää suomalaisia menestystarinoita markkinoiden ennakkoinnin, konsultoinnin ja kansainvälisen verkostoitumisen keinoin.

Kuva: Pepe Makkonen



Radoslav Mizera toimii globaalina analyytikkona Finprossa energia- ja ympäristötoimialalla. Hän auttaa suomalaisia cleantech-yrityksiä näkemään liiketoimintamahdollisuuksia erityisesti uusissa EU-maissa. Hän myös viimeistelee tutkimustaan kestävästä energiaratkaisuista ja luennoi maailmantaloudesta Slovakiassa (University of Economics Bratislava).

Janne Hietaniemi ja Radoslav Mizera

Puhdasta työtä

Maailman pelastamiseksi tehdään tulevaisuudessa *puhdasta työtä* ja paljon. Suomessa on kymmeniä tuhansia puhtaita työpaikkoja ja lisää tulee. Meidän kannattaa panostaa niille aloille, joilla jo olemme maailmanmestareita sekä eritoten uusiin teollisuuden energiatehokkuuspalveluihin. Ja ennenkaikkea meidän pitää erottua muista.

Artikkeli perustuu kirjoittajien henkilökohtaisiin näkemyksiin. Lisäksi taustamateriaalina on käytetty erityisesti:

Finpro White Papers

- Cooperate cross industrial and take advantage of the next business opportunities, 2009
- Co-Doing. A Networked Approach to Doing Business, 2008
- Doing good, doing better. Changing the Fundamentals for Long Term Profitability and Growth, 2008

Cleantech Finland, brändistrategia, ”Suomesta johtava cleantech maa”, Finpro 2008

Clean Energy and Renewable Energy Market Worldwide 2007-2010-2015, Helmut Kaiser Consultancy, 2007

Breaking the climate deadlock. Technology for a low carbon future. The office of Tony Blair, 2009

UNEP, 2008: Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World. UNEP/ILO/IOE/ITUC : 2008.

Minne niitä vihreitä työpaikkoja oikein tulee

Prologi: Rapalan tarina

Kolmekymmentäluvun suurina lamavuosina osattiin vielä turvautua luonnon särpimeen. Nälkäinen Lauri Rapalakin kalasteli perheensä hengenpitimikseen Päijänteellä. Vuonna 1936 hän kuitenkin keksi jotain, mikä muutti maailman. Hän oivalsi, että pikkukaloja syövät petokalat

ovat erityisen kiinnostuneita haavoittuneiden kalojen vaappuvasta liikkeestä. Hän veisti puukalan, joka jäljitteli tuota liikettä, ja viimeisteli ulkonäön houkuttelevalla karkkipaperin tinakuorella. Suomalaisen menestystarinan ”olipa kerran” oli syntynyt.

Laurin saaliit paranivat ja reiluna miehenä hän kertoi keksinnöstänsä muillekin kalastajille. Vapaa-ajallaan hän veisti vaappuja ensin naapureilleen ja sitten yhä laajemmalle piirille. Sotavuodet katkaisivat Rapalan nousukiidon, mutta vain väliaikaisesti. 1950-luvun puolessa välissä Rapalan maine rantautui jo Amerikkaan. Rapala pääsi kansainvälisiin lehtiin ja kymmenen vuoden kuluttua myytiin jo miljoona ”puukalaa” vuodessa. Tänä päivänä myydään miljoonia ja miljoonia rapaloita yli sadassa maassa.

Loppuasiakkaana Rapalan tarinassa on petokala, jonka tarpeisiin yrittäjä keksi tuotteen. Asiakkaana tarinassa on vapaa-ajan kalastaja, jolle kaveri oli suositellut Rapalaa. Loppuasiakkaan tarpeen syvälinen ymmärtäminen on perustana myös nykyisille innovaatioille. Tehokkain myyntiargumentti on edelleen ystävän suositus. Sanotaan, että on pyyntimiehiä ja saamamiehiä. Rapalan brändiin liittyy vahva mielikuva saamamiehestä.

Määritelmä: Vihreä työ

Useat teollisuuden asiantuntijat ja poliittiset päättäjät näkevät puhtaan energia- ja ympäristöteknologian tämän vuosisadan suurimpana kasvualana. Puhtaampaan talouteen siirtyminen synnyttää myös uusia työpaikkoja.

Ihmisen toiminta vaikuttaa monin tavoin ympäristöömme, myös haitallisesti. Vihreitä työpaikkoja syntyy parantamaan tai ylläpitämään ympäristömme laatua. Käytännössä tämä tarkoittaa, että niille elämisen alueille, missä ihmisen toiminnan vaikutuksesta tulee kasvihuonekaasupäästöjä tai muita haitallisia ympäristövaikutuksia, sinne myös luodaan vihreitä työpaikkoja estämään tai vähentämään näitä.

Yksi vihreän työn määritelmä on, että se kattaa kaikki ne tuotteet, palvelut, prosessit ja teknologiat, jotka estävät tai vähentävät toiminnan haitallisia ympäristövaikutuksia. Hieman vapaammalla logiikalla voidaan sanoa, että vihreät työpaikat ovat niitä työpaikkoja, joiden ympäristövaikutukset ovat positiivisempia kuin perinteisten työpaikkojen.

YK:n ympäristöohjelman (UNEP) käyttämä, määritelmä vihreille työpaikoille on vapaasti käännettynä: ”työt maataloudessa, tavaroiden valmistuksessa, tuotekehityksessä, hallinnossa tai palveluissa, jotka vaikuttavat olennaisesti ympäristön laadun säilyttämiseen tai parantamiseen. Erityisesti, mutta ei ainoastaan, tämä koskee työpaikkoja, jotka auttavat suojelemaan ekosysteemiä ja biodiversiteettiä; vähentävät energian, materiaalin tai vedenkäyttöä tehokkuutta parantamalla; vähentävät talouden hiiliriippuvuutta; ja minimoivat tai kokonaan estävät tuottamasta kaikenlaisia jätettä ja saastetta”. Vihreistä työpaikoista käytetään kansainvälisesti ainakin termejä ‘green jobs’ ja ‘green collar jobs’.

Minne vihreitä työpaikkoja syntyy

Ilmastonmuutosta pidetään suurimpana ympäristöuhkana. Ihmisen vaikutus ilmastonmuutokseen syntyy erityisesti suoran ja epäsuoran energiankäyttömme aiheuttamista päästöistä. Suoraa energiankäyttöä edustaa asumisessamme rakennusten lämmitys ja sähkölaitteiden käyttö. Liikkumisessa suoraa energiankäyttöä on esimerkiksi automme tai lentokoneen polttoaineen kulutus. Epäsuora energiankäyttö on seurausta valinnoistamme, mitä tavaroita ostamme ja mitä syömme.

Energiankäyttömme on suurin kasvihuonekaasupäästöjen aiheuttaja. Energiankäytön ja hyvinvoinnin välillä on vahva riippuvuus ja niinpä tulevaisuudessakin tarvitaan energiaa. Kaikki energia tuotetaan käyttöömmme ja vastaamaan kysyntäämme! Energiantuotannon hiilidioksidipäästöjä voidaan vähentää parantamalla energiantuotannon tehokkuutta, käyttämällä vähähiilisiä polttoaineita tai suosimalla hiilidioksidipäästöntöntä energiantuotantoa.

Energiantuotannon tehokkuutta parantaa erityisesti sähkön ja lämmön yhteistuotanto sekä tuotantoprosessin hyötysuhteen parantaminen. Hiilidioksidipäästöjä voidaan myös vähentää käyttämällä esimerkiksi kivihiiilen sijasta maakaasua. Hiilidioksiditonta energiantuotantoa edustavat uusista energiamuodoista tuuli- ja aurinkovoima ja vanhoista perusergian lähteistä vesi- ja ydinvoima. Uusiutuvien biomassojen käyttöä pidetään hiilidioksidineutraalina. Hiilidioksidin erottamisen ja varastoinen teknologioiden kehitykseen käytetään miljardeja. Näille kaikille energian tuotannon alueille syntyy lisääntyvässä määrin vihreitä työpaikkoja, mutta erityisesti niitä luodaan siellä missä energiankäyttöä pyritään välttämään tai energiaa pyritään käyttämään tehokkaammin.

Energiankäyttöä voidaan tehostaa erityisesti

- asumisessa ja rakennusten sisäolosuhteiden hallinnassa
- teollisuustuotannossa
- maataloudessa
- kuljetuksissa ja liikkumisessa.

Rakennusten sisäolosuhteiden hallinta kuluttaa paljon energiaa. Siellä missä lisäeristetään, otetaan lämpöä talteen tai jäähdytetään tai lämmitetään käyttämällä uusiutuvaa luonnon energiaa hyväksi, siellä tehdään puhtaita töitä.

Teollisuus tuottaa hyödykkeitä tarpeisiimme. Hän, joka tuottaa tavaroita puhtaammin ja tehokkaammin vaativamman kuluttajan tarpeisiin on vihreissä töissä. Se, jonka tehdas tekee pienloistelamppuja tai taajuusmuuttajia, on vihreässä työssä.

Hallinnossa syntyy vihreitä työpaikkoja. Energiansäästöneuvoja on vihreistä vihrein työntekijä. Vihreitä työpaikkoja syntyy perinteisten energia- ja ympäristöalojen lisäksi

- joukkoliikenteessä, autojen päästöjen vähentämisessä ja älykkään liikenteen ratkaisusta sekä raideliikenteen ja kevyen liikenteen väylien rakentamisessa
- luomuviljelyssä ja vähähiilisten elintarvikkeiden tuotannossa
- kestävässä metsätaloudessa ja ekomatkailussa
- tietoliikenteessä (nk. ”Green-IT”).

Mikä synnyttää vihreitä työpaikkoja

Mitkä ovat vihreän työn draiverit? Perinteisesti ympäristöliiketoiminnan ajurina on ollut lainsäädäntö. Hallinto myös pyrkii luomaan kannusteita uusille innovaatioille. Lainsäädännön rinnalle on tullut vapaaehtoiset toimet sekä tiedostava – voimaantuva – kuluttaja. Voimaantunut kuluttaja sekä haluaa että myös pystyy entistä paremmin toimimaan ympäristön hyväksi. Laajamittainen herääminen kuluttajien keskuudessa tapahtui lämpimänä talvena 2007 Suomessa ja globaalisti kuluttajaheräämisen voidaan katsoa alkaneen 2006.

Median globaali herääminen tapahtui erityisesti Nobelin rauhanpalkinnonkin saaneen Al Goren myötävaikutuksella. Myös luonnonkatastrofien taloudelliset ja inhimilliset seuraukset ovat saaneet ihmiset havahtumaan. Yritykset ovat ottaneet vastuullisuuden liiketoiminnan peruslähtökohdaksi (corporate social responsibility). Perinteiset ”PESTE-draiverit” (Political, Economical, Social, Technology, Environment) uusille vihreille työpaikoille ovat seuraavat:

Poliittiset

- Energiatänsäisyyden tavoittelu, USA:n aloitteet + EU lainsäädäntö.

Taloudelliset

- Energian ja päästöjen hinnan nousu ja elvytyspaketit. Investointi- ja verotuet, syöttötariffit sekä muut kannustimet.

Sosiaaliset

- Kehitysmaiden energiapula ja kehitysmaiden osallistuminen ilmastopimuksiin.

Teknologiset

- Uusi skaalautuva teknologia, esimerkiksi uusiutuva energia ja ajoneuvoteknologia. Osin teknologia on jo olemassa, jolloin on kyse sen käyttöönoton innovaatioista.

Ympäristö

- Pula raaka-aineista ja puhtaasta vedestä sekä ilmastonmuutos.

Mitä maailmalla tapahtuu

“We’ll put people back to work rebuilding our crumbling roads and bridges, modernizing schools that are failing our children, and building wind farms and solar panels, fuel-efficient cars and the alternative energy technologies that can free us from our dependence on foreign oil and keep our economy competitive in the years ahead.”

Yhdysvaltain presidentti Barack Obama
vaalikampanjansa aikaan 22. marraskuuta 2008

Työttömyys kasvaa voimakkaasti länsimaissa, jolla on vaikutuksensa myös maailman talouteen ja myös muun maailman työllisyyteen. Yhdysvalloissa työttömyysaste on tuplaantunut kahdessa vuodessa ja EU seuraa samaa negatiivista trendiä. EU27:ssä oli Eurostatin mukaan kesällä 2009 reilusti yli 20 miljoonaa työtöntä. Erityisen voimakkaasti työttömyys koskettaa nuoria.

Puhtaista teknologioista on povattu tämän vuosisadan kovinta kasvumarkkinaa. On arvioitu, että cleantech ohittaa autoteollisuuden maailman suurimpana teollisuuden alana ehkäpä 2025 tai aiemminkin. Tämän vuoden syyskuun 5. päivänä Yle uutisoi, että ”Saksassa uusiutuviin energiamuotoihin liittyvä teollisuus kasvaa voimakkaasti. Auringolla, tuulella ja biomassalla tuotettavan energian parissa työskentelee jo neljännesmiljoona saksalaista. Alan ennustetaan työllistävän lähivuosina enemmän ihmisiä kuin Saksan autotehtaiden.”

Yhdysvalloissa on tehty tutkimuksia, joissa ihmiset kertovat mieluiten työskentelevänsä työnantajalle, joka toimii ympäristön hyväksi. Kaikista halutuinta olisi olla työpaikassa, joka valmistaa energiaa säästäviä tuotteita. Myös Euroopassa nuoret mieluusti työskentelevät yrityksessä, jonka eettiset, sosiaaliset ja ympäristöarvot ovat kunnossa. Kumpi sitten tulee ensin vihreät työpaikat vai vihreä talous?

Alla olevassa kaaviossa kuvataan vihreän talouden vaikutuksia työpaikkoihin (mukailen UNEP, 2008: Green Jobs)

| | |
|--|---|
| Luo uusia työpaikkoja – esimerkiksi päästöjä vähentävien teknologioiden lisääminen olemassa oleviin tuotantolaitteisiin ja päästöjä vähentävien laitteiden valmistus. | Osa vanhoista työpaikoista korvaantuu – esimerkiksi hiilivoimalan työpaikka vaihtuu bioenergiavoimalaitokseen tai kumipyöräkuljetus vaihtuu raiderahtiin tai kaatopaikkatyöpaikka vaihtuu kierrätykseen. |
| Tietty työt loppuvat ilman suoraa korvaavaa työtä – esimerkiksi kun pakkausmateriaalien käyttöä vähennetään ja tietty tuotanto lakkaa. | Monet vanhat työt (erityisesti sellaiset kuin putki- ja sähkötyöt sekä konepajatyö ja rakentaminen) yksinkertaisesti siirretään ja uudelleenmääritellään , kun päivittäiset työt, työtavat ja asiakkuudet vihertyvät. |

Samassa raportissa kerrotaan suurista työvoiman siirtymistä eri toimialoilla. Uusiutuvan energian tuotannossa arvioidaan olevan 2,3 miljoonaa työpaikkaa. Rakentamisen puolella tarkat luvut on hankalampi määrittää, mutta sen oletetaan tuottavan jopa kymmeniä miljoonia vihreitä työpaikkoja. Erityisesti energiatehokkuus – matalaenergiatalot, energiataloudelliset perusparannukset sekä energiaa säästävä talotekniikka – synnyttää työpaikkoja. Myös kuljetukset, maa- ja metsätalous sekä perusteollisuus (materiaalien tuotanto ja kierrätys) synnyttävät vihreitä työpaikkoja. Näyttäisi, että niille toimialoille, joiden haitallinen vaikutus ympäristöön on suurin, syntyy myös eniten vihreitä työpaikkoja.

Kuluttajat ovat jatkuvasti yhä kiinnostuneempia valintojensa sosiaalisista ja ympäristövaikutuksista. Ihmisen aiheuttamaa ilmastonmuutosta pidetään laajasti totena ja tietoisuus yksilön vaikuttamismahdollisuuksista on lisääntynyt. Suuri osa kuluttajista tekee valintoja ympäristöperustein ja vielä suurempi osa haluaisi tehdä, jos tähän olisi helppo, edullinen ja luotettava mahdollisuus. Yritysten tulisi voimaannuttaa kuluttajat tekemään kestäviä valintoja.

Presidentti Obaman vaalikampanjassa Yhdysvalloissa vihreillä työpaikoilla oli keskeinen asema. Obaman ”Green stimulus package” synnyttäisi jopa 5 miljoonaa uutta työpaikkaa. Hän puhui 80 % hiilidioksidipäästöjen leikkauksista vuoteen 2050 mennessä ja 25 % uusiutuvan energian tavoitteesta vuoteen 2025 mennessä. Olemassa olevien rakennusten osalle hän asetti 25 % energiatehokkuuden parantamistavoitteen seuraavalle vuosikymmenelle. Hän myös suunnitteli 150 miljardin dollarin investoinneilla luovansa 5 miljoonaa vihreää työpaikkaa seuraavan kymmenen vuoden aikana.

Kiina suunnittelee yli 500 miljardin dollarin elvytyspakettia, jonka pitäisi merkittävältä osiltaan parantaa ympäristön tilaa, lisätä uusiutuvan energian käyttöä ja lisätä raideliikennettä.

Saksa on vuodesta 2002 lähtien toteuttanut ohjelmaa, jossa parannetaan olemassa olevien rakennusten energiatehokkuutta. Ohjelma on luonut 25 000 uutta työpaikkaa ja säilyttänyt 116 000 olemassa olevaa työpaikkaa. Isossa Britanniassa on vastaavasti ”Home energy saving programme”, jossa käytetään lähes 7 miljardia puntaa kotien energiatehokkuuden parantamiseen. Puolet rahoituksesta tulee energiayhtiöiltä.

Kuten yllämainitut esimerkit osoittavat, eri maiden hallitukset luovat kilvan vihreitä elvytyspaketteja. Arvostetun Nicholas Sternin mukaan 20 % suorasta valtioiden tuesta tulisi suunnata vihreän ja vähähiilisen talouden rakentamiseen. Tällä olisi toisaalta ilmastonmuutosta hillitsevä vaikutus, mutta toisaalta se loisi myös tulevaisuuden kilpailukykyä puhtaamman teknologian sektorilla.

Financial Times julkaisi tänä vuonna eri maiden vihreiden elvytyspakettien suuruusluokat ja myös sen mikä osuus vihreällä elvytyksellä on kokonaisuudesta. Suurimmissa länsimaiden talouksissa elvytyspaketit vaih-

televat muutamasta kymmenestä miljardista jopa Yhdysvaltojen tuhanteen miljardiin. Vihreän elvytyksen osuus länsimaissa on tyypillisesti 10–20 % kokonaisuudesta. Kiinassa elvytyksestä kolmasosa ja Etelä-Koreassa jopa 80 % suunnataan vihreään elvytykseen. Suoraa tukea vihreisiin työpaikkoihin näyttäisi olevan suuruusluokkaa 200 miljardia dollaria.

Finprolla on käytössä TrendWiki-tietokanta, jossa Finpron analytiikat ja konsultit jakavat tietoa kiinnostavista bisnessignaaleista ympäri maailman. Signaaleista jalostetaan trendejä, joilla autetaan suomalaisyrityksiä ennakoimaan muutoksia liiketoimintaympäristössä. Vuoden 2009 alkupuoliskolla on tietokantaan lisätty 40 signaalia otsikon ”Green jobs” alle. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että aihe on globaalisti tunnettu ja suurin merkitys sillä on Yhdysvalloissa. Yli 80 % signaaleista ennakoivat positiivista kehitystä taloudessa ja yhteiskunnassa. Suurin osa signaaleista ennakoivat myös uusia työpaikkoja. Trendi ”Green jobs” näyttäisi synnyttävän uusia innovaatioita ja sen vaikutus on aluksi suurin tutkimukseen ja koulutukseen.

Mielenkiintoista sinällään oli, että vain kuusi neljästäkymmenestä signaalista liittyi energiajärjestelmään ja yhtä harvoin signaalit liittyivät politiikkatoimiin. Pääosin signaalit liittyivät kestäväan metsätalouteen, materiaali- ja resurssitehokkuuteen, vesien suojeluun sekä kestäväan kehityksen indikaattoreihin, joita käytetään liike-elämässä. Esimerkkejä yksittäisistä mielenkiintoisista signaaleista:

- Sustainable forest management could create millions of new green jobs
- Green Bubble Did Not Burst
- Green College Rankings
- The Cultural Creatives: How 50 Million People Are Changing the World
- High-earning green sector workers feeling safe in jobs
- Ten Best Green Jobs for the Next Decade
- Wal-Mart To Establish Sustainability Index for All Products

Onko suomessa vihreitä työpaikkoja

Nokia teki joskus paperia ja kumisaappaita. Nyt kai jo miljardilla ihmisellä on taskussaan Nokian kännykkä. Jos kerran maailmanvalloitus on onnistunut vaapuilla tai huipputeknologialla ei ole mahdotonta, että Suomessa luodaan palvelumalli, joka ”pelastaa maailman”.

Suomessa on jo kymmeniä tuhansia vihreitä työpaikkoja ja uusia syntyy kymmeniä tuhansia lähivuosisikymmeninä esimerkiksi tuulivoiman, rakentamisen ja teollisuuden energiatehokkuuden aloille. Alla on lueteltu esimerkkejä Suomen vihreistä työpaikoista. Lista ei ole mitenkään kattava, vaan on tarkoitettu valottamaan kuinka monilla energia- ja ympä-

ristötoimialojen alasektoreilla on jo syntynyt merkittävä määrä vihreitä työpaikkoja:

- **Puhtaan energian tuotanto:** Metso Power, MW Power, Moventas, Oilon, Rautaruukki, Renewa, The Switch, Winwind, Wärtsilä ...
- **Energia- ja ympäristöpalvelut:** Energiakolmio, Gaia Consulting, GreenStream Network, Pöyry Energy, ...
- **Energiatehokkuus ja puhtaat teolliset prosessit:** ABB, Ehovoc, Kemira, Metso, Onninen, Outotech, Runtech, Vacon, Vexve...
- **Matalaenergiarakentaminen:** Ensto, Halton, Kone, Ouman, Uponor...
- **Liikenteen päästöjen vähentäminen:** Ecocat, Neste Oil, Proventia Emission Control, ST1 Biofuels...
- **Ympäristömonitorointi:** Gasmet, Dekati, Vaisala...
- **Vesi- ja jätevesi:** Green Rock, Kemira, Lemcon, Slamex...
- **Jätteenkäsittely ja kierrätys:** BMH Environment, Cargotec/Hiab, Kuusakoski, Lassila&Tikanoja, Molok, Sarlin, Silo, Tana...
- **Hallinto:** Energiamarkkinavirasto, Motiva, TEM Energiaosasto, Suomen ympäristökeskus...
- sekä satoja vihreän talouden synnyttämiä **uusia yrityksiä**, kuten Akkuser, CRNet, Ecosir, Kodin Onniset, Matta Design, Natural Interest, Nordic Offset...

Edellä annetut esimerkit ovat pääosin ”perinteisiä” energia- ja ympäristöalojen vihreän työpaikan kuvauksia. Lisäksi vihreitä työpaikkoja syntyy myös luoville aloille, matkailuun, palveluihin, logistiikkaan, puutuotetöimialoille, tietoliikenteeseen jne.

Analyysi ja johtopäätökset

Suomen vahvuusalueet

Strategiset panostukset kannattaa kohdistaa sinne missä mahdollisuudet ja vahvuudet kohtaavat. Koska maailma on täynnä mahdollisuuksia ja suomalaisyritysten kannalta teoreettinen markkinapotentiaali on lähes rajaton useimmilla puhtaan teknologian alueilla, on helpointa lähteä liikkeelle vahvuuksistamme. Suomen vahvuudet energia- ja ympäristöliiketoiminnassa perustuvat seuraaviin tekijöihin:

- Jokaisella maalla on ainutlaatuinen historiansa, mutta meidän ainutlaatuisuutemme on **teollisessa historiassa**. Siinä miten olemme onnistuneet luomaan kestäväällä tavalla hyvinvointia kylmän pohjolan perukoilla. Meillä on vielä perimässämme tietty ”nuukuusajattelu” - kaikki raaka-aine ja sivutuotteetkin pyritään hyödyntämään ja kierrättämään.

- **Innovatiivisuus.** Muuttuvissa olosuhteissa olemme kekseliäästi kyenneet uusiutumaan harvaanasutussa maassa vähillä resursseilla.
- **Luotettavuus.** Meillä on vähäinen korruptio ja suomalainen pitää sanansa.
- **Hyvinvointi,** jossa yhdistyvät tasavertaisuus ja pohjoismainen hyvinvointiyhteiskunta.
- **Puhdas luonto.** Suomi erottuu mielikuvalla puhtaasta luonnosta: puhtaalla ja rehellisellä ihmisluonnolla sekä meitä ympäröivillä puhtailla mailla ja vesillä. Olemme kasvaneet metsissä ja hoitaneet metsämme. You can take a Finn out of forest, but you can't take forest out of Finn.
- **Korkea teknologia.**

Tuskinpa meillä löytyy kovin laajaa maailmanluokan erityisosaamista autoteollisuuden vähäpäästöisistä moottoriteknologioista. Tuulivoiman osalta melkein menetimme mahdollisuutemme, mutta onneksi Winwind ja muutamat suuret komponenttitoimittajamme olivat riittävän valppaita ehtimään buumiin mukaan. Aurinkoenergia tulee olemaan myös iso markkina, mutta osaamisemme ja kotimarkkinamme on hyvin suppeaa sielläkin. Isojen kaupunkien jäte- ja jätevesiongelmiin ratkomisiin ovat yrityksemme liian pieniä. Passiivitalojen osalta meillä on vuosien takamatka verrattuna edelläkävijöihin.

Sen sijaan puun hyödyntämisessä olemme luonnostamme edellä muita. Osaamme puhtaasti polttaa mustalipeää ja puun kuorta. Meille on syntynyt ylivertaista osaamista märkien ja epähomogeenisten biopolttoaineiden hyödyntämisessä. Metsäteollisuusintegraattimme antavat hyvän testipenkin biopolttoineen tehokkaaseen hyödyntämiseen ja tuottamiseen.

Toinen kova osaamisalueemme on teollisuuden puhtaat prosessit. Eräillä teollisuuden alueilla olemme globaaleja markkinajohtajia. Otokummun kehittämät metallurgiset menetelmät edustavat parasta olemassa olevaa teknologiaa. Metsäklusterimme konepajoinen on ainutlaatuinen koko maailmassa. Myös muiden kehittämän teknologian hyödyntämisessä olemme hyviä, otettakoon vaikka esimerkiksi suurvoimalamme, joiden käyttöasteet ja höyrysuhteet ovat maailman huippua. Kemian- ja petrokemian teollisuutemme energiatehokkuus kestää kansainvälisen vertailun ja sen prosessit ja lopputuotteet ovat kilpailijoita puhtaampia.

Mutta ennen kaikkea meillä on ylivertaista osaamista teollisuuden energiatehokkuudessa. Se perustuu integroituihin tuotantoprosesseihin, tehoelektroniikan ja automaation hyödyntämiseen, tehokkaisiin tuotantoprosesseihin sekä yhdistettyyn sähkön ja lämmön tuotantoon. Tälle perustalle meillä olisi parhaat edellytykset koko maailmassa kehittää olemassa olevan teollisuuden kaikkialla kovasti kaipaama ”energiatehokkuusremonttipalvelu” (energy efficiency up-grade). Ratkaisu ei ihan

yksistään pelastaisi maailmaa, mutta melkeinpä. Ratkaisuun kuuluisi todennäköisesti täysin uusia liiketoimintamalleja, mutta myös rahoitusta, energiatehokkuuden mittaamista, avaimet käteen palveluita sekä uutta tuotantoteknologiaa ja uusiutuvaa bioenergiaa.

Mahdollisuutemme maailmalla

Suomessa on noin pari tuhatta cleantech-yritystä, joista muutamalla sadalla on kansainvälistä liiketoimintaa. Useimpien yritysten mielestä mielenkiintoisin markkina heille on Venäjä ja erityisesti sen lähialueet. Muina mielenkiintoisina markkina-alueina pidetään uusia EU-jäsenmaita sekä Kiinaa. Intian, Lähi-idän ja tulevaisuudessa varmaan Afrikankin merkitys on kasvava. Kypsempiä Läntisen Euroopan ja Yhdysvaltojen markkinoita monet uudet yritykset pitävät liian haastavina kovan kilpailuympäristön vuoksi. Todellisuus on kuitenkin, että juuri länsimaissa tehdään lähivuosina suurimmat investoinnit puhtaisiin teknologioihin ja jos tuotteet ja myynti ovat kunnossa, niin kyllä niilläkin markkinoilla monet pärjäävät.

Puhtaan energiateknologian markkinat kasvavat kaksinumeroisia prosenttilukuja ja markkinat ovat yhdessä energiatehokkuusmarkkinan kanssa satoja miljardeja euroja jo nyt. On puhuttu ”cleantech kuplasta” ja pääomasijoitusten kovin cleantech nousuhuuma osoittaaakin laantumisen merkkejä USA:ssa. On kuitenkin vaikea nähdä, että alan kysyntä hiipuisi pitkälläkään aikavälillä. Siitä pitävät huolen globaalit 20–30 % päästöjen vähentämistavoitteet vuosille 2020 ja vuoden 2050 tavoitteet pudottaa kasvihuonekaasupäästöt 60–80 % nykytasosta! Eikä ilmastonmuutos ole maailman ainoa ympäristöuhka.

Uusiutuvan energian investointien takaisinmaksuajoissa puhutaan tukien jälkeenkin 5–15 vuodesta kun taas energiatehokkuusinvestointien takaisinmaksuajoissa puhutaan kuukausista tai korkeintaan muutamista vuosista. Ja liekö takaisinmaksuaika edes oikea mittari tulevaisuuden maailmassa? Loputtomaan kasvuun perustuva talousajattelummekin voi huomata uusia mahdollisuuksia.

Henki korvaa materian

Perkule, minähän en pokkuroi.

Kehittyneissä maissa ihmisten hyvinvointia lisää enemmän ostetut palvelut kuin samalla rahamäärällä hankittu lisämateria. Palveluiden kysyntä kasvaa ja vaihtuvista suhdanteista huolimatta palveluiden kansainväliset markkinat tarjoavat merkittävän kasvumahdollisuuden. Palvelutarjonnan pitää jatkuvasti uudistua ja reagoida nopeasti ajan uusiin ilmiöihin ja muuttuviin tarpeisiin. Erityisesti mahdollisuuksia löytyy teollisuudelle ja kuluttajille suunnattuihin palveluihin. Energia- ja materiaalihokkaat ratkaisut, uudelleenkäytön, kierrätyksen ja käytön optimoinnin palvelut

ovat tärkeä kasvualue, johon on suomalaista osaamista jo tarjolla. Vihreitä työpaikkoja syntyy myös matkailun, ennakoinnin, suunnittelun ja globaaleihin asiantuntijapalveluihin. Myös media-alalla, muilla luovilla aloilla, koulutuksessa ja lakitoimistoissa syntyy vihreitä palvelutyöpaikkoja.

Teolliseen tuotantoon liittyvien palveluiden markkina on suomalaisille avoin. Suomalaiset yritykset ovat jättäneet usein palveluosuuden paikallisille kumppaneilleen ja myyneet mieluummin tuotetta kuin palvelua asiakkailleen. Teollisen tuotannon lisäarvona tarjottavien tuotekehitys-, integrointi-, koulutus-, ylläpito- yms. palveluiden tuotteistaminen ja hallinta tuonee jatkossa meille merkittävimmän uuden kasvun. Erityisen sopiva palvelu, jonka suomalaiset voisivat tuoda maailmanpelastustalkoisiin, olisi raskaan teollisuuden energiategokkuuden parantamisen kokonaispalvelu. Tämän kokonaispalvelun osia meillä on harjoitettu kotimaassa menestyksekkäästi ainakin pari vuosikymmentä ja sen me osaamme. Voi olla, että energiaintensiivinen isomittakaavainen raskas teollisuus hajautuu pienemmiksi yksiköiksi, mutta juuri tässä isossa murroksessa piilee isojen innovaatioiden mahdollisuus.

Teollisten palveluiden lisäksi on kuluttajilla kysyntää palveluille. On hyvinkin mahdollista, että tällä kertaa ”järkevempi” ja vastuullisempi kuluttaminen on tullut jäädäkseen. Jo ennen taloudellisen laskusuhdanteen alkua oli ilmeistä, että ihmiset olivat tulleet yhä kustannustietoisemmiksi. Hintojen vertaileminen, kerskakulutuksen suosion laskun merkit, ehkä jopa suoranainen väsyminen ylitarjontaan sekä sosiaalinen vastuunotto, ns. ”lohas-ilmiö” ovat olleet selviä trendejä (lohas = lifestyles of health and sustainability). Ilmiö vaikuttaa sekä ostopaikan että tuotteen tai palvelun valintaan. Konseptit, joista välittyvät oikeudenmukaisuus, ekologisuus, eettisyys ja läpinäkyvyys ovat suosittuja. Tähän ilmiöön liittyvien palveluiden markkina on vasta avautumassa.

Ympäristöön ja energiakäyttöön liittyvien palveluiden merkittävin kulutuskysyntä kohdistuu palveluihin, jotka auttavat kuluttajia saavuttamaan säästöjä ja tekemään ympäristöä säästäviä ratkaisuja. Kiinnostavia ovat myös uuden ympäristötekniikan mahdollistamat palvelut, esim. jätteiden/materiaalien/teollisuuden sivutuotteiden uusiokäyttö, uudet kompostointipalvelut sekä mahdollisuudet uusiin palveluihin suunnittelujen ympäristön kuormittamiseen liittyvien sanktioiden myötä.

Uusi energiajärjestelmä

Energiaketjua on viimeisen vuosisadan ajanut energian tuotanto. Häntä on heiluttanut koiraa. Tällä vuosisadalla energiaketju on uusittava älykkäämmäksi, tehokkaammaksi, kestäväksi ja vastuulliseksi. Se on biljoonabisnes! Osittain energiajärjestelmä on uusittava, koska perinteiset energiamuodot muuttuvat liian kalliiksi tai epävarmoiksi, osittain, koska perinteiset energiamuodot eivät riitä tai eivät ole ympäristön kannalta

kestäviä. Kyse ei ole kuitenkaan biljoonan euron ylimääräisestä investoinnista, vaan kyse on pitkälti siitä, että välttämättömät investoinnit, jotka jouduttaisiin energiajärjestelmien ikääntymisen ja tehottomuuden takia tekemään muutenkin, suunnataan uudella tavalla.

Suurin muutos ja mahdollisuus on siinä, että energiaketjun kuskin paikalle siirtyy energian käyttäjä. Energiaketjussa on tuotannossa ehkä 10 eri vaihtoehtoa, muunnossa, siirrossa ja jakelussa ehkä 100 vaihtoehtoa, mutta miljoonia mahdollisuuksia energian käyttöpäässä. Energian käyttöpäähän innovatiopotentiaali on rajaton. Energiatehokkuuden uudet tarpeet vaikuttavat jokaiseen yritykseen: yksille se on kustannussäästö, toisille kysyntädraiveri ja kolmansille koko liiketoiminnan ydin.

Riskit, haasteet ja avoimet kysymykset

Yhtenä haasteena Suomessa aina ovat etäisyydet päämarkkinoille ja kotimarkkinan pieni koko. Lisähaastetta kansainvälisessä kilpailussa meille synnyttää se, että useille pomminvarmasti kasvavien uusiutuvan energian muodoille ovat muut maat uskaltaneet ottaa reippaammin etunojaa ja asettaneet vahvempia kannustimia. Kolmantena haasteena meillä on, että todellinen riskiraha teollisten läpimurtojen synnyttämiseen näyttää olevan kiven takana. Osittain taustalla on varmasti saavutettujen asemien turvaaminen, mutta henkisenä jarruna on myös perisuomalainen onnistumisen pelko, nimittäin naapurin onnistumisen.

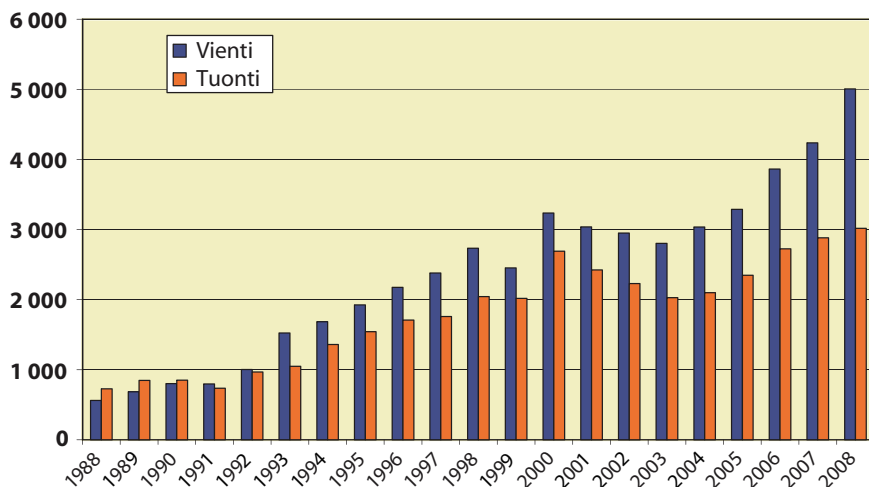
Edellä mainittujen kolmen kotimaisen haasteen lisäksi puhtaisiin teknologioihin liittyy myös markkinariskit, esimerkiksi kuinka paljon Venäjän varaan voidaan laskea? Asiaan voi liittyä tietysti perustavaa laatuakin olevia kysymyksiä, esimerkkinä tiedemiehet väittelevät

- onko tuulivoima ympäristön kannalta kestävä tapa tuottaa energiaa
- vähentääkö puun polttaminen kasvihuonekaasupäästöjä
- mikä merkitys ihmisen toiminnalla on ilmastonmuutoksessa
- kumman ekologinen jalanjälki on suurempi lentoliikenteen vai rai-deliikenteen, kun huomioidaan kaikki elinkaaren aikaiset ympäris-tövaikutukset.

Johtopäätökset

Kaikki edellä mainitut ja mainitsematta jääneetkin haasteet ja vahvuudet huomioon ottaen liiketoimintamahdollisuuksien näkökulmasta ilmas-tonmuutoksen hillintä ja siellä erityisesti energiätehokkuusteknologiat ja -palvelut synnyttävät nopeimmin kasvavan ja suurimman tulevaisuuden markkinan. Ilmastonmuutoksen hillintä näyttää olevan energiakysymys. Suomalainen energiätehokkuusosaaminen on maailman huipputasoa. Energiateknologian viennin osuus lienee 7–9 % kokonaisviennistä ja se on kasvanut voimakkaasti kaksikymmentä vuotta putkeen (kuva 1). Glo-baali kysyntä kasvaa kaksinumeroisia prosenttilukuja. Energia työllistää

kymmeniätuhansia suomalaisia ja alalle syntyy tuhansia ja taas tuhansia uusia työpaikkoja. Parasta opiskelija-ainesta hakeutuu alalle ja energiatehokkuus alkaa olla jo Tekesinkin panosten ykkösalueita. Meidän ei kannata panostaa kaikkia ropojamme sinne minne suuretkin taloudet – rakennusten energiatehokkuuteen ja hiilidioksidin talteenottoon. Panostettakoon siihen missä olemme mestareita – teollisuuden energia- ja materiaalitehokkuuteen! Eikä pelkästään keskitytä kotimaan tehtaiden prosessien loputtomaan viilaamiseen, vaan isompiin läpimurtoihin sekä siihen miten Suomessa jo syntynyt osaaminen rahastetaan kilpailijamaiden tehtaissa.



Kuva 1. Suomen energiateknologian vienti ja tuonti, Milj. euroa (Lähde: Tulli ja Etlatieto Oy)

Ilmastonmuutoksen hillinnän lisäksi tarvitaan siihen sopeutumista. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen näyttää olevan vesikysymys. Kansallinen vesiosaamisemme ei ainakaan vielä yllä läheskään energiaosaamisen tasolle. Suomen vesialalla on kuitenkin tiettyjä vahvuuksia, ainakin teollisuuden jätevesien käsittelyssä. Moni arvelee, että meillä on liikaa puhtaita vesiä, mikä estää meitä pakkosynnyttämään vesi-innovaatioita. Kansalliset panostukset vesialaan on kuitenkin käynnistetty niin yksittäisissä yrityksissä kuin hallinnon puolellakin. Meillä on parin viimevuoden aikana käynnistetty kymmenien miljoonien vesiohjelmat, osaamiskeskitymät ja alan kehittymiseen ja kansainvälistymiseen perustetut foorumit. Vesialaa onkin varmaan järkevää kehittää pitkäjänteisesti tulevia vuosikymmeniä ajatellen.

Yhteenvetona voidaan sanoa, että keskipitkällä aikavälillä vielä kohdennetumpi resurssiemme suuntaaminen globaalien teollisuuden energiatehokkuuspalveluiden kehittämiseksi olisi perusteltua.

Lääkkeet tulevaisuuden menestykseen

On se niin väärin, kun nykyään tulevaisuuskaan ei ole sitä mitä ennen vanhaan...

Ennakoi ja uusiudu

Hyvinvointimme perusta on metsäteollisuudessa ja tietoliikenneteknologiassa. Sille pohjalle on hyvä perustaa tulevatkin menestystarinamme. Tärkeää on lisäksi kyetä muuttumaan ja uudistumaan. Tulevat rapalat, metsot ja nokiatsyntyvät asiakas- ja palveluorientoituneista puhtaanteknologian yrityksistä, joilla on kyky yhdistää ydinosaamisemme ja uuden puhtaamman maailman tarpeet. Näissä yrityksissä toimii poikkitoimialaisia renessanssi-ihmisiä, jotka vieläpä osaavat myydä villit ideansa. Liiketoimintamallit muuttuvat ja ansaintalogiikat sumenevat. Teknologioiden sijaan myydään elämyksiä – asiakaskokemus ratkaisee. Uudet yhteisöt ottavat valtaa sosiaalisissa medioissa ja liiketoiminnan syklit lyhenevät. Tämä kaikki on suuri haaste perinteiselle toiminnalle ja suuri mahdollisuus uusille toimijoille.

Tulevaisuuden suurin savotta on se, kun koko energiajärjestelmä joudutaan uusimaan. Suomelle syntyy kilpailuetua arvoketjujen muuttumisesta läpinäkyviksi, jolloin puhtaat kilpailijat erottuvat doupatuista. Suuria mahdollisuuksia tarjoavat myös uudet tietotekniikkaan perustuvat palveluliiketoimintamallit, jolloin fyysisten etäisyyksien merkitys menettää merkitystä. Osittain suoritteet näissä uusissa palveluissa tehdään ”ilmaiseksi” tai ”vapaaehtois pohjalta”.

Meidän tulisi proaktiivisesti voimaannuttaa kuluttajat ja antaa heille työkalut tehdä kestäviä valintoja. Tämä ”kuluttajan voimaannuttaminen” antaa etulyöntiaseman yrityksillemme. Eettinen kuluttaminen kasvaa ehkäpä 15 % vuosittain. Suomalaisyritysten toiminta on erittäin yhteiskuntavastuullista, mutta emme ole onnistuneet kääntämään tätä kilpailueduksemme. Mahdollistajana kuluttajan voimaannuttamisessa toimivat sosiaaliset verkostot ja niissä toimivat uudet maailmaa muuttavat yhteisöt.

Meidän on ennakoitava tulevia mahdollisuuksia ja uhkia ja tehtävä päätöksiä tarjoomastamme sen mukaan. On tärkeää ymmärtää asiakkaidemme asiakkaitten tarpeet ja näin olla askel edellä muita. Menestystarinat syntyvät yksilöiden ympärille ja maassamme tarvitaankin paljon lisää rohkeutta ja armoa epäonnistumisille ja paljon lisää yrittäjiä. Kaikista tärkeintä on kuitenkin erottua muista!

Yrittäjyyttä tarvitaan

Suomessa ujustellaan, ollaan turhan vaatimattomia, pelätään epäonnistumista ja kadehditaan onnistujia. Eihän me osata puhuakaan, saatikka pukeutua. Josko osaamme edes pussata, ainakaan oikein.

Tutkimusten mukaan suomalaisten ympäristöteknologiayritysten suurimmat liiketoiminnan kehitystarpeet ovat myynnissä, markkinoinnissa ja verkostoitumisessa. Kuten edellä sanottiin, myös markkinoiden ennakointi ja sen mukainen kehitystyö ja uudistuminen olisi tärkeää.

Yli puolia uusien puhtaampien markkinoiden tarvitsemista yrityksistä ei ole vielä olemassakaan. Kaikki myöntävät, että pk-yritysten osuus työllistämässä on ratkaisevan tärkeä. Sivusta on helppo neuvoa muita ryhtymään yrittäjiksi. Mutta miten yrittäjyys saadaan oikeasti kyvykkäimpien nuorten ykkösprioriteetiksi? Miten Suomessa kannustettaisiin yrittäjyyteen?

Epilogi: Vain ne, jotka erottuvat, menestyvät

Lauri Rapala oivalsi, että kalaparvesta erottuva yksittäinen haavoittunut kala houkuttelee petokalaa enemmän kuin muut syötit. Jos emme erotu, eihän meitä edes tunnisteta suomalaisiksi.

Meissä on sisäänrakennettuna ymmärrys siitä miten korkeaa teknologiaa hyödyntämällä voidaan elää vähillä resursseilla sopusoinnussa ympäristön kanssa. Tämä erottaa meidät muista. Olemme tulleet ja tulemme edelleen toimeen harvaan asutussa ja kylmässä maassa. Jää taikka välimatka ei ole este, ei edes hidaste. Lähinnä se on meille noste tai innoste, koska olemme vaativien olosuhteiden asiantuntijoita.

Evoluutiossa eivät pärjää vahvimmat eivätkä älykkäimmät, vaan ne jotka parhaiten sopeutuvat muutoksiin. Suomalainen erottuukin dinosauuksista ketteryydellään. Kansallisessa puhtaan teknologian brändihankeessamme yrityksemme kiteyttivät meidän muista erottavaksi ydinviestiksi ”Cleantech Finland, Pure Agility”. Pyrimme aina löytämään ratkaisun asiakkaan ongelmaan asiakkaan ehdoilla. Kuuntelemme asiakasta ja jos ensimmäinen yrityksemme ei onnistu, muokkaamme ratkaisuaamme ja yritämme uudelleen. Sekin erottaa meidät muista, että pidämme mitä lupaamme. Suomalaisuus on siis puhdasta ketteryyttä. Ja työläisen tulevaisuus on puhdasta työtä. 🍀



Marja Jallinoja on ympäristö-, energia- ja puunjalostusteknologiaan erikoistunut diplomi-insinööri, joka on perehtynyt varsinkin materiaali- ja energiatehokkuuteen sekä kasviuonekaasupäästöihin ja niiden laskentaan. Hän on työskennellyt mm. Jaakko Pöyry Consulting Oy:n, Motiva Oy:n ja YTV:n palveluksessa. Viime vuodet hän on toiminut vapaana asiantuntijana ja tehnyt yhteistyötä mm. Demos Helsinki ry:n sekä Vihreän siviisliiton kanssa sekä ollut Valtioneuvoston ilmasto- ja energia-poliittisen tulevaisuusselonteon asiantuntijaryhmän jäsen.

Marja Jallinoja

Yrittäjien näkemys: Viherkaulustyöpaikkojen buumin avaimet Suomessa löytyvät energiapolitiikasta

Paljosta puheesta huolimatta käytännön tasolla Suomen energiapolitiikka ei millään tavoin tue sellaisten yritysten syntymistä ja menestymistä, joiden liiketoiminta liittyy uusiutuvan energian tuotantoon, energiankulutuksen vähentämiseen tai muuhun ihmisen toiminnan ympäristörasitusta vähentävään toimintaan. Näin nykyisen tilanteen kokee useimmat tätä artikkelia varten haastatelluista 10 yrityksestä, jotka voisivat olla juuri niitä yrityksiä, joiden varassa Suomi menestyy tulevaisuuden vihreässä taloudessa. Alan yritykset ovat sinnikkäitä ja hakevat markkinoita Suomen rajojen ulkopuolelta niistä maista, joissa poliittisilla päätöksillä on luotu edellytyksiä mm. uuden teknologian käyttöönotolle ja ilmapiiri on muutenkin avoimempi muutokselle. Monien yritysten ihailtavista ponnisteluista huolimatta, uhkaa Suomi nykypolitiikallaan pudota lopullisesti kehityksen kelkasta.

Artikkelin taustamateriaali

Tämä artikkeli perustuu 10 suomalaisen yrityksen lyhyisiin haastatteluihin, jotka tehtiin elokuun aikana 2009. Osa vastauksista saatiin kirjallisina, osa haastateltiin puhelimitse. Haasteltaviksi valittiin yrityksiä, joiden katsottiin edustavan ”vihreää taloutta”, jolloin näihin yrityksiin syntyviä työpaikkoja voisi pitää nk. viherkaulustyöpaikkoina. Yrityksistä neljä edustaa uusiutuvan energian tuotantoa (tuulienergia, biokaasu, lämpöpumput, aaltoenergia), kaksi energiatehokasta teknologiaa (taajuusmuuttajat, led-valaisimet), kaksi energiatehokkuuden parantamiseen liittyviä palveluja (energiankulutuksen mittaus, ESCO-palvelut), ja yksi elintarvikesektoria (luomu). Haastatellut yritykset on lueteltu tämän artikkelin lopussa.

Yritysvalikoimassa painottuu teknologia, mikä luonnollisesti heijastuu vastauksissa. Yksi tärkeä vihreään talouteen liittyvä sektori jäi haastatteluisissa valitettavasti kokonaan vaille edustusta: kierrätysmateriaalien hyödyntäminen. Vain yksi haastatelluista mainitsi kierrätysmateriaalien

hyödyntämiseen perustuvan yritystoiminnan mahdollisena Suomen menestysalana, vaikka se sitä hyvinkin voisi olla.

Haastatteluisissa yritysten edustajille (useimmiten toimitusjohtaja) esitettiin seuraavat neljä kysymystä:

- Mille sektoreille viherkaulustyöpaikat Suomessa voisivat syntyä?
- Mihin julkisia panostuksia tulisi suunnata alan työpaikkojen luomiseksi?
- Mikä haittaa alan työpaikkojen syntymistä?
- Mitä ja kenen pitäisi tehdä (lyhyellä aikavälillä), jotta Suomesta tulisi aidosti menestyjä vihreässä taloudessa?

Suomessa on laajasti ”vihreää” energiaosaamista

”Suomesta löytyy todella paljon osaamista!”, toteaa yksi haastatelluista. Yleisesti vaikutti siltä, että haastatellut luottivat Suomessa olevan insinööriosaamisen vahvuuteen. Kyse on enemmän siitä, kanavoituuko osaaminen yritystoiminnaksi ja tarjotaanko tälle onnistumisen edellytykset. Eniten vastanneet näyttivät uskovan Suomen mahdollisuuteen uusiutuvan ja hajautetun energiantuotannon osajina. Vaikka Suomi itse ei olekaan tuulivoiman rakentamisessa edelläkävijä, usko suomalaisen tuulivoimanteollisuuden menestymismahdollisuuksiin näyttää vastausten valossa vahvalta. Bioenergia keräsi myös useita mainintoja, mutta ilman tarkempaa yksilöintiä siitä, mitkä bioenergian muodot erityisesti olisivat Suomen vahvuusalueita.

Luonnollisesti jokaisen yrityksen edustaja tunnisti oman yrityksensä toimialan potentiaaliseksi kasvualaksi viherkaulustyöpaikkojen synnyttämiseen. Toisaalta useimpien edustama toimiala ei kerännyt yhtään mainintaa muilta yrityksiltä, esim. aaltoenergiaan ja teollisuuden lämpöpumppeihin ei näyttänyt löytyvän uskoa muilta kuin juuri näillä sektoreilla toimivilta yrityksiltä itseltään.

Monesti vastauksissa mainittiin energiansäästö tai energiatehokkuuteen liittyvä teknologia, kuitenkin ilman tarkempaa yksilöintiä. Muuta-



Ledeillä valaistu kokoushuone
(Kuva: EasyLed Oy)

massa vastauksessa hahmoteltiin ”kestävä yhdyskunta” -tyyppisen osaamisen kehittämistä, missä voitaisiin luoda suomalaista osaamista hyödyntäen kokonaiskonsepti energiatehokkaalle, myös energiaomavaraistulle, kylälle tai jopa kaupungille. Tähän liittyisi niin nollaenergiatalojen rakentaminen, energiatehokas valaistus, energiantuotanto kuin koko yhdyskunnan energianvirtojen optimointi.

Niin informaatioteknologian huippumaa kuin Suomi onkin, ei informaatioteknologian sovelluksia ollut juurikaan tunnistettu mahdollisiksi vihreän talouden menestyjiksi. Yksi haastatelluista totesi, ettei ala oikein itsekään ole ymmärtänyt mahdollisuuksiaan olla osa ympäristöongelmien ratkaisua enemmän kuin ongelmaa. Tämä on hieman yllättävää, kun melkein missä tahansa tulevaisuustyöpajassa tietotekniikan ratkaisut nousevat merkittävään rooliin erilaisen päästö-, kulutus-, jäte ym. tiedon hallinnassa.

Kotimarkkinat, kotimarkkinat, kotimarkkinat

Jos oli yksi asia, joka toistui lähes jokaisessa vastauksessa, niin se oli alan kotimarkkinoiden tukeminen, jonka koettiin olevan Suomessa jokseenkin olematonta. Poliittisten päätösten nähtiin olleen tähän asti enemmän kotimarkkinoiden syntymistä haittaavia kuin helpottavia. Vastauksista paistoi ainakin pienimpien yritysten kohdalla melkoinen turhautuneisuus. ”Suomesta puuttuu energiapolitiikka”, puuskahti yksi haastatelluista. Toteamuksella hän varmaan tarkoitti, että energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian edistämisen puolesta puhumisesta huolimatta, Suomessa ei ole tehty sellaisia poliittisia linjauksia, jotka todellisuudessa suosisivat näitä ratkaisuja ns. perinteisiin ratkaisuihin verrattuna.

Energiapolitiikalla ratkaistaan se, millaisia alan yrityksiä Suomeen halutaan. Halutaanko Suomeen menestyviä kasvuhakuisia energiatehokkaan teknologian ja uusiutuvan energiantuotannon yrityksiä? Monista yrittäjistä näyttää tuntuvan siltä, että ei. Jos energiaa koskevia poliittisia päätöksiä onkin tehty, ovat ne ohjanneet kehitystä yritysten kannalta enemmän väärään kuin oikeaan suuntaan.

”Tilanne on tällä hetkellä Suomessa aivan kuollut”, sanoo yksi haastatelluista synkästi.

Nykyinen tilanne ajaa useat yritykset hakemaan asiakkaita suoraan ulkomailta, jossa ainakin osittain poliittisilla päätöksillä on luotu heidän tuotteilleen markkinat. Ruotsi, Kiina ja USA nousivat esiin maina, joissa toiminta on Suomeen verrattuna selvästi edistysellisempää ja joihin on suunnattava vientiponnistuksia, kun Suomessa kauppa ei käy. Näille pienille sinnikkäille ja rohkeille yrityksille täytyy kyllä nostaa hattua. Jos he jonain päivänä ovat osa Suomen talouden uutta menestystä, ei siitä voi ainakaan valtio ottaa sulkaa hattuunsa.

Kotimarkkinoiden tukeminen nähdään tärkeänä myös siksi, että se

helpottaa ulkomaisten rahoittajien löytämistä. Kun ensin on pystynyt omassa maassaan osoittamaan, että tekniikka toimii, kiinnostuvat mahdolliset rahoittajat myös rajojen ulkopuolella.

Täysin päinvastainen tämän päivän Suomen energiapolitiikan tavoitteille oli useissa vastauksissa esitetty toteamus, että energia on Suomessa liian halpaa. Energiatehokkaille ratkaisuille ei saada millään riittävän lyhyitä takaisinmaksuaikoja, kun energian tuhlaileva käyttö on tehty niin halvaksi. Energiatehokkuus ei parane riittävästi vapaaehtoisin keinoin. Yksi vastanneista esittää ajatuksen, että myös energiankulutusta voisi verottaa progressiivisesti. Se lisäisi tehokkaasti eniten kuluttavien motivaatiota vähentää energiankulutustaan. Toisaalta nähdään, että energian hinta energiemarkkinoiden avautumisen myötä tulee nousemaan ja siihen olisi jo kiire alkaa varautua.

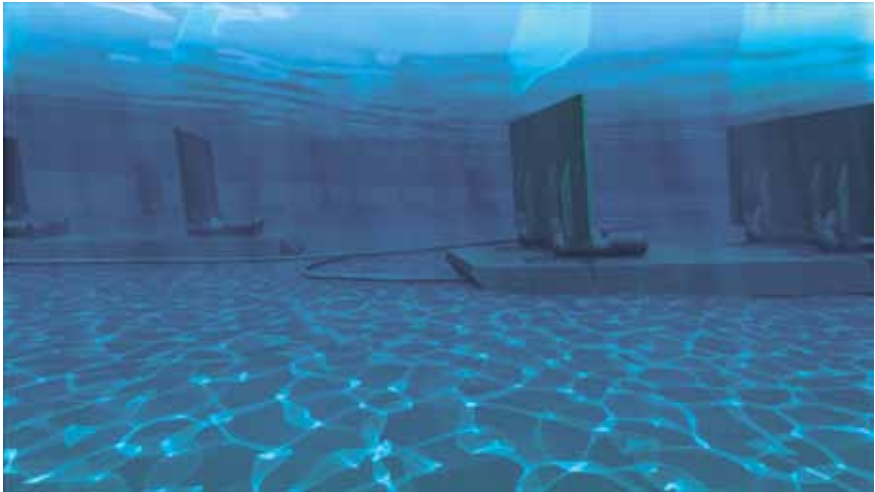
Kotimarkkinoiden puuttumista ei laiteta pelkästään valtiotason politiikan syyksi. Myös kunnallisessa päätöksenteossa yritykset törmäävät asenteisiin ja päätöksiin, joiden seurauksena ei päästä mukaan oman kunnan toteuttamiin projekteihin, vaikka alueen yritysten menestymisen kuvittelisi olevan kunnan päättäjien intresseissä.

Elintarvikesektori olisi ansainnut kokonaan oman artikkelinsa, sillä siihen liittyvät ratkaisut ovat suurelta osin erilaisia kuin energiateknologiaan liittyvät, vaikka mm. maatalouden energiantuotantovaihtoehtojen osalta sivuavatkin toisiaan. Elintarvikesektoriin liittyy ehkä muita toimialoja voimakkaammin monia muitakin erittäin tärkeitä ympäristökysymyksiä kuin energiankulutukseen ja tuotantoon liittyviä. Maataloudessa kasvihuonekaasupäästökysymys on monimuotoisempi ja haastavammin hallittava kuin teollisuudessa.

Elintarviketeollisuus ei, Suomen tuotanto-olosuhteet huomioon ottaen, olisi merkittävässä määrin vientiteollisuutta, jos tavoitteena on ruokatuotannon ekologinen kestävyys. Kestävän tuotannon pitäisi olla koko elintarvikesektorin strateginen lähtökohta. Elintarvikesektorin kasvu syntyisi ennemmin nykyisen tuonnin korvaamisen kautta. Suomen olosuhteissa ei pystytä menestymään massatuotannolla, vaan menestystä tulisi hakea erilaistumisesta, johon sopii hyvin mm. luomutuotanto. Luomuyritykset ovat usein pieniä ja ongelmat paljolti samanlaisia kuin muillakin tässä haastatelluista pienistä yrityksistä. Pienen yrityksen rahkeet eivät riitä mm. tarvittavaan markkinointiin tai tiedottamiseen.

Energiapolitiikka vastaamaan puheita

Kun kysyttiin millaisia panostuksia valtion, tai yleisemmin julkisen sektorin puolelta kaivataan, iältään vanhempien ja kooltaan suurempien yritysten, joiden tuotteet ovat markkinoille jo etabloituneet, toivomuslista oli selvästi lyhempi, kuin nuoremmilla yrityksillä, jotka pyrkivät markkinoille ehkä aivan uusilla tekniikoilla tai ainakin uutena yrityksenä.



Havainnekuva merenpohjaan sijoitettavasta aaltovoimalasta (Kuva: AW-Energy Oy)

Vanhemmat yritykset, joiden valmistamat laitteet ovat jo läpimurtonsa tehneet, toivoivat lähinnä helpotusta rahoituksen saamiseen. Valtion toivottiin esimerkiksi toimivan lainojen takaajana, erityisesti nykyisessä tiukassa taloustilanteessa tälle olisi tarvetta. Yksityisillä rahoitusmarkkinoilla voimassa olevat ehdot ovat haastavat energiateknologian investoinneille, joissa sijoitusten kannattavuutta tulisi tarkastella pidemmällä tähtäimellä. Myös tässä asiassa valtio voisi tulla avuksi ja tarjota venture capital -tyyppistä rahoitusta, joka ottaisi nämä erityistarpeet huomioon. Tällaiseen valtion rahoitukseen tulisi tietysti yksityisestä sektorista poiketen liittyä ehtoja rahan käyttötarkoituksesta, eli sille olisi luotava kriteeristö, jolla rahoituksen piiriin pääsisi vain ympäristökuormituksen vähentämisen kannalta suotuisat hankkeet.

Uudet potentiaaliset tulevaisuuden kasvuyritykset toivoivat enemmän valtion päätöksiltä apua kotimarkkinoiden avaamiseen. Sähköntuotannon syöttötariffin mainitsivat kaikki energiantuotantosektoria edustavat yritykset kuin yhdestä suusta. Vaikuttaa siltä, kuin syöttötariffi olisi se taikasana, jolla energiainvestointien hanat saadaan aukeamaan. Tämän hetkinen päätöksiä odottava tilanne on saanut markkinat hyvin hiljaisiksi, mikä luonnollisesti hermostuttaa yrityksiä.

Huolissaan ollaan kuitenkin siitä, millainen syöttötariffijärjestelmästä tulee. Nyt valmistelussa olevassa muodossa, jossa tietyt tekniikat ja (pienet) kokoluokat on rajattu ulkopuolelle, se olisi joillekin yrityksille kuolinisku. Tulevaisuuden energiantuotantoteknologiassa suunta on kohti hajautuneempaa tuotantoa, yksikkökooltaan pienempiä yksiköitä ja energialähteiden laajempaa valikoimaa. Jotta Suomi voisi olla alan tulevaisuuden menestyjä, on käyttöön otettavan tariffijärjestelmän oltava sellainen, että se antaa mahdollisuudet tällaisen tekniikan kehittymiselle.

Yleisemminkin valtion päätöksiltä toivottiin suurempaa rohkeutta, tilaa tulisi olla myös epäonnistuneille kokeiluille. Ei pitäisi olla niin vakaavaa, jos jokin käyttöön otettu ohjauskeino johtaa myös muutamaaan kannattamattomaan investointiin, jos sillä aikaansaadut asiat ovat kuitenkin pääosin oikean suuntaisia. Ihmettelyä, ja ärtymystäkin, herättää se, että alan yrityksiä ei oteta keskusteluun mukaan, kun heidän liiketoimintaansa koskevaa lainsäädäntöä valmistellaan. Lausuntopyyntöjä ei kuulu ja tiedonsaaminen lainvalmistelusta on muutenkin vaikeaa.

Energiatehokkuusinvestointeihin toivottiin kehitettävän kannustimiksi niin verokeppejä kuin -porkkanoitakin. Mitään sinänsä uusia keinoja asian edistämiseksi haastatelluilla ei ollut ehdottaa. Energiapoliittisessa keskustelussa energiankulutuksen vähentämiselle toivottiin suurempaa painoarvoa. Nykyisin energiatehokkuus saa osakseen usein vain pienen sivulauseen muuten energiantuotantoratkaisujen hallitsemassa keskustelussa.

Yleisissä asenteissakin nähtiin vielä parantamisen varaa, vaikka niissä onkin jo tapahtunut paranemista. Vallalla on kuitenkin edelleen vanhat jatkuvan talouskasvun opit, jotka johtavat luonnonvarojen kestäättömään käyttöön. Poliittisissa piireissä ”vihreä talous” -ajattelu on vielä pienen piirin juttu. Poliittisessa ja taloudellisessa päätöksenteossa on myös vallalla hyvin pitkä, lähinnä raskaan teollisuuden tarpeita palveleva suunnittelusykli, joka ei palvele pienten uuteen teknologiaan panostavien yritysten tarpeita. Erään vastaajan mielestä ydinvoimakeskustelu ja -päätökset jättävät alleen ja varjoonsa kaiken muun.

Alan tutkimusrahoitukseen monet haastatelluista olivat suhteellisen tai jopa erittäin tyytyväisiä, mutta tyytymättömiäkin löytyi. Rahoitukseen toivottiin kuitenkin vielä voimakkaampaa fokusta kestäväälle energiantuotannolle ja käytölle sekä myös ennakkoluulotonta asennetta uusia innovaatioita kohtaan. Rahaa on haettavissa myös suoraan EU:sta, mutta tästä on yrityksillä liian vähän tietoa. Monilta puuttuu ehkä rohkeuttakin hakea tukea muilta kuin tutuilta kotimaisilta rahoittajilta. Tähän asiaan toivottiin myös valtion apua esim. tiedottamisen ja kouluttamisen muodossa. Luulisi olevan myös Suomen valtion intresseissä, että mahdollisimman paljon EU:hun maksettua rahaa saataisiin takaisin suomalaisen yhteiskunnan kehittämisen tueksi.

Siltä osin kuin koulutusta vastauksissa käsiteltiin, oltiin pääosin sitä mieltä, että suomalainen koulutusjärjestelmä tuottaa hyviä osaajia alan tarpeisiin. Lisäpanostusta toivottiin yrittäjyyskoulutukseen, yrittäjyyteen kannustamiseen ja uuden yrityksen alkutaipaleen tukemiseen. Suomen tulevaisuuden menestysyritykset eivät välttämättä kuoriudu jo olemassa olevista yrityksistä tai synny niiden kylkeen, vaan tarvitaan myös aivan uusia yrittäjiä, joilla on osaamista, intoa ja rohkeutta ryhtyä toteuttamaan omaa liikeideaansa.

Kun ensin kotimarkkinoilla on saatu pää avattua, yritysten täytyy päästä vientimarkkinoille. Vaikka tunnetusti moni on niille ilman ihmeempiä julkisia tukia ponnistanutkin, on se pienen yrityksen resursseilla usein myös ylittämättömän suuri haaste. Yhteishankkeiden kokoamisessa ja vientirahoitusmekanismien tukemisessa nähdään valtiolla mahdollinen rooli.

Yhtenä merkittävänä tekijänä viennin edistämisessä nähdään Suomen brädi maailmalla. Valtiovallalla on suuri rooli siinä, millainen kuva Suomesta maailmalle syntyy. Sopii vain miettiä, onko valtion toimesta tehty mitään sellaisia energiapoliittisia päätöksiä tai avattu sellaisia keskusteluja esim. EU:ssa, jotka loisivat maailmalle Suomesta kuvaa tulevaisuuden energiateknologian edelläkävijänä?

Tekoja tarvitaan nyt, ”kohta” on liian myöhään

Kun kysyttiin, mitä ja kenen pitäisi tehdä seuraavan puolen vuoden sisällä, totesivat kaikki haastatellut, että heidän esittämänsä toimet ovat sellaisia, että ne pitäisi, ja voisi, toteuttaa välittömästi, jos vain tahtoa löytyy.

Yhteinen huoli on se, että Suomi on putoamassa maailman tasolla kehityksen kelkasta. Osa vastaajista oli oman alansa osalta sitä mieltä, että Suomi on jo muutaman vuoden muuta maailmaa jäljessä. Joillain aloilla koettiin, että kehitys on oikean suuntaista, mutta hidastamiseen ei ole varaa.

Haastattelun perusteella voi sanoa, että Suomesta löytyy rohkeita ja periksi antamattomia ”vihreän talouden” yrittäjiä, jotka näillä ominaisuuksillaan onnistuvat liiketoiminnassaan, vaikka valtio omilla päätöksillään, tai päättämättömyydellään, lähinnä haittaa näiden yritysten toimintaa. Kun yrityksistä löytyy näin paljon asennetta, intoa ja tahtoa, niin mihin kukoistukseen Suomi voisikaan nousta, jos samaa asennetta, intoa ja tahtoa löytyisi myös suomalaisesta poliittisesta johdosta? 🇫🇮

Artikkeliin haastatellut yritykset:

AW-Energy Oy
BaseN Corporation
Easy-Led Oy
Metener Oy
Pajuniemi-konserni
Rakennusliike Reponen Oy
Oy Scancool Ab
Vacon Oy
WinWind Oy
YIT Teollisuus- ja verkkopalvelut Oy



Satu Lähteenoja, FM, on suunnittelumaantieteilijä ja kestävä kulutuksen tutkija. Hän työskentelee tutkijana UNEPin ja Wuppertal-instituutin kestävä kulutuksen ja tuotannon tutkimuskeskuksessa (CSCP) Saksassa erikoisalueenaan kestävät elämäntavat ja niiden ohjauskeinot. Vuosina 2006–2008 hän työskenteli Suomen luonnonsuojeluliitossa KotiMIPS-hankkeessa, jossa laskettiin suomalaisten kotitalouksien luonnonvarojen kulutusta. Hänen kiinnostuksen kohteitaan ovat myös luovat menetelmät kestävien elämäntapojen edistämässä sekä kestävät talousjärjestelmät.

Yhteystiedot: satu.lahteenoja@gmail.com.



Michael Lettenmeier, MMM, toimii Wuppertal-instituutin projektipäällikkönä ja D-mat oy:n toimitusjohtajana. Hän on työskennellyt konsulttina, kouluttajana ja tutkijana mm. seuraavien aihepiirien parissa: kestävä kulutus ja tuotanto, kestävä kehityksen mittaaminen ja seuranta, ekotehokkuus, ekologinen selkäreppu, kestävä kehitys yrityksissä, kotitalouksissa, yhdyskunnissa ja liikenteessä.

Yhteystiedot: michael.lettenmeier@wupperinst.org

Satu Lähteenoja ja Michael Lettenmeier

Vihreitä investointeja, vihreitä työpaikkoja – toimintaa, Eurooppa!

Kriiseistä nousuun

Elämme parhaillaan kahden maailmanlaajuisen kriisin keskellä. Talouskriisi kaataa yrityksiä ja lisää työttömyyttä samaan aikaan kun ilmastokriisi uhkaa koko maapallon ekosysteemejä. Valitettavasti ensin mainittu saa moninkertaisen määrän palstatilaa toiseen verrattuna. Vaikka kestävä kehityksen kolme pilaria (ekologinen, taloudellinen ja sosiaalinen) ovat olleet jo pitkään keskustelussa, on globaaleja ongelmia silti käsitelty erikseen: talouskriisiä yritetään ratkaista tavoilla, jotka pahentavat ilmastonmuutosta. Jos ilmastokriisiä puolestaan yritetään ratkaista vähentämällä kulutusta, saattaa se lyhyellä tähtämellä pahentaa taloustilannetta.

Green New Deal -ajattelulla tarkoitetaan ratkaisuja, jotka auttaisivat samanaikaisesti sekä ilmasto- että talouskriisin ratkaisemisessa. Esimerkiksi YK:n ympäristöohjelma UNEP on edistänyt ajattelua voimakkaasti ja julkaissut aiheesta useita raportteja. Uuden vihreän talouden mukaiset liiketoimintamallit kohentavat taloutta ja vähentävät samalla ilmastokuormitusta ja luonnonvarojen liikkakulutusta. Usein puhutaan kahden aikavälin toimista: lyhyellä aikavälillä tarvitaan vihreää talouden elvytystä ja pidemmällä aikavälillä koko taloussysteemin rakennemuutosta kestävämpään suuntaan. Ensimmäisessä vaiheessa panostetaan vihreisiin investointeihin ja luodaan työpaikkoja niin sanotuille vihreille aloille: energiaremontit, uusiutuvat energiat, puurakentaminen, joukkoliikenne, korjaus- ja uudelleenkäyttöpalvelut, luomuviljely, ekomatkailu jne. Samalla vähennetään päästöjä. Pidemmällä aikavälillä tarvitaan koko yhteiskunnan kattavaa talouden rakennemuutosta kestävämmän talousjärjestelmän luomiseksi.

Kerromme tässä artikkelissa, millaista keskustelua Keski-Euroopassa käydään vihreän talouselvytyksen tiimoilta. Toistaiseksi talouden vihreä elvyttäminen on ollut merkitykseltään pientä, samoin energiansäästön potentiaalien hyödyntäminen. Esitämme yhden konkreettisen ehdotuk-

sen siitä, miten vihreisiin investointeihin saataisiin vauhtia, sekä pohdimme viherelvytyksen vaikutuksia työpaikkoihin. Aloitetaan siis nykytilanteesta.

Talouden elvytys kaukana vihreästä

Maailmanlaajuinen talouden taantuma on saanut monet maat lanseeraamaan talouden elvytyspaketteja. Green New Deal -ajattelun mukaan näitä varoja tulisi erityisesti suunnata niin, että vaikutetaan talouden elvytyksen lisäksi ilmaston lämpenemiseen. Saksalainen Heinrich Böll-säätiö tarkasteli vuodenvaihteessa 2008–2009 lanseerattujen elvytyspakettien niin sanottujen vihreiden investointien osuutta (kts. taulukko 1).

Taulukko 1. Talouden elvytyspakettien vihreä ulottuvuus vuodenvaihteessa 2008–09 eri maissa. Luvut ovat miljardeja euroja.

| Maa/Alue | Yht. | Vihreitä varoja | Uusiutuvat energiat | CO ₂ -tallenteen-otto ja muut CO ₂ -teknologiat | Rakentaminen | Vähäpäästöiset autot | Rautatiet | Sähköverkko | Vesi- ja jätehuolto |
|---------------|------------|-----------------|---------------------|---|--------------|----------------------|------------|-------------|---------------------|
| | mrd. euroa | % | mrd. euroa | mrd. euroa | mrd. euroa | mrd. euroa | mrd. euroa | mrd. euroa | mrd. euroa |
| EU-komissio | 30,0 | 58,7 | 0,5 | 9,7 | 2,2 | 1,5 | - | 3,8 | - |
| Saksa | 81,0 | 13,2 | - | - | 8,0 | 0,5 | 2,2 | - | - |
| Ranska | 26,0 | 21,2 | 0,7 | - | 0,6 | - | 1,0 | 3,2 | - |
| Iso-Britannia | 23,5 | 6,9 | - | - | 0,2 | 1,1 | 0,3 | - | 0,02 |
| Italia | 80,0 | 1,3 | - | - | - | - | 1,0 | - | - |
| Espanja | 11,0 | 5,8 | - | - | - | - | - | - | 0,6 |
| Muut EU-maat | 238,5 | 2,0 | 1,5 | - | 0,3 | 3,0 | - | - | - |
| USA | 751,2 | 11,6 | 25,3 | 5,1 | 23,5 | 3,7 | 7,7 | 9,2 | 12,0 |
| Kiina | 452,9 | 38,8 | - | - | - | 1,2 | 76,2 | 54,1 | 39,5 |
| Intia | 10,6 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Japani | 375,5 | 2,6 | - | - | 9,6 | - | - | - | - |
| Etelä-Korea | 29,4 | 80,5 | 1,4 | - | 4,8 | 1,4 | 5,4 | - | 10,7 |
| Koko maailma | 2160,6 | 15,6 | 29,4 | 15,5 | 51,6 | 12,3 | 94,1 | 70,9 | 63,1 |

”Vihreän investoinnin” käsite ei ole yksiselitteinen. Esimerkiksi sarake ”vähäpäästöiset autot” taulukossa 1 tarkoittaa vähäpäästöisten autojen käyttöönoton edistämistä ja pitää sisällään myös kiistellyn vanhojen autojen romutuspalkkion. Saksassa kotitalouksille tarjottiin 2 500 euron palkkiota yli yhdeksän vuotta vanhan auton romuttamisesta, jos ostaa tilalle uuden. Romutuspalkkio oli suosittu ja kiintiö käytettiin loppuun nopeasti. Vaikka uudet Saksassa ostetut autot tuottavat hiilidioksidia keskimäärin 20 prosenttia romutettuja autoja vähemmän, voidaan investoinnin todellisia ympäristövaikutuksia kyseenalaistaa. Lisäksi monet vä-

hemmän ympäristöä kuormittavia tuotteita valmistavat toimialat (esim. huonekalujen valmistajat) ovat ihmetelleet, miksi elvytystukea maksettiin vain autoteollisuudelle.

Suurimmat ja vihreimmät elvytyspaketit on tehty Aasiassa, jossa elvytetään yhteensä yli 900 miljardilla eurolla. Tästä 200 miljardia menee vihreisiin investointeihin. Etelä-Korea on huipputapaus: 80 prosenttia elvytyspaketeista menee vihreisiin ohjelmiin. Maassa investoidaan erityisesti vesi- ja jätehuoltoon, rautateihin ja vihreään rakentamiseen.

Euroopan paketeissa vihreän elvytyksen painopisteenä on rakennusten energiatehokkuus, hiilidioksidin talteenotto ja varastoiminen, sähköverkkojen uusiminen ja parantaminen sekä vähäpäästöisten ajoneuvojen käyttöönotto. Selvästi vähemmän varoja menee rautatieliikenteeseen ja uusiutuvien energioiden edistämiseen. Elvytysinvestoinneista Euroopassa on vihreitä keskimäärin vain alle 9 prosenttia .

Suomi ei ollut mukana vertailussa, koska Suomen elvytyspaketti julkaistiin vasta tammikuun 2009 lopussa. Suomi elvyttää taloutta 2 miljardin euron elvytyspaketilla, jonka työllisyysvaikutukset ovat hallituksen mukaan vähintään 25 000 henkilötyövuotta. Taloudellisen tilanteen nopean heikkenemisen vaikutuksia vaimennetaan elvyttämällä rakennus- ja korjaustoimintaa, lisäämällä ja aikaistamalla väyläinvestointeja sekä alentamalla työvoimakustannuksia pienentämällä työnantajan kansaneläkemaksua. Painopiste on väylähankkeissa: perustienpitoon lisätään 50 miljoonaa euroa, radanpitoon 21,5 miljoonaa euroa ja Helsinki-Vantaan lentoaseman kunnostamiseen 10 miljoonaa euroa.

Eurooppalainen ympäristöjärjestö E3G toteaa, että huomattavasti suurempi osuus talouden elvytyksen investoinneista tulee tehdä vihreisiin ohjelmiin, jos halutaan pitää ilmaston lämpeneminen kahden asteen rajoissa. Järjestön mukaan vuoteen 2010 loppuun mennessä tulisi vähintään 1 300 miljardia euroa investoida päästöjen vähentämiseen, jos halutaan saada talous elpymään vihreäksi.

Lukuja vertaillen ei voi kuin harmistua siitä, miten poliitikoilta puuttuu uskallusta oikeasti kestävien päätösten tekemiseen. Tarvitaan selvästi lisää kannustavia esimerkkejä ja laskelmia vihreiden investointien vaikutuksesta talouteen ja työllisyyteen. Selvää on, että talouden elvyttäminen vaatii investointeja ja investoinnit vaativat rahaa. ”Vihreä” keino säästää rahaa löytyy esimerkiksi energiansäästöstä.

Lisää rahaa energiansäästöllä

Usein energian- ja materiaalinsäästötoimenpiteitä vastustetaan siksi, että ne ovat kalliita ja vaikeita toteuttaa. Saksan ympäristötietoisen yritysjohtajan liitto BAUM on asiasta vahvasti eri mieltä. Liiton puheenjohtaja, professori Maximilian Gege esittää kirjassaan *Unterwegs zu einem Ökologischen Wirtschaftswunder* eli ”Matkalla ekologiseen talousih-

meeseen” energiansäästöpotentiaaleja kotitalouksille ja yrityksille.

Gege esittää esimerkin 4 hengen kotitalouden säästötoimenpiteistä. Yhden asteen lämpötilan lasku kodeissa säästää keskimäärin 350 kiloa CO₂-ekvivalenteja ja 70 euroa vuodessa. Säästöt kasvavat yli 900 euroon ja yli kolmeen hiilidioksiditonniin vuodessa, kun tiivistetään ikkunat ja ovet, säädetään asunnon ilmankosteus, sulatetaan jääkaappi ja pakastin, pestään täysiä pesukoneellisia, luovutaan esipesusta, säädetään kuuma vesi maksimissaan 60 asteeseen, käytetään jakorasioiden virtakytkimiä välttämään stand by -tiloja sekä laitetaan autonrenkaisiin oikeat ilmanpaineet.

Laskelma jatkuu lisäämällä listaan kotien energiasaneerauksia ja helposti toteutettavissa olevia muutoksia kestävämpään liikenteeseen, jolloin 4 hengen kotitalous voi säästää vuodessa 3000 euroa ja 9 tonnia kasvihuonekaasuja. Energiasaneeraukseenkin kuuluu lähinnä muutoksia, jotka eivät vaadi merkittäviä lisäinvestointeja, esimerkiksi led-lamppuihin vaihtaminen. Jos ehdotetuista säästöistä toteutetaan kaksi kolmasosaa, säästyy vuodessa noin 2000 euroa per kotitalous. Saksassa on 39 miljoonaa kotitaloutta, säästyy yhteensä 78 miljardia euroa energiakustannuksia vuodessa. Gege ehdottaa, että puolet näistä säästöistä pitäisi jättää suoraan kotitalouksien käyttöön ja puolet investoitaisiin energiansäästöön ja uusiin teknologioihin.

Yrityksissä myös potentiaalia

Saksassa on 3,3 miljoonaa yritystä. Gege laskee, että jos yrityksissä sammutetaan tietokoneiden näytöt, kun niitä ei käytetä, optimoidaan valaistus, sammutetaan lämmitys kesäksi ja tarkastetaan autojen renkaiden ilmanpaineet, saadaan aikaan miljardien eurojen säästöt. Jos osa säästetyistä rahoista lisäksi investoidaan takaisin energiansäästöön, potentiaali moninkertaistuu. BAUMin jäsenten eli valmiiksi ympäristötietoisten yritysten säästöpotentiaali on Gegen mukaan 23 %, Saksassa keskimäärin 39 %.



Hampurissa on 850 000 asuntoa 230 000 rakennuksessa. Näistä 85 % on rakennettu ennen vuotta 1978, jolloin Saksan ensimmäinen lämmitysenergiesäästöasetus astui voimaan. Tästä johtuen säästöpotentiaalit ovat yleensä 50–70 % luokkaa tämän hetken kulutukseen verrattuna. Talojen energiankulutuksen pienentäminen kuuluukin niihin 170 toimenpiteisiin, joilla Hampurin osavaltion hallitus aikoo vähentää vuosittaisia kasvihuonepäästöjä yhdellä tonnilla asukasta kohden vuoteen 2012 mennessä.



Energiansäästöpotentiaaleja Saksassa – mitä nykyisestä kulutuksesta on leikattavissa

Valaistus 65 %
Lämmitys 30 %
Ilmanvaihto 40 %
Uimahallien lämmönsiirto 60 %
Vesi- ja jätevesihuolto 40 %
Kalkinpoisto vedestä 20 %
Sähkömoottorit 80 %
Lyijyakut 50 %

Gegen ehdottamat toimenpiteet kuulostavat enimmäkseen yksinkertaisilta ja säästösummat ovat vaikuttavia, joten on lähes ihme, ettei muutoksia toteuteta nykyistä reippaammin. Kotitalouksien ja toimistojen tottumuksia määräävät kuitenkin ennen kaikkea rutiinit ja mukavuudenhalu: lämmitys on päällä kun tuuletetaan, käyttämättömiä huoneita valaistaan ja sähkölaitteita pidetään turhaan päällä. Yritykset vastaavat asiaa kysyttäessä lisäksi, että muutokset maksavat, mukavuudesta ei haluta luopua, ei ole aikaa paneutua asioihin, kaikkea on jo kokeiltu, muttei kannattanut, ja jos olisi todellista hyötyä, niin kilpailijat olisivat tehneet sen jo.

Siitä, paljonko yritykset voivat säästää, kun ryhtyvät toimenpiteisiin, on kuitenkin jo olemassa hyviä esimerkkejä. Esimerkiksi Nordrhein-Westfalenin osavaltion ympäristöministeriön tukemassa Ecoprofit-verkostossa (www.oekoprofit-nrw.de) oli vuonna 2009 mukana 900 yritystä, jossa oli yhteensä noin 250 000 työntekijää. Verkosto on toteuttanut yli 6 700 ympäristönsuojelutoimenpidettä eli keskimäärin seitsemän per yritys. Investointeja toimenpiteisiin tehtiin yhteensä 85 miljoonan euron edestä. Säästöä syntyi 35 miljoonaa euroa vuodessa. Keskimääräinen investointien takaisinmaksuaika oli siis 2,4 vuotta. Näillä toimenpiteillä koko verkosto säästää vuodessa

- 37 000 tonnia sekajätettä
- 2,15 miljoonaa kuutiometriä vettä
- 350 miljoonaa kwh energiaa
- ainakin 119 000 tonnia hiilidioksidia

Yksi yritys investoi siis keskimäärin noin 100 000 euroa, mutta säästääkin vuodessa 40 000 euroa sekä 132 tonnia hiilidioksidia ja 40 tonnia sekajätettä.

Säästöpotentiaalia on siis runsaasti, ja professori Gegellä onkin valmiina ehdotus siitä, mitä pitää tehdä, jotta saadaan talous vihreään kukoistukseen ja samalla ilmastonmuutos pysäytettyä: perustetaan kansallinen tulevaisuusrahasto.

Tulevaisuusrahasto

Rahan säästäminen on aina ollut suosiossa Saksassa. Saksalaisilla on rahavarallisuutta noin 4 700 miljardia euroa eli noin 60 000 euroa asukasta kohden. Myös perinnöt ovat merkittävä finanssitekijä: 200 miljardia euroa vuodessa eli 2500 euroa per asukas. Hyvin johdetuissa yrityksissä tuotetaan miljoonia ja miljardeja, jotka Gegen mukaan ovat tarpeellisia yritysten tulevaisuuden varmistamiseksi, mutta josta olisi osa myös sijoitettavissa maapallon tulevaisuuden parantamiseksi. Potentiaalista pääomaa siis on. Kysymys kuuluukin, miten ja missä varoja käytetään.



Hollantilainen Rabo-pankki, jolla on 2,5 miljoonaa yksityisasiakasta, on vuodesta 2007 tarjonnut asiakkailleen ilmastotiliä, jossa korttiostosten CO₂-päästöt lasketaan ja kompensoidaan rahoittamalla ilmastoprojekteja. Tiliotteet kertovat ilmastopisteistä ja niiden neutralisoinnista ja antavat käyttäjäkoh-
taisia käyttäytymis- ja tuotevinkkejä.
Lisätietoja: www.rabobank.com

Gege ehdottaa, että olemassa olevasta rahavarallisuudesta ja perinnöistä laitettaisiin vapaaehtoisesti 5 prosenttia kestäväen talouden tulevaisuusrahastoon. Tulevaisuusrahasto liittyy 10-vuotistoimintasuunnitelmaan ilmastomuutoksen torjumiseksi ja talouden kohentamiseksi. Kun rahasto perustetaan, voidaan myös valtion subventioita vähentää. Näistä kaikista kerääntyisi Saksassa yhteensä 1 650 miljardia

euroa: 310 miljardia ensimmäisenä vuonna ja 2.–10. vuonna 154 miljardia vuosittain (taulukko 2). Näitä voitaisiin suurimmaksi osaksi investoida maapallon tulevaisuuteen ja samalla parantaa Saksan kilpailukykyä. Tulevaisuusrahastoon sijoitetuista rahoista voisi antaa viiden prosentin koron.

Esimerkiksi kotitalous, jolla on 10 000 euroa rahaa säästötillillä, sai tähän asti korkoa 1,5–3 % vuodessa eli 150–300 euroa. Jos varoista 5 % sijoitetaan tulevaisuusrahastoon, josta tulee 5 % korkoa, kokonaistuotto nousee 1,7–3,1 prosenttiin. Kotitalous, jolla on 100 000 rahavarallisuutta ja rahat on sijoitettu kannattaviin rahastoihin, on tähän asti saattanut saada esimerkiksi keskivertoa paremman 8 % tuoton. Jos tämä talous laittaa 5 % tulevaisuusrahastoon ja 95 % jatkuu samaan malliin, niin kokonaistuotto putoaa vain 7,9 prosenttiin. Koska tulevaisuusrahasto mahdollistaa Gegen mukaan myös verojen laskemista ja talouskasvua, niin todennäköisesti 0,1 prosentilla vähentynyt tuotto kompensoituu reilusti.

Taulukko 2. Professori Gegen ehdottaman Saksan tulevaisuusrahaston tulonlähteitä yhteensä ja asukasta kohden.

| Rahoituskanava | Ensimmäisenä vuonna, miljardia euroa | Ensimmäisenä vuonna, euroa per asukas | 2.–10. Vuosi, miljardia euroja vuodessa | 2.–10.vuosi, euroa per asukas |
|---|--------------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------|
| Rahavarallisuus: ensimmäisenä vuonna 5 % , toisena vuonna 2 % rahavarallisuudesta | 235 | 2900 | 94 | 1100 |
| Perinnöt 200 miljardia vuodessa: 5% perinnöistä | 10 | 120 | 10 | 120 |
| Sijoituksia teollisuudesta, kaupasta ja säätiöistä, kertaluonteisesti | 20 | 240 | 10 | 120 |
| Valtion subventioiden vähentäminen | 25 | 300 | 20 | 240 |
| Työttömyyden ja sosiaalikulusten väheneminen | 20 | 240 | 20 | 240 |
| Yhteensä | 310 | 3800 | 154 | 1820 |
| Summa, josta maksetaan korkoa (ensimmäiset kolme riviä) | 265 | | 114 | |

Mitä tulevaisuusrahaston varoilla tehdään?

Suurin osa tulevaisuusrahastosta eli ensimmäisenä vuonna 150 miljardia ja seuraavina vuosina aina 75 miljardia euroa investoidaan energiansäästöohjelmiin, uusiutuviin energioihin ja energiatehokkuusprojekteihin kaikilla yhteiskunnan aloilla.

Gege kertoo esimerkin, jossa tulevaisuusrahasto rahoittaa 650 000 talonomistajalle, joilla on vanhoja öljypolttimoita, uudet polttokennolaitteet, joiden keskihinta on 9000 euroa sisältäen asennuksen. Talonomistajat saavat nämä varat korottomina luottoina ilman kustannusrasitteita. Investoinnin vaikutukset ovat huomattavia. Yhteensä syntyy noin 5,85 miljardin euron liikevaihto (puolet kattiloihin ja puolet asentamiseen), sisältäen julkisen talouden alv-tuotot. Energiaa säästyy 30 prosenttia, koska lämmityksen hyötysuhde kasvaa 65:stä 95 prosenttiin. Jos säästyy 1000 litraa polttoöljyä per talo per vuosi, tulee yhteensä 1,89 miljoonaa tonnia vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä vuodessa eli noin 3 tonnia per osallistuva kotitalous. Lisäksi jokaisella kotitaloudella on 73 sentin öljyn litrahinnalla lähes 750 euroa enemmän rahaa käytössä vuosittain. Koroton laina takaa kotitalouksien kiinnostuksen investointiin.

Vastaavia laskelmia voidaan tehdä esim. investoinneista aurinkolämpöön, aurinkosähköön, lämpöpumppuihin, pellettikattiloihin, energiaa säästäviin ikkunoihin, parempaan eristykseen, energiaa säästäviin kotitalouslaitteisiin jne. Samoin voidaan tukea esimerkiksi uusia energiankulutuksen mittaustekniikoita ja valaistusjärjestelmiä.

Professori Gegen suunnitelma ei lopu energiatehokkuusinvestointeihin. Muutos parempaan saadaan aikaan, kun samanaikaisesti eli kymmenvuotisohjelman ensimmäisenä vuonna investoidaan 25 miljardia euroa tutkimukseen ja kehitykseen, käytetään 20 miljardia Saksan valtion velan vähentämiseen ja kuntien infrastruktuurin parantamiseen, vähennetään nuorisotyöttömyyttä 5 miljardilla ja käytetään 10 miljardia verovähennyksiin. Seuraavina 9 vuonna investoidaan lisää, mutta pienemmillä summilla. Gege ei esitä lukuja tulevaisuusrahaston aiheuttamasta bruttokansantuotteen kasvusta tai vaikutuksesta työmarkkinoihin, mutta toteaa vaikutusten olevan merkittäviä. Samanaikaisesti kyseiset investoinnit vähentävät riippuvuutta fossiilisista polttoaineista ja laskevat hiilidioksidipäästöjä useilla tonneilla per asukas. Kun tätä toteutetaan monissa maissa, on odotettavissa kestävä talouden ja hyvinvoinnin kasvu .

Gege vertaa tulevaisuusrahastoa bangladeshilaisen Mohammed Yunusin kehittämään mikroluotto-ohjelmaan, joka sai vuonna 2006 Nobelin rauhanpalkinnon. Yunus perusti vuonna 1976 Grameen-pankin, joka antoi varattomille ihmisille mikrolainoja, jotta nämä pystyisivät rahoittamaan pieniä elinkeinoja ja näin päästä köyhyyden noidankehästä. Nykyisin pankin omistavat 94-prosenttisesti köyhät luotonottajat itse, ja luotonottajia on noin 6,6 miljoonaa. Bangladeshin valtio omistaa pan-

kista vain 6 %. Asiakkaista 97 % on naisia, jotka ostavat mikroluotoilla esimerkiksi ompelukoneita tai polkupyöriä ja pystyttävät niillä palvelulinkeinoja, joilla voi elättää isojakin perheitä. Grameen-pankkiliike toimii nykyisin 25 maassa ja Bangladeshin asiakkaiden lisäksi sen piirissä toimii 3,6 miljoonaa ihmistä. Toimialaa on laajennettu myös muun muassa kaukaisten maaseutualueiden telekommunikaatioon ja aurinkoenergiaan.

Gegen esittämä 50–50 ajatus investoinneilla aikaansaatuisten voittojen jakamisesta ei ole Saksassa uusi. Saksan 42 000 koulussa voitaisiin vuosittain säästää 200 miljoonaa euroa energiakustannuksia. Useat kunnat edistävät koulujen energiansäästöä menestyksellisesti 50–50 -mallin mukaan. Jokainen koulu saa käyttää puolet energiansäästöllä aikaansaadusta kustannussäästöistä vapaasti mihin tahansa toimintaan. Esimerkiksi Frankfurtin kouluissa on tällä tavalla säästetty jo yli puoli miljoonaa euroa. Lisätietoja ohjelmasta ja runsaasti esimerkkejä löytyy osoitteesta www.fiftyfiftyplus.de.

16 ehdotusta ilmasto- ja energiavallankumoukselle: 10-vuotishjelma

Gegen ehdottama 10-vuotistoimenpideohjelma Saksalle sisältää konkreettisia toimenpiteitä ja summia, joilla niihin pitäisi panostaa. Kun asukasta kohden lasketut luvut kertoo Suomen asukasluvulla eli noin viidellä miljoonalla, saa käsityksen siitä, mitä luvut tarkoittaisivat Suomessa.

- 1.** 413 miljardin euron energiatehokkuusohjelma (5000 euroa asukasta kohden). Ensimmäisenä vuonna 75 miljardia euroa ja seuraavina vuosina 37,5 miljardia kymmenen vuoden ajan.
- 2.** 413 miljardin euron ohjelma rakennusten saneeraukseen (5000 euroa asukasta kohden). Ensimmäisenä vuonna 75 miljardia ja seuraavina vuosina 37,5 miljardia kymmenen vuoden ajan.
- 3.** Ilmastolle haitallisten subventioiden vähentäminen 25 miljardilla (300 euroa per asukas). Hyötynä muun muassa valtion velan pieneminen. Ilmastolle haitallisia subventioita, jotka voisi poistaa ilman negatiivisia sosiaalisia vaikutuksia, on yhteensä olemassa 34 miljardin euron verran.
- 4.** 1650 miljardin euron tulevaisuus- ja ilmastorahaston perustaminen (20 000 euroa asukasta kohden). Tulevaisuusrahasto antaa varoja energiatehokkuuteen, energiaa säästävien ja uusiutuvien energioiden toteuttamiseen. Takaisinmaksu mahdollistuu saaduilla säästöillä nopeasti ja epäbyrokraattisesti.
- 5.** Yhdistetyn sähkön- ja lämmöntuotannon massiivinen lisääminen. Tanskassa yhdistetyn osuus on 50 % sähköntuotannosta, Alankomaissa ja Suomessa 40–50 %, mutta Saksassa vain 11 %, vaikka po-

tentiaalia olisi paljon suurempaan.

6. Uusiutuvien energialähteiden massiivinen käyttöönotto. Esim. aurinkokeräimet, aurinkokennot, maa- ilma- ja lämpöpumput, pellettilämmitys, talokohtaiset yhdistetyn tuotannon voimalat myös omakoti- ja paritaloihin, pientuulivoimat ja puu-uunit.
7. Ekosähkön lisääntyvä käyttö. Tarvitaan 5–10-vuotisohjelma ekosähkökapasiteetin luomiseksi ja toteuttamiseksi. Tämä toisi lisää työpaikkoja varsinkin maaseudulle. Mitä nopeampi muutos, sitä suurempi hyöty.
8. Energiaa ja ilmastoa säästävien tuotteiden myynnin lisääminen, jotta niiden tuotanto kannattaisi paremmin. Tähän tarvitaan ohjauskeinoja, mm. CO₂ -vero ja niin sanottu Toprunner-periaate, eli käytetään ohjauskeinoja kunkin tuoteryhmän parhaiden tuotteiden myynnin edistämiseksi.
9. CO₂-päästöjen merkitsemisvelvollisuus ostospäätöksiä varten.
10. Median osallistuminen. Menestyksellisiä esimerkkejä on kommunikointi, ne kiinnostavat ja niistä voi tulla esikuvia. Tarvitaan aiheeseen liittyvää neuvontaa, keskusteluohjelmia, kilpailuja ja uutisia.
11. Kestävän kehityksen aiheita koulujen ja muiden oppilaitosten opetusohjelmiin.
12. Toimialakohtaisia kestävän kehityksen kilpailuja.
13. Lisää ilmastomaksuja ja -veroja.
14. Ilmastoystävällisen käyttäytymisen edistäminen ja palkitseminen nykyistä voimakkaammin, myös esimerkiksi maataloustuotteissa.
15. Lisää tiedotus- ja kommunikointikampanjoita.
16. Energianeuvojen intensiivinen koulutus kaikkiin tässä mainittuihin osa-alueisiin.

Vihreä talous, vihreitä työpaikkoja

Heinrich-Böll -säätiön ja Worldwatch-instituutin mukaan talouden ekologisointi tulee olemaan tämän vuosisadan tärkeimpiä talouden toimenpiteitä. Nykymenoon liittyy huomattava riski työpaikkojen vähenemisestä, koska luonnonvarat vähenevät, biodiversiteetti köyhtyy ja luonnonkatastrofit lisääntyvät. Ympäristöä säästävät toimialat ovat yleensä työvoimavaltaisempia kuin pääomavaltaiset kuten fossiiliset energianlähteet. Lisäksi energian ja luonnonvarojen säästämisen vapauttamien varojen investointi energia- ja kaivossektorien ulkopuolelle tuo investoitua euroa kohden enemmän työpaikkoja. Ekonomit kutsuvat tätä responding-ilmiöksi.

Heinrich-Böll -säätiön raportti on koostunut useista eri lähteistä tietoja nykyisistä työpaikkamääristä EU:ssa sekä arvioita tulevaisuuden työpaikkamääristä eri vihreän talouden toimialoilla. Taulukko 3 esittelee muutamia näistä.

Taulukko 3. Nykyisiä ja tulevia työpaikkamääriä eri vihreän talouden toimialoilla EU:ssa. (Lähteenä Heinrich-Böll-säätiö ja Worldwatch-instituutti, koottu useista eri lähteistä)

| Toimiala | Olemassa olevat työpaikat | Vuonna | Työpaikka-potentiaali | Vuonna |
|---|---------------------------|--------|-----------------------|--------|
| Tuulivoima | 154 000 | 2007 | 377 000 | 2030 |
| Aurinkosähkö | 100 000 | 2009 | 1 400 000 | 2030 |
| Rakennusten energiatehokkuus | 340 000 | 2007 | 620 000– 1 200 000 | 2020 |
| Vähän kuluttavien autojen valmistus (alle 120 g CO ₂ per km) | 150 000 | 2004 | 1 000 000 | 2020 |
| Julkinen paikallisliikenne | 3 000 000 | 2007 | Huomattava | |
| Rautatiet | 900 000 | 2006 | Huomattava | |
| Energiatehokkuus (20 % säästö) | | | 1 000 000 | 2020 |

Nykyisten kansantalouksien neljä ratkaisevaa sektoria päästöjen leikkauksen kannalta ovat energia, rakentaminen, liikenne ja perusraaka-aineet (kuten teräs, alumiini, sementti, paperi).

Perusraaka-aineissa hyvä esimerkki on terästeollisuus, joka vaatii valtavasti hiiltä. Pelkkään teräksen valmistamiseen menee ihmisen aiheuttamista CO₂-päästöistä 5–6 prosenttia ja globaalin valmistusteollisuuden päästöistä 27 prosenttia.

Heinrich-Böll-säätiön ja Worldwatch-instituutin mukaan investoinnit loppukäyttäjien energiatehokkuuteen luovat 3–4 kertaa niin paljon uusia työpaikkoja kuin investoinnit hiili- tai ydinvoimaloihin. EU:n komission mukaan energiatehokkuusinvestoinnit, jotka laskisivat EU:n sähkönkulutuksen 20 prosentilla, loisisivat samalla miljoona uutta työpaikkaa.

Jotta siirtyminen uusiin teknologioihin tapahtuisi sosiaalisesti kestävästi, on investoitava ihmisiin ja koulutukseen. Esimerkiksi Euroopan valaisinteollisuudessa on 50 000 työpaikkaa, joista enää 8000 on riippuvaisia hehkulamppujen valmistuksesta. Ihmisiä on koulutettava kohdennettuihin ammatteihin kuten



Liikenneturvallisuutta, työtä ja julkisia tuloja

Saksan Ennepetalin piirikunta edistää liikenneturvallisuutta, vähentää päästöjä sekä lisää työpaikkoja ja julkisia tuloja yksinkertaisella tavalla. Liikenneturvallisuuden kannalta kriittiseen kohtaan moottoritillä on asennettu jatkuva kameravalvonta, joka kuvaa jokaisen ylinopeutta ajavan auton. Päivittäin lähtee sakkolasku noin 120 autoilijalle. Laskun suuruus on keskimäärin 40 euroa. Kuussa piirikunnan kassaan kilahtaa 150 000 euroa lisää. Sakkojen käsittelyä varten luotiin kahdeksan uutta työpaikkaa, jotka maksavat yhteensä 25 000 euroa kuussa. Kulujen jälkeen tuottoa jää lähes 1,5 miljoonaa euroa vuodessa. Lisäksi onnettomuudet ovat vähentyneet selvästi.

- korkeasti koulutetut ammatit ja erityisosaajat, esim. tuuli- ja aurinkoenergian osaajat. Näissä uhkaa tulevaisuudessa huomattava työntekijävaje
- Esco- ja Masco -toiminta (energia- ja materiaalitehokkuuspalvelut)
- työpaikkojen ekologisointi
- teollisen perusosaamisen säilyttäminen ja uudelleensuuntaaminen. Esim. tuulivoimalat ovat enimmäkseen teräksestä, lasi on tärkeä raaka-aine aurinkoenergiassa ja autoteollisuuden kapasiteetteja voidaan muuttaa esim. rautatieteollisuutta palvelevaksi.

Materiaalitehokkuus tarjoaa lisää mahdollisuuksia

Tähän asti olemme esittäneet lukuja lähinnä energiatehokkuuden parantamisesta. Kun näkökulmaa laajennetaan materiaalitehokkuuteen, on odotettavissa vähintään yhtä suurta säästöpotentiaalia, siitä vain tiedetään toistaiseksi paljon vähemmän. Saksan ympäristöministeriö ja Saksan ympäristövirasto (UBA) rahoittavat Wuppertal-instituutin koordinoimaa MaResh-hanketta (Material Efficiency and Resource Conservation, <http://ressourcen.wupperinst.org/en>). Hankkeessa 31 yritystä ja tutkimuslaitosta selvittävät materiaalitehokkuuden lisäämisen potentiaaleja ja kehittävät politiikkatoimenpiteitä. Lisäksi tutkitaan materiaalitehokkuuden vaikutusta kansantalouteen ja yrityksiin sekä suunnitellaan materiaalitehokkuuden tiedotusta eri kohderyhmille.

Yhdessä osatutkimuksessa selvitettiin 20 lupaavinta teknologiaa, tuotetta ja strategiaa materiaalitehokkuuden lisäämiseksi Saksassa. Näihin kuuluu muun muassa kemian- ja terästeollisuuden uusien tuotantoteknologioiden kehittäminen, levien hyödyntäminen uusissa materiaali-innovaatioissa, uudet tekstiilikuidut sekä täsmäviljely ja muu ruoantuotannon materiaalitehokkuuden parantaminen. Potentiaalia lasketaan myös tuotesuunnittelulle sekä siirtymiselle yritysten tuotantolaitteiden omistamisesta vuokrauspalveluihin. Tutkimuksen tulokset valmistuvat vuonna 2010.

Yksityiskohtaisesta materiaalinsäästön potentiaaleista on siis toistaiseksi vielä vähän tietoa. Sen sijaan rahallisesta säästöpotentiaaleista on olemassa arvioita. Esimerkiksi metallituotteita valmistava teollisuus Saksassa käytti 19 miljardia euroa raaka-aineisiin vuonna 2002. Materiaalitehokkuutta parantamalla samat tuotteet voitaisiin valmistaa jopa 1,5 miljardia euroa halvemmalla. Vastaavasti kemikaaleja valmistava teollisuus voisi säästää jopa 3,4 miljardia euroa 11,1 miljardin euron materiaalikustannuksistaan (ADL ym. 2005).

Myös kotitalouksilla näyttää olevan potentiaalia materiaalitehokkuudessa. Suomen ympäristöministeriön rahoittama FIN-MIPS Kotitalous-tutkimus löysi jopa kymmenkertaisia eroja, kun 27 kotitalouden vuosittaista luonnonvarojen kokonaiskäyttöä verrattiin henkilöä kohden.

Suomessa on herätty myös yritysten materiaalitehokkuuden mahdollisuuksiin. Motivaan on perustettu materiaalitehokkuusyksikkö, jonka tarkoituksena on tarjota yrityksille tietoa, jonka avulla ne voivat kehittää tuotteita ja palveluita tehokkaammin ja vähemmällä raaka-aineilla. Voisiko Suomesta tulla materiaalitehokkuuden edelläkävijämaa?

Mitä tästä opittiin?

Professori Gegen tulevaisuusrahastoa on helppo kritisoida suuruudenhulluksi suunnitelmaksi, joka kuulostaa suunnitelmataloudelta ja jonka tuottavuusarviot voivat herättää epäilyksiä. Esitys on kuitenkin ensimmäisiä konkreettisia toimenpide-ehdotuksia talouden laajamittaiseksi vihertämiseksi. Tulevaisuusrahastoon investoinnin on oltava vapaaehtoista eikä siihen voi ketään pakottaa. Toisaalta, jos sijoituksia tuetaan verohelpotuksin, niistä voidaan saada kiinnostavia.

Tulevaisuusrahaston laskelmat osoittavat joka tapauksessa, että tarvitaan todella suuria panostuksia, jos oikeasti halutaan saada ilmasto-kriisi hallintaan, seuraavista kriiseistä puhumattakaan. Muutoksen aika on nyt: talouden elvytysinvestoinneissa on uskallettava katsoa kymmenen vuoden päähän ja investoida maapallon tulevaisuuteen. Suomeen tarvitaan johtavia kestävä talouden ekonomeja, jotka tekisivät vastaavia tai mielellään vielä parempia laskelmia ja esittäisivät konkreettisia ehdotuksia toimenpiteiksi, joilla on vaikutusta koko yhteiskuntaan. Kestävä kehityksen talousgurun paikka on Suomessa auki, odotamme ensimmäistä rohkeaa keskustelunavaajaa!

Tässä artikkelissa esitetyt energian-, materiaalin- ja rahansäästötoimenpiteet ovat kaikki lyhyen tähtäimen elvytystä. Sitä tarvitaan, jotta saadaan ilmastonmuutos kuriin pitämällä samalla hyvinvointi nykytasolla. Samaan aikaan on kuitenkin aloitettava aktiivinen keskustelu pidemmän tähtäimen muutoksesta. Olisi jo aika hyväksyä se, että rajaton kasvu ei ole rajallisessa maailmassa mahdollista. Teorioita talouskasvun kestävästä hillitsemisestä tai siirtymisestä hyvin matalaan talouskasvuun on olemassa useita. Niihin siirtyminen ilman suurta kriisiä on tema, josta tarvitaan vielä paljon keskustelua ja innovatiivisia aloitteita. 🌱

Artikkelin pääasialliset lähteet

- Arthur D. Little GmbH (ADL); Wuppertal Institut; Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) (2005): Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen, Abschlussbericht.
- Gege, Maximilian (2009). Unterwegs zu einem ökologischen Wirtschaftswunder. EVA – Europäische Verlagsanstalt.
- Heinrich-Böll-Stiftung & Worldwatch Institute (2009). Auf dem Weg zu einem Green New Deal. Saatavana pdf-muodossa osoitteessa <http://www.boell.de/publikationen/publikationen-6722.html>
- Kotakorpi Elli, Satu Lähteenoja ja Michael Lettenmeier (2008). KotiMIPS – Kotitalouksien luonnonvarojen kulutus ja sen pienentäminen. Suomen ympäristö 43/2008. Saatavana pdf-muodossa osoitteessa <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=309530>
- Rohn, Holger, Claus Lang-Koetz, Nico Pastewski & Michael Lettenmeier (2009): Identification of technologies, products and strategies with high resource efficiency potential – results of a cooperative selection process. Milestone report from work package 1 of the MaRes project. Resource efficiency Paper 1.3. Wuppertal: Wuppertal institute. Saatavana pdf-muodossa osoitteessa <http://ressourcen.wupperinst.org>



Mari Ratinen on kauppatieteiden lisensiaatti ja hänellä on kansainvälinen Masters tutkinto ympäristötekniologiassa ja -johtamisesta (UNEP Cleaner product and processes) Lundin yliopistosta Ruotsista. Hän tutkii parhaillaan muutoksia energiatekniologioissa Hanken Svenska Handelshögskolanissa. Työssään hän vertailee Suomen ja Ruotsin merkittävimpiä toimijoita, jotka vaikuttavat siihen mitä tekniologioita kehitetään, heidän intressejään sekä mitä energiatekniologia muutoksia näissä maissa on tapahtunut.

Mari Ratinen

Havaintoja ja ajatuksia Suomen ja Ruotsin energia- innovaatiosta ja uusien liike- toimintojen kehittämistä

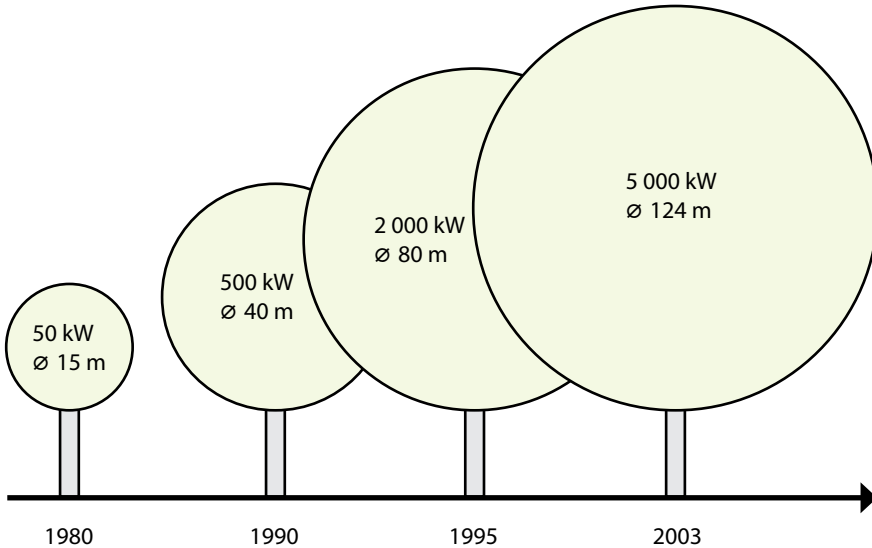
Ruotsia verrataan Suomessa usein Hannu Hanheen, joka menestyy koska hänellä on aina onni myötä. Suomi on taas Aku Ankka, joka, kovasta yrityksestä huolimatta, epäonnistuu aina. Energiainnovaatioissakin Ruotsi näyttäisi menestyvän Suomen paremmin. Ruotsi onnistuu ilmastoneuvotteluissa paremmin, on maailmalla tunnustettu alan teknologian osaja, joka lisännyt voimakkaasti uusiutuvan energiateknologian ja uusiutuvan energian tuotantoa ja siinä samalla onnistunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjäänkin. Suomi joutuu aina maksajaksi, tuskaillee uusiutuvan energiantuotannon kalleutta ja kasvihuonekaasupäästöjä ei ole juuri saatu vähennettyä kovista ponnisteluista huolimatta. Vai onko asia sittenkään näin?

Energiamarkkinoiden vapautuminen, kansainväliset ilmastosopimukset ja EU:n sääntely ovat avanneet energiasektoria markkinavoimille, eivät kuluttajien kysynnänmuutokset vaikuta sähkömarkkinoihin kuten esimerkiksi auto- tai asuntomarkkinoihin. Kansalliset hallitukset ohjaavat eri energiantuotantomuotojen käyttöä ja investointeja niihin energiapolitiikalla. Sähköä ei voida varastoida, mutta sähkön saatavuus on käytännössä turvattu, koska voimaloita on ”reservissä” kulutushuippujen varalle. Sähkön tuontia voidaan myös tarvittaessa lisätä. Sähkömarkkinat ovat siis kylläiset eli sähkön saatavuus ylittää kulutuksen. Näin ollen muutoksia sähkön tuotantoon saadaan vain sulkemalla vanhoja voimaloita ja rakentamalla uusia tilalle. Lisäksi sähkön siirtoverkkoa ei ole avattu kilpailulle eikä esimerkiksi sähkön siirtoa voi kilpailuttaa, mikä myös osaltaan rajoittaa kilpailua sähkömarkkinoilla.

Tässä esseessä tarkastelen joitakin energiantuonnossa tapahtuneita muutoksia Suomessa ja Ruotsissa vuosien 1970 ja 2006 välillä. Keskityn ensisijaisesti sähkön tuotantoon ja käyttöön liittyviin innovaatioihin uuden liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta, mikä on ollut tutkimukseni aihealueena viime vuosina. Esimerkkinä uusien energiatekniologioiden työllistävästä vaikutuksesta voidaan mainita tuulivoima. Tuulimyllyjä rakennetaan ennätystahtiin, erityisesti Intia ja Kiina satsaavat

voimakkaasti tuulivoimaan. Tuulivoima on myös sijoittajien suosiossa. Se on puhdasta, varsin riskitöntä eikä sen loppumisesta ole pelkoa. Kysynnän oletetaan myös pysyvät vahvana, koska tuulivoimateknologia on varsin valmiiksi kehitettyä ja sen hinta on varsin kilpailukykyinen.

Oheinen kuva havainnollistaa tuulimyllyjen tehokkuuden kehittymistä viime vuosikymmeninä.



Kuva 1. Tuulivoimateknologian kehitys (mukaillen kirjaa: Vindkraftshandboken – Planering och prövning av vindkraftverk på land och i kustnära vattenområden, 2009)

Esimerkkinä alan kasvusta on tanskalainen Vestas, joka on maailman suurin tuulivoimayritys. Vestas kasvanut alle sadan työntekijän (1987) yhtiöstä nykyiseksi yli 21000 työntekijän yhtiöksi. Samana aikana Tanskassa on investoitu tuulivoimaloihin ja tuulimyllyteknologiaan kehitetty ja tuulimyllyjen teho onkin kasvanut huomattavasti. Yksi nykyteknologian tuulimylly tuottaa energiaa noin 180 kertaa enemmän puolet halvemmalla kuin 20 vuotta sitten. Uusiin energiateknologioihin perustuvan yritystoiminnan kehittämisessä oleellisina tekijöinä ovatkin kotimaisten markkinoiden aktiivinen kehittäminen investointointeja tukemalla. Näin yritykset pääsevät kehittämään sekä teknologiaansa että osaamistaan.

Suomen ja Ruotsin energainnovaatioista ja toimijoista

Suomen ja Ruotsin keskeisimmät erot ovat teollisuuden rakenteessa, poliittisessa päätöksentekojärjestelmissä ja tutkimus- ja tuotekehitysrahoituksessa. Suomen taloudessa on metsä- ja metalliteollisuudella perintei-

sesti ollut merkittävä rooli. Vaikka metsäteollisuudella on Ruotsissakin huomattava rooli, on teollisuuden rakenne monipuolisempi ja ruotsalainen yhteiskunta on jo siirtymässä jälkiteolliseen palveluyhteiskuntaan, siinä missä Suomen kansantalous edelleen perustuu raskaaseen teollisuuteen. Poliittinen päätöksentekojärjestelmä noudattaa Suomessa korporatismiin perinteitä, joten ammattiyhdistysliikkeellä ja elinkeinoelämän järjestöillä on yhä keskeinen rooli. Ruotsissa korporatismista on luovuttu ja poliittinen päätöksenteko perustuu parlamentarismiin, jossa suurinta valtaa käyttävät puolueet, jolloin ammattiyhdistysten ja elinkeinoelämän rooli on pienempi kuin Suomessa.

Suomessa on metsäteollisuutta perinteisesti tuettu valtion talous- ja energiapolittisin keinoin. EU:hun liittymisen myötä talouspoliittinen tukeminen on tullut vaikeammaksi, mutta energiapolitiikkaa rakennetaan vieläkin pitkälti metsäteollisuuden toiveiden mukaan. Ruotsissa energiapolitiittisia vaihtoehtoja tekevät puolueet, joiden soveltuvuudesta kansalaiset valitsevat mieleisensä vaaleissa. Vaalien lopputuloksen mukaan muuttuu myös energiapolitiikka.

Suomessa pääosa tutkimus- ja tuotekehitysrahoituksesta ohjataan yrityksille, joita kannustetaan tekemään yhteistyötä yliopistojen kanssa. Suomessa onkin paljon yrityksiä, jotka kehittävät erilaisia energian tuotannon ja käytön tehostamisen innovaatioita. Näiden yritysten ongelmana on, että Suomessa tuetaan energiateknologian kehittämishankkeita ei niinkään liiketoiminnan kehittämistä. Teknologian ja liiketoiminnan kehittäminen edellyttää useiden vuosien käytännön testausta ja käyttökokemusten hankkimista. Energiainnovaatioista liiketoimintaa kehittävien yritysten ongelmana on juuri kotimarkkinoiden puuttuminen. Esimerkiksi tuulivoimaloiden rakentamista ei ole Suomessa tuettu, mikä on hidastanut teknologian kehittämistä ja siten myös tuulivoimaloiden suunniteluun ja asentamiseen erikoistuneiden konsultointipalveluiden kehittymistä.

Ruotsissa pääosa tutkimus- ja tuotekehitysrahoituksesta ohjataan yliopistoille, joita kannustetaan tekemään yhteistyötä yritysten kanssa. Ruotsissa kehitetään teknisiä innovaatioita Suomen vähemmän. Toisaalta Ruotsissa on jatkuvasti tutkittu energiaa, ilmastonmuutosta ja niihin liittyviä sosiaalisia, teknisiä ja taloudellisia ongelmia. Yliopistoilla on tutkimuksissa myös huomattavasti pidempi aikajänne kuin yksittäisissä yrityksissä. Tällöin myös käsitys innovaatioista ja asiantuntijuudesta on laajempi ja moniulotteisempi, kun Suomessa painotetaan teknistä osaamista ja teknisiä innovaatioita.

Suomessa taas uusiutuvan energian tuotanto perustuu suurelta osin vesivoimaan ja bioenergiaan. Viime vuosikymmeninä on bioenergian kehittämiseen panostettu voimakkaasti. Huomattavaa kuitenkin on, että Suomessa bioenergian tuotanto ja käyttö on keskittynyt metsäteollisuuteen ja Suomessa on hyvin vähän muuta bioenergian ja siis uusiutuvan

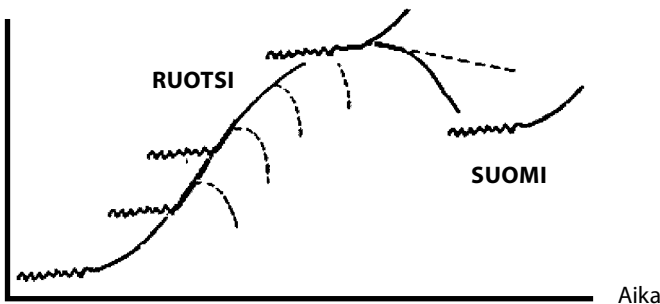
energian tuotantoa. Aivan viime vuosia lukuunottamatta ei Suomessa energiainnovaatioiden ja esimerkiksi energiateknologian työllistävästä vaikutuksesta ole juuri edes keskusteltu.

Mielenkiintoisinta Suomen ja Ruotsin välillä on poliittisten päätöksentekojärjestelmien herkkyyks muutoksille. Suomalaisessa päätöksentekojärjestelmässä ei juuri ole mekanismeja, jotka muuttaisivat järjestelmää tai siihen osallistuvia toimijoita. Puolueet eivät ole tehneet vaihtoehtoisia energiapoliittisia linjauksia, joista olisi vaaleissa äänestetty, joten järjestelmässä tapahtuu muutoksia vain jos toimialoilla tapahtuu merkittäviä muutoksia. Tämä näkyy Suomen energiapolitiikasta, joka ei ole juuri muuttunut vuosikymmenien varrella. Energiakriisiin, happamoitumiseen, ilmastonmuutokseen, kasvihuonekaasujen vähentämiseen, työllistämiseen ja talouden kohentamiseen on ratkaisuksi tarjottu energiantuotannon lisäämistä, käytännössä ydinvoiman lisäämistä ja Vuotoksen altaan rakentamista. Myös roolijako on pysynyt varsin muuttumattomana. Niin 1970-luvun energiakriisissä kuin 2000-luvun ilmastopolitiikan ilmastotalkoissakin pääosa toimista ja kustannuksista kohdistuu kotitalouksiin.

Ruotsissa energiapolitiikka on huomattavasti epävakampaa, vaalien tuloksista riippuvaista. Tämä luonnollisesti voi aiheuttaa epävarmuutta toimijoissa ja energiasektoriolla, toisaalta jatkuvat muutokset luovat tilaa monenlaisille innovaatioille ja yrityksille. Ruotsissa on kaksi ydinteatoria suljettu ja uusiutuvan energian tuotantoa tuulivoimalla, aurinko- ja bioenergialla on lisätty monin tukimuodoin. Myös energiankäytön kehostamiseen, erityisesti lämpöpumpputeknologioihin, on panostettu. Näin on siis samalla luotu uusia liiketoimintamahdollisuuksia, uusia yrityksiä.

Suomen kansantalous rakentuu edelleenkin metalli-, metsä- ja elektroniikkateollisuuteen. Muiden teollisuuden alojen osuus on sitävastoin pienentynyt viime vuosina. Ruotsissa on varsin monipuolinen, erilaisista teollisuuden aloista koostunut kansantalous, jossa syntyy enemmän uusia yrityksiä ja teollisuudenaloja. Seuraava kuva havainnollistaa Suomen ja Ruotsin toimialojen kehittymisen keskeisiä eroja.

Kannattavuus



Kuva 2. Näkemys Suomen ja Ruotsin toimialojen kehittymisen keskeisistä eroista

Siinä missä Ruotsissa on useita kehittyviä ja kasvavia toimialoja, on Suomessa muutama suuri. Suomessa uusia toimialoja syntyy harvoin, yleensä kriisien kautta. Ruotsalainen parlamentarismi ja kannattajista kilpailevat puolueet mahdollistavat erilaisten intressien esille tulon ja uusien yritysten ja toimialojen kehittymisen suomalaista päätöksentekojärjestelmää paremmin. Suomen päätöksentekojärjestelmä, joka perustuu korporatismiin ja paljolti olemassa olevien toimijoiden intresseihin tuottaa harvemmin uusia liiketoimintoja ja toimialoja, vaikka esimerkiksi teknisiä innovaatioita kehitetään Suomessa huomattavasti enemmän kuin Ruotsissa.

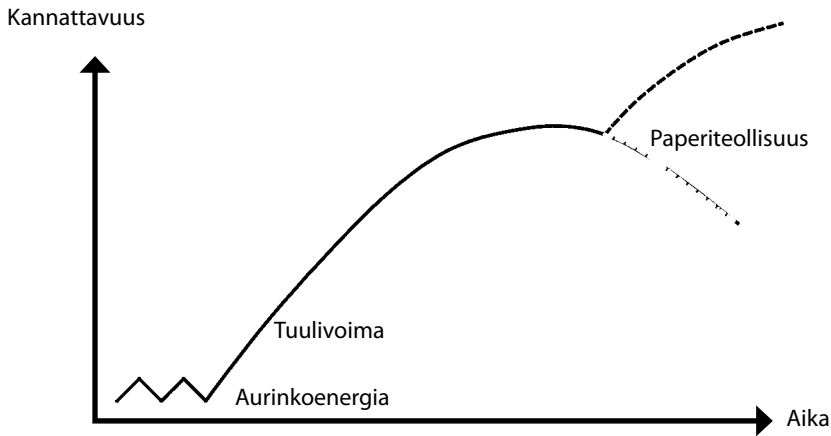
Ruotsalaiset ovat myös suomalaisia paremmin oivaltaneet ilmastonmuutoksen ja tarvittavien energiainnovaatioiden taloudellisen potentiaalain. Ruotsalaiset ovat toimineet aktiivisesti kansainvälisillä areenoilla ilmansuojelun edistämiseksi. He ovatkin olleet alusta asti olleet aktiivisesti mukana kansainvälisessä ilmastopolittisissa keskusteluissa vaatien tiukempia päästörajooja ja kansainvälisissä uusiutuvien teknologioiden kehittämis- ja investointihankeissa, samalla kun kotimaista uusiutuvien energiateknologioiden ja uusiutuvan energian kysyntää on aktiivisesti tuettu.

Muutos on toisen kustannus, toisen mahdollisuus

Muutos avaa mahdollisuuksia uusille liiketoiminnoille. Muutoksen luomien mahdollisuuksien arviointi on kuitenkin vaikeaa, joten arviointia voi yrittää helpottaa suhteuttamalla niitä olemassa olevien toimialojen elinkaariin.

Kaikella, niin yrityksillä kuin toimialoillakin on elinkaarensa. Elinkaarta arvioidaan yleensä suhteessa aikaan ja kannattavuuteen. Yrityksen tai toimialan ollessa nuori kannattavuudessa voi olla huomattavia vaihteluja, koska teknologia ja markkinat ovat kehittymässä. Jos alkuvaiheen ongelmista selviydytään kannattavuus yleensä paranee, yritystoiminta lähtee käyntiin ja toimiala alkaa kasvaa. Kasvu voi olla hyvinkin nopeaa, tosin ajan kuluessa kasvu alkaa hidastua. Mikäli toimintaa ei onnistuta kehittämään tai uudistamaan kannattavuus laskee pysyvästi, edessä on taantuminen ja pahimmillaan yrityksen tai toimialan kuihtuminen.

Kansantaloudessa on koko ajan toimialoja ja yrityksiä, jotka ovat elinkaarensa eri vaiheissa. Seuraavassa tarkastelen lyhyesti ja yksinkertaisten Suomen paperiteollisuuden, aurinkoenergian ja tuulivoiman elinkaaren vaiheita, joita oheinen kuvio havainnollistaa.



Kuva 3. Toimialan elinkaari

Kuvio on yksinkertaistettu esitys näiden toimialojen elinkaaren vaiheista. Kuviossa x-akseli kuvaa aikaa ja y-akseli kannattavuuden kehitystä ajan kuluessa. Aurinkoenergia ja tuulivoima ovat esimerkkejä kasvunsa alussa olevista toimialoista ja paperiteollisuus taantuvasta toimialasta. Aurinkoenergia on vaiheessa, jossa toimilan teknologia on vielä kehitteillä ja joka hakee muotoaan. Kuten jo edelläkin todettiin, tuulivoimateknologian kehittyminen on mahdollistanut kysynnän kasvun lisääntymisen, joten tuulivoima on vaiheessa, jota voidaan kuvata voimakkaan kasvun vaiheeksi.

Paperiteollisuus taas on jo ohittanut kasvukauden. Paperiteollisuuden rakennemuutoksesta onkin puhuttu jo jonkin aikaa. Metlan 2009 keväällä julkaisemassa raportissa todettiin tuotannon vähentyneen 20 % viimeisen neljän vuoden aikana. Voidaankin sanoa että toimiala on alkanut taantumaan, ja paperiteollisuus onkin vaiheessa, jossa sen on uudistuttava. On siis erittäin todennäköistä, että paperiteollisuus toimialana tulee merkittävästi muuttumaan taloudellisen kannattavuuden parantamiseksi. Suomalaisen Chempolis Oy:n kehittämä bioteknologiaan perustuva paperinvalmistusmenetelmä saattaisi olla yksi uuden kasvukauden mahdollistaja. Chempoloksen menetelmä on vallankumouksellinen, koska perinteiseen paperinvalmistukseen verrattuna se käyttää vain murto-osan energiaa ja haitallisia kemikaaleja. Menetelmällä on myös mahdollista käyttää muita kasveja kuin puuta paperin raaka-aineena (www.chempolis.com).

Energiapolitiikka on elinkeinopolitiikkaa

Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen on luonut merkittävät kansainväliset markkinat mitä erilaisimmille innovaatioille ja kasvupotentiaaleja mitä erilaisimmille yrityksille. Suomessa kuitenkin innovaatioi-

den hyödyntäminen ja kaupallistaminen jää usein puolitiehen. Suomessa oleva vahva tekninen osaaminen ja luovuus on siten vain osittain hyödynnetty. Eräs keino, jolla Suomen vahvuuksia voitaisiin paremmin hyödyntää, olisi kansallisen energia- ja ilmastopolitiikan kytkeminen innovaatiopoliitiikkaan. Tällöin kansallisiin ilmastotavoitteisiin voitaisiin liittää eri innovaatioiden maailmamarkkinanäkymät ja arvioida uusien energiateknologioiden ja niihin liittyvien palvelujen työllistävä vaikutus sähkön kulutuksen ja investointikustannusten arvioinnin sijaan.

Ruotsalainen käytäntö äänestää energiapoliittisista ratkaisuista vaaleissa vaikuttaa olevan toimiva keino erilaisten näkemysten ja mielipiteiden esilletuomiseen ja siten myös uusien liiketoimintojen kehittämiseen. Tällöin kaikilla asianosaisilla ja eri alojen asiantuntijoilla, niin kuluttajilla, yrittäjillä, innovaatioiden kehittäjillä kuin energian tuottajillakin, olisi yhtäläiset mahdollisuudet ilmaista mielipiteensä ja vaikuttaa kaikkia vaikuttaviin energia- ja elinkeinopoliittisiin päätöksiin. ↩



Jyrki Kasvi on 45-vuotias kansanedustaja, tekniikan tohtori ja Vihreiden varapuheenjohtaja. Ennen poliitikon uraa Kasvi työskenteli tutkijana Teknillisessä korkeakoulussa, arvioi EU:n komissiolle tutkimusmääräraahahakemuksia ja kirjoitti tietotekniikasta ja tietoyhteiskunnasta. Myös kansanedustajana kasvi on profiloitunut tietoyhteiskuntakysymyksiin. Kasvi on toiminut tulevaisuusvaliokunnassa, jonka varapuheenjohtaja hän tällä hetkellä on.

Jyrki J. J. Kasvi

Virtuaalivanhainkoti taigalla

Globaalit megatrendit ovat Suomen haaste ja mahdollisuus

Taantumet ja nousukaudet, jopa globaalit talouskriisit tulevat ja menevät, mutta megatrendit muuttavat talouden ja yhteiskunnan rakenteita pysyvästi. Suomen talouden tuleviin haasteisiin ja mahdollisuuksiin on mahdotonta varautua ilman vastauksia neljään radikaaliin murrokseen, joista jokainen yksinkin riittäisi haasteeksi suomalaiselle yhteiskunnalle:

1. Suomen väestö ikääntyy ja huoltosuhde heikkenee erittäin nopeasti.
2. Ilmastonmuutos on nostanut ympäristön kestävyden talouden ja politiikan ydinkysymykseksi.
3. Maailmantalouden rakennemuutos pakottaa Suomen metsätalouden uudistumaan
4. Teknologian nopean kehityksen sosiaalisia, kulttuurisia ja taloudellisia vaikutuksia on yhä vaikeampi ennakoida.

Ikäkriisistä hoivatalouden veturi

Suomen väestön keski-ikä nousee nopeammin kuin missään muussa Euroopan maassa. Yli 65-vuotiaiden osuus väestöstä kaksinkertaistuu vuoteen 2030 mennessä! Taustalla on ehkäisyvälineiden tulo markkinoille juuri kun sodan jälkeen syntyneet suuret ikäluokat tulivat 1960–70-luvuilla lapsentekoihän. Ensimmäistä kertaa perheet saattoivat valita, tekevätkö lapsia vai eivät. Koska nykyisen kaltaista perhepolitiikkaa ei ollut, nyt 35–45-vuotiaiden ikäluokka jäi pieneksi. Nyt heidän pitäisi kuitenkin sekä tehdä eläköityvien suurten ikäluokkien työt että huolehtia yhä suuremmasta eläkeläisjoukosta.

Suomi ei selviä, jos suomalaiset eivät ehdi töihin nykyistä nuorempina ja jaksaa töissä nykyistä vanhemmiksi. Työmarkkinoiden pelisääntöjen on

muututtava! Työkyvyttömyyseläke ei saa eikä voi olla suomalaisten yleisin eläkkeelle jäämisen syy enää vuonna 2030.

Suomen on varauduttava myös vuoden 2030 jälkeiseen tulevaisuuteen, sillä eliniänennusteen pitenemisen seurauksena yli 65-vuotiaiden osuus väestöstä jää pysyvästi korkealle tasolle, vaikka eläkkeelle jäävät ikäluokat ovat tulevaisuudessa nykyistä pienempiä. Käytännössä tämä tarkoittaa sekä perheiden lapsiluvun kasvattamista että runsasta työperäistä maahanmuuttoa.

Suomen nykyisen kaltainen työvoimavaltainen vanhustenhoito ei ole tulevaisuudessa mahdollista. Pienenevistä ikäluokista ei yksinkertaisesti riitä tarpeeksi työvoimaa suurten ikäluokkien hoitoon. Japanissa, toisessa hyvin nopeasti ikääntyvässä maassa tähän haasteeseen on vastattu investoimalla rajusti hoivarobottiteknologian tuotekehitykseen, esimerkiksi rollaattorin korvaavat robottijalat ovat jo tuotteistusvaiheessa.

Suomalaisten ikääntyminen tarjoaa Suomelle ainutlaatuisen tilaisuuden olla uudenlaisen vanhustenhoidon laboratorio, hoivatalouden edelläkävijä. Myös muiden teollisuusmaiden väestö alkaa ikääntyä lähivuosikymmeninä, ja Suomessa vanhustenhoitoon kehitettävillä uusilla ratkaisuilla riittää kysyntää.

Vihreän vanhustenhoidon tulevaisuudenvision on lähdeittävä ihmisestä. Uuden teknologian mahdollistamat uudet toimintatavat voivat tehostaa ja tukea vanhustenhoitoa, mutta Japanin tie ei ole meidän tiemme. Sen sijaan esimerkiksi Suomessa jo kehitteillä olevat nimenomaan vanhuksille suunnitellut sosiaalisen median välineet tukevat ihmisten välistä vuorovaikutusta, on sitten kyse yhteyden pidosta hoitohenkilökuntaan tai muihin ikäihmisiin. Pienen esimerkin teknologian mahdollisuuksista tarjoaa älykäs lääkedosetti, joka muistuttaa lääkkeen ottamisesta, ei anna ottaa ylimääräisiä lääkkeitä ja lähettää tekstiviestin päivystäjälle, jos lääkettä ei oteta.

Metsätaloudesta ympäristötaloutta

Vanhan hokeman mukaan Suomi elää metsästä: turkiksista, tervasta, sahatavarasta, paperista. Ja jälleen kerran maailmantalouden rakenneuudistus on muuttamassa myös Suomen talouden, etenkin metsätalouden perusteita. Paperin kulutus kääntyi Euroopassa ja Yhdysvalloissa laskuun jo ennen talouskriisiä! Sen sijaan Aasiassa ja Etelä-Amerikassa paperin kysyntä kasvaa edelleen nopeasti. Mitä mieltä on valmistaa sellua tai paperia Suomessa, kaukana kasvavista markkinoista, Suomen työvoimakustannuksilla, kalliista hitaasti kasvavasti suomalaisesta puusta?

Vielä vuosi sitten puupula oli Suomen metsätalouden suurin ongelma, nyt kaikkia viime talven puupinoja ei kannata edes korjata metsistä pois.

Jokaisen uskottavan vision Suomen talouden tulevaisuudesta on kehitettävä uutta taloudellisesti ja ympäristöllisesti kestävää käyttöä puulle

ennen kuin viimeinenkin sellukattila Suomessa kylmenee.

Metsätalous on ympäristön näkökulmasta haastava kysymys, sillä puu on uusiutuvana materiaalina ylivoimaisen ympäristöystävällinen mihin tahansa muuhun vaihtoehtoon verrattuna. Puun teollinen tuotanto vaatii kuitenkin paljon maa-alaa ja yksipuolistaa metsäluontoa siitä riippumatta, tuotetaanko kuitupuuta, tukkipuuta tai energiapuuta. Tasapainon löytäminen edellyttää paitsi luonnontilaisten metsien suojelua myös uudenlaista talousmetsien hoitoa.

Suomalaisten ikääntyminen on myös uuden metsätalouden haaste, sillä metsänhoito, puun korjuu ja kuljetus ovat työvaltaisia aloja siitä riippumatta, kasvatetaanko puuta sellukattilaan tai hakevoimalaan.

Kaikki pohjoisen havumetsävyöhykkeen maat ovat saman haasteen edessä kuin Suomi, mutta mikään muu maa ei ole yhtä riippuvainen metsätaloudestaan kuin me. Suomella on kaikki edellytykset nousta takaisin pohjoisen metsätalouden edelläkävijäksi ja viedä sen välineitä ja palveluita. Esimerkiksi vanhan metsätalouden työjuhta metsätyökone on alkujaan suomalainen innovaatio, jota on viety vuosikymmenten ajan kaikkialle maailmaan.

Suomalaisen metsätalouden uusia menestystarinoita voivat olla uudet tuotteet kuten energiatehokas puurakentaminen tai puupohjaiset biopolttoaineet, mutta kysyntää on myös itse metsätalouden uusille ratkaisuille kuten energiapuun logistiikalle tai luonnon monimuotoisuutta edestävillä metsänhoitomenetelmille.

Tekes ja kulttuurirahasto yhteen

Metsätalouden rakennemurros on hyvä esimerkki siitä, miten nopeasti teknologian kehitys voi muuttaa vanhoja rakenteita. Kun lyhytkuituisesta trooppisesta puusta opittiin valmistamaan hyvälaatuista paperia, paperin tuotanto alkoi nopeasti siirtyä taigalta tropiikkiin.

Suomi ehti hyvin mukaan tieto- ja viestintäteknologian globaaliin murrokseen ja kehitti viestintäteknologiasta metsätalouden rinnalle kokonaan uuden taloudenalan. 1990-luvun alun laman kriisitunnelmissa Suomessa uskallettiin reivata talouden rakenteita tavalla, joka ei hyvinä aikoina tahdo onnistua.

Teknologian kehitys kiihtyy edelleen, ja on hyvin vaikea ennustaa, mitkä alat nousevat 2010–30-luvuilla samaan asemaan kuin tieto- ja viestintäteknologia 1900-luvun lopulla. Todennäköisesti on kyse eri teknologioita yhdistävistä fuusioteknologioista, joissa yhdistellään esimerkiksi tieto-, nano- ja biotekniikkaa. Kaikkien voimavarojen kohdistaminen vain yhdelle teknologia-alalle 1990-luvun alun tapaan ei ole enää samalla tavalla mahdollista.

Teknologisia innovaatioita tärkeämmiksi nousevat uutta teknologiaa hyödyntävät sosiaaliset innovaatiot. Hyvän esimerkin tarjoavat netissä

suuren suosion saavuttaneet sosiaaliset yhteisöpalvelut. Teknologian näkökulmasta facebook tai twitter tai irc-galleria olisivat olleet mahdollisia jo vuosia sitten.

Suomen hidasta havahtumista sosiaalisten innovaatioiden merkitykseen kuvaa hyvin se, miten harva Suomessa vieläkään tietää suomalaisen Sulake Corporationin kehittämän Habbon olevan tällä hetkellä Suomen ylivoimaisesti tunnetuin kulttuurivientituote, jonka markkina-arvoksi arvioitiin keväällä 2008 800 miljoonaa euroa.

Ehkä Suomessa ei pitäisikään kysellä, mistä tänne saadaan uusia Nokioita. Ehkä pitäisi pikemminkin kysyä, mistä Suomeen saataisiin uusia Sulakkeita.

Ehkä Teknologian kehittämiskeskus Tekes ja Suomen kulttuurirahasto pitäisi yhdistää. Silloin Suomessa ainakin uskallettaisiin kokeilla jotain aivan uutta. 🍀



Vuoden 1929 suuren pörssiromahduksen ja sitä seuranneen syvän laman selättämiseksi Franklin D. Roosevelt lanseerasi ohjelman, josta käytettiin nimeä New Deal. Maailman talous on taas vakavassa kriisissä, mutta samaan aikaan on ratkaistavana kaksi muutakin suurta globaalia haastetta: ilmastomuutos ja fossiilisten energiavarojen, erityisesti öljyn, ehtyminen. Kaikkien näiden asioiden yhtäaikaista ratkaisemista niin, että ne tukevat toinen toisiaan, on ryhdytty kutsumaan nimellä Green New Deal. Green New Deal tarkoittaa koko yhteiskunnan läpikäyvää suurta murrosta taloudessa ja sen nykyisissä rakenteissa kestävämmän tulevaisuuden hyväksi.

Tähän julkaisuun on koottu kuusi aihetta eri näkökulmista käsittelevää asiantuntija-artikkelia. Artikkelit pyrkivät luotaamaan sitä, mitä Suomessa pitäisi, tai voisi, tapahtua, jotta löytäisimme talouden, ilmastomuutoksen ja energian saatavuuden asettamien haasteiden yhtäaikaisesta ratkaisusta menestyksen ja hyvinvoinnin avaimet. Kirjan tavoitteena on synnyttää keskustelua tarvittavista muutoksista, uusista ajatuksista ja asenteista, joilla käänämme uhat mahdollisuuksiksi.

