

VATT-KESKUSTELUALOITTEITA
VATT-DISCUSSION PAPERS

240

YHTEIS-
TOTEUTUKSEN
MERKITYS
SUOMEN
ILMASTO-
POLITIIKASSA

Johanna Pollari

ISBN 951-561-345-0

ISSN 0788-5016

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

Government Institute for Economic Research

Hämeentie 3, 00530 Helsinki, Finland

Email: johanna.pollari@uta.fi,

adriaan.perrels@vatt.fi

Yliopistopaino

Helsinki, joulukuu 2000

POLLARI JOHANNA: YHTEISTOTEUTUKSEN MERKITYS SUOMEN ILMASTOPOLITIIKASSA. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 2000, (C, ISSN 0788-5016, No 240). ISBN 951-561-345-0.

Tiivistelmä: Tutkimus kartoittaa Suomen valmistautumista Kioton pöytäkirjassa mainittuun projektikohtaiseen yhteistoteutukseen (Joint Implementation, JI) ja arvioi sen merkitystä osana Suomen kansallista ilmastopoliittikkaa. Yhteistoteutuksen tarkoitus on lisätä kustannustehokkuutta: valtiot ja yritykset voivat täydentää kansallisia kasvihuonekaasupäästöjen vähennystoimenpiteitä rahoittamalla ja toteuttamalla JI-päästövähennyshankkeita toisessa sopimusosapuolimaassa. Hallinto- ja transaktiokustannukset heikentävät yhteistoteutuksen kustannustehokkuutta etenkin alkuvaiheessa. Kansainvälisten sääntöjen ja hyötyjen epävarmuuden takia voidaan JI-hankkeiden ilmastopoliittisesta merkityksestä antaa vain karkeita arvioita. Tutkimus lähestyy aihetta kokonaisvaltaisesti kirjallisuuden sekä Suomen kahdessa ministeriössä ja kuudessa yrityksessä tehtyjen haastattelujen avulla. Tutkimuksen tuloksiksi saadaan, että yhteistoteutuksen asema Suomen ministeriöissä on vielä epämääräinen, resurssit JI-hankkeiden edistämiseksi ovat tässä vaiheessa niukkoja. Yrityspuolella yhteistoteutukseen on varauduttu parhaiten energia-alalla, jolla on runsaasti JI-hankkeisiin soveltuvaa teknologiaosaamista. Edullisia päästövähennyshankkeita on löydettävissä runsaasti Keski- ja Itä-Euroopan maista. Suomelle potentiaaliset kohdemaat ovat ainakin Baltian maat ja Puola.

Asiasanat: Kioton pöytäkirja, yhteistoteutus, valtio, yritykset, Keski- ja Itä-Euroopan maat

POLLARI JOHANNA: YHTEISTOTEUTUKSEN MERKITYS SUOMEN ILMASTOPOLITIIKASSA. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 2000, (C, ISSN 0788-5016, No 240). ISBN-951-561-345-0.

Abstract: This paper gives an overview of Finland's preparation for the use of Joint Implementation (JI) as one of the flexible mechanisms mentioned in the Kyoto Protocol. The study assesses the possibilities and position of JI as a part of Finnish climate policy. The aims of JI are to enhance cost efficiency and to facilitate the spread of clean technologies: governments and companies can complement national policies and implement JI-projects where the cost of abatement is lowest. However, transaction costs of JI-projects can be high, notably when experience is still scarce. The international scene is still uncertain and only crude estimates of benefits and potentials are possible. The study is based on desk research and interviews. Two ministries and six companies in Finland have been interviewed extensively. The study confirms that the best opportunities for JI for Finland are in the Baltic countries and Poland. Notably for energy companies the potential seems significant. This is reflected in the relative high degree of interest expressed by Finnish energy companies. The position of JI in the Finnish ministerial climate policy arena is however still indistinct, hence the modest budget for JI pilot projects.

Key words: Kyoto Protocol, Joint Implementation, Government, Companies, Central and Eastern European Countries

Esipuhe

Vuoden 1999 huhtikuussa kauppa- ja teollisuusministeriö sekä ympäristöministeriö sopivat Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen kanssa Suomen ilmastopoliittisen velvoitteen eli Kioton pöytäkirjan Suomen sitoumusten toteuttamisen taloudellisten vaikutusten arvioimisesta. Tutkimus, jonka ensimmäisen vaiheen nimeksi tuli Kioto vaihe I alkoi huhtikuussa 1999 ja päättyi huhtikuussa 2000. Ensimmäisen vaiheen tarkoituksena oli selvittää tiettyjä kasvihuonekaasupäästöjen rajoittamiseen liittyviä seikkoja;

- Päästöjen vähennystoimenpiteiden aiheuttamien kustannusten taloudelliset vaikutukset ja kustannusten mittaaminen;
- Energia- ja talousskenaarioiden laadintaperiaatteet ja aikaisemmin tehtyjen skenaarioiden tarkastelu;
- Linkityksen luominen energiajärjestelmää kuvaavan VTT:n käyttämän EFOM mallin ja kokonaistaloudellisen KESSU-mallin välille;
- Ilmastopolitiikan ohjauskeinojen esittely ja ohjauskeinojen arviointimenetelmät.

Kohdista kaksi ja kolme on julkaistu muistiot. Osa-alueelta yksi on julkaistu raportti; Kemppi ja Pohjola, *Hiilidioksidipäästöjen rajoittamisen kustannusten arvioinnissa käytetyt käsitteet ja mittarit*, VATT Keskustelualoiteita 238, 2000. Samoin osa-alueelta neljä on julkaistu oma raporttinsa; Perrels, *Selecting Instruments for a Greenhouse gas Reduction Policy in Finland*, VATT Report, 2000. Lisäksi tutkimusryhmä on tehnyt Vaiheen 1 loppuraportin, joka on vaiheen 1 yhteenveto (Kemppi, Perrels ja Pohjola, *Kasvihuonekaasupäästöjen alentamisen taloudelliset vaikutukset Suomessa*, VATT Raportti ..., 2000).

Tutkimushankkeesta on ohjannut asiantuntija- ja johtoryhmä. Asiantuntijaryhmään kuuluvat Pekka Tervo kauppa- ja teollisuusministeriöstä, Magnus Cederlöf ympäristöministeriöstä ja Heikki Sourama valtiovarainministeriöstä sekä tutkijoita Valtion taloudellisesta tutkimuskeskuksesta ja Valtion teknillisestä tutkimuskeskuksesta. Johtoryhmään kuuluvat jäseninä alivaltiosihteeri Johnny Åkerholm valtiovarainministeriöstä, ylijohtaja Taisto Turunen kauppa- ja teollisuusministeriöstä, ylijohtaja Pekka Jalkanen ympäristöministeriöstä ja puheenjohtajana toimii ylijohtaja Reino Hjerppe Valtion taloudellisesta tutkimuskeskuksesta.

Adriaan Perrels

Projektin johtaja

Alkusanat

Ilmastonmuutos on haastava globaali ympäristöongelma, jonka ratkaiseminen vaatii sekä erilaisten tutkimusalojen että yhteiskunnan eri toimintasektoreiden välistä yhteistyötä. Yhteistoteutus eli Joint Implementation on yksi aktiivisen keskustelun alla olevista kansainvälisen ilmastopolitiikan markkinalähtöisistä ohjauseinoista. Yhteistoteutus on tutkimuskohteena ajankohtainen ja antaa mahdollisuuden moniulotteiseen lähestymistapaan.

Tämän tutkimuksen kirjoittaminen tukee loppuvaiheessa olevia kansantaloustieteen ja ympäristöpolitiikan opintojani Tampereen yliopistossa. Tutkimuksessa näkyy enemmän yhteiskuntatieteellinen näkökulma kuin taloustieteilijän matemaattinen tarkkuus. Tulokset ovat kuitenkin taloustieteellisesti mielenkiintoisia ja niiden tarkoituksena on herättää keskustelua.

Haluan osoittaa sydämelliset kiitokseni kaikille niille, joita sain haastatella tätä tutkimusta varten: Seppo Oikarinen ja Jouko Varjonen (Kauppa- ja teollisuusministeriö), Magnus Cederlöf ja Kristiina Isokallio (Ympäristöministeriö), Matti Ojanperä ja Jussi Nykänen (Fortum), Jouko Rämö ja Veli-Matti Jääskeläinen (Pohjolan Voima), Hannu Luhtala, Matti Mattila ja Aarno Salminen (Kemira), Päivi Sihvola (Stora Enso), Vesa Pihlaja ja Taisto Hannukainen (Rautaruukki) sekä Harri Laurikka (Electrowatt-Ekono). Erityisesti haluan kiittää Kioto-projektin vetäjää ja työni ohjaajaa, erikoistutkija Adriaan Perreelsia.

Johanna Pollari

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Ilmastopolitiikasta.....	1
1.2	Tutkimuksen tausta ja tavoitteet.....	2
1.3	Haastattelut.....	4
2	Lähtökohdat	5
2.1	Ilmastonmuutos.....	5
2.2	Kansainvälinen ilmastopolitiikka.....	6
2.3	Kansallinen ilmastopolitiikka.....	7
2.4	Ilmastonmuutos ja yritykset.....	8
3	Yhteistoteutus	11
3.1	Yhteistoteutuksen periaatteet.....	11
3.2	Yhteistoteutuksen soveltaminen käytännössä.....	13
3.2.1	Kohdemaat.....	13
3.2.2	Hanketyypit.....	14
3.2.3	Perusuran määrittäminen.....	15
3.2.4	Sopimusmenettelyt.....	16
3.2.5	Rahoitus.....	17
3.2.6	AIJ-koevaihe.....	19
4	Keski- ja Itä-Euroopan maiden merkitys suomalaisten yritysten toiminnaissa	23
4.1	Itälaajeneminen, kauppa ja suorat investoinnit.....	23
4.1.1	Kauppa.....	23
4.1.2	Suorat investoinnit.....	25
4.2	Baltian maat.....	27
4.3	Puola.....	29
5	Hallinto ja yhteistoteutus	31
5.1	Johdanto.....	31
5.2	Valtion rooli.....	31
5.3	Lähialueyhteistyö.....	33
5.4	Yhteistoteutuksen koevaihe.....	34
5.5	Suhtautuminen yhteistoteutukseen.....	36
5.6	Keskeiset kohdat.....	37
6	Yritykset ja yhteistoteutus	39
6.1	Yrityshaastattelujen toteutus.....	39
6.2	Case-yritykset ja niiden toiminta Keski- ja Itä-Euroopan maissa.....	40
6.3	Varautuminen ilmastopolitiikkaan.....	44
6.4	Suhtautuminen yhteistoteutukseen.....	47
6.5	Rahoituskanavat.....	49
6.6	Keskeiset kohdat.....	49
7	Yhteenvedo ja päätelmät	53

Lähteet

Liitteet

1 Johdanto

1.1 Ilmastopolitiikasta

Ihmisen toiminta lisää ilmakehän kasvihuonekaasujen pitoisuuksia, mikä aiheuttaa muutoksia ilmakehän lämpötasapainossa ja johtaa merkittäviin ihmisen talouteen vaikuttaviin ympäristömuutoksiin eri puolilla maapalloa. Maailman valtiot ovat tarttuneet ongelmaan neuvottelemalla kasvihuonekaasupäästöjen rajoittamisen kansainvälisistä tavoitteista ja pelisäännöistä. Kioton pöytäkirja asettaa valtioille ensimmäistä kertaa sitovia päästövähennystavoitteita, joiden saavuttaminen edellyttää pitkäjänteisten strategioiden löytämistä ja toimeenpanoa kaikilla yhteiskunnan toimintasektoreilla.

Projektikohtaisen yhteistoteutuksen käsite, Joint Implementation (JI) tuli mukaan kansainvälisiin ilmastoneuvotteluihin kun sen periaate hyväksyttiin vuonna 1992 Riossa allekirjoitetussa ilmastopolitiikan puitesopimuksessa. Siellä mainitaan, että puitesopimuksen osapuolet voivat vähentää globaaleja kasvihuonekaasupäästöjä myös yhteistyössä ("may take policies and measures jointly"). Kun Kioton osapuolikokouksessa vuonna 1997 sovittiin kaudelle 2008 – 2012 asetetuista teollisuusmaiden päästövähennystavoitteista, määriteltiin yhteistoteutus yhdeksi markkinalähtöiseksi Kioton joustomekanismiksi kansainvälisen päästökaupan (IET) ja puhtaan kehityksen mekanismin (CDM) ohelle.

Yhteistoteutuksen idea ilmastopolitiikassa tarkoittaa, että osapuolet voivat toteuttaa osan päästövähennysvelvoitteestaan vähentämällä globaaleja kasvihuonekaasupäästöjä jossakin toisessa ilmastosopimuksen osapuolimaassa. Käytännössä edullista päästövähennyspotentiaalia sijaitsee edelleen runsaasti entisen Neuvostoliiton alueella, Keski- ja Itä-Euroopassa. KIE-maiden merkitys suomalaisille yrityksille kaupan ja investointien kohteena on kasvanut nopeasti 1990-luvulla. Suomen valtio on lisäksi tukenut aktiivisesti taloudellista ja ympäristöyhteistyötä lähellä sijaitsevien siirtymätalousmaiden kanssa.

Kioton joustomekanismien säännöt ovat yhä epäselviä, eikä Kioton pöytäkirjaa ole vielä ratifioitu. Joustomekanismien sääntöjen kehittelemiseksi on tehty paljon työtä eri maissa, mikä osaltaan vaikuttaa valtioiden valmiuksiin ratifioida pöytäkirja. Mekanismeista tutuin on JI. Useat maat ovat osallistuneet vuonna 1995 alkaneeseen yhteistoteutuksen pilottivaiheeseen (AIJ), jonka tarkoituksena oli antaa käytännön kokemuksia yhteistoteutuksesta, mutta ei vielä hyvittää toteuttajaosapuolille siitä saatuja päästövähennyksiä. Suomi ei osallistunut AIJ-ohjelmaan, mutta on käynnistämässä ilmastopoliittisen yhteistoteutuksen harjoitteluvaihetta osana lähialueyhteistyötä.

Suomessa valmistellaan parhaillaan kauppa- ja teollisuusministeriön johdolla kansallista ilmasto-ohjelmaa, jossa eri sektoreille asetetaan velvoitteita ja esite-

tään toimenpiteitä päästöjen vähentämiseksi kotimaan sisällä. Tämän lisäksi ministeriöiden virkamiestyöryhmä on selvittänyt periaatetasolla yhteistoteutuksen ja muiden Kioton mekanismien edellytyksiä ja mahdollisuuksia Suomessa. Lähi-vuosina laaditaan ehdotus Kioton mekanismien käytöstä osana kansallista ilmasto-ohjelmaa.

Yhteistoteutuksen soveltamiseen liittyy monia hankalia kohtia, kuten todellisten päästövähennysten laskentatavat, sopimus- ja rahoitusjärjestelyt ja myös II-hankkeiden kohdemaiden intressit ja valmiudet. Kannattavuuteen vaikuttavat hallinnolliset kustannukset, II-hankkeiden kautta lunastettavien päästövähennys-yksiköiden hintataso sekä valtioiden ja yritysten aktiivisuus ja yhteistyö kansainvälisen toimintakentän puitteissa.

Suomelle Kioton velvoite merkitsee todennäköisesti kasvihuonekaasupäästöjen leikkaamista noin 20 milj. ekvivalenttisella hiilidioksiditonilla, joten toimenpiteisiin varaudutaan jo monella taholla. Tässä vaiheessa suurin huomio kiinnittyy merkittävimpään kasvihuonekaasupäästöön, hiilidioksidiin sekä merkittävimpiin kasvihuonekaasupäästäjiin eli energiantuotantosektoriin ja keskeisiin teollisuuden toimialoihin. Useat yritykset ovat omaksuneet ilmastonmuutoksen keskeiseksi liiketoimintaan vaikuttavaksi taustamuuttujaksi.

Yhteistoteutus voi valtionhallinnon luomissa puitteissa olla joillekin yrityksille merkittävä mahdollisuus sekä edistää oman osaamisen vientiä laajenevilla markkinoilla että vähentää kasvihuonekaasupäästöjä edullisesti osana omaa päästövelvoitetta.

1.2 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet

Valtion taloudellisessa tutkimuskeskuksessa alkoi 1.4.1999 Kioton ilmastopoliittisen toimeenpanon kansallisten toimenpiteiden taloudellisia vaikutuksia Suomessa käsittelevä Kioto-tutkimusprojekti. Projektin ensimmäisessä vaiheessa selvennettiin hiilidioksidipäästöjen rajoittamisen taloudellisten vaikutusten arvioinnissa käytettäviä kustannuskäsitteitä ja –mittareita. Tavoitteena oli myös tutkia kasvihuonekaasupäästöskenaarioiden muodostamista eri näkökulmista. Ykkös-vaiheen tuloksia hyödynnetään vaiheessa kaksi, jossa tehdään varsinaiset kustannuslaskelmat, laaditaan kasvihuonekaasupäästöjen perusskenaario ja vertaillaan kustannuksia erilaisten politiikkavaihtoehtojen valossa. Tämä vuoden 2000 touko – elokuun aikana tehty raportti on taustaselvitys Kioto-projektin kakkosvaihetta varten.

Yhteistoteutusmekanismi voi tulevaisuudessa olla yksi kansantalouteen vaikuttava markkinalähtöinen ilmastopoliittinen ohjauskeino ja osa Suomen kansallista ilmastopoliittikkaa. Tähän mennessä on tehty selvityksiä Suomelle kannattavista yhteistoteutukseen soveltuvista hanketyypeistä (esim. Energia-Ekono 1998,

KTM 1999, Fortum 2000). Tyypillisenä tuloksena on saatu, että Suomessa olisi runsaasti tarvittavaa ympäristötekniikan osaamista, jonka vientiä muihin maihin kannattaisi edistää. Eräät suomalaiset yritykset ovat tehneet päästöjä vähentäviä hankkeita eri maissa sekä selvittäneet hankkeita, jotka voisivat soveltua yhteistoteutusprojekteiksi.

Yritykset ovat ilmastopolitiikan käytännön toteuttajina ensi sijassa kiinnostuneita yhteistoteutuksen kustannushyödyistä verrattuna muihin päästövähennystoimenpiteisiin. Kansainvälisten ohjaukeinojen soveltamiseen liittyy kuitenkin vielä merkittäviä epävarmuuksia ja riskejä, joten tässäkin raportissa on tyydyttävä tarkastelemaan nykyisiä valmiuksia ja vain karkeasti arvioimaan yhteistoteutuksen merkitystä Suomelle tulevaisuudessa.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on:

- Käydä läpi ilmastopoliittisen yhteistoteutuksen keskeiset kohdat.
- Pohtia yhteistoteutuksen mahdollisuuksia ja hyötyjä osana Suomen kansallista ilmastopolitiikkaa.
- Pohtia yritysten ja hallinnon roolia yhteistoteutushankkeiden edistämässä.
- Arvioida, missä määrin Suomella ja suomalaisilla yrityksillä on valmiuksia hyödyntää yhteistoteutusta Kioton pöytäkirjan asettamalla velvoitekaudella (2008 – 2012).

Johdannon jälkeen, toisessa luvussa asetetaan lähtökohdat yhteistoteutukselle. Siinä käydään läpi ilmastopolitiikan kansainväliset puitteet ja tarkastellaan Suomen kansallisen ilmastopolitiikan nykytilaa sekä yritysten roolia siinä.

Kolmas luku käsittelee yhteistoteutuksen periaatteita ja käytännön kysymyksiä. Luvussa tuodaan esille yhteistoteutukseen liittyvää keskustelua ja tarkastellaan II-hankkeiden hallinnollisia, teknisiä ja rahoitukseen liittyviä kohtia. Lisäksi esitellään Suomelle kannattavia II-hanketyyppejä ja kohdemaita, joissa niiden toteuttamiselle olisi tarvetta. Lopuksi arvioidaan muiden maiden kokemuksia AII-pilottivaiheen koehankkeista.

Neljännessä luvussa kuvaillaan Keski- ja Itä-Euroopan siirtymätalousmaiden merkitystä Suomelle ulkomaankaupassa ja sijoituskohteina, ja myös ulkomaisten investointien merkitystä maiden omalle taloudelliselle kehitykselle. Erityisenä tarkastelun kohteena potentiaalisten yhteistoteutushankkeiden kannalta ovat Baltian maat ja Puola.

Viidennessä ja kuudennessa luvussa analysoidaan tätä raporttia varten tehtyjä virkamies- ja yrityshaastatteluja. Haastattelujen avulla on selvitetty, miten Suomen hallinto- ja yrityssektorilla varaudutaan yhteistoteutushankkeisiin osana kansallista ilmastopoliittia.

Ilmastopoliittisella yhteistoteutuksella tarkoitetaan valtion valvonnassa olevaa hyvityskelpoisten päästövähennysprojektien toimeenpanoa jossakin toisessa päästövähennysvelvoitteita omaavassa osapuolivaltiossa. Kansainvälinen päästökauppa ja Puhtaan Kehityksen Mekanismi (CDM) on rajattu tämän selvityksen ulkopuolelle. Päästökaupan ideaa voidaan käytännössä verrata ympäristöveroihin. Siinä teollisuusmaat voisivat käydä keskenään kauppaa päästöoikeuksista, joiden hinta määräytyy markkinoilla kysynnän ja tarjonnan mukaan. Puhtaan Kehityksen Mekanismilla taas tarkoitetaan yhteistoteutuksen kaltaisia päästövähennysprojekteja, jotka tehdään maissa, joilla ei ole sitovia päästövähennysvelvoitteita, mikä tarkoittaa pääasiassa kehitysmaita.

Kaikkien kolmen mekanismin yksityiskohtaiset säännöt tulevat eroamaan toisistaan olennaisesti. On kuitenkin huomattava, että kaikki markkinalähtöiset Kioton mekanismit tulevat liittymään toisiinsa kun Kioton pöytäkirja ratifioidaan. Kaikissa joustomekanismeissa on kyse siitä, että kasvihuonekaasupäästöyksiköt tulevat vaihtokelpoisiksi markkinoilla.

1.3 Haastattelut

Tämän raportin päätehtävänä on kartoittaa sekä Suomen hallinnon että merkittävien suomalaisten yritysten varautumista yhteistoteutukseen. Selvitystä varten kerättiin empiiristä tietoa haastattelujen avulla. Haastattelut toteutettiin vuoden 2000 kesäkuussa ympäristöministeriössä, kauppa- ja teollisuusministeriössä sekä kuudessa suomalaisessa yrityksessä. Haastatellut henkilöt mainitaan liitteessä 3.

Haastattelut kestivät ajallisesti keskimäärin puolitoista tuntia ja olivat sisällöltään suhteellisen laajoja. Ministeriöissä tehdyt haastattelut erosivat yrityshaastatteluista olemalla lyhyempiä ja keskittyen ainoastaan ilmastopoliittiaan ja yhteistoteutukseen liittyviin asioihin (Liite 1). Yrityshaastatteluissa tiedusteltiin ilmastopoliittiaan liittyvien asioiden lisäksi yrityksen toiminnoista siirtymätalouksessa, II-hankkeisiin soveltuvasta teknologiasta sekä projektien rahoituskanaavista (Liite 2). Kaksi haastattelua tehtiin kokonaan sähköpostin välityksellä. Muidenkin haastattelujen tietoja täydennettiin jonkin verran puhelimitse ja sähköpostin välityksellä.

2 Lähtökohdat

2.1 Ilmastonmuutos

Ilmastoamme lämmittävät kasvihuonekaasut ovat lisääntyneet maapallon ilmakehässä nopean talouskasvun ja teollistumisen aikakaudella runsaammin ja nopeammin kuin koskaan aiemmin. Tämän vuosisadan kymmenen lämpimintä vuotta ovat sijoittuneet vuoden 1980 jälkeiselle ajalle. IPCC:n (1995) arvion mukaan maapallon keskilämpötila nousee 1 – 3,5 astetta seuraavan sadan vuoden aikana, mikä johtaisi nopeimpaan keskilämpötilan muutokseen viimeisen 10 000 vuoden ajalta.

Tärkeimpiä ihmisen toiminnassa syntyviä kasvihuonekaasuja ovat hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄) ja dityppioksidi eli ilokaasu (N₂O). Näistä tärkein on hiilidioksidi, jonka pitoisuuksien kohoamisen pääasiallinen syy on fossiilisten polttoaineiden kuten kivihiilen, öljyn ja maakaasun hyödyntäminen. Toinen merkittävä tekijä on trooppisten sademetsien hävittämisestä aiheutuva hiilidioksidimäärien vapautuminen. Hiilidioksidipäästöt ovat kasvaneet maailmanlaajuisesti noin 40 % vuosina 1975-1996. CO₂-päästöjen ennustetaan teknologian kehityksestä huolimatta kasvavan nykyisen kehityksen mukaan edelleen ja ylittävän vuoden 1990 taso noin 70 %:lla vuonna 2020. Nopeinta kasvu on 1990-luvulla ollut Aasiassa. (esim. Energy Information Administration EIA 2000). Asukasta kohden laskeutuisissa päästöissä on maakohtaisesti huomattavia eroja (Taulukko 2.1). Teollisuusmaat (n. 1/4 maapallon ihmisistä) aiheuttavat yhä valtaosan maailman kasvihuonekaasupäästöistä.

Taulukko 2.1 Fossiilisten polttoaineiden käytössä syntyneet hiilidioksidipäästöt eri maissa vuonna 1996. Lähde: IEA, UNFCCC a.

Maa	Hiilidioksidipäästöt (milj. CO ₂ -tonnia)	Hiilidioksidipäästöt/asukas (CO ₂ -tonnia)
Koko maailma	22 620	4,2
USA	5 325	20,05
Venäjä	1 517	10,27
Kiina	3 142	2,59
Intia	863	0,91
Puola	364	9,4
Tšekin tasavalta	130	12,6
Viro	21	14,4
Suomi	61	12,3
Saksa	905	11,05

2.2 Kansainvälinen ilmastopolitiikka

Ilmastokysymys on käynnistänyt kansainvälisten ilmastoneuvottelujen jatkumon. Vuonna 1992 hyväksyttiin puitesopimus ilmastomuutoksen torjumiseksi YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssissa Rio de Janeirossa. Puitesopimuksen yleiseksi tavoitteeksi määriteltiin ilmakehän kasvihuonekaasujen pitoisuuden vakiinnuttaminen tasolle, jolla ilmastomuutos ei uhkaisi ihmisen hyvinvointia. Muodollisesti puitesopimus astui voimaan vuonna 1994 ja sen toteutuksesta vastaa vuosittain kokoontuva osapuolikonferenssi ja sen sihteeristö.

Kolmannessa osapuolikokouksessa, Kiotossa vuonna 1997 hyväksyttiin pöytäkirja, joka asettaa teollisuusmaille maakohtaisesti toisistaan eroavia määrällisiä velvoitteita rajoittaa kasvihuonekaasupäästöjä. Pöytäkirjan mukaan teollisuusmaiden tulee ensimmäisen velvoitekauden aikana (2008 - 2012) vähentää kasvihuonekaasupäästöjään siten että maailmanlaajuiset päästöt laskisivat vähintään viisi prosenttia vuoden 1990 päästöjen tasosta. Euroopan unionin erityinen kuppelasopimus velvoittaa Suomen jäädyttämään kasvihuonekaasupäästönsä vuoden 1990 tasolle.

Kioton pöytäkirja esittelee kolme joustomekanismia, joiden tavoitteena on antaa helpotusta niille osapuolivaltioille, joilla on vaikeuksia saavuttaa tavoitteensa pelkästään kotimaisin toimin. Ajatukseltaan tunnetuin Kioton mekanismi on projektikohtainen yhteistoteutus, joka antaa mahdollisuuden täyttää osan päästövähennysvelvoitteesta toisessa osapuolimaassa tehdyn päästövähennys-projektin avulla.

Kioton pöytäkirjan on allekirjoittanut 84 maata, mukaan lukien Suomi ja muut EU-maat. Allekirjoitus ei vielä aiheuta laillisia velvoitteita; Kioton pöytäkirja astuu voimaan vasta kun sen on ratifioinut ainakin 55 puitesopimuksen osapuolta, joiden yhteenlasketut päästöt kattavat ainakin 55 % vuoden 1990 maailmanlaajuisista hiilidioksidipäästöistä. Esimerkiksi USA:n osuus siitä on 36 %, Euroopan unionin 24 % ja Venäjän 17 %. Näistä ainakin kahden tulisi ratifioida pöytäkirja. Valtaosa teollisuusmaista on kannattanut Kioton pöytäkirjan astumista voimaan viimeistään Rion sopimuksen juhluvuotena 2002.

Kioton pöytäkirjan ratifiointi on ongelmallista, koska valtiot eivät ole päässeet yksimielisyyteen pöytäkirjan toimeenpanosta käytännössä. Melko hätäisesti laaditun pöytäkirjan velvoitteet koetaan useimmissa maissa epäoikeudenmukaisiksi. Ensinnäkin velvoitejako ei ota kunnolla huomioon, että energian tuotantorakenne, kasvihuonekaasupäästöt ja taloudellinen tilanne vaihtelevat maiden välillä merkittävästi. Toiseksi monet pöytäkirjan kappaleet, kuten nielukappale ovat vaikeasti tulkittavia, mikä aiheuttaa erimielisyyksiä kansainvälisissä neuvotteluissa. Nielujen merkityksen, kansallisen päästölaskennan ja Kioton joustomekanismien tarkemmista säännöistä odotetaan selvyyttä Haagissa pidettävässä kuudennessa osapuolikokouksessa vuoden 2000 marraskuussa.

Energiantuotannon ja –kulutuksen hiilidioksidipäästöjen arvioidaan esimerkiksi Euroopan unionin alueella ylittävän Kioton velvoitteet ilman toimenpiteitä yli 500 milj. CO₂-tonnia vuonna 2010. Suomen ylityksen arvioidaan nykyменolla olevan liki 20 milj. CO₂-tonnia (n. 30 %). (Reinstein 1998).

Pelkät Kioton pöytäkirjan asettamat tavoitteet ovat ilmastonmuutoksen torjunnassa silti riittämättömiä. IPCC:n (1995) mukaan kasvihuonekaasupäästöjä olisi vähennettävä vähintään 60 % vuoden 1990 tasosta, jotta ilmakehän pitkäaikainen lämpeneminen vakiintuisi vaarattomalle tasolle. Siksi valtioiden tulisi löytää sellaisia kansallisia ilmastoratkaisuja, jotka ohjaisivat yhteiskunnan toimintaa päästöttömään suuntaan Kioton sopimuskauden jälkeenkin.

2.3 Kansallinen ilmastopoliittikka

Suomen valtio on viime kädessä vastuussa kotimaisesta ilmastopoliittikasta. Kansallisen ilmasto-ohjelman on tarkoitus valmistua keväällä 2001. Ohjelman avulla valtio siirtää vastuuta toimenpiteistä yhteiskunnan sektoreille ja toimijoille. Varautuminen ilmastonmuutoksen torjuntaan on tärkeää ja ajankohtaista senkin takia, että osapuolivaltioiden on kansainvälisesti osoitettava edistymisensä ilmastotavoitteiden saavuttamiseen tähtävällä tiellä jo vuonna 2005.

Hiilidioksidi on keskeinen kaasu Suomen päästötavoitteen saavuttamisessa. Ympäristöministeriön arvioiden mukaan fossiilisten polttoaineiden hiilidioksidipäästöt olivat vuonna 1990 53,9 milj. tonnia ja vuonna 1999 57,4 milj. tonnia eli kasvua olisi runsaat 6 %. CO₂-päästöt syntyvät pääosaksi energianhuollosta (n. 38 %), teollisuudenprosessista (n. 24 %, teollisuuden oma energiahuolto mukaan lukien) ja liikenteestä (n. 20 %, erityisesti tieliikenne). Noin 75 % kasvihuonekaasupäästöistä syntyy fossiilisten polttoaineiden käytöstä. (Jahkola 1999).

Hiilidioksidipäästöjen nousuun vaikuttaa keskeisesti Suomen teollisuuden voimakas energiatarpeen kasvu. Teollisuuden sähkönkäyttö on kasvanut viennin ja kysynnän voimistuessa etenkin 1990-luvun lopulla. Energia-alan keskusliitto Finergy ry arvioi, että Suomen sähköntarve kasvaa seuraavan viidentoista vuoden aikana jopa neljänneksellä kun oletetaan, että talous kasvaa noin 2,5 % vuosivauhdilla. (Finergy 2000).

Suomella on tarkasteltavanaan erilaisia mahdollisuuksia vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Ensimmäisenä ja tärkeimpänä valtion on hyödynnettävä kansallisia ympäristöpolitiikan ohjauskeinoja, kuten asettaa ympäristöveroja, käynnistää kansallinen päästökauppa, asettaa rajoituksia ja/tai vahvistaa resursseja energiantuotantorakenteen muutoksen tukemiseen. Toiseksi Pohjoismaat ja Euroopan unioni tarjoavat hyvät lähtökohdat teknologiayhteistyölle ja kansainvälisten ohjauskeinojen hyödyntämiselle. Yhteistyö on välttämätöntä esimerkiksi ympäristöverojen harmonisointi-pyrkimyksissä ja energiamarkkinoiden turvaamisessa.

Kolmanneksi Suomella on hyvät mahdollisuudet tehdä yhteistoteutusprojekteja lähialueillaan, Baltian maissa, Puolassa ja Venäjän alueella. Suomella ja suomalaisilla yrityksillä on vahva kokemus ympäristöyhteistyöstä Itämeren ympäristöalueiden kanssa.

Ilmastopolitiikan tavoitteet määritellään vuoden 1999 hallituksen ohjelmassa (VN 1999) seuraavasti:

- Kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään Suomelle asetettujen kansainvälisten tavoitteiden mukaisesti.
- Sektorikohtaiset valmistelut kootaan toimenpideohjelmaksi.
- Yhteistoteutushankkeet sisällytetään osaksi lähialue- ja kehitysyhteistyötä.
- Biomassan osuutta energiantuotannossa lisätään.

Vuoden 1998 alussa toimintansa aloitti ilmastopoliittinen ministerityöryhmä, joka päättää Euroopan unionin katon alla Suomen kannoista kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa. Siinä ovat mukana ministerit KTM:stä, YM:stä, VM:stä ja UM:stä. Lisäksi ministeriöiden virkamiehistä on koottu erilaisia työryhmiä selvittämään ilmastopolitiikan osa-alueita, kuten Kioton mekanismeja tai ympäristöverotusta.

2.4 Ilmastonmuutos ja yritykset

Yritysten toimintaympäristössä on tapahtunut viime vuosikymmenen aikana merkittäviä muutoksia, jotka ovat lisänneet riskejä ja epävarmuutta. Liiketoiminta on laajentunut nopeasti ulkomaille, energiamarkkinat ovat vapautuneet, teknologisen osaamisen vaatimukset ovat kasvaneet ja kansainvälinen kilpailu kiristynyt. Lisäksi yritykset joutuvat vastaamaan yhteiskunnan arvojen muutoksiin ja kasvaviin vaatimuksiin entistä enemmän. Näiden paineiden joukossa ilmastonmuutos on vain yksi yritysten toimintaympäristön taustamuuttuja ja epävarmuutta lisäävä ongelmakenttä, joskin sen merkitys on pitkällä aikavälillä hyvin keskeinen ja monimutkainen.

Tässä vaiheessa globaalin ilmastonmuutoksen rajoittamiseen tähtäävä politiikka vaikuttaa näkyvimmin yritysten toimintaympäristöön. Toisaalta yrityssectorilla on merkittävä vaikutus siihen, millaisista kansainvälisistä pelisäännöistä ylipäätään voidaan sopia ja millainen kansallinen ilmastostrategia on hyväksyttävä. Teollisuusmaissa halutaan pitää viime kädessä huolta siitä, että yrityksille ei aseteta liian suuria tai epätasaisia velvoitteita eikä niiden kilpailukykyä tuntuvasti heikennetä.

Kioton pöytäkirjan vauhdittamaan muutosprosessiin varaudutaan ilmastonmuutoksen kannalta keskeisillä toimialoilla. Yrityksille on tärkeää sekä taloudellisista että imagosyistä olla eturintamassa kun ympäristövaatimukset korostuvat. Monet suomalaiset yritykset toimivat aktiivisesti tuotannon ja tuotteiden päästöjen vähentämiseksi, vaikka kansainvälisistä päästövähennysvelvoitteista ei vielä olekaan sitovasti sovittu tai toimijakohtaisia velvoitteita Suomen rajojen sisäpuolella jaettu. Monille toimijoille päästöjen vähentäminen aiheuttaa kustannuksia, mutta toisille se voi tarjota uusia markkinoita.

Yritykset rakentavat ilmastostrategiansa valtioiden niille luomassa toimintaympäristössä. Nykyisen energiatuotantorakenteen ja toimintojen muuttaminen vähemmän hiilipitoiseksi vie aikaa ja edellyttää valtion ohjausta. Mahdollisuus päästöjen vähentämiseen edullisesti kotimaan ulkopuolella voisi tuoda muutosprosessiin joustavuutta.

Kioton pöytäkirja ei puutu siihen, millainen rooli yrityksillä tai muilla toimijoilla on yhteistoteutuksen ja muiden joustomekanismien soveltamisessa. Yritysten laaja osallistuminen on kuitenkin saanut yleistä kannatusta, koska yrityksillä on paras tietämys markkinoiden toiminnasta. Yhteistoteutuksen soveltamisen merkitys valtioille ja yrityksille eroavat toisistaan olennaisesti. Valtiot ovat vastuussa nimenomaan oman päästökattonsa saavuttamisesta omin toimin ja joustomekanismien avulla kun taas yritykset pyrkivät maksimoimaan omaa tulostaan siinä toimintaympäristössä, jonka valtiot niille asettavat.

3 Yhteistoteutus

3.1 Yhteistoteutuksen periaatteet

Ilmastopoliittinen yhteistoteutus eli Joint Implementation antaa valtioille mahdollisuuden täyttää osan päästövähennysvelvoitteestaan toisessa teollisuusmaassa tehdyn päästövähennysprojektin avulla. JI-projektilla tarkoitetaan nimenomaan sellaista hanketta, joka ei ilman ulkopuolista rahoitusta tai teknologiaa toteutuisi.

Kioton pöytäkirjan artikkelissa 6 (UNFCCC b) määritellään yhteistoteutuksen ehdot. Hankkeilla on aikaansaattava todellisia, mitattavissa olevia, pitkän aikavälin ympäristöhyötyjä:

- JI-hankkeilla tulee olla hankkeeseen osallistuvien valtioiden hyväksyntä.
- JI-hankkeen on vähennettävä kasvihuonekaasupäästöjä tai lisättävä niiden nieluja enemmän kuin muuten tapahtuisi.
- JI-hankkeeseen liittyvän rahoituksen on oltava lisä aiempaan apuun kohdemaassa.
- JI-hankkeet voivat ainoastaan täydentää kotimaisia päästövähennystoimia.
- Yritykset voivat osallistua JI-hankkeisiin ainoastaan valtion oikeuttamina.

Kiihoke JI-hankkeiden toimeenpanoon syntyy päästöjen vähentämisen alhaisemmasta hinnasta kotimaan rajojen ulkopuolella ja myös niiden liiketaloudellisesta kannattavuudesta yrityksille. Esimerkiksi Suomen energiantuotanto on nykyisellä tuotantorakenteella niin tehokasta, että kotimaassa vähennettävien hiili-dioksiditonniin hinta nousee nopeasti monia muita maita huomattavasti korkeammaksi. Toisessa maassa toteutettujen JI-projektien taloudellisen hyödyn suuruus riippuu siitä, kuinka tehokkaasti ja millä hinnalla investoija (valtio ja/tai yritys) voi niiden avulla saada päästövähennyskredittiejä (Emission Reduction Units, ERU)¹.

Yhteistoteutus edellyttää valtioiden välistä sopimusta ja voi toteutua vain jos sovitut JI-hankkeet ovat hyödyllisiä sekä investoijalle että kohdemaalle. Toinen JI-projekteja puoltava seikka onkin, että ne edistävät ympäristöystävällisen teknologian siirtoa kohdevaltioihin. Hankkeen kohdemaana eli isäntämaa voi olla kiinnos-

¹ Kolmen Kioton pöytäkirjan joustomekanismin alla kaupattaville kasvihuonekaasupäästöyksiköille muodostuu yhteiset markkinat, mikä lisää joustavuutta. Yhteistoteutuksen avulla kansallista velvoitetta täydentämään lunastetut päästövähennysyksiköt (Emission Reduction Units, ERU) tulevat vaihtokelpoisiksi päästökauppaan liittyvien päästöoikeuksien (Assigned Amount Units, AAU) kanssa. Vastaava tilanne tulee olemaan puhtaan kehityksen mekanismin avulla lunastettavien päästövähennysyksiköiden (Certified Emission Reductions, CER) kohdalla.

tunut JI-projekteista, koska projekteilla voi olla positiivinen vaikutus kohtamaan taloudelliseen kehitykseen ja auttaa teollisuuden uudistumista tehokkaammaksi. Keski- ja Itä-Euroopan siirtymätalousmaissa on edelleen runsaasti kysyntää länsimaiselle teknologialle, mutta niillä ei useimmiten ole itsellään mahdollisuuksia rahoittaa tarvittavia parannusinvestointeja.

Globaalien kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen missä tahansa hyödyttää ilmastonmuutoksen torjumisen näkökulmasta kaikkia osapuolia. Koska rajakustannukset vaihtelevat eri maiden ja päästölähteiden kesken, mahdollistaa yhteistoteutus maailmanmarkkinoiden syntymisen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistoiminnalle. Yhteistoteutus voidaan nähdä yhtenä esimerkkinä markkinoiden vihertymisen edistämisestä, missä ympäristöarvot liitetään normaaliin markkinoiden toimintaan ja päästöyksiköille muodostuu hinta. Teknologiavaatimukset nousevat kun kilpailu kannattavista JI-investoinneista kiristyy markkinoilla. (Dudek ja Wiener 1996, 7 - 8).

Yhteistoteutuksen (kuten minkä tahansa markkinalähtöisen ympäristöohjauksen) kannattavuus riippuu siitä, miten tehokkaasti päästövähennystoiminnan markkinat saadaan toimimaan. Kustannustehokkuutta arvioitaessa on itse päästövähennyshankkeen kustannusten lisäksi otettava huomioon myös hallinto- ja transaktiokustannukset. (Määttä 2000, 33).

Yhteistoteutusmenettely vaatii ensinnäkin hallinnollisia järjestelyjä, jotka lisäävät kustannuksia. Pelkästään hallinnon suhtautuminen vaikuttaa, sillä toimivan JI-ympäristön luominen hallinnon toimesta on merkittävin transaktiokustannuksia vähentävä tekijä. Muita transaktiokustannuksia syntyy sopivien JI-hankkeiden etsimisessä, JI-päästövähennysten määrittämisessä sekä sopimusneuvotteluissa. Toisena tehokkuusseikkana voidaan pitää toimijoiden kilpailuttamista. Markkinat eivät voi toteutua optimaalisesti jos markkinoille syntyy muutaman toimijan monopolit. (Dudek ja Wiener 1996).

Byrokratiariskin lisäksi epävarmuus poliittisista muutoksista kohtemaassa ja kohtemaan intressien erilaisuus muodostavat riskin niin yhteistoteutushankkeen kuin minkä tahansa muunkin investoinnin kohdalla.

Yhteistoteutuksen pääkritiikki on, että kustannustehokkuutta arvioivat mallit ovat usein turhan optimistisia. Niissä oletetaan täydelliset markkinat, jossa kaikilla on täysi tietämys kustannuskäyristä ja kauppa tehokasta. Todellisuudessa epävarmuudet ja monet institutionaaliset järjestelyt estävät saamasta täyttä hyötyä yhteistoteutuksesta. On todennäköistä, että päästövähennysinvestointeja toimeenpannaan transaktiokustannusten takia ainoastaan rajallinen määrä verrattuna kustannustehokkaaseen tilanteeseen. Lisäksi maat ja yritykset etsivät pääasiassa parempitehokkaita win-win -mahdollisuuksia, jolloin kokonaisuuden kannalta todelliset ilmastopoliittiset läpimurrot yhteistoteutuksen avulla ovat epätodennäköisiä. (Dudek ja Wiener 1996).

Toisen keskeisen kritiikin mukaan päästöjen vähentäminen alhaisen teknologian maissa rajoittaa teknologiainvestointeja kotimaassa (Mc Donald 2000). Puolustajien mielestä yhteistoteutus olisi kuitenkin tärkeä ympäristöystävällisen teknologian edistäjä valtion rajoista piittaamattomien monikansallisten yhtiöiden toiminnassa. (Dudek ja Wiener 1996).

3.2 Yhteistoteutuksen soveltaminen käytännössä

3.2.1 Kohdemaat

Yhteistoteutusprojekteja voisi toimeenpanna periaatteessa missä tahansa teollisuusmaassa. Käytännössä edullisia kasvihuonekaasupäästöjen vähennysmahdollisuuksia sijaitsee runsaasti Keski- ja Itä-Euroopan alueella. Siellä neuvostoajalta periytynyt saastuttava teollisuus on 1990-luvulla voinut uusiutua lähinnä ulkomaisten investointien avulla, koska kalliit investoinnit ympäristöystävälliseen, energiatehokkaaseen teknologiaan eivät muuten olisi mahdollisia. Länsimaiselle teknologialle riittää edelleen runsaasti kysyntää.

Kaikkien siirtymätalousmaiden energiantuotanto perustuu pääosaltaan fossiilisten polttoaineiden käyttöön. Ekonon (1998) tekemän selvityksen mukaan esimerkiksi Baltian maiden eli Viron, Latvian ja Liettuan yhteenlaskettu edullinen päästövähennyspotentiaali olisi vuoteen 2012 mennessä karkeasti arvioiden noin 20 miljoonaa CO₂-tonnia vuodessa. Muissakin siirtymätalousmaissa tehostamispotentiaalın arvioidaan liikkuvan useissa kymmenissä miljoonissa CO₂-tonneissa. Vastaavasti Venäjän kasvihuonekaasupäästöjä voitaisiin laskelmien mukaan vähentää tehostamistoimenpiteillä jopa 500 miljoonaa CO₂-tonnia. Kun yhteistoteutuksen transaktiokustannukset otetaan huomioon, arvioidaan kannattavien JI-hankkeiden päästövähennyspotentiaalın vuoteen 2010 olevan KIE-maissa kokonaisuudessaan 100 – 300 milj. CO₂-tonnia. Tämäkin merkitsisi useita tuhansia JI-hankkeita (Pirilä ja Reinstein 2000, 192).

Hiilidioksidipäästöjen vähentämiseen liittyviä hankkeita olisi kustannustehokkaimmin löydettävissä alhaisen hiilidioksiditehokkuuden maista, joissa suurin osa päästöistä on peräisin hiilen käytöstä. Tällaisia siirtymätalouksia ovat erityisesti Venäjä, Puola, Viro, Ukraina ja Tsekin tasavalta. (Ekono 1998). Esimerkiksi Puolassa kivihiilen osuus kaikista energialähteistä oli vuonna 1995 runsaat 70 %.

Yhteistoteutushankkeiden yhteydessä tulisi huomiota kiinnittää myös kohtemaiden intresseihin sekä taloudellisiin ja hallinnollisiin olosuhteisiin. Monissa maissa, kuten Venäjällä ja Ukrainassa yhteiskunnan epävakaus nostaa investointien riskipitoisuutta. Kohtemaiden tavoitteet saattavat myös usein olla muualla kuin kasvihuonekaasujen vähentämisessä. Lisäksi on otettava huomioon, että JI-

hankkeiden hyväksyminen voi hallinnollisen järjestelmän puutteellisuuden takia olla kohdemaissa varsin byrokraattista ja monimutkaista. AIJ-koevaiheessa hallinnollisen järjestelmän monimutkaisuudesta johtuva viivästyminen on johtanut usein hankkeen hylkäämiseen. Esimerkiksi Puolassa AIJ-hankkeita on toimeenpantu varsin sattumanvaraisesti ja ilman johdonmukaista liitääntä muuhun ympäristöpolitiikkaan (REC 1999). Investoijamaiden kannattaa osaltaan tukea siirtymätalousmaiden JI-hankkeisiin liittyvän järjestelmän kehittämistä, sillä myös puutteellinen hallintojärjestelmä ja vastuuhenkilöiden epäselvyys kohdemaissa nostavat JI-hankkeiden transaktiokustannuksia.

3.2.2 Hanketyypit

On olemassa erilaisia mahdollisia JI-projektien muotoja, joiden avulla voidaan vähentää globaaleja kasvihuonekaasupäästöjä. Sopivia JI-hankkeita ovat energiatehokkuutta parantavat voimalaitosten perusparannukset, vanhojen voimalaitosten korvaaminen uusilla, hiilipitoisten polttoaineiden vaihtaminen vähäpäästöisiin polttoaineisiin, kaukolämpöjärjestelmien perusparannukset ja energiansäästöön tähtäävät toimenpiteet. Potentiaalia on myös jätehuollon alalla, jonka tehostaminen vähentäisi haitallisia metaanikaasupäästöjä.

Suomi on huippuosaaja sähkön ja lämmön yhteistuotannossa (CHP), joka vähentää päästöjä noin 35 % erillistuotantoon verrattuna. Arvioiden mukaan CHP – tekniikkaan investoiminen olisi kustannustehokkain hiilidioksidin vähennyskeino, kun tuotetun sähkön oletetaan korvaavan hiililauhdetuotantoa. Kyseisten hankkeiden vähennyskustannukset arvioidaan negatiivisiksi eli hankkeet ovat taloudellisesti kannattavia. (Ekono 1998).

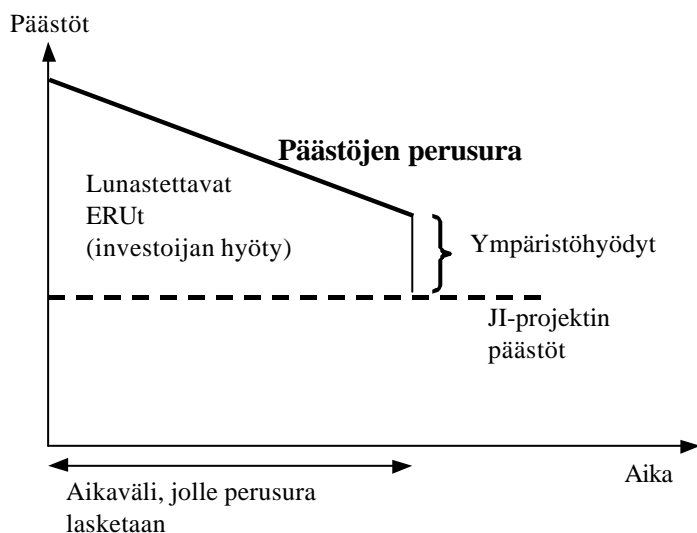
Suomessa on myös menestyksellisesti kehitetty puun energiankäyttöön liittyvää teknologiaa. Fossiilisen polttoaineen korvaaminen puuhakkeella on edullista pienemmissä lämpövoimalaitoksissa ja vähentää tuntuvasti hiilidioksidipäästöjä. Tällaisten hankkeiden arvioidaan siirtymätalousmaissa olevan kustannuksiltaan noin 20-180 mk/CO₂-tonni. (KTM 1999). Erityisosaamista on lisäksi rakennusten ja kaukolämpöjärjestelmien energiatehokkuuden nostamisessa. Itse asiassa suomalaiset energiayhtiöt ovat toimeenpanneet vastaavia projekteja siirtymätalousmaissa aiemminkin niiden hyvän kannattavuuden vuoksi. (Ekono 1998).

Yhteistoteutushankkeita suunniteltaessa on huomioitava kohdemaiden tarpeet. Esimerkiksi Puolassa etusijalla pidetään suurten kivihiilikäyttöisten voimalaitosten uudistuksia (polttoaineen vaihto maakaasuun), Liettua on korostanut rakennusten energiatalouden parantamishankkeita ja muita pienempiä energiatehokkuushankkeita, Latviassa on kysyntää esimerkiksi kaukolämpöjärjestelmien uudistushankkeille ja yhdistetylle sähkön ja lämmöntuotannolle. (Mullins 1999).

Erilaiset JI-hankkeet vaihtelevat hiilidioksidipäästöjen vähennysvaikutukseltaan merkittävästi; kymmenistä tuhansista satoihin tuhansiin hiilidioksiditonneihin vuodessa. Myös arviot eri keinoilla vähennettävien hiilidioksiditonniin kustannuksista ovat hyvin karkeita ja vaihtelevat voimakkaasti. Siksi ei voida tarkasti sanoa missä määrin esimerkiksi Suomen olisi edullista vähentää päästöjä kotimaassa ja missä määrin hankkia korotuksia päästökauppaan yhteistoteutuksella tai muilla Kioton mekanismeilla. On huomattava, että yhteistoteutushankkeiden kustannustehokkuus riippuu niiden edellyttämistä hallinnollisista järjestelyistä tapauskohtaisesti.

3.2.3 Perusuran määrittäminen

Yhteistoteutuksessa päästöjen vähennyspotentiaali ja kustannukset on arvioitava ennen hankkeen käynnistymistä tapauskohtaisesti päästöjen perusuran (baseline) avulla. JI-hankkeen perusura tarkoittaa päästöjen kehityskulkua, joka todennäköisimmin toteutuisi tietyllä aikavälillä ilman JI-hankkeen toimeenpanoa. Päästövähennyskrediitit eli ERU:t syntyvät perusuran päästöjen ja JI-hankkeen päästöjen välisestä erotuksesta (kuvio 3.1). Perusura voitaisiin määrittää projektikohtaisesti, tiettyä sektoria/projektityyppiä tai maantieteellistä aluetta koskevana tai näiden yhdistelminä. (Mullins 1999).



Kuvio 3.1 JI-projektin perusuran määrittäminen.

JI-hankkeet voivat vaihdella tyypiltään ja suuruudeltaan aika tavalla. Tietyn tyyppisissä, olemassa olevaa tuotantokapasiteettia korvaavissa JI-hankkeissa (esim. kivihiilen korvaaminen vähäpäästöisellä polttoaineella) tapauskohtaisen perusuran määrittäminen on suhteellisen selkeää. Sen sijaan uutta voimailaitosta

rakennettaessa perusuran määrittely on huomattavasti vaikeampaa, koska on tehtävä oletuksia laitteistosta, joka olisi tehty ilman CO₂-kysymystä. Tällaisessa tapauksessa on otettava huomioon kohdemaassa yleisesti käytetyn teknologian taso, rahoitusmahdollisuudet ja muita kohdemaakohtaisia tekijöitä. (Fortum 2000). Hankalaa perusuran määrittäminen on myös tapauksissa, joissa hanke aiheuttaa päästöjen vähenemistä useissa eri paikoissa. Tällaisia ovat esimerkiksi voimansiirtoa tehostavat hankkeet.

Yhteistoteutushanke on hyväksyttävä vain jos se tiettyjen kriteerien valossa voidaan katsoa normaaliin tilanteeseen verrattuna ylimääräiseksi. Taloudellisesti kannattavan projektin kohdalla voidaan esimerkiksi tunnistaa erilaisia esteitä normaaliin tilanteeseen verrattuna, kuten teknisiä, rahoituksellisia tai asiantunteemukseen liittyviä esteitä. Mahdollisesti voidaan katsoa, että valtion tukemat JI-hankkeet ovat lisäksi siinä mielessä, että ne eivät olisi käynnistyneet ilman valtion myöntämää tukea. (KTM 1999).

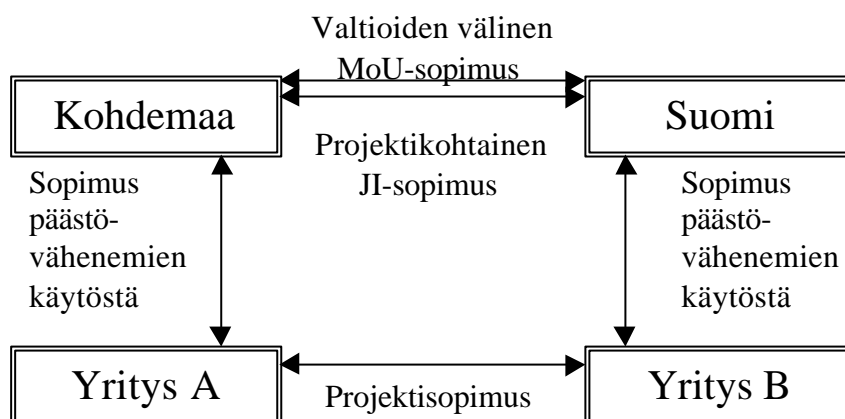
Tapauskohtainen JI-hankkeiden perusuran määrittäminen lisää hankkeen kustannuksia. Voi myös olla, että kohdemaalla on hyvin erilaiset käsitykset laskentavasta ja syntyvien päästövähennyksien määrästä, mikä vaikeuttaa hankkeen osapuolten välisiä neuvotteluja ja lisää kustannuksia edelleen. Perusurien laskentamenetelmien jonkinasteinen kansainvälinen standardoiminen on yhteistoteutuksen kannattavuuden kannalta välttämätöntä. On todennäköistä, että ainakin tietyn tyyppisten JI-projektien perusuran laskemisessa sovitaan lähitulevaisuudessa yhdenmukaisemmista menetelmistä. Tärkeintä on, että syntyvä päästövähennys voidaan todentaa uskottavasti.

3.2.4 Sopimusmenettelyt

Kuviossa 3.2 on esitetty JI-projektien vaatimat sopimusjärjestelyt valtioiden ja yritysten välillä. Yhteistoteutushankkeet edellyttävät ensinnäkin osapuolivaltioiden hallitusten välistä puitesopimusta (Memorandum of Understanding eli MoU), jossa todetaan, että JI-hankkeet ovat sopimosapuolien välillä mahdollisia. Suomella on MoU -sopimukset Viron, Ukrainan ja Puolan kanssa. Vastaavia puitesopimuksia valmistellaan parhaillaan Latvian ja Liettuan kanssa.

Yhteistoteutushankkeiden potentiaaliset kohdemaat voivat tehdä listoja yhteistoteutukseen soveltuvista hankkeista ja tarjota niitä Suomelle ja muille potentiaalisille investoijavaltioille tai yrityksille. Suomalainen yritys voisi hakea Suomen valtiolta hyväksyntää haluamilleen JI-hankkeille. Kun Suomi hyväksyy jonkin JI-hankkeen, osapuolivaltiot tekevät keskenään projektikohtaisen sopimuksen, jolla mahdollistetaan kyseisissä valtioissa toimivien yritysten osallistuminen hankkeeseen. Sopimuksessa sovitaan perusuran laskemisesta sekä saavutettavien päästövähennemisen todentamisesta ja jaosta. (Fortum 2000).

Seuraavaksi JI-hanketta toteuttava yritys tekee Suomen valtion kanssa sopimuksen, jossa sovitaan hankkeen valvonnasta, raportoinnista ja yrityksen mahdollisuudesta hyödyntää hankkeella saavutettavia päästövähennysyksiköitä. Yritys tekee myös tavanomaisen yksityisoikeudellisen sopimuksen hankkeesta kohdemaan yrityksen kanssa (kuviot 3.2).



Kuvio 3.2 JI-hankkeen sopimusosapuolet ja hankkeen edellyttämät sopimukset. (Forum 2000).

Varsinainen yhteistoteutusprojekti voitaisiin toteuttaa siten, että toteuttajavaltio rahoittaa siitä osan ja toteuttajavaltiossa sijaitseva yritys osan. Tällöin kyseinen yritys voisi saada rahoituksellaan aikaansaadun päästövähennyksen hyväkseen päästövaatimusten lievennyksinä tai päästöveron alennuksina. Yhteistoteutusprojektin rahoittajaosapuolina voivat myös toimia kohdemaan valtio ja yritys, kolmas tai useampi valtio-osapuoli sekä eri rahoitusorganisaatioita (esim. Maailmanpankki). Kussakin hankkeessa hyvityksistä sovitaan tapauskohtaisesti kunkin rahoitusosapuolen kesken. (KTM 1999).

Sopimuspuitteiden rakentaminen, tietoisuuden parantaminen ja vastuiden määrittely osapuolivaltioissa on yhteistoteutuksen käynnistymisen kannalta tärkeää. Epäselvyyksien välttämiseksi hallinnon olisi rakennettava puitteet avoimesti yhteistyössä yrityssektorin ja potentiaalisten kohdemaiden kanssa.

3.2.5 Rahoitus

Yhteistoteutushankkeet on tehtävä valtioiden valvonnassa ja voidaan ajatella, että edellytyksenä yritysten aktivoitumiselle on tietynsuuruinen valtiontuki. Valtion myöntämän tuen suuruus on kansainvälisissä puitteissa kunkin valtion itsensä päätettävissä. Suomen valtiolla on perinteisesti ollut merkittävä rooli suomalaisen

teknologian ja osaamisen viennin taloudellisessa edistämässä. Myös yhteistoteutusprojektit voidaan nähdä ilmastopoliittisen merkityksen lisäksi vastaavanlaisina teknologian viennin mahdollistajina, jolloin valtiontuki olisi JI-hankkeissa perusteltua. (KTM 1999).

Ji-hankkeille myönnettävää valtiontukea ei katsota kansainvälisten vapaakauppasopimusten puitteissa yrityksiä valikoivaksi, kielletyksi valtiontueksi jos Ji-hankkeet ovat kaikille toimijoille mahdollisia. Lisäksi Euroopan unioni suhtautuu myönteisesti ympäristöperusteisiin valtiontukeisiin varsinkin silloin kun tuen kohteena olevan toimenpiteen voidaan katsoa parantavan Euroopan yhteistä etua. Yhteisenä etuna voidaan pitää ilmastonmuutoksen torjuntaa tai unioniin pyrkivien maiden energiatalouden parantamista. (Alanen ja Marttinen 1998).

Erittäin keskeinen seikka on, että valtiontukea saava yhteistoteutusprojekti ei saisi EU:n kauppasääntöjen mukaan olla yrityksille sinänsä kannattavia ilman valtiontukea. Tuen on oltava välttämätön nimenomaan tuetun toiminnan eli yhteistoteutusprojektiin toteuttamiseksi. (Alanen ja Marttinen 1998).

Valtioiden lisäksi monet rahoitusinstituutit varautuvat yhteistoteutushankkeisiin, vaikkakin useimmille se on vielä liian byrokraattinen ja vieras toimintamuoto. Ilmastopoliittisten projektien kannalta tärkein kansainvälinen rahoitusyhtiö on Maailmanpankki ja sen perustama hiilirahasto, jonka tarkoitus on tukea isoja päästövähennyshankkeita eri puolilla maailmaa. Myös Euroopan jälleenrakennus- ja kehityspankki (EBRD) rahoittaa isoja ympäristöhankkeita.

Pohjoismainen rahoituslaitos, Nordic Environment Finance Corporation (NEFCO) perustettiin vuonna 1990 edistämään ympäristöinvestointeja Keski- ja Itä-Euroopan maissa. Sen erityisenä painopistealueena on bioenergian ja muiden uusiutuvien energialähteiden hyödyntäminen voimalaitosten uudistushankkeissa. NEFCO on kehittämässä toimintaansa hiilidioksidipäästöjen vähentämisen rahoittajana ja sen merkitystä yhteistoteutuksen soveltamisessa selvitetään parhailaan. Riskirahoituksen lisäksi NEFCO myöntää lainaa kokonaisrahoituksen järjestämiseksi niihin hankkeisiin, joihin se sijoittaa osakepääomaa.

Pohjoismaiden projektivientirahasto (Nopef) voi olla hyödyllinen ja turvallinen Ji-hankkeiden vaatiman selvitystyön rahoittaja. Sen tehtävänä on tukea Pohjoismaisten yritysten vientiä myöntämällä lainaa tai avustusta yritysten ulkomaille sijoittuvien projektien esiselvitystä varten. Nopef myöntää lainaa, jonka enimmäismäärä on puolet selvityskustannuksista. Yritys maksaa lainan takaisin, kun projekti on käynnistynyt. Mikäli projekti ei toteudu, on yrityksen mahdollista anoa lainan muuttamista tueksi. Baltian hankkeissa voi anoa lainan muuttamista tueksi huolimatta projektin käynnistymisestä.

Pohjoismaiden Investointipankki (NIB) rahoittaa Pohjoismaisia projekteja, joihin sisältyy Pohjoismainen intressi. Pohjoismaista intressiä katsotaan olevan muun muassa infrastruktuuri-, energia- ja ympäristöprojekteissa. Luottojen laina-aika

on 5 – 15 vuotta ja laina voi olla korkeintaan puolet projektin kokonaiskustannuksista.

3.2.6 AIJ-koevaihe

Yhteistoteutuksen kokeiluvaihe käynnistyi vuonna 1995 ensimmäisen osapuolikonkousen (COP1) jälkeen. Niin kutsuttu AIJ-pilottiprosessi (Activities Implemented Jointly under the Pilot Phase) on aktivoinut useita teollisuusmaita ja niiden yrityksiä tekemään yhteistoteutuksen koeprojekteja, joista saatuja päästövähennyksiä ei ole kuitenkaan vielä hyvitetty investoijamaille. Päästövähennyskrediittien jakaminen projektin osapuolien sopimalla tavalla voi tapahtua vasta ensimmäisellä velvoitekaudella, vuoden 2008 jälkeen.

Pilottiprojekteja on tehty sekä Keski- ja Itä-Euroopan siirtymätalousmaissa että kehitysmaissa. Käynnistettyjä AIJ-projekteja on yhteensä noin sata, joista 2/3 sijoittuu KIE-maihin ja pääasiassa Baltian maihin. Tämän perusteella yhteistoteutusprojekteille lupaavimpana voidaan pitää Itämeren ympäröivää aluetta (Baltic Sea Region). Suurin osa AIJ-projekteista on ollut pieniä energiatehokkuutta lisääviä hankkeita, kuten kaukolämpöjärjestelmien ja rakennusten energiatalouden parantamishankkeita. Osa projekteista on liittynyt hiilipitoisen polttoaineen vaihtoon voimalaitoksissa. (UNFCCC c).

Muun muassa Ruotsi, Hollanti, Tanska ja Norja ovat ottaneet aktiivisesti osaa AIJ-pilottivaiheeseen toivoen siitä olevan hyötyä tulevissa ilmastopolitiikan linjauksissa. Esimerkiksi Hollanti on ilmoittanut haluavansa saavuttaa 30 - 50 % päästövähennysvelvoitteestaan Kioton mekanismeja hyödyntämällä. Hollannin AIJ-aktiivisuus johtuu pääasiassa suhteellisen kovasta päästövähennysvelvoitteesta (52 milj. CO₂-tonnia) ja kotimaisten toimien korkeista kustannuksista. (Van Harmelen et. al. 1999).

AIJ-hankkeet ovat olleet pääosin kokonaan valtioiden (investoija- ja kohdevaltio) rahoittamia ja ne on toteutettu monissa maissa lähialueyhteistyön puitteissa muiden ympäristö- ja energiahankkeiden lisänä. Hollanti suuntasi AIJ-ohjelmaansa (25 hanketta) noin 230 milj. markkaa. Ruotsi on rahoittanut 50 AIJ-projektiaan Baltian maissa noin 150 milj. markan suuruisella lainalla. (UNFCCC c).

Maailmanpankki on myös osallistunut AIJ-hankkeiden rahoittamiseen. Norja on toimeenpannut yhteensä viisi suurta ja pitkäkestoista AIJ-hanketta, joiden rahoituksesta suurin osa tulee Maailmanpankilta. Esimerkiksi Puolassa käynnistetty voimalaitosprojekti, jossa kivihiihikäyttöisiä kattiloita muutetaan maakaasukäyttöisiksi, vähentää päästöjä keskimäärin 140 000 CO₂-tonnia vuodessa. Tosin AIJ-osuus tässä projektissa vähentää päästöjä ainoastaan 3300 CO₂-tonnia/vuosi. Noin 7 milj. markan rahoitusosuus (ns. AIJ-lisä) on peräisin Norjan valtiolta. (UNFCCC c).

Valtaosa AIJ-energiahankeista ovat taloudellisten riskien takia olleet päästövähennysvaikutuksiltaan pieniä. Tärkeimmät projektkriteerit ovat olleet toimeenpanon nopeus, hankkeen kannattavuus ja uskottavuus. Hankkeiden keskeisenä tavoitteena on myös ollut paikallisten rikki- ja typpipäästöjen vähentäminen. Esimerkiksi Ruotsin 50 AIJ-projektia vähentää päästöjä yhteensä 300.000 CO₂-tonnia vuodessa. Kaikista AIJ-energiahankeista saatava keskimääräinen päästövähennys hanketta kohden on noin 43 000 CO₂-tonnia vuodessa (Pirilä ja Reinsteinn 2000, 193).

AIJ-koevaihe päättyi vuonna 2000, mutta kokeiluhankkeita jatketaan kyseisissä maissa siten, että yrityssektoria aktivoidaan yhä enemmän mukaan rahoittamaan hankkeita. Yrityksille tarjotaan kannustimia, kuten JI-projektien kautta saatujen päästövähennysten hyvitystä osana vapaaehtoisen energiasäästösopimuksen toteutumista (Hollanti) tai hiilidioksidiveron palautuksina (Tanska). (KTM 1999, 109 - 115).

Valtiot ovat AIJ-koehankeiden lisäksi perustaneet erilaisia yhteistyömuotoja yhteistoteutushankkeiden edistämiseksi. Itämeren alueen valtiot (Tanska, Suomi, Saksa, Norja, Ruotsi, Viro, Latvia, Liettua, Puola ja Venäjä) eli Baltic Sea Region on alkanut energiayhteistyössään kiinnittämään huomiota myös yhteistoteutuksen edistämiseen. Viime aikoina on ollut keskustelua erityisen JI-tiedotuspisteen eli ”Clearing Housen” perustamisesta kyseisten maiden kesken. Tämän tehtävänä olisi jakaa JI-tietoa sekä helpottaa yhteistoteutushankkeiden rahoituskanavien löytämistä, sopivien JI-projektien etsimistä ja riskien vähentämistä.

Baltrel-organisaatioon kuuluu yhteensä 17 energiayhtiötä Itämeren alueella. Baltrelin eräänä tavoitteena on kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen Itämeren alueella mahdollisimman kustannustehokkaasti yhteistyössä ympäröivien maiden kanssa. Organisaation JI-työryhmän tehtävänä on selvittää, millaisia energiaprojekteja voidaan ehdottaa yhteistoteutusprojekteiksi. JI-hankkeisiin voitaisiin hakea rahoitusta esimerkiksi Maailmanpankilta.

Yhteenveto yhteistoteutuksesta:

- Kioton pöytäkirjan ratifioiminen riippuu osaksi Kioton mekanismien kehitystyön tuloksista.
- Kioton mekanismit voivat ainoastaan täydentää kotimaisia toimia. Tarve hyödyntää Kioton mekanismeja riippuu kansallisen ilmastopolitiikan muotoilusta ja mekanismien kannattavuudesta yrityssectorille.
- Yhteistoteutuksen säännöistä saatetaan jo pian päästä kansainväliseen yhteisymmärrykseen. AIJ-koevaiheessa on saatu kokemuksia muun muassa päästöjen perusuran laskemisesta, sopimuskäytännöistä ja projektityypeistä

- Valtaosa AII-kokeiluhankkeista on suuntautunut Baltiaan ja muihin Keski- ja Itä-Euroopan maihin. Baltic Sea Region tarjoaa myös Suomelle potentiaalisia JI-kohdemaita.
- Monet rahoituslaitokset ovat varautumassa JI-hankkeiden rahoittamiseen.
- Suomalaiset yritykset omaavat korkeatasoista JI-hankkeisiin soveltuvaa teknologiaosaamista, kuten CHP -tekniikka sekä puupohjaisten polttoaineiden hyödyntäminen voimalaitoksissa.
- Yhteistoteutuksen transaktiokustannukset ovat tässä vaiheessa korkeita. Valtiot voivat luoda toimintaympäristöjä, jotka mahdollistavat yhteistoteutuksen tehokkaamman hyödyntämisen tulevaisuudessa.

4 Keski- ja Itä-Euroopan maiden merkitys suomalaisten yritysten toiminnassa

4.1 Itälaajeneminen, kauppa ja suorat investoinnit

Euroopan unionin seuraavan laajentumisen yhteydessä, aikaisintaan vuonna 2003, otetaan unioniin todennäköisesti kuusi uutta jäsentä: Puola, Tšekin tasavalta, Unkari, Slovenia, Viro ja Kypros. Näistä taloudellisesti edistyneimpiä ja väkiluvultaan suurimpia ovat Puola, Unkari ja Tšekin tasavalta. Muihin maihin nähden syrjässä sijaitsevan, pienen Viron pääsy ensimmäiseen ryhmään johtuu pääasiassa maassa tapahtuneesta verrattain nopeasta taloudellisesta rakennemuutoksesta. Latvia, Liettua, Bulgaria, Romania, Slovakia ja Malta ovat mukana EU-jäsenyysneuvottelujen seuraavassa vaiheessa. Niiden odotetaan liittyvän unioniin viimeistään vuonna 2010. (Finpro 1999c).

15 maan kokoisen unionin laajentuminen 27 maata käsittäväksi unioniksi on haasteellinen tehtävä. Hakijamailta se vaatii voimakasta yhteiskunnallista rakennemuutosta, joka ei ole mahdollista ilman ulkomaista rahoitusta ja pääomaa. Talouden osalta koko itälaajeneminen, erityisesti Puolan jäsenyys laajentaa sekä EU:n sisämarkkinoita että suomalaisten yritysten potentiaalisia markkinoita. (Partanen ja Widgren 1999).

4.1.1 Kauppa

Keski- ja Itä-Euroopan maiden kauppa entisen Neuvostoliiton kanssa romahti kun maat 1990-luvun alussa itsenäistyivät ja siirtyminen markkinatalouteen alkoi. Siirtymätalousmaat joutuivat etsimään nopeasti uusia kauppasuhteita Länsi-Euroopan kanssa. Voidaan todeta, että siirtymäkauden alusta virinnyt ulkomaankauppa Euroopan unionin sekä muiden OECD-maiden kanssa on nopeuttanut siirtymätalousmaiden taloudellista ja poliittista elpymistä merkittävästi. Ensimmäisen kerran kymmeneen vuoteen talouden ennustetaan kasvavan lähes kaikissa KIE-alueen maissa vuonna 2000. (Finpro 1999c).

Suomen ulkomaankauppa Keski- ja Itä-Euroopan maiden kanssa on useiden vuosien ajan painottunut voimakkaasti Venäjään ja Viroon. Kaupankäynti näiden maiden osalta onkin suomalaisille yrityksille verrattain tuttua. Suomen seuraavaksi tärkeimmät kauppakumppanit KIE-alueella ovat Puola, Latvia, Tšekin tasavalta, Unkari ja Liettua (Taulukko 4.1). Niemisen ja Larimon (1999, 20) tutkimuksen mukaan suomalaisten yritysten tärkeimmät motiivit laajentaa toimintaansa KIE-maihin on ollut tarve laajentua uusille markkinoille, omien erikoistuotteiden kysyntä kohdemaissa sekä teknologisen etulyöntiaseman tuomat hyödyt.

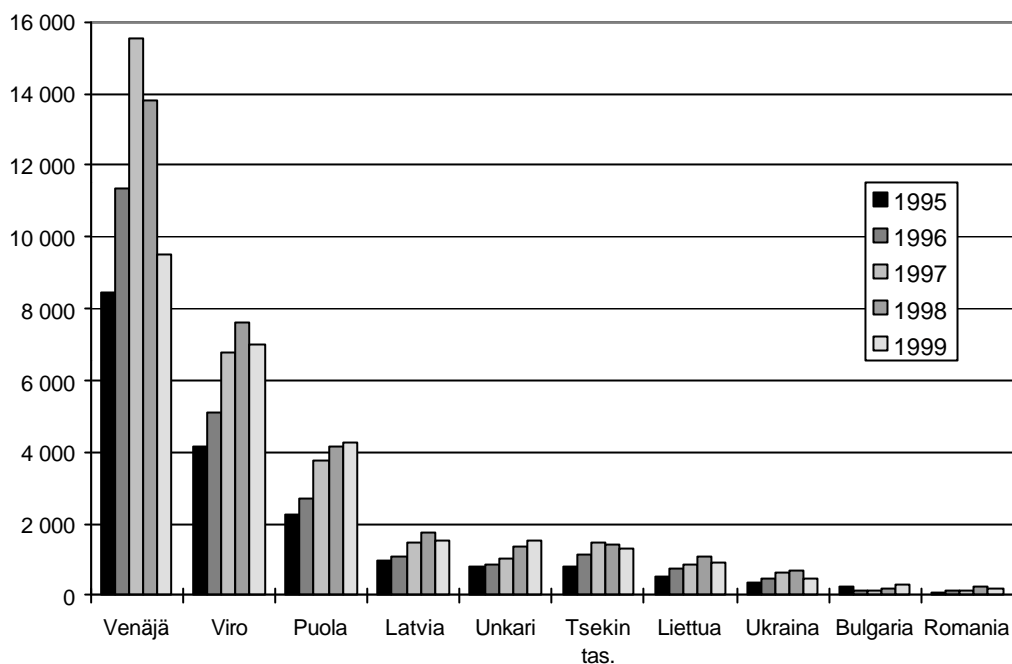
Taulukko 4.1 Suomen tuonnin ja viennin arvo (milj. mk) keskeisissä siirtymätalousmaissa vuonna 1999 ja osuus (%) Suomen koko tuonnista ja viennistä. Lähde: Tullihallitus.

Maa	Tuonti Suomeen		Suomen vienti	
	Milj. mk	%	Milj. mk	%
Venäjä	12 703	7,2	9 485	4,1
Viro	3 209	1,8	7 021	3,0
Puola	1 289	0,7	4 245	1,8
Latvia	209	0,1	1 516	0,7
Tsekin tasavalta	1 060	0,6	1 286	0,6
Unkari	727	0,4	1 532	0,7
Liettua	212	0,1	920	0,4
Ukraina	81	0,0	471	0,2

Taulukossa 4.1 on esitetty Suomen tuonnin ja viennin arvo eri KIE-maissa ja prosentuaaliset osuudet Suomen koko tuonnissa ja viennissä vuonna 1999. Huomataan, että vienti on ollut Venäjää lukuun ottamatta tuontia suurempaa. Venäjällä ja Virolla on merkittävin osuus koko Suomen viennissä (4,1 % ja 3,0 %). Muut prosentiosuudet ovat Puolaa (1,8 %) lukuun ottamatta pieniä.

Kuviossa 4.2 on esitetty Suomen viennin kehitys keskeisiin Keski- ja Itä-Euroopan maihin vuoden 1995 jälkeen. Vienti kasvoi kaikkiin tarkastelussa oleviin maihin etenkin vuonna 1997, jonka jälkeen kuitenkin Venäjän osuus on laskenut merkittävästi. Viron ja Puolan merkitys Suomen kaupassa on vakiinnuttanut asemansa. Baltian maista vienti Latviaan ja Liettuaan on kasvanut viime vuosina Viroakin enemmän. Latvia, Unkari ja myös Liettua nostavat merkitystään Suomelle tärkeinä kauppakumppaneina.

Taloudelliset olosuhteet siirtymätalousmaissa muuttuvat voimakkaasti. Vuonna 1998 alkanut Venäjän talouskriisi vaikutti merkittävästi kaupan volyymin väliaikaiseen laskuun vuonna 1999 (Finpro 1999b). Kokoavasti voidaan kuitenkin sanoa, että Suomen kauppa Keski- ja Itä-Euroopan maiden kanssa on kasvussa ja erityisesti niiden maiden kanssa, joilla ei tähän mennessä ole ollut suurtakaan osuutta Suomen ulkomaankaupassa.



Kuvio 4.2 Suomen viennin kehitys keskeisiin Keski- ja Itä-Euroopan maihin vuosina 1995 – 1999; milj. mk. Lähde: Tullihallitus 1999.

4.1.2 Suorat investoinnit

Ulkomaiset suorat investoinnit (Foreign Direct Investments, FDI) tarkoittavat investointeja, joissa investoijan tavoitteena on lunastaa merkittävä osuus ulkomaisen yrityksen hallinnasta. Investointi voi kohdistua täysin uuteen yritykseen tai olemassa olevan yrityksen ostamiseen osittain (yhteisomistus) tai kokonaan (tytäryhtiö). (Hazley ja Hirvensalo 1998, 6). On huomattava, että FDI-toiminta on laaja käsite. Siihen luetaan niin rahoitussektori-, infrastruktuuri- kuin teollisuuden teknologia- ja koulutusinvestoinnitkin.

Suorien investointien virta kehittyneistä markkinatalousmaista siirtymätalousmaihin on niin ikään edistänyt kohdemaiden taloudellisen toiminnan uudistumista merkittävästi. Yleensä suorat sijoitukset vähemmän kehittyneille alueille tukevat nimenomaan korkean teknologian siirtoa. Niillä on lisäksi positiivisia tuottavuuden kehitystä ja talouskasvua nopeuttavia heijastusvaikutuksia myös muualle kohdemaan talouteen. (Kaitila ja Widgren 1999). Investoimista hankaloittaa muun muassa siirtymätalousmaiden nopeasti muuttuva lainsäädäntö ja liiketoimintaan liittyvän koulutuksen puute. Eniten suorien investointien esteitä yritykset ovat kohdanneet Venäjällä. (Hazley ja Hirvensalo 1998). EBRD:n (1998) mukaan taloudelliset olosuhteet ulkomaisten yritysten investoinneille ovat 1990-luvulla olleet vähiten riskipitoisia Unkarissa, Puolassa, Tšekin tasavallassa, Virossa, Slovakiassa ja Sloveniassa.

Keski- ja Itä-Euroopan maiden osuus koko maailman suorien investointien kohdemaina on vain muutaman prosentin luokkaa. 1990-luvun alkuun nähden ulkomaisten investointien arvo on kuitenkin merkittävä. Kaikista alueen maista Puola, Unkari, Venäjä ja Tšekin tasavalta ovat houkutelleet eniten ulkomaisia investointeja puoleensa (Taulukko 4.3). Investointikanta asukasta kohden on suurin Unkarissa, Virossa ja Sloveniassa.

Taulukko 4.3 Ulkomainen investointikanta maittain vuoden 1998 loppuun mennessä. Lähde: PAIZ (1999).

Maa	Miljardia dollaria	Per capita, dollaria
Puola	30.7	793
Unkari	22.5	2 205
Venäjä	10.3	70
Tšekin tasavalta	9.0	873
Romania	3.8	167
Kroatia	2.9	604
Ukraina	2.6	51
Slovenia	2.4	1 200
Viro	2.1	1 312
Latvia	1.9	760
Slovakia	1.7	320
Liettua	1.5	439
Bulgaria	1.4	166

Keski- ja Itä-Euroopan maiden osuus suomalaisten yritysten tekemistä ulkomaisista investoinneista on varsin pieni, vain muutamia prosentteja sekä virroista että varannoista. Investointien arvioidaan kuitenkin kasvavan siirtymätalouden kehityksen edetessä. Suomalaisten yritysten investoinnit ovat painottuneet Venäjälle, Viroon, Latviaan ja Puolaan. Viime aikoina kiinnostus on lisääntynyt muun muassa Liettuaa kohtaan (Finpro 1999c). On huomattava, että Suomelle tärkeimmät investointikohteet ovat maita, joiden kanssa Suomella on myös ollut vahvimmat kauppasuhteet.

Seuraavaksi tarkastellaan yhteistoteutushankkeiden kannalta potentiaalisten kohdemaiden merkitystä Suomen ulkomaankaupassa ja investointien kohteena. Tarkasteltavaksi valitaan Baltian maat; Viro, Latvia ja Liettua sekä Puola, joiden merkitys KIE-maiden joukossa on suomalaisille yrityksille keskeinen. Myös Venäjällä on keskeinen asema Suomen ulkomaankaupassa, mutta riskipitoisena ja epävakana JI-investointikohteena se rajataan tämän tarkastelun ulkopuolelle. Valintaa perustellaan myös sillä, että Baltian maat ja Puola ovat olleet AII-hankkeiden kohdemaita ja saaneet sekä teknistä että hallinnollista kokemusta yhteistoteutushankkeista.

Lisäksi Baltian maat ja Puola ovat olleet Suomen ympäristöyhteistyön tärkeitä kohdealueita. Suomi on solminut yhteistoteutuksen puitesopimukset Viron sekä Puolan kanssa ja neuvottelee parhaillaan sellaisen solmimisesta myös Latvian ja Liettuan kanssa. Kaikissa maissa, etenkin Puolassa, on merkittävää päästövähennyspotentiaalia ja kysyntää energiantuotannon uudistushankkeille. Baltian maiden tärkeyttä lisää niiden läheinen sijainti Suomeen nähden.

Todennäköisesti Baltian maat ja Puola ovat Suomelle tärkeitä erityisesti yhteistoteutuksen alkuvaiheessa. Myöhemmin myös esimerkiksi Unkari, Tšekin tasavalta, Romania ja Ukraina saattavat nostaa merkitystään potentiaalisina yhteistoteutuksen kohdemaina. Näiden maiden merkitys Suomen ulkomaankaupassa on edellisen perusteella kasvussa. Ukrainan ja Tšekin tasavallan hiilidioksiditehokkuus on alhainen (kts. kpl 3.2.1). Unkarin ja Tšekin tasavallan investointiympäristöt on todettu suhteellisen vakaiksi (EBRD 1998) ja EU-jäsenyys lisää niiden merkitystä suorien investointien kohteena.

4.2 Baltian maat

Taloudellinen kehitys Baltian maissa on ollut nopeaa itsenäistymisen jälkeen verrattuna muihin entisiin Neuvostoliiton alueisiin. Baltian maat solmivat vapaa-kauppasopimukset muita EU:n maita aiemmin Suomen ja Ruotsin kanssa vuosina 1992 ja 1993. Kahdenkeskiset sopimukset EU:n ja kunkin Baltian maan välillä astuivat voimaan vasta vuonna 1998. Esimerkiksi Puola, Unkari, Tšekin tasavalta ja Romania olivat tehneet kyseisen Eurooppa-sopimuksen jo 1990-luvun alkupuolella. (Kaitila ja Widgren 1998).

Suomen kauppaa Baltian maiden kanssa on kasvanut voimakkaasti koko 1990-luvun. Tällä hetkellä Suomi on Baltian maiden suurin viejä. Suomi on Viron tärkein, Latvian kolmanneksi tärkein ja Liettuan viidenneksi tärkein kauppakumppani (Taulukko 4.4). Vuonna 1998 Suomen vienti Baltian maihin oli yhteensä 10,4 miljardia markkaa, mikä oli noin 32 % Suomen Itä- ja Keski-Eurooppaan suuntautuneesta viennistä ja 4,5 % koko Suomen viennistä. (Tullihallitus 1999). Viime vuosina erityisesti Latvia on lisännyt merkitystään Suomen kauppakumppanina.

Tärkeimmät vientiartikkelit Baltiaan ovat koneet, laitteet, kuljetusvälineet ja kemianteollisuuden tuotteet. (Finpro 1999b).

Taulukko 4.4 *Baltian maiden tärkeimmät kauppakumppanit ja niiden prosenttiosuudet maiden tuonnista ja viennistä vuonna 1998. (EKI 1999).*

Viro		Latvia		Liettua	
Tuonti	Vienti	Tuonti	Vienti	Tuonti	Vienti
Suomi (22.6)	Suomi (18.7)	Saksa (16.8)	Saksa (15.6)	Venäjä (21.2)	Venäjä (16.5)
Venäjä (11.1)	Ruotsi (16.5)	Venäjä (11.8)	UK (13.5)	Saksa (18.2)	Saksa (13.1)
Saksa (10.8)	Venäjä (13.4)	Suomi (9.5)	Venäjä (12.1)	Puola (5.5)	Latvia (11.1)
Ruotsi (9.0)	Latvia (9.5)	Ruotsi (7.2)	Ruotsi (10.3)	Italia (4.4)	Belarus (8.8)
Japani (4.9)	Saksa (5.5)	Viro (6.6)	Liettua (7.4)	Suomi (4.2)	Ukraina (7.8)

Väkilukuun suhteutettuna Viro on kaikista Keski- ja Itä-Euroopan maista houkutellut kolmanneksi eniten ulkomaisia suoria investointeja. Suomi ja Ruotsi ovat suurimpia investoijia Virossa ja kolmasosa Viron suorista investoinneista on peräisin Suomesta. Investointeja Latviaan ja Liettuaan on rajoittanut maiden suhteellisen hidas lainsäädännön uudistaminen. Suomen osuus investoinneista on molemmissa maissa suhteellisen vaatimaton. Maiden merkitys on kuitenkin kasvanut kahden viime vuoden aikana merkittävästi. Esimerkiksi Suomi on tällä hetkellä kolmanneksi suurin ulkomainen sijoittaja Liettuassa. Suurin osa Baltian maihin suuntautuvista investoinneista menee elintarviketeollisuuteen. (Finpro 1999c).

Suomalaisten sijoitusten painopiste Virossa alkoi vuonna 1995 siirtyä enemmän teknologian siirtoon sekä suomalaisen osaamisen ja yrityspalvelujen vientiin ja näihin liittyviin investointeihin. Alhaisiin tuotantokustannuksiin perustuvien investointien osuus oli vähenemässä, nykyään investoinnit ovat lähinnä kotimaista tuotantoa täydentäviä. (Kaitila ja Widgren 1998, 125).

Nopeasta talouden kehityksestä huolimatta kaikki Baltian maat ovat keskeisillä toiminnan volyymia kuvaavilla indikaattoreilla mitaten edelleen alle sen tason, joka niillä oli neuvostovallan loppuvuosina. On huomattava, että vaikka Viro pääsi mukaan neuvotteluihin EU-täysjäsenyydestä ensimmäisellä kierroksella, on siellä vielä paljon tehtävää ennen kuin Euroopan komission ehdot saadaan täytettyä, mikä tekee siitä edelleen tärkeän suorien investointien kohdealueen. (Finpro 1999c).

Tähän mennessä merkittävimmät suomalaiset investoinnit Baltian maissa ovat olleet elintarviketeollisuuden ja telekommunikaatioteknologian aloilla. Tulevaisuuden merkittävimmät markkinamahdollisuudet arvioidaan kuitenkin olevan infrastruktuurin parannushankkeissa. On ennustettu, että lähitulevaisuudessa Viron kysyntä ainakin ympäristöteknologia-, ympäristönsuojelu- sekä rakennussektorin investoinneille on voimakkaassa nousussa. Käynnissä olevat EU-jäsenyysneuvottelut lisäävät panostusta ympäristöteknologiahankkeisiin.

Myös Liettuassa hyviä bisnesmahdollisuuksia suomalaisyrityksille arvioidaan olevan eniten ympäristötekniikan, energian ja rakennusteollisuuden aloilla. Energiatehokkuuden parantaminen on keskeistä ja sopivia yhteistoteutushankkeita voisivat olla rakennusten energiatalouden parantaminen tai hiilipitoisen polttoaineen vaihto voimalaitoksissa. Latviassa on puolestaan tarvetta infrastruktuurin energiatalouden parantamiselle. (Finpro 1999b). Latvia on esimerkiksi listannut noin 50 JI-hankkeeksi soveltuvaa projektia (kaukolämpöjärjestelmien parantaminen, CHP-hankkeet, polttoaineen vaihto voimalaitoksissa), joiden rahoitustarve olisi runsaat 300 milj. markkaa. (Mullins 1999, 28).

4.3 Puola

Puola on taloudellisesti merkittävin maa Keski- ja Itä-Euroopassa ja sen saavutukset neuvostovallan ajan jälkeen ovat merkittävät. Jo vuonna 1988 Länsi-Euroopan osuus Puolan ulkomaankaupassa oli 49 %. Nykyisin osuus on noin 70 % (Partanen ja Widgren 1999).

Suomen vienti Puolaan on kasvanut koko 1990-luvun, perinteisesti Puola on ollut Keski- ja Itä-Euroopassa Suomen kolmanneksi tärkein kauppakumppani. Suomen vientituotteita Puolaan ovat muun muassa elektroniikka-, paperi- ja metalliteollisuuden tuotteet. (Partanen ja Widgren 1999).

Puola on Keski- ja Itä-Euroopan suosituin ulkomaisten sijoitusten kohde. Kaiken kaikkiaan yrityksiä, joissa on mukana ulkomaista pääomaa, toimii Puolassa noin 36 000. Ahkerimmin investointeja ovat tehneet Saksa ja Yhdysvallat. Suomalaiset yritykset eivät ole täysin pystyneet hyödyntämään Puolan tarjoamia mahdollisuuksia sijoituskohteena ja kilpailun voidaan odottaa kiristyvän EU-jäsenyysneuvottelujen tuloksena. (Finpro 1999c).

Suomalaisten yritysten tekemät suorat investoinnit vastasivat vuonna 1999 vain noin 0,6 % Puolan ulkomaisesta investointikannasta. Suomalaisten yritysten kiinnostus Puolan markkinoita kohtaan on kuitenkin kasvanut selvästi viime vuosina ja Puolan merkitysten investointien kohteena voi edelleen olettaa kasvavan tulevaisuudessa. (Finpro 1999c).

Ulkomaiset investoinnit ovat Puolassa kohdistuneet pääasiassa valmistusteollisuuteen, elintarvikkeiden sekä juomien ja tupakkatuotteiden valmistukseen. Viime vuosina myös sähkö-, kaasu-, ja vesihuoltoon tulleet sijoitukset ovat kasvaneet nopeasti, mitä selittävät voimaloiden yksityistämiset ja energiamarkkinoiden vapautuminen. Puolan energiantuotanto on muutaman vuosikymmenen takaista vanhanaikaista kivihiiliriippuvaista teknologiaa, mikä luo erinomaiset edellytykset ja kysynnän yhteistoteutukseen soveltuville energiahankkeille. (Finpro 1999b). Puolassa on erityisen suuri tarve suurille päästöjä vähentäville voimalaitoshankkeille, joiden rahoitustarve on merkittävä. (Mullins 1999, 28).

5 Hallinto ja yhteistoteutus

5.1 Johdanto

Tässä kappaleessa käsitellään kauppaa- ja teollisuusministeriössä sekä ympäristöministeriössä tehtyjä haastatteluja. Haastattelut kestivät noin puolitoista tuntia ja niissä käsiteltiin yhteistoteutukseen liittyvää problematiikkaa varsin laajasti. Haastatteluissa ei seurattu tiukasti kysymyslomaketta (Liite 1), vaan lomakkeen kysymykset toimivat enimmäkseen taustatukena.

Kauppaa- ja teollisuusministeriöstä haastateltiin kahta energiaosastolla työskentelevää virkamiestä (Liite 3), joiden toimenkuvaan kuuluu energiapolitiikan lisäksi selvitys- ja valmistelutyö Kioton mekanismit -työryhmässä ja osallistuminen Itämeren maiden ja Euroopan komission – Itämeren alueen energiayhteistyöhön (BASREC). BASREC-yhteistyön puitteissa toimii ilmastopolitiikan alaryhmä (puheenjohtajamaa Ruotsi), jonka päätehtävänä on valmistella ehdotusta Itämeren joustavien mekanismien koalueen perustamisesta.

Ympäristöministeriöstä haastatteluihin osallistui kaksi virkamiestä (Liite 3), joista toinen toimii ympäristöverotuksen ja ilmastopolitiikan asiantuntijana sekä osallistuu Kioton mekanismit -ryhmän työhön. Toisen haastateltavan toimenkuvaan kuuluu lähialueyhteistyön ympäristöhankkeiden toimeenpanon valvominen. Ympäristöministeriö on vastuussa ilmastopolitiikan kansainvälisistä neuvotteluista Suomen osalta sekä ilmansuojelun kansallisesta lainsäädännöstä. Ympäristöministeriö osallistuu myös kauppaa- ja teollisuusministeriön johdolla toimivaan Kioton mekanismit -työryhmään, jonka tehtävänä on laatia ehdotus Kioton mekanismien käytön toteuttamisesta osana kansallista päästövähennysvelvoitetta. Lisäksi ympäristöministeriö tekee päätöksiä lähialueyhteistyön ympäristöhankkeista.

5.2 Valtion rooli

Valtioilla on viime kädessä vastuu siitä, että Kioton pöytäkirjan ilmastopoliittiset tavoitteet kussakin kansallisvaltiossa saavutetaan. Osapuolivaltioiden tehtävänä on vastata ilmastopolitiikasta ulospäin ja kehittää myös kansallinen toimenpidevalikoima sen mukaan, miten kansainväliset neuvottelut ja päätökset velvoittavat ja kansallisesti on edullista. Yksi hankalimmista tehtävistä on päättää tavasta, jolla päästövähennysvelvoite jaetaan yrityksille ja muille yhteiskunnan toimijoille. Kansallisen ilmastostrategian laatiminen edellyttää tiivistä hallinnonalojen välistä yhteistyötä ja selvää vastuiden määrittelyä hallinnossa.

Valtion on siirrettävä vastuu päästövähennysten käytännön toteuttamisesta yhteiskunnan eri toimintasektoreille. Valtion päätöksellä voidaan nostaa hiilidioksi-

diveroja, käynnistää kansallinen päästökauppa, asettaa hallinnollisia rajoitteita ja/tai solmia vapaaehtoisia sopimuksia yritysten kanssa. Päästöjen vähentäminen käytännössä koskee lähinnä yrityssektoria, mutta myös esimerkiksi paikallisella hallinnolla ja suunnittelukoneistolla on tärkeä rooli.

Suomessa valmistellaan tällä hetkellä kansallista ilmasto-ohjelmaa, jonka on määrä valmistua vuoden 2001 alkupuolella. Kansallinen toimenpideohjelma kootaan kauppa- ja teollisuusministeriön johdolla eri sektoriministeriöiden ohjelmista, joissa on selvitetty konkreettiset toimenpiteet kullakin sektorilla. Kioto-ministerityöryhmä käsittelee ja hyväksyy kansallisen ilmasto-ohjelman edelleen hallitukselle esitettäväksi.

Kiotoon joustomekanismeja ei huomioida vielä sektoriohjelmissa lainkaan, sillä kotimaisten toimintamahdollisuuksien selvittäminen asetetaan ministeriöissä etusijalle. Suomessa on kuitenkin tehty runsaasti alustavia arvioita Kiotoon mekanismien tarjoamista mahdollisuuksista ja hyödyistä osana kansallista ilmastopolitiikkaa. On katsottu tarpeelliseksi hankkia tiedollisia valmiuksia joustomekanismien soveltamiseen liittyvien käytännön kysymysten ratkaisemiseen.

Eri ministeriöiden virkamiehistä koottu Kiotoon mekanismit-työryhmä tutkii Suomen edellytyksiä hyödyntää Kiotoon mekanismeja. Työryhmä selvittää periaatetasolla joustomekanismeihin liittyviä ongelmakohtia ja arvioi mekanismien tuomia mahdollisuuksia. Varsinaiset Kiotoon mekanismeihin liittyvät poliittiset linjaukset tehdään osana Suomen ilmastopolitiikan muotoilua vasta kun kansallinen ilmasto-ohjelma valmistuu vuonna 2001. Silloin määritellään Suomen tarve hyödyntää joustomekanismeja ja toivotaan, että ainakin Kiotoon pöytäkirjan ratifioimisesta ollaan päästy kansainvälisesti parempaan yhteisymmärrykseen.

Suomessa on moniin muihin maihin verrattuna lähdetty Kiotoon joustomekanismien kannalta varovaisesti liikkeelle. Esimerkiksi AIJ-koehjelmaan Suomi ei osallistunut millään tavalla. Ministeriöissä on katsottu turvallisemmaksi odottaa Kiotoon mekanismien tarkempien pelisääntöjen syntymistä kansainvälisissä neuvotteluissa ja pohtia ensisijaisesti kotimaisia toimintavaihtoehtoja. Yhteistoteutus ja muut Kiotoon mekanismit nähdään tällä hetkellä ”pelastusliivinä” tai apuvälineenä. Niiden lopullista merkitystä pidetään ministeriöissä vielä mahdollisena arvioida.

Suomi ei kuitenkaan ole halunnut jättäytyä jälkeen muista maista, joten myös Suomessa on mekanismit-työryhmän suosituksesta nyt päätetty hankkia käytännön kokemusta Kiotoon mekanismeihin liittyvistä menettelyistä. Valtio on päättänyt myöntää tukea ensimmäisten yhteistoteutusprojektien kokeilua varten. Koeprojektit hyödyttävät Suomea siinä mielessä, että maittain on mahdollista sopia jo etukäteen tietyistä käytännön järjestelyistä, joita voidaan toteuttaa kun Kiotoon pöytäkirja on ratifioitu ja todellinen yhteistoteutusmekanismi lopulta tulee mahdolliseksi ensimmäisellä velvoitekaudella.

5.3 Lähialueyhteistyö

Lähialueyhteistyö on ollut kiinteä osa Suomen ulkopolitiikkaa ja taloudellista yhteistyötä koko 1990-luvun ajan. Suomi on ohjannut 1990-luvulla Keski- ja Itä-Euroopan yhteiskunnallisten muutosten tukemiseen yhteensä runsaat 5 miljardia markkaa, josta Suomen valtion rahoitusosuus on ollut yli 2 miljardia markkaa. Suomi on tukenut vuodesta 1991 lähialueillaan noin 300 investointihanketta. Vuonna 2000 lähialueyhteistyöhön myönnettiin yhteensä 167 milj. markkaa, joka jakautuu eri ministeriöiden kesken.

Tärkeimmät yhteistyöalueet ovat Viro, Latvia, Liettua, Puola sekä rajanläheiset alueet Luoteis-Venäjällä. Ympäristöyhteistyö on ollut etusijalla alusta alkaen ja siihen suunnattu tuki on vuositasolla noin 65 miljoonaa markkaa. Etusijalla on Itämeren suojeleminen, mutta myös ilmansuojeleminen on tärkeä osa-alue. On huomattava, että monet tähän mennessä tehdyt energiansäästöhankeet esimerkiksi Puolassa ovat vähentäneet tuntuvasti myös kasvihuonekaasupäästöjä. Avustettavilla hankkeilla on edistetty pääasiassa suomalaisen ympäristönsuojeluteknologian hyväksikäyttöä. (PI-Consulting 2000).

Lähialueyhteistyön koordinaatiosta ja rahan käytöstä vastaa ulkoasiainministeriö. Ympäristöministeriö huolehtii ympäristöhankeiden valmistelusta ja rahoituksen kohdentamisesta hanketasolla. Toimeenpanijat eli suomalaiset yritykset ja organisaatiot ovat vastuussa hankkeiden toteuttamisesta ja valvonnasta. Sopimus hankkeen toteuttamisesta tehdään ympäristöministeriön kanssa.

Yhteistyön tehokkuuteen ja laatuun kiinnitetään erityistä huomiota. Valtiontuki suunnataan hankkeisiin, joilla on mitattavissa olevat selkeät tulostavoitteet ja toimintasuunnitelmat. Lähialueyhteistyön projektimuotoiset hankkeet tehdään seuraavan järjestyksen mukaisesti:

- i. Hankeidentifiointi
- ii. Valmistelu
- iii. Arviointi
- iv. Tarjouskilpailu kohdemaassa
- v. Sopimuksenteko valtioiden ja yritysten välillä
- vi. Toteutus ja valvonta
- vii. Loppuarviointi

Pääosa lähialueyhteistyövaroista ohjataan yhteisrahoitushankkeisiin, joissa ovat mukana kansainväliset kehitysrahoituslaitokset (Maailmanpankki, EBRD) ja EU:n rahoitusohjelmat (Tacis, Phare). Yhteisrahoituksen järjestäminen on edellytys merkittävien hankkeiden toteuttamiselle. Valtaosa rahavaroista on kohdistettu nimenomaan investointihankkeisiin. Niissä Suomen avustus on tyypillisesti alle puolet kun suurin osa rahoituksesta on tullut kohdemaasta.

Lähialueyhteistyö nähdään siirtymäajan toimintana, jossa kohdemaita autetaan siirtymään markkinatalouteen niin, että suurin vastuu kehityksestä on kuitenkin kohdemailla itsellään. Kokemukset yhteistyöstä ja ympäristöprojektien organisoinnista ovat perustana yhteistoteutuksen koehankkeille, joita aletaan toteuttaa lähialueyhteistyön osa-alueena.

5.4 Yhteistoteutuksen koevaihe

Suomessa on vuonna 2000 käynnistetty ilmastopoliittisten yhteistoteutushankkeiden koevaihe osana lähialueyhteistyötä. Sitä ohjaa eri ministeriöiden (UM, YM, KTM, VM, MMM) virkamiehistä koottu JI-CDM-koevaihtoryhmä. Kokeiluhankkeita tullaan tekemään Suomen valtion (tai useiden valtioiden) ja/tai yritysten hankkimalla rahoituksella.

Yhteistoteutuksen koevaiheen on määrä kestää Suomessa kolme vuotta (2000 – 2003), joista ensimmäiselle vuodelle on suunnattu lähialuebudjetin ympäristövaroista sekä JI- että CDM-hankkeille, molemmille 5 miljoonaa markkaa. Seuraaville kahdelle vuodelle on JI-tukea tarkoitus myöntää hieman enemmän joko lähialuebudjetin sisältä tai ulkopuolelta. Kokeiluvaiheessa on tarkoitus tehdä kaikkiaan 5 - 10 yhteistoteutuksen koeprojektia.

Suomen tavoitteena on hankkia kokemuksia ja selvittää, millaiset hankkeet olisivat edullisia tulevaisuudessa. Siinä mielessä haastateltujen virkamiesten mukaan on edullista saada kokemusta useista erilaisista hanketyypeistä. Koevaiheessa riskit ovat suuria, joten pienet hankkeet ovat alussa turvallisia. Erityisesti koehankkeiden kautta voidaan selvittää, miten päästövähennyksiä käytännössä voi todentaa, millaisia sopimusmuotoja valtioiden ja yritysten välillä tarvitaan tai millaisia kriteerejä valtioneuvoston tukea saavan, hyväksyttävän JI-hankkeen tulee täyttää. Kriteereissä voidaan esimerkiksi määrittellä JI-projektin avulla vähennetyn hiilidioksiditonnin kattohinta, jota ei saa ylittää tai tulostavoitteet, jotka määrittävät projektin hyväksyttävyyden.

JI-CDM -koevaihtoryhmän tehtävänä on muun muassa:

- Laatia ohjeisto JI- ja CDM-projektien hakumenettelyä, valintaa, rahoituksen myöntöperiaatteita ja hankkeiden hallintoa varten.
- Selvittää, millaisin sopimuksin päästövähennysyksiköitä voidaan siirtää toteuttajaosapuolten kesken.
- Kannustaa yrityksiä mukaan koevaiheeseen.

- Ohjata potentiaalisten kohdevaltioiden kanssa solmittavia yhteisymmärryspöytäkirjoja (MoU), jotka tekevät JI-hankkeet kyseisessä kohdemaassa Suomelle mahdolliseksi.

Ji-projektien kokeiluvaiheessa toteutetaan lähialueyhteistyöstä tuttua käytäntöä, jossa mahdollisuus osallistua koehankkeisiin järjestetään kaikille suomalaisille yrityksille avoimeksi. Yritysten tehtävänä on puolestaan etsiä sopiva projekti kohdemaasta ja esittää Suomen valtiolle sen hyväksymistä yhteistoteutuksen koeprojektiksi, jota varten yritys saisi valtion avustusta. Valtion myöntämä tuki eli ”JI-lisä” olisi projekteissa noin 10-20 % koko rahoituksesta. Jokaisen JI-hankkeen osalta päätetään erikseen minkä sektoriministeriön vastuulla on tehdä rahoituspäätökset ja sopimukset toteuttajien kanssa sekä valvoa hanketta.

Suomen JI-koehankkeiden on tavoitteena olla nimenomaan todellisia JI-hankkeita siinä mielessä, että niistä toivotaan hyvityksiä päästövelvoitteeseen ensimmäisellä velvoitekaudella (2008-2012) saatavien päästövähennysten arvosta. JI-koeprojektien sopimuksissa sovitaan alustavasti hyvitysten jaosta. Yrityksetkään eivät välittömästi hyödy rahoittamistaan päästövähennyksistä, kompensointi tapahtuu vasta kun säännöt hyötyjen jakamisesta kansainvälisissä neuvotteluissa selviävät. On kuitenkin myös mahdollista, että kansainvälisesti päätetään jo ennen vuotta 2008 syntyvien päästövähennysten hyvityksestä osapuolille.

Valtiontukea saavien suomalaisten JI-koehankkeiden kohdemaina tulevat todennäköisesti olemaan maat, joihin on jo perinteisessä lähialueyhteistyössä luotu eniten yhteyksiä. Erityisesti energiansäästöinvestoinneista on haastattelun perusteella saatu hyviä kokemuksia Puolasta. Myös Viro ja muut Baltian maat ovat tärkeitä läheisen sijaintinsa ja hyvien kontaktien takia. Sen sijaan Venäjää pidetään huomattavasti epävarmempana, vaikkakin suurta JI-potentiaalia omaavana yhteistoteutushankkeiden kohdemaana. Esimerkiksi koulutuksen taso ja ilmasto-politiikan tietämys saattavat ympäristöministeriön edustajan mukaan olla alhaisia muihin siirtymätalousmaihin verrattuna. JI-hankkeiden kannalta luotettavien yhteyshenkilöiden löytäminen ja sopimuksista neuvottelemine voi Venäjällä olla hankalaa. Suomi on jo allekirjoittanut JI-projektit mahdollistavat yhteisymmärryssopimukset Puolan, Viron ja Ukrainan kanssa, ja neuvottelee vastaavasta sopimuksesta myös Latvian ja Liettuan kanssa.

Tähän mennessä virkamiestyöryhmässä pisimmälle suunniteltuja JI-koehankkeita on kaksi. Toinen olisi Virossa toteutettava voimalaitoshanke, jossa öljykäyttöiset kattilat vaihdettaisiin biopolttoainekattiloiksi. Rahoittajina hankkeessa ovat sekä Viron että Suomen valtiot niin, että Suomen osuus rahoituksesta olisi 50 %. Ajatuksena on, että kaikki ”JI-lisäiset” päästövähennykset vuoden 2008 jälkeen tulitisiin hyvittämään kokonaan Suomen valtiolle. Viron hankkeen päästövähennyksien vaikutusten arvioidaan olevan noin 14 000 CO₂-tonnia/vuosi.

Toinen suunnitteilla oleva koehanke käsittäisi Puolassa sijaitsevan vanhan voimalaitoksen uudistamisen CHP -voimalaitokseksi. Kyseessä on iso hanke, jonka kokonaiskustannukset olisivat esimerkiksi Viron hanketta huomattavasti suuremmat. Siinä rahoitusosapuolina olisivat Puolan ja Suomen valtioiden lisäksi myös suomalainen yritys ja mahdollisesti muitakin osapuolivaltiota sekä muita rahoittajia. Puolan hankkeen alustava arvio päästöjen vähenemisestä on vuositasolla 270 000 CO₂-tonnia. Päästövähennysyksiköt pitäisi siis jakaa useiden rahoittajaosapuolten kesken, joten Suomen valtio ja suomalainen yritys todennäköisesti kreditoisi tämän hankkeen päästövähennemistä itselleen vain murto-osan. Hiilidioksiditonin hinta riippuu neuvotteluista Puolan kanssa, tavoitteena on korkeintaan Maailmanpankin suositushinta (noin 100mk/ CO₂-tonni).

5.5 Suhtautuminen yhteistoteutukseen

Kioton joustomekanismien käyttöä pidetään haastateltujen virkamiesten keskuudessa mahdollisuutena ja ministeriöissä niiden hyödyntämiseen halutaan valmistautua. Kaikkiin kolmeen mekanismiin suhtaudutaan periaatteessa samantarvoisesti, vaikkakin vaikuttaa siltä, että ainoastaan yhteistoteutuksen säännöistä voidaan jo pian päästä kansainväliseen sopimukseen. Esimerkiksi päästökaupasta on keskusteltu paljon, mutta on hyvin epävarmaa millaisilla säännöillä se käytännössä voidaan laajemmin aloittaa. Kehitysmaihin kohdistuvaan puhtaan kehityksen mekanismiin liittyy myös vielä monia vaikeita vastuu- ja eettisiä kysymyksiä, joista on hankala sopia kansainvälisesti.

Kioton joustomekanismeista yhteistoteutus on haastateltujen virkamiesten mielestä uskottava. Sen avulla voidaan ajatella saatavan aikaan ”todellisia” päästövähennyksiä maissa, joiden yrityskulttuuri on esimerkiksi kehitysmaihin verrattuna suhteellisen tuttua. Ministeriöiden edustajat ovat yksimielisiä siitä, että suomalaisilla yrityksillä olisi runsaasti valmiuksia viedä ympäristöteknologiaa sitä tarvitseviin Keski- ja Itä-Euroopan maihin ja yhteistoteutus voisi edistää tätä toimintaa. Yhteistoteutuksen ajatellaan olevan yrityksille liiketaloudellisesti kannattavaa toimintaa, joka kuitenkin edellyttää valtion tukea lähialueyhteistyöhankkeiden tavoin.

Tällä hetkellä yhteistoteutusta pidetään ministeriöissä riskipitoisena ja byrokraattisena lähinnä sen vaatimien suurten hallintokustannuksien takia. Kansainvälisten sääntöjen epävarmuus, ministeriöiden työnjaon epäselvyys, sopivien projektien valitsemisen vaikeus ja suhteellisen suuri koevaiheen vaatima työpanos aiheuttavat lisäkustannuksia. Yhteistoteutuksessa kustakin projektista on sovittava erikseen ja kyseeseen voi tulla hyvinkin erityyppisiä projekteja. Hallinnossa saattaa syntyä erimielisyyttä esimerkiksi siitä, kannattaako niukkoja resursseja suunnata muutama suureen kustannustehokkaaseen hankkeeseen vai moneen pieneen riskittömämpään hankkeeseen.

Koevaiheen tavoitteena on kuitenkin luoda hallintoon toimiva systeemi JI-hankkeiden toimeenpanoa varten. Hyväksyttävälle JI-projekteilte pyritään ainakin luomaan selvät kriteerit, joista voidaan olla yhtä mieltä sekä kansainvälisellä tasolla että ministeriöiden kesken. Etenkin koevaiheessa pidetään edullisena, että projektit ovat mahdollisimman tuloksellisia ja ilmastopolitiikan kannalta uskottavia. Kustannustehokkuutta ei tällöin voida pitää ainoana kriteerinä, josta kannattaa pitää kiinni tässä vaiheessa. Keskeisimpiä kysymyksiä on, millainen projekti olisi normaaliin tilanteeseen nähden päästövähennysvaikutukseltaan lisäinen.

Valtiontuen kohdentamisessa syntyy todennäköisesti vaikeuksia jos yhteistoteutushankkeista tulee luonnollinen osa lähialueyhteistyötä. Itämeren suojelua pidetään edelleen keskeisenä eikä ole nähtävissä, että lähialueyhteistyöhön suunnatun valtiontuen määrää nostettaisiin merkittävästi. Yhteistoteutuksen merkityksen ratkaisee siten JI-hankkeille annettu painoarvo lähialueyhteistyörahojen puitteissa. Toisaalta jos JI-hankkeet todetaan koevaiheen perusteella kannattaviksi, voidaan niitä varten tulevaisuudessa tulla myöntämään lisärahoitusta lähialuebudjetin ulkopuolelta. Lisärahan saamisen edellytyksenä on ennen kaikkea peruste, että hankkeista on nimenomaan Suomelle hyötyä. Tulevaisuudessa on mahdollista, että hallintoon perustetaan yhteistoteutushankkeiden hoitamista varten oma koneistonsa, jota pitäisivät yllä päätoimiset JI-CDM-virkamiehet.

Toisaalta voisi ajatella, että yritykset tulevat olemaan tulevaisuudessa JI-hankkeissa aktiivisempi osapuoli, koska ne ovat hankkeiden toteuttavia puolia. Yritykset hankkivat projekteja ja hankkivat pääosan rahoituksesta itse. Koevaiheessakin valtion avustus on ainoastaan 10-20 % koko rahoituksesta. Yritysten aktivoituminen edellyttää tiedonkulun parantamista yritysten ja hallinnon välillä. Yritysten tietoisuutta onkin tarkoitus edistää esimerkiksi erilaisten seminaarien avulla. Yhteistoteutus tulee olemaan varteenotettava vaihtoehto sellaisille yrityksille, joille asetetaan päästövähennysvelvoitteita.

Yhteistoteutuksen periaate vaatii myös yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden. On huomattava, että Euroopan unioni on myötämielinen valtioiden yhteistyössä tekemille ympäristöhankkeille. EU sallii jäsenvaltioiden itsenäisesti päättää yhteistoteutusprojekteista. Valtion tehtävä on hoitaa hallinnolliset puitteet ja valvoa, että yritysten päästövähennystoiminta sopii yhteen valtion velvoitteen kanssa.

5.6 Keskeiset kohdat

Kioton joustomekanismien merkitys Suomelle riippuu ministeriöiden edustajien mukaan kansainvälisten neuvottelujen etenemisestä sekä siitä, kuinka hyvin päästövähennysvelvoite pystytään Suomen rajojen sisäpuolella täyttämään. Kansallisia toimenpiteitä pidetään kansainvälisen uskottavuuden kannalta ensiarvoisen tärkeinä, koska ne ovat edellytys päästöjen vähentämiselle pitkällä aikavälillä. Erilaisten kansallisten keinojen toimivuudesta ja uskottavuudesta sekä resurs-

sien suuntaamisesta ollaan kuitenkin epävarmoja. On vaikea sanoa, kuinka merkittävien resurssien suuntaamista ilmastopolitiikka lopulta vaatii. Ilmastopolitiikan tarkastelu tai hallinnollinen suunnittelu pitkällä aikavälillä on hankalaa.

Yhteistoteutuksen todellisen merkityksen arvioiminen Suomen päästövähennysvelvoitteen saavuttamisessa on haastateltujen virkamiesten mielestä vaikeaa. Koevaiheen JI-hankkeisiin käytettävä raha on pieni ja yhteistoteutuksen hyödyt tulevat vasta kun päästövähennykset voidaan kreditoida. Koevaihe tulee näyttämään pitkälle, kuinka paljon päästöjä voidaan arvioida vähentyvän yhteistoteutuksen avulla. Koehankkeiden on tarkoitus olla laadukkaita ja niiden avulla saadut päästövähennykset pyritään kreditoimaan Kioton velvoitekaudella.

Tällä hetkellä pääkysymys yhteistoteutuksen kannalta onkin, miten aktiivisesti valtio ryhtyy JI-hankkeita edistämään ja kuinka toimiva systeemi JI-koevaiheen aikana saadaan luotua. Koehankkeiden perusteella ratkaistaan, kuinka paljon valtio tulee osallistumaan JI-projektien rahoitukseen jatkossa. Koevaihe on eräänlainen yhteistoteutuksen tutkimus- ja kehitysprojekti.

Erilaisten hankkeiden vaikutukset vaihtelevat voimakkaasti, melkein nollassa noin puoleen miljoonaan CO₂-tonniin. Lunastettavien päästövähennysyksiköiden määrät tulevat valtion tukemissa koeprojekteissa olemaan vähäisiä, sillä Suomi ei voi niukkojen resurssien ja suurten riskien takia rahoittaa yksin kovin suuria hankkeita. Yrityksetkään eivät voi yksin rahoittaa kovin suurta osaa projekteista, joiden hyödyt ovat epävarmoja.

Haastateltujen virkamiesten mielestä JI-toiminta ei tulevaisuudessakaan saisi muodostua esteeksi välttämättömille kotimaisille investoinneille. Vaatimusten uskotaan tiukkenevan Kioton sopimuksen velvoitekauden jälkeen ja pitkällä aikavälillä olisi kehitettävä valmiuksia energiantuotantorakenteen kokonaisvaltaisemmalle muutokselle kotimaassa. Useat tutkimukset (esim. Dowlabati 1998, Buonanino et al. 1999, Carraro ja Gloria 1999) kuitenkin kieltävät yhteistoteutuksen teknologian kehitystä hidastavan vaikutuksen, mikä olisi huomioitava päätettäessä yhteistoteutuksen painoarvosta ja JI-projekteihin suunnattavista resursseista.

6 Yritykset ja yhteistoteutus

6.1 Yrityshaastattelujen toteutus

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa yhteistoteutuksen suomalaista toimintakenttää mahdollisimman kattavasti, joten ministeriöiden lisäksi haastatteluja tehtiin myös yhteensä kuudessa ilmastopolitiikan kannalta keskeisessä suomalaisessa yrityksessä. Yrityshaastatteluissakaan kysymyslomaketta (Liite 2) ei seurattu tiukasti, vaan useimmiten lomakkeen kysymykset toimivat taustatukena. Keskustelu eteni sen mukaan, mitkä asiat ovat ilmastopolitiikan kannalta juuri kyseiselle yritykselle keskeisiä. (Esimerkiksi teollisuusyrityksissä yhteistoteutusta ei pidetty oman yrityksen ilmastopolitiikan kannalta niin keskeisenä kuin energiayhtiöissä.) Haastattelut kestivät noin puolitoista tuntia.

Hiilidioksidi on tärkein ihmisen toiminnassa syntyvä kasvihuonekaasupäästö. Siitä noin kolme neljäsosaa on Suomessa peräisin joko suoraan energian tuotannosta tai teollisuuden prosesseista. Haastatteluihin pyrittiin valitsemaan otos yrityksiä, jotka kuuluvat Suomessa suurimpien hiilidioksidipäästäjien joukkoon ja joiden toimintaa Kioton pöytäkirjan asettamat velvoitteet siten näkyvimmin koskevat. Taulukossa 6.1 on esitetty eräiden yritysten fossiilisten polttoaineiden käytöstä syntyneet hiilidioksidipäästöt vuonna 1999. Merkittävimpien hiilidioksidipäästäjien näkökulmasta yhteistoteutuksen kaltaisten markkinalähtöisten keinojen tarjoamat kustannustehokkaat mahdollisuudet voivat olla kiinnostavia.

Taulukko 6.1 Eräiden suomalaisten yritysten kokonaishiilidioksidipäästöt vuonna 1999 ja kotimaassa syntyvien päästöjen arvioitu prosenttiosuus koko Suomen CO₂-päästöistä (57,4 milj. CO₂-tonnia). (Haastatteluihin osallistuneet yritykset on tummennettu).

Yritys	CO ₂ -päästöt vuonna 1999 (Milj. tonnia)	Osuus Suomen CO ₂ - päästöistä (%)
Fortum	12	~ 17
Pohjolan Voima	3,3	~ 5,5
Helsingin Energia	3,5	~ 5
Stora Enso *	4,8	~ 2
UPM-Kymmene	5	~ 5
Rautaruukki	6,1	~ 10
Outokumpu	0,65	~ 1
Kemira *	3,3	~ 1,3
Valio	0,2	~ 0,3

*) Yritykset, joiden päästöistä valtaosa syntyy kotimaan rajojen ulkopuolella.

Haastatteluihin osallistuivat energiayhtiöt Fortum ja Pohjolan Voima, kemian-teollisuutta edusti haastatteluissa Kemira, paperi- ja metsäteollisuutta edusti Stora Enso ja metallialalta haastatteluun osallistui Rautaruukki. Lisäksi haastateltiin ympäristökonsulttia suunnittelu- ja konsultointiyhtiö Jaakko Pöyryltä. Kaikilla haastatelluilla yrityksillä on kotimaan toimintaa täydentäviä toimintoja Keski- ja Itä-Euroopan maissa.

Yrityksistä haastateltiin yleensä kahta henkilöä joko yhdessä tai erikseen. Heistä toinen vastasi yrityksen toiminnoista ja investoinneista siirtymätalousmaissa (esim. toimitusjohtaja tai vastaava), ja toinen työskenteli yrityksessä ympäristöasioiden ja ilmastopolitiikan asioiden parissa (esim. ympäristöosaston johtava asiantuntija tai ympäristöpäällikkö). Tästä poikkeavana Stora Ensolta sekä konsultointiyhtiö Jaakko Pöyryltä haastateltiin ainoastaan yhtä ihmistä. (Liite 3). Rautaruukin ja Stora Enson haastattelut tehtiin kokonaan sähköpostin ja puhelimen välityksellä.

Haastatellut henkilöt eivät edusta yrityksensä virallista kantaa, vaan esittivät omia näkemyksiään. Tämän kappaleen tietolähteinä on haastattelujen lisäksi käytetty yritysten vuosi- ja ympäristöraportteja.

6.2 Case-yritykset ja niiden toiminta Keski- ja Itä-Euroopan maissa

Fortum

Fortum on yksi johtavista energiayhtiöistä Pohjoismaisilla markkinoilla. Sen toiminnat jakautuvat Sähkö ja lämpö-, Öljy ja kaasu-, Engineering- sekä Service-sektoreihin. Fortum-konsernin vahvuuksia ovat koko energiaketjun hallitseminen sekä CHP-tekniikka. Tavoitteena on olla edelläkävijä asiakkaiden eli kansainvälisten energiayhtiöiden, teollisuuden ja kuluttajien arvostamien uusien energiaratkaisujen kehittämisessä. Fortumin toiminta keskittyy pääasiassa Pohjoismaihin sekä muihin Itämeren ympäristössä sijaitseviin maihin.

Ilmastopolitiikka vaikuttaa yhtenä tekijänä Fortumin strategiaan valintoihin. Yhtiö on julkaissut ilmastoaloitteen osana ympäristöohjelmaa, joka sisältää Fortumin konkreettiset tavoitteet Suomessa päästöjen vähentämiseksi ja biopolttoainesten sekä muiden uusiutuvien energialähteiden edistämiseksi. Osana ilmastoaloitetta on perustettu myös oma ilmastorahasto yhteistoteutushankkeita varten. Fortum on tehnyt runsaasti mahdollisten JI-hankkeiden soveltamiseen liittyviä selvityksiä ja kartoittanut sopivia yhteistoteutuksen kohteita Keski- ja Itä-Euroopan maissa.

Toiminta Keski- ja Itä-Euroopassa

Fortum on 1990-luvulla laajentanut nopeasti toimintaansa Keski- ja Itä-Euroopan maihin. Alueella on tehty pääasiassa voimalaitosten perusparannushankkeita ja CHP-voimalaitoshankkeita. Valtaosa hankkeista kuuluu Engineering-sektorin toimintaan ja liittyy energiajärjestelmän ylläpitoon, myös uusiin voimalaitoksiin investoidaan jonkin verran.

Venäjä on Fortumille Keski- ja Itä-Euroopan tärkein maa, koska se on perinteisesti ollut keskeinen kaasun ja öljyntuonin alue. Muita tärkeitä maita ovat Puola ja Unkari, joissa on tehty muun muassa merkittäviä CHP-voimalaitoshankkeita. Pienempiä perusparannushankkeita on lisäksi tehty Baltian maissa, Tšekin tasavallassa ja Slovakiassa. Euroopan jälleenrakennuspankin (EBRD) ja Maailmanpankin tukemia perusparannushankkeita on viime aikoina tehty Puolassa ja Romaniassa. Hankkeet ovat vähentäneet CO₂-päästöjä merkittävästi.

Pohjolan Voima

Pohjolan Voima (PVO) on Suomen suurin yksityinen energia-alan yrityskokoinaisuus, joka tuottaa ja hankkii sähköä, lämpöä sekä muita energiapalveluja (engineering ja konsultointi) teollisuusosakkailleen ja muille asiakkailleen ensisijaisesti Suomessa ja sen lähialueilla. Pohjolan Voima -konsernissa on toteutettu viime vuosina merkittäviä organisaatiouudistuksia, jotka liittyvät kansainvälistymisen haasteisiin. Emoyhtiöstä eriytetty tytäryhtiö, PVO-Engineering on laajentanut yrityksen toimintaa kotimaan rajojen ulkopuolelle.

Kioton kokouksesta alkaneen prosessin eteneminen on otettu tärkeimmäksi suunnaksi, joka vaikuttaa Pohjolan Voiman strategiaan valintoihin. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisvelvoitteiden oletetaan tiukentuvan entisestään ensimmäisen velvoitekauden jälkeen. Teknologiakehityksessä PVO keskittyy energiatehokkuuden, biopolttoainepohjaisten voimantuotanto-ratkaisujen sekä tuuli-voiman ja ydinvoiman kehittämiseen. Myös yhteistoteutuksen ja päästökaupan mahdollisuuksia on selvitetty.

Toiminta Keski- ja Itä-Euroopassa

Pohjolan Voiman toiminta keskittyy Suomeen, mutta viime vuosien aikana PVO-Engineering –toiminta on laajentunut myös Baltian maihin ja Venäjälle. Baltiassa Pohjolan Voima on tehnyt sähkö- ja lämpövoimalaitoksia sekä voimansiirto-hankkeita. Venäjällä on toteutettu pienvesivoimalaitosten perusparannuksia ja muita pienempiä hankkeita, mutta suurten riskien takia sinne ei suunnitella suuria voimalaitosprojekteja. Toiminnan lähtökohtana pidetään sitä, että siirtymätalousmaissa on tarve ulkomaiselle rahoitukselle ja ulkomaisille investoinneille.

Baltian maita pidetään tärkeänä liiketoiminnan laajenemisen alueena ja Euroopan unionin laajentumisen uskotaan lisäävän niiden merkitystä entisestään. Yksi suurimmista meneillään olevista projekteista on voimansiirron tehokkuutta nostava kaapelihanke (Estlink) Viron ja Suomen sähköjärjestelmien yhdistämiseksi. Pohjolan Voima pitää Viron lisäksi tärkeänä Latviaa, koska siellä on sähkön alituotannon takia erityisen suuri tarve energiainvestoinneille. Kioton pöytäkirjan tuomien mahdollisuuksien uskotaan tuovan lisäarvoa ja edesauttavan tärkeiden hankkeiden läpimenoa.

Kemira

Kemira on kemianteollisuuden konserni, joka tekee sellu- ja paperikemikaaleja, vesikemikaaleja, maaleja, erikoislannoitteita, titaanioksidia ja muita kemikaaleja pääasiassa teollisuuden käyttöön. Sillä on tehtaita yhteensä lähes 40 eri maassa.

Kemira on perinteisesti ollut johtava lannoitteiden valmistaja Euroopassa (Kemira Agro). Merkittävien strategisten muutosten yhteydessä vuonna 1999 päätettiin kuitenkin luopua ulkomaille sijoittuvasta energiaintensiivisestä typpilannoitteiden ja titaanioksidin valmistuksesta. Uudistuksen arvioidaan merkitsevän samalla Kemira-konsernin hiilidioksidipäästöjen vähenemistä noin 60 %:lla.

Kemiran tulevaisuuden kasvualueeksi valittiin erityisesti maalit ja Kemira Chemicals, joka valmistaa jätevesien ja juomavesien puhdistukseen käytettäviä vesikemikaaleja sekä kemikaaleja sellu- ja paperiteollisuudelle. Toiminnassa panostetaan ympäristökemikaaleihin ja kierrätykseen.

Toiminta Keski- ja Itä-Euroopassa

Keski- ja Itä-Euroopan siirtymätalousmaat ovat ennen kaikkea tärkeitä kemianteollisuuden viennin kohdemaita joiden merkitys tulee kasvamaan edelleen. Markkinoiden laajentamisen kannalta tärkeimpänä pidetään Puolaa. Kemira Chemicalsilla on tytäryhtiöitä Puolassa, Tsekin tasavallassa, Romaniassa ja Mrossa. Etenkin Venäjä nähdään tärkeänä vedenpuhdistustoiminnan kasvualueena. Pietariin suunnitellaan parhaillaan merkittävää puhdistuslaitosta osana Itämeren suojeleluun liittyvää lähialueyhteistyötä. Myös Tikkurilan liiketoiminta on kasvussa Baltian maissa, Puolassa ja Venäjällä. Kemira ei ole tehnyt selvityksiä yhteistoteutukseen soveltuvista hankkeista.

Stora Enso

Stora Enso on yksi maailman johtavista metsäteollisuuden yhtiöistä, joka valmistaa paperia, pakkausmateriaalia ja sellua erilaisiin tarkoituksiin. Lisäksi yhtiöllä on huomattavaa sahateollisuutta. Maailmanlaajuisen toiminnan tehokkuutta ja synenergiaetuja pyritään kasvattamaan fuusioiden ja yritysostojen kautta.

Stora Enson ympäristöstrategiaan kuuluu metsäteollisuuden prosessien jatkuva tehostaminen. Ympäristöasioita käsitellään kokonaisvaltaisesti ja ympäristötoimenpiteitä ohjaavat elinkaariarvioinnit. Päästöjen vähentämisen kannalta tärkeitä toimia ovat ekotehokkuuteen investoiminen sekä CHP-tekniikan ja biopolttoainesten hyödyntämisen edistäminen.

Toiminta Keski- ja Itä-Euroopassa

Stora Enson toiminta Keski- ja Itä-Euroopan maissa keskittyy pakkauskartongin valmistukseen ja sahateollisuuteen. Pakkauskartonkitehtaita on Puolassa, Venäjällä ja Baltian maissa. Energiaintensiivisemmän sellutehtaan perustaminen arvioidaan raaka-aineen saannin kannalta mahdolliseksi vain Venäjällä, jossa investointiriski koetaan kuitenkin tällä hetkellä liian suureksi.

Rautaruukki

Rautaruukki on merkittävä teräksen valmistaja ja jatkojalostaja Euroopassa. Rautaruukki -konsernin päätuotteita ovat terästuotteet sekä niihin liittyvät jalosteet, kuten teräspuutket ja rakennustuotteet. Monilla tuotteilla on Pohjoismaissa merkittävä markkinaosuus ja kilpailukykyinen markkina-asema muissa Länsi-Euroopan maissa. Toimintaa on 14 Euroopan maassa.

Energiankäytön tehokkuus on terästeollisuudessa merkittävä kilpailutekijä. Rautaruukki valmistaa terästä malmipohjaisesti ja romupohjaisesti. Molemmat prosessit ovat hiilidioksidipäästöjen kannalta parasta mahdollista tekniikkaa. Malmipohjainen tuotanto aiheuttaa suuremmat päästöt ja sen tuotanto on sijoittunut Suomeen. Rautaruukin strategiassa on pyrkimys tehokkuuteen, mikä tarkoittaa pyrkimystä hukkaenergian ja sivutuotteiden hyödyntämiseen niin hyvin kuin mahdollista. Keskeisenä työvälineenä pidetään elinkaaritarkastelua.

Toiminta Keski- ja Itä-Euroopassa

Rautaruukki on 1990-luvulla laajentanut voimakkaasti rakennustuotteiden liiketoimintaansa Keski- ja Itä-Euroopan maissa. Tuotantolaitoksia on Venäjällä, Virossa, Latviassa, Liettuassa, Puolassa, Tšekin tasavallassa, Slovakiassa ja Ukrainassa. Rautaruukki on KIE-maissa tehnyt alustavia selvityksiä yhteistoteutukseen soveltuvista hankkeista.

Electrowatt-Ekono (Jaakko Pöyry Group)

Jaakko Pöyry Group on maailmanlaajuinen yhtiö, joka tarjoaa suunnittelu- ja konsultointipalveluja energia-, metsäteollisuus- sekä ympäristö- ja infrastruktuurisektoreilla. Electrowatt-Ekono vastaa ryhmän energialiike-toiminnasta. Jaakko

Pöyryn Groupin ilmastokonsultoinnin liiketoimintaan liittyviä projekteja varten perustettiin syksyllä 1999 koordinoitiryhmä ”Jaakko Pöyry Climate Change Group”. Se koostuu eri yhtiöissä, eri puolilla maailmaa toimivista Pöyryn asiantuntijoista.

Ilmastokysymyksen kannalta konsultin tuottama lisäarvo energiantuottajille ja teollisuudelle on ensivaiheessa kansainvälisen kehityksen seuranta, kontaktiverkosto ja toimintastrategioiden kehittäminen, sekä myöhemmässä vaiheessa itse hankkeiden suunnittelu ja toteutus. Hiilidioksidi- ja muiden kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen on yrityksille suhteellisen uusi tavoite. Konsultti pyrkii lisäämään yritysten tietoisuutta aiheuttamiensa päästöjen määrästä ja taloudellisesta merkityksestä sekä ratkaisemaan, mikä olisi edullisin toimintastrategia. Electrowatt-Ekonon edustaja pitää molempia Kioton pöytäkirjan projektikohtaisia joustomekanismeja (JI ja CDM) hankkeita toteuttavien maiden, yhtiön asiakasyritysten ja konsultin liiketoiminnan kannalta varsin lupaavina. Lopullisilla säännöillä ja institutionaalisilla ratkaisuilla on kuitenkin merkittävä vaikutus tilanteeseen.

Toiminta Keski- ja Itä-Euroopassa

Electrowatt-Ekono on ollut mukana suunnittelemassa useita suurehkoja energia-sektorin hankkeita Keski- ja Itä-Euroopan alueella, muun muassa Baltian maissa, Puolassa, Venäjällä ja Ukrainassa. Tyypillisiä hankkeita ovat energiansäästöprojektit, sähkön ja lämmön yhteistuotanto (CHP) ja kaukolämpöjärjestelmien kunnostaminen. Tyypillisiä rahoituslähteitä kohdemaiden organisaatioiden lisäksi ovat ministeriöiden lähialueyhteistyövarat, Maailmanpankki, EBRD, GEF ja EU:n apuohjelmat (esimerkiksi Phare ja Tacis).

Electrowatt-Ekonon näkökulmasta monet hankkeet KIE-maissa voisivat hyvin soveltua myös yhteistoteutushankkeiksi. Yhteistoteutus voi mahdollistaa joidenkin sellaisten hankkeiden käynnistämisen, jotka syystä tai toisesta eivät muuten ole toteutuneet. Kohdemaissa parhaimmiksi yhteistoteutusprojekteiksi katsotaan ympäristönäkökulmasta todennäköisesti hankkeet, jotka vähentävät myös paikallisia ja alueellisia päästöjä (esim. rikki-, typpi- ja hiukkaspäästöt). Electrowatt-Ekonon edustaja arvioi kuitenkin, että hiilidioksidipäästöjen vähentämisen painoarvo tulee lisääntymään tulevaisuudessa.

6.3 Varautuminen ilmastopolitiikkaan

Ilmastopolitiikka on Kioton kokouksen jälkeen kasvanut energiasektorin ja energiantuotuksen teollisuuden keskeiseksi toiminta-alueeksi. Sen mukana tullut keskeisin uusi ajatus on, että tuotetulla tai säästetyllä kasvihuonekaasupäästöyksiköllä on taloudellinen arvo. Kioton pöytäkirjan myötä energiayhtiöt ja tär-

keimmät teollisuuden alat ovat alkaneet selvittää ja raportoida omien hiilidioksidipäästöjensä osuutta.

Yritykset ovat vastanneet kansainvälistymisen haasteisiin merkittäväillä organisaatiouudistuksilla, joissa toimintaa on yhtenäistetty ja tyypillisesti jaettu toisaalta tuotantoon ja sen kehittämiseen ja toisaalta palvelutoimintoihin. Konsultointi- ja engineering-palvelujen avulla toimintaa pyritään kehittämään tehokkaammaksi ja yhteiskunnan vaatimusten mukaiseksi sekä vahvistamaan markkina-asemaa ulkomaisilla markkinoilla.

Energiayhtiöt

Ympäristöosaaminen on kilpailuetu energiamarkkinoilla. Fortumissa ja Pohjolan Voimassa tärkeimpinä ympäristöasioina pidetään ilmastokysymystä, luonnonvarojen vastuullista käyttöä, ekotehokkuutta ja turvallisuutta. Suomalaisen energiayhtiöiden vahvuutena on monipuolinen energiantuotantorakenne ja osaaminen biomassan hyödyntämisessä sekä yhdistetyn sähkön ja lämmön tuotannossa. Happamoittavien päästöjen vähentäminen on pitkään ollut huippuluokkaa.

Ilmastopolitiikka ohjaa voimakkaasti energiapoliittisia valintoja, vaikka sitovaa lainsäädäntöä ei vielä olekaan varmassa näköpiirissä. Investoinnit voimalaitoksiin ovat suuria ja voimalaitosten käyttöikä on vähintään 30-40 vuotta, joten energia-alan on varauduttava yhteiskunnan arvojen muutoksiin suhteellisen pitkällä aikavälillä. Kioton sopimus antoi viitettä siitä, mitä energia-alalta pitkällä aikavälillä odotetaan.

Kiotosta lähtenyt prosessi on vauhdittanut uusiutuvien energialähteiden tutkimusta ja käyttöönottoa, energian käytön tehostamista sekä muita päästöjen vähentämistä koskevia hankkeita. Esimerkiksi Pohjolan Voima on rakentamassa Pietarsaaren voimalaitosta, josta on määrä tulla maailman suurin biopolttoainelaitos. Lisäksi tuulivoiman kehittämiseen energialähteenä investoidaan energia-alalla entistä enemmän. Uuden hankkeen vaikutukset hiilidioksidipäästöihin sekä mahdollisuudet päästöjen vähentämiseen pyritään selvittämään aina.

Haastatteluihin osallistuneiden energiayhtiöiden edustajien mielestä energiateknologia ei vielä Kioton velvoitekaudella ehdi kehittymään kovin merkittäväällä tavalla. Energiemarkkinoiden vapauduttua on kasvihuonekaasupäästöjä voitu vähentää pääasiassa korvaamalla suunniteltua fossiilisten polttoaineiden käyttöä tuontisähköllä. Energian tuotantorakenteen todellisen muutoksen uskotaan vievän aikaa useita vuosikymmeniä riippuen toisaalta yritysten mahdollisuuksista investoida uuteen teknologiaan ja toisaalta kilpailun ja muiden yhteiskunnasta tulevien paineiden kovuudesta. Suurin osa ratkaisuisista Kioton pöytäkirjan päästövähennysten saavuttamiseksi on joka tapauksessa tehtävä olemassa olevalla tuotantorakenteella ja teknologiatasolla. Siinä mielessä haastateltujen mielestä olisi

hyödyllistä, että olemassa olevan korkean teknologian soveltaminen mahdollisimman laajasti olisi toteutuskelpoista ja kannattavaa.

Energia-alan näkökulmasta Suomen on hyvin vaikea päästä tavoitteisiin ilman Kioton joustomekanismeja. Haastatellut pitivät yhteistoteutusta tässä vaiheessa tärkeimpänä joustomekanismina. Yhteistoteutuksen tärkeimpänä hyötynä pidettiin sen tuomia mahdollisuuksia viedä enemmän teknologiaa ja osaamista ulkomaille. Toiseksi sen uskottiin auttavan energiayhtiöitä tavoittamaan päästövähennysvelvoitteita alhaisemmalla kustannuksella.

Energiayhtiöissä ollaan tietoisia Suomen kaavailemasta JI-kokeiluvaiheesta, mikä on aktivoinut Fortumia ja Pohjolan Voimaa selvittämään yhteistoteutukseen soveltuvia projekteja Keski- ja Itä-Euroopassa. Tässä vaiheessa arviointeja on tehty suhteellisen pienistä hankkeista, jotka voisivat toteutua valtiolta saatavan pienen JI-tuen avulla. Fortum on tehnyt selvitystyötä myös JI-hankkeiden käytännön toteutuksen teknisistä kysymyksistä yhteistyössä ministeriöiden kanssa (esim. Fortum 2000).

Fortum perusti vuonna 2000 oman sisäisen ilmastorahaston potentiaalisten yhteistoteutusprojektien toimeenpanoa varten. Tarkoituksena on tehdä noin 3 – 5 pientä projektia, jotka voisivat saada tukea sekä Fortumin ilmastorahastosta että Suomen valtion JI-koebudjetista. Fortumin toteuttamassa projektissa selvitettiin yhteensä 350 JI-potentiaalista hanketta Suomen lähialueilla. Potentiaalisista hankkeista pyritään valitsemaan viisi kustannustehokasta ja teknologiseen osamiseen sopivinta, joita voidaan ehdottaa koehankkeiksi.

Fortumin JI-rahasto on ainutlaatuinen, eräänlainen tutkimus- ja kehitysrahasto. Fortumin edustajien näkemyksenä on, että yhteistoteutus ilmastopolitiikan toimintakeinona ei edisty ilman yritys sektorin rohkeita linjavetoja ja etenemistä. Parhaimpina yhteistoteutushankkeina Fortumin edustajat pitävät voimalaitosten uudistushankkeita, joissa hyödynnetään CHP-tekniikkaa ja puupohjaisia polttoaineita. Tärkeinä JI-kohdemaina pidetään muun muassa Puolaa, Unkaria ja Baltian maita.

Pohjolan Voiman Engineering-sektorilla on jo kolmen vuoden ajan tehty alustavia arviointeja viidestä yhteistoteutukseen soveltuvasta projektista Baltian maisissa. Kolmesta hankkeesta on lähetetty lisätietoja ministeriöiden koevaihteyryhmälle ja niiden on tarkoitus olla mukana valtion koeprojektirahojen haussa. Eräässä Pohjolan Voimalle tärkeässä hankkeessa öljyä käyttävä voimalaitos muutettaisiin biopolttoaineita käyttäväksi CHP -voimalaitokseksi. Tärkeimpinä JI-projektien kohdemaina Pohjolan Voima pitää tällä hetkellä Viroa ja Latviata. Arvioitu päästövähennys yhdessä esimerkkiprojektissa olisi noin 50.000 CO₂-tonnia/vuosi.

Pohjolan Voima on mukana Suomen ja Viron välisessä Estlink-voimansiirtohankeessa, joka tehokkuushyötyjen takia tulisi olennaisesti vähen-

tämään myös kasvihuonekaasupäästöjä. Hanketta on tutkittu mahdollisena yhteistoteutushankkeena. Projektin tuomia päästövähennyksiä on kuitenkin vaikea laskea, koska päästövähennykset tapahtuvat hajautetusti useilla eri tahoilla. Tässä vaiheessa varmimpina JI-hankkeina pidetään hiilipitoisen polttoaineen vaihtoon liittyviä voimalaitosprojekteja, joissa päästöjen perusura on helposti laskettavissa ja syntyvät lisäiset päästövähennykset mahdollisimman uskottavasti todennettavissa.

Prosessiteollisuus

Toimintojen tehostaminen ja rakennemuutokset ovat tällä hetkellä prosessiteollisuuden keskeisiä päästöjen vähentämisen toimenpiteitä. Esimerkiksi elinkaaritarkastelun avulla voidaan löytää tehostamismahdollisuuksia, jotka osaltaan vähentävät päästöjä. Kemiralla, Rautaruukissa ja Stora Ensolla ilmastokysymys onkin vauhdittanut hukkaenergian sekä sivutuotteiden hyödyntämistä nostamista omassa toiminnassa.

Teollisuuden yritykset ovat viime vuosina keskittäneet toimintojaan voimakkaasti. Esimerkiksi Rautaruukille toimintojen integroituminen on ollut tähän mennessä merkittävin hiilidioksidipäästöjä vähentävä tekijä. Kemiralle strategiset muutokset merkitsevät kokonaan luopumista energiaintensiivisestä typpilannoitteollisuudesta ja hiilidioksidipäästöjen vähentymistä sitä kautta.

Kioton prosessin etenemistä seurataan teollisuusyrityksissä mielenkiinnolla. Kemiralla ja Stora Ensolla ei ole energiaintensiivistä toimintaa siirtymätalousmaissa, joten näille yrityksille yhteistoteutuksen merkitys on vielä epävarmaa. Keskeisempinä toimintaan vaikuttavina ohjauskeinoina pidetään esimerkiksi energiaveroja tai päästökauppaa. Stora Enso on myös erityisen kiinnostunut metsänielujen merkityksestä osana Kioton pöytäkirjaa. Metsänielujen rooli kansainvälisissä ilmastoneuvotteluissa kiinnostaa myös Kemiraa, joka markkinoi ja kehittää metsien kasvua ja hiilen sidontaa lisääviä terveyslannoitteita.

Haastatelluista teollisuusyrityksistä ainoastaan Rautaruukki on tehnyt selvityksiä yhteistoteutukseen soveltuvista hankkeista Keski- ja Itä-Euroopan maissa. Siellä terästehtaiden prosesseja tehostamalla voitaisiin helposti laskea energian ominaiskulutusta 10 – 30 %, mikä vähentäisi CO₂-päästöjä merkittävästi. Tässä mielessä tärkeinä kohdemaina Rautaruukki pitää Unkaria, Puolaa, Romaniaa, Tšekin tasavaltaa ja Venäjää.

6.4 Suhtautuminen yhteistoteutukseen

Energiayhtiöissä Kioton joustomekanismeihin suhtaudutaan avoimesti ja toiveikkaasti. Joustomekanismeista tärkeimpänä pidetään tällä hetkellä yhteistoteutusta,

koska sen säännöt ovat pisimmälle kehittyneitä. Fortum on myös kiinnostunut kehitysmaihin kohdistuvasta puhtaan kehityksen mekanismista. Toisaalta uskotaan, että kansainvälisestä päästökaupasta voi tulevaisuudessa tulla hyvin keskeinen koko yrityssektorille.

Konsulteille sekä yritysten suunnittelu- ja engineering-sektoreille yhteistoteutus merkitsee liiketoimintamahdollisuuksia. Kioton velvoitekauden jälkeen markkinalähtöisten joustomekanismien arvioidaan lisäävän palveluiden kysyntää edelleen. JI-projektien edistämisen tärkeimpänä edellytyksenä pidetään julkisen sektorin luomia puitteita yhteistoteutukselle.

Electrowatt-Ekonon edustajan mukaan Suomessa on toistaiseksi vähäisessä määrin selvitetty, mitä globaalien kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen kotimaassa yhteiskunnalle maksaa muihin vaihtoehtoihin verrattuna. Oma roolinsa tällaisessa vertailussa on myös vaikutuksilla paikallisiin ja alueellisiin päästöihin.

Yritysten mielestä tieto lisääntyy parhaiten käytännön projekteissa, joten täydellisen JI-toimintamallin odottaminen kansainväliseltä taholta ei ole edullista. Yksi mahdollisuus voisi olla, että valtio takaisi yrityksille takuuvarmat hyvitykset, kuten verohelpotuksia ylimääräisistä päästövähennyshankkeista ulkomailla. Tämä voisi saada aktiiviset yritykset paremmin liikkeelle ja yhteistoteutusjärjestelmän käynnistymään nopeammin. Etenkin energiasektorilla investointiajat ovat pitkiä, joten selkeän toimintasuunnan luomista mahdollisimman varhaisessa vaiheessa pidetään tärkeänä.

Yhteistoteutus nähdään esimerkkiyrityksissä ennen kaikkea hyödyllisten hankkeiden edistäjänä siellä missä yrityksillä on ollut toimintaa aiemminkin. Pelkkä päästövähennyskrediittien lunastaminen ei riitä syyksi tehdä JI-hanketta, vaan lähtökohtana pidetään EU:n laajentumispyrkimysten vauhdittamaa tarvetta kyseisille projekteille. Kohdemaiden ja Suomenkin kannalta paikallisten rikki- ja typipäästöjen vähentäminen kohdemaissa on edelleen kasvihuonekaasu-päästöjen vähentämistä tärkeämpää.

Yhteistoteutusprojektien merkitys suomalaisille energiayhtiöille ja muille yrityksille tulevaisuudessa katsotaan riippuvan ennen kaikkea kansainvälisistä säännöistä sekä valtion panostuksesta JI-projektien edistämiseksi. Myös rahoituskanavien löytäminen ja kilpailukyky muihin maihin nähden vaikuttaa JI-hankkeiden toimeenpanoon. Yritysten JI-aktiivisuus on vielä epävarmaa, mutta tehokkaassa toimintaympäristössä ainakin energiayhtiöiden potentiaali olisi merkittävä. Tietenkin viime kädessä yritysten innostuksen asteen määrää päästövähennysten kreditointimahdollisuudet JI-hankkeissa.

Tällä hetkellä suomalaisilla yrityksillä on vielä huono tietämys yhteistoteutuksen mahdollisuuksista. Ensimmäisten projektien uskotaan olevan melko pieniä ja lunastettavien päästövähennyskrediittien vähäisiä. Pohjolan Voiman edustaja arvioi, että suomalaisten yritysten yhteistoteutuksella saatavat päästövähennyshy-

vitykset voivat ensimmäisen velvoitekauden aikana olla yhteensä lähes miljoona hiilidioksiditonnia vuodessa. Fortumin edustajan mukaan suuremmatkin kreditointimäärät voisivat olla mahdollisia.

6.5 Rahoituskanavat

Yritysten aktiivisuus alusta lähtien olisi edellytys koko yhteistoteutusprosessin tehokkaalle etenemiselle. Epätietoisuus päästövähennysyksiköiden lopullisesta arvosta kuitenkin rajoittaa aktiivisuutta yhteistoteutushankkeiden käynnistysvaiheessa. Päästövähennysyksikön arvo ei vielä määräydy markkinoilla, vaan on lähinnä valtioiden välinen neuvottelukysymys. Myös Keski- ja Itä-Euroopan maiden investointiympäristön epävakaas lisää riskejä. Tämän vuoksi rahoituslaitoksilta saatavan riskirahoituksen merkitys on erityisen suuri.

Esimerkiksi Pohjolan Voiman yhteistoteutusta varten tavoittelemat hankkeet olisivat noin 50 – 100 milj. markan investointeja. Tämän suurusten ympäristöhankkeiden toteutuksessa tärkeimpänä rahoituksen lähteenä pidetään Pohjoismaista NEFCO:a. Myös Pohjoismaiden projektivientirahastoa, Nopef:ia pidetään hyödyllisenä. Se on ollut mukana rahoittamassa haastateltujen yritysten ympäristöhankkeiden ja JI-hankkeiksi soveltuvien voimalaitosprojektien suunnittelua.

Yleensä investointien on oltava kannattavia ja maksettava itsensä noin kymmenessä vuodessa takaisin. Rahoituksen edellytyksenä on usein hankkeiden tietty suuruusluokka. Pienempien hankkeiden rahoituksessa korostuu valtiontuen tarve. Lisäksi valtiontuen roolilla ajatellaan olevan enemmän kuin pelkkää taloudellista merkitystä, koska se lisää luotettavuutta saada rahaa myös muilta tahoilta.

NEFCO:n ja Nopef:n lisäksi tärkeinä JI-hankkeiden rahoituskanavina haastateluissa mainittiin Maailmanpankki, Suomen valtio ja kohdemaiden kansalliset ympäristörahasot. Esimerkiksi Fortum on kiinteästi mukana Maailmanpankin hiilirahastossa, joka tosin keskittyy enemmän kehitysmaihin suuntautuvien CDM-hankkeiden rahoittamiseen.

6.6 Keskeiset kohdat

Suomen JI-koevaiheessa toteutetaan mallia, jossa valtion tehtävänä on lähinnä vain yleisten sopimuksellisten ja lainsäädännöllisten puitteiden luominen yhteistoteutusprojekteille. Varsinainen projektien toteuttaminen on niihin osallistuvien yritysten vastuulla. Yritykset voivat saada JI-hankkeisiin valtiolta tukea vain sen verran, että hankkeiden ylimääräinen päästövähennys normaaliin tilanteeseen verrattuna on mahdollinen. Pääosa JI-hankkeiden rahoituksesta on tultava yrityksiltä ja rahoitusyhtiöiltä. Koevaihe olisi harjoittelua ensimmäistä velvoitekautta

varten, kunnes yritykset saavat lisää kannustimia lunastaessaan projektien avulla helpotusta omaan päästövelvoitteeseensa.

Haastateltujen yritysedustajien mukaan selkein este yhteistoteutushankkeiden etenemiselle on kansainvälisten sääntöjen ja Suomen hallinnon toimintakuvion epäselvyys. Käytännön projektia käynnistettäessä ei yhteistoteutuksen hyötyjä voida vielä laskea markkamääräisesti. Lisäksi hyötyjen jakaminen maiden ja yritysten kesken olisi aluksi pääasiassa neuvottelukysymys. Yritykset odottavat, että Haagin osapuolikokous lisäisi selvyyttä päästöyksiköiden hinnasta ja säännöistä.

Toisena keskeisenä esteenä yritykset pitävät kohdemaan erilaista kulttuuria. JI-hankkeiden on toteuduttava pääasiassa kohdemaan ehdoilla. Yhteistoteutusprojektit saatetaan kohdemaassa nähdä normaaleina taloudellista voittoa tuovina investointeina, jolloin rahoitustukea haluttaisiin käyttää muuhun kuin todellisten lisäisten päästövähennysten saavuttamiseen. Venäjällä ja muissakin Keski- ja Itä-Euroopan maissa energiantuotantorakenteen ylläpito ja parantaminen on useimmiten päästöjen vähentämistä tärkeämmällä sijalla, joten JI-rahoitusta voidaan helposti tavoitella muutenkin kannattaviin projekteihin.

Yhteistoteutusprojektien riskit arvioidaan erityisen suuriksi Venäjällä, jossa esimerkiksi vastuullisen yhteistyökumppanin löytäminen on vaikeaa. Venäjä voi kuitenkin tulevaisuudessa olla tärkeä yhteistoteutushankkeiden kohdemaaksi jos olosuhteet vakiintuvat nykyisestä. Ainakin Fortum, Stora Enso ja Rautaruukki pitivät Venäjää ilmastopolitiikan kannalta mielenkiintoisena.

Haastateltujen energiayhtiöiden edustajat uskovat, että yhteistoteutuksen hyödyt muodostuvat lopulta transaktiokustannuksia suuremmiksi. Tämä näkyy yritysten strategisista valinnoista: Epävarmuuksista ja riskeistä huolimatta esimerkiksi Fortum on perustanut oman ilmastorahaston yhteistoteutusprojekteja varten ja uskoo, että JI-investoinnit tulevat olemaan Fortumille hyödyllisiä tulevaisuudessa. Pohjolan Voima on myös kartoittanut useita mahdollisia ja edullisia hankkeita KIE-maissa. Pienimittaisten päästövähennyshankkeiden kannalta otollinen investointi-ilmapiiri on yritysten edustajien mukaan Baltian maissa. Voimakkaat energiasektorin uudistukset ovat tarpeellisia Euroopan unionin laajenemisen takia lähinnä Puolassa, Tšekin tasavallassa ja Unkarissa.

Fortumin ja Pohjolan Voiman edustajien mukaan yritysten rooli yhteistoteutusprojekteissa nousee tulevaisuudessa sitä merkittävämmäksi mitä tehokkaamman toimintakentän hallinto kykenee luomaan JI-projekteja varten. Valtion aktiivinen toiminta potentiaalisten projektien löytämiseksi ja koevaiherahojen hyödyntäminen tehokkaalla tavalla olisi haastateltujen mukaan edullista. Kiristyvässä kansainvälisessä kilpailussa yritysten on pakko muutenkin panostaa energiatehokkuuteen ja päästöttömyyteen. Tämän edistäminen ja liittäminen Kioton pöytäkirjan velvoitteiden saavuttamiseen täytyy tapahtua valtion suojelussa. Hallinnolla

on tärkeä rooli ja haastateltujen mielestä koevaiheen avulla voitaisiin luoda sellainen toimintakenttä, joka kannustaa yrityksiä toimimaan.

Yritysten edustajat voivat antaa vain karkeita arvioita yhteistoteutuksen merkityksestä Suomen ilmastopolitiikassa, sillä toteutettavat JI-projektit voivat olla suuruusluokaltaan hyvin erilaisia. Yritys- ja virkamieshaastattelujen avulla kerätyn tiedon perusteella voidaan kuitenkin arvioida, että yhteistoteutuksen avulla lunastettavissa olevat päästövähennyskrediitit voivat olla keskimäärin noin 50.000 tonnia/projekti².

Jos oletetaan, että Suomi toteuttaisi keskimäärin kaksi JI-projektia vuodessa voidaan arvioida, että vuoteen 2010 mennessä Suomen JI-projektien avulla lunastama päästövähennyskrediittien määrä olisi vuositasolla noin 1 miljoonaa CO₂-tonnia. Tämä olisi noin 5-6 % Kioton sopimuksen Suomelle asettamasta päästövähennysvelvoitteesta.

Tämä näyttäisi todennäköiseltä arviolta kun otetaan huomioon, että:

- kansainvälinen kilpailu hyvistä JI-projekteista kiristyy markkinoilla,
- yhteiskunnan epävakaus rajoittaa JI-aktiivisuutta Venäjällä
- kansainvälinen päästökauppa lisää kilpailua päästövähennysmarkkinoilla
- JI-projekteja toteuttavien suomalaisten yritysten lukumäärä on rajallinen.

² . Hollannin yhteistoteutuspolitiikassa 50.000 tonnia/projekti on alaraja. Pienemmät projektit eivät mene läpi.

7 Yhteenveto ja päätelmät

Ilmastonmuutoksen uhkasta on tullut yksi keskeinen kansainväliseen politiikkaan ja talouteen sekä valtioiden ja yritysten toimintaan vaikuttava tekijä. Kioton pöytäkirja on ensimmäinen yritys asettaa kansallisvaltioille sitovia kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisvelvoitteita. Suomen velvoitetta pidetään energiain-tensiivisen, mutta tehokkaan teollisuuden maassa melko haastavana. Vähennettä-vien hiilidioksiditonniin hinta nousee helposti lyhyellä aikavälillä yritysten kil-pailukykyä ja kansantalouden kasvua ajatellen korkeaksi. Velvoitteiden on silti oletettava kiristyvän jatkossakin.

Kansainvälisten, markkinalähtöisten Kioton joustomekanismien tarkoitus on edistää päästöjen vähentämisen joustavuutta ja kustannustehokkuutta. Niiden tarkemmat säännöt ja kannattavuus ovat vielä epävarmoja, mutta varautumista ja käytännön harjoittelua pidetään osaltaan edellytyksenä Kioton pöytäkirjan rati-fioinnille. Projektikohtainen yhteistoteutus voidaan nähdä kansainvälisen päästö-kaupan ja tavanomaisten hankeinvestointien yhdistelmänä, jossa päästöyksiköille muodostuu markkinahinta. Se mahdollistaa toisessa osapuolimaassa tehtyjen ”ylimääräisten” päästövähennysten hyväksymisen osana omaa päästövelvoitetta.

Yhteistoteutuksen tehokkuuteen hallinnollisena ohjauskeinona (sekä ympäristö-että kustannustehokkuus) vaikuttavat:

- Kyky määritellä erilaisten hankkeiden aiheuttamat todelliset, JI-lisäiset päästövähennykset uskottavalla tavalla.
- Yksimielisyys hyväksyttävien JI-projektien kriteereistä sekä valtioiden että yritysten keskuudessa.
- Yhteistoteutushankkeiden toteuttajamaiden ja kohdemaiden hallinnollinen ympäristö.
- Yritysten aktiivisuus ja tietoisuus yhteistoteutuksen mahdollisuuksista ja me-nettelyistä.

Yhteistoteutusta perustellaan kustannustehokkuudella. Kannattajien mukaan sen avulla voidaan myös rakentaa teknologisia ja rahoituksellisia siltoja lännen ja idän välille, mikä katsotaan yhtenä edellytyksenä ilmastonmuutoksen torjunnassa pitkällä tähtäimellä. Toiset tahot sen sijaan kritisoiivat JI-hankkeita niiden suu-rella liiketaloudellisella merkityksellä ja epävarmalla todellisella päästövähennysvaikutuksella. Joidenkin mielestä JI-hankkeisiin investoiminen olemassa ole-valla tekniikalla hidastaisi teknologian kehitystä kotimaassa. On tärkeää huo-mioida keskustelun osapuolten taustalla olevat perustelut kun yhteistoteutuksen

hyväksyttävyydestä ja painoarvosta ilmastopolitiikan ohjauskeinona tehdään päätöksiä.

Edullista JI-potentiaalia olisi erityisesti Keski- ja Itä-Euroopan siirtymätalousmaissa, joissa energiantuotannon tehokkuus on puutteellista. Seuraavien kohtien perusteella yhteistoteutus on tulevaisuudessa tärkeä päästövähennyskeino myös Suomelle:

- Kansainväliset valmiudet yhteistoteutushankkeiden soveltamista varten ovat edistyneitä. AIJ-koevaiheen noin sadasta hankkeesta 2/3 on ollut energia-hankkeita KIE-maissa.
- Eri rahoitusinstituutiot (esim. Maailmanpankki ja NEFCO) ovat valmistautuneet rahoittamaan JI-projekteja.
- Suomen valtio ja suomalaiset energiayhtiöt ovat varanneet budjetistaan rahaa JI-projektien edistämistä varten ja selvittäneet JI-projekteiksi sopivia hankkeita Keski- ja Itä-Euroopan maissa.
- Suomalaisen yritysten osaaminen on huippuluokkaa yhdistetyn sähkön ja lämmön tuotannon sekä puupohjaisten polttoaineiden hyödyntämisessä. Korkean teknologian voimalaitoshankkeisiin investoiminen Keski- ja Itä-Euroopan maissa vähentäisi hiilidioksidipäästöjä merkittävästi.
- Suomalaiset yritykset ovat aktiivisia Keski- ja Itä-Euroopan maiden markkinoilla. Näihin maihin kohdistuvien suorien investointien määrä on kasvussa.
- Suomella on lähialueyhteistyön kautta tulleita yhteyksiä ja kokemusta ympäristöhankkeiden organisoimisesta Keski- ja Itä-Euroopan maissa, etenkin Venäjällä, Baltiassa ja Puolassa.

Kioton tavoitteiden saavuttaminen vaatii valtionhallinnolta vahvoja valintoja, jotka esitetään kansallisessa ilmasto-ohjelmassa. Teknologian kehitykseen panostaminen ja pitkäjänteinen päästövähennystoiminta kotimaassa asetetaan Suomessakin ensi sijalle. Energiantuotantorakenteen muuttaminen tapahtuu kuitenkin Kioton velvoitteisiin nähden hitaasti.

Valtionhallinnon rooli yhteistoteutuksen käynnistysvaiheessa on tärkeä. Jo viranomaisten myönteinen suhtautuminen vähentää merkittävästi ylimääräisiä hallinnollisia ja muita transaktiokustannuksia. Ministeriöiden virkamiestyöryhmät Suomessa tutkivat Kioton joustomekanismeja ja pyrkivät edistämään Suomen varautumista yhteistoteutukseen käynnistämällä valtion tukemia JI-koehankkeita. Tavoitteena on luoda yrityksille teknisesti ja taloudellisesti järkevä yhteistoteutuksen toimintaympäristö.

Kunkin yrityksen osallistuminen yhteistoteutusprojekteihin investoijana ja teknologian osajana riippuu siitä, missä määrin yrityksen kannattaa korvata kotimaassa sille asetettua päästövähennysvelvoitetta yhteistoteutuksen avulla hankituilla päästöyksiköillä. Haastatteluihin osallistuneet energiayhtiöt suhtautuvat yhteistoteutukseen toiveikkaasti ja uskovat niiden tuovan lisähyötyjä Keski- ja Itä-Euroopan maihin kohdistuvalle liiketoiminnalleen. Yhteistoteutus tarjoaa mahdollisuuksia myös prosessiteollisuuden aloille. JI-hankkeiden kannalta kiinnostavimpina maina pidetään Puolaa, Viroa ja Latviaa. Myös esimerkiksi Unkari, Tšekin tasavalta, Venäjä tai Liettua ovat tulevaisuuden kannalta mielenkiintoisia, joskin Venäjällä voidaan JI-hankkeiden riskien ajatella nousevan yhteiskunnallisen epävakauden takia suuremmiksi.

Monet yhteistoteutukseen soveltuvat hankkeet omaavat yrityksille ja kohdemaille muutakin kuin ilmastopoliittista hyötyä. Kioton mekanismeista pisimmälle kehittynein yhteistoteutus on saanut osakseen eniten hyväksyntää, joten suhteellisen vapaa hyödyntäminen voi tulevaisuudessa olla mahdollista.

Kokoavasti voidaan sanoa, että hallinnolliset järjestelyt rajoittavat Keski- ja Itä-Euroopan maissa toteutettavien liiketaloudellisesti kannattavien JI-hankkeiden määrää tulevaisuudessakin radikaalisti. Tällä hetkellä JI-hankkeisiin suunnatun valtiontuen määrä on Suomessa pieni. Lisäksi kilpailu parhaista hankkeista tulee olemaan kova. Tämän perusteella on epätodennäköistä, että Suomi voisi yhteistoteutushankkeiden avulla vähentää ratkaisevan suurta osaa Kioton velvoitteestaan.

Yhteistoteutuksen mahdollisuus voi silti hyvissä olosuhteissa helpottaa Suomea ja suomalaisia yrityksiä olennaisesti päästövähennysten saavuttamisessa. Yhteistoteutuksen merkitys Suomen ilmastopolitiikassa voisi karkean arvion mukaan olla vuositasolla noin miljoona CO₂-tonnia, mikä olisi 5 - 6 % Suomelle asetetusta Kioton velvoitteesta.

Lähteet:

- Alanen, J ja Marttinen, K. (1998). *Ilmastopöimukseen täytäntöönpano yhteistoteutuksella –oikeudellisia näkökohtia*. Kauppa- ja teollisuusministeriön tutkimuksia ja raportteja 17/1998.
- Buonanano, P., Carraro, C., Castelnovo, E., Galeotti, M. (1999). *Efficiency and Equity of Emission Trading with Endogenous Environmental Change*. Paper at IEA/EAD Conference on Energy Modelling. Paris.
- Carraro, C. and Gorio, A. (1999). *Integrating Climate Policies in the European Environment – A Policy Report*. Second EFIEA Policy Workshop. Milano.
- Dowlabati, H. (1998). *Sensitivity of Climate Change Mitigation Estimates to Assumptions about Technical change*. Energy Economics, Vol. 20, 473 – 493.
- Dudek, D. ja Wiener, J. (1996). *Joint Implementation, Transaction Costs and Climate Change*. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Paris.
- EKI, Eesti Konjunkturiinstituut (1999). *Baltic Facts 1999*. Tallinn.
- Energia-Ekono (1998). *Suomen mahdollisuudet projektikohtaisessa yhteistoimeenpanossa*. Loppuraportti 60K01400-Q070-006a. KTM.
- Energy Information Administration, EIA (2000). *Annual Energy Outlook 2000*. U.S. Department of Energy. Washington, DC. (<http://www.eia.doe.gov>).
- Finergy (2000). *Sähkömarkkinat 2015; Sähkön käytön ja hankinnan kehitysnäkymiä*. Tutkimusraportti 9. Helsinki.
- Finpro (1999a). *Muuttuva Itä-Eurooppa – Uudistuvat markkinat*. No 2/1999. Suomen Ulkomaankauppaliitto. Helsinki.
- Finpro (1999b). *Vientimarkkinakatsaus*. No 4/1999. Helsinki.
- Finpro (1999c). *Itä- ja Keski-Euroopan markkinat*. No 9/1999. Helsinki.
- Fortum Power and Heat Oy. (2000). *Joint Implementation ja Clean Development Mechanism –hankkeiden säännöstökehitystarpeita*. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Hazley, C. ja Hirvensalo, I. (1998). *Barriers to Foreign Direct Investment in the Baltic Sea Region*. ETLA Discussion Paper No 682. Helsinki.
- Hernesniemi, H. ja Hongisto, M. ja Linnanen, L. ja Loikkanen, T. ja Luoma, P. (1999). *Kioto-sopimus ja yritykset. Esitutkimus strategioista*. ETLA keskustelualoitteita No 685. Helsinki.

- IEA, International Energy Agency (1998). *Key World Energy Statistics*. Paris. (http://www.iea.org/stats/files/keystats/stats_98.htm).
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (1995). *Second Assessment Report*. Geneva.
- Jahkola, A. (1999). *Ilmastopimus ja Suomen energiatalous*. Teknillistieteelliset Akatemit.
- Kaitila, V. ja Widgren, M. (1998). *Baltian maiden EU-jäsenyys ja Suomi*. ETLA. Helsinki.
- KTM (1999). *Kioto mekanismit ja Suomi*. Kauppa- ja teollisuusministeriön työryhmä- ja toimikuntaraportteja 4/1999.
- Mc Donald, A. (2000). *Climate Change and World Energy* (125 – 170). Teoksessa *Climate Change. Socioeconomic Dimensions and Consequences of Mitigation Measures*. Pekka Pirilä (toim.). Helsinki. Edita.
- Määttä, K. (2000). *CO₂-päästökauppa. Selvitys kansallisen päästökaupan käyttöönoton edellytyksistä sekä siinä huomioitavista seikoista*. Kauppa- ja teollisuusministeriön tutkimuksia ja raportteja 6/2000.
- Mullins, F. (1999). *Testing the Kyoto Mechanisms in the Energy Sector of the Baltic Sea Region*. Baltic Energy Taskforce – Climate Change Working Group.
- Nieminen, J ja Larimo, J. (1999). *Market Strategies and Performance of Finnish Companies in Central and Eastern Europe*. Proceedings of the University of Vaasa. Vaasa Discussion Papers 264. Vaasa.
- PAIZ (1999). *Business Central Europe*. 04/1999.
- Partanen, A. ja Widgren, M. (1999). *Puolan EU-jäsenyys ja Suomi*. ETLA. Helsinki.
- PI-Consulting Oyj (2000). *Evaluation of the Environmental Co-operation between Finland and North-West Russia, Estonia, Latvia, Lithuania and Poland. Executive Summary*. Ulkoasiainministeriö, Lähialueyhteistyön yksikkö. Helsinki.
- Pirilä, P. ja Reinstein, R. (2000). *Meeting the Target – Elements of National Policies*. (173 – 207). Teoksessa *Climate Change. Socioeconomic Dimensions and Consequences of Mitigation Measures*. Pekka Pirilä (toim.). Helsinki. Edita.
- REC, Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (1999). *Capacity for Climate Protection in Central and Eastern Europe*. (<http://www.rec.org/Climate/index.html>).

Reinstein, R. (1998). *Impact of EU Burden-sharing under the Kyoto Protocol*. Reinstein ja Associates International, Inc. Helsinki.

Tullihallitus (1999). *Ulkomaankauppa 1999*. Tullihallitus, tilastoyksikkö. Helsinki.

UNFCCC a. *Greenhouse Gas Inventory Database*. (<http://www.unfccc.de>).

UNFCCC b. *Third Conference of the Parties (COP3) to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. (<http://www.cop3.org>).

UNFCCC c. *Activities Implemented Jointly (AIJ)*. (<http://www.unfccc.de/program/aij>).

Van Harmelen, A. ja Van Rooijen, S. ja Jepma, C. ja Van der Gaast, W. (1999). *Joint implementation met Midden- en Oost-Europa. Mogelijkheden en beperkingen bij de realisatie van der Nederlandse CO₂-reductiedoelstelling in der periode 2000 – 2010*. Nederland.

VN (1999). *Pääministeri Paavo Lipposen II hallituksen hankkeet. 10.6. 1999*. (<http://www.vn.fi/vn/suomi/vn14f.htm>)

Vuosi- ja ympäristöraportit:

Fortum. Vuosikertomus 1999.

Kemira. Vuosikertomus 1999.

Pohjolan Voima. Vuosikertomus 1999.

Pohjolan Voima. Ympäristöraportti 1999.

Rautaruukki. Ympäristöraportti 1998.

Rautaruukki. Vuosikertomus 1999.

Stora Enso. Vuosikertomus 1999.

Stora Enso. Ympäristövuosikertomus 1999.

Liite 1

Ministeriöiden edustajien haastatteluissa käytetty kysymyslomake

1. Miten rooli ja vastuu ilmastopolitiikassa ja Kioton pöytäkirjan velvoitteiden saavuttamisessa voitaisiin mielestäsi jakaa eri toimijoiden kesken?
2. Miten yhteistoteutus on huomioitu ministeriöiden ilmastopolitiikan sektoriohjelmassa?
3. Kuvaile miten yhteistoteutus käytännössä voisi toimia ja toteutua osana Suomen ilmastopolitiikkaa? Valtion ja yrityssektorin toimijaroolit? Sopimuskäytäntö?
4. Millainen merkitys yhteistoteutuksella on ja mielestäsi tulee olemaan suomalaisessa ilmastopolitiikassa?
 - a. Suhteessa muihin Kioton mekanismeihin?
 - b. Suhteessa kansallisiin toimenpiteisiin?
5. Millaisia hyötyjä tai haittoja arvioisit yhteistoteutuksesta olevan Suomelle ja yrityksille?
6. Millaisia valmiuksia Suomella mielestäsi olisi tehdä yhteistoteutusprojekteja osana ilmastopolitiikkaa?
7. Millaiset projektit voisivat olla hyödyllisiä?
8. Mitkä ovat mielestäsi suurimmat (institutionaaliset, taloudelliset, tekniset tai muut) esteet yhteistoteutukselle?
9. Miten niitä voisi vähentää?
10. Kuinka tärkeä rooli eri osapuolilla mielestäsi on yhteistoteutuksen edistämisessä (kansainväliset neuvottelut, yritykset, kansallinen hallinto, kansalaiset, järjestöt, muut instituutiot)?
11. Millaisille toiminnoille, yrityksille tai toimialoille yhteistoteutus voisi olla tärkeä toimintatapa?
12. Millainen merkitys Keski- ja Itä-Euroopan mailla on suomalaisten yhteistoteutusprojektien kannalta? Millä mailla voisi erityisesti olla merkitystä?
13. Miten mahdollisten yhteistoteutusprojektien rahoituksen tarve on huomioitu ministeriöissä? Entä pidemmällä aikavälillä?

Liite 2

Case-yritysten edustajien haastatteluissa käytetty kysymyslomake

A. Yrityksen toiminta Keski- ja Itä-Euroopan siirtymätalousmaissa.

1. Millaisia toimintoja yrityksellä on ollut Keski- ja Itä-Euroopan siirtymätalousmaissa ja kuinka kauan? Ovatko ne pääasiassa kotimaisia investointeja korvaavia vai täydentäviä?
2. Mihin Keski- ja Itä-Euroopan maihin toiminnot ovat tarkemmin keskittyneet?
3. Millainen rooli Keski- ja Itä-Euroopan mailla on yrityksen strategiassa? Verrattuna muihin maihin?
4. Tuleeko näiden maiden rooli arviosi mukaan kasvamaan vai laskemaan tulevaisuudessa? Mitkä maat erityisesti? Miksi?
5. Millaista toimintaa näihin maihin suunnitellaan lähitulevaisuudessa? Strategisen tason hankkeet?
6. Mitkä tekijät sinun mielestäsi ohjaavat siirtymätalousmaihin suuntautuvaa toimintaa tulevaisuudessa?

B. Teknologia

1. Millaista teknologiaa Keski- ja Itä-Euroopan maihin viedään?
2. Onko siirretyn teknologian laatu riippuvainen siitä millaisesta toiminnosta kohdemaassa on kyse? Miten?
3. Onko Keski- ja Itä-Euroopan maihin viety erityisesti päästöjä vähentävää teknologiaa? Millaista? Millainen tämän rooli tulee olemaan tulevaisuudessa?
4. Onko arvioitu, kuinka paljon toiminta Keski- ja Itä-Euroopan maissa on lisännyt tai vähentänyt kasvihuonekaasupäästöjä? Miten?
5. Mitkä seikat mahdollisesti vaikeuttavat tai estävät teknologian siirtoa siirtymätalousmaihin kohdistuvissa toiminnoissa?

C. Rahoitus ja instituutiot

1. Onko yritys saanut investointitukea, erityislainoja tai muuta rahoitusta Suomen valtiolta tai joltakin muulta kansalliselta tai kansainväliseltä rahoitusorganisaatiolta Keski- ja Itä-Euroopan maihin suuntautuvien toimien edistämiseksi?
2. Mistä tukea on tarkemmin saatu? Mitkä ovat mielestäsi tärkeimmät perusteet tuen saamisessa?
3. Milloin tuen saanti on ollut erityisen tärkeää ja oleellista Keski- ja Itä-Euroopan maiden kohdalla? Entä tulevaisuudessa?
4. Miten tehokasta rahoituksen hoitaminen on ollut? Pitäisikö rahoitus- ja tukijärjestelmiä mielestäsi parantaa? Miten?

D. Suhtautuminen ilmastopolitiikkaan

1. Kenelle tai keille vastuu Kioton pöytäkirjan Suomelle asettamista velvoitteista mielestäsi kuuluu? Perustele?
2. Millä keinoilla Kioton pöytäkirjan asettamat velvoitteet mielestäsi voitaisiin parhaiten tavoittaa Suomessa? Mitkä toimintatavat ovat tärkeimpiä? Mitkä toimijat keskeisiä? Miksi?
3. Entä yritysten kannalta keskeiset toimintakeinot?
4. Miten ympäristöpolitiikka ja erityisesti ilmastopolitiikka näkyy yrityksen strategiassa? (Esim. millainen painoarvo, millaisia toimenpiteitä?)
5. Onko selvitetty mitä vaihtoehtoja yrityksellä on vähentää omia kasvihuonekaasupäästöjään?
6. Onko selvitetty yhteistoteutusprojektien mahdollisuuksia? Missä määrin?
7. Voisiko yhteistoteutuksesta olla hyötyä omalle yritykselle? Kuinka merkittävä hyöty voisi mielestäsi olla?
8. Mitä pidät suurimpina esteinä ottaa yhteistoteutusta laajemmin käyttöön? Millaiset toimenpiteet ehkäisisivät näitä ongelmia?
9. Kuinka tärkeä rooli eri osapuolilla (kansainväliset neuvottelut, kansallinen hallinto, yrityssektori, rahoitusorganisaatiot, kansalaiset, järjestöt) on mielestäsi yhteistoteutuksen edistämisessä?

Liite 3

Haastatteluihin osallistuneet ministeriöiden ja yritysten edustajat

Kauppa- ja teollisuusministeriö

30.5. 2000

Seppo Oikarinen, Neuvotteleva virkamies, Energiaosasto
Jouko Varjonen, Neuvotteleva virkamies, Energiaosasto

Ympäristöministeriö

7.6. sekä 26.6. 2000

Magnus Cederlöf, Yli-insinööri, Ympäristönsuojeluosasto
Kristiina Isokallio, Senior Advisor, Central and East European Co-operation, Ympäristönsuojeluosasto

Fortum

13.6. 2000

Matti Ojanperä, Senior Advisor, Corporate Policy Analysis, Technology Centre
Jussi Nykänen, Manager, Climate Change Corporate Environment, Health and Safety

Pohjolan Voima

2.6. sekä 9.6. 2000

Jouko Rämö, Johtava asiantuntija, Energiapolitiikan ympäristöliitynnät
Veli-Matti Jääskeläinen, Toimitusjohtaja, PVO-Engineering Oy

Kemira

14.6. sekä 16.6. 2000

Matti Mattila, Vice President, Baltic Countries and Eastern Central Europe, Kemira Agro Oy
Hannu Luhtala, General Manager, Kemwater's Business Operations, Nordic Countries, CIS ja Baltic Countries, Kemira Chemicals Oy
Aarno Salminen, Apulaisjohtaja, Ympäristönsuojelu

Stora Enso

kesäkuu 2000

Päivi Sihvola, Tiedotuspäällikkö, Ympäristöviestintä

Rautaruukki

kesäkuu 2000

Vesa Pihlaja, Ympäristönsuojelujohtaja
Taisto Hannukainen, Engineering-yksikön johtaja

Electrowatt-Ekono (Jaakko Pöyry Group)

5.6. 2000

Harri Laurikka, Konsultti, Ympäristökonsultointi