

Ennakoinnista toimenpidesuositukseen

Kansallisen ennakointiverkoston
ympäristö ja energia teemaryhmän
yhteenvetoraportti keväältä 2007

Juha Vanhanen
Gaia Consulting Oy

SITRA

ISBN 978-951-563-605-8
URL:<http://www.sitra.fi>

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	3
2	TYÖPAJAPROSESSI	4
	2.1 Ennakointimateriaali	4
	2.2 Alustavia kehittämisteemoja	4
	2.3 Työpajojen toteutus	6
3	KEHITTÄMISTEEMAT	8
	3.1 Ympäristö- ja energia-alan kotimarkkinoiden aktivointi	8
	3.1.1 Julkisten hankintojen kehittäminen	8
	3.1.2 Ohjauskeinojen kehittäminen	9
	3.1.3 Edelläkävijöiden kannustaminen	9
	3.1.4 Referenssilaitosten rahoituksen kehittäminen	9
	3.2 Kuluttajien ympäristötietouden kehittäminen	10
	3.2.1 Ymmärrettävä ympäristötieto ja havainnolliset ratkaisut kuluttajille	10
	3.2.2 Kuluttajien vapaaehtoiset CO ₂ -rahastot	11
	3.2.3 Asenneympäristön kehittäminen ja kuluttajakysynnän luominen	11
	3.3 Informaatioteknologian yhdistäminen ympäristöosaamiseen	12
	3.3.1 On-line mittaukset sekä niihin liittyvät palvelut	12
	3.3.2 Henkilökohtaisen ympäristökuormituksen seuranta	13
	3.3.3 Ympäristömyötäinen logistiikka yksilötasolla	14
	3.4 Ympäristö- ja energia-alan globalisaatiostrategia	14
	3.4.1 Markkinasignaalit ja Suomen uudet vahvuusalueet	15
	3.4.2 Pk-sektorin vahvistaminen – teemana kasvu	15
4	SUOSITUKSET	17
	4.1 Suositukset jatkotoimenpiteiksi	17
	4.2 Suositukset Sitran ennakointityöhön	19
	Liite 1: Taustamateriaali	20

1 JOHDANTO

Ympäristöalan ennakointi on osa Sitran ympäristöohjelmaa ja innovaatiotoimintoihin liittyvää ennakointiverkoston toimintaa. Ympäristöohjelma käynnisti ennakointitoiminnan syksyllä 2005 pidetyllä seminaarilla ja teettämällä ympäristötekniikan ennakoinnista selvitysraportin. Vuonna 2006 ennakointiprosessi jatkui kansallisen ennakointiverkoston osana. Tällöin ympäristöalan teemaryhmän työ kohdentui tulevaisuuden megatrendien ja heikkojen signaalien tunnistamiseen. Sekä vuoden 2005 selvitys että vuoden 2006 työ on julkaistu Sitran julkaisuina. Vuonna 2007 ryhmän työkenttää laajennettiin ottamalla ympäristöasioiden lisäksi mukaan entistäkin vahvemmin myös energia-asiat. Kun vuoden 2006 työn painopiste oli itse ennakointityössä, keskityttiin vuonna 2007 erityisesti ennakointitiedon hyödyntämiseen ja levittämiseen sidosryhmille.

Vuoden 2007 kevään aikana ympäristö ja energia-alan teemaryhmän tavoitteena oli parantaa ennakointitiedon hyödyntämistä ympäristöä ja energiaa koskevassa päätöksenteossa. Käytännössä tämä tehtiin siten, että vuoden 2007 ensimmäisessä työpajassa valittiin neljä erilaista kehittämisteemaa, joita työstettiin edelleen kevään työpajoissa. Kunkin kehittämisteeman käsittelyyn oli varattu oma työpaja. Tavoitteena oli, että kussakin työpajassa saataisiin konkretisoitua toimenpiteitä, joita eri sidosryhmät voisivat edistää omilla toimillaan.

Jatkossa kansallisen ennakointiverkoston työssä pyritäänkin toteuttamaan mallia, jossa vuoroin tehdään itse ennakointityötä ja vuoroin hyödynnetään tuotettua tietoa päätöksenteossa. Sitran ympäristöohjelman päättyessä ympäristöalan ennakoinnin vetovastuu siirtyy ympäristöministeriölle. Tavoitteena on edelleen kehittää toimintaa, kytkeä eri sidosryhmät mukaan sekä tuottaa ja levittää ennakointia palvelevaa tietoa hallinnolle ja yrityksille.

Tässä raportissa on aluksi listattu työn taustalla oleva ennakointimateriaali sekä kuvattu keväällä 2007 pidettyjen työpajojen toteutustapa. Tämän jälkeen on esitetty työpajasarjan keskeiset tulokset teemakohtaisesti nostamalla erityisesti esiin tärkeimmät konkreettiset toimenpideehdotukset. Raportin lopussa on vielä esitetty kootusti keskeiset suositukset sekä konkreettisiksi jatkotoimenpiteiksi että huomioitavaksi kansallisen ennakointiverkoston ennakointityössä seuraavalla ennakointikierröksellä.

2 TYÖPAJAPROSESSI

2.1 Ennakointimateriaali

Työpajojen taustamateriaalina käytettiin aiemmin toteutettujen ennakointihankkeiden tuloksia sekä niitä tukevia muita raportteja. Materiaali koostui sekä Sitran itsensä tuottamista ennakointiraporteista että muista soveltuvista kotimaisista raporteista. Tämän lisäksi materiaalia täydennettiin muutamalla kansainvälisellä raportilla. Seuraavassa on esitetty tiivistetysti työpajoissa hyödynnetty materiaali. Täydellinen listaus raporteista [www-linkkeineen](#) on esitetty liitteessä 1.

Sitran raportit:

1. Ympäristötekniikan ennakointi, taustoja ja puheenvuoroja, Laura Järvinen (toim.), Sitran raportteja 61, 2006.
2. Kohti hyvinvoivaa ja kilpailukykyistä yhteiskuntaa, kansallisen ennakointiverkoston näkemyksiä Suomen tulevaisuudesta, Timo Hämäläinen, Sitra 2006.
3. Cleantech Finland – ympäristöstä liiketoimintaa, kansallinen toimintaohjelma ympäristöliiketoiminnan kehittämiseksi, Sitra 2007.

Muut suomalaiset raportit:

4. FinnSight 2015, tieteen, teknologian ja yhteiskunnan näkymät, tiivistelmä, Tekes ja Suomen Akatemia, 2006.
5. Kansallinen energia- ja ilmastostrategia ”Lähiajan energia- ja ilmastostrategian linjauksia”, kansallinen strategia Kioton pöytäkirjan toimeenpanemiseksi, valtioneuvoston selonteko eduskunnalle, 24. päivänä marraskuuta 2005, KTM 2005.
6. Luonnonvarat ja ympäristö 2006, Ympäristöministeriö, Tilastokeskus ja Syke 2006.
7. Virtaa tulevaisuuteen -hankkeen raportti, WWF 2007.

Kansainväliset raportit:

8. Nicholas Stern: The Economics of Climate Change: Executive summary
9. Shell Global Scenarios to 2025, Executive Summary and Excerpts
10. YK:n yliopiston alaisen Millennium -projektin tulevaisuusraportti ”State of the Future 2006”
11. The EurEnDel Scenarios - Europe’s Energy System by 2030: Executive Summary

Kyseinen materiaali toimitettiin tiedoksi kaikille työpajan osallistujille työpajasarjan aluksi. Käytännössä itse työpajoissa materiaalia hyödynnettiin teemakohtaisesti valikoimalla materiaalista otteita tarpeen mukaan ja toimittamalla nämä otteet työpajan osallistujille ennen varsinaista työpajaa.

2.2 Alustavia kehittämisteemoja

Kevään 2007 ensimmäisessä työpajassa keskityttiin ympäristö- ja energia-alan merkittävimpien kehittämisteemojen tunnistamiseen. Kehittämisteemojen tunnistaminen perustui taustamateriaalina käytettyihin raportteihin sekä työpajan osallistujien työpajassa esille nostamiin asioihin. Seuraavassa on listattu tiivistetysti työpajassa tunnistetut kehittämisteemat ja niihin liittyvät keskeiset havainnot ja kysymykset:

1. Ympäristö- ja energia-alan kotimarkkinoiden aktivointi
 - Ohjauskeinojen ja rahoituksen kehittäminen
 - Julkisten hankintojen kehittäminen
 - Referenssilaitosten rahoitus
 - Lainsäädännön merkitys markkinoiden aktivoijana
2. Cleantech Finland brändin rakentaminen
 - "Suomen tulee olla ympäristöosaamisestaan tunnettu kuin Sveitsi kelloistaan"
 - Suomesta on kehitettävä ympäristö- ja energia-asioiden mallimaa
3. Ympäristö- ja energia-alan koulutusjärjestelmän kehittäminen
 - Sisällöllinen huippuosaaminen
 - Liiketoimintaosaamisen kehittäminen
4. Lainsäädännön esteet ja mahdollisuudet
 - Lainsäädännön merkitys ympäristö- ja energia-alan kehittäjänä
 - Miten lainsäädäntö voi edistää alan toimintaa?
 - Miten lainsäädäntö estää alan toiminnan kehittymistä?
 - Mitä muutoksia tarvittaisiin?
5. CO₂-vapaiden investointien edistämishjelma
 - Uusiutuvien energialähteiden edistäminen
 - Energiatehokkuuden ja energiansäästön edistäminen
 - Materiaalitehokkuuden edistäminen
6. Ympäristö- ja energia-alan kansainvälisten yritysverkostojen rakentaminen
 - Pk-sektorin vahvistaminen - kasvuyritysohjelma
 - Suurten ja pienten yritysten yhteistyömallit
7. Ympäristö- ja energia-alan yritysten globalisaatiostrategia
 - Millä eväillä menestymme globaalissa kilpailussa?
 - Mikä on Suomen rooli kansainvälisessä työnjaossa?
 - Globaali verkottuminen
8. Ympäristö- ja energia-alan yritysten ilmastostrategia
 - Mitä teemme kotimaassa?
 - Millaisia vientimarkkinoita tavoittelemme?
9. Viennin kasvattaminen nykyisillä tuotteillamme
 - Mitkä ovat avaintuotteitamme?
 - Miten saamme täysimääräisesti hyödynnettyä vahvuutemme?
10. Informaatioteknologian yhdistäminen ympäristöteknologiaan
 - Etäkäyttö ja on-line mittaukset ja niihin liittyvät palvelut
 - Reaaliaikainen energian ja veden mittaus
 - Tietoyhteiskunnan ja kestävän yhteiskunnan integraatio
11. Kuluttajien ympäristötietouden kehittäminen
 - Kuluttajien ympäristötietoisuus parantaminen
 - Asenneympäristö kehittäminen
 - Kuluttajakysyntä markkinoiden luojana
 - Kuluttajille mahdollisuudet ympäristötekoihin

12. Kestävän yhdyskuntarakenteen kehittäminen

- Suomesta kestävä yhdyskuntarakenteen mallimaa
- Kestävät konseptit, tuotteet ja palvelut

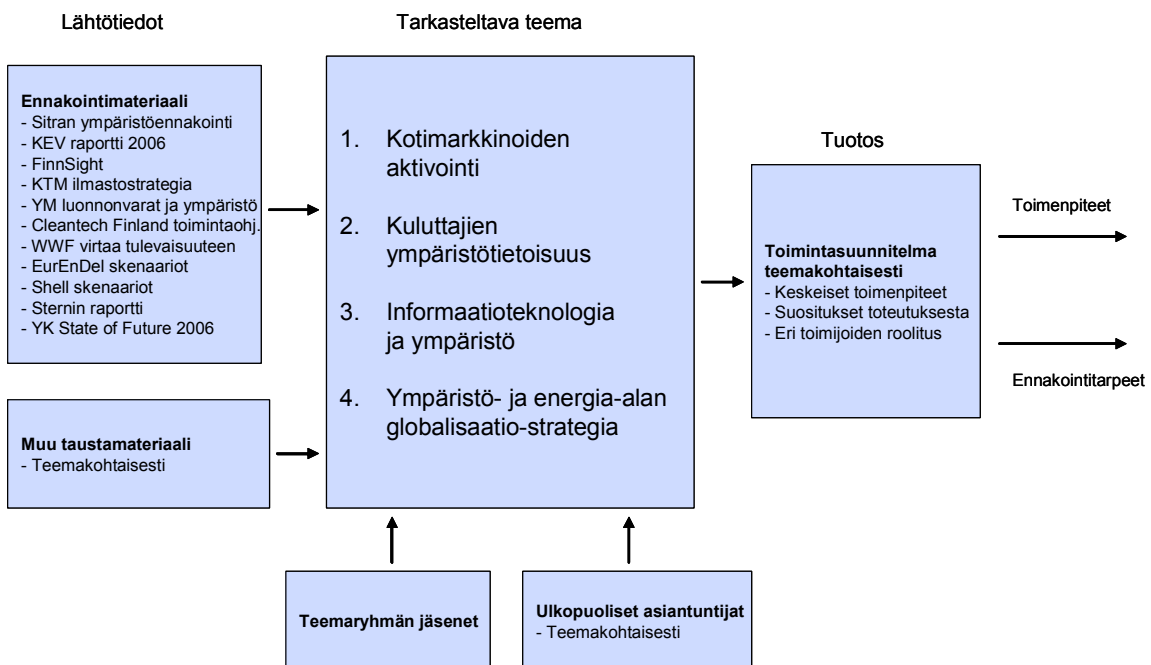
13. Kokonaiskonseptien kehittäminen

- Konsepteja tukevat tuotteet ja palvelut
- Integroiminen eri markkina-alueiden tarpeisiin
- Rakenteiden luominen asiakasmaihin

Edellä esitetyistä teema-alueista valittiin pienryhmätyöskentelyn ja äänestyksen jälkeen neljä teemaa jatkotyöstämiseen. Teema-alueet 1 (kotimarkkinoiden kehittäminen), 10 (informaatioteknologian yhdistäminen ympäristöosaamiseen) ja 11 (kuluttajien ympäristötietoisuuden kehittäminen) nähtiin sellaisenaan soveltuvan jatkotyöstämisen kohteiksi. Lisäksi teema-alue 7 (ympäristö- ja energia-alan globalisaatiostrategia) nähtiin tärkeänä jatkotyöstämistä vaativana kokonaisuutena. Tähän teema-alueeseen katsottiin kuuluvan elementtejä myös teema-alueista 6, 9 ja 13.

2.3 Työpajojen toteutus

Kevään 2007 työpajat kohdistuvat neljään ensimmäisessä työpajassa valittuun teema-alueeseen (ks. kuva 1). Työpajojen lähtötietoina käytettiin ennalta valittua ennakointimateriaalia, jota täydennettiin teemakohtaisella taustamateriaalilla sekä ulkopuolisen asiantuntijan alustuksella. Kustakin teemasta laadittiin työpajan tulosten perusteella erillinen työpajaraportti, jossa on ehdotettu keskeiset toimenpiteet sekä suositukset niiden toteutuksesta. Työpajaraporttien keskeiset osat ja työpajojen suositukset on koottu tähän yhteenvetoraporttiin. Tavoitteena on, että mahdollisemman moni toimenpidesuositus siirtyy käytäntöön eri sidosryhmien toimesta. Lisäksi tulosten perusteella voidaan hahmotella tarpeita seuraavaa ennakointikierrosta varten.



Kuva 1. Työpajaprosessin yleiskuvaus.

Kaikki työpajat toteutettiin samalla toimintamallilla. Viikkoa ennen työpajaa osallistujille toimitettiin työpajan ohjelma ja taustamateriaali, joka sisälsi otteita ennakointimateriaalista sekä muista kyseistä teemaa koskevista raporteista tai artikkeleista. Itse työpaja aloitettiin yhteisellä lounaalla ja vapaalla keskustelulla, jota seurasi ulkopuolisen asiantuntijan alustus päivän teemasta. Varsinainen työskentely tapahtui pienryhmissä, jotka valitsivat kunkin teeman osalta tietyn osa-alueen, jonka kehittämiseen he keskittyivät. Pienryhmien tuotokset esiteltiin koko joukolle, jonka jälkeen käytiin yhteinen keskustelu ja tarkennettiin tuotoksia. Työpajan jälkeen osallistujille toimitettiin työpajaraportti, johon osallistujilla oli mahdollisuus lähettää kommenttinsa. Työpajaraporteissa esitetyt keskeisimmät asiat on koottu lukuun 3.

3 KEHITTÄMISTEEMAT

3.1 Ympäristö- ja energia-alan kotimarkkinoiden aktivointi

Ympäristö- ja energia-alan kotimarkkinoiden aktivoiminen nähtiin yhdeksi keskeisimmäksi keinoksi alan toimintaedellytysten kehittämisessä. Tämä teema-alue kattaa useita erilaisia osa-alueita, joita pohdittiin alustavasti jo ensimmäisessä työpajassa. Tällöin esille nostettiin muun muassa seuraavia osa-alueita:

- Julkisten hankintojen kehittäminen, esimerkiksi ympäristökriteerien voimakkaampi painotus hankintapäätöksissä
- Erilaisten ohjauskeinojen (kuten investointituet, verotus, ostovelvoitteet ja hankintakilpailut) kehittäminen ja niiden yhteensopivuuden arviointi
- Edelläkävijöiden kannustaminen ympäristöystävällisen kulutuskulttuurin luomiseksi
- Rahoituksen kehittäminen – niin referenssilaitosten, menetelmien kuin palvelujen rahoituksen helpottamiseksi
- Alan yhteisen alustan kehittäminen uusille innovaatioille
- Hallintomallien kehittäminen
- Lainsäädännön rooli markkinoiden aktivoijan huomioiden EU:n direktiivit
- Ympäristö ja energiamerkintöjen kehittäminen
- Pienten innovatiivisten yritysten tutkimusrahoitusohjelmat (vrt. USA:n SBIR-ohjelma)
- Yrityskentän ja hallinnon vuorovaikutuksen parantaminen

Edellä esitetyistä osa-alueista päätettiin valita tarkempaan tarkasteluun neljä ensimmäistä. Seuraavissa luvuissa on kuvattu lyhyesti kunkin osa-alueen keskeisimmät tuotokset ja toimenpidesuosituksset.

3.1.1 Julkisten hankintojen kehittäminen

Julkiset hankinnat tarjoavat hyvän mahdollisuuden lisätä ympäristöystävällisten tuotteiden, palvelujen ja menetelmien kysyntää. Valtiolla, kunnilla ja muilla julkisilla toimijoilla on mahdollisuus toimia markkinoiden edelläkävijänä ja näin avata mahdollisuuksia uusille ympäristöystävällisille tuotteille, palveluille ja menetelmille. Julkisen sektorin toimiessa edelläkävijänä se voi kannustaa myös yksityistä sektoria omaksumaankin ympäristömyötäisiä hankintakäytäntöjä. Yhtenä konkreettisena esimerkkinä on julkisten toimijoiden siirtyminen vihreän sähkön käyttäjäksi. Tällä tavoin luotaisiin lisää kysyntää ympäristöystävälliselle energiantuotannolle.

Julkisten hankintojen osalta toimenpidesuosituksina nousivat esille ensinnäkin laajan julkisen keskustelun avaaminen sekä toiseksi mallikriteerien luominen ja hyvistä käytännöistä tiedottaminen, jotta ympäristöasiat saataisiin tiiviisti mukaan julkisten hankintojen kriteereihin. Yhtenä esimerkkinä on elinkaarinäkökulman huomioiminen hankintaperusteissa. Toiminta voitaisiin aloittaa esimerkiksi muutamissa kunnissa, jotka voisivat toimia ympäristöystävällisten hankintojen etujoukkona.

Lisäksi on huomattava, että julkisella sektorilla tarvitaan koulutusta, jotta hankintakriteereissä ja päätöksissä osataan huomioida ympäristöasiat oikealla tavalla. Erityisen tärkeänä pidettiin sitä, että hankintaprosesseissa syntyy ennakkopäätöksiä, joiden pohjalta hyvät käytännöt voivat edelleen levitä. Lisäksi peräänkuulutettiin sitä, että hankintaprosesseissa loppukuluttajien näkökulma pitää huomioida tasapainoisesti yhdessä ympäristönäkökulman kanssa.

3.1.2 Ohjauskeinojen kehittäminen

Ohjauskeinojen kehittämisen lähtökohtana oli pohtia, miten kotimarkkinoiden kysyntää kannattaa ohjata, jotta suomalaiset yritykset voivat parhaiten hyödyntää kasvavia ympäristö- ja energia-alan vientimarkkinoita. Näitä markkinoita luovat muun muassa EU:n uusiutuville energialähteille ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi asetetut tavoitteet sekä muut kansainväliset sopimukset. Vientinäkökulmasta asiaa tarkasteltaessa kotimarkkinoita kannattaa tukea vain, jos on olemassa riittävä suomalainen yritysperusta, jolla on edellytyksiä vahvan kotimarkkinan siivittämiseksi päästä kansainvälisille markkinoille.

Ohjauskeinojen kehittämiseksi on syntynyt tarvetta muun muassa EU:n viimeaikaisten ilmastopolitiikkaa koskevien päätösten seurauksena. Esimerkiksi EU:n uusiutuvan energian tavoitteiden täyttäminen vaatii esimerkiksi syöttötariffin tai vihreiden sertifikaattien käyttöönottoa, koska nykyiset investointitukien varat määrärahoilla eivät riitä tavoitteiden saavuttamiseen. Sinänsä investointituki sopii edelleen innovaatioiden edistämiseen, mutta määrällisten tavoitteiden saavuttaminen edellyttää järeämpiä toimia. Samalla investointitukien ohjaaminen pelkästään innovatiivisille ratkaisuille mahdollistaa uusien ratkaisujen kehittämisen pidemmälle tähtäimelle.

Ohjauskeinojen kokonaisuuden hallinta ja keinojen yhteensovittaminen on erittäin haasteellista. Toistaiseksi kenelläkään ei ole olemassa riittävästi tietoa eri keinojen ja niiden yhteisvaikutusten kansantaloudellisista ja yritystaloudellisista vaikutuksista. Lisäksi olisi pystyttävä arvioimaan, mikä tukimuoto soveltuu parhaiten millekin teknologialle tai sektorille – välttämättä sama tukimuoto ei sovi kaikille sektoreille. Lisäksi joissain tapauksissa tuki kannattanee kohdistaa kuluttajiin (esim. energiatehokkuuden parantaminen), kun taas joissain tapauksissa tuottajiin (esim. uusiutuva energia)

Ohjauskeinojen kehittämisen toimenpidesuosituksista nostettiin esille erityisesti tarve käynnistää tutkimuksia ohjauskeinojen yhteensovittamisesta sekä niiden kansantaloudellisista ja yritystaloudellisista vaikutuksista. Lisäksi todettiin, että investointitukien kriteeriksi olisi syytä asettaa uuden teknologian vientikelpoisuus ja kansainvälisen kysynnän olemassaolo.

3.1.3 Edelläkävijöiden kannustaminen

Edelläkävijöiden kannustamisen tavoitteena on ympäristöystävällisen kulutuskulttuurin luominen. Tämä koskee sekä kansalaisia että yrityksiä. Ohjauskeinoina voidaan käyttää erilaisia lakeja, veroja ja maksuja, mutta myös erilaisia positiivisia kannustimia, kuten suoria taloudellisia avustuksia, markkinoiden luomista, loppukäyttäjien rahoittamista, halpakorkoisia lainoja, erilaisia palkintoja ja tukia.

Ennen uusien kannustimien luomista olisi kuitenkin selvitettävä nykyisten tukimallien vääriin suuntaan ohjaavat kannustimet ja poistettava nämä. Tämän jälkeen kuluttajille voitaisiin rakentaa uusia kannustimia – esimerkiksi kotitalousvähennyksen laajentaminen energia- ja materiaalitehokkuutta edistävälle investoinneille. Yleensäkin erilaisilla ohjauskeinoilla olisi suosittava immateriaalisia palveluja ja sosiaalista kulutusta.

3.1.4 Referenssilaitosten rahoituksen kehittäminen

Referenssilaitos on teollisessa mittakaavassa toteutettu todelliselle asiakkaalle toimitettu ratkaisu, joka kelpaa referenssiksi asiakkaalle. Tällaisten laitosten rahoittamiseksi tarvitaan uusia tapoja, koska uusien innovatiivisten ratkaisujen hankintaan liittyy riskejä, joita todelliset asiakkaat eivät ole valmiita yksin kantamaan. Lisäksi on huomattava, että investointien julkisen rahoittamisen

säännökset ovat hyvin tiukkoja, kun taas t&k-rahoituksessa on enemmän vapauksia. Tämä on yhtäältä huomioitava reunaehtona; toisaalta nähtävä mahdollisuutena.

Referenssilaitoksiin liittyvinä toimenpidesuosituksina nostettiin ensimmäisenä esille uusien innovatiivisten hankkeiden toteutettavuusselvitysten rahoituksen kehittäminen, sillä nykyiset tuet eivät ole riittäviä tällaisten hankkeiden käynnistämiseksi. Itse referenssilaitosten investointien rahoittamiseksi voitaisiin kehittää ESCO-tyyppisiä rahoitusmalleja, jossa julkisella rahoituksella olisi riittävän suuri rahoitusosuus. Lisäksi yhtenä kiinnostavana mahdollisuutena nähtiin laajempien alueiden, kylien tai kaupunginosien rakentaminen referenssialueeksi, johon on koottu yhteen useita toisiaan tukevia ympäristöystävällisiä tuotteita, palveluja ja konsepteja. Yhtenä mahdollisena alueena nostettiin esille suunnitteilla oleva Espoon Suurpellon alue.

3.2 Kuluttajien ympäristötietouden kehittäminen

Suurten muutosten aikaansaaminen edellyttää syvällisiä kuluttajien käyttäytymisessä tapahtuvia muutoksia. Tässä muutosprosessissa avainasemassa on yleinen asenneympäristö sekä kuluttajien tietoisuus. Seuraavassa on listattu ensimmäisessä työpajassa tunnistettuja asioita, joilla on tärkeä merkitys ympäristölle suotuisan toimintaympäristön muodostumiselle Suomessa:

- Kuluttajien ympäristötietoisuuden parantaminen esimerkiksi tehokkaalla viestinnällä
- Asenneympäristön kehittäminen ympäristömyötäisemmäksi
- Kuluttajakysynnän huomioiminen markkinoiden luojana
- Halu kehittää Suomesta ympäristöasioiden mallimaa
- Ymmärrettävän ympäristötiedon tuottaminen kuluttajille
- Ympäristö- ja energiamerkkien sekä sertifikaattien kehittäminen ja niistä tiedottaminen
- Palkitseminen hyvistä teoista (säästö); rankaisu huonoista teoista (tuhlaus)
- Kulutuksen seurantaan liittyvät havainnolliset ratkaisut
- Kansalaisten päästökauppa ja CO₂-rahastot
- Kierrätyksen yms. mahdollistaminen helposti

Työpajan aluksi työryhmässä keskusteltiin näistä teemoista ja muodostettiin kolme pienryhmää, joissa käsiteltiin tarkemmin seuraavia asiakokonaisuuksia:

1. Ymmärrettävä ympäristötieto ja havainnolliset ratkaisut kuluttajille
2. Kuluttajien vapaaehtoiset CO₂-rahastot
3. Asenneympäristön kehittäminen ja kuluttajakysynnän luominen

Seuraavissa luvuissa on tarkasteltu näitä asiakokonaisuuksia tarkemmin.

3.2.1 Ymmärrettävä ympäristötieto ja havainnolliset ratkaisut kuluttajille

Lähtökohtana ymmärrettävän ympäristötiedon tuottamiselle pitäisi olla havainnollisuus, ymmärrettävyys ja ihmisläheisyys. Näin kansalaiset kokisivat tiedon helpommin omakseen. Erityisesti pitäisi pystyä kertomaan omista vaikutusmahdollisuuksista, tehtyjen valintojen vaikutuksista sekä vaikutusten suuruusluokista. Ylipäättään pitäisi pystyä kannustamaan tekemiseen niin, että se olisi kiinnostavaa ja palkitsevaa.

Toimenpidesuosituksia pohdittaessa asiaa tarkasteltiin tiedon tuottamisen, havainnollisten ratkaisujen ja tuotteiden näkökulmasta. Tiedon tuottamisen osalta todettiin, että tietoa pitäisi pystyä tuottamaan eritasoisesti. Ensi askeleena voisi olla suuruusluokkatiedon tuottaminen ja

siitä voisi edetä tarkempaan tietoon. Lisäksi olisi pystyttävä tuomaan esille, että tämän päivien valinnoilla on monessa tapauksessa (esimerkiksi asunnon lämmitystapavalinta) todella pitkän aikavälin vaikutuksia.

Havainnollisten ratkaisujen osalta esille nostettiin julkkisten käyttö referenssinä, asuntokohtainen lämpimän veden kulutuksen seuranta sekä erilaiset havainnolliset hiilidioksidipäästöjen laskurit. Tuotteista esimerkkeinä nousivat esille energia- ja ympäristöominaisuuksien "10-kärjessä" -listat erilaisille tuotteille sekä energialuokituksen laajentaminen uusille tuoteryhmille.

3.2.2 Kuluttajien vapaaehtoiset CO₂-rahastot

Tämän toiminnan lähtökohtana on kuluttajien omien kasvihuonekaasupäästöjen neutralointi vapaaehtoiselta pohjalta rahastojen kautta. Tavoitteena olisi nykyisiä rahastoja avoimempi ja läpinäkyvämpi rahastomalli, jonka kohteet olisivat jo tiedossa silloin, kun kuluttaja maksaa neutralointimaksunsa. Rahaston kohteena olisivat joko kotimaiset, päästökauppasektorin ulkopuoliset kohteet tai CDM-kelpoiset hankkeet kehitysmaissa. Näin rahaston avulla voitaisiin samalla keventää Suomen rasiitetta.

Jotta tällaisille rahastoille saataisiin riittävä kiinnostus, olisi siihen kytkettävä suurempia tavoitteita – kuten hiilidioksidineutraalin Suomen rakentaminen; hanke kerrallaan. Pyrkimyksenä olisi luoda yhdessä tekemisen meininki ja saada tätä kautta vauhditettua rahastojen kehittymistä. Tämän toiminnan käynnistämiseksi ja kasvattamiseksi ehdotettiin seuraavia toimenpidesuosituksia:

- Verohelpotus Suomessa rahastojen kautta tehdyille päästövähennyksille, jotka tapahtuvat päästökauppasektorin. Perusteluna on se, että näin kevennetään Suomen valtion taakkaa.
- Rahastoille olisi luotava yhtenäiset kansalliset pelisäännöt. Rahastojen perustaminen olisi vapaata, mutta edellyttäisi keveän lupamenettelyn. Lisäksi hankkeilla olisi verifiointivelvoite.
- Liiketoimintasuunnitelmakilpailu parhaiden liiketoimintamallien kehittämiseksi. Tähän liiketoimintakilpailuun kytkettäisiin myös riittävän ensiostajajoukon kasaaminen, jotta samalla taattaisiin myös riittävän vahvan liiketoiminnan käynnistyminen.
- Rahastojen välille olisi tavoitteena luoda kilpailutilanne, jotta toiminta olisi tehokasta ja kehittyisi jatkuvasti.

3.2.3 Asenneympäristön kehittäminen ja kuluttajakysynnän luominen

Tarkastelun lähtökohtana oli näkemys, että pelkät teknologiaratkaisut eivät riitä, vaan sen lisäksi tarvitaan käyttäytymismuutoksia ja kuluttajavetoisia markkinoita. Monien ympäristölle haitallisten toimintojen osalta kuluttajat kyllä tietävät, että toiminta on haitallista, mutta silti toimintatapoja ei muuteta. Pelkkä rationaalinen tiedon lisääminen ei riitä – tarvitaan vaikuttamista myös tunteisiin, tahtoon ja motivaatioihin.

Tämän toiminnan perusideana on hyödyntää uusia ajattelurakenteita. Toiminnan lähtökohtana on uuden "muodin" luominen ja viestinnän pukeminen kohderyhmän kielelle. Sankarien esille nostaminen ja spektaakkeleiden rakentaminen ovat yksi osa tätä toimintaa. Kilpailujen kautta voidaan vauhdittaa ympäristömyötäisen kulutuskulttuurin syntymistä. Arjen ympäristöteot olisi tehtävä näkyviksi, kilpailtaviksi ja palkittaviksi. Perinteisten keppien ja porkkanoiden lisäksi olisi käytettävä uusia "suostuttelu" työkaluja. Konkreettisina toimenpidesuosituksina nostettiin esille seuraavat asiat:

- Kohderyhmittäin asioille esikuvat => kasvot, idolit ja sankarit
- Osallistuminen ja speaktaakkelit => tapahtumat kohderyhmittäin
- Yksilötason (kotitalous) ympäristövaikutusten mittaamiselle välineitä ja käytäntöjä
- Kauhuskenaarioiden ja unelmien jalkauttaminen kohderyhmittäin

3.3 Informaatioteknologian yhdistäminen ympäristöosaamiseen

Suomi on tunnettu korkealaatuisesta informaatioteknologiastaan. Informaatioteknologia on mahdollistanut monien palvelujen tuottamisen pienemmällä ympäristörasituksella kuin perinteisesti on tehty, mutta vielä on monia mahdollisuuksia käyttämättä. Yhdistämällä informaatioteknologia ja ympäristöosaaminen voidaan mahdollisesti saavuttaa sellaisia etuja, joita toistaiseksi ei ole vielä täysimittaisesti hyödynnetty. Seuraavassa on listattu muutamia ensimmäisessä työpajassa esiin nostettuja ajatuksia:

- Etäkäyttö ja on-line mittaukset sekä niihin liittyvät palvelut
- GEANT-verkon hyödyntäminen ympäristöalalla
- Energian säästön todentaminen ja kulutuksen ohjaus
- Reaaliaikainen energian ja veden mittaus
- Tietoyhteiskunnan ja kestävän yhteiskunnan integraatio
- Etätöiden ja etäläsnäön ratkaisut
- Dematerialisointi (verkkokauppa ja vastaavat palvelut)
- Ympäristömyötäinen logistiikka
- Infrastruktuuriin sopivat ympäristömyönteiset informaatioteknologian ratkaisut

Työpajan aluksi työryhmässä keskusteltiin näistä teemoista ja muodostettiin kolme pienryhmää, joissa käsiteltiin tarkemmin seuraavia asiakokonaisuuksia:

1. On-line mittaukset sekä niihin liittyvät palvelut
2. Henkilökohtaisen ympäristökuormituksen seuranta
3. Ympäristömyötäinen logistiikka

Näiden asiakokonaisuuksien keskeiset tulokset on esitetty seuraavassa luvussa.

3.3.1 On-line mittaukset sekä niihin liittyvät palvelut

Nykyisin kerätään jo varsin paljon ympäristömittauksiin liittyvää tietoa julkisen sektorin toimesta, mutta tämä tieto ei ole vielä helposti ja kootusti saatavilla. Esimerkiksi SYKE:llä on suuret tietovarannot, joita voitaisiin jakaa nykyistä tehokkaammin houkuttelevan käyttöliittymän avulla – tällainen voisi olla ”NokiaEarth”, mobiilin päätelaitteen kautta toimiva ratkaisu, jossa käyttäjä voisi hakea eri kerroksilla olevaa ympäristötietoa paikkasidonnaisesti – esimerkiksi zoomaamalla karttapohjaa. Yksittäisille kuluttajille tämä voisi tarjota mahdollisuuden sekä tiedon hakemiseen että myös tiedon tuottamiseen ja sen jakamiseen muille kuluttajille interaktiivisesti. Yritysten välisessä liiketoiminnassa tällainen teknologinen ratkaisu voisi mahdollistaa ympäristötiedon jatkojalostuksen ja lisäarvopalvelujen tuottamisen.

Tämän aihealueen ensimmäisenä toimenpidesuosituksena on julkisen ympäristötiedon vapauttaminen ja tiedon saatavuuden takaaminen. Tässä avainasemassa on ympäristöhallinto, ympäristöalan tietoa hallitsevat sektoritutkimuslaitokset sekä niitä ohjaavat ministeriöt. Tässä yhteydessä olisi tehtävä hallinnolliset päätökset tiedon saatavuudesta ja luotava säännöt tiedon jakamisesta. Teknisesti olisi pystyttävä strukturoimaan tieto eritasoille ja rakentamaan toimiva portaali, jonka kautta yritykset ja kansalaiset pystyisivät hakemaan tarvittavaa tietoa havainnollisesti.

3.3.2 Henkilökohtaisen ympäristökuormituksen seuranta

Henkilökohtainen ympäristökuormitus syntyy lähinnä asumisesta, liikkumisesta, ravinnosta ja muusta kulutuksesta. Kaikkiin näihin asioihin kuuluu energiaa, jonka määrää voidaan mitata – usein jopa reaaliaikaisesti. Tietoteknillisten ratkaisujen avulla mittaustuloksia voidaan kätevästi siirtää, muokata, ja jalostaa kuluttajan tarvitsemaan muotoon. Erilaisten tietoteknisten ratkaisujen avulla voidaan havainnollistaa ympäristökuormituksen suuruusluokkia ja toteuttaa vertailua muihin kuluttajiin. Käyttöliittymänä voi toimia esimerkiksi selainohjelmat ja tiedonsiirron kanavana internet; osa ratkaisuista voitaisiin toteuttaa myös mobiileilla päätelaitteilla. Peruslähtökohtana olisi tehdä nämä käyttöliittymät ja esitysmuodot niin kiinnostaviksi, että kuluttajat kiinnostuisivat seurannasta. Tämän lisäksi kuluttajia voitaisiin palkita hyvistä suorituksista.

Kulutuksen mittauksen ja seurannan osalta esitettiin seuraavia toimenpidesuosituksia:

- Sähkön kulutuksen seuranta tuntirekisteröivällä mittarilla. Tämän osalta KTM valmistele jo asiaa ja sen uskotaan toteutuvan muutaman vuoden kuluttua. Suurimmat energiayhtiöt ovat jo tehneet päätöksen siirtymisestä tuntirekisteröivään mittaukseen. Tämä mahdollistaa myös ajantasaisen laskutuksen, joten kuluttaja saa välittömän palautteen kulutuksestaan. Pidemmällä tähtäimellä tämä mahdollistaa myös sähkön reaaliaikaisen hinnoittelun – tällä on puolestaan suora ympäristökytkentä, sillä pohjoismaisilla markkinoilla hinnan ollessa korkea käytetään paljon fossiilisia polttoaineita. Tuntirekisteröivä mittaus mahdollistaa myös liki reaaliaikaisen seurannan ja vertailun muihin kuluttajiin. Tämän suhteen on tarvetta esimerkiksi erilaisten internetpohjaisten vertailuohjelmien kehittämiseen.
- Lämpimän käyttöveden huoneistokohtainen seuranta. Nykyisin vielä suurimmassa osassa kerrostaloja veden kulutusta ei seurata huoneistokohtaisesti. Sinänsä ympäristökuormituksen kannalta oleellista ei ole sinänsä vedenkulutuksen seuranta vaan nimenomaan lämpimän veden kulutuksen seuranta. Tämän vuoksi huoneistokohtaisesti pitäisi seurata lämpimän käyttöveden kulutusta.
- Lämmitysenergian seuranta. Sähkölämmitteisissä kohteissa tämä hoituu tuntirekisteröivän mittauksen avulla. Muissa kohteissa tämän toteuttaminen on hankalampaa ja esimerkiksi kerrostaloissa ei voida tehdä kuluttajakohtaista mittausta, koska kulutus riippuu talon yleisistä säästöistä ja huoneiston sijainnista.
- Henkilöauton käytön seuranta. Tämän osalta seuranta voisi perustua suoraan polttoaineen kulutuksen seurantaan – sekä hetkellisesti että kumuloituvasti – esimerkiksi näin nähtäisiin paljonko polttoainetta (ja rahaa) kuluu vuodessa. Myös ajokilometrien ja ajoajan seuranta voisi tuottaa lisää informaatiota. Ajoajan seuranta voisi kannustaa nykyistä enemmän ruuhkien välttämiseen ja sitä kautta ajan säästämiseen – tulevaisuudessa aika on yhä arvokkaampi tekijä yksittäiselle kuluttajalle. Mikäli kuluttaja sitoutuisi on-line seurantaan, voisi hän saada alennusta ajoneuvoverosta ja/tai vakuutusmaksuista, jos kulutus olisi selvästi keskimääräistä vähäisempää.
- Lentokilometrien seuranta. Lentomatkestus on yksi nopeimmin kasvavia ympäristön kuormittajia. Lentoyhtiöt voitaisiin velvoittaa pitämään ylläpitämään tietoja lentokilometreistä osana omia kanta-asiakasohjelmiaan ja tuottamaan kuluttajille tietoa polttoaineen kulutuksesta pohjautuen keskimääräisiin ominaiskulutuksiin. Tällä tavoin kuluttajille tulisi automaattisesti tieto, jos hän haluaisi esimerkiksi neutraloida hiilidioksidipäästönsä. Lentojen seurantatieto voisi sisältää myös tiedon siitä onko kyseessä työmatka vai henkilökohtainen matka. Edellisessä tapauksessa työnantaja olisi vastuussa mahdollisesta päästöjen neutraloinnista.

- Ravinnon kulutuksen seuranta. Tämän toteuttaminen vaatisi tietoa ostettavien elintarvikkeiden tuotantotavoista ja kuljetuksista yms. Periaatteessa tällaista informaatiota voitaisiin sisällyttää viivakoodeihin/älytarroihin. Tässäkin tapauksessa tiedon seuranta voitaisiin toteuttaa kanta-asiakasohjelmien kautta.

3.3.3 Ympäristömyötäinen logistiikka yksilötasolla

Logistiikkaa on tehostettu jo yritystasolla vuosia tietoteknisten ratkaisujen avulla kustannussäästöjen aikaan saamiseksi. Yksittäisten kuluttajien tasolla voitaisiin kuitenkin vielä kehittää nykyistä tehokkaampia logistisia ratkaisuja tietotekniikkaan perustuen. Ensimmäisenä tehtävänä olisi kuluttajien havahduttaminen ja ympäristövaikutusten näkyväksi tekeminen. Esimerkkinä tästä voisi olla iso näyttö kaupungin keskustaan liikenteen ympäristövaikutuksista sisältäen esimerkiksi tiedon ilmanlaadusta ja päästöjen suuruudesta kaupungin alueella. Toiseksi kuluttajien tietoisuutta eri kulkuneuvojen (auto, bussi, juna, laiva, lentokone) ympäristövaikutuksista (CO₂-päästöt, ilmanlaatu) olisi lisättävä. Tämä voidaan toteuttaa esimerkiksi internetissä olevan ohjelman avulla, joka laskee ympäristövaikutukset siirryttäessä tietystä paikasta toiseen paikkaan. Laajemmin tällaista vertailua voitaisiin soveltaa myös eri vaihtoehtojen elinkaarivaikutusten havainnollistamiseksi.

Yksittäisille kuluttajille voitaisiin perustaa markkinaehtoisesti toimivia logistiikkakeskuksia, joista yksittäiset kuluttajat voisivat varata lyhyellä varoitusaajalla lähimmät tavarankuljettajat erilaisiin tavaroiden kuljetustarpeisiinsa samalla tavalla kuin nykyisin takseja käytetään henkilöiden kuljetuksiin. Tällaisista keskuksista voisi kuljetuspalvelujen lisäksi tarjota myös kimpapakyytipalveluja sekä työ- että vapaa-ajan matkoille.

Yhtenä esimerkkinä yksilötasoisesta logistiikkapalvelusta olisi keskitetty internetpohjainen erilliskerättävien hyöty/ongelmajätteiden huoltopalvelu. Tällä tavoin voitaisiin suunnitella erilliskerättävien jätteiden kuljetustarve nykyistä tehokkaammin. Erilaisilla anturiratkaisuilla voitaisiin myös tehostaa sitä, että oikeat jätteet menevät oikeaan paikkaan.

3.4 Ympäristö- ja energia-alan globalisaatiostrategia

Menestyäkseen globaalissa kilpailussa jokaisen kansakunnan ja yrityksen on löydettävä oma roolinsa markkinoilla. Kilpailuedun on perustuttava johonkin ainutlaatuihin osaamiseen, jolla voidaan erottautua kilpailijoista. Ympäristö- ja energia-ala ei tee tästä poikkeusta. Itse asiassa juuri näillä aloilla kilpailu on hyvin globaalia. Tämän vuoksi ensimmäisessä työpajassa nostettiin esille useita asiakokonaisuuksia, jotka liittyivät suomalaisten yritysten globaaliin kilpailukykyyn. Näistä osa-alueista voidaan mainita seuraavat asiakokonaisuudet ja kysymykset:

- Markkinasignaalien tunnistaminen - millaisia vientimarkkinoita tavoittelemme?
- Millä tuotteilla kasvatamme vientiä ja miten saamme nykyisen osaamisen täysimääräisesti käyttöön?
- Vahvuutemme ja keihäänkärkemme maailmanmarkkinoilla
- Pk-sektorin vahvistaminen ja siihen liittyvä kasvuyritysohjelma
- Suurten ja pienten yritysten yhteistyömallit
- Globaali verkottuminen, erityisesti pk-yritysten osalta
- Kokonaiskonseptit sisältäen tuotteet ja palvelut
- Yritysjärjestelyt – konsolidoituminen
- Ulkomaisen rahoituksen houkutteleminen

Viidennen työpajan aluksi työryhmässä keskusteltiin näistä teemoista ja muodostettiin kaksi pienryhmää, joissa käsiteltiin tarkemmin seuraavia asiakokonaisuuksia:

1. Markkinasignaalit ja Suomen uudet vahvuusalueet
2. Pk-sektorin vahvistaminen – teemana kasvu

Näitä asiakokonaisuuksia on tarkasteltu lähemmin seuraavissa luvuissa.

3.4.1 Markkinasignaalit ja Suomen uudet vahvuusalueet

Työryhmä arvioi aluksi eri maiden vahvuuksia ja painopistealueita, jonka jälkeen se pohti Suomen vahvuuksia. Perinteisesti Suomen vahvuusalueina on pidetty teollisuuden energiatehokkuutta, sähkö- ja automaatiotekniikka, bioenergian (puu) hyödyntämistä, sähkön ja lämmön yhteistuotanto sekä ympäristö- ja energia-alan konsultointipalveluja. Näiden perinteisempien alojen lisäksi työryhmä nosti esiin seuraavia tulevaisuuden mahdollisia vahvuusalueita, joilla Suomella voisi olla edellytyksiä menestyä globaalissa kilpailussa:

1. Informaatioteknologian hyödyntäminen ympäristötekniikan valikoiduilla sovellusalueilla – erityisesti tämä toisi uusia mahdollisuuksia muun muassa materiaalitehokkuuteen ja energian säästämiseen. Lähtökohtana olisi suomalainen vahva informaatioteknologian osaaminen yhdistettynä ympäristöosaamiseen. Tätä teemaa käsiteltiin tarkemmin neljännessä työpajassa.
2. Hajautetun yhdyskuntarakenteen kestävät ratkaisut. Tämän taustalla on ajatus, että globaalissa mittakaavassa suomalainen yhdyskuntarakenne on hajanaista, minkä vuoksi meillä voisi olla luontaiset edellytykset keskittyä juuri hajautuneeseen yhdyskuntarakenteeseen, jossa kestävien ratkaisujen toteuttaminen on haasteellisempaa ja vaatii uusia innovaatioita. Tavoitteena olisi kokonaiskonseptien tarjoaminen ihmisläheisesti vastaten yksilöiden tarpeisiin.

Toimenpidesuosituksina esitettiin erityisesti kotimarkkina-alueella toimivien referenssien toteutuksen edistäminen, jotta osaamistamme voitaisiin esitellä ulkomaisille vieraille viennin edistämiseksi. Laajimmillaan tällaiset referenssikohteet voisivat olla kokonaisia alueita, kaupunginosia tai jopa pieniä kaupunkeja. Teknisen osaamisen rinnalla yhdyskuntasuunnittelun merkitys on tässä yhteydessä erittäin tärkeää. Lisäksi olisi suotavaa, että lakeja, säädöksiä ja veroja suunnattaisiin tukemaan kestäviä ratkaisuja – etenkin haja-asutusalueella.

3.4.2 Pk-sektorin vahvistaminen - teemana kasvu

Työryhmä pohti aluksi asioita, jotka ovat kriittisiä tekijöitä pk-yritysten kasvulle. Näistä tärkeimpinä nostettiin esille seuraavat seikat:

1. Kasvun riskien hallinta ja riskien jakaminen
2. Taseen vahvistaminen – sekä yleisenä kasvuedellytyksenä että edellytyksenä osallistua suuriin hankkeisiin
3. Verkostoituminen – ei pelkästään kotimaassa, vaan myös aktiivinen osallistuminen kansainvälisiin verkostoihin
4. Ympäristömyötäisten, innovatiivisten hankintojen suosiminen julkisissa hankinnoissa, mikä parantaisi innovatiivisten pk-yritysten kilpailukykyä.
5. Konsolidoituminen – joko pienet yritykset keskenään tai pienten ja suurten välillä.

Työryhmän keskeisimpinä suosituksina oli riskien hallinnan menettelyjen ja mallien kehittäminen sekä tehokkaiden toimiala- ja markkinafokuksella luotujen verkostojen kehittäminen. Riskien hallinnan menettelyjen osalta olisi syytä tarkentaa eri toimijoiden roolia. Mikä on julkisen sektorin rooli? Mikä taas on riskisijoittajien rooli? Millainen turvaverkko yrittäjällä pitää olla? Erityisesti todettiin olevan tarvetta referenssilaitosten riskien jakamiseen. Nimenomaan tällä osa-alueella voisi olla julkisella sektorilla (Sitra/ Tekes/ Finnvera) keskeinen rooli.

Verkostojen kehittämisen osalta todettiin olevan tarvetta tehokkaammalle koordinaatiolle. Erityisesti oli pyrittävä mukaan kansainvälisiin verkostoihin. Aivan aluksi olisi tunnistettava toimiala- ja markkina-aluekohtaiset kansainväliset veturiyritykset, minkä jälkeen pitäisi pystyä rakentamaan projektiverkostoja näiden kanssa. Tässä työssä Finprolla voisi olla keskeinen rooli.

Lisäksi todettiin tarve tuottaa käytännön esimerkkejä ja kriteerejä ympäristömyötäisiin, innovatiivisiin hankintoihin. Tämä edellyttää myös hankintoja tekevien henkilöiden kouluttamista – esimerkiksi ymmärtämään hankintojen elinkaari vaikutuksia.

4 SUOSITUKSET

4.1 Suositukset jatkotoimenpiteiksi

Keväällä 2007 pidetyn työpajasarjan aikana nousi esille useita toimenpidesuosituksia ympäristö- ja energia-alan kehittämiseksi ja aktivoimiseksi. Seuraavassa on esitetty tiivistetysti keskeisimmät ehdotukset jatkotoimenpiteiksi ja alustavat ehdotukset asioiden eteenpäin viemisen vastuutahoiksi:

Markkinoiden aktivointi

- Työpajasarjan aikana todettiin, että ohjauskeinojen kokonaisuuden hallinta ja erilaisten instrumenttien yhteensovittaminen on erittäin haasteellista. Toistaiseksi millään taholla ei ole olemassa riittävästi tietoa eri ohjauskeinojen yhteisvaikutusten kansantaloudellisista ja yritystaloudellisista vaikutuksista. Tämän asian selkeyttämiseksi olisi käynnistettävä asiaa koskevia tutkimushankkeita esimerkiksi VM:n ja/tai KTM:n toimesta.
- Kotimarkkinoilla toteutetut referenssit ovat usein avain kansainväliseen liiketoimintaan. Tämän vuoksi olisi pikaisesti kehitettävä rahoitusinstrumentteja kotimarkkina-alueella toimivien referenssien toteutuksen edistämiseksi ja riskien jakamiseksi. Tässä työssä avainasemassa ovat Tekes, Sitra ja Finnvera.
- Julkiset hankinnat muodostavat erittäin suuren markkinan, jossa ympäristöasioita ei ole vielä täysimääräisesti huomioitu. Ympäristömyötäisten, innovatiivisten hankintojen suosiminen julkisissa hankinnoissa parantaisi erityisesti innovatiivisten pk-yritysten kilpailukykyä. Tämän vuoksi ensinnäkin olisi avattava julkinen keskustelu hankintakriteereistä; toiseksi pyrittävä luomaan muutamissa edelläkävijäorganisaatioissa ympäristöasiat huomioivat hankintakriteerit; ja kolmanneksi soveltamaan hyväksi havaittuja kriteerejä kaikissa julkisissa organisaatioissa.
- Suomessa on ollut laajalti käytössä investointituet uusien teknologioiden markkinoille pääsyn tukemiseksi. Jatkossa suositellaan, että investointitukien yhdeksi kriteeriksi olisi syytä asettaa myös uuden teknologian vientikelpoisuus ja kansainvälisen kysynnän olemassaolo. Tämän osa-alueen vastuu on pääosin KTM:llä

Kuluttajatietoisuuden lisääminen

- Kuluttajatietoisuuden lisäämisen lähtökohtana on oltava ymmärrettävän ympäristötiedon havainnollisuus, ymmärrettävyys ja ihmisläheisyys. Näin kansalaiset kokevat tiedon helpommin omakseen. Erityisesti pitäisi pystyä kertomaan omista vaikutusmahdollisuuksista, tehtyjen valintojen vaikutuksista sekä vaikutusten suuruusluokista. Tässä työssä edellytetään panosta sekä yrityksiltä, kansalaisjärjestöiltä että julkiselta sektorilta.
- Päästökaupan ulkopuolisten kasvihuonekaasupäästöjen hallinta on haasteellinen tehtävä ja edellyttää pitkällä tähtäimellä voimakkaita toimia myös yksilötasolla. Yhtenä toimintamallina voisi olla yksittäisten kansalaisten kasvihuonekaasupäästöjen neutralointi vapaaehtoiselta pohjalta kansallisten rahastojen kautta. Rahaston kohteena olisivat joko kotimaiset, päästökauppasektorin ulkopuoliset kohteet tai CDM-kelpoiset hankkeet kehitysmaissa. Näin rahaston avulla voitaisiin samalla keventää Suomen rasitetta. Kansalaisia voitaisiin kannustaa tähän esimerkiksi verovähennysten avulla. Asian eteenpäin viemiseksi voitaisiin käynnistää liiketoimintasuunnitelmapilailuja parhaan liiketoimintamallin kehittämiseksi.

Parhaisiin liiketoimintoihin voisi julkinen preseed-rahoittaja tehdä sijoituksen alkupääomaksi. Liiketoimintakilpailuun kytkettäisiin myös riittävän ensiostajajoukon kasaaminen, jotta taattaisiin liiketoiminnan käynnistyminen.

- Työpajasarjan aikana kävi selkeästi ilmi, että ympäristöalalla pelkät teknologiaratkaisut eivät riitä, vaan sen lisäksi tarvitaan myös käyttäytymismuutoksia ja kuluttajavetoisia markkinoita. Monien ympäristölle haitallisten toimintojen osalta kuluttajat kyllä tietävät, että toiminta on haitallista, mutta silti toimintatapoja ei muuteta. Pelkkä rationaalinen tiedon lisääminen ei riitä – tarvitaan vaikuttamista myös tunteisiin, tahtoon ja motivaatioihin. Tässä työssä edellytetään panosta sekä yrityksiltä, kansalaisjärjestöiltä että julkiselta sektorilta.

Informaatioteknologian tehokkaampi hyödyntäminen

- Informaatioteknologia on mahdollistanut monien palvelujen tuottamisen pienemmällä ympäristörasituksella kuin perinteisesti on tehty, mutta vielä on monia mahdollisuuksia käyttämättä. Yhdistämällä informaatioteknologia ja ympäristöosaaminen voidaan saavuttaa sellaisia etuja, joita toistaiseksi ei ole vielä täysimittaisesti hyödynnetty. Tämän osalta olisi syytä panostaa uusien teknologiapohjaisten palvelujen tuottamiseen – esimerkiksi osana sopivaa Tekesin teknologiaohjelmaa.
- Pidemmällä tähtäimellä voidaan olettaa, että kuluttajien kiinnostus ympäristöstä ja omista kulutustottumuksista lisääntyy. Kuluttajille voitaisiin kehittää palveluja sekä ympäristötietojen seurantaan (ilman laatu, uimaveden puhtaus...) että oman kulutuksen seurantaan (reaaliaikainen sähkön kulutus, lämpimän käyttöveden kulutus ...). Markkinapohjaisten palvelujen kehittämisen vastuu on luonnollisesti yrityksillä, mutta julkisten toimijoiden pitäisi omilla päätöksillä mahdollistaa esimerkiksi julkisin varoin tuotettujen ympäristötietojen saatavuus.
- Yksittäisille kuluttajille voitaisiin perustaa markkinaehtoisesti toimivia logistiikkakeskuksia, joista yksittäiset kuluttajat voisivat varata lyhyellä varoitusaajalla lähimmät tavarankuljettajat erilaisiin tavaroiden kuljetustarpeisiinsa samalla tavalla kuin nykyisin takseja käytetään henkilöiden kuljetuksiin. Tällaisista keskuksista voisi kuljetuspalvelujen lisäksi tarjota myös kimpapakyytipalveluja sekä työ- että vapaa-ajan matkoille. Tämänkin osalta vastuu olisi ensisijassa yrityksillä.

Uusia eväitä globaalissa kilpailussa menestymiseen

- Hajautetun yhdyskuntarakenteen kestävätkä ratkaisut. Tämän taustalla on ajatus, että globaalissa mittakaavassa suomalainen yhdyskuntarakenne on hajanaista, minkä vuoksi meillä voisi olla luontaiset edellytykset keskittyä juuri hajautuneeseen yhdyskuntarakenteeseen. Siinä kestävien ratkaisujen toteuttaminen on haasteellisempaa ja vaatii uusia innovaatioita. Suomalaisten toimittajien tavoitteena voisi olla ihmisläheisten, yksilöiden tarpeisiin vastaavien kokonaiskonseptien tarjoaminen.
- Pk-sektorin kokonaisvaltainen kasvun tukeminen. Suomalainen ympäristöalan kenttä on hyvin hajanaista ja alalla on paljon pieniä innovatiivisia yrityksiä, joiden kasvun tukemiseen olisi panostettava, jotta yrityksillä olisi realistiset edellytykset kansainväliseen liiketoimintaan. Yksittäisten toimien sijasta olisi yrityksiä olisi tarkasteltava kokonaisuutena ottaen huomioon seuraavat kasvun kannalta kriittiset seikat:

1. Kasvun riskien hallinta ja riskien jakaminen
2. Taseen vahvistaminen kasvun ja kansainvälistymien tukemiseksi
3. Verkostoituminen, erityisesti kansainvälisesti
4. Kilpailuedellytysten varmistaminen, esimerkiksi julkisissa hankinnoissa
5. Konsolidoituminen, kasvu yrityskauppojen avulla

4.2 Suositukset Sitran ennakointityöhön

Tässä hankkeessa on hyödynnetty aiemmin tuotettua ennakointitietoa, joka on perustunut Sitran tuottaman materiaalin lisäksi muihin kotimaisiin lähteisiin sekä valikoituihin kansainvälisiin raportteihin. Tämän lisäksi kussakin työpajassa on hyödynnetty muuta teemakohtaista taustamateriaalia ja asiantuntijoiden alustuksia. Jälkeenpäin voidaan todeta, että taustamateriaali on pääosin ollut riittävää, vaikka esimerkiksi informaatioteknologiaa ja ympäristöosaamista koskevassa työpajassa sitä oli merkittävässä määrin täydennettävä muulla materiaalilla. Tämä on sinänsä ymmärrettävää, sillä taustamateriaaliksi valittava ennakointitieto ei voi kattaa kaikkia yksityiskohtaisia osa-alueita.

Kun tarkastellaan tulevaisuuden ennakointitarpeita nyt järjestetyn työpajasarjan valossa, nousee esille kaksi selkeää suositusta ennakoinnin suuntaamiseksi – nimenomaan ympäristö- ja energia-alan näkökulmasta tarkasteltuna.

1. Ensinnäkin ympäristö- ja energia-alaa ohjaa vahvasti kansainväliset sopimukset ja lainsäädäntö. Tämän vuoksi olisi suotavaa, että ennakointityössä voitaisiin muodostaa näkemyksiä ympäristöpolitiikan kansainvälisestä kehittämisestä ja sen suhteesta muuhun maailmanpolitiikkaan. Ympäristö- ja energia-alan kannalta olisi erityisen kiinnostavaa tietää, miten esimerkiksi WTO-prosessi ja ilmastopoliittiset järjestelmät voivat kehittyä seuraavien vuosien ja vuosikymmenien aikana.
2. Toiseksi ympäristö- ja energia-alan markkinoihin vaikuttaa tulevaisuudessa yhä enemmän kuluttajien käyttäytyminen. Tämän vuoksi ennakointityössä olisi syytä kiinnittää huomiota yksilöiden kulutuskäyttäytymisen muutosten arviointiin. Tämän osa-alueen voisi uskoa palvelevan tehokkaasti myös muita Sitran ennakointitarpeita.

Liite 1: Taustamateriaali

1. Ympäristötekniikan ennakointi, taustoja ja puheenvuoroja, Laura Järvinen (toim.), Sitran raportteja 61, 2006. <http://www.sitra.fi/julkaisut/raportti61.pdf?download=Lataa+pdf>
2. Kohti hyvinvoivaa ja kilpailukykyistä yhteiskuntaa, kansallisen ennakoitiverkoston näkemyksiä Suomen tulevaisuudesta, Timo Hämäläinen, Sitra 2006. http://www.sitra.fi/julkaisut/ennakoitiverkostonraportti1_www.pdf?download=Lataa+pdf
3. FinnSight 2015, tieteen, teknologian ja yhteiskunnan näkymät, tiivistelmä, Tekes ja Suomen Akatemia, 2006. <http://www.finnsight2015.fi/>
4. Kansallinen energia- ja ilmastostrategia ”Lähiajan energia- ja ilmastopolitiikan linjauksia”, kansallinen strategia Kioton pöytäkirjan toimeenpanemiseksi, valtioneuvoston selonteko eduskunnalle, 24. päivänä marraskuuta 2005, KTM 2005. http://www.ktm.fi/files/17252/KTM_Ilmasto_Suo.pdf
5. Luonnonvarat ja ympäristö 2006, Ympäristöministeriö, Tilastokeskus ja Syke 2006.
6. Cleantech Finland – ympäristöstä liiketoimintaa, kansallinen toimintaohjelma ympäristöliiketoiminnan kehittämiseksi, Sitra 2007. <http://www.sitra.fi/julkaisut/muut/ympubstrategia1.pdf?download=Lataa+pdf>
7. Virtaa tulevaisuuteen -hankkeen raportti, WWF 2007. http://www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/VirtaaTulevaisuuteen_web_30012007.pdf
8. The EurEnDel Scenarios – Europe’s Energy System by 2030: Executive Summary http://www.izt.de/pdfs/eurendel/results/eurendel_scenarios.pdf
9. Sternin review: The Economics of Climate Change: Executive summary http://www.hm-treasury.gov.uk/media/8AC/F7/Executive_Summary.pdf
10. Shell Global Scenarios to 2025, Executive Summary and Excerpts http://www.shell.com/static/royal-en/downloads/scenarios/exsum_23052005.pdf
11. YK:n yliopiston alaisen Millennium -projektin tulevaisuusraportti ”State of the Future 2006” <http://www.acunu.org/millennium/sof2006-exec-sum.pdf>