

YMPÄRISTÖ- SIGNAALIT 2009

1831-2624

EUROOPAN KESKEISET
YMPÄRISTÖKYSYMYKSET



Kansi: © ZOB 2008
Kannen kuva: © ZOB 2008
Kuvat: © ZOB 2008
Ulkoasu: EEA

Oikeudellinen huomautus

Tämän julkaisun sisältö ei välttämättä heijasta Euroopan komission tai jonkin muun Euroopan yhteisön toimielimen näkemyksiä. Euroopan ympäristökeskus tai sen puolesta toimiva henkilö tai yritys ei ole vastuussa tämän asiakirjan sisältämien tietojen mahdollisesta käytöstä.

Kaikki oikeudet pidätetään

Mitään tämän julkaisun osaa ei saa jäljentää missään muodossa eikä millään sähköisellä tai mekaanisella välineellä, mukaan lukien valokuvaten tai tallentaen, eikä millään tietojen tallennus- ja hakujärjestelmällä ilman tekijänoikeuksien haltijan kirjallista lupaa.

Tietoa Euroopan unionista on saatavissa kattavasti Internetistä. Tietoihin voi tutustua Europa-palvelimen kautta, joka on osoitteessa www.europa.eu.

Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto, 2009

ISBN 978-92-9167-394-0
ISSN 1831-2624
DOI 10.2800/59276

© EEA, Kööpenhamina, 2009

Ympäristötiedot

Tämä julkaisu on painettu tiukkojen ympäristönormien mukaisesti.

Kirjapaino: Schultz Grafisk

- Ympäristösertifikaatti: ISO 14001
- IQNet — The International Certification Network DS/EN ISO 14001:2004
- Laatusertifikaatti: ISO 9001:2000
- EMAS-rekisteröinti, lisenssi nro DK — 000235
- Pohjoismainen Joutsen-ympäristömerkki, lisenssi nro 541 176
- FSC-sertifikaatti — rekisteröintitunnus: SW — COC — 698

Paperi

- Kloorivalkaisematon, puuvapaa mattapintainen hienopaperi
- Pohjoismainen Joutsenmerkki

Painettu Tanskassa



Euroopan ympäristökeskus
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Tanska
Puhelin: +45 33 36 71 00
Faksi: +45 33 36 71 99
Internet-sivut: eea.europa.eu
Tiedustelut: eea.europa.eu/enquiries

Sisällysluettelo

Ympäristösignaalit – Mikä on Ympäristösignaalit -raportti?	4
Alkusanat	5
Ilmastonmuutoksen vaikutusten hillitseminen – Ei pelkkää puhetta	6
Ilmastonmuutokseen sopeutuminen – Jos kaivo ehtyy	10
Biologinen monimuotoisuus – Tappajaetanat ja muut vieraslajit	14
Ilmansaasteet – Ilma, jota hengität	18
Maatalous ja ympäristö – Tarkastelussa YMP	22
Meret – Kuin kala kuivalla maalla.....	26
Energia – Bioenergiastako pelastaja?	30
Jätteet – Ei ainakaan minun takapihalleni	34

Mikä on Ympäristösignaalit -raportti?

Ympäristösignaalit on Euroopan ympäristökeskuksen (EEA) joka vuoden alussa julkaisema raportti, jossa käsitellään lyhyiden kertomusten muodossa sekä ympäristöpoliittisen keskustelun että suuren yleisön kannalta kiinnostavia kysymyksiä alkavana vuonna.

EEA seuraa ympäristön tilaa kaikissa 32 jäsenmaassa yhteistyössä verkostonsa kanssa. Työ perustuu valtavaan määrään ympäristötietoa, jota saadaan niin polviaan myöten vedessä kahlaavilta tutkijoilta kuin avaruudesta otetuista satelliittikuvistakin.

Ympäristön tilaa ja monimuotoisuutta ilmentävien erilaisten "signaalien" havaitseminen, lukeminen ja ymmärtäminen ovat erittäin keskeinen osa tätä työtä. Ympäristösignaalit -raportti arvostaa seurannan perustana olevaa vakavaa tiedettä ja tiedostaa kaikkiin käsiteltäviin kysymyksiin olennaisesti liittyvät epävarmuustekijät.

Laajaan kohdeyleisöön kuuluu ihmisiä niin opiskelijoista tutkijoihin kuin poliitikoista, viljelijöihin ja pienyrittäjiin. Ympäristösignaalit -raportissa käsitellään ympäristökysymyksiä kertomusten kautta, jotta voimme

kommunikoida paremmin tämän moniulotteisen ryhmän kanssa. Raportti julkaistaan kaikilla 26:lla Euroopan ympäristökeskuksen kielellä.

Raportissa käsiteltävät kahdeksan kertomusta eivät ole tyhjentäviä, mutta ne on valittu sen perusteella, miten merkittäviä ne ovat eurooppalaisen ympäristöpoliittisen keskustelun kannalta. Kertomuksissa käsitellään tärkeimpiä ilmastonmuutokseen, luontoon ja monimuotoisuuteen, luonnonvarojen käyttöön sekä terveyteen liittyviä kysymyksiä.

Näitä kysymyksiä käsitellään raportissa useista näkökulmista. Jokainen kertomus korostaa joitakin tiettyjä näkökohtia, mutta yhdessä ne myös kuvastavat näennäisesti erillisten kysymysten monia vuorovaikutussuhteita.

Otamme mielellämme vastaan palautetta Ympäristösignaalit -raportista. Kommentteja voi esittää EEA:n yleisölle tarkoitettulla englanninkielisellä kyselylomakkeella, joka löytyy Internet-osoitteesta <http://www.eea.europa.eu/enquiries>. Muista kirjoittaa Subjectkenttään "Signals". ■

Alkusanat

Luonto muodostaa usein upean taustan jokapäiväiselle elämällemme. Se voi olla oman kotipaikkakunnan puro, lampi tai rantakaistale. Suuremmissa mittakaavassa Alppien tai Karpaattien vuoristojen, aarnimetsien, suurten jokien tai ihastuttavien rannikkojen henkeäsalpaava kauneus koskettaa meitä syvästi. Kuvat Euroopan ulkopuolelta pohjois- ja etelänavan jäämassoista, Amazonin sademetsistä ja Afrikan tasangoista ovat painuneet elävästi mieleemme.

Ennennäkemätön väestönkasvu ja talouskehitys uhkaavat nyt suurta osaa luonnonperinnöstämme. Kun synnyin, maapallolla oli kolme miljardia ihmistä. Nyt meitä on 6,7 miljardia, ja maapallon väestömäärän odotetaan kasvavan yhdeksään miljardiin vuoteen 2050 mennessä.

Maailmantalous on kasvanut bruttokansantuotteella (BKT) mitattuna valtavalla vauhdilla: vuonna 1950 maailmanlaajuinen BKT oli neljä triljoonaa euroa. Vuonna 2007 se ylitti jo 42 triljoonaa euroa. Tähän BKT:n kymmenkertaistumiseen ovat vaikuttaneet useat keskeiset tekijät, etenkin raaka-aineiden ja tuotteiden – jotka kaikki ovat peräisin ympäristöstämme – liikkuminen.

Talouden kukoistuksen vastapainona ympäristömme on kärsinyt. Euroopan vuoristoseutujen jäätiköt sulavat, minkä seurauksena jokien odotetaan tulvivän yhä enemmän, jolloin miljoonat tavalliset ihmiset joutuvat kärsimään. Arktinen kesäjäätettyy ja ohenee nopeammin kuin koskaan aiemmin: vuonna 2007 jään laajuus oli puolet 1950-luvulla mitatusta. Yli miljardin, enimmäkseen köyhän ihmisen ravinnonsaanti ja toimeentulo ovat riippuvaisia kalastuksesta. Puolet kaikista luonnonvaraisista kalakannoista on kuitenkin kalastettu loppuun. Suurin osa nykyisestä kaupallisesta kalastuksesta on todennäköisesti romahtanut vuoteen 2050 mennessä, jos nykyistä suuntausta ei saada käännettyä. Maalla taas sademetsiä tuhotaan kehityksen nimissä ottamatta huomioon niitä monia kallisarvoisia ekologisia palveluja, joita sademetsät tarjoavat.

Nämä suuntauksat saattavat muuttaa suhdettamme luontoon mutta eivät riippuvuuttamme siitä. Maapallon tarjoamat luonnonvarat muodostavat perustan taloudelliselle toiminnallemme ja yhteiskuntiamme koossa pitävän voiman.

Talousjärjestelmissämme ei kuitenkaan oteta riittävästi huomioon tätä riippuvuussuhdetta: yhteiskuntia ei ole olemassa ilman ympäristöä, vaikka ympäristö onkin olemassa ilman yhteiskuntiaakin. Luonnon ja ihmisen vuorovaikutuksen

kannalta tärkeiden näkökohtien sivuuttaminen on johtanut luonnon alennustilaan, jota näemme kaikkialla ympärillämme.

Vuonna 2006 lordi Nicolas Stern määritteli ilmastonmuutoksen vaikutusten hinnan. Hän arvioi, että ilmastonmuutoksen vaikutusten aiheuttamia kustannuksia voitaisiin alentaa erittäin merkittävästi, jos kasvihuonekaasupäästöjä leikattaisiin välittömästi. Nyt toteutettavat toimet tulevat halvemmiksi ja ovat tehokkaampia kuin myöhemmin toteutettavat.

Sternin arvio on poikunut muilla politiikan sektoreilla aloitteita, jotka koskevat etenkin biologista monimuotoisuutta ja ekosysteemipalveluita. Sternin arvion tapaiset aloitteet ovat auttaneet ihmisiä ymmärtämään, mitä on vaakaaludalla, jos jatkamme nykyisiä kulutustottumuksiamme. Meidän on ennen kaikkea omaksuttava nöyrä asenne luontoa kohtaan, koska olemme viime kädessä vastuussa luonnolle. Tämän ovat alkuperäiskansat oivaltaneet jo kauan sitten. Luonnolla on omat sääntönsä ja rajansa. Luonto on yhteiskuntamme perusta – ei pelkkä kaunis maisema.

Ympäristösignaalit -raportin tarkoituksena on edistää ympäristön arvostusta. Toivomme vaikuttavamme näin ajatteluun ja asenteisiin sekä päätöksiin, joita me kaikki teemme päivittäin.

Meneillään on ympäristön kannalta historiallinen vuosi, joka huipentuu Kööpenhaminassa joulukuussa pidettävään YK:n suureen ilmastonmuutosta käsittelevään kokoukseen. Tämän ehkä historian tärkeimmän ympäristökokouksen on löydettävä seuraaja Kioton pöytäkirjalle.

Kasvihuonekaasupäästöt ovat vain yksi oire paljon vakavammasta ongelmasta eli kyvyttömydestämme elää kestävästi. Näiden ympäristöongelmien laajuuden ei kuitenkaan pitäisi lamaannuttaa meitä. Sen pitäisi lisätä tietoisuuttamme ja kannustaa meitä kehittämään uusia, kestävämpiä elin-, kasvat-, tuotanto- ja kulutustapoja. Kyse on viime kädessä elämän perustekijöiden arvon uudelleenmäärittelystä. Nyt kun rahamarkkinat etsivät uutta suuntaa, ympäristö voi ehkä viitoittaa tietä.

*Professori Jacqueline McGlade
Toiminnanjohtaja
Euroopan ympäristökeskus
Kööpenhamina*



Ei pelkkää puhetta

Maailmanlaajuinen diplomatia ja seuraajan etsiminen Kioton pöytäkirjalle

Joka talvi Kööpenhaminan kuuluisan Tivolin, kaupungin keskustassa sijaitsevan vanhan ajan huvipuiston, portit aukeavat pidennetyn joulunajan virallisen alkamisen merkiksi.

Tämän vuoden joulukuussa Tivolin tuikkivat valot jättää hyvin todennäköisesti varjoonsa COP 15 — historian tärkein maailmanlaajuinen ilmastonmuutosta käsittelevä kokous — kun tuhannet diplomaatit, poliitikot, liike-elämän edustajat, ympäristöaktivistit ja ilmastoasiantuntijat kaikkialta maailmasta kokoontuvat Tanskan pääkaupunkiin.

“ Ilmastonmuutoksen haaste ja se, mitä teemme asialle, määrittää meitä, aikakauttamme ja viime kädessä maailmanlaajuisista perintöämme”

YK:n pääsihteeri Ban Ki-Moon

Kokous on ratkaiseva askel prosessissa, joka alkoi jo vuonna 1992 YK:n Earth Summit -huippukokouksessa Rio de Janeirossa, sillä juuri siellä käynnistyivät ensimmäiset todelliset maailmanlaajuiset ponnistelut ilmastonmuutokseen puuttumiseksi.

YK:n ympäristökongressin tuloksena syntyi Yhdistyneiden Kansakuntien ilmastonmuutosta koskeva puitesopimus (UNFCCC), joka muodostaa oikeudellisen perustan maailmanlaajuisille ilmastonmuutosta koskeville toimille. Puitesopimuksen kokouksia, joista käytetään nimitystä osapuolikonferenssit (COP), on järjestetty joka vuosi vuodesta 1994 lähtien.

Kioto – ensimmäinen askel päästöjen leikkaamisessa

Kioton pöytäkirja allekirjoitettiin vuonna 1997 ja lisättiin UNFCCC:hen. Se on ensimmäinen askel päästöjen vähentämiseen tähtäävissä pitkän aikavälin pyrkimyksissä. Tällaisia toimia tarvitaan, jotta estetään ilmastonmuutoksen kehittyminen vaaralliselle asteelle. Pöytäkirjan ensimmäinen velvoitekausi umpeutuu vuonna 2012, ja COP15 konferenssin toivotaan löytävän sille kunnianhimoisen seuraajan.

Kioton pöytäkirja on merkittävä, sillä siinä asetettiin sitovat päästötavoitteet sen ratifioineille kehittyneille maille. Esimerkiksi 15 EU:n jäsenmaan (EU15-maat vuonna 1997) yhteisenä tavoitteena on leikata päästöjä 8 prosenttia Kioton niin sanottuun

perusvuoteen ⁽¹⁾ verrattuna. Niiden on saavutettava tämä tavoite velvoitekaudella 2008–2012 ⁽²⁾.

Maiden odotetaan saavuttavan Kioton pöytäkirjan mukaiset tavoitteensa lähinnä leikkaamalla päästöjä kotimaassaan. Käytettävissä on kuitenkin monia muitakin vaihtoehtoja, joilla helpotetaan tavoitteen saavuttamista (ks. laatikko: Kioton aikataulussa pysyminen).

Kioton pöytäkirja on ollut melko kiistanalainen lähinnä siksi, ettei Yhdysvallat ratifioinut sitä eikä pöytäkirjassa asetettu tavoitteita Kiinan ja Intian kaltaisille kehitysmailla, joiden talous kasvaa nopeasti.

EEA – yksi palapelin pala

EEA:n ilmastonmuutosryhmä osallistuu eurooppalaiseen toimintaan koordinoimalla erittäin mittavaa raportointityötä. Niin sanotuista kasvihuonekaasupäästöistä kerätään tietoa kaikkialta Euroopasta, minkä jälkeen tiedot varmennetaan ja niitä analysoidaan kahdessa keskeisessä raportissa, joita hyödynnetään Kioton prosessissa.

Näihin raportteihin sisältyvät luvut ja analyysi ovat erityisen merkittäviä tänä vuonna, sillä ne osoittavat COP15-konferenssille selvästi, miten EU edistyy pyrkimyksissään leikata kasvihuonekaasupäästöjä. Maat, jotka eivät ole allekirjoittaneet pöytäkirjaa tai joille ei ole vielä asetettu tavoitteita, ovat erityisen kiinnostuneita siitä, miten hyvin pöytäkirjan täytäntöönpano edistyy EU:ssa.

Inventaarioraportti – kasvihuonekaasujen laskenta

EEA:n ensimmäinen kasvihuonekaasuja käsittelevä raportti julkaistaan keväisin, ja sitä kutsutaan inventaarioraportiksi. Kasvihuonekaasuilla tarkoitetaan tässä yhteydessä kaasuja, joiden vaikutus ilmastonmuutokseen on kaikkein

suurin: hiilidioksidia, metaania, typpioksiduulia ja fluorattuja kaasuja. Inventaarioraportista ilmenevät kansalliset trendit eli se, vähenevätkö vai lisääntyvätkö päästöt. Siitä nähdään kunkin maan osalta, mistä päästöjen väheneminen tai lisääntyminen johtuu.

Jokaisen EU:n jäsenvaltion on esitettävä arvio päästöistään Euroopan komissiolle ja EEA:lle. Tarkastellaanpa vaikka energia-alaa, joka aiheuttaa yli 80 prosenttia kaikista kasvihuonekaasupäästöistä EU:ssa. Tilastot energiankäytöstä polttoainetyypeittäin kerrotaan niin kutsutuilla päästökertoimilla, ja kukin jäsenvaltio arvioi energiasta aiheutuvat päästönsä. Maataloudesta aiheutuvia päästöjä arvioidaan viljelyalan, viljelymuodon, lannoitteiden käytön ja karjan (nautakarjan, siipikarjan, lampaiden, sikojen jne.) määrän perusteella kyseisessä maassa.

Aivan kuten urheilijoita testataan säännöllisesti sääntöjen noudattamisen varmistamiseksi, myös päästöjä seurataan säännöllisesti. Tiedot yhdistetään kokonaiskuvan saamiseksi koko EU:n päästöistä ja lähetetään Euroopan komissiolle, joka toimittaa ne edelleen UNFCCC:lle Euroopan yhteisön virallisena raporttina.

Tiedot varmennetaan ensin kansallisella tasolla, minkä vuoksi raportti julkaistaan puolentoista vuoden viiveellä. Viimeisin raportti julkaistiin kesäkuussa 2008, ja se perustuu vuoden 2006 tietoihin. Raportti osoittaa, että EU15-maiden päästöt olivat vähentyneet kolme prosenttia perusvuoden tasosta.

Mitä numerot tarkoittavat?

Kasvihuonekaasujen laskeminen on melko vaikeaselkoinen käsite. Tästä syystä on myös vaikea ymmärtää, mitä prosentin vähennys tai lisäys päästöissä tarkoittaa. Päästövähennykset voi olla helpompi ymmärtää ajatteleamalla niitä kalenterivuoden päivinä. EU15-maiden

(1) Eri kasvihuonekaasuille on määritetty omat perusvuotensa Kioton pöytäkirjassa. Hiilidioksidin, metaanin ja typpioksiduulin (jotka muodostavat 99 prosenttia kaikista päästöistä) perusvuotena käytetään vuotta 1990 kaikissa EU15-maissa. Fluorattujen kaasujen osalta maat voivat valita perusvuodeksi jonkin toisen vuoden. Kaksitoista EU15-maata on valinnut vuoden 1995.

(2) EU15-mailla on yhteinen Kioton pöytäkirjan mukainen tavoite. Tämän lisäksi jokaisella EU15-maalla on oma erillinen tavoitteensa: joidenkin pitäisi vähentää päästöjä, kun taas toisille sallitaan vähäinen päästöjen lisäys. Uusilla EU:n jäsenvaltioilla on yksilölliset tavoitteet lukuun ottamatta Kyprosta ja Maltaa, joille ei ole asetettu tavoitteita.

Kioto pöytäkirjan tavoite vastaa 29 päivän vähentämistä.

EU15-maiden päästöjen olisi siten oltava viisivuotiskaudella 2008–2012 keskimäärin 29 päivää vähemmän kuin vuonna 1990. Tällä tavoin päästöjä on vähennettävä johdonmukaisesti useiden vuosien ajan.

Viimeisimmät EEA:n tiedot osoittavat, että vuosina 1990–2006 päästöjä vähennettiin 10 päivällä. EU15-maiden on vähennettävä päästöjään vielä 19 päivällä päästääkseen tavoitteeseensa.

Trendejä ja ennusteita

Heti inventaarioraportin luovuttamisen jälkeen EEA:n ilmastomuutosryhmä aloittaa toisen suuren vuosittaisen raportointihankkeen, joka huipentuu Trends and projections -raportin julkaisemiseen. Raportti julkaistaan talvella juuri ennen YK:n COP-konferenssia.

Tähän raporttiin sisältyy tarkempi analyysi ensimmäisessä raportissa kuvatuista päästötrendeistä, ja siinä osoitetaan päästöjen aiheuttajat ja

niiden vähenemiseen vaikuttaneet tekijät. Mikä tärkeintä, raportissa katsotaan tulevaisuuteen ja arvioidaan kasvihuonekaasupäästöjen ennusteita, jotka ulottuvat vuoteen 2012 ja jopa 2020-luvulle saakka. Tulevaisuuden näkökulma on korvaamaton, sillä sen avulla voidaan nähdä ongelman laajuus ja kehittää toimintalinjoja sen ratkaisemiseksi (3).

Viimeisimmässä Trends and projections -raportissa vahvistetaan, että EU15-maat leikkasivat päästöjään

Kioto aikataulussa pysyminen

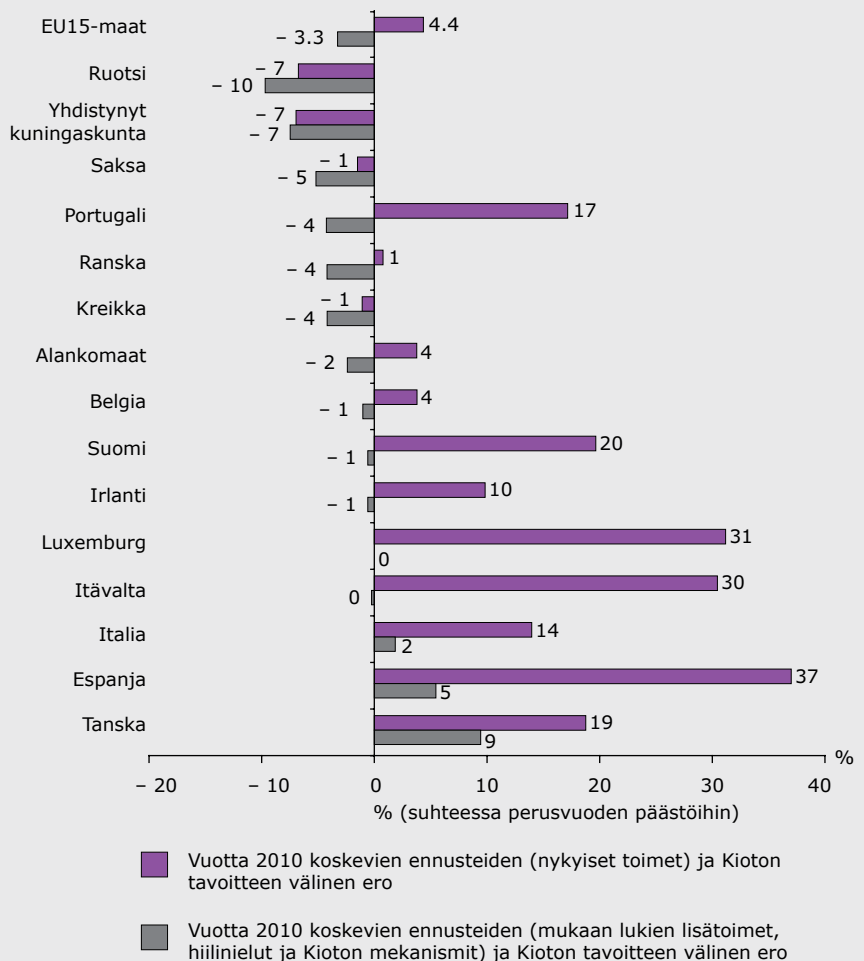
EEA:n viimeisimpien tietojen mukaan EU15-maiden päästöt vuonna 2006 olivat 3 prosenttia alhaisemmat kuin perusvuotena.

Kioto pöytäkirjan allekirjoittaneiden maiden on kotimaassaan vähennettävä päästöjään huomattavasti. Täytettyään tämän edellytyksen ne voivat kuitenkin myös käyttää Kioto mekanismeja, kuten puhtaan kehityksen mekanismia (CDM) ja yhteistoteutusta. Näiden kahden mekanismin avulla yksittäinen maa voi saada hyvitystä omista päästöistään investoimalla päästöjen vähentämistoimiin muissa maissa.

EU:n päästökauppa (ETS) on toinen väline, jolla teollisuutta autetaan leikkaamaan hiilidioksidipäästöjään kustannustehokkaasti. Kaikille teollisuuslaitoksille, joiden hiilidioksidipäästöt ovat suuret, on määritetty raja-arvot. Laitokset, jotka vähentävät päästöjään vaadittua enemmän, voivat myydä jäljelle jäävän osuuden päästöoikeuksina muille yrityksille, jotka eivät ole tehneet riittäviä vähennyksiä. Tällä tavoin ovat kehittyneet hiilidioksidimarkkinat. EU:n päästökaupan arvioidaan tällä hetkellä vähentävän EU15-maiden päästöjä yli 3 prosenttia (4).

Euroopan komissio on ehdottanut, että EU:n päästökauppa voitaisiin laajentaa koskemaan myös muita aloja, kuten ilmailua, petrokemianteollisuutta sekä ammoniakki- ja alumiinin valmistusta, ja uusia kasvihuonekaasuja, jolloin noin puolet kaikista EU:n päästöistä kuuluisi päästökaupan piiriin (5).

Kioto pöytäkirjan velvoitekaudella (2008–2012) kehittyneet maat voivat myös käydä päästöoikeuksilla kauppaa keskenään saavuttaakseen kansalliset tavoitteensa.



Kuva 1 / Kioto pöytäkirjan mukaisten tavoitteiden ja EU:n taakanjakotavoitteiden sekä vuotta 2010 koskevien ennusteiden välinen ero EU15-maissa. Lähde: Trends and projections report, EEA, 2007.

(3) Vuodelle 2020 esitetään raportissa pitkä aikavälin arvio Euroopan päästötilanteesta. Arvio on erityisen merkityksellinen Euroopan komission ehdottamalle ilmasto- ja energiapakettille, jossa ehdotetaan tavoitteita vuodelle 2020.

(4) Kioto pöytäkirjassa määriteltiin perusvuoteen verrattuna.

(5) Kansainvälisen ilmailun ja merenkulun päästöt eivät tällä hetkellä kuulu Kioto pöytäkirjan eivätkä EU:n lainsäädännön piiriin.

3 prosenttia vuosina 1990–2006. Raportin mukaan tavoitteeseen pääseminen edellyttää eri lähestymistapojen yhdistämistä.

Jatkossa on tarkoitus käyttää kaikkia nykyisiä ja suunniteltuja kotimaisia toimia (joita toteutetaan paikan päällä kussakin maassa), Kioton mekanismeja, hiilinieluja (kuten puiden istuttamista kaasujen imemistä varten) ja päästöhyvitysten kauppaa. Niiden ansiosta EU15-maiden päästöt voivat vähentyä jopa 11 prosenttia. Tavoitteeseen pääsemiseksi toimet on kuitenkin toteutettava hyvin pian tai ne eivät ehdi vaikuttaa ajoissa, raportissa todetaan.

Kansallisella tasolla Ranska, Kreikka, Ruotsi ja Yhdistynyt kuningaskunta saavuttivat Kioton pöytäkirjan mukaiset tavoitteensa jo vuonna 2006. Itävalta, Belgia, Suomi, Saksa, Irlanti, Luxemburg, Alankomaat ja Portugali uskovat saavuttavansa tavoitteensa. Sen sijaan Tanskan, Italian ja Espanjan ennusteista voidaan päätellä, etteivät ne saavuta päästövähennystavoitteitaan.

Katse tulevaan: Kioton pöytäkirjan jälkeinen aika

Muoti-ilmaisu ”yhteinen mutta eriytetty vastuu” lanseerattiin YK:n ympäristökongressissa Rio de Janeirosa ja sitä on käytetty siitä lähtien toistuvasti ilmastomuutoksen yhteydessä. Selkokielellä ilmaisu kuvastaa sitä, että kehittyneillä kansakunnilla on suurempi vastuu ilmakehämme kasvihuonekaasuista. Nämä maat ovat teollistuneet aiemmin ja aiheuttaneet siten enemmän päästöjä, ja niille olisi asetettava oikeudellisesti

sitovat päästöjen vähennystavoitteet ennen kehitysmaita.

On osoittautunut hyvin vaikeaksi ryhtyä sanoista tekoihin tavalla, jonka sekä teollisuus- että kehitysmaat voivat hyväksyä. Joulukuussa pidettävän COP 15 -konferenssin yhtenä tärkeänä tehtävänä on viimeinkin muuttaa vaikuttavat puheet maailmanlaajuisiksi päästöjen vähentämistoimiksi.

Tämä tarkoittaa uusia päästövähennystavoitteita ja ennen kaikkea sitä, että Amerikka sekä Intian ja Kiinan kaltaiset suuret kehitysmaat saadaan mukaan päästötalkoisiin.

Me tiedämme jo EU:n kannan tuleviin päästövähennyksiin: päästöjä on tarkoitus leikata vuoteen 2020 mennessä 20 prosenttia ja jopa 30 prosenttia, jos muut kehittyneet maat allekirjoittavat pöytäkirjan Kööpenhaminassa. Tämä koskee kaikkia 27:ää EU:n jäsenvaltiota.

EU:n tavoite vuodelle 2020 vastaa lähes kaikkien liikenteen aiheuttamien päästöjen leikkaamista Euroopassa. Kuvittele, että jokainen kuorma-auto, linja-auto, henkilöauto, juna, laiva ja lentokone häviäisi ikään kuin savuna ilmaan. Tavoite on kunnianhimoinen, mutta niin sen on oltavakin, sillä olemme suuren haasteen edessä.

Tuoreimmat tiedot osoittavat, että maailmanlaajuiset hiilidioksidipäästöt ovat lisääntyneet vuodesta 2000 lähtien neljä kertaa nopeammin edelliseen vuosikymmeneen verrattuna. Tämä ylittää hallitustenvälisen ilmastopaneelin (IPCC) vuonna 2007 esittämän pahimman tapauksen ennusteen. Vähemmän kehittyneet maat tuottavat nyt enemmän hiilidioksidia kuin kehittyneet maat. Luonnolliset

hiilidioksidia imevät nielut, kuten valtameret, ovat menettäneet tehoaan viimeisten 50 vuoden aikana. Tämä tarkoittaa sitä, että toimia ihmisen toiminnan aiheuttamien päästöjen vähentämiseksi on tehostettava entisestään, jos aiomme vakiinnuttaa ilmakehän hiilidioksidipitoisuudet.

”Toimettomuudella ilmastomuutoskysymyksessä on erittäin korkea taloudellinen ja moraalinen hinta. Köyhemmät ihmiset kärsivät ilmastomuutoksesta ensin, mutta se vaikuttaa ennen pitkää meihin kaikkiin”, EEA:n toiminnanjohtaja, professori Jacqueline McGlade totesi.

”Ilmastomuutos ylittää tavanomaiset poliittiset ja taloudelliset rajat. Se ei ole enää vain yhden tai kahden kansallisen hallituksen ministerin asia. Se on pääministeritason asia, ja sellaisena sitä pitäisi myös käsitellä”, hän jatkoi. ■

Lähdeviitteet

The Global Carbon Project, 2008. Carbon Budget 2007.

EEA, 2008a. Annual European Community greenhouse gas inventory 1990–2006 and inventory report 2008, EEA Technical No 6/2008.

EEA, 2008b. Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008, EEA Report No 5/2008.



Jos kaivo ehtyy

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ja vesi

"Meiltä katkaistaan vesi kerran tai pari kuussa, joskus useamminkin", kertoo Barış Tekin, joka asuu vaimonsa ja tyttärensä kanssa Istanbulin historiallisella alueella, Beşiktaşissa.

"Meillä on asunnossa noin 50 litraa pulloitettua vettä peseytymistä ja siivoamista varten, kaiken varalta. Jos vesi on poikki todella pitkään, menemme isäni tai vaimoni vanhempien luo", taloustieteen professorina Marmaran yliopistossa työskentelevä Barış jatkaa.

Vanhassa asunnossa ei ole omaa vesisäiliötä, joten se on liitetty suoraan kaupungin vesijärjestelmään. Länsi-Turkkaa viimeiset kaksi vuotta koetellut kuivuus tarkoittaa, että kaupunki katkaisee veden säännöllisesti jopa 36 tunniksi kerrallaan.

Vesipula ei ole uutta – Bariş muistaa sen jo lapsuudestaan. Vaikka infrastruktuurin parantaminen onkin vähentänyt vedenhukkaa, kuivuus on nyt erityisen paha, ja veden säännöstely kesäkuukausina on tosiasia kaupungin 12 miljoonalle asukkaalle.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset

Monilla Euroopan alueilla kärsitään joko äärimmäisestä kuumuudesta ja kuivuudesta tai rankkasateista ja tulvista.

Viime kesänä espanjalainen sanomalehti *El Pais* julkaisi kuvia kuivista joenuomista, kun taas brittiläinen *Guardian* kirjoitti suurin otsikoin tulvista. Samaan aikaan kun paikallishallinto Barcelonassa laati suunnitelmia veden tuomiseksi laivoilla, Yhdistyneen kuningaskunnan hallitus arvioi tulvapuolustustaan.

Näihin ilmiöihin on monia syitä, mutta ilmastonmuutoksen myötä niiden odotetaan toistuvan entistä useammin ja muuttuvan yhä rajummiksi. Vaikka vähennämmekin päästöjä, kasvihuonekaasujen tähänastinen lisääntyminen johtaa jonkinasteiseen ilmastonmuutokseen, ja sillä on omat vaikutuksensa. Meidän on siten sopeuduttava – toisin sanoen arvioitava haavoittuvuuttamme ja toimittava riskien vähentämiseksi. Tässä ilmastonmuutokseen sopeutumista koskevassa analyysissä keskitytään vesikysymyksiin, lähinnä kuivuuteen.

Veden vähyys ja kuivuus

Lämpötilan noustessa Etelä-Euroopan vesivarat vähenevät. Samanaikaisesti maatalouden ja matkailun vedentarve lisääntyy jatkossa erityisesti kuumemmilla ja kuivemmilla alueilla.

Veden lämpötilan nousu ja jokien pienemmät virtaamat etelässä

vaikuttavat myös vedenlaatuun. Rankkasateiden ja äkillisten tulvien lisääntyessä kasvaa riski siitä, että sadevesijärjestelmien tulviminen ja jätevedenpuhdistuslaitosten päästöt saastuttavat vettä.

Keväällä 2008 Barcelonan kaupungin käyttämien vesivarastojen vedenpinta oli niin alhaalla, että suunniteltiin veden kuljettamista laivoilla. Kuuden laivalastillisen kustannuksiksi arvioitiin 22 miljoonaa euroa. Jokaisen lastin makean veden määrä riittäisi täyttämään kymmenen olympiakisojen uima-allasta. Puhdasta vettä oli tarkoitus tuoda Etelä-Kataloniassa sijaitsevasta Tarragonasta, Marseillesta ja Almeriasta, joka on yksi Etelä-Espanjan kuivimmista alueista. Onneksi toukokuussa satoi paljon, joten vesivarastot täyttyivät riittävästi ja suunnitelmat hyllytettiin. Keskustelut Ebro-joen ja jopa Ranskan Rhône-joen veden ohjaamisesta alueelle kuitenkin jatkuvat (!).

Kyprosta koettelee tuhoisa kuivuus. Veden kysyntä on kasvanut viimeiset 17 vuotta, ja puhdasta vettä tarvitaan vuosittain yli 100 miljoonaa kuutiometriä. Viimeisten kolmen vuoden aikana puhdasta vettä on ollut saatavilla vain 24, 39 ja 19 miljoonaa kuutiota vuodessa.

Vesikriisin lievittämiseksi vettä kuljetettiin viime kesänä laivoilla Kreikasta. Syyskuuhun 2008 mennessä Kreikasta oli saapunut 29 laivalastia. Vesipula Kreikassa hidasti laivakuljetuksia. Kyproksen hallituksen on ollut pakko turvautua hätätoimiin, joihin kuuluu vedentoimitusten leikkaaminen 30 prosentilla.

Turkissa vedenpinta laski jatkuvasti viime kesänä, kertoo valtion vesirakennustöistä vastaava viranomaislainen. Istanbulin juomavesivarastoissa oli vettä 28 prosenttia kapasiteetista ja neljän miljoonan asukkaan Ankarassa vain 1 prosentti.

Kreetan vesiviraston raportissa annettiin erittäin huolestuttava kuva saaren pohjavesivaroista. Akviferien – maanalaisten pohjavesivarastojen – pinta on laskenut 15 metriä vuodesta 2005 liiallisen pumppauksen vuoksi. Merivesi on itse asiassa alkanut sekoittua niihin saastuttua jäljellä olevat vesivarat.

Kriisinhallinta ei ole sopeutumista

Kuivuutta ja vesikriisiä on käsiteltävä välittömästi, jotta turvataan ihmisten vedensaanti. On kuitenkin kehitettävä myös pitkän

Hillitseminen ja sopeutuminen

Kasvihuonekaasut muuttavat ilmastoa. Etelä-Euroopan ilmastoon odotetaan muuttuvan lämpimämmäksi ja kuivemmaksi, kun taas Pohjois- ja Luoteis-Euroopassa on todennäköisesti lauhempaa ja sataa enemmän. Yleisesti ottaen maapallon lämpötila nousee edelleen.

EU:n jäsenvaltiot ovat yhtä mieltä siitä, että maapallon lämpötilan nousu olisi rajattava 2 asteeseen esiteolliseen aikaan verrattuna, jotta vältetään vakavat muutokset ilmastossamme.

Tämä on EU:n niin kutsuttujen hillintätoimien päätavoite. Ilmastonmuutoksen vaikutusten hillinnässä keskitytään kasvihuonekaasupäästöjen leikkaamiseen. Lämpötilan nousun rajoittaminen kahteen asteeseen edellyttää maailmanlaajusten

kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä peräti 50 prosenttia vuoteen 2050 mennessä.

Vaikka päästöt loppuisvatkin jo tänään, ilmastonmuutos jatkuu vielä pitkään, mikä johtuu kasvihuonekaasujen kerääntymisestä ilmakehään ajan saatossa. Vaikutukset näkyvät jo selvästi esimerkiksi pohjoisnavalla. Meidän on siis alettava sopeutua. Sopeutuminen tarkoittaa ihmisen rakentamien ja luonnon järjestelmien haavoittuvuuden arvioimista ja käsitteilyä.

Ilmastonmuutoksen vaikutusten hillitseminen ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen liittyvät toisiinsa kiinteästi. Mitä enemmän hillinnällä onnistutaan leikkaamaan päästöjä, sitä vähemmän sopeutumista tarvitaan.

(1) Espanjassa Katalonian alueen ympäristövirasto kertoi 27. toukokuuta 2008, että äskettäiset rankkasateet ovat lievittäneet kuivuutta alueen pääkaupungissa Barcelonassa, minkä ansiosta hallitus voi mahdollisesti poistaa vedenkäytölle asetetut rajoitukset. Veden määrä vesivarastoissa kapasiteetti on kasvanut maaliskuun 20 prosentista 44 prosenttiin tilavuudesta.

aikavälin sopeutumispolitiikkaa. Alueelliset ja kansalliset hallitukset pyrkivät epätoivoisesti lisäämään veden saatavuutta ja investoivat siksi hankkeisiin, joissa esimerkiksi rakennetaan veden varastoinnissa käytettäviä altaita ja säiliöitä. Investointeja kohdennetaan myös vedensiirtoon ja suolanpoistolaitoksiin, joissa suolavedestä tehdään juomakelpoista.

Välimeren maat turvautuvat yhä enemmän suolanpoistoon makean veden hankinnassa. Espanjalla on tällä hetkellä 700 suolanpoistolaitosta, jotka pystyvät toimittamaan riittävästi vettä 8 miljoonalle ihmiselle päivittäin. Suolanpoiston odotetaan kaksinkertaistuvan Espanjassa seuraavien 50 vuoden aikana.

Vesipula ei koske vain Etelä-Eurooppaa. Yhdistynyt kuningaskunta rakentaa parhaillaan ensimmäistä suolanpoistolaitostaan Itä-Lontooseen. Noin 200 miljoonaa Englannin puntaa eli reilut 250 miljoonaa euroa maksava laitos voisi toimittaa 140 miljoonaa litraa vettä päivässä, mikä riittää 400 000 kotitalouden tarpeisiin. Ironista kyllä, laitosta rakentava paikallinen vesiviranomainen menettää joka päivä useita miljoonia litroja puhdasta juomavettä vuotavien putkistojen ja huonon infrastruktuurin takia.

Suolanpoistolla voi olla perusteltu asema vesihuollossa pitkällä aikavälillä, mutta prosessi, jossa suolainen vesi muutetaan juomavedeksi, kuluttaa tunnetusti paljon energiaa. Jotkin laitokset hyödyntävätkin nyt

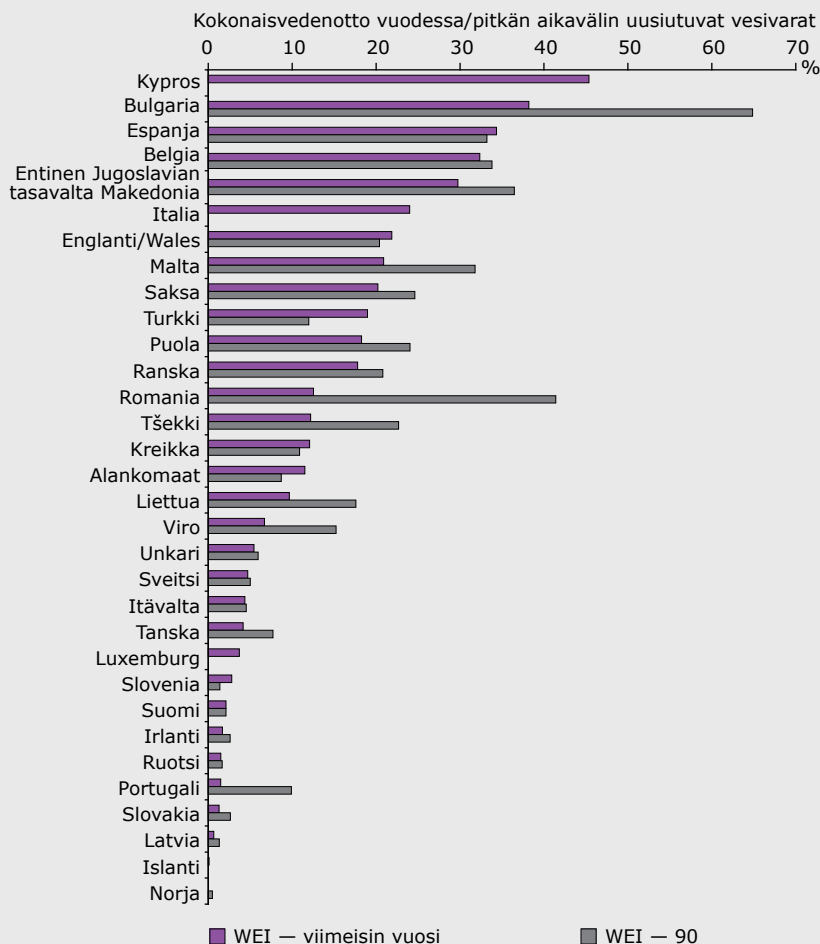
aurinkoenergiaa, mikä on myönteinen askel. Suolanpoisto on kuitenkin edelleen kallista. Prosessin sivutuotteena syntyvää suolavettä on myös hankala hävittää, ja se voi olla ympäristölle haitallista.

Vesivarojemme hoito

”Täällä on kesällä usein yli 40 astetta, ja kosteus voi olla erittäin suuri”, Istanbulissa asuva Barış kertoo. ”Paikalliset viranomaiset varoittavat meitä nyt paljon paremmin ja osaavat yleensä kertoa, miten kauan vesi on poikki, joten voimme varautua. Mutta he eivät näytä tekevän kovinkaan paljon itse vesipulalle – he eivät kai pysty loihtimaan lisää sateita”, hän totesi.

Alueelliset ja kansalliset viranomaiset Turkissa ja kaikkialla Euroopassa

Paremmat tiedot auttavat meitä sopeutumisessa



Vedenkäyttöindeksi (WEI) (kuva 1) on hyvä esimerkki sellaisesta tiedosta, jota tarvitaan yleiskuvan saamiseksi vesiongelmiemme laajuudesta ja sijainnista.

Yksinkertaistaen indeksi osoittaa maan tai alueen käytettävissä olevat vesivarat käytetyn veden määrään verrattuna. Yli 20 prosentin indeksi on yleensä osoitus veden vähyydestä. Kuten kuvasta ilmenee, seuraavien yhdeksän maan katsotaan kärsivän niin sanotusta vesistressistä: Belgia, Bulgaria, Kypros, Saksa, Italia, entinen Jugoslavian tasavalta Makedonia, Malta, Espanja ja Yhdistynyt kuningaskunta (Englanti ja Wales).

WEI-tietoja on saatavilla Englannista, ja ne osoittavat, että vesistressistä kärsivät erityisesti Kaakkois-Englanti ja Lontoo. Tämäntasoinen tieto on erittäin tärkeää tehokkaan ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta. Kun ymmärrämme, miten paljon vettä on käytettävissä tietyllä alueella, mistä se tulee ja kuka sitä käyttää, voimme laatia tehokkaita paikallisia strategioita sopeutuaksemme ilmastonmuutokseen.

Kuva 1 / Vedenkäyttöindeksi (WEI). Lähde: EEA, 2007.

voisivat hoitaa vesivaroja paremmin. Tämä tarkoittaa toimia kysynnän vähentämiseksi ja hallitsemiseksi sen sijaan, että yritetään pelkästään lisätä vesivarastoja.

Vesipuitedirektiivissä, joka on hyvin keskeinen vesialaa koskeva säädös EU:ssa, velvoitetaan jäsenvaltiot käyttämään hinnoittelua eli perimään maksua veteen liittyvistä palveluista. Se on yksi tehokas väline vesivarojen suojelun edistämiseksi. Veden hinnoittelu on todellakin yksi tehokkaimmista keinoista vaikuttaa veden kulutustottumuksiin. Tulokselliseen vedenhoitoon on kuitenkin myös sisällyttävä toimia, joilla pyritään vähentämään vedenhukkaa ja tiedottamaan vesitehokkuudesta.

Katse tulevaan

EEA:n valmistella olevassa raportissa käsitellään Alppeja, joita kuvataan usein Euroopan vesitorniksi, koska 40 prosenttia Euroopan puhtaasta vedestä tulee tältä vuoristoseudulta. Lämpötila Alppien alueella on noussut 1,48 astetta viimeisten sadan vuoden aikana – kaksi kertaa enemmän kuin maapallolla keskimäärin. Jäätiköt sulavat, lumiraja nousee ja vuoristoseudun tapa kerätä ja varastoida vettä talvisin ja jakaa sitä jälleen lämpimämpinä kesäkuukausina muuttuu vähitellen, raportissa todetaan.

Alpit ovat erittäin tärkeät vesihuollolle paitsi kahdeksassa alppimaassa myös suuressa osassa manner-Eurooppaa, sillä monet suuret joet

saavat alkunsa Alpeilta. Siten ne symboloivat edessä olevaa vakavaa uhkaa ja tarvittavien toimien luonnetta. Sopeutumisstrategioihin ja -toimiin on sisällyttävä paikallisia, rajat ylittäviä ja EU:n laajuisia osatekijöitä. Näennäisesti erillisiä toimintoja, kuten maataloutta ja matkailua, energiantuotantoa ja terveydenhuoltoa, on tarkasteltava yhdessä.

Sopeutuminen tarkoittaa viime kädessä sen uudelleentarkastelua, missä ja miten elämme nyt ja tulevaisuudessa. Mistä vetemme tulee? Miten suojelemme itseämme ääriolosuhteilta?

Maanpeitteeseen keskittyvät EEA:n tutkimukset osoittavat, että rakentaminen on usein vilkkainta rannikkoseuduilla. Euroopan rannikkoalueiden muuttuvia kasvoja käsittelevässä EEA:n raportissa viitataan niin sanottuun Välimeren muuriin ja osoitetaan, että Välimeren rantaviivasta 50 prosenttia on rakennettu.

Vesipula ja kuivuus ovat jo ongelma monilla näistä alueista. Asuntojen, matkailijoiden ja golfkenttien määrän lisääntyminen tarkoittaa kasvavaa veden kysyntää. Pohjois- ja Länsi-Euroopan rannikkoalueilla tulvien odotetaan lisääntyvän mutta myös niitä rakennetaan nopeassa tahdissa.

Sopeutumisen yhdentäminen EU:n keskeisiin politiikkoihin on ollut vähäistä. Euroopan komission odotetaan kuitenkin julkaisevan sopeutumista käsittelevän valkoisen kirjan vuonna 2009. Tuoreessa EEA:n raportissa

huomautetaan, että tähän mennessä vain seitsemän EEA:n 32 jäsenmaasta on itse asiassa hyväksynyt ilmastonmuutosta koskevia kansallisia sopeutumisstrategioita. Kaikki EU:n jäsenvaltiot kuitenkin valmistelevat, kehittävät ja toteuttavat kansallisia toimia kussakin maassa havaitun tilanteen pohjalta.

Tehokkaan sopeutumisen edellyttämä yhteinen ideointi ei ole vielä kovinkaan pitkällä, mutta tämä prosessi on nyt käynnistymässä. ■

Lähdeviitteet

IPCC, 2007. *IPCC report, Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability, April 2007.*

EEA, 2006. *The changing faces of Europe's coastal areas. EEA Report No 6/2006.*

EEA, 2008. *Impacts of Europe's changing climate – 2008 indicator-based assessment. EEA Report No 4/2008.*

EEA, 2009. *Adaptation to water shortages in the Alps (in preparation).*



Tappajaetanat ja muut vieraslajit

Euroopan biologinen monimuotoisuus on häviämässä huolestuttavan nopeasti

Oletko kiinnostunut puutarhanhoidosta? Jos olet ja asut Keski- tai Pohjois-Euroopassa, espanjansiruetana eli niin kutsuttu tappajaetana on todennäköisesti yksi henkilökohtaisista vihollisistasi. Torjuntatoimet eivät näytä tehoavan tähän etanalajiin, joka hyökkää säälimättä yrttiesi ja vihannestesi kimppuun.

Espanjansiruetana (*Arion lusitanicus*), kuuluu Iberian niemimaan lajistoon. Espanjansiruetana on kaksineuvoinen ja voi levitä hyvin nopeasti. Se on aggressiivisempi kuin alkuperäiseen lajistoon kuuluva mustasiruetana ja syö heikompi lajitovereitaan.

Espanjansiruetana alkoi levitä Euroopassa noin 30 vuotta sitten munina ruukkukasvien mullan mukana. Tämä on edelleen merkittävä tartunnanlähde.

Espanjansiruetana on vain yksi esimerkki Euroopan biologiseen monimuotoisuuden kohdistuvasta paljon laajemmasta uhasta, kun vieraslajit tai alkuperäiseen lajistoon kuulumattomat lajit vakiinnuttavat asemansa ja leviävät kaikkialle maanosaan ihmisen toiminnan seurauksena. Useimmat niistä saapuvat salamatkustajina ja kulkeutuvat ihmisen tietämättä maapallon eri osiin. Biologista monimuotoisuutta koskevassa YK:n yleissopimuksessa määritetään vieraiden tulokaslajien muodostama uhka yhdeksi merkittävimmistä maailmanlaajuisista biologista monimuotoisuutta uhkaavista tekijöistä.

Vieraslajeja on kulkeutunut uusiin paikkoihin niin kauan kuin ihmiset ovat matkustelleet ja käyneet kauppaa. Kaupan, tutkimusmatkailun ja siirtokuntien lisääntyminen 1500-luvulta alkaen käynnisti merkittävien lajien varsinaisen maihinnousun, kun esimerkiksi isorotta levisi Eurooppaan ensi kertaa laivojen mukana Aasiasta.

Euroopassa on havaittu noin 10 000 vieraslajia. Jotkin niistä, kuten peruna ja tomaatti, tuotiin Eurooppaan tarkoituksella, ja ne ovat yhä taloudellisesti merkittäviä. Muut lajit, joita kutsutaan vieraiksi tulokaslajeiksi, aiheuttavat vakavia ongelmia tuholaislajeina puutarhahoidossa sekä maa- ja metsätaloudessa, tautien tartunnanlevittäjinä tai vahingoittamalla rakennelmia kuten rakennuksia ja patoja.

Vieraat tulokaslajit myös muuttavat ekosysteemejä, joissa ne elävät, ja vaikuttavat muihin näiden ekosysteemien lajeihin. Esimerkiksi tuore tutkimus tatar-kasvista, joka tuotiin Eurooppaan 1800-luvulla Itä-Aasiasta koristekasvina, on osoittanut, että tämä nopeasti leviävä tulokaskasvi aiheuttaa

vakavaa vahinkoa luonnonvaraisille kasvi- ja hyönteislajeille Yhdistyneessä kuningaskunnassa ja Ranskassa.

Kustannukset

Vieraat tulokaslajit aiheuttavat usein suuria taloudellisia kustannuksia uusissa kotimaissaan. Vieraat rikkaruoholajit supistavat Euroopan maatalouden tuottoja, ja hollanninjalavatauti – jonka aiheutti Eurooppaan kulkeutunut sieneni – on tuhonnut jalavia Keski-Euroopan metsissä. Yhdistyneeseen kuningaskuntaan levinnyt amerikkalainen harmaorava on syrjäyttämässä alkuperäiseen lajistoon kuuluvan punaoravan, minkä vaikutusta on vaikea arvioida rahassa. Harmaorava myös vahingoittaa havupuita ja vähentää niiden arvoa puutavarana.

Vieraslaajien aiheuttamien vahinkojen ja niiden torjumisen vuosittaisten kustannusten arvioidaan nousevan Yhdysvalloissa 80 miljardiin euroon. Alustavien arvioiden mukaan vastaavat kustannukset Euroopassa ylittävät 10 miljardia euroa vuosittain. Näissä arvioissa ei ole otettu huomioon

Biologinen monimuotoisuus – laajempi näkökulma

Biologisella monimuotoisuudella tarkoitetaan maapallon elämän moninaisuutta. Se edustaa maapallon luonnon rikkautta ja muodostaa siten perustan elämällemme ja hyvinvoinnillemme. Biologinen monimuotoisuus tukee monia peruspalveluja, joista olemme riippuvaisia, kuten juomavesi ja hengitysilma. Se antaa viljelykasvien pölyttämisessä, ruoan hankkimisessa, sääilmiöiden sääntelyssä ja jätteidemme siivoamisessa.

Emme kykenisi selviytymään ilman biologista monimuotoisuutta. Se voidaan ymmärtää eräänlaisena vakuutuksena, jonka maapallo antaa meille. Sen arvoa voidaan verrata rahoitusmarkkinoihin, joilla osakkeiden tapaan lajeista koostuva hajautettu salkku voi toimia puskurina häiriötä vastaan.

Biologinen monimuotoisuus on häviämässä huolestuttavan nopeasti, mikä johtuu lähinnä siitä, että käytämme luontoa väärin ylläpitääksemme tuotantoa, kulutusta ja kauppaa globalisoituneessa taloudessa. Ensimmäinen syy biologisen monimuotoisuuden häviämiseen on elinympäristöjen häviäminen ja pirstoutuminen, mikä on seurausta metsien ja luonnonvaraisten alueiden raivaamisesta asuntojen, teiden ja maatalouden tieltä, kosteikkojen kuivattamisesta ja jokien patoamisesta maatalouden tarkoituksiin sekä merten kalakantojen liikahyödyntämisestä.

Monet luonnonsuojelijat pitävät vieraita tulokaslajeja toiseksi suurimpana uhkana maailmanlaajuiselle biologiselle monimuotoisuudelle. Oli näiden lajien levittäminen tahallista tai tahatonta, ne voivat aiheuttaa vahinkoa ihmisille,

ekosysteemeille ja olemassa oleville, alkuperäiseen lajistoon kuuluville kasvi- ja eläinlajeille. Tulokaslajien aiheuttaman ongelman odotetaan pahenevan kuluvalle vuosisadalla ilmastonmuutoksen sekä lisääntyvän kaupan ja matkailun myötä.

Muut tärkeimmät uhat biologiselle monimuotoisuudelle ovat saasteet, ilmastonmuutos ja luonnonvarojen liiallinen hyödyntäminen. Maapallon väestömäärän ennustetaan kasvavan nykyisestä 6,7 miljardista 9 miljardiin vuonna 2050, joten on odotettavissa, että nykyisten tärkeimpien uhkatekijöiden vaikutukset biologiseen monimuotoisuuteen lisääntyvät ja biologinen monimuotoisuus vähenee entisestään.

merkittävien ihmisen taudinaiheuttajien (kuten HIV:n tai influenssan) tai poikkeuksellisten eläintautiepidemioiden aiheuttamia kustannuksia.

Asemansa vakiinnuttaneiden vieraiden tulokaslajien vähentäminen (tai hävittäminen) on vaikeaa, työlästä ja kallista.

Euroopan komissio tukee ympäristöhankkeita jäsenvaltioissa EU:n LIFE-asetuksen kautta. LIFE-varoja käytetään yhä enemmän vieraita tulokaslajeja koskeviin hankkeisiin, ja kolmivuotiskauden talousarvio lähentelee nyt 14 miljoonaa euroa.

Vieraat tulokaslajit ja Eurooppa – lisääntyvät vaikutukset

Vieraslajeja tavataan kaikissa eurooppalaisissa ekosysteemeissä. Globalisaatio ja erityisesti lisääntynyt kauppa ja matkailu ovat johtaneet Eurooppaan rantautuvien vieraslajien lukumäärän ja tyyppien nopeaan kasvuun.

Kasvavalla laivaliikenteellä ja kanavien rakentamisella merten välille on ollut erittäin voimakas vaikutus meri- ja rannikkoalueisiin – suuri osa uusista lajeista saapuu Välimeren edelleen Suezin kanavan kautta. Laivoista mereen päästettävä painolastivesi on niin merkittävä uusien organismien lähde, että on tehty alusten painolastiveden ja sedimenttien valvontaa ja käsittelyä koskeva kansainvälinen yleissopimus. Sen tavoitteena on ehkäistä, minimoida ja viime kädessä estää haitallisten vesiorganismien ja taudinaiheuttajien leviämistä tällä tavalla.

Torjuntatoimet

Paras puolustus vieraita tulokaslajeja vastaan on ennaltaehkäisy, eli lähtökohtaisesti uusien lajien pääsyn estävä rajavalvonta. Toisena tulevat varhainen havaitseminen ja torjunta.

Erittäin hyvä esimerkki tästä on kaukasianjättiputki, *Heracleum mantegazzianum*, joka tuotiin Eurooppaan koristekasvina 1800-luvulla. Sitä pyritään nyt torjumaan huomattavin paikallisin toimin, koska se on vakiinnuttanut asemansa heinikoissa, rautateiden penkereillä, tienpientareilla ja jokien varsilla. Tiheitä kasvustoja muodostava kaukasianjättiputki syrjäyttää alkuperäiseen lajistoon kuuluvat kasvit. Se on myös myrkyllinen, ja suora ihokosketus voi aiheuttaa voimakasta ihoärsytystä. Kaukasianjättiputkea ei todennäköisesti pystytä enää hävittämään Euroopasta. Jos toimiin olisi ryhdytty jo varhaisessa vaiheessa (1940-lukuun mennessä), onnistumismahdollisuudet olisivat todennäköisesti olleet paremmat.

Euroopan komissio on vastaavasti korostanut äskettäisessä biologista monimuotoisuutta käsittelevässä tiedonannossaan tarvetta kehittää ”varhaisvaroitussjärjestelmä” vieraita tulokaslajeja varten. EEA onkin suunnittelemassa yhdessä jäsen- ja kumppanimaistaan koostuvan verkoston kanssa Euroopan laajuista

tietojärjestelmää, jossa määritetään, havainnoidaan ja arvioidaan uusia ja leviäviä tulokaslajeja sekä reagoidaan niihin.

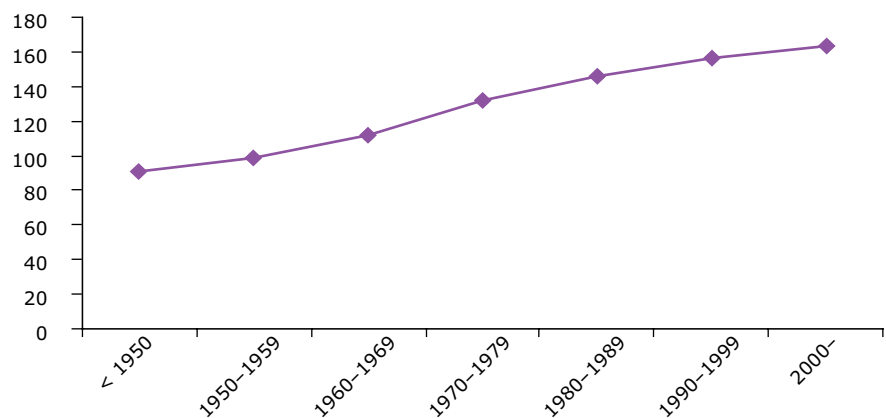
Vaarallisimpien lajien luettelo

Vieraslajeja on kaikenmuotoisia ja -kokoisia. Jotkin lajit on tuotu Eurooppaan tarkoituksella, ja ne ovat taloudellisesti merkittäviä. Joidenkin vieraslajien vaikutus taas on vähäinen, mutta useilla lajeilla on ollut tuhoisia vaikutuksia. Tästä syystä ensimmäinen askel valvonta- ja hoitotoimenpiteiden kehittämisessä on määrittää aggressiivisimmat lajit, jotta toimet voidaan kohdistaa niihin.

Jotta saadaan parempi käsitys vieraista tulokaslajeista ja niiden vaikutuksesta Euroopan biologiseen monimuotoisuuteen, EEA on laatinut useiden asiantuntijoiden tuella luettelon vieraista tulokaslajeista, jotka uhkaavat pahiten Euroopan biologista monimuotoisuutta.

Luettelossa on tällä hetkellä 163 lajia tai lajiryhmää. Laji lisätään luetteloon, jos se on levinnyt hyvin laajalle ja/ tai aiheuttaa huomattavia ongelmia biologiselle monimuotoisuudelle

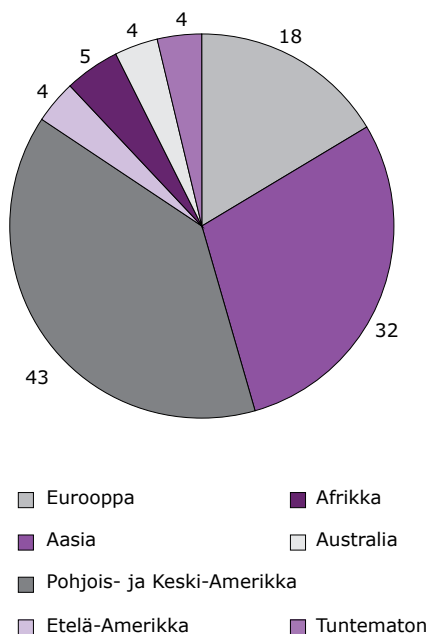
Lajien kumulatiivinen määrä



Kuva 1 / Biologista monimuotoisuutta pahiten uhkaavien vieraiden tulokaslajien levinneisyys Pan-Euroopan alueella. Lähde: EEA, 2007.

ja ekosysteemeille uudessa elinympäristössään.

Luettelossa olevista lajeista yleisimpiä ovat putkilokasvit, joita luettelossa on 39. Luetteloon otetuilla lajeilla on merkittävä vaikutus alkuperäisen lajiston monimuotoisuuden geneettisellä, lajikohtaisella tai ekosysteemin tasolla. Monet niistä myös vaikuttavat ihmisten terveyteen ja talouteen. Vuodesta 1950



Kuva 2 / Euroopan biologista monimuotoisuutta pahiten uhkaavien tulokaslajien luetteloon sisältyvien maalla elävien ja makean veden lajien alkuperäalue. Lähde: EEA, 2007.

lähtien joka vuosi keskimäärin vähintään yksi luetteloon sisältyvistä lajeista on vakiinnuttanut asemansa, eikä tilanteen paranemisesta ole selviä viitteitä (kuva 1).

Luettelossa olevat lajit ovat peräisin maapallon eri osista, eritoten Aasiasta ja Pohjois-Amerikasta (kuva 2). Monet muut luettelon lajit ovat kuitenkin peräisin jostain päin Eurooppaa, mutta ne ovat levinneet myös muualle maanosaan.

Katse tulevaan

Vieraiden tulokaslajien torjumiseksi tarvittaviin toimiin lukeutuvat hoito- ja ennallistamistoimet, jotka ovat yleensä sekä hankalia että kalliita.

Esimerkiksi espanjansiruetanan torjuntatoimet ovat olleet työläisiä, ja niiden vaikutus jää usein vain paikalliseksi ja tilapäiseksi. Ne ovat tästä huolimatta tärkeitä.

EU:ssa vieraita tulokaslajeja pyritään jo torjumaan hoito- ja ennallistamistoimilla, joita rahoitetaan LIFE-asetuksen puitteissa.

Vuosina 1992–2002 tulokaslajeja koskeviin hankkeisiin osoitettiin 40 miljoonaa euroa, ja tämäntyyppiset investoinnit ovat kasvussa. EU myös rahoittaa näiden lajien tutkimusta tutkimuksen ja teknologisen kehittämisen puiteohjelmasta.

Vieraiden tulokaslajien muodostama ongelma ei ole häviämässä.

Globalisaatio ja ilmastonmuutos (lajit muuttavat elinympäristöjen muuttumisen vuoksi) tarkoittavat sitä, että yhä useammat meistä joutuvat tulevaisuudessa kosketuksiin näiden lajien kanssa. Kansalaisten ja poliittisten päättäjien tietoisuutta on siten lisättävä, jotta resursseja kohdennetaan tärkeimpien leviämisreittien valvontaan, riskialueiden seurantaan varhaisen havaitsemisen mahdollistamiseksi ja jotta pystytään ryhtymään välittömiin toimiin ei-toivottujen lajien hävittämiseksi. ■

Lähdeviitteet

DAISIE, 2008. *Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe*. <http://www.europe-alliens.org/>.

EEA, 2007. *Europe's environment — The fourth assessment*. Copenhagen.

European Commission, 2006. *Communication from the Commission. Halting the loss of Biodiversity by 2010 — and beyond. Sustaining ecosystem services for human well-being*. COM/2006/0216 final.

IMO, 2004. *International Maritime Organisation. Conventions*. <http://www.imo.org/>.

Kettunen, Genovesi, Gollash, Pagad, Starfinger, ten Brink & Shine, work in progress.

Scalera, R., 2008. *How much is Europe spending for invasive alien species? Report to EEA*. <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/stories/eu-funding-management-and-research-invasive-alien>.

Weidema, I., 2000. *Introduced Species in the Nordic Countries*. Nord Environment 2000:13.

Ilma, jota hengität

Euroopan ilmanlaatu

* Tämän tarinan henkilöt ovat kuvitteellisia. Tiedot ovat kuitenkin täyttä totta. Tapahtumien ajankohta on 27. heinäkuuta 2008, jolloin Brysselissä annettiin ilmanlaatua koskeva varoitus.

Anna on 37-vuotias ja asuu Brysselin keskustassa. Hän suunnittelee pienen poikansa Johanin kanssa retkeä vilkkaan kaupungin ulkopuolelle. Annalla on astma, ja hänen lääkärinsä on varoittanut ilmansaasteiden vaaroista erityisesti kuumina kesäpäivinä.

Anna on kuullut Lontoon savusumuista, jotka surmasivat 2 000 ihmistä yhden viikon aikana 1950-luvulla. Hän muistaa lapsuudestaan iltauutiset, joissa näytettiin kuolleita kaloja ja kuolevia puita, kun käsite happosade tuli ensi kertaa yleisön tietoisuuteen 1970-luvulla.

Äitiys ja äskettäinen astmakohtaus ovat saaneet Annan ajattelemaan ilmansaasteita. Tosiasia on, että monien ilmansaasteiden päästöt ovat vähentyneet huomattavasti koko Euroopassa Annan lapsuusajoista. Ilma, jota hän ja Johan hengittävät, on nykyisin paljon parempilaatuista, ja ilmanlaatu politiikka onkin yksi EU:n ympäristöpolitiikan suurista menestystarinoista. EU:n toimilla on leikattu erittäin merkittävästi varsinkin happosateen pääasiallisen ainesosan, rikin, päästöjä.

Sitä vastoin tyypeä – joka on myös tärkeä happosateen ainesosa – ei ole käsitelty yhtä laajasti, ja se aiheuttaakin edelleen suuria ongelmia. Merkittävä osuus Euroopan kaupunkiväestöstä asuu edelleen niissä kaupungeissa, joissa EU:ssa ilmanlaadulle

asetetut rajat ihmisten terveyden suojelemiseksi ylittyvät säännöllisesti. Euroopassa kuolee vuosittain paljon enemmän ihmisiä ennenaikaisesti ilmansaasteiden seurauksena kuin liikenneonnettomuuksissa.

Euroopassa ei ole edelleenkään päästy tavoitteeseen eli saavutettu sellaista ilmanlaatua, joka ei vahingoita ihmisten terveyttä eikä ympäristöä. EEA:n arvion mukaan 15 EU:n 27 jäsenvaltiosta ei onnistu saavuttamaan vähintään yhtä vuodelle 2010 asetetuista oikeudellisesti sitovista tavoitteistaan, jotka koskevat haitallisten ilmansaasteiden vähentämistä.

Hiukkaset ja otsoni

Kaksi saastuttajaa, pienhiukkaset ja alailmakehän otsoni, tunnustetaan nyt yleisesti merkittävimmiksi ilmansaasteiksi terveysvaikutusten kannalta. Pitkäaikaisella altistuksella ja tilapäisellä korkealla altistuksella voi olla useita erilaisia terveysvaikutuksia hengityselinten vähäisestä ärsytyksestä ennenaikaiseen kuolemaan.

Käsitettä hiukkaset käytetään kuvaamaan useita erilaisia pienhiukkasia, jotka ovat peräisin esimerkiksi ajoneuvojen pakokaasuista ja kotitalouksien tulisijoista ja jotka vaikuttavat keuhkoihin. Altistus voi olla haitallista kaikenikäisille ihmisille, mutta erityisessä vaarassa ovat sydän- ja hengityselinsairauksista kärsivät henkilöt.



Viimeisimpien EEA:n tietojen mukaan vuodesta 1997 lähtien jopa 50 prosenttia Euroopan kaupunkiväestöstä on saattanut altistua hiukkaspitoisuuksille, jotka ylittävät ihmisten terveyden suojelemiseksi EU:ssa asetetun rajan. Peräti 61 prosenttia kaupunkiväestöstä on saattanut altistua otsonipitoisuuksille, jotka ylittävät EU:n niille asettaman tavoite-arvon. On arvioitu, että ilman PM_{2,5}-hiukkasten (pienhiukkasten) pitoisuus on alentanut tilastollista elinikäodotetta EU:ssa yli kahdeksalla kuukaudella.

EEA on pannut merkille, että vaikka näiden kahden keskeisen ilmansaastuttajan päästöt ovat laskeneet vuodesta 1997 lähtien, niiden mitatut pitoisuudet hengitysilmassa ovat pysyneet pääosin samoina. Emme vielä tiedä, miksi niiden taustapitoisuudet eivät ole alentuneet, mutta se voi johtua useiden eri tekijöiden yhteisvaikutuksesta: ilmastonmuutoksen aiheuttama lämpötilan nousu saattaa vaikuttaa ilmanlaatuun, Eurooppaan kulkeutuu ehkä saasteita muista maanosista, tai esimerkiksi puista vapautuu luontaisesti otsonia muodostavia aineita.

Päivä maaseudulla

Anna suunnittelee viettävänsä Johanin kanssa päivän maaseudulla. Ennen lähtöä hän kirjautuu sisään hallituksen IRCEL-verkkopalveluun, joka tarjoaa runsaasti ja säännöllisesti tietoa ilmanlaadusta Belgian eri osissa. Karttoja käyttäen Anna voi silmällä muun muassa hiukkasten, otsonin sekä typpi- ja rikkidioksidin lukemia ja ennusteita. Tiedot siirretään verkkoon ympäri maata sijaitsevilta seuranta-asemilta.

Seurannan ja ilmansaasteita koskevien tietojen saatavuuden paraneminen on toinen viime vuosien menestystarinoista. Esimerkiksi paikalliset tiedot otsonipitoisuuksista toimitetaan nyt edelleen EEA:n Ozone web palveluun ⁽¹⁾, jossa annetaan yleiskatsaus tilanteesta eri puolilla Eurooppaa.

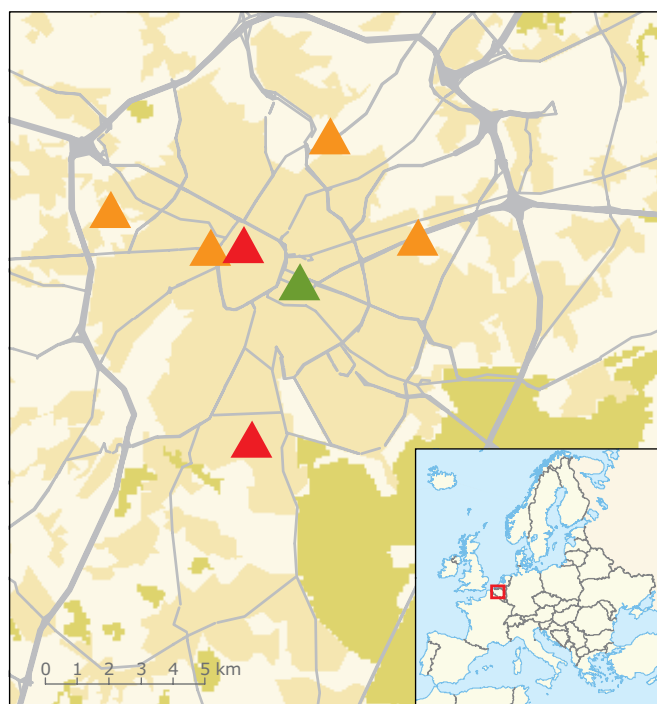
Anna vierittää Belgian karttaa ja zoomaa seuranta-asemaan Brysselin keskustassa, alle kahden kilometrin päässä hänen kodistaan.

Muutamaa minuuttia aiemmin mitattu lukema osoittaa, että otsonipitoisuudet Brysselissä ovat korkeat. Verkkosivuston ennusteen mukaan otsonipitoisuudet ylittävät EU:n tavoitearvot myöhemmin samana päivänä ja jälleen seuraavana päivänä (kuva 1).




Anna lähtee asunoltaan ja suuntaa lähimmälle metroasemalle, joka on 10 minuutin kävelymatkan päässä. Ulkona kadulla kaupungin liikenneongelmien koko vaikutus on helppo nähdä – ja haistaa.

Autojen pakokaasupäästöt Brysselin ja kaikkien suurten kaupunkien keskustassa ärsyttävät hengitysteitä sekä silmiä ja keuhkoja. Anna ja Johan kääntyvät paikallisjuna-asemalleen ja suuntaavat maaseudulle.

Pian Anna ja Johan saapuvat aivan Brysselin ulkopuolella sijaitsevaan luonnonpuistoon. Kyltti kertoo heille, että he vierailevat Natura 2000 -alueella – yhdessä osassa Euroopan laajuista ekologista verkkoa, joka on luotu luontotyyppien suojelemiseksi ja monimuotoisen kasviston ja eläimistön säilyttämiseksi.



Otsonipitoisuudet Brysselissä 27. heinäkuuta 2008

- | | | | |
|---|--------------------|---|----------------------|
|  | Erittäin korkea |  | Kohtalaisen alhainen |
|  | Korkea |  | Alhainen |
|  | Kohtalaisen korkea | | |

Kuva 1 / Otsonipitoisuudet ilmanlaadun seuranta-asemilla Brysselissä sunnuntaina 27. heinäkuuta 2008. Kun otsonilukema ylittää turvallisen tason, näytöllä näkyy punainen kolmio, ja paikallishallinnon on ilmoitettava asiasta asukkaille ja ehdotettava varotoimia. Lähde: EEA, 2008.

⁽¹⁾ Otsonin aiheuttama ilman pilaantuminen Euroopassa: <http://www.eea.europa.eu/maps/ozone>. Kehitteillä on samantapainen palvelu, joka tarjoaisi paikallista tietoa hiukkaspitoisuuksissa Euroopan eri osissa.

Typpi

Mutta mikä täällä haisee? Traktori ruiskuttaa lietelantaa läheiselle pellolle. Ärsyttävää, Anna ajattelee, mutta se on myös osa aitoa maalaiselämää, joka esitetään hieman romanttisempaan Johanin kuvakirjoissa.

Voimakkaan hajun aiheuttavat lannan sisältämät peräti 40 eri kemiallista ainetta. Yksi niistä on haihtuva typpiyhdiste ammoniakki (NH₃). Erittäin korkeina pitoisuuksina ammoniakki on syövyttävä ja voi vahingoittaa hengitysteitä. Traktorin levittämät määrät eivät kuitenkaan ole vaarallisia ihmisten terveydelle. Anna voi huokaista helpotuksesta pistävästä hajusta huolimatta.

Typpi on tärkeä ravinne luonnossa. Kehomme käyttää reaktiivisen typen muotoja proteiinintuotannossa. Liiallinen typpi voi kuitenkin aiheuttaa vakavia ympäristö- ja terveysongelmia.

Happosade syntyy, kun ilman rikki- ja typpioksidipitoisuudet ovat korkeat. Yksi ilmansaasteita koskevan politiikan suurimmista saavutuksista viime vuosikymmeninä on ollut

rikkidioksidipäästöjen erittäin merkittävä väheneminen. EEA:n 32 jäsenmaata vähensivät rikkipäästöjään 70 prosenttia vuosina 1990–2006. Typpipäästöjä ei sitä vastoin ole onnistuttu vähentämään yhtä paljon.

Rikkipäästöjen vähentyessä typpi on nyt pääasiallinen ilman happamoittaja. Maatalous ja liikenne ovat tärkeimmät typen aiheuttaman ilman pilaantumisen lähteet. Maatalouden osuus pelkästään ammoniakkipäästöistä (NH₃) on yli 90 prosenttia.

Yhtäkkiä Johan, joka on kävellyt huojuen, menettää tasapainonsa ja kaatuu nokkospensaaseen. Nostettuaan Johanin ylös ja puhdistettuaan hänen vaatteensa Anna huomaa nokkosia kaikkialla. Hän muistaa ne elävästi lapsuudestaan naapurin puutarhassa. Silloin nokkosia kasvoi kompostin ympärillä, jonne myös kananlanta käärittiin. Tämä ei ollut sattumaa – nokkonen on merkki maaperän korkeista typpipitoisuuksista.

”Rehevöityminen” on todennäköisimmin aiheuttanut tämän Johania ympäröivien nokkosten äkillisen lisääntymisen. Näin tapahtuu, kun

joko maa- tai vesiekosysteemissä on käytettävissä liian monta kemiallista ravinnetta (kuten typpeä). Vedessä se tarkoittaa kasvien liiallista kasvua ja mätänemistä, millä on puolestaan uusia vaikutuksia, kuten happikato. Kalat ja muut eläimet ja kasvit tukehtuvat lopulta, kun happivarat on käytetty loppuun.

Nokkosten paljous viittaa siihen, että vaikka tämä Natura 2000 -alue onkin suojeltu luonnonympäristö, se ei ole immuuni ilman typpipitoisuuksille. Aluetta suojaava aita ei tehoa niihin – itse asiassa ainoa keino suojata alue täysin ilman epäpuhtauksilta olisi rakentaa sen ympärille kasvihuone.

Katse tulevaan

Ilmansaasteet eivät tunne kansallisia rajoja, joten tätä ongelmaa on käsiteltävä kansainvälisesti. Vuonna 1979 tehdyn Yhdistyneiden Kansakuntien yleissopimuksen valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta (LRTAP-yleissopimus) on allekirjoittanut 51 maata, ja se muodostaa perustan

Toimet ilmastomuutoksen vaikutusten lieventämiseksi parantavat ilmanlaatua

Tammikuussa 2008 Euroopan komissio ehdotti ilmasto- ja energiapakettia, jonka tarkoituksena on:

- vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä;
- lisätä uusiutuvan energian osuutta 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä;
- parantaa energiatehokkuutta 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä.

Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavilla toimilla vähennetään myös ilmansaasteita Euroopassa. Esimerkiksi energiatehokkuuden paraneminen ja uusiutuvan energian lisääntyvä käyttö alentavat molemmat fossiilisten polttoaineiden kulutusta, joka on yksi keskeinen ilmansaasteiden lähde. Näihin myönteisiin sivuvaikutuksiin viitataan ilmastomuutospolitiikan ”oheishyötyinä”.

On arvioitu, että edellä mainittu paketti alentaa EU:n ilmansaasteita koskevien tavoitteiden täyttämistä aiheuttavia kustannuksia 8,5 miljardilla eurolla vuosittain. Euroopan terveyspalveluille koituvat säästöt voivat olla jopa kuusinkertaiset.

kansainvälisille ilmansaasteiden torjuntatoimille.

Samanaikaisesti EU on kehittänyt toimintalinjoja, joilla rajoitetaan kunkin jäsenvaltion kokonaispäästöjä asettamalla niille oikeudellisesti sitovat rajat. Tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallista päästörajoista annettu direktiivi (NECD) on keskeinen EU:n toimi. Siinä asetetaan päästörajat neljälle ilman epäpuhtaudelle: rikkidioksidille (SO₂), typen oksideille (NO_x), haihtuville orgaanisille yhdisteille (VOC) metaania lukuun ottamatta ja ammoniakille (NH₃). Jäsenvaltioiden pitäisi saavuttaa päästörajat vuoteen 2010 mennessä.

EEA katsoo, että päästöjä on edelleen leikattava, jotta ympäristöä ja terveyttä voidaan suojella asianmukaisesti. Tuoreimpia NECD-tietoja (2) koskevassa EEA:n arvioissa todetaan, että 15 jäsenvaltiota arvelee ylittävänsä ainakin yhden neljästä päästörajastaan. Kahden tyyppä sisältävän ilman epäpuhtauden, NO_x:n ja NH₃:n (3), osalta 13 jäsenvaltiota uskoo ylittävänsä päästörajat.

Euroopan komissio suunnittelee esittävänsä vuonna 2009 ehdotuksen NECD:n tarkistamiseksi muun muassa siten, että siinä asetettaisiin tiukemmat päästörajat vuodelle 2020. Siinä ehdotetaan todennäköisesti ensi kertaa kansallisia rajoja pienhiukkasille (PM_{2,5}).

NECD:n mallin mukaisesti on annettu ilmanlaatua koskevia direktiivejä, joissa asetetaan raja- ja tavoitearvot tärkeimmille ilman

epäpuhtauksille. Huhtikuussa 2008 hyväksyttiin direktiivi ilmanlaadusta ja sen parantamisesta. Siinä asetetaan ensimmäistä kertaa PM_{2,5}-pitoisuuksille (pienhiukkaset) oikeudellisesti sitovat raja-arvot, jotka on saavutettava vuonna 2015. Euroopan komissio myös arvostelee jäsenvaltioita voimakkaasti siitä, että ne ovat ylittäneet aiemmin asetetut raja-arvot. Jos tilanteen parantamiseksi ei ole ehdotettu riittävästi toimia, komissio on käynnistänyt rikkomismenettelyn tällaisia jäsenvaltioita vastaan. Myöhemmin samana iltana Anna näkee iltauutisia katsoessaan, että hallitus on antanut ilmanlaatuvaroituksen, koska otsonipitoisuudet ylittävät EU:n kynnysarvot. Varoituksessa neuvotaan hengitysvaikeuksista kärsiviä ihmisiä ryhtymään varotoimiin, kuten välttämään rasisusta, niin kauan kuin otsonipitoisuudet pysyvät korkeina. ■

Lähdeviitteet

Coordination Centre for Effects, Data Centre of the International Cooperative Programme on Modelling and Mapping of Critical Levels and Loads and Air Pollution Effects, Risks and Trends (ICP Modelling and Mapping, ICP M&M): <http://www.mnp.nl/cce/>.

Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe.

EEA, 2006. Air quality and ancillary benefits of climate change policies, EEA Technical report No 4/2006.

EEA, 2008a. The NEC Directive status report. EEA Technical report No 9/2008.

EEA, 2008b. Annual European Community LRTAP Convention emission inventory report 2008. EEA Technical report No 7/2008.

EEA, 2009. Assessment of ground-level ozone within the EEA member countries with focus on long-term trends (in preparation).

EEA. Core set indicator CSI-04: Exceedance of air quality limit values in urban areas.

EEA Ozone web. Ozone pollution across Europe: <http://www.eea.europa.eu/maps/ozone>.

European Commission, 2002. The Sixth Environment Action Programme of the European Community 2002–2012 (1600/2002/EC).

European Commission, 2005a. Directorate General for Energy and Transport: http://ec.europa.eu/transport/roadsafety/road_safety_observatory/_private/included_text/trends_fullp.htm. European Commission Thematic Strategy on Air Pollution (2005). Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. COM(2005)446 final and press release, <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/05/1170>.

European Commission, 2005b. Thematic Strategy on Air Pollution (2005). Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. COM(2005)446 final.

IIASA, 2008. 'National Emission Ceilings for 2020 based on the 2008 Climate & Energy Package'. NEC Scenario Analysis Report Nr. 6. International Institute for Applied Systems Analysis, July 2008.

Task Force on Reactive Nitrogen (TFNR), Convention on Long-range Transboundary Air Pollution: <http://www.clrtap-tfnr.org/?q=node/1>.

(2) NEC Directive status report -raportissa (EEA Technical report No 9/2008) esitetään jäsenvaltioiden vuoden 2007 lopussa toimittamat viralliset tiedot.

(3) Belgia, Ranska, Saksa ja Alankomaat uskovat, että uudet politiikat ja toimenpiteet, joita ei ole vielä pantu täytäntöön, auttavat niitä saavuttamaan vuodelle 2010 asetetut päästörajansa. Lisäksi useat muut jäsenvaltiot uskovat alittavansa alkuperäiset päästörajansa.



Tarkastelussa YMP

Yhteisen maatalouspolitiikan uudistaminen

Hupeneva luonnonvara Lähes 80 prosenttia eurooppalaisista elää suurissa tai pienissä kaupungeissa tai niiden väliin jäävissä taajamissa, kaukana maatalouden todellisesta ympäristöstä. Maaseutumaisemalla on silti huomattava merkitys ravinnon, raaka-aineiden, polttoaineiden ja virkistysmahdollisuuksien tuottajana.

Maanviljelijät hoitavat puolta EU:n maapinta-alasta ja vaikuttavat suuresti Euroopan maaperään, vesistöihin ja biologiseen monimuotoisuuteen. Äskettäin tehdyn selvityksen mukaan maatalous kuluttaa puolet Etelä-Euroopassa käytettävissä olevasta vedestä. Viidentoista jäsenvaltion EU:ssa maatalous aiheuttaa lähes puolet jokien typpisaasteista, 94 prosenttia ammoniakkipäästöistä ja 9 prosenttia kaikista kasvihuonekaasupäästöistä.

Perinteiset maatalouskäytännöt ovat yhtä kaikki muokanneet maisemaa ja vaikuttaneet maalla eläviin eläimiin ja kasveihin. Monet harvinaisimmista lajeista ovat nykyisin riippuvaisia perinteisten maatalouskäytäntöjen jatkumisesta.

Luontoarvoiltaan arvokkailla (High Nature Value, HNV) maatalousalueilla on erityisen runsaasti säilytettäviä elinympäristöjä ja lajeja. Ne liitetään usein ajatuksellisesti perinteiseen tai laajaperäiseen maatalouteen, joka ei ole erityisen kannattavaa taloudellisesti. Useimmat maanviljelijät ovat tehostaneet tuotantoaan tai lopettaneet viljelyn kokonaan. Nämä trendit uhkaavat luontotyypppejä.

Maatalouspolitiikan tärkeä haaste on, että viljelijöille tarjotaan kannustimia luonnonvaraisille kasveille ja eläimille suotuisten

maatalouskäytäntöjen jatkamiseksi. Yhteistä maatalouspolitiikkaa (YMP) on muutettu useita kertoja perusteellisesti sen jälkeen, kun se perustettiin sotien jälkeisen elintarvikepulan kaudella. Tuet on yhä laajemmin irrotettu alkuperäisestä tavoitteestaan eli elintarviketuotannon lisäämisestä, ja nyt keskitytään vahvasti maaseudun kehitykseen ja ympäristötavoitteisiin.

Euroopan komissio, Euroopan parlamentti ja jäsenvaltiot tekevät YMP:lle parhaillaan eräänlaista "terveystarkastusta". Poliitiikan tulevaisuutta käsitteleviin keskusteluihin liittyen EEA laatii YMP:sta selvitystä, jossa keskitytään tuen "ympäristöosan" kohdentamiseen. Mihin rahat menevät ja mikä vaikutus niillä on? Seuraavassa esitetään ennakkotietoja tekemistämme havainnoista.

YMP-rahoituksen käyttötavat

EEA on tutkinut nykyisiä käyttötapoja saadakseen selville, miten YMP:lla voidaan vaikuttaa luontoarvoon arvokkaiden maatalousalueiden säilymiseen. Tuoreista tilastotiedoista nähdään YMP:n rahoituksen jakautuminen kansallisella tasolla. Maiden sisäiset tiedot eivät ole läheskään yhtä yksityiskohtaisia. Tämän vuoksi EEA on tukenut Alankomaissa, Virossa, Ranskassa, Espanjassa ja Tšekin

YMP:n taustaa

YMP perustettiin vuonna 1962, ja siihen käytetään 40 prosenttia koko EU:n talousarviosta. Vuonna 2007 tämä tarkoitti yli 54:ää miljardia euroa. Maatalous tuottaa 1,2 prosenttia EU:n BKT:sta, ja sen osuus EU:n kaikista työpaikoista on 4,7 prosenttia.

YMP:ssa on nykyään kaksi "pilaria":

- Pilarista I tarjotaan suoraa tukea ja markkinainterventiotukea, joilla turvataan elintarviketuotanto ja maatalousväestön tulot sekä parannetaan EU:n maatalouden kilpailukykyä. Sen osuus talousarviosta on hallitseva, 77,5 prosenttia YMP:n kokonaismenoista vuonna 2006.
- Pilarissa II tunnustetaan maatalouden keskeinen tehtävä ruoan ja hyödykkeiden tuottajana, maaseutuyhteisöjen kulmakivenä ja potentiaalisena ympäristöstä huolehtijana. Maaseudun kehitysohjelmien kautta toteuttavien toimien tarkoituksena on maatalousalan rakenneuudistus ja kannustaminen ympäristönsuojeluun, monipuolistamiseen ja innovointiin maaseutualueilla.

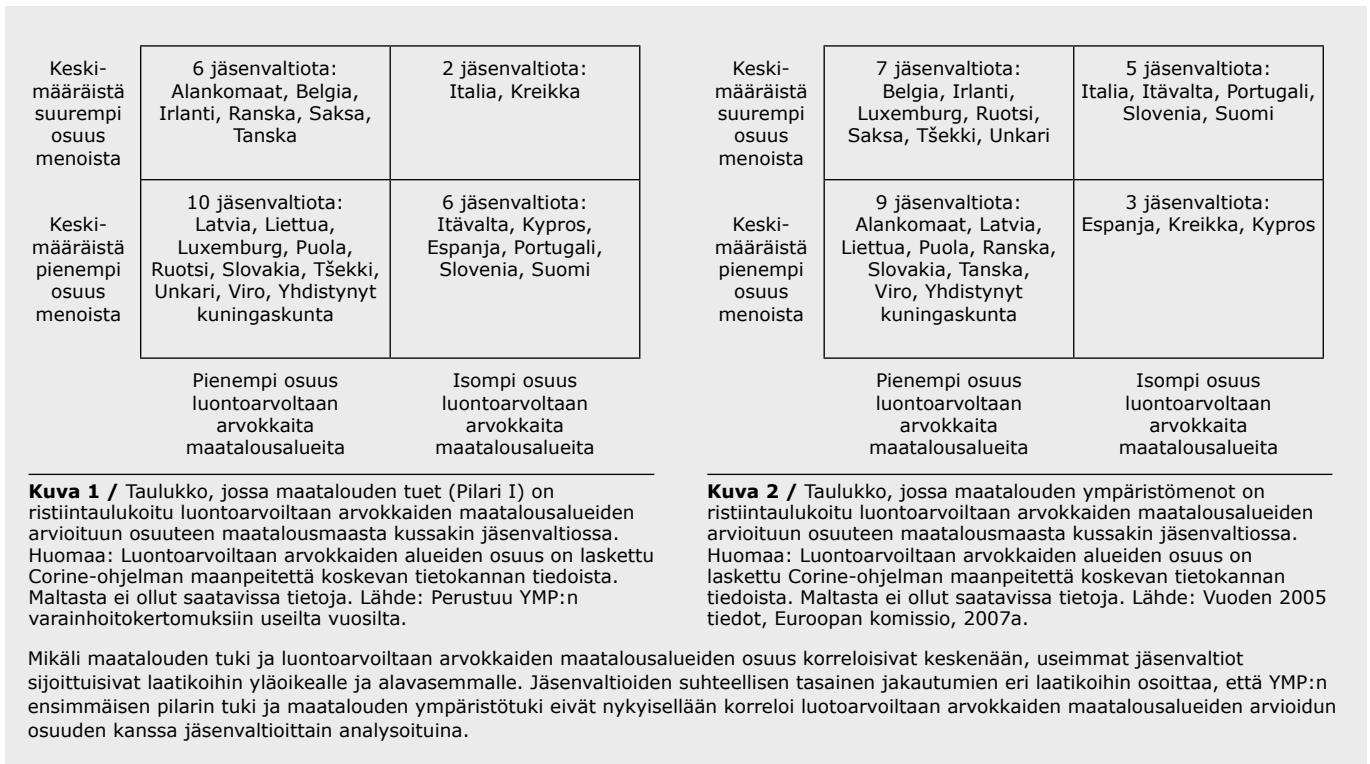
(1) EU25, 2006. Euroopan komissio, 2007b.

tasavallassa tehtyjä tapaustutkimuksia pyrkinessään arvioimaan menoja yksityiskohtaisemmin.

YMP jakautuu kahteen pilariin. Pilari I tarjoaa suoraa tukea viljelijöille ja maatalousmarkkinoiden markkinatoimenpiteitä. Pilari II on kohdennettu maaseutualueiden kehittämiseen sekä ympäristöasioiden hallintajärjestelmien rahoitukseen.

Maihin, joissa on paljon luontoarvoiltaan arvokkaita maatalousalueita, päätyy suhteellisen vähän YMP:n

talousarvion pilarin I varoja (kuva 1). Tämä ei ole yllätys, koska pilari oli alun perin tuotantoon sidottu ja sitä hyödynnetään useimmiten tehotuotantoalueilla. Pilarin II (maaseudun kehittäminen) hehtaarikohtaiset kulut yleensä kasvavat luontoarvoltaan arvokkaiden maa-alueiden lisääntyessä. Silti suojeluun tiiviimmin liittyviin maatalouden ympäristöjärjestelmiin kohdistuvat menot eivät ole kovin vahvasti sidoksissa luontoarvoltaan arvokkaiden



Piilossa korkeassa heinikossa

Mustapyrstökuiiri on pitkäjalkainen ja -nokkainen kahlaaja, jota tavataan pitkin Euroopan rannikkoja ja kosteilla niityillä. Alankomaissa pesi vuonna 1975 kaikkiaan 120 000 paria. Nyt niitä on noin 38 000. Pesivien parien määrä laskee kaikkialla Euroopassa.

Mustapyrstökuiirin poikasen on saatava ravinnokseen parisenkymmentä tuhatta hyönteistä ensimmäisten elinviikkojensa aikana, jotta se jää henkiin. Tutkijat ovat yksimielisiä siitä, että mustapyrstökuiirin harvinaistuminen johtuu maanviljelijöiden aikaistamasta niitosta. Alankomaissa ensimmäinen heinäniitto tapahtuu nykyisin kolme viikkoa aiemmin kuin vielä 40 vuotta sitten. Syynä tähän on todennäköisesti tehokkaampi lannoitus. Hyönteispopulaatiot ovat huomattavan runsaita pitkissä heinikoissa, ja niiden määrä kasvaa myös laidunmailla, jos niitä ei ole lannoitettu voimakkaasti. Lyhyessä heinikossa emolinnut eivät löydä tarpeeksi hyönteisiä poikastensa ravinnoksi ratkaisevien ensimmäisten elinpäivien aikana. Myös petoeläimistä aiheutuva uhka on entistä suurempi, koska poikaset ovat helppo saalis lyhyeksi niitetyillä laituilla.

Vuonna 2006 YMP:n talousarviosta osoitettiin 1,2 miljardia euroa Alankomaihin. Osalla näistä varoista kannustettiin myöhentämään heinäniittoa. Tutkimusten mukaan mustapyrstökuiirin eloonjäämisaste on kaksinkertainen myöhään niitetyillä laituilla.

Nämä toimet eivät silti riitä kuiripopulaation vakauttamiseen. Jotta eloonjäämisaste parane merkittävästi, myöhäisestä niitosta maksettavat korvaukset on sisällytettävä kokonaispakettiin, johon kuuluvat myös kasvipeitteen lisääminen, vähäisempi typpilannoitus ja pohjaveden korkeuden valvonta. Tämän esimerkin päätelmiä voidaan soveltaa YMP:n koko budjettiin arvioitaessa vaikutusta ympäristön parantamiseen: YMP vaikuttaa kyllä, muttei riittävän tehokkaasti.

Edellä mainittu "toimenpidepaketti" olisi kuitenkin hyvin kallis. Siksi Alankomaita koskevassa tapaustutkimuksessa, joka on osa tulevaa EEA:n raporttia, ehdotetaan, että maatalouden ympäristötuet olisi kohdennettava entistä suppeampaan osaan laidunalueita, joilla kuireja on vielä paljon mutta petoeläimiä vähän. Näillä alueilla toimenpiteitä olisi yhdisteltävä, esimerkiksi myöhäinen ja epäsäännöllinen niitto, ravinteiden vähäinen lisäys ja pohjaveden korkeuden säilyttäminen.

Tämä kuvaa tiivistetysti YMP:n vastassa olevia haasteita: varojen kohdentaminen ja toimien suunnittelu paikallistasolla ovat ratkaisevia tekijöitä. Vuonna 2006 Alankomaat käytti pilarin I varoja 1,2 miljardia euroa ja pilarin II varoja 83,2 miljoonaa. Pilarin I tilatuet kohdistuvat edelleen paljolti tuottavuudeltaan suuriin tiloihin, koska nykyiset kannustintuet ovat yhteydessä tukien historialliseen jakautumiseen.

maa-alueiden määrään tutkituilla aloilla (kuva 2). On lisäksi huomattava, että näiden toimien osuus YMP:n kaikista maksuista on alle 5 prosenttia.

Vaikutukset biologiseen monimuotoisuuteen

Merkittävintä tässä selvityksessä on, mikä on YMP:n maksujen vaikutus luontoarvoiltaan arvokkaiden maatalousalueiden säilymiseen. Käytettävissä olevien tietojen perusteella ei ole mahdollista saada selkeää kuvaa yksityiskohtaisten pinta-alatietojen puuttuessa. Maatalouden tuotantosuunnan ja voimaperäisyyden ja toisaalta maatalousmaan luonnonarvojen välinen keskinäinen vuorovaikutus on monitahoista ja varsin erilaista eri alueilla.

Luontoarvoiltaan arvokkaita maatalousalueita sisältävät tilat ovat tulojensa suhteen riippuvaisempia YMP:aan perustuvasta rahoituksesta kuin tehotuotanto, joka ei edistä biologista monimuotoisuutta. EEA:n tapaustutkimukset vahvistavat, että valtaosa pilarin I tuista kohdentuu tuottavimmille alueille. Niillä biologinen monimuotoisuus on vähäistä, eivätkä tuet kannusta juurikaan ympäristöystävälliseen tuotantoon. Pilarin II varojen käyttö korreloi positiivisemmin suhteessa luontoarvoiltaan arvokkaisiin maatalousalueisiin, mikä on periaatteessa hyvä uutinen tällaisten tilojen säilymisen kannalta.

Sen arvioiminen, riittävätkö tuet estämään sekä maankäytöstä luopumista että toisaalta tuotannon tehostumista, edellyttäisi kuitenkin lisätutkimuksia. Maatalouden ympäristöjärjestelmien toteutuksesta saatu näyttö viittaa siihen, että niiden tehokkuutta voidaan vielä parantaa. Osa toimista on antanut lupaavia tuloksia, mutta toisten vaikutukset ovat jääneet vähäisiksi. Lisäksi maaseudun tyhjentyminen ja muuttuvat elintavat voivat muodostaa yleisen uhan perinteisille viljelyjärjestelmille, eikä tilannetta voida korjata pitkällä aikavälillä tukien avulla.

Katse tulevaisuuteen

YMP:n rahoitus arvioidaan uudelleen osana EU:n koko talousarvion suurta tarkistusta vuosina 2009–2010. YMP:n eri tehtävien (elintarviketuotannon varmistaminen, maanviljelijöiden tulotason tukeminen, ympäristön suojeleminen sekä elämänlaadun kohentaminen maaseudulla) ja EU:n veronmaksajien rahojen tehokkaan käytön varmistaminen ovat tärkeä haaste. Käytettävissä olevat rajalliset tiedot osoittavat, ettei

YMP:n varojen nykyinen jakotapa ole kovin tehokas EU:n ympäristötavoitteiden saavuttamisen ja varsinkaan luonnonsuojelun kannalta.

EEA:n selvityksen tuloksiin kuuluu myös se, etteivät YMP:n varainkäytön loppukäyttömalleista saatavissa olevat tilastotiedot edelleenkään riitä arvioimaan asianmukaisesti tämän tärkeän politiikan alan vaikutuksia. Yksinkertaistaen sanottuna: vaikka lähes puolet EU:n talousarviosta käytetään YMP:aan, meillä ei ole tarpeeksi tietoa siitä, mihin raha tarkalleen ottaen kuluu tai mitä sillä tarkalleen ottaen saadaan aikaan.

Vaikka pilarin I tuki on nyt osin erotettu tuotannosta, se ei juurikaan lisää maatalousmaan biologista monimuotoisuutta. Pilarin II korostamien ja toimien kohdentaminen luontoarvoiltaan arvokkaisiin maatalousalueisiin on kelpo vaihtoehto, mutta se edellyttää huolellista suunnittelua ja arviointia, ettei siitä aiheudu tahattomia kielteisiä vaikutuksia. ■

Lähdeviitteet

EEA, 2005. *Agriculture and environment in EU-15 — the IRENA indicator report*. EEA Report No 6/2005.

EEA, 2006. *Assessing environmental integration in EU agriculture policy*. EEA Briefing No 1/2006.

EEA, 2009a. *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns (in preparation)*.

EEA, 2009b. *Distribution and targeting of the CAP budget in a biodiversity perspective (in preparation)*.

European Commission, 2007a. *Rural Development in the European Union — Statistical and Economic Information — Report 2007*. http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index_en.htm.

European Commission, 2007b. *Agriculture in the European Union — Statistical and economic information 2007*. http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index_en.htm.

European Commission, 2007c. *General Budget of the European Union, 2007*.

Osterburg, B.; Nitsch, H.; Laggner, A.; Wagner S., 2007. *Impact of Environmental Agreements on the CAP. Analysis of policy measures for greenhouse gas abatement and compliance with the Convention on Biodiversity*. MEACAP report WP6 D16, Institute of Rural Studies of the Johann Heinrich von Thünen-Institute (vTI), Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries.

Ostermann, O. P., 1998. *The need for management of nature conservation sites designated under Natura 2000*. — *J Appl. Ecol.* 35: 968–973.

Royal Society For the Protection of Birds: <http://www.rspb.org.uk/wildlife/birdguide/name/b/blacktailedgodwit/index.asp>.

Kuin kala kuivalla maalla

Merien hoitoa muuttuvassa ilmastossa

Kalastajan kertomus: Lokakuun 6. päivän yönä 1986 Kööpenhaminan pohjoispuolella sijaitsevasta Gillelejen pikkukaupungista lähteneet hummerinkalastajat havaitsivat, että heidän verkkonsa olivat täynnä keisarihummereita. Suuri osa niistä oli kuollut tai teki kuolemaa. Noin puolet oli oudon värisiä.

Kun kuolleiden hummerien lisäksi vedessä havaittiin liuennutta happea, Tanskan kansallisen ympäristötutkimuslaitoksen tutkijat ymmärsivät, että epätavallisen suuri alue eteläisen Kattegatin pohjassa oli hapetonta. Kalastajien outojen havaintojen syynä oli anoksia eli merenpohjan hapettomuus kyseisenä yönä. Tiedemiesten mukaan hummerit olivat tukehtumaisillaan.

Nyt, 22 vuotta myöhemmin, hapettomia eli kuolleita alueita on suuressa osassa Itämerä.

Bornholmin kalastuksen romahdus

Itämeren suulla, suurin piirtein Ruotsin, Saksan ja Puolan välissä sijaitseva luonnonkaunis Bornholmin saari on tunnettu savusilleistään. Kalaiset vedet ja suuret saaliit olivat vuosisatoja paikallistalouden kulmakivi.

1970-luvulla puolet kalastajien tuloista perustui turskaan. 1980-luvun lopussa turskanpyynnin rahallinen osuus oli kasvanut 80 prosenttiin. Moni kalastaja kuvitteli tulevaisuuden yhtä ruusuiseksi ja panosti uusiin kalastusaluksiin. 1990-luvulle tultaessa saaliit kääntyivätkin jyrkkään

laskuun. Saaliit eivät ole vieläkään palanneet ennalleen. Romahdus oli kova taloudellinen isku paikalliselle yhteisölle.

Itämeren turskakannan romahduksen laajamittaisuus ja nopeus pakotti selvittämään, mikä oli aiheuttanut saaliiden kasvun ja sitä seuranneen romahtamisen. Aluetta käytetään kansainvälisenä esimerkkinä, josta muut seudut ovat ottaneet oppia. Itämeren saaren tarina ei ole yksioikoinen – monimutkainen tilanne kuvaa hyvin merien suojelusta päättävien poliitikkojen vastassa olevaa haastetta.

Tietojen kalastusta

Bornholmin kalastajat ovat muualla Euroopassa asuvien ammattitovereidensa tavoin lain mukaan velvollisia noudattamaan yhteisen kalastuspolitiikan puitteissa päätettyjä tiukkoja rajoituksia. Ne määrittävät, paljonko milläkin alueella saadaan pyytää mitään kalalajia.

Kansainvälinen merentutkimusneuvosto (ICES) antaa tieteellistä neuvontaa biologisesti turvallisista määristä. Kalataloutta koskevien kyselyjen tiedot, kalalajien pyyntitilastot ja valtamerien

“ Jos Itämeren turskakanta saisi kasvaa rauhassa kahden vuoden ajan, se palautuisi ennalleen ”

Henrik Sparholt, Kansainvälisen merentutkimusneuvoston neuvontaohjelman neuvoja

olosuhteiden ympäristöseuranta antavat korvaamattoman arvokasta tietoa taloudellisesti merkittävimpien kalalajien terveydentilan arvioimiseksi. Erityisen tärkeää on, paljonko minkäkin ikäisiä kaloja kullakin alueella on. Mitä enemmän yhden vuoden nuorista kaloista jää henkiin, sitä suuremmiksi saaliit kehittyvät 2–5 vuoden kuluttua, kun kalat ovat kasvaneet sukukypsiksi. Mitä enemmän sukukypsiä kaloja on, sitä enemmän ne laskevat mätää.

Tieteellisten lausuntojen perusteella EU:n jäsenvaltiot tekevät päätökset suurimmista sallituista saaliista (TAC). Usein päätökset perustuvat ensisijaisesti muihin tekijöihin kuin kalakantojen suojeluun. Vuonna 2006 noin 45 prosenttia arvioiduista Euroopan merien kalavaroista alitti biologisesti turvallisiksi katsotut rajat. Näistä kalastusmääristä on sovittu jäsenmaiden ministerien kesken.



Kalat hengittävät veteen liuennutta happea

Maatalouden keinolannoitteiden käytön lisääntyttä ja kaupungistumisen kiihdyttyä 1960-luvulla Itämereen päätyy huomattavasti enemmän ravinteita – siis saasteita. Tämä on lisännyt kasviplanktonin kasvua ja kalojen määrää: kasviplanktonin lisääntyessä kaloilla on enemmän ruokaa. Tästä on seurannut myös yhä vakavampia ongelmia syvänteiden hapettomuuden takia.

Kun merenpohjan lähellä olevasta vedestä loppuu happi, merenpohjasta liukenee veteen rikkivetyä. Rikkivety on myrkyllistä useimmille eliöille, ja todennäköisesti juuri rikkivety ja hapenpuute yhdessä tappoivat Kattegatin kuningashummerit jo vuonna 1986.

Itämeren hapettomat alueet ovat nykyisellään niin suuria, että ne ovat supistaneet mahdollisia kutualueita keskisen Itämeren itäpuolisilla alueilla. Tämä heikentää turskan kudun onnistumismahdollisuuksia.

Miksi 1980-luvun alku oli erittäin otollista turskanpyyntiaikaa?

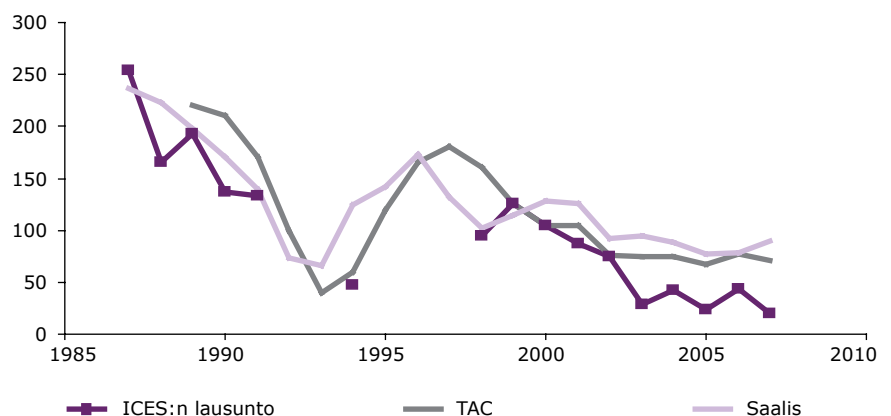
Turskan mädin ja poikasten hyvä selviytyminen vuosina 1978–1983

selittyi neljällä tekijällä. Suurin syy on kalastuspaineen hellittäminen 1970-luvun lopulla. Toiseksi sääolosuhteet toivat Itämereen tuolloin suolaista vettä Pohjanmereltä. Itämeri oli näet makeavetinen järvi siihen saakka, kun merenpinta nousi noin 8 000 vuotta sitten ja mahdollisti Pohjanmeren virtaamisen järveen. Itämereen tulevat suolaisen veden "pulsit" ovat

edelleen tärkeitä veden suolaisuuden ja happipitoisuuden ylläpitäjinä.

Suolaisen veden pulssit lisäsivät happipitoisuutta kutusyvänteissä ja paransivat sitä kautta mädin kuoriutumista ja kasvattivat nuorten kalojen määrää. Kolmanneksi Itämeressä esiintyi runsaasti hankajalkaisiin kuuluvaa pseudocalanus acuspesta, joka on tärkeä turskan ravintoeläin, minkä

Itämeren turska (1 000 tonnia turskaa)



Kuva 1 / Tieteellisesti suositeltavat pyyntimäärät (ICES:n lausuntojen perusteella), sovitut suurimmat sallitut saaliit (TAC) ja todelliset saaliit Bornholmia ympäröivillä kalastusalueilla vuosina 1989–2007. TAC-kiintiöt on asetettu suositusta suuremmiksi lähes kaikkina vuosina, joina turskakantaa on arvioitu. Aivan viime vuosina TAC-kiintiöt ovat ylittäneet suositustason jopa 100 prosentilla. Kannattaa panna merkille, että todellinen saalis on yleensä TAC-kiintiötä suurempi, koska myös laitton kalastus sisältyy lukuihin. Lähde: EEA, 2008.

lisäksi petoja, kuten kilohailia ja hylkeitä, esiintyi tuolloin vähän. Kilohaili syö turskan mätiä ja hylkeet turskaa.

Mutta mikä meni vikaan?

Veden virtaus Pohjanmereltä on vähentynyt 1980-luvun puolenvälin jälkeen. Se on heikentänyt kudun onnistumista ja vähentänyt nuorten kalojen määrää. Suolapitoisuuden lasku on vähentänyt myös hankajalkaisia, jotka ovat turskan toukkien pööräntoivia. Vaikka biologisesti turvallisen kalastuksen määrää supistettiin tilannetta seuranneina vuosina, poliittisesti sovittavat TAC-kiintiöt ovat yleensä ylittäneet tämän taso (kuva 1).

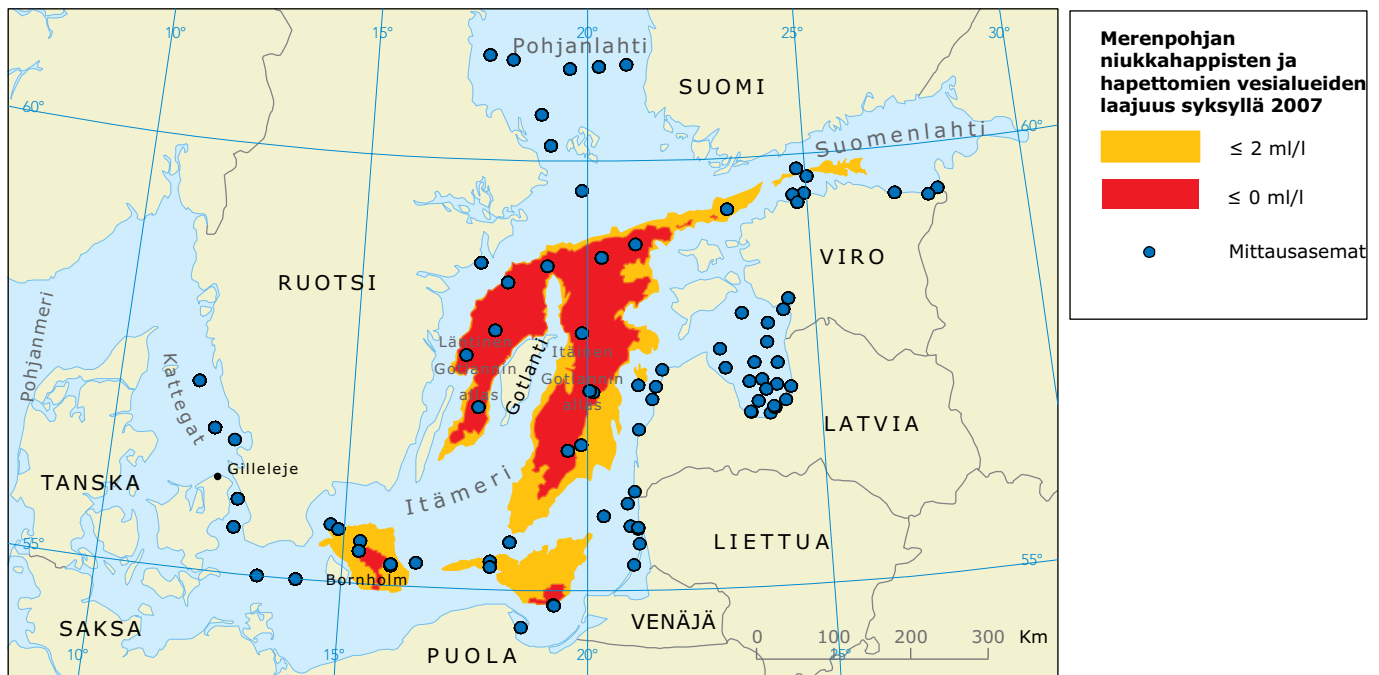
Laiton kalastus kasvattaa ongelmaa. Tällä Itämeren alueella pyydetään lisäksi laittomia saaliita arviolta 30 prosenttia kiintiöistä. Vuoden 2007 kesällä Puolan kalastuslaivaston laittoman saaliin määrä oli niin suuri, että Euroopan komissio määräsi Puolan kalastuksen keskeytettäväksi vuoden 2007 jälkipuoliskolla.

Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutos vaikuttaa sekä Itämeren lämpötilaan että suolapitoisuuteen. Lämpötilan nousu syvänteissä lisää aineenvaihduntaan tarvittavan hapen tarvetta ja vähentää hapen liukenevuutta veteen. Tämä

puolestaan aiheuttaa hapettomien alueiden laajenemisen. Itämeren suolapitoisuus on vähentynyt jatkuvasti 1980-luvun puolivälistä alkaen, kun sademäärä on kasvanut ja veden virtaus Pohjanmerestä Itämereen on vähentynyt.

Ilmasto vaikuttaa kumpaankin seikkaan. Pieni suolaisuuden lasku järkyttää jo tasapainoa ja muuttaa Itämeren elinympäristön koostumusta. Kolmesta tärkeimmästä kalastettavasta lajista eli turskasta, sillistä ja kilohailista juuri turska on erityisen herkkä suolan vähenemiselle, koska suolaisuus vaikuttaa niin turskan lisääntymiskykyyn kuin sen toukkien suosiman ravinnon saatavuuteenkin.



Kuva 2 / Arvio niukkahappisten (happipitoisuus alle 2 ml/l) ja hapettomien alueiden laajuudesta syksyllä 2007 (hapettomien alueiden happipitoisuus on 0, ja niillä esiintyy usein rikkivetyä, joka tuottaa hapen kanssa reagoiessaan sulfaattia ja reaktion tapahtuessa veden happipitoisuus on negatiivinen). Rikkivedyn esiintymisalue on hiljalleen jatkuvasti kasvanut itäisen ja läntisen Gotlannin altaan alueella sekä Suomenlahden ulkomerellä. Suomenlahden vesi ei virtaa Pohjanlahteen. Tämän vuoksi Pohjanlahden happitilanne on hyvä syksylläkin vedensyvytydestä huolimatta. Lähde: http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2007/en_GB/HydrographyOxygenDeep/.

“ Ilmastonmuutos heikentää Itämerta ja sen kykyä elättää pyyntikelpoista turskakantaa. Merien hoidon on otettava nämä muutokset huomioon, jos kannat halutaan pitää kaupallisesti merkittävänä”

Professori Brian MacKenzie, DTU-Aqua, Tanskan teknillinen yliopisto

Itämeren meri-ilmastoa koskevat ennusteet lupaavat sademäärien kasvavan edelleen ja veden virtauksen Pohjanmereltä vähenevän. Tämä tarkoittaa, että turskan ja muiden merikalojen kannat hupenevat vielä nykyisestä, jollei kalastuspainetta kevennetä.

Toivoa tulevaisuudesta

Rantavaltiot ovat vastanneet Itämeren monitahoisiin ja vakaviin ympäristöongelmiin Itämeren toimintasuunnitelmalla, jolla pyritään kehittämään kansallisia toimia maatalous-, kalastus- ja aluepolitiikan yhdistämiseksi. Tämä marraskuussa 2007 hyväksytty suunnitelma on tärkeä perusta EU:n politiikan entistä

tehokkaammalle täytäntöönpanolle tällä alueella.

Politiikkaan kuuluu myös uusi meristrategiadirektiivi, jonka mukaan rantavaltioiden on saatava aikaan Itämeren "ympäristön hyvä tila" vuoteen 2020 mennessä. Siihen kuuluu yhteisön kalakantojen palauttaminen hyvään kuntoon.

Lisäksi Euroopan komissio kehittää parhaillaan Itämeren alueellista strategiaa tarkoituksenaan laatia toimintasuunnitelma, jossa määritellään keskeiset toimijat, käytettävät rahoitusvälineet sekä toimien aikataulu. Vuoden 2009 jälkipuoliskolle ajoittuvan Ruotsin puheenjohtajakauden tavoitteena on, että jäsenvaltiot hyväksyvät strategian. Ruotsi on yksilöinyt Itämeren ympäristöasiat yhdeksi puheenjohtajakautensa ensisijaisista tavoitteista.

Yhteisen kalastuspolitiikan (YKP) tarkoituksena on säännellä kalastustoimintaa ympäristöllisten, taloudellisten ja yhteiskunnallisten seikkojen perusteella. Monia kaupallisesti arvokkaimpia Euroopan kalalajeja on liikakalastettu huomattavasti, joten niiden populaatiot ovat nyt turvallisia biologisia rajoja pienemmät. Lainsäädännön luonteen vuoksi liikakalastukseen syyllistyvien

jäsenvaltioiden saattaminen vastaamaan teoistaan on kallista ja hankalaa.

Monien EU:n kalalajien kantojen kestävä hoidon selkeä epäonnistuminen on saanut merien asiantuntijat vaatimaan suuria tarkistuksia kalastuspolitiikkaan, joka selvästikin muodostuu jäsenvaltioiden välisistä kompromisseista. Meriympäristöön on suhtauduttava ekosysteeminä eikä hyödynnettävänä sektorina.

Kalastus- ja meriasioista vastaava EU:n komissaari Joe Borg totesi jopa, ettei YKP kannusta kalastajia eikä politiikkoja vastuullisuuteen, ja käynnisti politiikan välittömän uudelleenarvioinnin syyskuussa 2008 eli neljä vuotta suunniteltua aikaisemmin. ■

Lähdeviitteet

Diaz, R. J. and Rosenberg, R., 2008. Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. Science, vol. 321, pp. 926–929.

Mackenzie, B. R.; Gislason, H.; Mollmann, C.; Koster, F. W., 2007. Impact of 21st century climate change on the Baltic Sea fish community and fisheries. Global Change Biology, vol. 13, 7, pp. 1 348–1 367.

Sparholt, H.; Bertelsen, M.; Lassen, H., 2008. A meta-analysis of the status of ICES fish stocks during the past half century. ICES Journal of Marine Science, Vol. 64, 4, pp. 707–713.



Bioenergiastako pelastaja?

Siirtyminen öljystä bioenergiaan ei ole riskitöntä

Bioenergia ei ole uutuuus. Ihminen on polttanut puuta vuosituhansien ajan. Teollinen vallankumous 1800-luvun puolivälissä toi niin sanotut fossiiliset polttoaineet eli pääasiassa hiilen ja öljyn etualalle. Fossiilisia polttoaineita on kuitenkin entistä vaikeampi löytää ja ottaa talteen, ne kallistuvat ja niistä käydään kiivasta poliittista keskustelua.



Bioenergiasta on tulossa merkittävää liiketoimintaa. Se on jo Euroopan suurin uusiutuvan energian lähde, ja sen tuotanto kasvaa huomattavasti seuraavina vuosikymmeninä. Biopolttoaineita on pidetty oivana tapana tehdä liikenteestä ympäristöystävällisempää ja vähentää kallista öljyn tuontia.

Biopolttoaineet saivat maailmalla kielteistä julkisuutta vuonna 2008 erityisesti ruoan kallistumisen myötä. EEA:n biopolttoaineita käsittelevä tutkimus rajoittuu ympäristön kannalta myönteisiin ja kielteisiin seikkoihin. Niistäkin kiistellään.

Suurimittaisesta siirtymisestä bioenergian tuotantoon aiheutuu huomattavia ympäristöriskejä. Ne liittyvät pääasiassa maankäytön muuttumiseen. Maaperä ja kasvit ovat maapallon suurimmat hiilidioksidivarastot – niiden hiilidioksidimäärä on kaksinkertainen ilmakehään verrattuna. Jos metsät, suot tai laidunmaat muutetaan laajassa mitassa biopolttoainekasvien

viljelymaaksi, ilmaan vapautuvan hiilidioksidin määrä ylittää biopolttoaineiden säästämisen määrän.

Peltokasvien viljelyn laajentamisesta Euroopassa sekä ruoan että polttoaineen tuotannon tarpeisiin aiheutuisi vakavia seurauksia biologiselle monimuotoisuudelle ja vahinkoja maaperälle ja vesivaroilta. Seurannaisvaikutukset, eli maankäytön välilliset muutokset, näkyvät muualla maailmassa: kun Euroopan elintarvikevienti vähenee, muiden maanosien on lisättävä ruoan tuotantoa vajeen täyttämiseksi. Tämä voi vaikuttaa merkittävästi ruoan hintaan maailmassa.

Euroopassa riskiä voitaisiin pienentää viljelykasvien oikealla valinnalla ja hoidolla. Jätteistä, esimerkiksi viljelykasvien tai metsätalouden jäämistä, valmistetuilla biopolttoaineilla on eittämättömiä ympäristöetuja. Tähän liittyen EEA on selvittänyt, mihin suuntaan lähestyvä bioenergiabuumi voi kehittyä, ja pohtinut, saadaanko siitä tarvittava energia ympäristöä vahingoittamatta.

Biosanoja

Biomassa tarkoittaa elävää ja äskettäin kuollutta biologista ainesta. Biomassa voi olla peräisin viljelykasveista, puista, levistä, maa- ja metsätalouden jäämistä tai jätevirroista.

Bioenergia tarkoittaa kaikkia biomassasta saatavia energian lajeja, kuten biopolttoaineita.

Biopolttoaine viittaa biomassasta tuotettuihin nestemäisiin liikennepolttoaineisiin ⁽²⁾.

Kiireen vilkkaa uusiutuville lähteille

Euroopan komissio on ehdottanut lakisäateistä tavoitetta: 20 prosenttia kaikesta EU:n energiasta on hankittava uusiutuvista energialähteistä (kaikista eri uusiutuvista lähteistä eli tuulesta, auringosta, aalloista ym. sekä bioenergiasta) vuoteen 2020 mennessä. Tällä hetkellä uusiutuvien lähteiden osuus Euroopan energiankulutuksesta

⁽¹⁾ Uusiutuvaan energiaan luetaan tuulesta, auringosta, vedestä ym. tuotettava energia.

⁽²⁾ Biopolttoaineeksi voidaan kutsua kaikkia (kiinteitä, nestemäisiä tai kaasumaisia) biomassasta jalostettuja polttoaineita niiden käyttötarkoituksesta riippumatta. Tässä selvityksessä käsitteellä viitataan kuitenkin nimenomaan liikenteen polttoaineisiin.

on 6,7 prosenttia. Kaksi kolmannesta siitä on peräisin biomassasta.

Euroopan komissio on niin ikään edistänyt voimakkaasti biopolttoaineiden käyttöä liikennepolttoaineina, koska energialähteiden monipuolistaminen on erityisen tärkeää liikenteessä sen öljyriippuvuuden vuoksi. Liikennesektorilla myös kasvihuonekaasujen päästöt kasvavat, mikä syö muiden sektorien päästöjen vähenemän.

Komissio onkin ehdottanut, että kestäväällä tavalla tuotetuiksi osoitettujen biopolttoaineiden osuus tieliikenteen polttoaineista olisi kasvatettava peräti 10 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä. Vuoden 2007 tiedot osoittavat, että biopolttoaineiden osuus EU:n tieliikenteen polttoaineista oli 2,6 prosenttia. Kymmenen prosentin tasoon pääseminen edellyttää, että Euroopan unioni lisää biopolttoaineiden tuotantoa ja tuontia, vaikka toisaalta biopolttoaineista käydään parhaillaan monisäikeistä ekologista ja taloudellista keskustelua.

Keskustelu EU:n biopolttoainetavoitteesta vilkastuu koko ajan. Euroopan parlamentti vaati jokin aika sitten takuuta sille, että vaaditusta 10 prosentin tavoitetasosta 40 prosenttia tuotetaan lähteistä, jotka eivät kilpaile elintarviketuotannon kanssa. EEA:n ama

tieteellinen komitea on varoittanut, että liikenteessä käytettävän biopolttoaineen osuuden lisääminen 10 prosenttiin vuoteen 2020 mennessä on tavoitteena ylimitoitettu ja että määräaika olisi pidennettävä.

Maailmalaajuiset vaikutukset – ruoan hinta ja maankäytön muutokset

Biopolttoaineiden ja muun bioenergian lisääminen Euroopassa aiheuttaa väistämättä suoria ja välillisiä vaikutuksia muualla maailmassa.

Euroopassa voitaisiin esimerkiksi tuottaa rypsiöljystä biodieseliä kestäväällä valmistustavalla, mutta samalla ruoan tuotantoon jää entistä vähemmän rypsiöljyä sekä Euroopassa että Euroopan ulkopuolella.

Aukko täytetään todennäköisesti osin palmuöljyllä. Tämä puolestaan hävittäisi sademetsiä, kun palmuviljelmiä laajennetaan puita kaatamalla esimerkiksi Indonesian kaltaisissa maissa.

Biopolttoaineen kysyntä on maailmanlaajuisesti yksi monista ruoan hinnan kallistumiseen viime aikoina vaikuttaneista tekijöistä, tuottajamaissa esiintyneen pitkäaikaisen kuivuuden, kasvavan lihankulutuksen ja kallistuvan öljyn ja vastaavien seikkojen ohella. Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen

järjestö OECD arvioi, että EU:ssa ja Yhdysvalloissa nyt voimassa olevat ja ehdotetut biopolttoaineiden tukitoimet nostavat keskipitkällä aikavälillä vehnän keskihintaa kahdeksan prosenttia, maissin keskihintaa 10 prosenttia ja kasviöljyn keskihintaa 33 prosenttia.

Ruoan kulutuksen kasvu maailmassa ja biopolttoaineen kysynnän vilkastuminen johtaa pelto- ja niittymaan osuuden lisääntymiseen maailmassa luonnonvaraisten niittyjen ja trooppisten sademetsien kustannuksella. Tämä on tärkeää, sillä metsien häviämisen ja viljelytapojen arvioidaan nykyisellään aiheuttavan 20 prosenttia maailman kasvihuonekaasupäästöistä. Kun metsiä otetaan laajamittaisesti viljelysmaiksi, kyseinen osuus kasvaa. Tästä puolestaan aiheutuu vakavia vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen.

Luonnonvaraiset kasvit ja eläimet sekä veden määrä ja laatu saattavat kärsiä, jos suuria alueita luonnonvaraisia elinympäristöjä tai perinteisin menetelmin viljeltyjä seutuja otetaan bioenergian tehotuotannon piiriin.

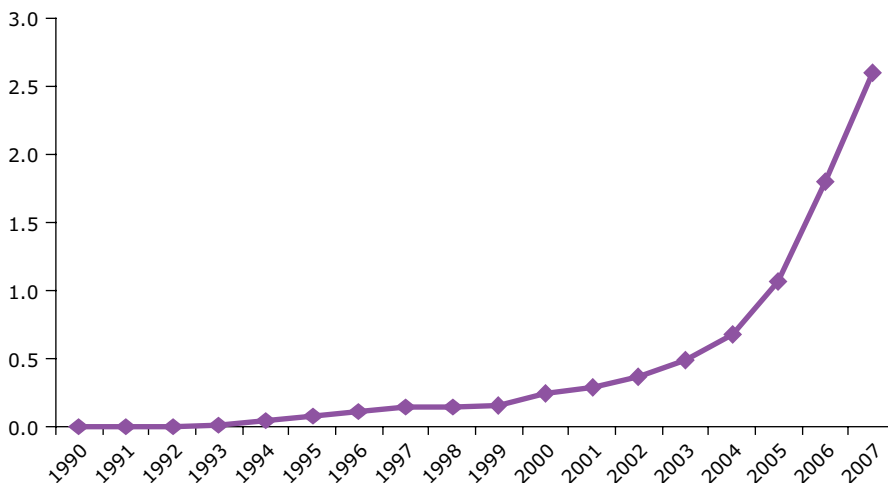
Silminnähtävät vaikutukset

Tutkijoiden viimeaikaisista pyrkimyksistä arvioida lisääntyneen bioenergiatuotannon vaikutuksia saadaan jo tuloksia ja malleja. EEA haluaa kiinnittää huomiota niihin.

Brasiliassa tehdystä satelliittikuviin ja kenttätutkimuksiin perustuvasta tutkimuksesta ilmeni, että sademetsän viljelymaaksi muuntaminen korreloi soijapapujen maailmanmarkkinahintaan: mitä korkeampi soijan hinta on, sitä enemmän sademetsää hakataan. On varsin selvää, että soijapapujen hintaa vetää ylöspäin bioetanolin kysyntä: soijapavun viljelymaita otetaan maissiviljelyyn Yhdysvaltojen bioetanolarpeen tyydyttämiseksi.

Tim Searchinger ja yhdysvaltalaisen Purduen yliopiston tutkijat käyttivät maailmanlaajuisia maaviljelyllis-taloudellista mallia selvittämään, miten suurimittainen maissin ja luutahirssin kasvatusta bioetanoliksi Yhdysvalloissa voi muuttaa ravinnoiksi käytettävien viljakasvien tuotantoa muualla maailmassa, kun metsiä ja niittyjä otetaan peltomaaksi elintarviketavajeen täyttämiseksi.

% tieliikenteen kokonaisenergiakulutuksesta



Kuva 1 / Biopolttoaineiden kokonaisenergiakulutus – prosenttia tieliikenteen polttoaineiden kokonaisenergiakulutuksesta, EU-27. Lähde: Eurostat, 2007; kuva on lainattu EurObserv'ER-julkaisusta, 2008.

Tutkimuksessa arvioitiin, että bioetanolista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt ovat fossiilisten polttoaineiden käytön päästöjä suuremmat vähintään 50 vuoden ajan, koska niityt ja metsät toimivat hiilidioksidivarastoina. Niiden muuttaminen biopolttoaineen tuotantoon kelpaavan viljelykasvin viljelyyn estää toimimisen hiilivarastona. Menee vuosikymmeniä, ennen kuin tämän kehityksen hyödyt ylittävät haitat.

Biologiseen monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin, esimerkiksi vesivaroihin, kohdistuvia vaikutuksia on vaikeampi mitata. Esimerkiksi Yhdysvaltojen keskilännessä lisääntyvä maissintuotanto uhkaa merieliöitä Meksikonlahdella, johon Mississippijohon suuret ravinnemäärät ovat luoneet yli 20 000 km² kattavan elottoman alueen. Erään äskettäisen tutkimuksen mukaan Yhdysvaltojen energialaissa asetettujen tavoitteiden täyttäminen vuoteen 2022 mennessä lisää Mississippin tippikuormaa 10–34 prosenttia.

Tulevaisuuden mallintaminen

Vuonna 2006 EEA:n tutkimuksessa arvioitiin, että 15 prosenttia Euroopan energiantarpeesta vuonna 2030 voitaisiin täyttää maa- ja metsätaloustuotteista ja

Lupaus seuraavasta sukupolvesta

Toisen sukupolven biopolttoaineiden tuotantoprosessissa voidaan käyttää monia raaka-aineita, joista ei valmisteta elintarvikkeita. Näitä ovat jättepohjainen biomassa, puu, vehnän tai maissin korret ja erityiset energia- tai biomassakasvit, kuten elefanttiheinä (*Miscanthus*).

Toisen sukupolven biopolttoaineet voivat mahdollistaa huomattavasti tuntuvammat kasvihuonekaasujen päästövähennykset, ja niiden avulla voidaan vähentää myös muita haittavaikutuksia, esimerkiksi lannoitteiden käyttöä. Ne eivät kuitenkaan ehtine vielä edesauttaa merkittävästi vuodeksi 2020 asetettua tavoitetta, jonka mukaan liikenteen polttoaineista 10 prosenttia tulisi olla biopolttoaineita. Tarvitaan vielä paljon tutkimuksia tuotantoprosesseista, niiden vaikutuksista ja mahdollisuuksista. Lisäksi on huomattava, että erityiset energiakasvit ja ravintokasvit kilpailevat keskenään vastakin käytettävissä olevasta maapinta-alasta ja vedestä.

jätteistä saatavalla bioenergialla käyttäen pelkästään eurooppalaisia resursseja. Tästä arviosta käytetään nimitystä "Euroopan biomassapotentialiaali". Tutkimuksessa asetettiin joukko biologisen monimuotoisuuden suojelemista ja jätteiden minimoimista koskevia ehtoja, joiden tarkoituksena on varmistaa, ettei "biomassapotentialiaali" vahingoita ympäristöä.

Vuonna 2008 EEA hyödynsi uusiutuvan sähkön markkinoiden tutkimiseen alun perin kehitettyä Green-XENVIRONMENT -mallia selvittäessään, miten tätä ympäristötekijät huomioon ottaen tuotettua biomassapotentialiaalia käytettäisiin kustannustehokkaimmin juuri ympäristön kannalta.

Tutkimuksen mukaan kustannustehokkain tapa käyttää "mallinnettua" biomassapotentialiaalia olisi tuottaa 18 prosenttia Euroopan lämmöstä, 12,5 prosenttia Euroopan sähköstä ja 5,4 prosenttia liikennepolttoaineista biomassasta vuoteen 2030 mennessä.

Vähentämällä fossiilisten polttoaineiden käyttöä kaikilla näillä kolmella sektorilla hiilidioksidipäästöjä voitaisiin leikata 394 miljoonaa tonnia vuoteen 2020 mennessä. Tätäkin suuremmat päästöleikkaukset saataisiin aikaan, jos sähkön ja lämmön tuotannossa käytettäisiin ensisijaisesti yhteistuotantotekniikkaa. Tässä tuotantotavassa hyödynnetään energiantuotannon sivutuotteena saatavaa lämpöä.

Kustannuksiakin tietysti syntyy. Bioenergian käytön lisääminen on noin 20 prosenttia kalliimpaa kuin vastaavan perinteisiin energiamuotoihin nojaavan mallin soveltaminen vuoteen 2030 saakka. Kustannukset maksaa lopulta kuluttaja.

Tutkimustyön alun jälkeen tapahtuneet muutokset, erityisesti maailmanlaajuinen ruoan hinnan kallistuminen, viittaavat siihen, että biomassapotentialiaalia koskevat arviot on tehty yläkanttiin: bioenergiakasvien viljelyyn jäänee Euroopassa arvioitua vähemmän maata. Myös korkea öljyn hinta voi vaikuttaa tuloksiin.

Tutkimuksesta nousee silti esiin selkeä viesti: kustannusten ja

ilmastonmuutoksen hillitsemisen kannalta olisi parempi priorisoida bioenergia sähkön ja lämmön tuotantoon yhteistuotantolaitoksissa kuin keskittää se liikennepolttoaineisiin.

Katse tulevaisuuteen

Jotta vältämme edellä kuvatun kaltaiset bioenergian käyttöön siirtymisen kielteiset vaikutukset, tarvitsemme vahvaa kansainvälisen tason politiikkaa, jolla estetään bioenergian tavoittelun ympäristöongelmia lisäävät maankäytön muutokset. Haaste on ilman muuta maailmanlaajuinen, ja meidän on keskusteltava samalla tavoin maailmanlaajuisesti siitä, miten biologisen monimuotoisuuden väheneminen pysäytetään ja ilmastonmuutokseen puututaan samalla kertaa. Toisaalta on otettava huomioon elintarviketuotannon lisäämistarve maailmassa ja uhkaava öljynhinnan nousu.

EEA:n tutkijat katsovat, että Euroopan olisi pyrittävä tuottamaan mahdollisimman paljon omaa bioenergiaa mutta säilytettävä tasapaino ruoan, polttoaineiden ja kuitujen tuotannon kesken vaarantamatta ekosysteemejä ylläpitäviä palveluja. Meidän on jatkettava biopolttoaineista eteenpäin ja tutkittava ja kehitettävä kehittyneitä biopolttoaineita perinpohjaisesti (katso tietoruutu). Tällöin on otettava huomioon kaikki ympäristövaikutukset, kuten vaikutukset maaperään, veteen ja biologiseen monimuotoisuuteen sekä kasvihuonekaasupäästöihin. Tällä tavoin EU voi johtaa todella kestäväen bioenergiasektorin kehittämistä. ■

Lähdeviitteet

Donner, S. D. and Kucharik, C. J., 2008. Corn-based ethanol production compromises goal of reducing nitrogen expert by the Mississippi river. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 105: 4 513–4 518.

EEA, 2006. *How much bioenergy can Europe produce without harming the environment*. EEA Report No 7/2006.

EurObserver. *Biofuels Barometer*: http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro185.pdf.

OECD, 2008. *Economic assessment of biofuel support policies*. Organisation for Economic Development and Cooperation, Paris.



Ei ainakaan minun takapihalleni

Kansainväliset jätteiden siirrot ja ympäristö

Jätteitä ilman rajoja

35-vuotias Zhang Guofu ansaitsee 700 euroa kuukaudessa. Se on huomattavan suuri kuukausipalkka Kiinan maaseudulla. Hän seuloa jätteitä: muun muassa englantilaisen supermarketketjun ostoskasseja ja englanninkielisiä DVD-levyjä. Totuus on, että Lontoossa roskakoriin päätyvä jäte voi helposti päätyä 8 000 kilometrin päässä Kiinan Pearl River -joen suistossa sijaitsevaan kierrätystehtaaseen.

Kaikenlaiset jätteet liikkuvat. Kehittyneistä maista kuljetetaan yhä suurempia määriä varsinkin jätepaperia, muovijätteitä ja metalliromua kehitysmaihin, joissa ympäristövaatimukset eivät ole yhtä tiukat. Valtamerillä seilaa joka päivä isoja laivoja, jotka kuljettavat hyödykkeitä Aasian kehittyvistä talouksista länteen. Laivojen omistajat ovat vain tyytyväisiä, kun laivojen ei tarvitse palata tyhjinä ja ottaa painolastia: alukset kuljettavat jätteitä Euroopasta Aasian kierrätettäväksi.

Tämä ei suinkaan tarkoita, ettei jätteiden siirtoja säänneltäisi. Sekä YK että EU ovat saattaneet voimaan tarkat säännöt siitä, mitä saa kuljettaa ja mihin. "Vaarallisten jätteiden" (ihmisille tai ympäristölle mahdollisesti vaarallisten jätteiden) kansainvälistä kauppaa säännellään maailmanlaajuisesti YK:n Baselin yleissopimuksella.

Yleissopimukseen sisältyvää kieltoa ei ole ratifioitu riittävän monissa maissa, jotta se olisi voimassa yleismaailmallisesti. EU:ssa on kuitenkin käytössä rajoituksia. "Vaarallista jätettä" saa kuljettaa ainoastaan "kehittyneisiin maihin", joissa on käytössä tarpeellinen tekniikka sekä voimassa riittävät turvallisuus- ja ympäristölait. Rajoitusten osalta "kehittyneellä maalla" tarkoitetaan Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestön OECD:n jäsenvaltiota.

EU:n pitkäaikaisena tavoitteena on, että jokainen jäsenvaltio hävittää omat jätteensä itse (läheisyysperiaate). Koska vaarallisten jätteiden ja ongelmajätteiden siirrot EU:n jäsenvaltioista muualle hävitettäväksi lähes nelinkertaistuivat vuodesta 1997 vuoteen 2005, tavoite on edelleen saavuttamatta.

Jätteiden vientiä ja tuontia ohjaavat tekijät vaihtelevat: erityisen käsittelytekniikan saatavuus, raaka-ainepula sekä hävittämisen ja talteenoton hintojen erot.

EU:n politiikka, jossa on asetettu tavoitteet myös kierrätykselle, johtaa jätteiden kuljettamiseen niistä jäsenmaista, jotka eivät pysty itse täyttämään tavoitteitaan. Markkinoilla liikkuvien jätteiden määrät pitävät kustannukset alhaisina esimerkiksi Kiinassa, joka tarvitsee edullisia raaka-aineita. Niin kauan kuin näitä jätteitä ei voida käsitellä niiden syntypaikalla eikä jäte sisällä vaarallisia aineita, tätä kauppaa pidetään hyväksyttävänä.

Onko vanha televisiosi matkustellut enemmän kuin sinä?

Euroopassa on voimassa vaarallisten jätteiden ja ongelmajätteiden kuljetuksia koskeva lainsäädäntö. Tarvitaan kuitenkin lisää näyttöä siitä, onko lainsäädäntö tehokas ympäristöön kohdistuvien paineiden lievittäjänä.

Vaaralliseksi luokiteltu elektroniikkajäte on tärkeä tekijä. Kun tätä jätettä puretaan Afrikassa ja Aasiassa, henkilösuojaimet ja ympäristön saastumisen ehkäisytoimet ovat usein heikot tai olemattomat. Komponentteja poltetaan usein ulkona, jotta metallit saadaan talteen. Ilmaan pääsee usein raskasmetalleja ja muita myrkyllisiä aineita sisältäviä lentotuhkahiukkasia, jotka lisäävät väestön altistumista. Lisäksi ruoka, maaperä ja pintavedet saastuvat.

EU:ssa ja EU:sta kuljettavasta sähkölaite- ja elektroniikkaromusta (WEEE) ei ole tarkkaa käsitystä, koska elektroniikkajätteiden siirtojen

raportoinnissa käytetään osin moniselitteisiä koodeja. On vaikea päätellä, viedäänkö televisio käytettynä laitteena, mikä on hyväksyttävää, vai hävitettävänä jätteenä, mikä on kiellettyä. Yleensä sähkölaite- ja elektroniikkaromun vienti EU:sta OECD:n ulkopuolisiin maihin on kielletty. Silti esimerkiksi edelleen toimivan television vienti on täysin hyväksyttävää.

Kiellon rikkomisesta on perusteellisesti dokumentoituja esimerkkitapauksia. Näyttää nimittäin siltä, että merkittävä osa OECD:n ulkopuolisiin maihin käytettyinä vietävistä televisiolaitteista, tietokoneista, näytöistä ja puhelimista on ostettua jätettä, josta on tarkoitus ottaa talteen komponentteja ja edellä mainittuja osia.

Jollei EU pysty valvomaan riittävästi itse määräämänsä sähkölaite- ja elektroniikkaromun vientikieltoa OECD:n ulkopuolisiin maihin, se voi hankaloittaa huomattavasti Baselin yleissopimuksen mukaisen maailmanlaajuisen kiellon ratifiointia.

Sähkölaite- ja elektroniikkaromua koskevien tarkkojen tietojen jäljittäminen

Jätteitä koskevien tietojen löytämiseen, tarkistamiseen ja analysointiin liittyvistä vaikeuksista huolimatta EEA on yhdessä Resurssit ja jätehuolto -teemakeskuksensa kanssa selvittänyt jätteiden siirtoja EU:sta muualle.

Euroopan kauppatilastojen perusteella voidaan selvittää EU:sta muualle käytettyinä siirrettävien elektroniikka- ja sähkölaitteiden määrät, koot ja vientiarvot (kuva 1).

Vuonna 2005 EU:sta siirrettiin Afrikan maihin yli 15 000 tonnia väritelevisiovastaanottimia. Pelkästään Nigeriaan, Ghanaan ja Egyptiin saapui päivittäin noin 1 000 televisiovastaanotinta. Afrikkaan vietyjen väritelevisiovastaanottimien keskimääräinen arvo on hyvin pieni: koko Afrikassa kappalehinta oli 64 euroa, ja edellä mainittujen kolmen maan keskiarvo oli 28 euroa. Vertailun vuoksi Euroopassa myydyin televisiovastaanottimien keskimääräinen arvo on 350 euroa.

Afrikkaan vietyjen televisioiden alhainen kappalekohtainen arvo viittaa siihen, että suuri osa näistä käytettyinä vietävistä tuotteista on todennäköisesti jätettä.

Koska nämä luvut koskevat pelkästään televisioita, käytettyjen tietokoneiden, matkapuhelimien, CD-soittimien ja muiden vastaavien laitteiden yhteenlaskettu vienti on oletettavasti huomattavasti laajempaa. Tämän perusteella EU:n säätämää kieltoa, joka koskee vaarallisen jätteen vientiä

OECD:n ulkopuolisiin maihin, rikotaan jatkuvasti.

Muu kuin vaarallinen jäte

Muiden kuin vaarallisten jätteiden eli esimerkiksi paperin, muovin ja metallien kuljetukset EU:sta muualle lisääntyivät huomattavasti vuodesta 1995 vuoteen 2007 (kuva 2), pääasiassa Aasiaan ja erityisesti Kiinaan.

Aasiaan viedyn jätteen määrää kymmenkertaistui. Muovien vienti lisääntyi 11-kertaiseksi ja metallien viisinkertaiseksi. Myös EU:n sisäisten jätteiden siirtojen määrä on kasvanut, joskin huomattavasti hitaammin.

Vuonna 2007 Aasiaan vietiin jätteen määrää yhtä paljon kuin yhdestä EU-maasta toiseen. EU:n alueella kuljetettujen metallien määrä oli suurempi kuin Aasiaan siirretty määrä. Toisaalta EU:sta kuljetettiin Aasiaan enemmän muovijätettä kuin EU:n sisällä.

Kierrätyksen kantavat voimat

Raaka-aineiden hinta on pysytellyt korkealla yli kymmenen vuoden ajan,

mikä on puolestaan lisännyt kierrätyksen avulla talteen saatavien uusioraaka-aineiden arvoa.

Euroopan metallijätteet, jätteenpaperi, muovijäte ja muut jättemateriaalit ohjautuvat nopeasti kasvavaan Aasian talouteen, joka ei saa tarpeeksi "upouutta" raaka-ainetta.

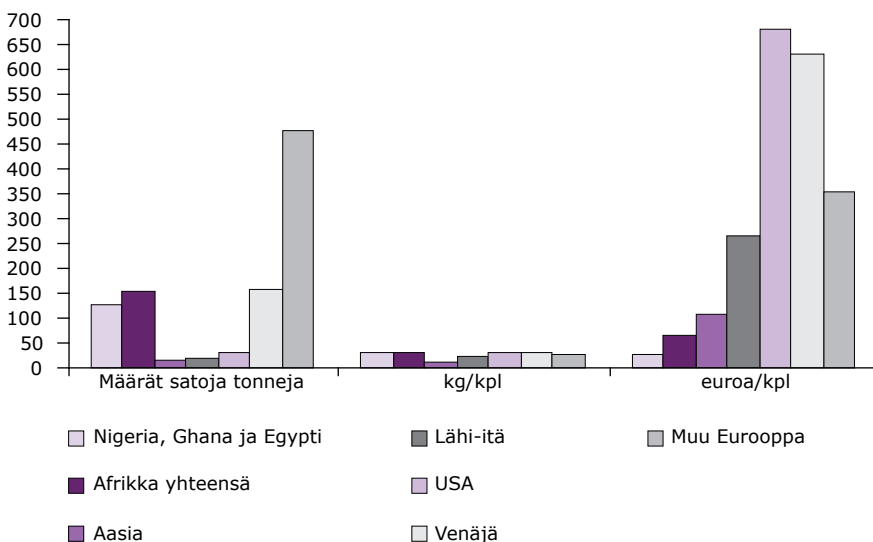
EU:n lainsäädäntö (esimerkiksi pakkausdirektiivi) edellyttää, että jäsenvaltiot saavuttavat tietyn kierrätystason, ja kannustaa samalla epäsuorasti kuljettamaan jättemateriaaleja kierrätettäväksi.

EU:n vaatimukset ainekohtaisista kierrätystasoista ovat johtaneet siihen, että markkinoilla on yhä enemmän kierrätyskelpoista jättemateriaalia. Esimerkiksi kierrätetyn paperisen ja pahvisen pakkausjätteen määrä kasvoi noin 24 miljoonasta tonnista 30 miljoonaan tonniin vuosina 1997–2005. Samaan aikaan kierrätettyjen muovipakkausten määrä on lisääntynyt noin 10 miljoonasta tonnista 14 miljoonaan tonniin. Onko tämä hyväksi ympäristölle?

Kierrätettyjen jättemateriaalien käyttö uusien materiaalien sijaan on yleensä hyödyllistä ympäristön kannalta. Esimerkiksi kiloon kierrätysraaka-aineesta valmistettua paperia tarvitaan vain puolet uusista raaka-aineista valmistetun paperin tarvitsemasta energiamäärästä. Kierrätetystä alumiinista valmistettavaan alumiiniin kuluu vain 5 prosenttia tavallisista raaka-aineista valmistettavan alumiinin tarvitsemasta energiamäärästä.

Näin ollen kierrätys yleensä edistää merkittävästi energiaperäisten hiilidioksidipäästöjen ja muiden ympäristöön kohdistuvien räsistusten vähentämistä.

Emme kuitenkaan aina tiedä, mitä jätteille tapahtuu niiden lähdeyhtiö eurooppalaisesta satamasta, joten emme pysty määrittämään, ovatko yksittäinen kuljetus ja jätteiden siirrot yleensäkin hyväksi vai haitaksi ympäristölle.



Kuva 1 / Väritelevisiovastaanottimien vienti 25 jäsenvaltioon EU:sta Afrikkaan, Aasiaan, Lähi-itään, Yhdysvaltoihin ja muihin Euroopan maihin v. 2005. Lähde: EEA.

Katse tulevaisuuteen

EU:n sisällä rajat ylittävät jätteiden siirrot hävitettäväksi samoin kuin vaarallisten jätteiden ja ongelmajätteiden siirrot hyödyntämistä varten on ilmoitettava jäsenvaltioiden viranomaisille. Tämä jäsenvaltiokohtainen ilmoitus on hyvin perinpohjainen. Euroopan komissiolle jätteiden siirtotiedoista lähetetään kuitenkin tiivistetty versio, joten

koko EU:ta koskeva yleiskatsaus on epätarkka.

Jos komissiolle ilmoitettaisiin yksityiskohtaisemmat tiedot varsinkin siirrettyjen jätteiden lajeista, yleiskatsaus mahdollistaisi huomattavasti tarkemman jätteiden siirtojen ympäristö- ja talousvaikutusten arvioinnin. Näin saataisiin selville, ovatko jätteiden siirtojen synnä paremmat käsittelyvaihtoehdot, suurempi

kapasiteetti vai parempi hinnoittelu. Silloin ymmärrettäisiin myös paremmin, mikä on lievempien jätemääräysten, puuttuvan lainsäädännön ja heikoman lainvalvonnan osuus houkuttamina jätteiden siirtoihin vähemmän kehittyneille alueille. Parempi yleiskuva laillisista jätteiden siirroista koko EU:n alueella antaisi samalla osviittaa laittomien kuljetusten määrästä.

Koska tämäntasoista raportointia harjoitetaan jo kansallisesti – monet maat laativat yksityiskohtaisia kansallisia tilastoja jätteiden tuonnista ja viennistä – raportoinnin lisääminen ei kasvattaisi merkittävästi jäsenvaltioiden hallinnollista taakkaa. ■

Lähdeviitteet

Basel Action Network 2002: *Exporting Harm. The high-tech trashing of Asia*, February 2002. <http://ban.org/E-waste/technotrashfinalcomp.pdf>.

EEA, 2007. *Europe's environment – The fourth assessment, 2007*.

EEA, 2008. *Better management of municipal waste will reduce greenhouse gas emissions*. EEA Briefing No 1/2008.

EEA, 2009. *Environmental impacts from import and export of waste (in preparation)*.

ETC/RWM, 2008. *Transboundary shipments of waste in the EU*.

European Commission, 2007. *The EU Member States reporting according to Commission Decision 99/412/EEC of 3 June 1999 concerning a questionnaire for the reporting obligation of Member States pursuant to Article 41(2) of Council Regulation No 259/93*.

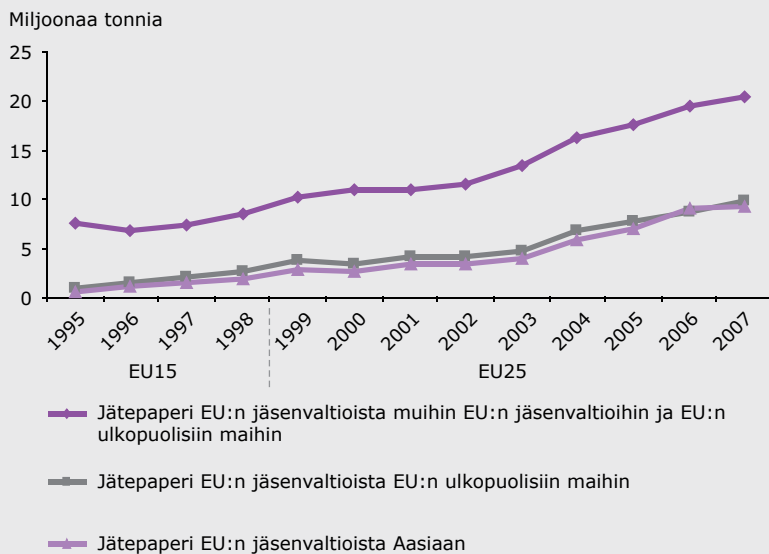
IMPEL (The European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law), 2005. *Threat Assessment Project, the illegal shipments of waste among IMPEL Member States*, May 2005.

Greenpeace 2008: *Chemical Contamination at E-waste recycling and disposal sites in Acra and Korforidua, Ghana – Greenpeace Research Laboratories, Technical Note 10/2008, August 2008*. <http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/chemical-contamination-at-e-wa.pdf>.

Secretariat of the Basel Convention, 2007. <http://www.basel.int/natreporting/compilations.html>.

The Sun Newspaper, 5 August 2008.

EU – jätteiden yhteismarkkinat



Kuva 2 / Jätepaperin kuljetusten kehitys esimerkkinä muun kuin vaarallisen jätteen siirroista EU:sta ja EU:ssa vuosina 1995–2007. Lähde: EEA.

EU:n sisällä on mahdollista siirtää jäsenvaltiosta toiseen kaikenlaisia jätteitä käsiteltäväksi tai hyödynnettäväksi. Tavarajunalla kuljetetaan joka päivä 700 tonnia yhdyskuntajätettä Italian Napolista Pohjois-Saksan Hampuriin poltettavaksi (energia talteen ottaen). Tämä helpottaa Napolin "jätetilannetta" lyhyellä aikavälillä, mutta tilanteeseen on löydettävä kestävämpi ratkaisu.

Ensisijaisena tavoitteena on, että jokainen EU:n jäsenvaltio huolehtii itse omista jätteistään. Tähän ei ole vielä päästy. Vuonna 2005 kaikkiaan 20 prosenttia jätteistä vietiin ulkomaille käsiteltäväksi ja 80 prosenttia hyödynnettäväksi.

EU toimii yhä laajemmassa mitassa vaarallisten jätteiden ja ongelmajätteiden käsittelyn yhteismarkkinoina. Vuodesta 1997 vuoteen 2005 tällaisten jätteiden vienti jäsenvaltiosta toiseen nimittäin nelinkertaistui.

Tiedot eivät helpota sen selvittämistä, käsitelläänkö siirretyt jätteet paremmin niiden määränpuolesta. Emme siis tiedä, onko toiminnasta haittaa ympäristölle.

Jos jäsenvaltiot ilmoittaisivat EU:lle yksityiskohtaisemmat kansalliset tiedot, arviointi voisi helpottua.

Vuoden 2010 ympäristöuutisia

Signals on EEA:n vuotuinen julkaisu. Seuraavassa on esimerkkejä vuoden 2010 mahdollisista uutisista:

Politiikan parantaminen edellyttää tiedonsaannin parantamista

Pohjois-Tanskan ja Norjan välillä liikennöivien lauttojen matkustajat voivat katsella televisioruuduilta ympäristötietoja aluksen alapuolisesta merivedestä. Tiedot kerätään aluksilla olevilla erikoislaitteilla, ja tutkijat hyödyntävät niitä alueen meriympäristön tarkkailussa.

Tutkimuskäyttöön kerättävien ympäristötietojen antaminen laivamatkustajien luettavaksi on yksinkertainen mutta tärkeä keino – sellaisia on toteutettava laajemmalti, jos haluamme hyödyntää tietoja täysimittaisesti ja saada suuren yleisön sitoutumaan ympäristöasioihin ja ajamaan niitä.

Vahva, kauaskantoinen politiikka edellyttää myös parempaa ja yksityiskohtaisempaa tietoa. Euroopan ympäristökeskus haluaa kehittää tekniikkaa, erityisesti Internetiä, uusiin suuntiin toteuttaakseen vuorovaikutusta ympäristön kanssa.

Kaksi uutta EU:n aloitetta, joissa EEA:lla on johtava asema ja joita kehitetään edelleen vuoden 2009 ajan, ohjaavat tätä pyrkimystä. Ne ovat GMES ja yhteinen ympäristötietojärjestelmä (SEIS).

GMESissä käytetään satelliitteja ja maassa sijaitsevia, vedessä kelluvia tai ilmassa lentäviä antureita luonnonympäristön seurantaan. GMES-aloitteen avulla kerättävät tiedot auttavat ymmärtämään miten ja mihin suuntaan meidän planeettamme kenties muuttuu, miksi näin tapahtuu ja miten se voi vaikuttaa meidän jokapäiväiseen elämäämme.

Yhteinen ympäristötietojärjestelmä on Euroopan komission, EU:n jäsenvaltioiden ja EEA:n yhteistyöaloite. Siinä hyödynnetään paikallisesti ja kansallisesti kerättyjä monilukuisia tietoja kytkemällä järjestelmät toisiinsa, kunnes saadaan aikaan koko Euroopan kattava verkosto, jonka kanssa yleisö voi olla vuorovaikutuksessa Internetin välityksellä.

Pohjoinen jäämeri

Kun lämpötila nousee ja merijää sulaa, toiveet suurista, tähän asti tuntemattomista öljy- ja kaasuvaroista ajavat öljyteollisuuden ja hallitusten huomiota pohjoista kohti, Pohjoiselle jäämerelle. Näin todetaan EEA:n vuonna 2008 julkaisemassa, Euroopan muuttuvan ilmaston vaikutuksia käsittelevässä raportissa Impacts of Europe's changing climate.

Koska merien eläinlajit muuttavat meriveden lämmitessä ja jään sulaessa kauemmaksi pohjoiseen, kalastusalukset seuraavat niitä. On silti vaikea ennakoida, hyötyykö kalatalous tästä vai ei. Kalalajit reagoivat meri-ilmaston muutoksiin eri tavoin, ja onkin vaikea ennustaa, osuuko planktonin vuotuinen huippukausi edelleen toukkien ja nuorten kalojen kasvukautteen.

Laivakuljetukset ja matkailu todennäköisesti lisääntyvät, vaikka ajelehtivat jäät, lyhyt purjehduskausi ja puuttuva infrastruktuuri toisaalta hidastavat mannertenvälisten laivakuljetusten kehitystä. Ensin kasvaa todennäköisesti pohjoisen resurssien hyödyntämiseen liittyvä liikenne Jäämeren laivareittien reuna-alueilla. Vaikka tällainen toiminta tarjoaa uusia elinkeinomahdollisuuksia, se aiheuttaa uusia paineita ja riskejä tälle valtamerialueelle, jota jää on tähän asti suojannut laajemmalla taloudellisella toiminnalla. ■

TH-AP-08-001-FI-C
10.2800/59276



Hinta (ei sis. alv:a): EUR 10.00

Euroopan ympäristökeskus
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Tanska

Puhelin: +45 33 36 71 00
Faksi: +45 33 36 71 99

Internet-sivut: eea.europa.eu
Tiedustelut: eea.europa.eu/enquiries

ISBN 978-92-9167-394-0



Publications Office
Publications.europa.eu

Euroopan ympäristökeskus

