



B

Avainindikaattorit

B

Avainindikaattorit

Taustatietoa	255
Ilman pilaantuminen ja otsonikato	
01 Happamoittavien aineiden päästöt	256
02 Otsonia muodostavien aineiden päästöt	260
03 Primäärihiukkasten ja sekundaarihiukkasia muodostavien kaasujen päästöt	264
04 Ilmanlaadun raja-arvojen ylittyminen taajamissa	268
05 Ekosysteemien altistuminen happamoitumiselle, rehevöitymiselle ja otsonille	272
06 Otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotanto ja kulutus	276
Luonnon monimuotoisuus	
07 Uhanalaiset ja suojeltavat lajit	280
08 Suojeltaviksi valitut alueet	284
09 Lajien monimuotoisuus	288
Ilmastonmuutos	
10 Kasvihuonekaasujen päästöt ja poistot	292
11 Kasvihuonekaasujen päästöjä ja poistoja koskevat ennusteet	296
12 Maapallon ja Euroopan lämpötila	300
13 Ilman kasvihuonekaasujen pitoisuudet	304
Maaympäristö	
14 Rakentamiseen otettu maa	308
15 Edistyminen saastuneiden maa-alueiden hoidossas	312
Jätteet	
16 Yhdyskuntajätteen syntyminen	316
17 Pakkausjätteiden syntyminen ja kierrätys	320
Vesi	
18 Makean veden varantojen käyttö	324
19 Jokien happea kuluttavat aineet	328
20 Makean veden ravinteet	332
21 Jokisuistojen, rannikoiden ja merien vesien ravinteet	336
22 Uimaveden laatu	340
23 Jokisuistojen, rannikoiden ja merien vesien klorofylli	344
24 Yhdyskuntajätevesien käsittely	348
Maatalous	
25 Ravinnetasapaino	352
26 Luonnonmukaisesti viljellyt alueet	356
Energia	
27 Energian loppukulutus eri sektoreilla	360
28 Energiaintensiteetti	364
29 Energian kokonaiskulutus polttoaineittain	368
30 Uusiutuvan energian kulutus	372
31 Uusiutuva sähkö	376
Kalastus	
32 Merien kalakantojen tila	380
33 Vesiviljelytuotanto	384
34 Kalastuslaivaston kapasiteetti	388
Liikenne	
35 Henkilöliikenteen kysyntä	392
36 Tavaramaaliikenteen kysyntä	396
37 Puhtaampien ja vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttö	400



Taustatietoa

Raportin osassa B esitetään neljän sivun tiivistelmä jokaisesta EEA:n 37 avainindikaattorista. Niissä on käytetty vuoden 2005 puolivälissä saatavilla olleita tietoja. Jokaisesta indikaattorista esitetään avainkysymys, johon indikaattorilla pyritään vastaamaan, avainsanoma, jossa on tiivistetty kuvaus tilanteesta indikaattorin valossa, ja arviointi, jossa tarkemmin analysoidaan indikaattorin avulla esille tulleita seikkoja. Lisäksi esitellään indikaattorin määritelmä, perusteet, politiikkayhteydet ja epävarmuudet.

Avainindikaattorit ovat sellaisinaan tärkeä tietolähde, mutta niitä on hyödynnetty myös osan A yhdenmetyssä arvioinnissa ja osan C maakohtaisissa analyyseissa. Niissä on viittaukset indikaattoreihin ja niiden käyttöön.

Indikaattoreiden määrittelyt, tekniset selitykset, huomautukset ja arviot ovat saatavilla EEA:n verkkosivuilla (nykyisin osoitteessa themes.eea.europa.eu/indicators). Arvioita päivitetään säännöllisesti sitä mukaa kuin saadaan uutta tietoa.

EEA:lla oli avainindikaattoreita määrittäessään seuraavat tavoitteet:

- saada hallittava ja vakaa perusta niin että indikaattorien avulla voidaan arvioida edistymistä tietyillä ympäristöpolitiikan painopistealueilla
- painottaa tiedon laadun ja kattavuuden parannuksia, mikä lisää tietojen ja arvioiden vertailukelpoisuutta ja luotettavuutta
- helpottaa osallistumista muihin indikaattoreita koskeviin hankkeisiin Euroopassa ja muualla.

EEA:n avainindikaattorien käyttöönoton ja kehittämisen taustalla oli tarve määrittää suppea määrä politiikan kannalta tärkeitä indikaattoreita, jotka ovat vakaita

olematta kuitenkaan staattisia ja joista saadaan vastauksia tiettyihin keskeisiin politiikkakysymyksiin.

Avainindikaattoreita on kuitenkin tarkasteltava yhdessä muiden tietojen kanssa, jotta niitä voitaisiin tehokkaasti käyttää ympäristöraportoinnissa.

Avainindikaattorit kattavat kuusi ympäristöteemaa (ilman pilaantuminen ja otsonikato, ilmastonmuutos, jätteet, vesi, luonnon monimuotoisuus ja maaympäristö) ja neljä sektoria (maatalous, energia, liikenne ja kalatalous).

Avainindikaattorit valittiin laajasta indikaattorijoukosta muualla Euroopassa ja OECD-maissa yleisesti käytettyjen perusteiden mukaan. Erityistä huomiota kiinnitettiin indikaattorien merkitykseen poliittisten painopistealueiden ja tavoitteiden kannalta, laadukkaiden tietojen saatavuuteen niin ajallisesti kuin alueellisestikin sekä perusteltujen menetelmien soveltamiseen indikaattorien laskennassa.

Avainindikaattorit ja etenkin niitä koskevat arviot ja keskeiset sanomat on suunnattu lähinnä EU:n ja kansallisen tason päättäjille, jotka voivat tulosten perusteella tiedottaa toimintansa tuloksista. EU:n elimet ja kansalliset tahot voivat avainindikaattorien avulla myös helpottaa tiedonkulkua EU:n tasolla.

Ympäristöasiantuntijat voivat hyödyntää avainindikaattoreita omassa työssään käyttämällä analyyseissään indikaattorien taustalla olevia tietoja ja menetelmiä. He voivat myös tarkastella avainindikaattoreita kriittisesti, antaa niistä palautetta ja vaikuttaa näin EEA:n tulevien avainindikaattorien valintaan.

Tavalliset käyttäjät voivat vaivatta tutustua avainindikaattoreihin verkkosivuilla sekä käyttää saatavilla olevia välineitä ja tietoja omissa analyyseissään ja esityksissään.

01 Happamoittavien aineiden päästöt

Avainkysymys

Miten Euroopassa on onnistuttu vähentämään happamoittavien epäpuhtauksien päästöjä?

Avainsanoma

Happamoittavien kaasujen päästöt ovat vähentyneet huomattavasti useimmissa EEA:n jäsenmaissa. Päästöt vähenivät vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) 43 % ja uusissa jäsenvaltioissa (EU-10) 58 % vuosina 1990–2002, vaikka kansantalous (BKT) kasvoi. Kaikkien EEA:n jäsenmaiden päästövähennys oli 44 % (Malta ei ole mukana tässä laskelmassa).

Arviointi

Happamoittavien kaasujen päästöt ovat vähentyneet huomattavasti useimmissa EEA:n jäsenmaissa. Päästöt vähenivät vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) 43 % vuosina 1990–2002. Vähennys perustuu lähinnä rikkidioksidipäästöjen vähennykseen, jonka osuus kokonaisvähennyksestä on 77 %. Päästöt ovat vähentyneet huomattavasti energiasektorilla, teollisuudessa ja liikenteessä, joiden osuudet happamoittavien kaasujen painotetusta päästöjen kokonaisvähennyksestä olivat 52 %, 16 % ja 13 %. Tämän vähennyksen taustalla ovat pääasiassa siirtyminen maakaasun käyttöön, talouden rakenneuudistus Saksan uusissa osavaltioissa ja savukaasun rikinpoiston käyttöönotto joissakin voimaloissa. Vähennysten ansiosta vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) on toistaiseksi pysytty happamoittavien päästöjen vähentämistä vuoteen 2010 mennessä koskevassa kokonaistavoitteessa.

Happamoittavien kaasujen päästöt ovat vähentyneet huomattavasti myös uusissa jäsenvaltioissa (EU-10) ja ehdokasvaltioissa (EV-4). Päästöt vähenivät uusissa jäsenvaltioissa (EU-10) 58 % vuosina 1990–2002. Tämäkin vähennys perustuu lähinnä rikkidioksidipäästöjen tuntuvaan vähennykseen, kuten myös vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15).

Typen oksidien päästöjä on onnistuttu vähentämään tieliikenteessä ja suurissa polttolaitoksissa toteutettujen toimenpiteiden avulla.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori kuvaa vuoden 1990 jälkeisiä kehityssuuntia ihmistoiminnan aiheuttamissa happamoittavien aineiden eli typen oksidien, ammoniakkin ja rikkidioksidin päästöissä. Kutakin näistä painotetaan happamoittavan vaikutuksen mukaan. Indikaattorilla saadaan myös tietoa päästöjen muutoksista tärkeimmillä sektoreilla.

Indikaattorin perusteet

Happamoittavien aineiden päästöt vahingoittavat ihmisten terveyttä, ekosysteemejä, rakennuksia ja materiaaleja (korroosio). Kunkin epäpuhtauden vaikutus määräytyy sen happamoittavan vaikutuksen sekä ekosysteemien ja materiaalien ominaisuuksien mukaan. Happamoittavien aineiden laskeuma ylittää Euroopassa edelleen usein ekosysteemien kriittiset kuormitukset.

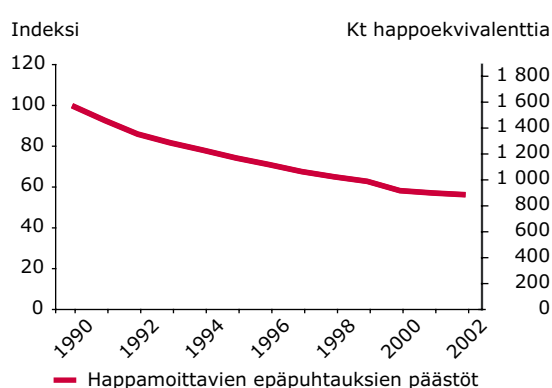
Indikaattorin avulla voidaan arvioida, miten vuoden 1979 valtiosta toiseen tapahtuvaa ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskevaan yleissopimukseen (LRTAP -yleissopimukseen) liittyvän Göteborgin pöytäkirjan ja kansallisia päästörajoja koskevan EU-direktiivin (2001/81/EY) täytäntöönpanossa on edistytty.

Politiikkayhteydet

NO_x:n, SO₂:n ja NH₃:n päästörajatavoitteet määritetään sekä kansallisia päästörajoja koskevassa EU-direktiivissä että valtiosta toiseen tapahtuvaa ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskevaan Yhdistyneiden Kansakuntien yleissopimukseen (LRTAP -yleissopimukseen) liittyvässä Göteborgin pöytäkirjassa. Direktiivin mukaiset uusien jäsenvaltioiden (EU-10) päästövähennystavoitteet sisältyvät liittymisestä Euroopan unioniin vuonna 2003 tehtyyn sopimukseen.

Vuotta 2010 koskevat vanhojen jäsenvaltioiden päästövähennystavoitteet ovat direktiivissä yleensä hieman tiukempia kuin Göteborgin pöytäkirjassa (EU-15).

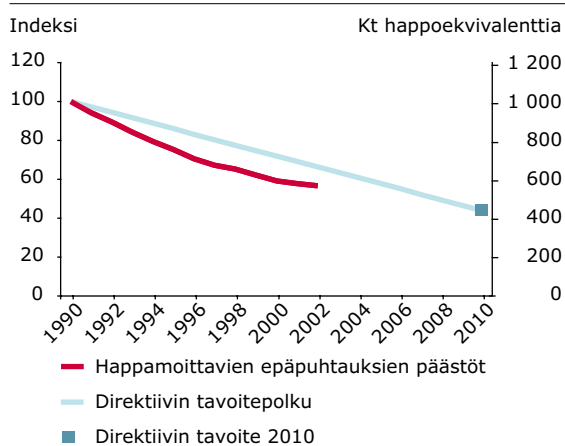
Kuva 1 Happamoittavien epäpuhtauksien päästöjen kehityssuunnat (EEA:n jäsenmaat), 1990–2002



Huomautus: Maltan tietoja ei ole saatavilla.

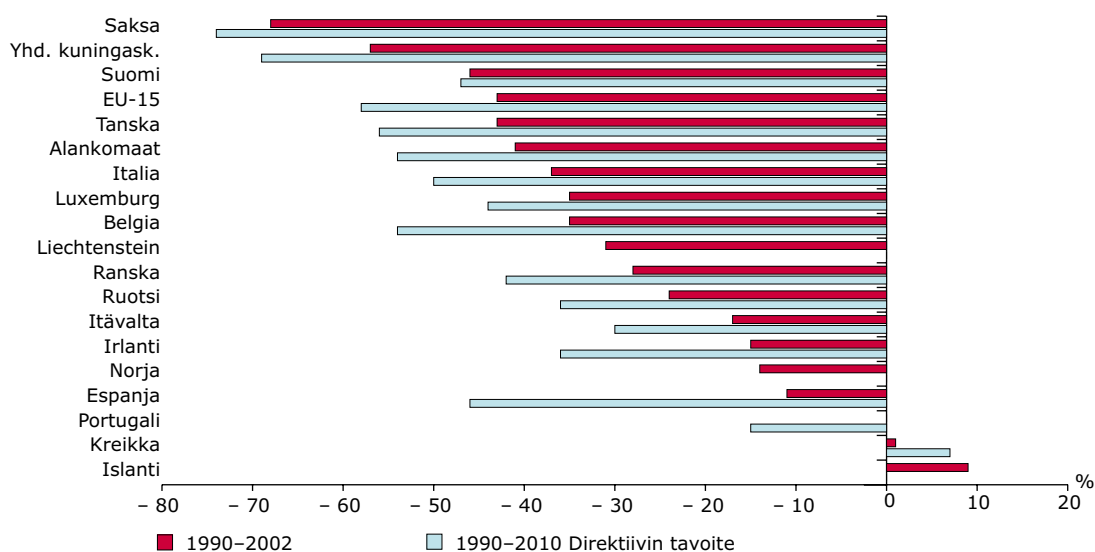
Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisten päästöjen tiedot.

Kuva 2 Happamoittavien epäpuhtauksien päästöjen kehityssuunnat (EU-15), 1990–2002



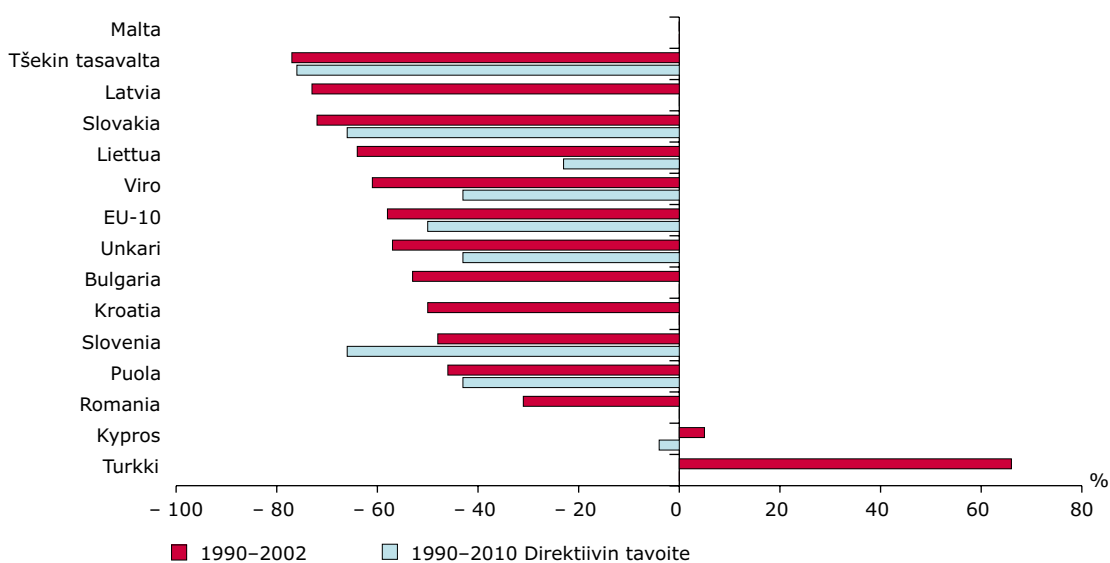
Huomautus: Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisten päästöjen tiedot.

Kuva 3 Muutos happamoittavien aineiden päästöissä (EFTA-3 ja EU-15) verrattuna direktiivin vuoden 2010 tavoitteisiin (vain EU-15), 1990–2002



Huomautus: Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisten päästöjen tiedot. (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 4 Muutos happamoittavien aineiden päästöissä (EV-4 ja EU-10) verrattuna direktiivin vuoden 2010 tavoitteisiin (vain EU-10), 1990–2002



Huomautus: Maltan tietoja ei ole saatavilla.

Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisten päästöjen tiedot. (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

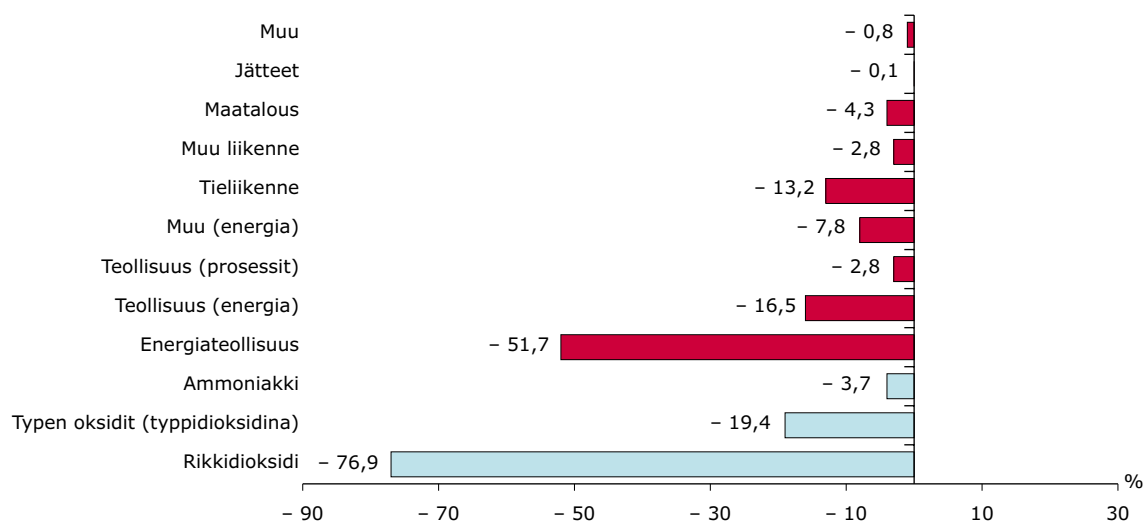
Indikaattorin epävarmuus

Happamoittavaa vaikutusta kuvaavien kertoimien käyttö aiheuttaa jonkin verran epävarmuutta. Kertoimien oletetaan edustavan koko Eurooppaa, mutta paikallistasolla voi olla erilaisia kertoimia.

EEA käyttää EU:n jäsenvaltioiden ja muiden EEA:n jäsenmaiden virallisesti toimittamia tietoja, joissa noudatetaan ilman epäpuhtauksien päästöjen laskentaa ja raportointia koskevia yhteisiä ohjeita.

Eurooppaa koskevien arvioiden epävarmuus on NO_x :n osalta noin +/- 30 %, SO_2 :n osalta noin +/- 10 % ja NH_3 :n osalta noin +/- 50 %.

Kuva 5 Eri sektoreiden ja epäpuhtauksien osuudet happamoittavien aineiden kokonaispäästöjen muutoksesta (EU-15), 2002



Huomautus: Palkit osoittavat kyseisen sektorin/epäpuhtauden osuuden kokonaispäästöjen muutoksesta vuosina 1990–2002.

Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisen päästöjen tiedot. (Lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

02 Otsonia muodostavien aineiden päästöt

Avainkysymys

Miten Euroopassa on onnistuttu vähentämään otsonia muodostavien aineiden päästöjä?

Avainsanoma

Otsonia muodostavien kaasujen päästöt vähenivät EEA:n jäsenmaissa 33 % vuosina 1990–2002. Vähennys perustui lähinnä katalyysaattorien käyttöönnottoon uusissa autoissa.

Arviointi

Otsonia muodostavien aineiden kokonaispäästöt vähenivät EEA:n jäsenmaissa 33 % vuosina 1990–2002. Päästöt vähenivät vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) 35 %.

Vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) vuoden 1990 jälkeen todetut päästövähennykset perustuvat lähinnä katalyysaattorien yleistymiseen autoissa ja dieselin käytön lisääntymiseen mutta myös liuotindirektiivin täytäntöönpanoon teollisuusprosesseissa. Päästöt ovat vähentyneet huomattavasti sekä energiasektorilla että liikenteessä, joiden osuudet otsonia muodostavien aineiden painotettujen päästöjen kokonaisvähennyksestä olivat 10 % ja 65 %. Kansallisia päästörajoja koskevan direktiivin soveltamisalaan kuuluvien otsonia muodostavien aineiden (muut haihtuvat orgaaniset yhdisteet kuin metaani eli NMVOC-yhdisteet ja typen oksidit eli NO_x) päästövähennysten ansiosta vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) on pysytty kokonaistavoitteessa päästöjen vähentämisestä vuoteen 2010 mennessä.

Muiden haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kuin metaanin päästöt (38 % painotetuista kokonaispäästöistä) ja typen oksidien päästöt (48 % painotetuista kokonaispäästöistä) vaikuttivat eniten alailmakehän otsonin muodostumiseen vuonna 2002. Hiilimonoksidin osuus oli 13 % ja metaanin osuus 1 %. NO_x:n ja NMVOC-yhdisteiden päästöt vähenivät huomattavasti vuosina 1990–2002. NO_x:n osuus päästöjen kokonaisvähennyksestä oli 37 % ja NMVOC-yhdisteiden osuus 44 %.

Otsonia muodostavien aineiden kokonaispäästöt vähenivät uusissa jäsenvaltioissa (EU-10) ⁽¹⁾ 42 % vuosina 1990–2002. Epäpuhtauksista muiden haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kuin metaanin päästöt (32 % kokonaispäästöistä) ja typen oksidien päästöt (51 % kokonaispäästöistä) vaikuttivat eniten alailmakehän otsonin muodostumiseen uusissa jäsenvaltioissa (EU-10) vuonna 2002.

Indikaattorin määritelmä

Tämä indikaattori kuvaa vuoden 1990 jälkeisiä trendejä ihmisen toiminnan aiheuttamissa otsonia muodostavien aineiden eli typen oksidien, hiilimonoksidin, metaanin ja muiden haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kuin metaanin päästöissä. Kutakin ainetta painotetaan sen mukaan, miten se vaikuttaa alailmakehän otsonin muodostumiseen. Indikaattori antaa myös tietoa tärkeimpien sektorien päästöjen muutoksista.

Indikaattorin perusteet

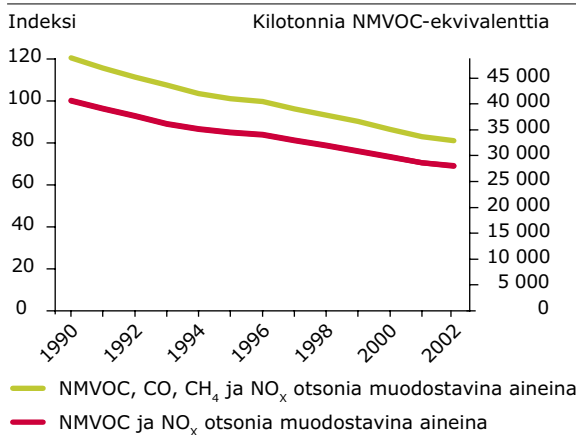
Otsoni on voimakas hapetin, ja alailmakehän otsoni voi vaikuttaa haitallisesti ihmisten terveyteen ja ekosysteemeihin. Otsonia muodostavien aineiden suhteellista vaikutusta voidaan arvioida sen perusteella, miten ne vaikuttavat alailmakehän otsonin muodostumiseen.

Politiikkayhteydet

NO_x:n ja NMVOC-yhdisteiden päästörajatavoitteet määritellään sekä kansallisia päästörajoja koskevassa EU:n direktiivissä että valtiosta toiseen tapahtuvaa ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskevaan Yhdistyneiden Kansakuntien yleissopimukseen (LRTAP-yleissopimukseen) liittyvässä Göteborgin pöytäkirjassa. Direktiivin mukaiset uusien jäsenvaltioiden (EU-10) päästövähennystavoitteet sisältyvät liittymisestä Euroopan unioniin vuonna 2003 tehtyyn sopimukseen.

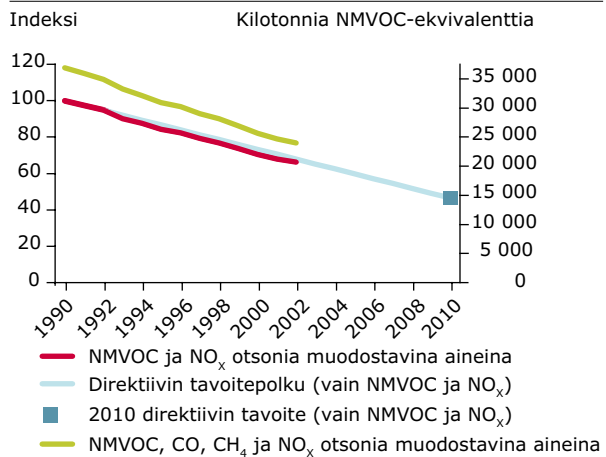
⁽¹⁾ Maltan tietoja ei ole saatavilla.

Kuva 1 Otsonia muodostavien aineiden päästöjen kehityssuunnat (kilotonnia NMVOC-ekvivalenttia) EEA:n jäsenmaissa, 1990–2002



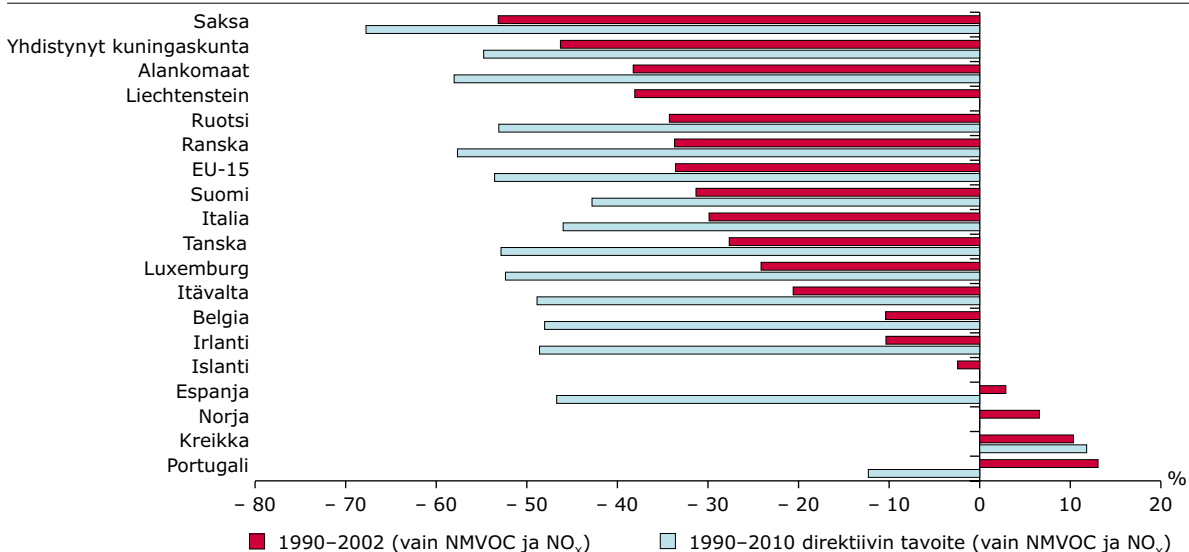
Huomautus: Maltan tietoja ei ole saatavilla. Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisen päästöjen tiedot sekä UNFCCC-tiedot.

Kuva 2 Otsonia muodostavien aineiden päästöjen kehityssuunnat (kilotonnia NMVOC-ekvivalenttia) vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15), 1990–2002



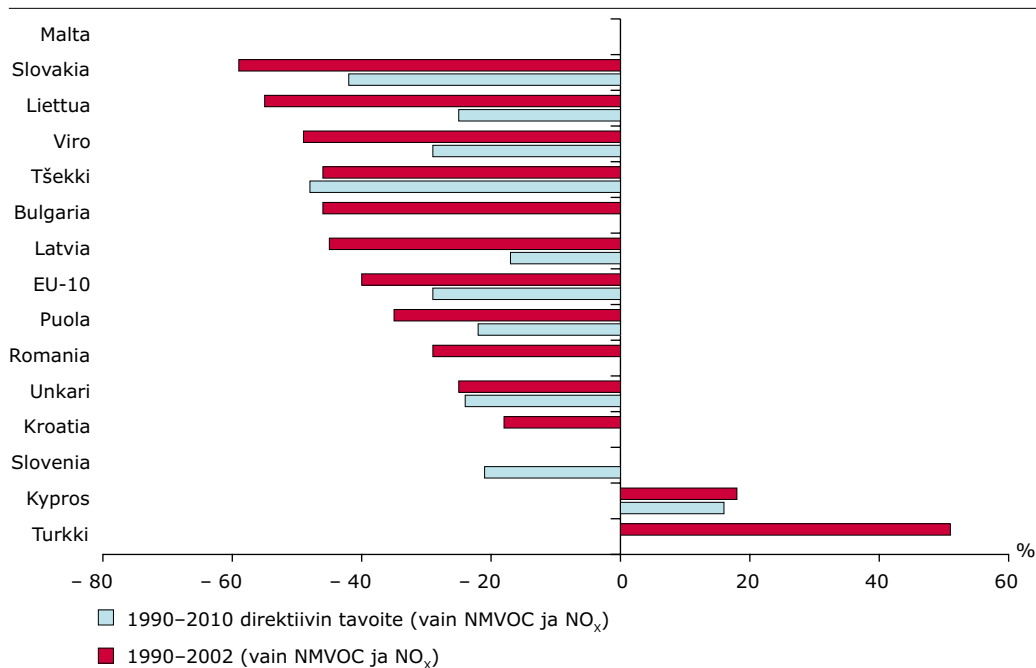
Huomautus: Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisen päästöjen tiedot sekä UNFCCC-tiedot.

Kuva 3 Muutos otsonia muodostavien aineiden päästöissä (EFTA-3 ja EU-15) verrattuna direktiivin vuoden 2010 tavoitteisiin (vain EU-15), 1990–2002



Huomautus: Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisen päästöjen tiedot sekä UNFCCC-tiedot (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 4 Muutos otsonia muodostavien aineiden päästöissä (EV-4 ja EU-10) verrattuna direktiivin vuoden 2010 tavoitteisiin (vain EU-10), 1990–2002



Huomautus: Maltan tietoja ei ole saatavilla.

Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisten päästöjen tiedot sekä UNFCCC-tiedot (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

EU:ssa ei ole asetettu erityisiä päästötavoitteita hiilimonoksidille (CO) tai metaanille (CH₄).

Päästövähennystavoitteet ovat direktiivissä yleensä hieman tiukempia kuin Göteborgin pöytäkirjassa.

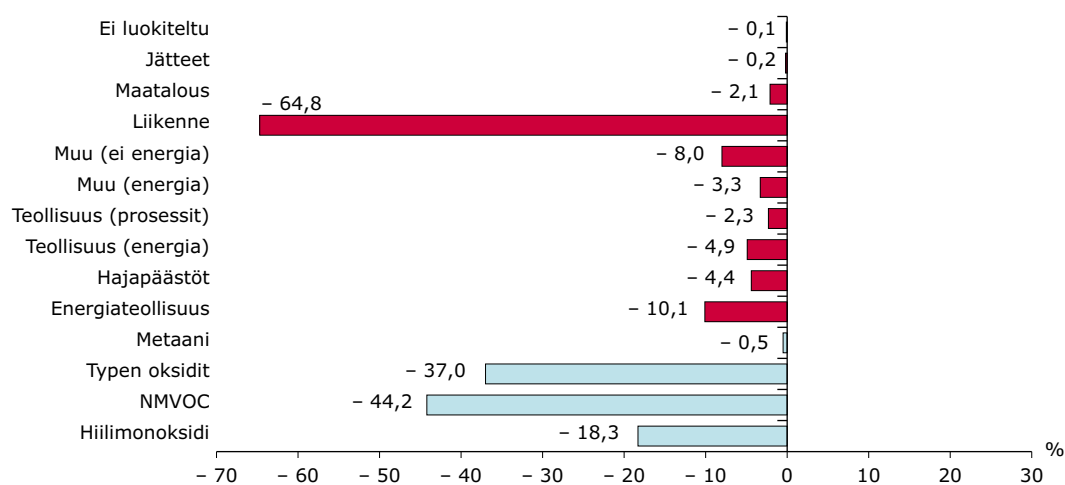
Indikaattorin epävarmuus

EEA käyttää EU:n jäsenvaltioiden ja muiden EEA:n jäsenmaiden virallisesti toimittamia tietoja, joissa noudatetaan ilman epäpuhtauksien NO_x, NMVOC ja CO

osalta päästöjen laskentaa ja raportointia koskevia yhteisiä ohjeita ja kasvihuonekaasun CH₄ osalta IPCC:n ohjeistusta.

Eurooppaa koskevien päästöarvioiden epävarmuus on NO_x:n osalta noin +/- 30 %, NMVOC-yhdisteiden osalta noin +/- 50 %, CO:n osalta noin +/- 30 % ja CH₄:n osalta noin +/- 20 %. Otsonin muodostumispotentiaalia kuvaavien kertoimien käyttö aiheuttaa jonkin verran epävarmuutta. Kertoimien oletetaan edustavan koko Eurooppaa, mutta paikallistasolla niiden epävarmuus kasvaa ja muut kertoimet ovat merkittävämpiä. Osa trendeistä ei välttämättä tule esille puutteellisen raportoinnin ja siitä johtuvan interpoloinnin ja

Kuva 5 Eri sektoreiden ja epäpuhtauksien osuudet otsonia muodostavien aineiden kokonaispäästöjen muutoksesta (EU-15), 1990–2002



Huomautus: Maltan tietoja ei ole saatavilla.

Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisten päästöjen tiedot sekä UNFCCC-tiedot (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

03 Primäärihiukkasten ja sekundäärihiukkasia muodostavien kaasujen päästöt

Avainkysymys

Miten vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) on onnistuttu vähentämään pienhiukkasten (PM₁₀) ja niiden muodostumiseen osallistuvien aineiden päästöjä?

Avainsanoma

Pienhiukkasten kokonaispäästöt vähenivät vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) 39 % vuosina 1990–2002. Vähennys perustuu lähinnä sekundäärihiukkasia muodostavien kaasujen mutta myös energiatuotannon PM₁₀-primäärihiukkasten päästöjen vähennyksiin.

Arviointi

EU:n pienhiukkaspäästöt vähenivät 39 % vuosina 1990–2002. Epäpuhtauksista NO_x:n päästöt (55 %) ja SO₂:n päästöt (20 %) vaikuttivat eniten hiukkasten muodostumiseen vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) vuonna 2002. Kokonaispäästöjen vähennykset vuosina 1990–2002 perustuivat lähinnä vähennysten toteuttamiseen tai lisäämiseen energiasektorilla, tieliikenteessä ja teollisuudessa. Näiden sektorien osuudet kokonaisvähennyksestä olivat 46 %, 22 % ja 16 %.

Indikaattorin määritelmä

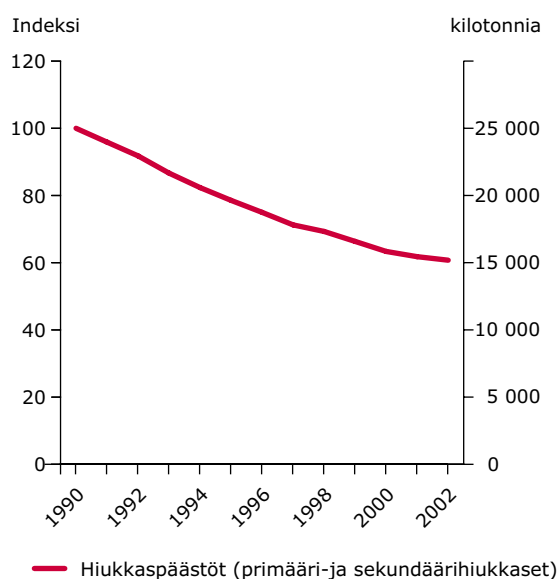
Tämä indikaattori kuvaa trendejä halkaisijaltaan alle 10 µm:n primäärihiukkasten (PM₁₀) päästöissä ja sekundäärihiukkasia muodostavien kaasujen päästöissä, joiden yhdistämisessä kokonaispäästökseen on otettu huomioon kunkin kaasun potentiaali muodostaa hiukkasia.

Indikaattori antaa myös tietoa päästöjen muutoksista päästöjen kannalta tärkeimmillä sektoreilla.

Indikaattorin perusteet

Tieteellistä näyttöä on viime vuosina lujitettu monilla epidemioogisilla tutkimuksilla, joiden mukaan pitkä- ja lyhytaikainen altistuminen pienhiukkasille sekä erilaiset vakavat terveyshaitat ovat yhteydessä toisiinsa. Pienhiukkaset vaikuttavat haitallisesti ihmisten

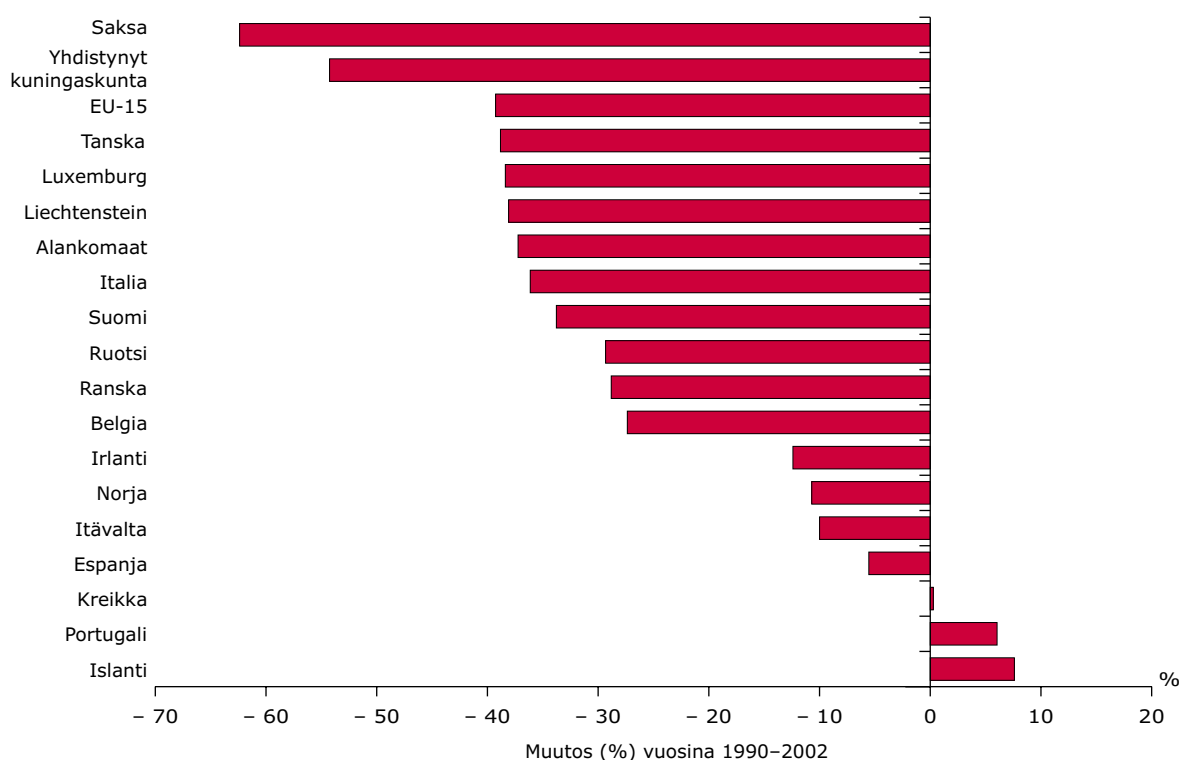
Kuva 1 Primääri- ja sekundäärihiukkasten päästöt (EU-15), 1990–2002



Huomautus: Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisten päästöjen tiedot. Jos maat eivät ole ilmoittaneet PM₁₀-primäärihiukkasten päästöjä, käytetään RAÍNS-malliin (IIASA) perustuvia arvioita (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

terveyteen ja voivat olla syynä tai osaltaan vaikuttaa monenlaisiin hengityselinten ongelmiin. Pienhiukkasilla tarkoitetaan tässä PM₁₀-primäärihiukkasten päästöjä ja PM₁₀-sekundäärihiukkasia muodostavien aineiden painotettuja päästöjä. PM₁₀-primäärihiukkasilla tarkoitetaan suoraan ilmakehään päässeitä pienhiukkasia (pienhiukkasten aerodynaaminen halkaisija on enintään 10 µm). PM₁₀-sekundäärihiukkasia muodostavista kaasusta osa muuntuu hiukkasiksi ilmakehän valokemiallisissa reaktioissa. Suuri osa taajamien asukkaista altistuu ihmisten terveyden suojelemiseksi määritetyt raja-arvot ylittäville pienhiukkasten määrille.

Kuva 2 Muutokset primääri- ja sekundäärihiukkasten päästöissä (EFTA-3 ja EU-15), 1990–2002



Huomautus: Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisen päästöjen tiedot. Jos maat eivät ole ilmoittaneet PM₁₀-primäärihiukkasten päästöjä, käytetään RAINS-malliin (IIASA) perustuvia arvioita (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Viime aikoina on ollut useita poliittisia aloitteita, joilla pyritään hillitsemään hiukkaspitoisuuksia ja siten suojelemaan ihmisten terveyttä.

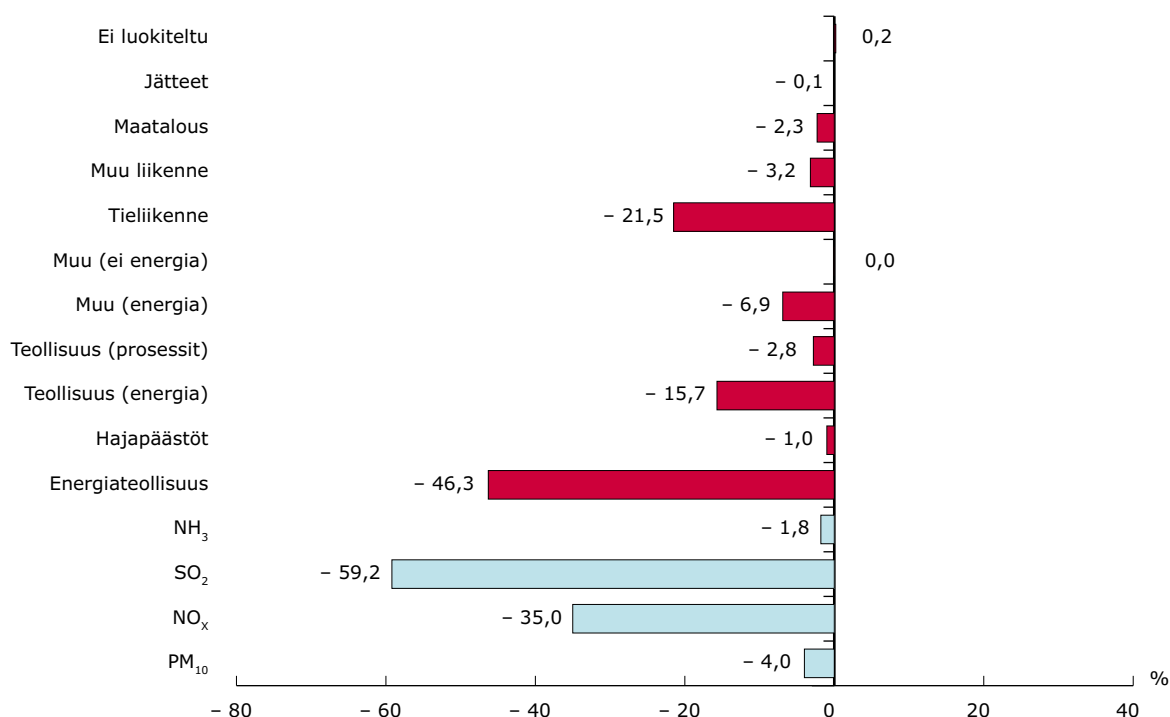
Politiikkayhteydet

PM₁₀-primäärihiukkasilta ei ole asetettu erityisiä EU:n päästötavoitteita. Toimenpiteillä pyritään nykyisin hillitsemään PM₁₀-sekundäärihiukkasia muodostavien aineiden päästöjä. On kuitenkin useita direktiivejä ja pöytäkirjoja, jotka vaikuttavat PM₁₀-primäärihiukkasten päästöihin. Näihin kuuluvat PM₁₀-hiukkasia koskevat ilmanlaatuvaatimukset ilmanlaadusta annetun

puitedirektiivin ensimmäisessä tytärdirektiivissä sekä PM₁₀-primäärihiukkasia ja PM₁₀-sekundäärihiukkasia muodostavia kaasuja koskevat tiettyjen liikkuvien ja kiinteiden lähteiden päästövaatimukset.

Hiukkasia muodostavista kaasuista NO_x:n, SO₂:n ja NH₃:n päästörajoitavoitteet määritetään sekä kansallisia päästörajoja koskevassa EU:n direktiivissä että valtiosta toiseen tapahtuvaa ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskevaan Yhdistyneiden Kansakuntien yleissopimukseen (LRTAP-yleissopimukseen) liittyvässä Göteborgin pöytäkirjassa. Direktiivin mukaiset uusien jäsenvaltioiden (EU-10) päästövähennystavoitteet sisältyvät liittymisestä

Kuva 3 Eri sektoreiden ja epäpuhtauksien osuudet primääri- ja sekundärihiukkasten kokonaispäästöjen muutoksesta (EU-15), 2002



Huomautus: Palkit osoittavat kyseisen sektorin/epäpuhtauden osuuden kokonaispäästöjen muutoksesta vuosina 1990–2002.

Tietolähde: UNECE/EMEP -yleissopimus valtiosta toiseen tapahtuvasta ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisesta: vuonna 2004 virallisesti ilmoitetut kansallisten kokonaispäästöjen ja sektorittaisen päästöjen tiedot. Jos maat eivät ole ilmoittaneet PM₁₀-primäärihiukkasten päästöjä, käytetään RAINS-malliin (IIASA) perustuvia arvioita (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Euroopan unioniin vuonna 2003 tehtyyn sopimukseen. Liittymissopimuksessa on myös koko EU:ta (EU-25) koskevia päästötavoitteita.

Eurooppaa koskevien päästöarvioiden epävarmuus on NO_x:n osalta noin 30 %, SO₂:n osalta noin 10 % ja NH₃:n osalta noin 50 %.

Indikaattorin epävarmuus

EEA käyttää EU:n jäsenvaltioiden ja muiden EEA:n jäsenmaiden virallisesti toimittamia tietoja, joissa noudatetaan ilman epäpuhtauksien päästöjen laskentaa ja raportointia koskevia yhteisiä ohjeita.

Tiedot PM₁₀-primäärihiukkasten päästöistä ovat yleensä epävarmempia kuin tiedot PM₁₀-sekundäärihiukkasia muodostavien kaasujen päästöistä.

Jonkin verran epävarmuutta syntyy siitä, että hiukkasten muodostumista kuvaavina kertomina käytetään yleisiä kertomuksia, joiden oletetaan edustavan koko Eurooppaa. Paikallistasolla voitaisiin kuitenkin päätyä eri kertomiin.



04 Ilmanlaadun raja-arvojen ylittyminen taajamissa

Avainkysymys

Miten taajamissa on onnistuttu vähentämään ilman epäpuhtauksien pitoisuuksia ilmanlaatua koskevassa puitedirektiivissä ja sen tytärdirektiiveissä määritettyjen raja-arvojen (SO₂, NO₂ ja PM₁₀) tai tavoitearvojen (otsoni) alapuolelle?

Avainsanoma

Suuri osa taajamien asukkaista altistuu ilman epäpuhtauksien pitoisuuksille, jotka ylittävät ilmanlaatudirektiiveissä määritetyt terveyteen liittyvät raja- tai tavoitearvot. SO₂-altistuksen osalta suunta on vahvasti laskeva, mutta muiden epäpuhtauksien osalta ei voida havaita selvää laskusuuntausta.

PM₁₀-hiukkaset ovat koko Euroopan ilmanlaatua koskeva ongelma. Raja-arvot ylittävät taajamien taustapitoisuuksien mittausasemilla lähes kaikissa maissa.

Myös otsoni on yleinen ongelma, mutta terveyteen liittyvät tavoitearvot ylittyvät Luoteis-Euroopassa harvemmin kuin Etelä-, Keski- ja Itä-Euroopassa.

NO₂:n raja-arvot ylittyvät Luoteis-Euroopan taajama-alueilla sekä Etelä-, Keski- ja Itä-Euroopan suurissa asutuskeskuksissa.

SO₂:n raja-arvojen on havaittu ylittyneen vain muutamassa Itä-Euroopan maassa.

Arviointi

Ilmakehän PM₁₀-hiukkaset ovat peräisin suorista päästöistä (PM₁₀-primäärihiukkaset) tai hiukkasia muodostavien kaasujen (typen oksidit, rikkidioksidi, ammoniakki ja orgaanisten yhdisteet) päästöistä, jotka osin muuntuvat hiukkasiksi (sekundäärihiukkaset).

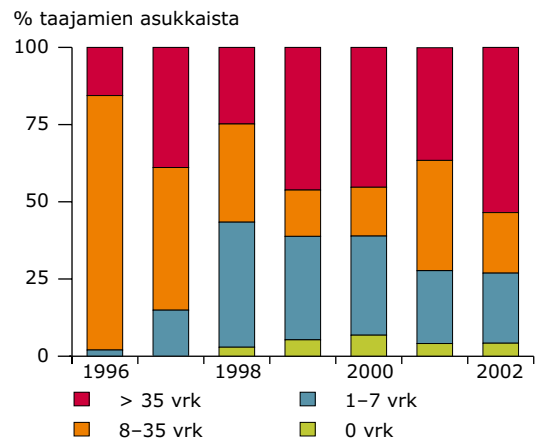
PM₁₀-hiukkasten seuranta on suppeaa, mutta on selvää, että merkittävä osa taajamien asukkaista (25–55 %) altistuu hiukkasten pitoisuuksille, jotka ylittävät ihmisten terveyden suojelemiseksi määritetyt EU:n raja-arvot (Kuva 1).

Kuva 2 osoittaa, että korkeimpien päivittäisten PM₁₀-keskiarvojen trendi on ollut laskeva vuoteen 2001 saakka.

Otsonia muodostavien aineiden päästöjen vähennykset ovat ilmeisesti laskeneet korkeimpia otsonipitoisuuksia alailmakehässä, mutta terveyteen liittyvä otsonin tavoitearvo ylittyy laajalla alueella ja selvästi. Noin 30 % taajamien asukkaista altistui 120 µg O₃/m³ ylittävälle pitoisuuksille useampana kuin 25 päivänä vuonna 2002 (Kuva 3).

Mittausasemien verkostosta vuosina 1996–2002 saadut tiedot osoittavat, ettei 26. korkeimmassa päivittäisessä 8 tunnin keskiarvossa ole juuri ollut merkittävää vaihtelua (Kuva 4).

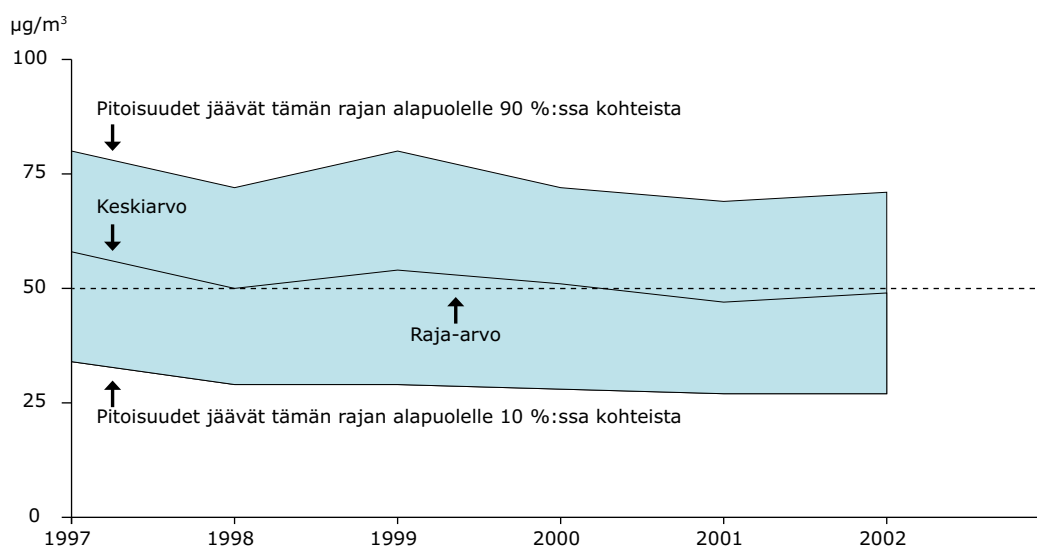
Kuva 1 PM₁₀:n ilmanlaadun raja-arvojen ylittyminen taajamissa (EEA:n jäsenmaat), 1996–2002



Huomautus: Edustavia seurantatietoja ei ollut saatavilla vuotta 1997 edeltävältä ajalta. Kokonaisväestö jonka altistumista arvioidaan, kasvoi 34 miljoonasta 106 miljoonaan vuosina 1997–2002, kun ilmanlaatu-tietoja ilmoittavien seuranta-asemien määrä nousi. Vuosikohtaiset vaihtelut altistusluokissa saattavat perustua osittain säänvaihteluihin ja osittain seurantaverkoston alueellisen kattavuuden muutoksiin.

Tietolähde: AirBase (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 2 Korkein päivittäinen PM₁₀-pitoisuus (36. korkein päivittäinen 24 tunnin keskiarvo) taajamien mittausasemilla (EEA:n jäsenmaat), 1997–2002



Huomautus: Tietolähde: AirBase (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Noin 30 % taajamien asukkaista asuu kaupungeissa, joissa taajamien taustapitoisuudet ylittivät typpidioksidin vuotuisen raja-arvon eli 40 µg/m³. Raja-arvot ylittyivät kuitenkin todennäköisesti niissäkin kaupungeissa, joissa taajamien taustapitoisuus jää raja-arvon alapuolelle, varsinkin päästökeskittymissä siellä missä liikenne on vilkasta.

Ilmassa olevat typen oksidit (NO_x) ovat enimmäkseen peräisin polttoaineiden käytöstä: tieliikenteen, voimaloiden ja teollisuuskattiloiden osuus Euroopan päästöistä on yli 95 %. Nykyisen EU-lainsäädännön (suuria polttolaitoksia koskeva direktiivi ja IPPC-direktiivi, Auto Oil -ohjelma, kansallisia päästörajoja koskeva direktiivi) ja LRTAP-yleissopimuksen pöytäkirjojen täytäntöönpano on vähentänyt päästöjä. Tämä vähennys ei vielä näy vuotuisissa keskipitoisuuksissa, joita on havaittu taustapitoisuuksia mittaavilla taajamien seuranta-asemilla.

Ilmassa oleva rikkidioksidi on enimmäkseen peräisin hiilestä, öljystä ja mineraalimalmissa olevasta rikistä. Rikkiä sisältävien polttoaineiden käytöstä on 1960-luvulta lähtien suurelta osin luovuttu taajama-alueilla ja

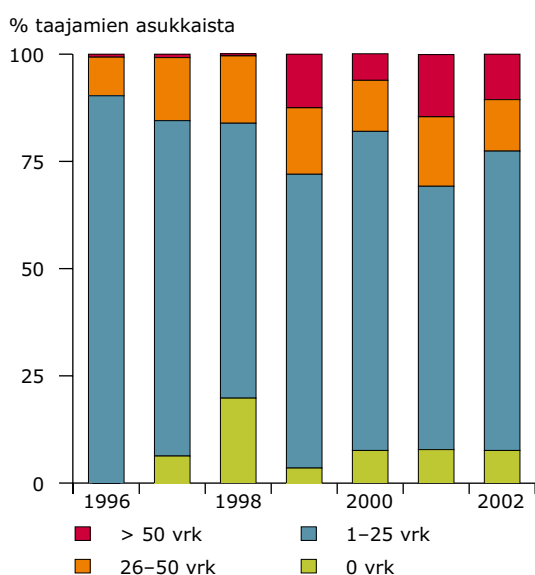
muissa asutuskeskuksissa, ensin Länsi-Euroopassa ja nyt myös useimmissa Keski- ja Itä-Euroopan maissa. Suuret pistelähteet (voimalat ja teollisuus) ovat edelleen merkittävin rikkidioksidipäästöjen lähde. Viime vuosikymmenen aikana toteutettujen huomattavien päästövähennysten ansiosta EU:n raja-arvon ylittävälle pitoisuuksille altistuu enää alle 1 % taajamien asukkaista.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori kuvaa, miten suuri osa Euroopan taajamien asukkaista mahdollisesti altistuu ihmisten terveyden suojelemiseksi määritetyn EU:n raja- tai tavoitearvon ylittävälle rikkidioksidin, PM₁₀:n, typpidioksidin ja otsonin pitoisuuksille (µg/m³). Jos raja-arvoja on useita (ks. politiikkayhteyksiä käsittelevä kohta), indikaattori kuvaa tiukinta arvoa.

Taajamien asukkailla tarkoitetaan niissä kaupungeissa asuvien ihmisten kokonaismäärää, joissa on vähintään yksi seuranta-asema.

Kuva 3 Otsonin ilmanlaadun tavoitearvojen ylittyminen taajama-alueilla (EEA:n jäsenmaat), 1996–2002



Huomaus: Kokonaisväestö josta altistus arvioidaan, kasvoi 50 miljoonasta 110 miljoonaan vuosina 1996–2002, kun ilmanlaatu-tietoja tietojenvaihtopäätöksen mukaisesti ilmoittavien seuranta-asemien määrä nousi. Vuotta 1996 edeltävät tiedot, jotka kattavat alle 50 miljoonaa henkilöä, eivät edusta Euroopan tilannetta. Vuosikohtaiset vaihtelut altistusluokissa saattavat perustua osittain säävaihteluihin ja osittain seurantaverkoston alueellisen kattavuuden muutoksiin.

Tietolähde: AirBase
(lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin perusteet

Epidemiologisten tutkimusten mukaan lyhytaikaisen ja erityisesti pitkäaikaisen ilman kohonneille hiukkaspitoisuuksille altistumisen sekä kohonneen sairastuvuuden ja (ennenaikaisen) kuolleisuuden välillä on tilastollisesti merkitsevä yhteys. Ihmisten terveyden kannalta mahdollisesti merkittävät hiukkaset ilmaistaan yleensä aerodynaamiselta halkaisijaltaan

enintään 10 µm:n hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) massapitoisuutena. PM_{2,5}-hiukkasilla on vielä selvempi yhteys terveyshaittoihin. Hiukkasten terveyshaittoja koskeva näyttö lisääntyy nopeasti, mutta on mahdotonta määrittää pitoisuusrajaa, jonka alittuessa terveyshaittoja ei ole. Siksi WHO ei ole suosittelut hiukkasille ilmanlaadun ohjearvoa, mutta EU:ssa on määritetty niille raja-arvo.

Jo muutaman päivän kestävä altistuminen korkeille otsonipitoisuuksille voi vaikuttaa haitallisesti terveyteen, kuten aiheuttaa tulehduksia ja lamauttaa keuhkojen toimintaa. Pitkäaikainen altistuminen kohtalaisille otsonipitoisuuksille voi lamauttaa pikkulasten keuhkojen toimintaa.

Lyhytaikainen altistuminen typpidioksidille voi vahingoittaa hengitysteitä ja keuhkoja, lamauttaa keuhkojen toimintaa ja lisätä herkkyyttä allergeeneille akuutin altistuksen jälkeen. Toksikologiset tutkimukset osoittavat, että pitkäaikainen altistuminen typpidioksidille voi aiheuttaa peruuttamattomia muutoksia keuhkojen rakenteeseen ja toimintaan.

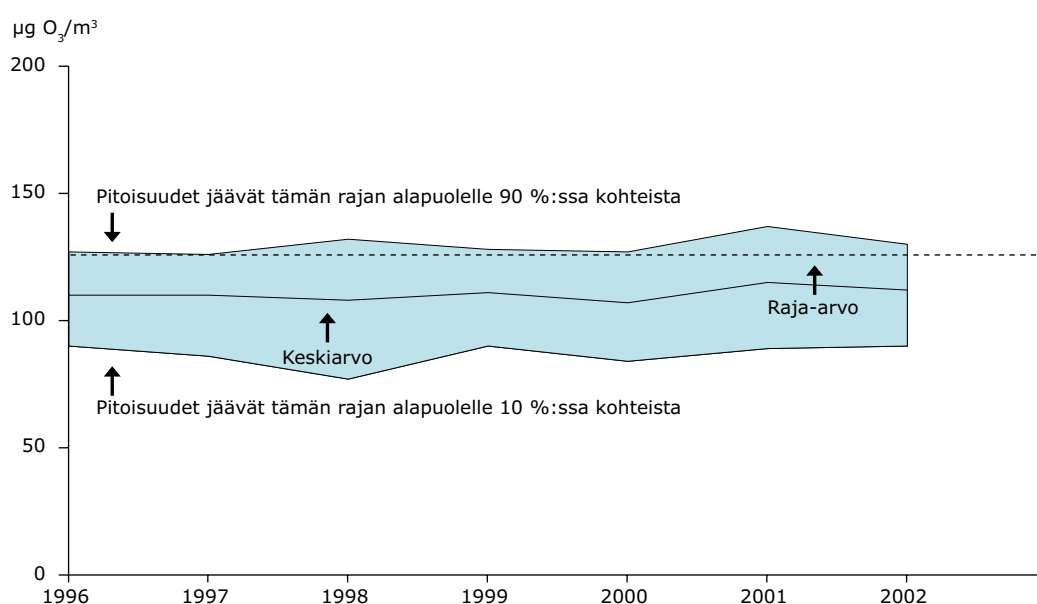
Rikkidioksidi on ihmisille suoraan myrkyllistä, ja se vaikuttaa erityisesti hengityselinten toimintaan. Se voi vaikuttaa ihmisten terveyteen välillisesti, koska se muuntuu rikkihapoksi ja sulfaatiksi pienhiukkasina.

Politiikkayhteydet

Tämä indikaattori antaa Puhdasta ilmaa Eurooppaan -ohjelman (CAFE) kannalta tärkeää tietoa. Ilmanlaatu koskevassa puitedirektiivissä (96/62/EY) määritellään ilmanlaadun hallinnassa ja arvioinnissa oleellisia perusteita ja strategioita tiettyjä terveyteen vaikuttavia epäpuhtauksia varten. Puitedirektiivin neljässä ”tytärdirektiivissä” määritetään puitteet, joiden mukaisesti EU on asettanut raja-arvot SO₂:lle, NO₂:lle, PM₁₀:lle, lyijylle, CO:lle ja bentseenille sekä tavoitearvot otsonille, raskasmetalleille ja polyaromaattisille hiilivedyille ihmisten terveyden suojelemiseksi.

Kansallisten päästöjen vähennystavoitteet määritetään LRTAP-yleissopimukseen liittyvässä Göteborgin pöytäkirjassa ja kansallisia päästörajoja koskevassa EU-direktiivissä (2001/81/EY). Näin halutaan puuttua samalla sekä ihmisten terveyden vaikuttaviin, eri epäpuhtauksien aiheuttamiin ilmanlaatuongelmiin että

Kuva 4 Korkein otsonipitoisuus (26. korkein päivittäinen 8 tunnin keskiarvo) taajamien tausta-aseilla (EEA:n jäsenmaat), 1996–2002



Huomautus: Tietolähde: Airbase (Viite: themes.eea.europa.eu/indicators).

ekosysteemeihin vaikuttaviin alailmakehän otsoniin, happamoitumiseen ja rehevöitymiseen.

Näiden indikaattorien tavoitteina ovat neuvoston direktiivissä 1999/30/EY määritetyt ilmassa olevien rikkidioksidin, typpidioksidin, hiukkasten ja lyijyn pitoisuuksien raja-arvot sekä neuvoston direktiivissä 2002/3/EY määritetty otsonin tavoitearvo ja pitkän aikavälin tavoite ihmisten terveyden suojelemiseksi.

Indikaattorin epävarmuus

Oletuksena on, että kansallinen tietojen toimittaja on tarkistanut ja vahvistanut Euroopan komissiolle tietojenvaihtopäätöksen mukaisesti virallisesti toimitetut ilmanlaatu tiedot. Tiedot mittausasemista ja edustavuudesta ovat usein puutteellisia. Tiedot eivät yleensä edusta maan koko taajamaväestöä.

Herkkyysanalyysissä indikaattori perustuu siihen kaupungissa olevaan mittausasemaan, johon kohdistuu suurin altistus. Tässä pahimpaan tilanteeseen perustuvassa laskelmassa millä tahansa mittausasemalla (tyyppinä taajama, katu, muu tai ei määritelty) havaittu suurin ylittymispäivien määrä on otettu edustamaan koko kaupunkia. Paikallisesti indikaattorissa voidaan havaita säänvaihteluiden aiheuttamaa vuosien välistä vaihtelua.

Seuranta-asemilta saatuja PM₁₀-tietoja on tarkasteltu vertailumenetelmää (gravimetria) ja muita menetelmiä käyttäen. Ei tiedetä tarkkaan, onko maissa sovellettu korjauskertoimia muihin menetelmiin kuin vertailumenetelmään ja jos on, millaisia korjauskertoimia on sovellettu. Puuttuviin tietoihin liittyvät epävarmuudet voivat aiheuttaa jopa 30 %:n järjestelmällisen virheen. Saatavilla olevien tietosarjojen määrä vaihtelee vuosittain huomattavasti, eikä tietosarjoja ole riittävästi vuotta 1997 edeltävältä ajalta.

05 Ekosysteemien altistuminen happamoitumiselle, rehevöitymiselle ja otsonille

Avainkysymys

Miten on edetty kohti tavoitteita vähentää ekosysteemien altistumista happamoitumiselle, rehevöitymiselle ja otsonille?

Avainsanoma

Euroopan ympäristön happamoituminen on vähentynyt selvästi vuodesta 1980, mutta tilanteen koheneminen on jonkin verran hidastunut vuodesta 2000. Tähän ongelmaan on edelleen kiinnitettävä huomiota ja toimittava, jotta vuodeksi 2010 asetetut tavoitteet voidaan saavuttaa.

Rehevöityminen on vähentynyt hieman vuodesta 1980. Tilanteen odotetaan kuitenkin kohenevan vain vähän vuoteen 2010 mennessä nykyisillä suunnitelmilla.

Suurin osa viljelykasveista altistuu otsonipitoisuuksille, jotka ylittävät niiden suojelemiseksi asetetun EU:n pitkän aikavälin tavoitteen, ja huomattava osa altistuu vuodeksi 2010 asetetun tavoitearvon ylittäville pitoisuuksille.

Arviointi

Happamuuden kriittinen kuormitus ylittyy alueella, joka on pienentynyt huomattavasti vuodesta 1980 (ks. Kuva 1) ⁽¹⁾.

Maakohtaisten tietojen mukaan happaman laskeuman kriittinen kuormitus ylittyi enää alle 50 %:lla ekosysteemialueista kaikissa maissa kuutta lukuun ottamatta jo vuonna 2000. Kehityksen ennustetaan olevan huomattavaa lähes kaikissa maissa vuosina 2000–2010.

Ekosysteemien **rehevöitymisen** osalta ei ole edistytty yhtä paljon (Kuva 1). Tilanne on kohentunut vain vähän Euroopan tasolla vuodesta 1980, ja parannusten ennustetaan olevan hyvin vähäisiä yksittäisissä maissa vuosina 2000–2010. Manner-Euroopassa ongelma on edelleen pienempi kuin EU-maissa (EU-25).

Otsonin tavoitearvo ylittyy huomattavalla osalla EEA:n jäsenmaiden (EEA-31) viljelyalueista: vuonna 2002 se ylittyi noin 38 %:lla 133 miljoonan hehtaarin kokonaispinta-alasta (Kuva 2 ja Kartta 1). Pitkän aikavälin tavoite on saavutettu alle 9 %:lla viljelyalueista, lähinnä Yhdistyneessä kuningaskunnassa, Irlannissa ja Skandinavian pohjoisosassa.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori (Kuvat 1 ja 2) osoittaa ekosysteemi- tai viljelyalueet, joilla ilman epäpuhtauksien laskeuma tai pitoisuus ylittää niin sanotun kriittisen kuormituksen tai tason tietyn ekosysteemin tai viljelykasvin osalta.

”Kriittisellä kuormituksella tai tasolla tarkoitetaan epäpuhtauden laskeuman tai pitoisuuden arvioitua määrää, jonka alittuessa altistumisella epäpuhtaudelle ei nykytiedon mukaan ole merkittäviä haittavaikutuksia.”

Kriittinen kuormitus ilmaisee siis, miten suuren kuormituksen ekosysteemi tai viljelykasvi voi sietää pitkällä aikavälillä ilman haittavaikutuksia.

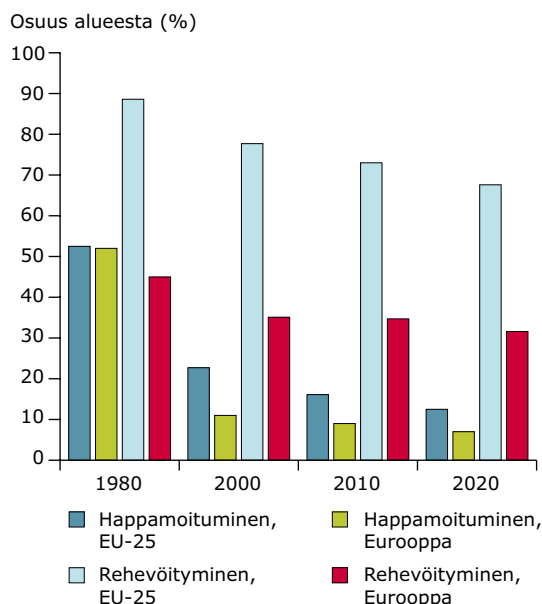
Se osuus ekosysteemi- tai viljelyalueesta, jolla kriittinen kuormitus ylittyy, ilmaisee mahdollisten merkittävien haittavaikutusten laajuuden pitkällä aikavälillä. Ylittymisaste ilmaisee siis, miten merkittäviä tulevat haittavaikutukset ovat.

Happamuuden kriittinen kuormitus ilmaistaan happoekvivalentteina (H⁺) hehtaaria kohti vuodessa (eqH⁺. ha⁻¹.a⁻¹).

Otsonialtistus, kriittinen taso, EU:n tavoitearvo ja pitkän aikavälin tavoite ilmaistaan kumuloituvana altistumisena yli 40 miljardisosan (ppb, noin 80 µg/m³) otsonipitoisuuksille (AOT40). Yksikkönä on (mg/m³)h.

⁽¹⁾ Vuoden 1990 jälkeistä parannusta on vaikea mitata, sillä vertailuvuoden (1990) happamoitumistilanne on vielä arvioitava uudelleen käyttämällä uusimpia kriittisten kuormitusten ja laskeumien laskentamenetelmiä.

Kuva 1 Koko EU:n (EU-25) ja Euroopan vaurioitunut ekosysteemiaalue (kriittisten kuormitusten keskimääräinen kumuloituva ylittyminen), 1980–2020



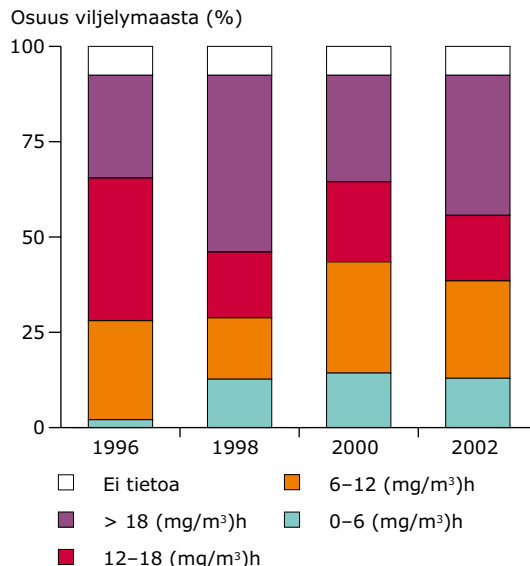
Huomautus: Tietolähde ylittymisten laskennassa käytettyjen laskeumatietojen osalta: EMEP/MSC-W.
Tietolähde: UNECE — Coordination Center for Effects (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin perusteet

Rikki- ja typpiyhdisteiden laskeuma aiheuttaa maaperän ja pintavesien happamoitumista ja kasvien ravinteiden huuhtoutumista sekä vahingoittaa kasveja ja eläimiä. Typpiyhdisteiden laskeuma voi aiheuttaa rehevöitymistä, häiritä luonnon ekosysteemejä, pahentaa rannikkovesien leväkukintoja ja nostaa pohjaveden nitraattipitoisuuksia.

Jonkin alueen arvioitu kyky ottaa vastaan happamoittavien tai rehevöittävien epäpuhtauksien laskeumia ilman haittaa ("kriittinen kuormitus") on eräänlainen ilman epäpuhtauksien kokonaislaskeuman kynnys, joka ei saa

Kuva 2 Viljelykasvien otsonialtistus (altistus ilmaistaan AOT40-indeksinä yksikössä (mg/m³)h) EEA:n jäsenmaissa, 1996–2002⁽²⁾



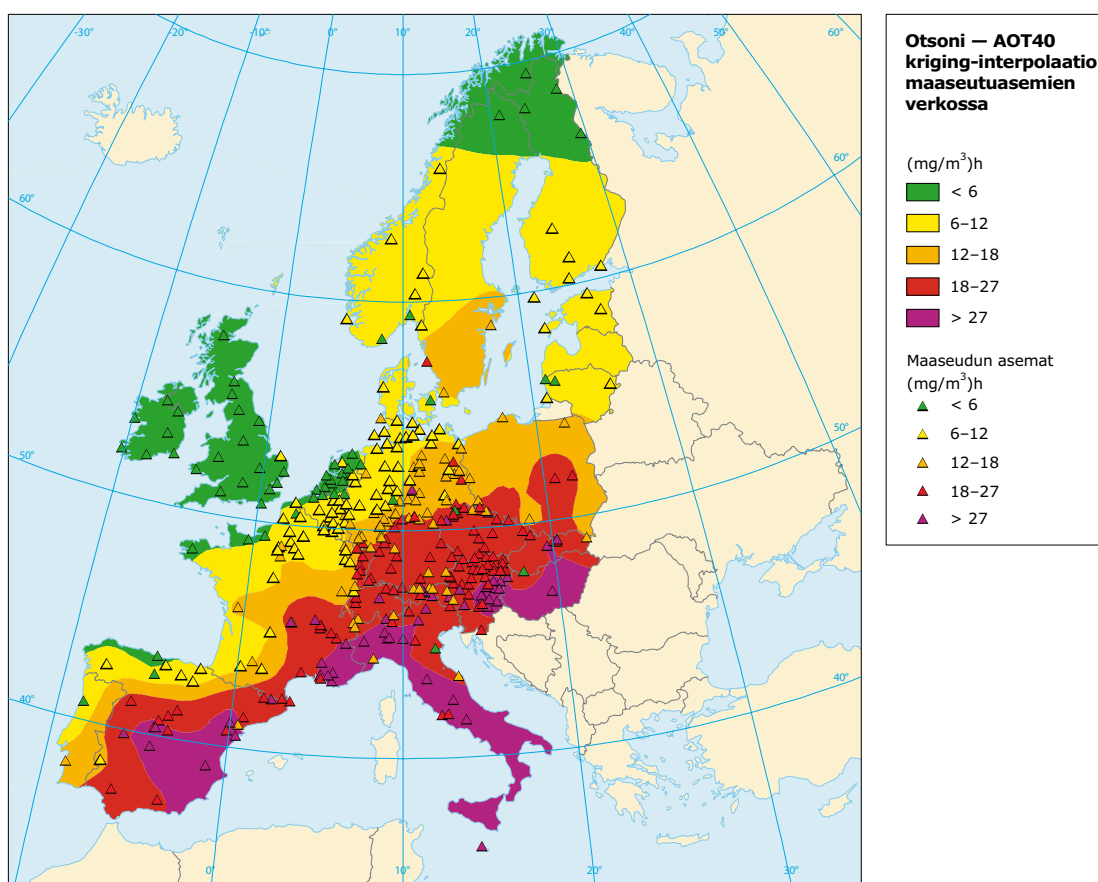
Huomautus: Kasvillisuuden suojelemiseksi asetettu tavoitearvo on 18 (mg/m³)h ja pitkän aikavälin tavoite on 6 (mg/m³)h.
"Ei tietoa" -osuudella tarkoitetaan niitä Kreikan, Islannin, Norjan, Ruotsin, Viron, Liettuan, Latvian, Maltaan, Romanian ja Slovenian alueita, joilta ei ole saatu otsonitietoja maaseudun tausta-asemilta eikä yksityiskohtaisia maanpeitetietoja. Bulgaria, Kypros ja Turkki eivät ole mukana.
Tietolähde: AirBase (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

ylittyä, jotta ekosysteemejä voidaan nykytiedon mukaan suojella vaurioilta.

Alailmakehän otsonia pidetään Euroopassa yhtenä pahimmista ilmansaasteongelmista lähinnä siksi, että se vaikuttaa ihmisten terveyteen, luonnon ekosysteemeihin ja viljelykasveihin. EU:ssa ihmisten terveyden ja kasvillisuuden suojelemiseksi asetetut kynnysarvot sekä

⁽²⁾ Otsonin tuntipitoisuuden ja 40 miljardisosan erotuksen summa niiltä tunneilta, jolloin pitoisuus ylittää 40 miljardisosaa esimerkiksi metsän tai viljelykasvien kasvukautena.

Kartta 1 Kasvillisuuden AOT40-tavoitearvot ylittävä altistus maaseudun otsoniasemaverkossa (EEA:n jäsenmaat), 2002



Huomautus: Vertailujakso: toukokuu–heinäkuu 2002 (kriging-interpolaatio maaseutuasemien verkossa).

AirBase (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

LRTAP-yleissopimuksessa sovitut kriittiset tasot ylittyvät selvästi ja laajalla alueella.

Politiikkayhteydet

Tämä indikaattori antaa Puhdasta ilmaa Eurooppaan -ohjelman (CAFE) kannalta tärkeää tietoa. Komissio on kehittänyt yhdistetyn otsonin ja happamoitumisen torjuntastrategian, jonka yhteydessä on annettu otsonia koskeva tytärdirektiivi (2002/3/EY) ja kansallisia päästörajoja koskeva direktiivi (2001/81/EY). Tässä lainsäädännössä asetetaan tavoitearvoja otsonitasoja

ja otsonia muodostavien aineiden päästöille vuodeksi 2010. EU:n pitkän aikavälin tavoitteet vastaavat suurelta osin kriittisten kuormitusten ja tasojen alittamista koskevia pitkän aikavälin tavoitteita, sellaisina kuin ne määritellään happamoitumisen, rehevöitymisen ja alilmakehän otsonin torjumisesta tehdyissä ECE:n LRTAP-yleissopimuksen pöytäkirjoissa.

Päästövähennyssopimukset on tehty mallilaskelmien perusteella. Raportoitaessa päästöjen vähentymisestä näiden sopimusten puitteissa viitataan siihen, että ympäristön laatu on parantunut poliittisten tavoitteiden mukaisesti:

Kansallisia päästörajoja koskeva direktiivi 2001/81/EY, 5 artikla

Happamoituminen: niitä alueita, joilla happamoitumisen kriittiset kuormitukset ylittyvät, vähennetään ainakin 50 % (kussakin tarkkuudeltaan 150 km:n ruudukon yksikössä) vuosina 1990–2010.

Kasvillisuuteen vaikuttava altistuminen alailmakehän otsonille: Viljelykasvien ja osittain luonnonvaraisen kasvillisuuden kannalta kriittisen tason (AOT40 = 3 ppm.h) ylittävää otsonikuormitusta vähennetään vuoteen 2010 mennessä yhdellä kolmasosalla vuoden 1990 tilanteeseen verrattuna kaikissa ruudukon yksiköissä. Alailmakehän otsonipitoisuus ei lisäksi saa ylittää 10 ppm.h:n ehdotonta rajaa, kriittisen tason ylittymisenä ilmaistuna, missään ruudukon yksikössä.

ECE:n LRTAP-yleissopimukseen liittyvä Göteborgin pöytäkirja (1999)

Pöytäkirjassa asetetaan päästörajoja tavoiteaikoinen happamoitumisen, rehevöitymisen ja alailmakehän otsonin torjumiseksi. Siinä ei määritetä ympäristön laatua koskevia tavoitteita, mutta päästötavoitteiden täysimääräisen saavuttamisen on tarkoitus parantaa ympäristön tilaa.

Otsonia koskeva EU:n tytärdirektiivi (2002/3/EY)

Otsonidirektiivissä tavoitearvo kasvillisuuden suojelemiseksi määritetään (tuntiarvoista toukokuusta heinäkuuhun laskettuna) AOT40-arvona, joka on 18 (mg/m³)h viiden vuoden keskiarvona. Tavoitearvo olisi saavutettava vuonna 2010 (2 artiklan 9 alakohta). Pitkän aikavälin tavoitteeksi määritetään 6 (mg/m³)h AOT40-arvona.

Indikaattorin epävarmuus

Tässä indikaattorissa kuvattu happamoitumisen ja rehevöitymisen kriittisten kuormitusten ylittyminen on ilmoitettuihin päästöihin perustuva laskelma. Siinä käytetään havaittujen laskeumien sijasta epäpuhtauslaskeumien malleilla laskettuja arvioita niiden paremman alueellisen kattavuuden vuoksi. Tietokonemallinnuksessa käytetään virallisesti ilmoitettuja kansallisia epäpuhtauksien päästöjen kokonaismääriä

ja niiden maantieteellisiä jakaumia todennettujen menetelmien mukaisesti. Tiedot eivät kuitenkaan ole ajallisesti eivätkä alueellisesti kattavia, sillä vuotuisia kansallisia kokonaismääriä ja maantieteellisiä jakaumia ei aina ilmoiteta aikataulun mukaisesti. Tietokonearvioiden tarkkuutta on äskettäin parannettu keskimäärin 50 km:n ruudukoihin. Tätä pienemmät paikalliset epäpuhtauksien lähteet tai maantieteelliset piirteet eivät näy tarkasti. Epäpuhtauksien määrien mallinnuksessa käytetyt sääparametrit ovat lähinnä laskelmia, joita on hieman oikaistu havaittujen olojen mukaisiksi.

Kriittistä kuormitusta koskevia arvioita saadaan virallisista kansallisista lähteistä, mutta niiden maantieteelliseen kattavuuteen ja vertailukelpoisuuteen liittyy ongelmia. Viime raportointikierroksella vuonna 2004 saatiin arvioita 16:sta EEA:n 38 jäsenmaasta. Lisäksi yhdeksän maata ilmoitti aiempien tietojen pitävän yhä paikkansa. Raportoineet maat käyttivät monenlaisia ekosysteemi luokkia, vaikka kyseiset ekosysteemit kattoivat yleensä alle 50 % maan kokonaispinta-alasta. Muiden maiden tietoina käytetään viimeisimpiä kriittisistä kuormituksista raportoituja tietoja.

Otsoni-indikaattorin menetelmiin liittyvä epävarmuus on seurausta epävarmuudesta, jota liittyy AOT40-arvojen kartoitukseen interpoloimalla tausta-asemien pistemittausten tuloksia. AOT40-arvojen erilaiset määritelmät (kertymä klo 8.00 ja 20.00 CET välillä otsonidirektiivin mukaan tai kertymä valoisina tunteina kansallisia päästörajoja koskevan direktiivin mukaan) lisäävät todennäköisesti hieman tietojoukon epä johdonmukaisuutta.

Tietojen suhteen oletuksena on, että kansallinen tietojen toimittaja on vahvistanut komissiolle tietojenvaihtopäätöksen mukaisesti ja EMEP-ohjelmaan ECE:n LRTAP-yleissopimuksen mukaisesti virallisesti toimitetut ilmanlaatu tiedot. Tiedot mittausasemista ja edustavuudesta ovat usein puutteellisia, samoin kuin alueellinen ja ajallinen kattavuus. Seurantatiheyden vuotuiset muutokset vaikuttavat seurattavaan kokonaispinta-alaan. Indikaattorissa voi olla vuotuista vaihtelua, koska se on herkkä varsinkin episoditilanteille. Niihin vaikuttavat tietyt sääolot, joiden esiintyminen vaihtelee vuosittain.

06 Otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotanto ja kulutus

Avainkysymys

Onko otsonikerrosta heikentäviä aineita onnistuttu vähentämään sovitun aikataulun mukaisesti?

Avainsanoma

Otsonikerrosta heikentävien aineiden kokonaistuotanto ja -kulutus EEA:n jäsenmaissa (EEA-31) laskivat huomattavasti vuoteen 1996 saakka ja ovat sittemmin tasaantuneet.

Arviointi

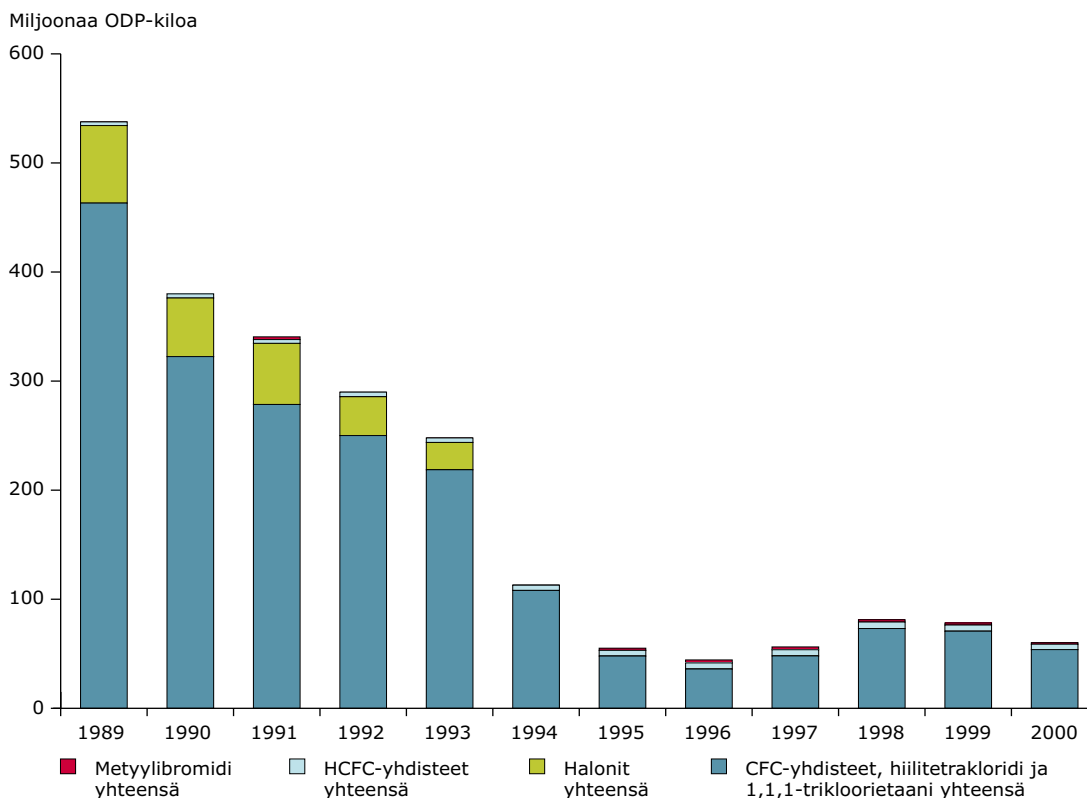
Otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotanto ja kulutus ovat laskeneet huomattavasti 1980-luvulta lähtien

(Kuvat 1 ja 2). Tämä on seurausta kansainvälisestä politiikasta (Montrealin pöytäkirja sekä siihen tehdyt korjaukset ja tarkistukset), jolla pyritään vähitellen lopettamaan näiden aineiden tuotanto ja kulutus. Tuotanto ja kulutus keskittyvät EEA:n jäsenmaissa (EEA-31) vanhoihin jäsenvaltioihin (EU-15), jotka tuottavat ja kuluttavat 80–100 % kaikista otsonikerrosta heikentävistä aineista. Kokonaisvähennys on kansainvälisten säädösten ja sovitun aikataulun mukainen.

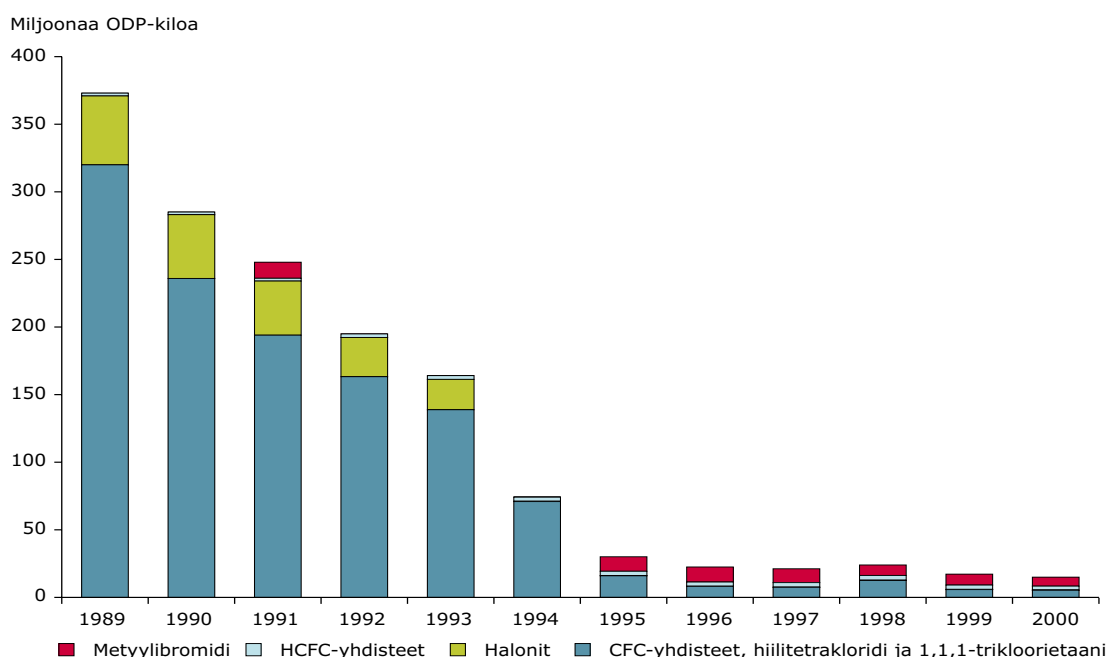
Indikaattorin määritelmä

Tämä indikaattori kuvaa otsonikerrosta heikentävien aineiden vuotuista tuotantoa ja kulutusta Euroopassa. Otsonikerrosta heikentävät aineet ovat pitkäikäisiä kemikaaleja, jotka sisältävät klooria ja/tai bromia ja tuhoavat yläilmakehän otsonikerrosta.

Kuva 1 Otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotanto (EEA-31), 1989–2000



Huomautus: Tietolähde: UNEP (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 2 Otsonikerrosta heikentävien aineiden kulutus (EEA-31), 1989–2000

Huomautus: Tietolähde: UNEP (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kehittyneet maat eivät ole saaneet tuottaa tai kuluttaa haloneja vuoden 1994 jälkeen eivätkä CFC-yhdisteitä, hiilitetrakloridia ja 1,1,1-trikloorietaania vuoden 1995 jälkeen. Rajoitettu otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotanto on yhä sallittua sovituihin elintärkeisiin käyttötarkoituksiin (esimerkiksi inhalaatiosumutteissa) ja kehitysmaissa kotimaisten perustarpeiden tyydyttämiseksi.

Indikaattori ilmaistaan miljoonina kiloina otsonikerrosta heikentäviä aineita. Aineita painotetaan niiden otsonia heikentävää ominaisvaikutusta ilmaisevan kertoimen (ODP-kertoimen) mukaan.

Indikaattorin perusteet

Yläilmakehän otsonikerroksen heikentymistä on pyritty estämään 1980-luvun puolivälistä lähtien toteutetuin poliittisin toimenpitein, joilla rajoitetaan otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotantoa ja kulutusta tai lopetetaan tuotanto ja kulutus vähitellen kokonaan. Tämä indikaattori kuvaa, miten tuotantoa ja kulutusta on onnistuttu rajoittamaan tai lopettamaan.

Toimenpiteet kohdistuvat otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotantoon ja kulutukseen eivätkä niinkään päästöihin. Tämä perustuu siihen, että monista pienistä

Taulukko 1 Montrealin pöytäkirjan 5 artiklan 1 kohdan soveltamisalaan kuuluvat ja muut maat

Montrealin pöytäkirja	EEA:n jäsenmaat
5 artiklan 1 kohta	Kypros, Malta, Romania ja Turkki
Muut maat	Kaikki muut EEA:n jäsenmaat

Taulukko 2 Vähennysaikataulu muissa kuin 5 artiklan 1 kohdan soveltamisalaan kuuluvissa maissa, myös Beijingissä tehdyt muutokset

Ryhmä	Vähennysaikataulu muissa kuin 5 artiklan 1 kohdan soveltamisalaan kuuluvissa maissa	Huomio
Liite A, ryhmä 1: CFC-yhdisteet (CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114, CFC-115)	Vertailutaso: 1986 100 %:n vähennys 1.1.1996 mennessä (mahdollisin elintärkeitä käyttökohteita koskevin poikkeuksin)	Koskee tuotantoa ja kulutusta
Liite A, ryhmä 2: Halonit (haloni 1211, haloni 1301, haloni 2402)	Vertailutaso: 1986 100 %:n vähennys 1.1.1994 mennessä (mahdollisin elintärkeitä käyttökohteita koskevin poikkeuksin)	Koskee tuotantoa ja kulutusta
Liite B, ryhmä 1: Muut täysin halogenoituneet kloorifluorihilivedyt (CFC-yhdisteet) (CFC-13, CFC-111, CFC-112, CFC-211, CFC-212, CFC-213, CFC-214, CFC-215, CFC-216, CFC-217)	Vertailutaso: 1989 100 %:n vähennys 1.1.1996 mennessä (mahdollisin elintärkeitä käyttökohteita koskevin poikkeuksin)	Koskee tuotantoa ja kulutusta
Liite B, ryhmä 2: Hiilitetrakloridi (CCl ₄)	Vertailutaso: 1989 100 %:n vähennys 1.1.1996 mennessä (mahdollisin elintärkeitä käyttökohteita koskevin poikkeuksin)	Koskee tuotantoa ja kulutusta
Liite B, ryhmä 3: 1,1,1-trikloorietaani (CH ₃ CCl ₃) (= metyylikloroformi)	Vertailutaso: 1989 100 %:n vähennys 1.1.1996 mennessä (mahdollisin elintärkeitä käyttökohteita koskevin poikkeuksin)	Koskee tuotantoa ja kulutusta
Liite C, ryhmä 1: Osittain halogenoituneet kloorifluorihilivedyt (HCFC-yhdisteet)	Vertailutaso: HCFC-yhdisteiden kulutus vuonna 1989 + 2,8 % CFC-yhdisteiden kulutuksesta vuonna 1989 Jäädytys: 1996 35 %:n vähennys 1.1.2004 mennessä 65 %:n vähennys 1.1.2010 mennessä 90 %:n vähennys 1.1.2015 mennessä 99,5 %:n vähennys 1.1.2020 mennessä; sen jälkeen kulutus rajoitetaan tuolloin olemassa olevien jäähdytys- ja ilmastointilaitteiden huoltoon 100 %:n vähennys 1.1.2030 mennessä	Koskee kulutusta
	Vertailutaso: HCFC-yhdisteiden keskimääräinen tuotanto vuonna 1989 + 2,8 % CFC-yhdisteiden tuotannosta vuonna 1989 ja HCFC-yhdisteiden kulutuksesta vuonna 1989 + 2,8 % CFC-yhdisteiden kulutuksesta vuonna 1989 Jäädytys: 1.1.2004, tuotannon vertailutasolla	Koskee tuotantoa
Liite C, ryhmä 2: Osittain halogenoituneet bromifluorihilivedyt	Vertailutaso: vuotta ei ole määritetty 100 %:n vähennys 1.1.1996 mennessä (mahdollisin elintärkeitä käyttökohteita koskevin poikkeuksin)	Koskee tuotantoa ja kulutusta
Liite C, ryhmä 3: Bromikloorimetaani (CH ₂ BrCl)	Vertailutaso: vuotta ei ole määritetty 100 %:n vähennys 1.1.2002 mennessä (mahdollisin elintärkeitä käyttökohteita koskevin poikkeuksin)	Koskee tuotantoa ja kulutusta
Liite E, ryhmä 1: Metyylibromidi (CH ₃ Br)	Vertailutaso: 1991 Jäädytys: 1.1.1995 25 %:n vähennys 1.1.1999 mennessä 50 %:n vähennys 1.1.2001 mennessä 75 %:n vähennys 1.1.2003 mennessä 100 %:n vähennys 1.1.2005 mennessä (mahdollisin elintärkeitä toimintoja koskevin poikkeuksin)	Koskee tuotantoa ja kulutusta

lähteistä peräisin olevia päästöjä on paljon vaikeampi seurata tarkasti kuin teollisesta tuotannosta ja kulutuksesta peräisin olevia päästöjä. Kulutus on teollisuustuotannon liikkeellepaneva voima. Tuotantoa ja kulutusta voi olla jo monta vuotta ennen päästöjä, sillä päästöjä syntyy yleensä vasta sitten, kun otsonikerrosta heikentäviä aineita käyttävät tuotteet (kuten sammuttimet ja jääkaapit) on poistettu käytöstä.

Ilmaan vapautuvat otsonikerrosta heikentävät aineet tuhoavat yläilmakehän otsonikerrosta, joka suojaa ihmisiä ja ympäristöä auringon haitalliselta ultraviolettisäteilyltä (UV-säteilyltä). Otsonia tuhoavat kloori- ja bromiatomit, joita vapautuu yläilmakehään ihmisen tuottamista kemikaaleista: CFC-yhdisteistä, haloneista, 1,1,1-trikloorietaanista, hiilitetrakloridista, HCFC-yhdisteistä (kaikki ovat peräisin ihmisen toiminnasta) sekä metyylikloridista ja metyylibromidista. Yläilmakehän otsonin tuhoutuminen lisää ultraviolettisäteilyä maanpinnalla. Tällä on monia haittavaikutuksia ihmisten terveyteen, vesi- ja maaekosysteemeihin sekä ravintoketjuihin.

Politiikkayhteydet

Wienin yleissopimuksen (1985) ja Montrealin pöytäkirjan (1987) sekä niihin tehtyjen korjausten ja tarkistusten perusteella on toteutettu toimenpiteitä, joilla rajoitetaan otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotantoa ja kulutusta tai lopetetaan vähitellen tuotanto ja kulutus kokonaan.

Otsonia koskevan yleissopimuksen ja pöytäkirjojen kansainvälisenä tavoitteena on poistaa vähitellen kokonaan käytöstä otsonikerrosta heikentävät aineet alla olevan aikataulun mukaisesti.

Montrealin pöytäkirjan 5 artiklan 1 kohdan soveltamisalaan kuuluvia maita pidetään pöytäkirjassa kehittyvinä maina. Vähennysaikatauluja on 5 artiklan 1 kohdan soveltamisalaan kuuluvissa maissa myöhennetty 10–20 vuotta muihin maihin verrattuna (taulukko 1).

Indikaattorin epävarmuus

Yhteenvedossa käytetään kahdenlaisia tietoja: (1) maiden UNEP-ohjelman otsonisihteeristölle ilmoittamia tietoja (tuotanto- ja kulutustiedot) sekä (2) yritysten ympäristöasioiden PO:lle ilmoittamia tietoja (tuotanto-, kulutus-, tuonti- ja vientitiedot). Tuotantotiedot ilmoitetaan yleensä vain, kun yksittäisen yrityksen tulos ei erotu tilastoista. Jos siis vain yksi tai kaksi yritystä yhdessä maassa tai maiden ryhmässä tuottaa tiettyä ainetta, tiedot on saatettu jättää pois yritysten yksityisyyden suojaamiseksi.

Tilastoihin liittyvää epävarmuutta ei tiedetä, sillä yritykset eivät ilmoita epävarmuusarviota. Tuotantoluvut tiedetään yleensä paremmin kuin kulutus, sillä tuotanto keskittyy vain muutamaa tehtaaseen, mutta otsonikerrosta heikentäviä aineita käytetään (kulutetaan) monessa tehtaassa.

Päästöt ovat epävarmempia kuin kulutusluvut, sillä päästöjä syntyy, kun otsonikerrosta heikentäviä aineita käyttäviä tuotteita (kuten sammuttimia ja jääkaappeja) poistetaan käytöstä. Näiden tuotteiden hävitysajankohtaa ei tiedetä eikä siten myöskään vastaavien päästöjen syntymisajankohtaa.

Tuotanto määritellään ympäristöasioiden PO:n ja UNEP-ohjelman tiedoissa eri tavoin. Ympäristöasioiden PO:n tiedoissa tuotanto on reaalitytuotantoa, josta ei ole vähennetty talteen otettuja ja hävitettyjä aineita tai lähtöaineina käytettyjä aineita (muiden otsonikerrosta heikentävien aineiden tuotantoon käytettyjä puolivalmisteita).

Epävarmuutta voidaan arvioida vanhojen jäsenvaltioiden (EU-15) osalta vertaamalla ympäristöasioiden PO:n tietoja ja UNEP-ohjelman tietoja.

07 Uhanalaiset ja suojeltavat lajit

Avainkysymys

Miten luonnon monimuotoisuutta pyritään säilyttämään tai palauttamaan?

Avainsanoma

Suojeltavien lajien tunnistaminen ja luettelojen laatiminen kansallisella ja kansainvälisellä tasolla on tärkeä ensiaskel lajien monimuotoisuuden suojelussa. Euroopan maat ovat sopineet, että ne pyrkivät yhdessä suojelemaan uhanalaisia lajeja määrittämällä niitä suojeltaviksi EU-direktiiveissä tai Bernin yleissopimuksessa. Eräillä muttei kaikilla Euroopassa vuonna 2004 esiintyneistä maailmanlaajuisesti uhanalaisista luonnonvaraisista eläinlajeista on nykyisin suojeluasema Euroopassa. EU:lla on maailmanlaajuisesta yhteisöä kohtaan suuri vastuu näiden lajien suojelussa.

Arviointi

IUCN:n (2004) mukaan 147:ää selkärangaksiin (nisäkkäät, linnut, matelijat, sammakkoeläimet ja kalat) ja 310:tä selkärangattomiin (äyriäiset, hyönteiset ja nilviäiset) kuuluvaa EU:ssa (EU-25) esiintyvää lajia pidetään maailmanlaajuisesti uhanalaisina, sillä ne on luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi, erittäin uhanalaiseksi tai vaarantuneiksi lajeihin.

Kokonaisarvio osoittaa, että kaikilla maailmanlaajuisesti uhanalaisilla lintulajeilla sekä varsinkin suurella osalla matelijoista ja nisäkkäistä on EU-lainsäädännön ja Bernin yleissopimuksen mukainen erityissuojeluasema. Useimmat koko EU:ssa (EU-25) esiintyvistä maailmanlaajuisesti uhanalaisista sammakkoeläimistä ja kaloista sekä selkärangattomista eivät kuitenkaan ole suojeltuja Euroopan tasolla. Ei ole helppoa saada tietoa siitä, ovatko kyseiset lajit kansallisella tasolla suojeltuja niissä maissa, joissa niitä esiintyy.

Kaikki 20 EU:ssa (EU-25) esiintyvää maailmanlaajuisesti uhanalaista lintulajia ovat suojeltuja joko EU:n lintudirektiivissä (siinä suojellaan kaikkia lintulajeja, ja sen lisäksi liitteessä I mainitut lajit tarvitsevat elinympäristönsä tarkkaa hoitoa) tai Bernin yleissopimuksessa (liite II).

Euroopan tasolla on toistaiseksi suojeltu jopa 86 % matelija- ja nisäkkäslajeista. Yhteensä 14:stä maailmanlaajuisesti uhanalaisesta matelijalajista 12 ja 35 nisäkkäslajista 28 kuuluu EU:n luontodirektiiviin (liitteet II ja IV) tai Bernin yleissopimukseen (liite II).

Yhteisön lainsäädännössä on toistaiseksi suojeltu alle puolet sammakkoeläin- ja kalalajeista. Lainsäädännössä olevissa luetteloissa mainitaan 7 sammakkoeläinlajia 15:stä ja 24 kalalajia 63:sta.

Selkärangattomien lajien osalta ero on valtava. Luetteloissa mainitaan vain 43 lajia 310:stä.

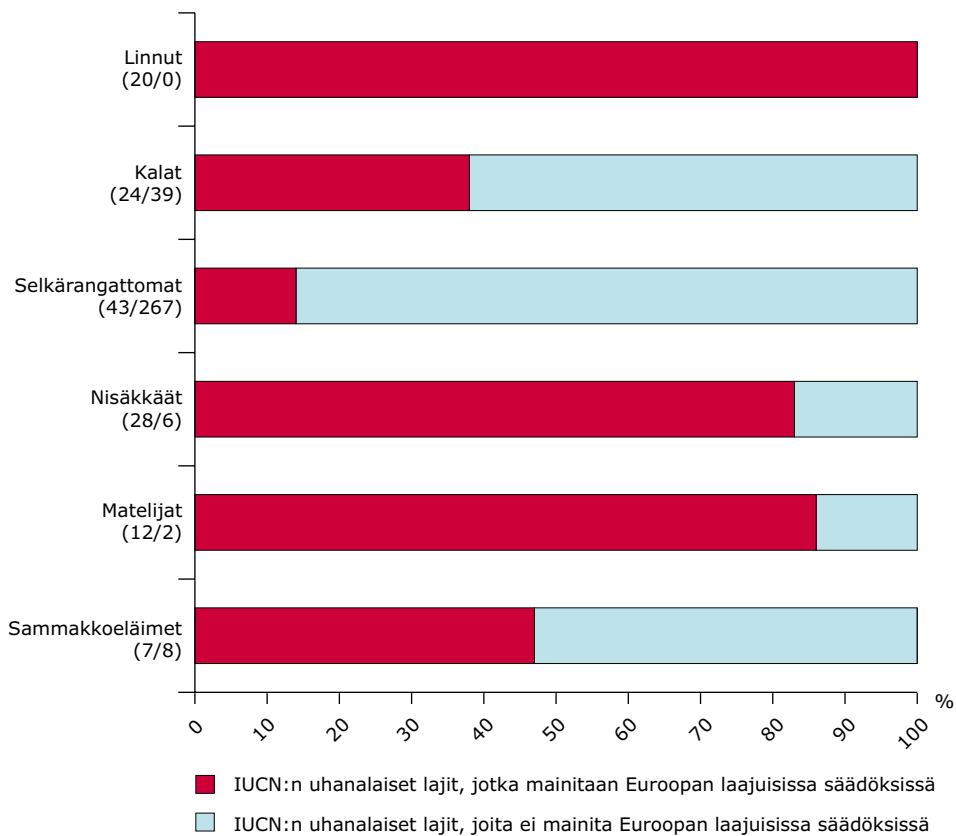
Indikaattorin avulla ei nykyisin pystytä suoraan arvioimaan, miten tehokasta luonnon monimuotoisuutta koskeva EU:n politiikka on ollut. Sen avulla voidaan vain vahvistaa Euroopan vastuu maailmanlaajuisesta yhteisöä kohtaan ja osoittaa, missä määrin tämä maailmanlaajuinen vastuu otetaan huomioon yhteisön lainsäädännössä.

Indikaattorin määritelmä

Tämä indikaattori kuvaa niiden EU:ssa (EU-25) vuonna 2004 esiintyneiden maailmanlaajuisesti uhanalaisten luonnonvaraisten eläinlajien määrää ja osuutta, joille on myönnetty Euroopassa suojeluasema EU:n lintu- ja luontodirektiiveissä tai Bernin yleissopimuksessa. Indikaattorissa otetaan huomioon lainsäädännössä olevien lajiluettelojen muutokset EU:n laajentumisen jälkeen.

Kuva 1 Niiden maailmanlaajuisesti uhanalaisten ja EU:n alueella esiintyvien lajien osuus, jotka kuuluvat EU-direktiivien ja Bernin yleissopimuksen suojeltavien lajien luetteloihin

(Ulkopuolelle jäävien lajien määrä)



Huomautus: Tietolähde: IUCN:n vuoden 2004 luettelo, EU:n lintu- ja luontodirektiivien sekä Bernin yleissopimuksen liitteet (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin perusteet

On monta tapaa arvioida, miten Euroopassa on edistytty tavoitteessa pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen vuoteen 2010 mennessä.

Maailman luonnonsuojeluliitto (IUCN) on monen vuosikymmenen ajan seurannut luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen laajuutta ja nopeutta, kun se on jakanut lajeja uhanalaisuusluokkiin arvioimalla tietoja yksityiskohtaisesti puolueettomien, vakioitujen ja määrällisten perusteiden mukaan. Arviointi toteutetaan maailmanlaajuisesti, ja edellinen arviointi julkaistiin vuonna 2004.

Euroopassa ja myös Euroopan ulkopuolella on maailmanlaajuisesti uhanalaisia lajeja, joita ei välttämättä aina luokitella EU:ssa uhanalaisiksi alueellisella tai kansallisella tasolla. Se, missä määrin yhteisön lainsäädännössä ja edelleen luontoa ja luonnon monimuotoisuutta koskevassa yhteisön politiikassa otetaan huomioon EU:n vastuu maailmanlaajuisesta yhteisöä kohtaan, näkyy tämän indikaattorin tiedoissa, jotka koskevat Euroopan tasolla suojeltujen maailmanlaajuisesti uhanalaisten lajien määrää.

Indikaattorin epävarmuus

Indikaattori ei nykyisellään kerro, kuinka moni maailmanlaajuisesti uhanalaisiksi luokitelluista luonnonvaraisista eläinlajeista esiintyy vain Euroopassa.

Siinä ei myöskään oteta huomioon niiden lajien suojelua, joita ei mainita maailmanlaajuisissa uhanalaisten lajien luetteloissa mutta jotka ovat Euroopassa uhanalaisia. Lisäksi siitä puuttuvat tiedot kasveista.

Politiikkayhteydet

Luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttäminen vuoteen 2010 mennessä on kuudennessa ympäristöä koskevassa toimintaohjelmassa ja Göteborgin Eurooppa-neuvostossa ilmaistu tavoite, jonka ympäristöneuvosto vahvisti Brysselissä kesäkuussa 2004.

Lisäksi neuvosto "pitää tärkeänä, että edistymistä vuoden 2010 tavoitteissa seurataan, arvioidaan ja siitä raportoidaan, ja pitää ehdottoman tärkeänä, että biodiversiteettiä koskevista asioista tiedotetaan tehokkaasti väestölle ja päätöksentekijöille asianmukaisten toimintalinjausten aikaansaamiseksi".

Tavoitteet

Tälle indikaattorille ei ole asetettu määrällisiä tavoitteita.

Tavoite, jonka mukaan luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen pysäytetään vuoteen 2010 mennessä, ei tarkoita ainoastaan, että lajien sukupuuttoon kuoleminen estämistä vaan myös sitä, että uhanalaisten lajien asemaa on parannettava.



08 Suojeltaviksi valitut alueet

Avainkysymys

Miten luonnon monimuotoisuuden osien in situ -suojelu pyritään varmistamaan?

Avainsanoma

Lajien, luontotyyppien ja ekosysteemien in situ -suojeluun kuuluu suojelualueiden perustaminen. Euroopan ekologiseen Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden yhteenlasketun pinta-alan kasvu kymmenen viime vuoden aikana on hyvä osoitus sitoutumisesta luonnon monimuotoisuuden suojeluun. Osaa Natura 2000 -alueista ei ole vielä päätetty suojeltaviksi kansallisessa lainsäädännössä, joten ne alueet nostavat suoraan luonnon monimuotoisuuden osien in situ -suojeluun valittua kokonaispinta-alaa Euroopassa.

Arviointi

Maailmanlaajuisesti maat suojelevat luonnon monimuotoisuuden osia (geenejä, lajeja, luontotyyppisiä ja ekosysteemejä) nimeämällä suojelualueita, ja kukin maa soveltaa tässä omia valintaperusteitaan ja tavoitteitaan. EU:n yhteinen näkökulma määritettiin lintu- ja luontodirektiiveissä. Niiden perusteella EU:n jäsenvaltiot ovat luokitelleet ja ehdottaneet alueita Euroopan Natura 2000 -verkoston perustamiseksi.

Indikaattori osoittaa, että Natura 2000 -verkostoon kymmenen viime vuoden aikana valittujen alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on kasvanut tasaisesti noin kahdeksasta 29 miljoonaan hehtaariin lintudirektiivin osalta (erityisten suojelutoimien alueet) ja nollasta noin 45 miljoonaan hehtaariin luontodirektiivin osalta (yhteisön tärkeinä pitämät alueet). Direktiiveissä luetellut lajit ja luontotyypit ovat joissakin maissa paremmin edustettuina kuin toisissa maissa. Siksi näissä maissa on otettu suojeltaviksi keskimääräistä suurempia osia niiden alueesta, kuten Etelä-Euroopan maissa ja pohjoisen suurissa maissa on tehty. Espanja johtaa tilastoja yli 10 miljoonalla hehtaarella, ja toisena on Ruotsi noin

5 miljoonalla hehtaarella.

Indikaattorin toinen osa ilmaisee, missä määrin kansallisesti jo valitut alueet täyttävät yhteisön direktiiveissä asetetut perusteet. Lisäksi se antaa tilannekuvan yhteisön lainsäädännön merkityksestä in situ -suojelussa Euroopassa.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattorissa on kaksi osaa:

- kunkin vanhan jäsenvaltion lintu- ja luontodirektiivien mukaisesti valitsemien alueiden yhteenlaskettu pinta-ala eri aikoina;
- jonkin maan joko vain EU:n lintu- ja luontodirektiivien mukaisesti valitsemien tai vain kansallisten säädösten nojalla suojeltujen tai molempien soveltamisalaan kuuluvien alueiden osuus kokonaispinta-alasta.

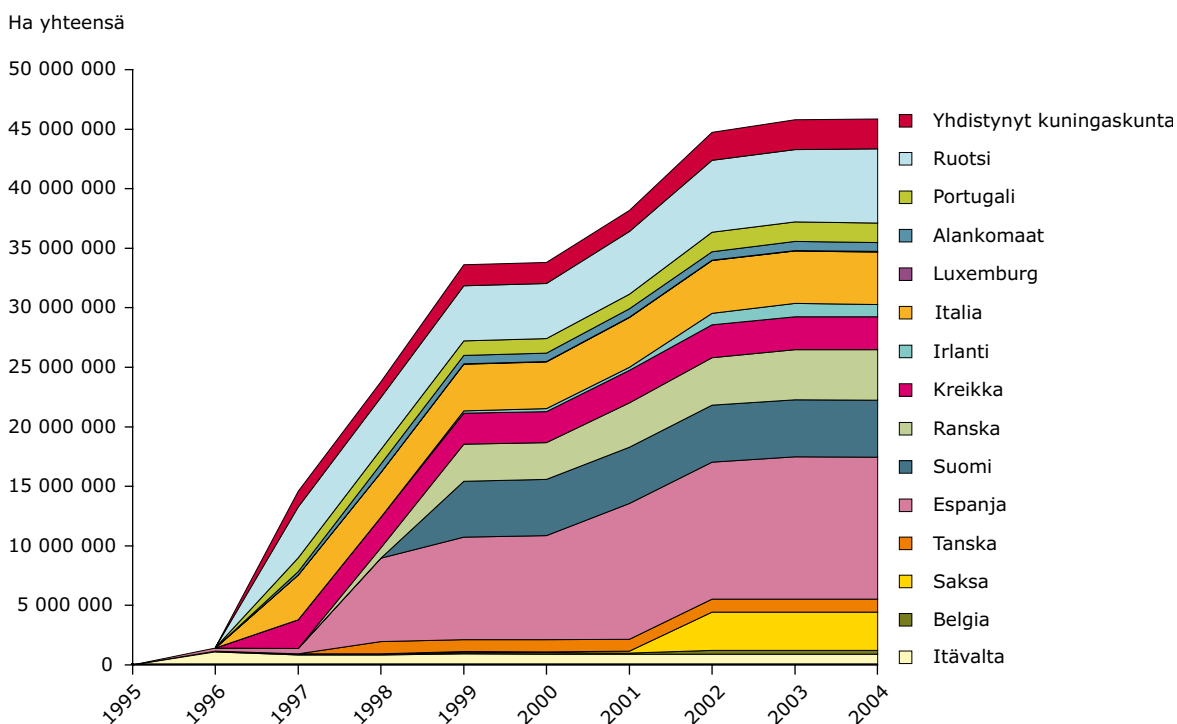
Indikaattorin perusteet

On monta tapaa arvioida, miten Euroopassa on edistytty tavoitteessa pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen vuoteen 2010 mennessä.

Indikaattorin avulla pyritään arvioimaan edistymistä luonnon monimuotoisuuden osien in situ -suojelussa, johon kuuluu suojelualueiden perustaminen. Edistyminen näkyy EU:n tasolla Natura 2000 -verkoston perustamisessa. Natura 2000 -verkoston yhteenlaskettua pinta-alaa eri aikoina koskevat vanhojen jäsenvaltioiden määrälliset tiedot on eritelty maittain ensimmäisessä osassa.

Indikaattorin toisen osan avulla arvioidaan, nostaako Natura 2000 -verkoston perustaminen todennäköisesti suojelualueiden kokonaispinta-alaa Euroopassa. Siinä tarkastellaan kunkin jäsenvaltion Natura 2000 -verkostoon kansallisesti nimeämien alueiden osuutta kokonaispinta-alasta eri aikoina.

Kuva 1 Luontodirektiivin mukaisesti suojeltaviksi valittujen alueiden yhteenlaskettu pinta-ala eri aikoina (yhteisön tärkeinä pitämät alueet – SCI-alueet)



Huomautus: Tietolähde: Natura 2000, joulukuu 2004 (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Politiikkayhteydet

Luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttäminen vuoteen 2010 mennessä on EU:n kuudennessa ympäristöä koskevassa toimintaohjelmassa ja Göteborgin Eurooppa-neuvostossa (2001) ilmaistu tavoite. Tätä tavoitetta kannatettiin kokonaisuudessaan Euroopan tasolla vuonna 2003. Eurooppa-neuvosto on myös kehottanut komissiota ja jäsenvaltioita panemaan täytäntöön suojelualueita koskevan uuden työohjelman, joka hyväksyttiin biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen yhteydessä vuonna 2004. Tämän ohjelman mukaisesti suojelualueiden tilaa, kehityssuuntia ja uhkia koskevat tiedot on saatettava ajan tasalle.

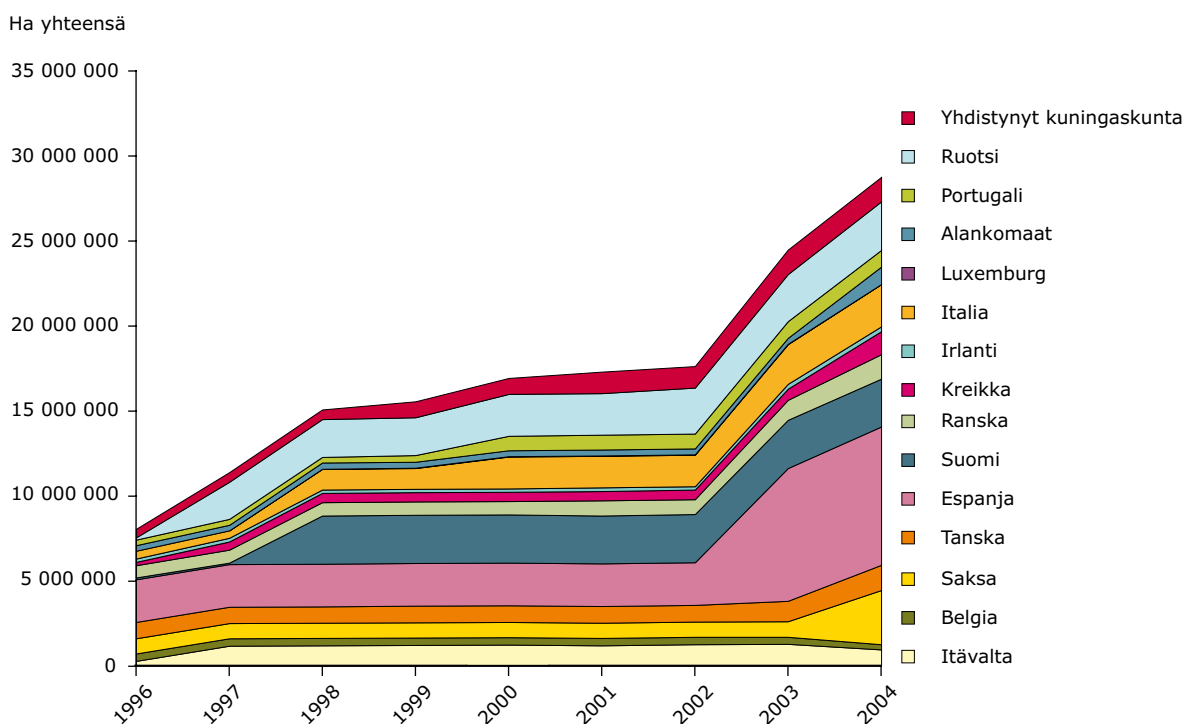
EU:n luonnonsuojelupolitiikka perustuu lähinnä kahteen säädökseen: lintudirektiiviin ja luontodirektiiviin.

Yhdessä ne muodostavat puitteet EU:n luonnonvaraisen kasviston ja eläimistön sekä luontotyyppien suojelulle ja säilyttämiselle.

Tavoitteet

Biologista monimuotoisuutta koskevassa yleissopimuksessa (CBD) on asetettu tavoitteita vuodeksi 2010 maailmanlaajuisesti. Tavoitteen 1.1 mukaan vähintään 10 % maailman ekologisista alueista on tehokkaasti suojeltu, ja tavoite 1.2 koskee luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden alueiden suojelua.

Kuva 2 Lintudirektiivin mukaisesti suojeltaviksi valittujen alueiden yhteenlaskettu pinta-ala eri aikoina (erityisten suojelutoimien alueet – SPA-alueet)



Huomautus: Tietolähde: Natura 2000, joulukuu 2004 (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Euroopan tasolla tavoitteena on perustaa vuoteen 2008 mennessä yleiseurooppalainen ekologinen verkosto, josta Natura 2000 on osa.

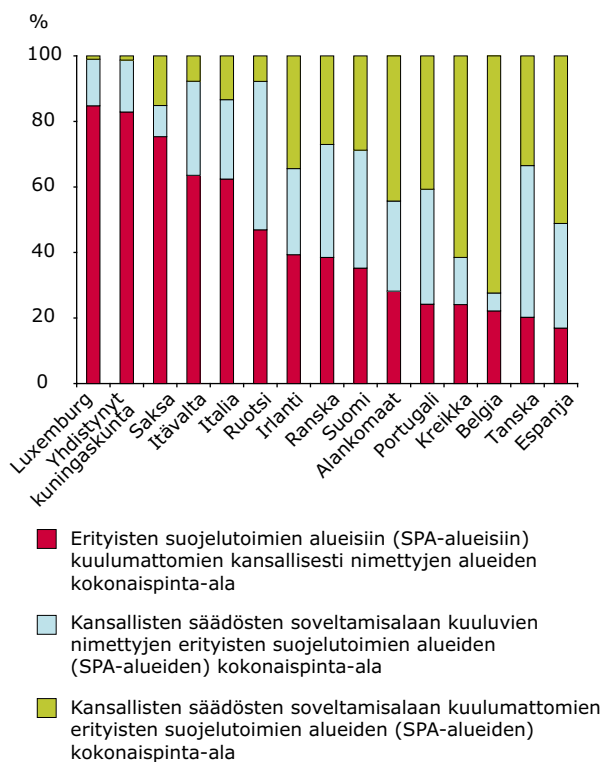
EU:ssa jäsenvaltioiden on edistettävä Natura 2000:n perustamista siinä suhteessa kuin niiden alueella esiintyy direktiiveissä tarkoitettuja luontotyyppisiä ja lajeja.

Aikataulun osalta Natura 2000 -verkosto on saatava valmiiksi maa-alueilla vuoteen 2005 mennessä ja merialueilla vuoteen 2008 mennessä. Kaikkien alueiden hoitotavoitteet on hyväksyttävä ja otettava käyttöön vuoteen 2010 mennessä.

Indikaattorin epävarmuus

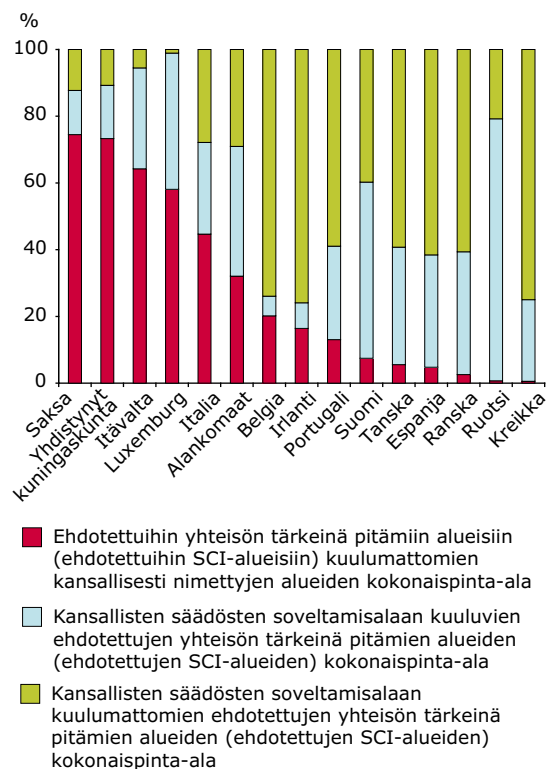
Indikaattorissa ei nykyisin oteta huomioon kaikkia tavoitteita, kuten alueiden hoidon riittävyyttä ja arviointia. Uusia jäsenvaltioita ei ole arvioitu.

Kuva 3 Vain luontodirektiivin mukaisesti nimettyjen, vain kansallisten säädösten nojalla suojeltujen ja molempien soveltamisalaan kuuluvien alueiden osuus kokonaispinta-alasta (yhteisön tärkeinä pitämät alueet – SCI-alueet)



Huomautus: Tietolähde: CDDA, lokakuu 2004; ehdotettuja yhteisön tärkeinä pitämiä alueita koskeva tietokanta, joulukuu 2004 (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 4 Vain lintudirektiivin mukaisesti nimettyjen, vain kansallisten säädösten nojalla suojeltujen ja molempien soveltamisalaan kuuluvien alueiden osuus kokonaispinta-alasta (erityisten suojelutoimien alueet – SPA-alueet)



Huomautus: Tietolähde: CDDA, lokakuu 2004; ehdotettuja yhteisön tärkeinä pitämiä alueita koskeva tietokanta, joulukuu 2004 (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

09 Lajien monimuotoisuus

Avainkysymys

Millainen on luonnon monimuotoisuuden tila ja kehityksen suunta Euroopassa?

Avainsanoma

Tiettyjen lajien populaatiot ovat pienentyneet Euroopassa. Eri luontotyyppiin liittyvien perhos- ja lintulajien populaatiot ovat pienentyneet Euroopassa 2–37 % 1970-luvun alusta lähtien. Tämä saattaa olla yhteydessä vastaaviin trendeihin eräiden luontotyyppien maanpeitteessä vuodesta 1990 vuoteen 2000. Näitä luontotyyppiä ovat erityisesti tietyt kosteikkotyypit sekä nummet ja pensaikot.

Arviointi

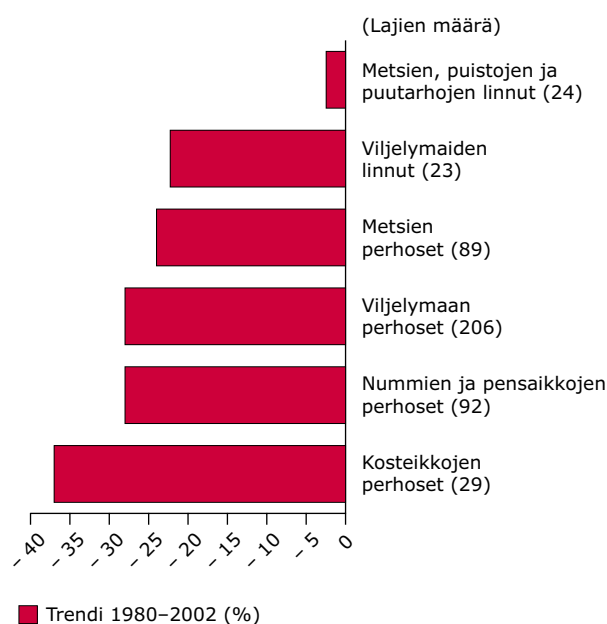
Indikaattorissa liitetään kahden ryhmän (linnut ja perhoset) lajien populaatioiden trendit eri luontotyyppien laajuutta koskeviin trendeihin, joita on saatu tutkimalla maanpeitteen muutoksia vuosina 1990–2000.

Arvio perustuu 295 perhoslajiin ja 47 lintulajiin, jotka liittyvät viiteen eri luontotyyppiin useissa Euroopan maissa. Tulokset vaihtelevat lajiryhmien ja luontotyyppiryhmien välillä, mutta on helppo havaita, että vaikka linnut ja perhoset liittyvät eri luontotyyppiin niiden määrät ovat laskeneet kaikissa tutkituissa luontotyypeissä.

Kosteikkojen lintu- ja perhoslajien populaatioiden pienentyminen voidaan selittää sekä suoralla että pirstoutumisen ja eristymisen kautta tapahtuneella elinympäristöjen vähenemisellä. Kosteikkojen luontotyyppiin kuuluvat erityyppiset suot vähenivät pinta-alaltaan eniten (3,4 %) koko EU:ssa (EU-25) vuosina 1990–2000. Tähän tulokseen on otettu mukaan yli 25 hehtaarin laajuiset muutokset.

Nummilla ja pensaikeissa perhoslajien kirjo on hyvin moninainen, jopa yli 92 lajia tutkituissa luontotyypeissä. Myös suora luontotyyppien väheneminen (1,6 %) sekä luontotyyppien väheneminen pirstoutumisen ja eristymisen kautta ovat osasyynä perhoslajien määrän erittäin huomattavaan laskuun (28 %).

Kuva 1 Lintu- ja perhospopulaatioiden trendit koko EU:ssa (lasku prosentteina)

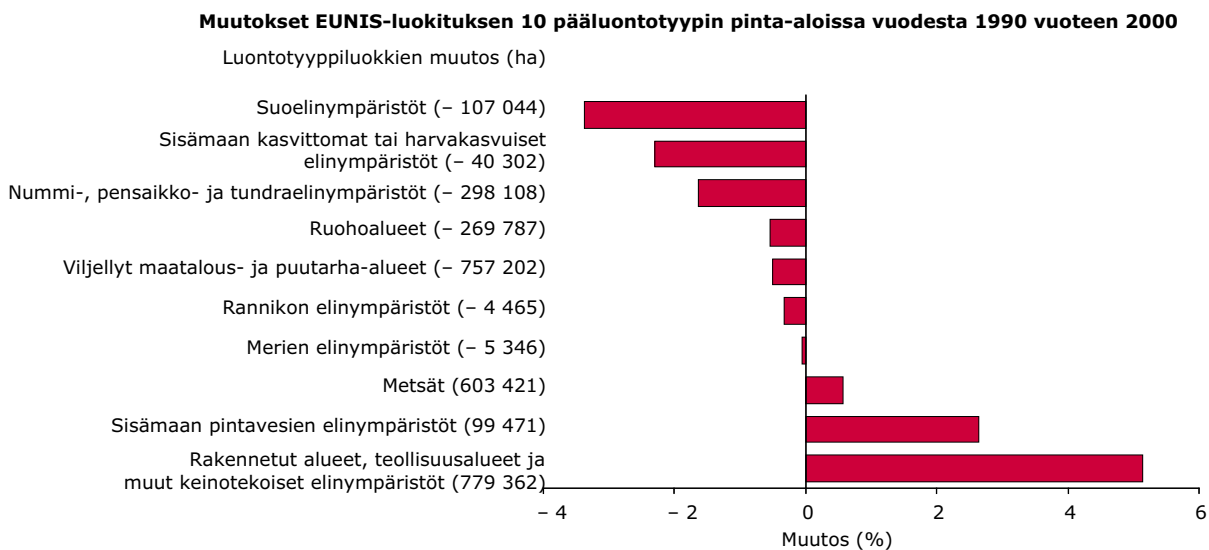


Huomautus: Suluissa olevat luvut vastaavat kustakin luontotyyppistä huomioon otettuja lajien määrää. Lintujen osalta trendit koskevat vuosia 1980–2002. Perhosten osalta trendit koskevat vuosia 1972/73–1997/98.

Tietolähde: yleiseurooppalainen yhteinen linnuston seurantahanke (EBCC, BirdLife Int, RSPB), Dutch Butterfly Conservation (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Viljelymailla oli eniten lajeja: 206 perhoslajia ja 23 lintulajia. Näitä lajeja esiintyy yleensä aukeilla ruohomailla, kuten laajaperäisesti viljellyillä alueilla, niityillä ja laitumilla. Näiden lajiryhmien laskevat trendit ovat hyvin samantapaisia: 28 % ja 22 %. Tämän laskun taustalla ovat vähenevät laajaperäisesti viljellyt maat, joilla käytetään vain vähän tai ei lainkaan ravinteita, rikkaruohomyrkkäjä ja torjunta-aineita sekä voimaperäisen viljelyn yleistymisen, jolloin reunavyöhykkeiden luontotyyppit ja pensasaidat vähenevät ja lannoitteiden, rikkaruohomyrkkäjen ja hyönteismyrkkäjen käyttö lisääntyy.

Kuva 2 Maanpeitteen muutos vuodesta 1990 vuoteen 2000 osuutena (%) vuoden 1990 tasosta EUNIS-luokituksen 1 tason luokkien mukaan



Huomautus: Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Metsäluontotyyppien pinta-ala on noussut 0,6 % vuodesta 1990, mikä on absoluuttisesti mitattuna noin 600 000 hehtaaria. Metsäluontotyyppiin liittyvät lajit ovat kuitenkin vähentyneet. Tässä elinympäristössä esiintyvät 89 perhoslajia ovat vähentyneet 24 % ja metsissä, puistoissa ja puutarhoissa esiintyvät linnut 2 %. Lähes kaikkia Euroopan metsiä hoidetaan jossakin määrin, ja erilaiset hoitosuunnitelmat vaikuttavat varmasti lajien moninaisuuteen. Esimerkiksi kelo- ja aarniopuilla on suuri merkitys pesiville linnuille, ja metsänraivaus on tärkeää metsien perhosille.

Indikaattorin määritelmä

Tässä indikaattorissa on kaksi osaa:

- Lajien ja lajiryhmien populaatioiden kehityssuunnat. Nykyisellään tutkitut lajiryhmät ovat linnuista viljelymailla, metsissä, puistoissa ja puutarhoissa esiintyvät lajit sekä selkärangattomista perhoset. Indikaattoriin kuuluvat myös lajihavaintojen ajankohdat.

- Muutos EUNIS-tietokannan kymmenen pääluontotyyppin pinta-aloissa laskettuna maanpeitteen muutoksista kahden eri ajankohdan välillä.

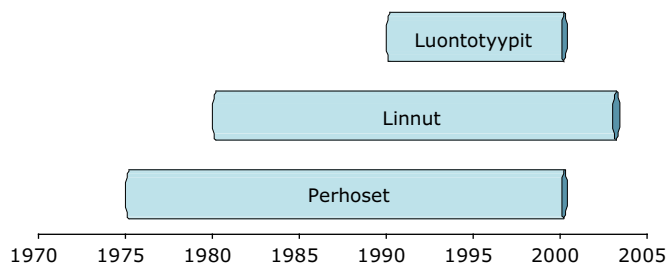
Indikaattorin perusteet

Indikaattori kuvaa luonnon monimuotoisuuden tilaa ja trendejä Euroopassa, ja siinä tarkastellaan yhdessä lajeja ja niiden elinympäristöjä. Jotta tilanteesta saataisiin selvyttä, voidaan laajalle levinneiden taksonomisten ryhmien trendejä arvioida monenlaisissa elinympäristöissä koko Euroopassa. Linnut ja perhoset valittiin edustamaan lajien ja luontotyyppien monimuotoisuutta yleensä, koska niistä on saatavilla Euroopan tason tietoja. Kummankin ryhmän lajeja voidaan liittää moniin luontotyyppiin, ja trendien voidaan katsoa edustavan luontotyyppin laatua muidenkin lajien osalta.

Kaikki tarkastellut lintulajit ovat yleisiä (runsaslukuisia ja laajalle levinneitä) pesimälintuja, joita esiintyy Euroopassa laajoilla alueilla ja jotka voidaan liittää luontotyypeistä viljelymaihin, metsiin, puistoihin ja puutarhoihin.

Kuva 3 Tietosarjojen ajallinen kattavuus

Vuodet, jotka tiedot kattavat



Tarkasteltuja perhoslajeja ei välttämättä esiinny kaikissa maissa, mutta kukin niistä voidaan liittää johonkin EUNIS-järjestelmän neljästä pääluontotyyppistä, jotka ovat viljelymaat, metsät, nummet ja pensaikot sekä kosteikot.

Lajien populaatioiden trendejä luontotyypeittäin tulkittaessa on arvioitava myös luontotyyppien pinta-alan trendejä. Tässä indikaattorissa on tutkittu eri luontotyyppien maanpeitteen muutoksia vuodesta 1990 vuoteen 2000.

Indikaattorin tuleva kehitys edellyttää ilman muuta sen laajentamista muihin lajeihin ja lajiryhmiin. Samalla on määritettävä yhteiset valintaperusteet mukaan otettaville tai pois jätettävälle lajeille sekä parannettava eri luontotyyppien liitettyjen lajien valikoimaa.

Politiikkayhteydet

Luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttäminen vuoteen 2010 mennessä on tavoitteena Euroopan kestävän kehityksen strategiassa, joka hyväksyttiin vuonna 2001. Se vahvistettiin Euroopan tasolla vuonna 2003 luonnon monimuotoisuutta koskevassa Kiovan päätöslauselmassa. Muita yhteisön politiikan merkittäviä osa-alueita ovat kuudes ympäristöä koskeva toimintaohjelma ja biologista monimuotoisuutta koskeva Euroopan yhteisön strategia toimintaohjelmineen.

Biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen (CBD) osapuolet sitoutuivat maailmanlaajuisesti

vuonna 2002 hidastamaan merkittävästi luonnon monimuotoisuuden köyhtymistä maailmanlaajuisella, alueellisella ja kansallisella tasolla vuoteen 2010 mennessä.

Tavoitteet

Kokonaistavoitteena on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen vuoteen 2010 mennessä.

Määrällistä tavoitetta ei ole asetettu.

Indikaattorin epävarmuus

Indikaattoriin liittyy vielä epävarmuutta monella tasolla. Suurin epävarmuus koskee muiden lajiryhmien tietojen puuttumista sekä tietojen suppeaa maantieteellistä ja ajallista kattavuutta. Lisäksi tiedot perustuvat kansalaisjärjestöjen vapaaehtoistyöhön, johon tarvitaan jatkuvasti rahoitusta ja muita voimavaroja.

Viljelymaiden, metsien, puistojen ja puutarhojen linnut: Koska lajit on valittu asiantuntija-arvioiden eikä kunkin lajin esiintyvyyttä koskevan tilastollisen näytön perusteella, yhteys luontotyyppien ei välttämättä ole yhtä vahva. Samaa lintulajien luetteloa on käytetty kaikissa maissa.

Perhoset: Perhosseuranta tehdään vain muutamassa maassa (Yhdistynyt kuningaskunta, Alankomaat ja Belgia), mutta verkosto on laajenemassa. Tässä arvioissa käytetyt

perhosia koskevat trendit perustuvat siten populaatioiden trendien sijasta käytettyihin levinneisyyden trendeihin.

Tietosarjat – maantieteellinen ja ajallinen kattavuus EU:n tasolla

Viljelymaiden, metsien, puistojen ja puutarhojen linnut: Tietoja on saatavilla 16:sta koko EU:n (EU-25) jäsenvaltiosta vuosilta 1980–2002 (Kyproksen, Suomen, Kreikan, Liettuan, Luxemburgin, Maltaan, Portugalin, Slovenian ja Slovakian tiedot puuttuvat). Maiden erilaiset seurantajaksot vaikuttavat aikasarjoihin.

Perhokset: Seurantatietoja ei ole saatavilla kaikista lajeista. Niiden sijasta käytetään levinneisyystietoja.

Tietosarjat – tietojen edustavuus kansallisella tasolla

Viljelymaiden, metsien, puistojen ja puutarhojen linnut: Tietojen edustavuus EU:n tasolla on hyvä, sillä valitut

lajit ovat Euroopassa laajalle levinneitä. Valittujen lajien edustavuus ei kansallisella tasolla kuitenkaan aina ole yhtä hyvä, joten tämän indikaattorin ulkopuolelle jätetyt muut lajit saattavat olla maan viljelymaa- tai metsäekosysteemien kannalta edustavampia.

Perhokset: tietojen edustavuus on hyvä, sillä tiedot ovat peräisin kansallisten asiantuntijoiden täyttämistä lomakkeista.

Tietosarjat – vertailukelpoisuus

Viljelymaiden, metsien, puistojen ja puutarhojen linnut: Yleinen vertailukelpoisuus koko EU:ssa (EU-25) on hyvä. Tiedonkeruu perustuu yleiseurooppalaiseen seurantajärjestelmään, jossa käytetään kaikissa maissa vakioituja menetelmiä.

Perhokset: vertailukelpoisuus on hyvä.

10 Kasvihuonekaasujen päästöt ja poistot

Avainkysymys

Miten Euroopassa on edetty kohti Kioton pöytäkirjan tavoitteita vähentää kasvihuonekaasupäästöjä?

Avainsanoma

Vuonna 2003 vanhojen jäsenvaltioiden (EU-15) kaikki kasvihuonekaasupäästöt olivat 1,7 % vertailuvuoden tason alapuolella. Hiilidioksidipäästöjen kasvun korvasi typpioksiduulin, metaanin ja fluorattujen kaasujen päästöjen väheneminen. Tieliikenteen hiilidioksidipäästöt nousivat, kun taas tehdasteollisuuden päästöt laskivat.

Vuonna 2003 vanhojen jäsenvaltioiden (EU-15) kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt (joissa huomioitiin Kioton pöytäkirjan joustomekanismit) olivat 1,9 indeksiyksikköä EU:n ajatellun lineaarisen tavoitepolun yläpuolella. Monet vanhat jäsenvaltiot olivat jääneet taakanjakotavoitteistaan. Uusien jäsenvaltioiden (EU-10) kaikki kasvihuonekaasupäästöt vähenivät huomattavasti (32,2 %) vertailuvuoden ja vuoden 2003 välillä. Vähennys perustui lähinnä talouden rakenneuudistukseen niiden siirtyessä kohti markkinataloutta. Useimmat uudet jäsenvaltiot saavuttavat nykyinen Kioton tavoitteensa.

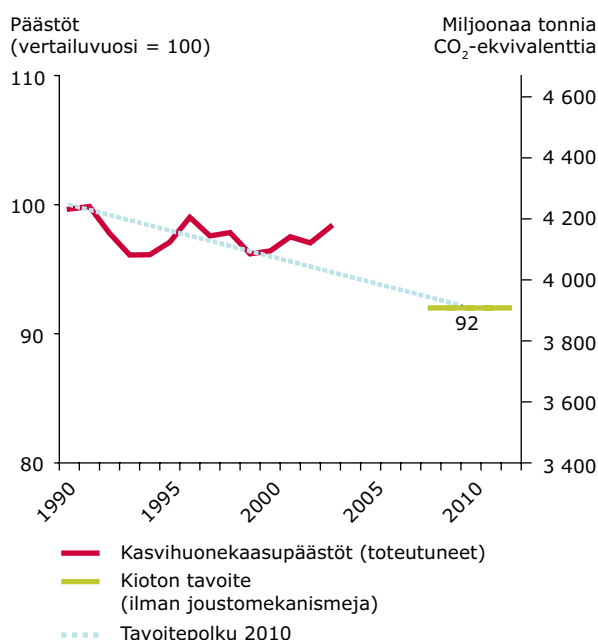
Arviointi

Vuonna 2003 vanhojen jäsenvaltioiden (EU-15) kaikki kasvihuonekaasupäästöt olivat 1,7 % vertailuvuoden tason alapuolella. Neljä vanhaa jäsenvaltiota (Ranska, Saksa, Ruotsi ja Yhdistynyt kuningaskunta) oli saavuttanut senhetkiset tavoitteensa matkalla kohti taakanjakotavoitteitaan, joissa ei huomioitu Kioton mekanismeja. Luxemburg ja Alankomaat olivat myös saavuttaneet senhetkiset tavoitteensa kun huomioitiin Kioton mekanismit. Yhdeksän jäsenvaltiota ei ollut pysynyt tavoitteissaan: Kreikka ja Portugali (ilman Kioton mekanismeja), Itävalta, Belgia, Tanska, Suomi, Irlanti, Italia, Alankomaat ja Espanja (Kioton mekanismien kanssa). Päästöleikkaukset ovat olleet huomattavia Saksassa ja Yhdistyneessä kuningaskunnassa, EU: n kahdessa suurimmassa päästöjen aiheuttajassa, joiden yhteenlaskettu osuus vanhojen jäsenvaltioiden kaikista kasvihuonekaasupäästöistä on noin 40 %. Päästöjä vähennettiin Saksassa 18,5 % ja Yhdistyneessä kuningaskunnassa 13,3 % vuosina 1990–2003. Vanhojen

jäsenvaltioiden päästöt nousivat 1,3 % vuodesta 2002 vuoteen 2003 lähinnä energiateollisuudessa tapahtuneen kasvun (2,1 %) koska lämpövoiman tuotanto lisääntyi ja lämpövoimaloiden hiilenkulutus kasvoi 5 %. Vuosina 1990–2003 vanhojen jäsenvaltioiden liikenteen CO₂-päästöt (20 % niiden kasvihuonekaasupäästöistä) kasvoivat 23 % tieliikenteen lisääntyneenä lähes kaikissa jäsenvaltioissa. Energiateollisuuden CO₂-päästöt lisääntyivät 3,3 % fossiilisten polttoaineiden kulutuksen noustua julkisissa sähkö- ja lämpövoimaloissa, mutta Saksa vähensi päästöjään 12 % ja Yhdistynyt kuningaskunta 10 %. Saksassa vähennys perustui hiilivoimaloiden hyötysuhteen parantamiseen ja Yhdistyneessä kuningaskunnassa siirtymiseen hiilestä kaasuun sähköntuotannossa. CO₂-päästöjä onnistuttiin vähentämään vanhoissa jäsenvaltioissa tehdasteollisuudessa ja rakennusalalla (11 %) lähinnä hyötysuhteen parantumisella ja Saksassa toteuttamalla rakenneuudistuksia yhdistymisen jälkeen. CH₄-päästöt vähenivät eniten hajapäästöissä (52 %) lähinnä kivihillen louhinnan vähentyneenä ja toiseksi eniten jätesektorilla (34 %) lähinnä siksi, että biohajoavan jätteen määrää vähennettiin kaatopaikoilla ja kaatopaikkakaasun talteenottojärjestelmiä otettiin käyttöön. Teollisuuden N₂O-päästöt vähenivät 56 % lähinnä adipiinihapon tuotantolaitoksissa toteutettujen erityistoimien takia. Maatalousmaan N₂O-päästöt laskivat 11 % lannoitteiden ja lannan käytön vähentyneenä. Teollisuusprosessien HFC-yhdisteiden, PFC-yhdisteiden ja SF₆:n päästöt, joiden osuus kasvihuonekaasupäästöistä on 1,6 %, vähenivät 4 %. Kaikkien EU:hun vuonna 2004 liittyneiden uusien jäsenvaltioiden (EU-10) on saavutettava Kioton tavoitteensa yksilöllisesti (Kyproksella ja Maltalla ei ole Kioton tavoitetta). Päästöjen kokonaismäärä on laskenut huomattavasti vuodesta 1990 lähes kaikissa uusissa jäsenvaltioissa lähinnä siksi, että niissä on siirrytty markkinatalouteen ja toteutettu teollisuuden rakenneuudistus, kuten lakkautettu saastuttavaa ja energiavaltaista teollisuutta. Liikenteen päästöt alkoivat nousta 1990-luvun loppupuolella. Päästöt ovat kuitenkin lähes kaikissa uusissa jäsenvaltioissa selvästi niiden lineaarisen tavoitepolun alapuolella, joten nykyinen ne pysyvät Kioton tavoitteissaan.

Vuoteen 2003 ulottuvien päästömäärien trendin perusteella EU:n ehdokasvaltiot Romania ja Bulgaria, kuten myös EEA:n jäsenmaa Islanti, ovat nykyinen saavuttamassa Kioton tavoitteensa mutta EEA:n jäsenmaat Liechtenstein ja Norja eivät.

Kuva 1 Vanhojen jäsenvaltioiden (EU-15) kasvihuonekaasupäästöjen kehitys vertailuvuodesta vuoteen 2003 ja etäisyys EU:n (ajatellusta) lineaarisesta Kioton tavoitepolusta (ilman joustomekanismeja)



Huomautus: Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin määritelmä

Tämä indikaattori kuvaa ihmisen toiminnan aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen nykyisiä trendejä EU:n ja jäsenvaltioiden tavoitteisiin verrattuna. Päästöt esitetään kaasuttain ja niiden lämmitysvaikutuksen (GWP-kertoimen) mukaan painotettuina. Indikaattori antaa myös tietoa eri sektorien päästöistä: näitä ovat

energiateollisuus, tieliikenne ja muu liikenne, teollisuus (prosessit ja energia), muu (energia), hajapäästöt, jätteet, maatalous ja muu (ei energia). Kaikki tiedot ilmaistaan miljoonina tonneina CO₂-ekvivalenttia.

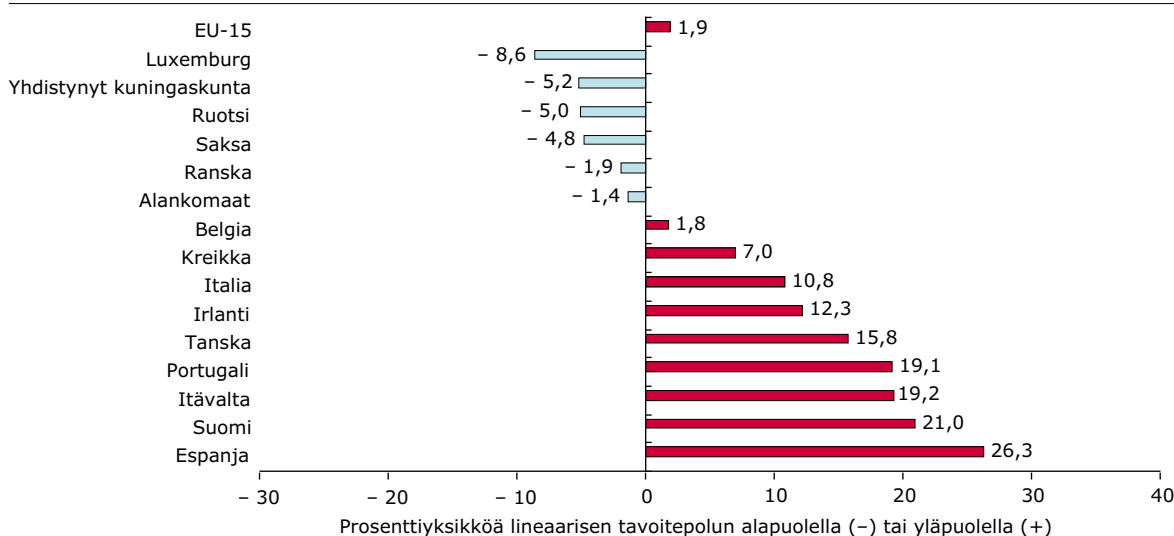
Indikaattorin perusteet

On saatu lisää näyttöä siitä, että kasvihuonekaasupäästöt nostavat maapallon ja Euroopan lämpötilaa, mikä johtaa ilmastonmuutokseen. Maailmanlaajuisesti mahdollisia seurauksia ovat merenpinnan kohoaminen, tulvien ja kuivuuden yleistymisen ja voimistuminen, muutokset eliöstössä ja elintarviketuotannossa sekä tautien lisääntyminen. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pyritään vähentämään tai rajoittamaan supistamalla kaikkien Kioton pöytäkirjan soveltamisalaan kuuluvien kasvihuonekaasujen päästöjä. Tämän indikaattorin avulla komissio voi vuosittain arvioida, miten EU:ssa ja yksittäisissä jäsenvaltioissa on onnistuttu vähentämään päästöjä Kioton pöytäkirjan tavoitteiden saavuttamiseksi EU:n kasvihuonekaasujen valvontajärjestelmässä (Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 280/2004/EY järjestelmästä yhteisön kasvihuonekaasupäästöjen seuraamiseksi ja Kioton pöytäkirjan täytäntöön panemiseksi).

Politiikkayhteydet

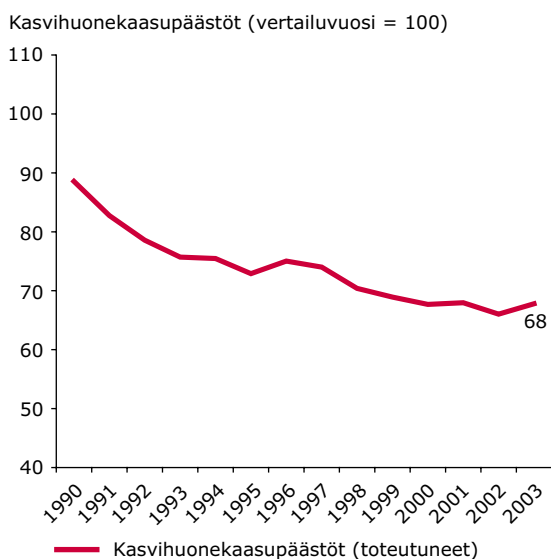
Indikaattori kuvaa EU:n kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjen trendiä vuodesta 1990 alkaen EU:n ja jäsenvaltioiden tavoitteisiin verrattuna. Vanhojen jäsenvaltioiden (EU-15) tavoitteet määritetään neuvoston päätöksessä 2002/358/EY, jossa jäsenvaltiot sopivat, että tietyt maat saavat rajoitetusti lisätä päästöjään, jos muissa maissa vastaavasti vähennetään päästöjä. Vanhoissa jäsenvaltioissa Kioton pöytäkirjan tavoite vuosiksi 2008–2012 on 8 %:n vähennys vuoden 1990 tasosta kuuden kasvihuonekaasun osalta. Uusien jäsenvaltioiden (EU-10), ehdokasvaltioiden ja muiden EEA:n jäsenmaiden tavoitteet sisältyvät Kioton pöytäkirjaan. IMS:n verkkosivuilla on tietoa kansallisista Kioton tavoitteista.

Kuva 2 Etäisyys tavoitteesta vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) vuonna 2003 (EU:ta koskevat Kioton pöytäkirjan tavoitteet ja EU:n jäsenvaltioiden taakanjakotavoitteet)



Huomautus: Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 3 Kasvihuonekaasupäästöjen kehitys uusissa jäsenvaltioissa (EU-10) vertailuvuodesta vuoteen 2003

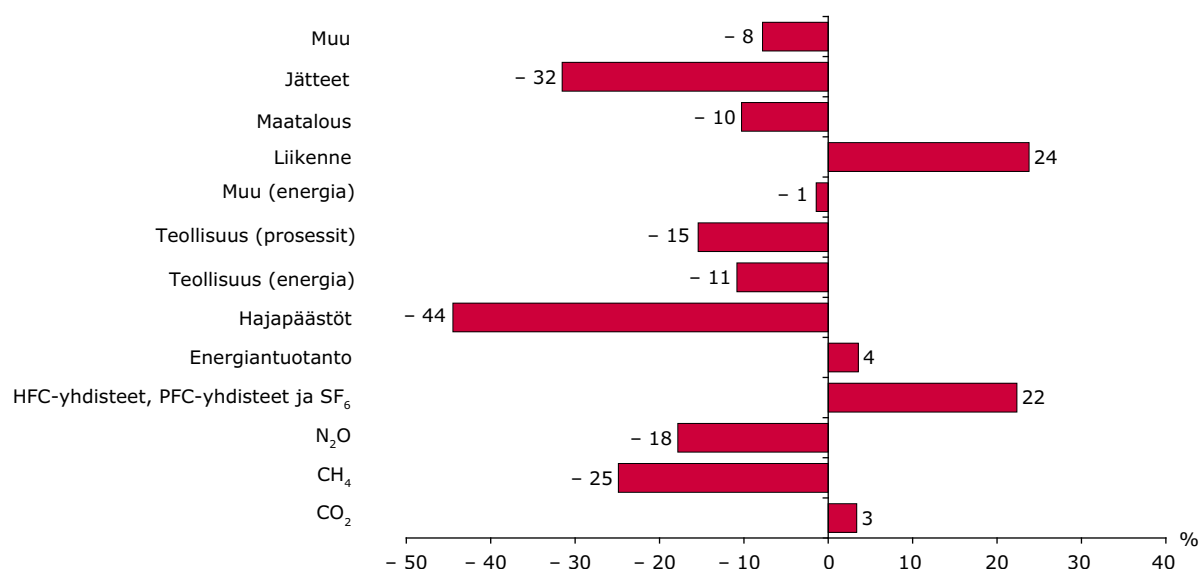


Huomautus: Malta ja Kypros eivät ole mukana koska niillä ei ole Kioton pöytäkirjan tavoitteita.

Indikaattorin epävarmuus

EEA käyttää EU:n jäsenvaltioiden ja muiden EEA:n jäsenmaiden virallisesti toimittamia tietoja, ja maat arvioivat itse tietojen epävarmuuden (Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories: hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli (IPCC)). IPCC arvioi, että epävarmuus GWP-painotetuissa kokonaispäästöarvioissa on useimmissa Euroopan maissa todennäköisesti alle +/- 20 %. Kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjen trendit ovat todennäköisesti tarkempia kuin yksittäisten vuosien absoluuttiset päästöarvot. IPCC arvioi, että kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjen trendeissä epävarmuus on +/- 4–5 %. Epävarmuusarviot laskettiin tänä vuonna ensimmäisen kerran vanhoista jäsenvaltioista (EU-15). Tulosten perusteella kasvihuonekaasujen kokonaispäästöjen epävarmuus vaihtelee vanhoissa jäsenvaltioissa +/- 4–8 %.

Kuva 4 Muutos vanhojen jäsenvaltioiden (EU-15) kasvihuonekaasupäästöissä sektoreittain ja kaasuittain 1990–2003



Huomautus: Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Uusissa jäsenvaltioissa (EU-10) ja ehdokasvaltioissa epävarmuuden oletetaan puuttuvien tietojen vuoksi olevan suurempaa kuin vanhoissa jäsenvaltioissa. Kasvihuonekaasupäästöjä kuvaava indikaattori on vakiintunut indikaattori, jota käytetään säännöllisesti kansainvälisissä järjestöissä ja kansallisesti. Laskelmiin ja tietoaisteistoihin liittyvät mahdolliset epävarmuudet on tuotava selvästi esille arvioissa, jotteivät virheelliset sanomat vaikuta politiikkaan.

11 Kasvihuonekaasujen päästöjä ja poistoja koskevat ennusteet

Avainkysymys

Miten Euroopan ennustetaan onnistuvan kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä vuoteen 2010 mennessä Kioton pöytäkirjan tavoitteiden mukaisesti, kun otetaan huomioon nykyiset kansalliset toimintalinjat ja toimenpiteet, niiden lisäksi toteutettavat kansalliset toimintalinjat ja toimenpiteet sekä niiden lisäksi Kioton mekanismien käyttö?

Avainsanoma

Nykyisiin kansallisiin toimintalinjoihin ja toimenpiteisiin perustuvat vanhojen jäsenvaltioiden (EU-15) yhdistetyt ennusteet vuodeksi 2010 viittaavat siihen, että päästöt vähenevät 1,6 % vertailuvuoden tasosta. Silloin EU:ssa jäädään 6,4 prosenttiyksikköä Kioton sitoumuksesta, jonka mukaan päästöjä vähennetään vuoteen 2010 mennessä 8 % vertailuvuoden tasosta.

Suunniteltujen lisätoimenpiteiden tuomien säästöjen avulla päästövähennys olisi 6,8 %, mutta tämäkään ei riittäisi tavoitteen saavuttamiseen. Kioton mekanismien käyttö eri jäsenvaltioissa vähentäisi päästöjä vielä 2,5 %. Silloin kokonaisvähennys olisi 9,3 % eli riittävä vanhojen jäsenvaltioiden tavoitteen saavuttamiseksi. Tämä edellyttäisi kuitenkin, että osa jäsenvaltioista ylittää tavoitteensa. Nykyisten kansallisten toimenpiteiden ennustetaan riittävän kaikissa uusissa jäsenvaltioissa Kioton tavoitteiden saavuttamiseksi vuonna 2010, yhdessä niistä hiilinielujen avulla. Muista EEA:n jäsenmaista Islanti ja EU:n ehdokasvaltiot Bulgaria ja Romania ovat pysyneet Kioton tavoitteissaan, kun taas Norja ja Liechtenstein jäävät niistä nykyisten kansallisten toimintalinjojen ja toimenpiteiden perusteella.

Arviointi

Nykyisiin ⁽¹⁾ kansallisiin toimintalinjoihin ja toimenpiteisiin perustuvat vanhojen jäsenvaltioiden kokonaisennusteet vuodeksi 2010 viittaavat siihen, että kaikki kasvihuonekaasupäästöt vähenevät hieman eli 1,6 % vertailuvuoden tasosta. Tämä tarkoittaa, että vuoteen 2003 mennessä saavutettu nykyinen 1,7 %:n päästövähennys

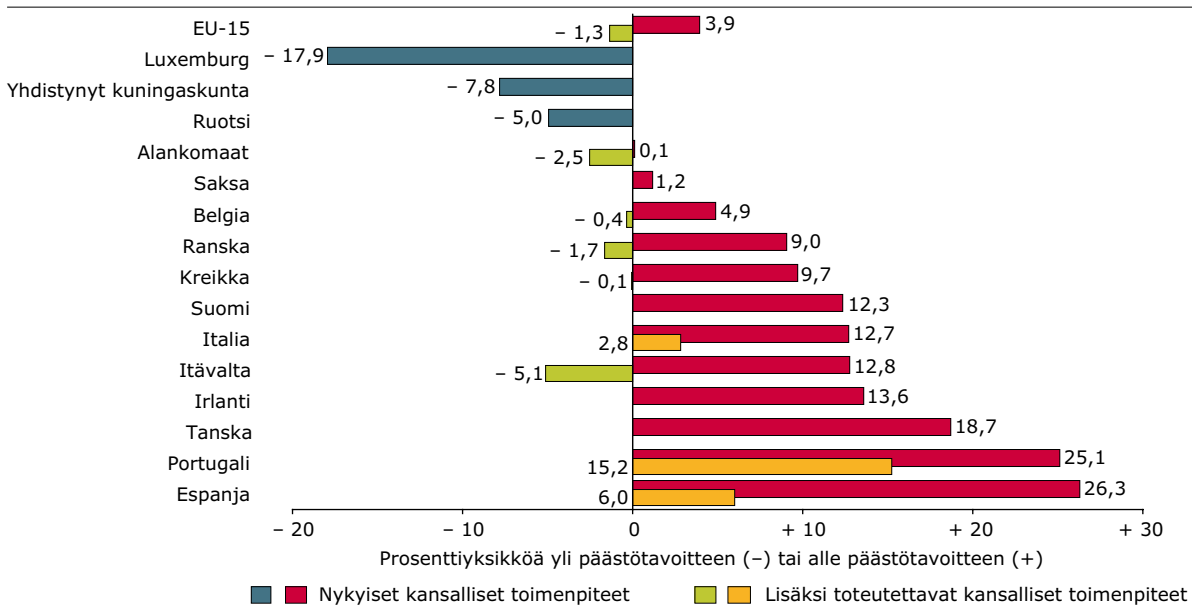
vertailuvuoden tasosta tasaantuu ennusteiden mukaan vuoteen 2010 mennessä. Tämä kehitys perustuu vain nykyisiin kansallisiin toimintalinjoihin ja toimenpiteisiin, ja silloin EU:ssa jäädään 6,4 prosenttiyksikköä Kioton sitoumuksesta, jonka mukaan päästöjä vähennetään vuoteen 2010 mennessä 8 % vertailuvuoden tasosta. Komissio on hyväksynyt määrälliset vaikutukset EU:n päästökauppajärjestelmässä Alankomaissa, Belgiassa, Espanjassa, Irlannissa, Italiassa, Itävallassa, Luxemburgissa, Suomessa ja Tanskassa, ja Kioton mekanismien käyttö niissä toisi vanhat jäsenvaltiot 2,5 prosenttiyksikköä lähemmäksi tavoitetta. Silloin tavoitteesta jäätäisiin 3,9 prosenttiyksikköä vanhoissa jäsenvaltioissa, jos otetaan huomioon sekä nykyiset kansalliset toimenpiteet että Kioton mekanismien käyttö. Ruotsi ja Yhdistynyt kuningaskunta ennustavat, että niiden nykyiset kansalliset toimintalinjat ja toimenpiteet riittävät taakanjakotavoitteiden saavuttamiseen. Nämä jäsenvaltiot saattavat jopa ylittää tavoitteensa. Päästöjen ennustetaan Alankomaissa, Belgiassa, Espanjassa, Irlannissa, Italiassa, Itävallassa, Kreikassa, Luxemburgissa, Portugalissa, Ranskassa, Saksassa, Suomessa ja Tanskassa ylittävän selvästi niiden sitoumukset nykyisten kansallisten toimenpiteiden perusteella. Suhteellinen vaje ulottuu Espanjan yli 30 %:sta Saksan noin 1 %:iin. Luxemburg pääsisi tavoitteeseensa käyttämällä Kioton mekanismeja yhdessä nykyisten kansallisten toimenpiteiden kanssa. Jäsenvaltioiden nykyisten lisäksi suunniteltujen toimintalinjojen ja toimenpiteiden tuomat säästöt vähentäisivät päästöjä noin 6,8 % vuoden 1990 tasosta, mutta tämäkään ei riittäisi nykyisten kansallisten toimintalinjojen ja toimenpiteiden perusteella ennustetun vajeen korjaamiseen vanhoissa jäsenvaltioissa.

Uusissa jäsenvaltioissa Sloveniaa lukuun ottamatta kaikki nykyisiin toimenpiteisiin perustuvat ennusteet viittaavat siihen, että päästöt alittavat vuonna 2010 Kioton sitoumukset. Slovenia voi saavuttaa Kioton tavoitteen ottamalla huomioon LULUCF-toimien (maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous) hiilinielut.

Muista EEA:n jäsenmaista Islanti ja EU:n ehdokasvaltiot Bulgaria ja Romania ylittävät Kioton tavoitteensa, kun taas Norja ja Liechtenstein jäävät niistä nykyisten kansallisten toimintalinjojen ja toimenpiteiden perusteella.

(¹) Nykyisiin kansallisiin toimenpiteisiin perustuva ennuste kattaa tähän mennessä toteutetut ja hyväksytyt toimintalinjat ja toimenpiteet.

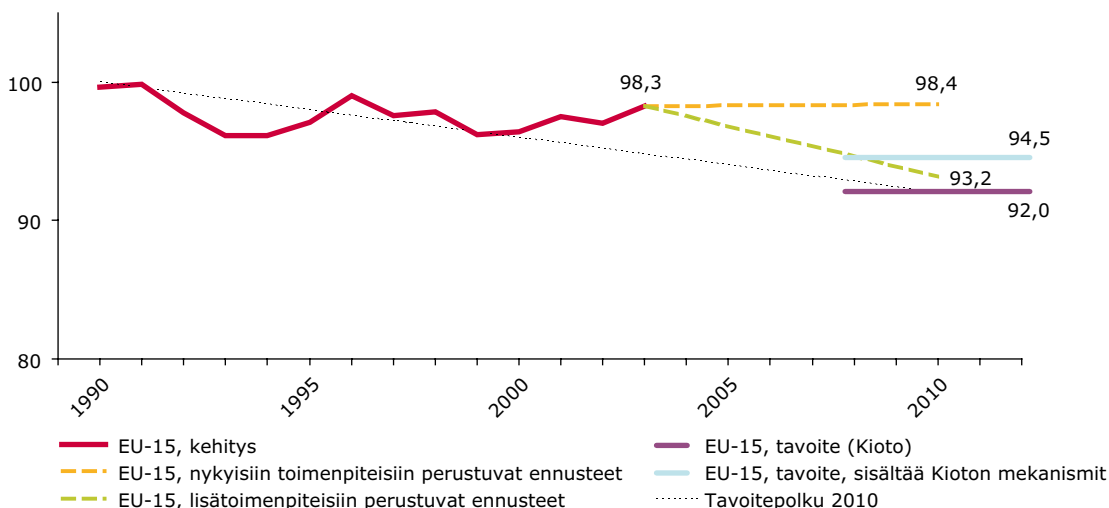
Kuva 1 Suhteellinen etäisyys kasvihuonekaasuennusteiden ja vuoden 2010 tavoitteiden välillä nykyisten ja lisäksi toteutettavien kansallisten toimintalinjojen ja toimenpiteiden sekä Kioton mekanismien käyttöön perustuvien muutosten perusteella



Huomautus: Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 2 Toteutuneet ja ennustetut kasvihuonekaasupäästöt vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) verrattuna Kioton tavoitteeseen vuosiksi 2008–2012

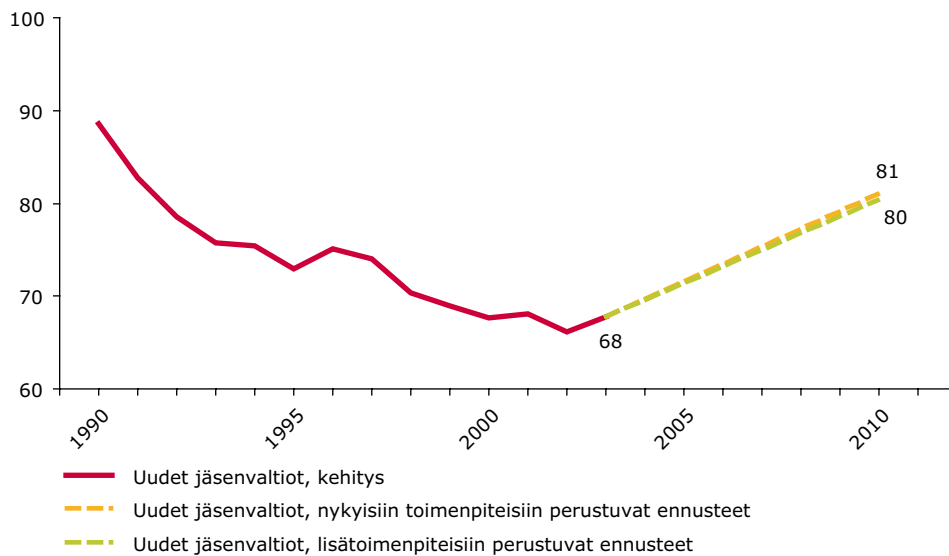
Kasvihuonekaasupäästöt (vertailuvuosi = 100)



Huomautus: Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 3 Toteutuneet ja ennustetut yhteenlasketut kasviuonekaasupäästöt uusissa jäsenvaltioissa

Kasviuonekaasupäästöt (vertailuvuosi = 100)



Huomautus: Kasviuonekaasupäästöissä ja ennusteissa ovat mukana ne kahdeksan uutta jäsenvaltiota, joilla on Kioton tavoite (ei koske Kyprosta eikä Maltaa).

Tietolähde: (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Fossiilisten polttoaineiden käytöstä voimaloissa ja muilla sektoreilla (kuten kotitalouksissa ja palvelualalla sekä teollisuudessa) liikennesektoria lukuun ottamatta syntyvät kasviuonekaasupäästöt (60 % vanhojen jäsenvaltioiden kaikista kasviuonekaasupäästöistä) vakiintuvat ennusteiden mukaan vuoden 2003 tasolle (3 % alle vuoden 1990 tason) vuoteen 2010 mennessä, jos toteutetaan nykyisiä toimenpiteitä, ja ne vähenevät 9 % vuoden 1990 tasosta, jos toteutetaan lisätoimenpiteitä.

Liikenteen kasviuonekaasupäästöt (21 % vanhojen jäsenvaltioiden kaikista kasviuonekaasupäästöistä) nousevat ennusteiden mukaan 31 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2010 mennessä, jos toteutetaan nykyisiä toimenpiteitä, ja 22 % vuoden 1990 tasosta, jos toteutetaan lisätoimenpiteitä.

Maatalouden kasviuonekaasupäästöt (10 % vanhojen jäsenvaltioiden kaikista kasviuonekaasupäästöistä) laskevat ennusteiden mukaan 13 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2010 mennessä, jos toteutetaan nykyisiä toimenpiteitä, ja 15 % vuoden 1990 tasosta, jos toteutetaan lisätoimenpiteitä. Suurimpia syitä ovat karjan määrän sekä lannoitteiden ja lannan käytön vähentäminen.

Teollisuusprosessien kasviuonekaasupäästöt (6 % vanhojen jäsenvaltioiden kaikista kasviuonekaasupäästöistä) laskevat ennusteiden mukaan 4 % vertailuvuoden tasosta vuoteen 2010 mennessä, jos toteutetaan nykyisiä toimenpiteitä, ja 20 %, jos toteutetaan lisätoimenpiteitä.

Jätehuollon kasviuonekaasupäästöt (2 % vanhojen jäsenvaltioiden kasviuonekaasupäästöistä) laskevat ennusteiden mukaan 52 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2010 mennessä, jos toteutetaan nykyisiä toimenpiteitä. Päästöt vähenevät lähinnä siksi, että kaatopaikoille vietävän biohajoavan jätteen määrä vähenee ja että yhä suurempi osuus metaanista (CH₄) otetaan talteen kaatopaikoilla.

Indikaattorin määritelmä

Tämä indikaattori kuvaa ihmisen toiminnan aiheuttamia kasviuonekaasupäästöjen ennusteita suhteessa EU:n ja jäsenvaltioiden tavoitteisiin. Huomioon otetaan nykyiset toimintalinjat ja toimenpiteet ja niiden lisäksi toteutettavat toimintalinjat ja Kioton mekanismien

käyttö. Kasvihuonekaasupäästöt esitetään kaasuittain ja niiden lämmitysvaikutuksen (GWP-kertoimen) mukaan painotettuina. Indikaattori antaa myös tietoa eri sektorien päästöistä: näitä ovat fossiilisten polttoaineiden käyttö voimaloissa ja muilla sektoreilla (kuten kotitalouksissa ja palvelualalla sekä teollisuudessa), liikenne, teollisuusprosessit, jätteet, maatalous ja muu (mukaan lukien liuottimet). Kaikki tiedot ilmoitetaan miljoonina tonneina CO₂-ekvivalenttia.

Indikaattorin perusteet

On saatu lisää näyttöä siitä, että kasvihuonekaasupäästöt nostavat maapallon ja Euroopan pintalämpötilaa, mikä johtaa ilmastonmuutokseen. Maailmanlaajuisesti mahdollisia seurauksia ovat merenpinnan kohoaminen, tulvien ja kuivuuden yleistyminen ja voimistuminen, muutokset eliöstössä ja elintarviketuotannossa sekä tautien lisääntyminen. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pyritään vähentämään tai rajoittamaan supistamalla kaikkien kasvihuonekaasujen päästöjä.

Tämä indikaattori tukee komission vuosittaista arviota siitä, miten EU:ssa ja yksittäisissä jäsenvaltioissa on onnistuttu vähentämään päästöjä Kioton pöytäkirjan tavoitteiden saavuttamiseksi EU:n kasvihuonekaasujen

seurantajärjestelmässä (Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 280/2004/EY järjestelmästä yhteisön kasvihuonekaasupäästöjen seuraamiseksi ja Kioton pöytäkirjan täytäntöönpanemiseksi).

Politiikkayhteydet

Vanhojen jäsenvaltioiden tavoitteet määritetään neuvoston päätöksessä 2002/358/EY, jossa jäsenvaltiot sopivat että tietyt maat saavat rajoitetusti lisätä päästöjään jos muissa maissa vastaavasti vähennetään päästöjä. Vanhoissa jäsenvaltioissa Kioton pöytäkirjan tavoite vuosiksi 2008–2012 on 8 %:n vähennys vuoden 1990 tasosta kuuden kasvihuonekaasun osalta. Uusien jäsenvaltioiden, ehdokasvaltioiden ja muiden EEA:n jäsenmaiden tavoitteet sisältyvät Kioton pöytäkirjaan. IMS:n verkkosivuilla on tietoa kansallisista Kioton tavoitteista.

Indikaattorin epävarmuus

Kasvihuonekaasupäästöjen ennusteisiin liittyvää epävarmuutta ei ole arvioitu. Useat maat kuitenkin tekevät herkkyysanalyysin ennusteistaan.

12 Maapallon ja Euroopan lämpötila

Avainkysymys

Pysykö maapallon keskilämpötilan nousu EU:n poliittisen tavoitteen rajoissa eli enintään 2 °C esiteollisella kaudella vallinneesta tasosta vuoteen 2100 mennessä ja pysykö maapallon keskilämpötilan nousu ehdotetun tavoitteen rajoissa eli enintään 0,2 °C vuosikymmentä kohti?

Avainsanoma

Viime vuosikymmenten aikana havaittu maapallon keskilämpötilan nousu on epätavallista niin suuruudeltaan kuin nopeudeltaankin. Lämpötila kohosi vuoteen 2004 saakka noin 0,7 +/- 0,2 °C verrattuna esiteollisella kaudella vallinneeseen tasoon, mikä on noin kolmasosa EU:n poliittisesta tavoitteesta eli enintään kahdesta asteesta. Hallitustenvälisen ilmastonmuutospaneelin (IPCC) mukaan maapallon keskilämpötila nousee todennäköisesti 1,4–5,8 °C vuosina 1990–2100, joten EU:n tavoite saattaa ylittyä vuosina 2040–2070.

Nykyinen maailmanlaajuinen nousu on noin 0,18 +/- 0,05 °C vuosikymmentä kohti. Ilmaston lämpeneminen on todennäköisesti nopeampaa kuin minkä tahansa sadan vuoden keskiarvo tuhannen viime vuoden aikana.

Arviointi

Yleensä maapallon ja erityisesti Euroopan lämpötila on kohonnut huomattavasti sadan viime vuoden aikana (Kuva 1), varsinkin viime vuosikymmenten aikana.

Maailmanlaajuisesti lämpötila kohosi vuoteen 2004 saakka noin 0,7 +/- 0,2 °C verrattuna esiteollisella kaudella vallinneeseen tasoon. Tämä on noin kolmasosa EU:n poliittisesta tavoitteesta, jonka mukaan maapallon keskilämpötila saa kohota enintään kaksi astetta esiteollisella kaudella vallinneesta tasosta. Nämä muutokset ovat epätavallisia niin suuruudeltaan kuin nopeudeltaankin (Kuva 2). Tilastojen mukaan 1990-luku oli kaikkien aikojen lämpimin vuosikymmen ja 1998 oli lämpimin vuosi ennen vuosia 2003, 2002 ja 2004.

Maapallon keskilämpötila nousee todennäköisesti 1,4–5,8 °C vuosina 1990–2100, jos oletetaan, ettei Kioton pöytäkirjan lisäksi tehdä muita ilmastonmuutosta koskevia toimia, ja kun otetaan huomioon ilmaston herkkyyteen liittyvät epävarmuudet. Ennustetun vaihteluvälin perusteella EU:n tavoite saattaa ylittyä vuosina 2040–2070.

Maapallon lämpötila nousee nykyisin noin 0,18 +/- 0,05 °C vuosikymmentä kohti, mikä on jo lähellä ohjeellista tavoitetta enintään 0,2 °C:n noususta vuosikymmentä kohti. IPCC on arvioinut skenaarioita ja sillä perusteella näyttää siltä, että ehdotettu ohjeellinen tavoite enintään 0,2 °C:n noususta vuosikymmentä kohti ylittyy todennäköisesti muutaman seuraavan vuosikymmenen aikana.

Euroopan lämpötila on kohonnut enemmän kuin maapallon keskilämpötila eli lähes yhden asteen vuodesta 1900. Vuosi 2000 oli lämpimin vuosi Euroopassa, ja seitsemän seuraavaksi lämpimintä vuotta ovat olleet 14:n viime vuoden aikana. Lämpötila kohosi talvella enemmän kuin kesällä.

Indikaattorin määritelmä

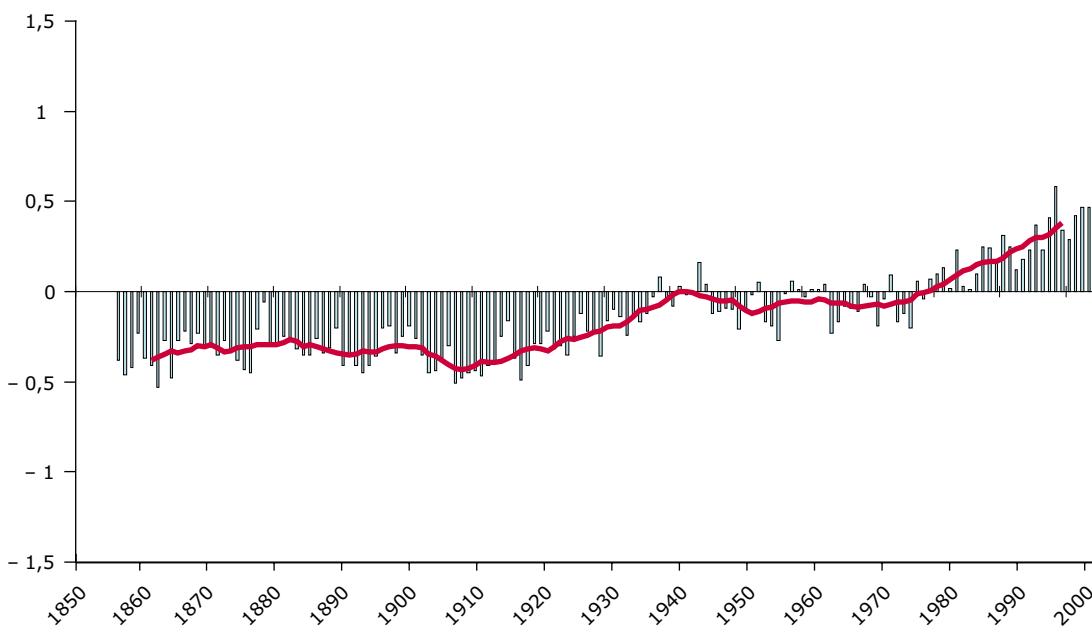
Indikaattori kuvaa maapallon ja Euroopan vuotuisten keskilämpötilojen sekä Euroopan talvi- ja kesälämpötilojen trendejä (kaikkia verrataan vuosien 1961–1990 keskiarvoon). Yksikköinä ovat °C ja °C vuosikymmentä kohti.

Indikaattorin perusteet

Ilman lämpötila on erityisesti viime vuosikymmenten aikana ollut selkeimpiä osoituksia ilmastonmuutoksesta. Sitä on mitattu kymmenten tai jopa satojen vuosien ajan. On saatu lisää näyttöä siitä, että ihmisen toiminnan aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt ovat (enimmäkseen) syynä viime aikoina havaittuun keskilämpötilan nopeaan kohoamiseen. Luontaiset tekijät, kuten tulivuoret ja auringon aktiivisuus, saattavat suurelta osin selittää lämpötilan vaihtelun 1900-luvun puoliväliin saakka, mutta viimeaikaisesta lämpötilan kohoamisesta ne voivat selittää vain pienen osan.

Kuva 1 Maapallon vuotuisen keskilämpötilan poikkeamat vuosina 1850–2004 jakson 1961–1990 keskiarvosta (°C)

Lämpötilan poikkeama verrattuna vuosien 1961–1990 keskiarvoon (°C)



Huomautus: Tietolähde: KNMI, Climate Research Unit (CRU), <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data>, tiedosto tavegl.dat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Ilmastonmuutoksen mahdollisia seurauksia ovat merenpinnan kohoaminen, tulvien ja kuivuuden yleistyminen ja voimistuminen, muutokset eliöstössä ja elintarviketuotannossa sekä tartuntatautien lisääntyminen. Maapallon vuotuista keskilämpötilaa koskevia trendejä ja ennusteita voidaan verrata EU:n ohjeellisiin tavoitteisiin. Euroopan lämpötilassa on kuitenkin suuria eroja lännestä (meri-ilma) itään (mannerilma) ja etelästä (välimerellinen ilma) pohjoiseen (arktinen ilma) mentäessä, samoin kuin alueellisia eroja; talvi- ja kesälämpötilat sekä kylmät ja kuumat päivät ovat esimerkkejä lämpötilan vaihtelusta vuoden sisällä. Lämpötilan muutoksen nopeus ja alueellinen jakautuminen on tärkeä tietää, jotta voidaan esimerkiksi määrittää luonnon ekosysteemien kyky sopeutua ilmastonmuutokseen.

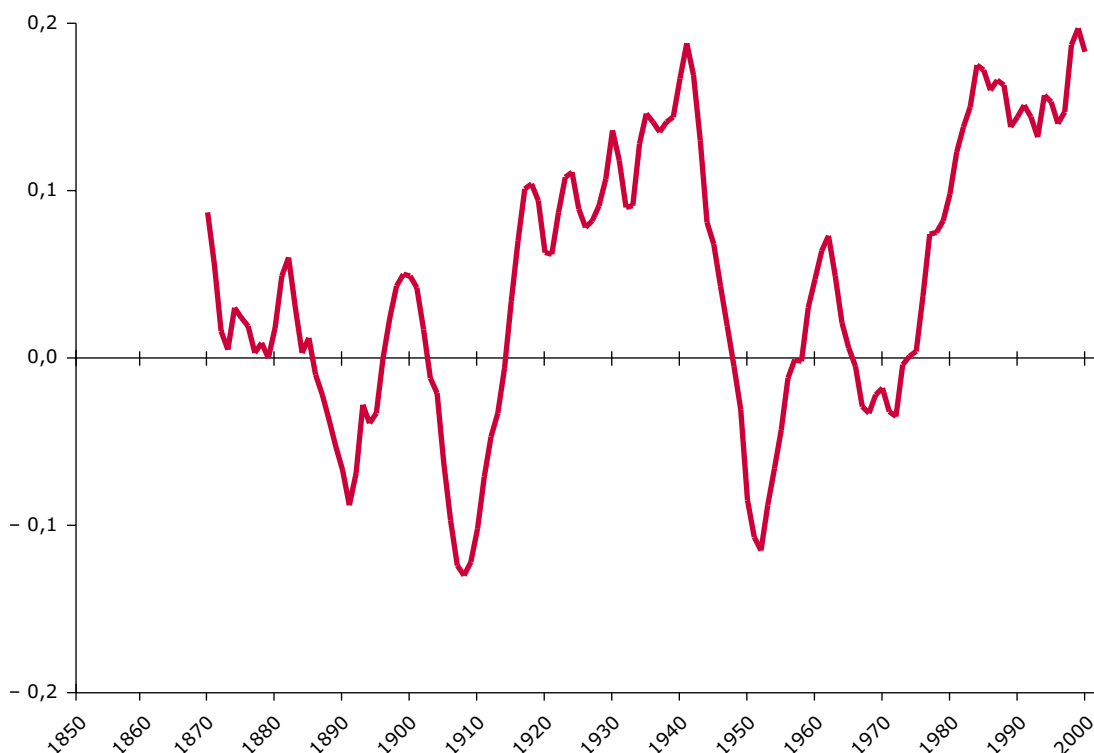
Politiikkayhteydet

Indikaattorin avulla saadaan vastaukset poliittisesti merkittäviin kysymyksiin: kohoako maapallon keskilämpötila EU:n tavoitteen rajoissa (enintään 2 °C esiteollisella kaudella vallinneesta tasosta)? Pysyykö maapallon keskilämpötilan nousu ehdotetun ohjeellisen tavoitteen tasolla eli enintään 0,2 °C vuosikymmentä kohti?

Ilmastonmuutoksen vakavien seurausten välttämiseksi Eurooppa-neuvosto ehdotti kuudennessa ympäristöä koskevassa toimintaohjelmassa (2002), joka vahvistettiin ympäristöneuvostossa ja maaliskuussa 2005 kokoontuneessa Eurooppa-neuvostossa, että maapallon keskilämpötilan nousu saa olla enintään 2 °C esiteollisella

Kuva 2 Maapallon lämpötilan keskimääräinen muutosvauhti (°C vuosikymmentä kohti)

Muutosvauhti (°C/10 vuotta)



Huomaus: Tietolähde: KNMI, Climate Research Unit (CRU), <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data>, tiedosto tavegl.dat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

kaudella vallinneesta tasosta (noin 1,3 °C maapallon nykyisen keskilämpötilan yläpuolella). Lisäksi jotkin tutkimukset ovat esittäneet "kestävän" tavoitteen, jonka mukaan ihmisen toiminnan aiheuttama lämpötilan kohoaminen saa olla enintään 0,1–0,2 °C vuosikymmentä kohti.

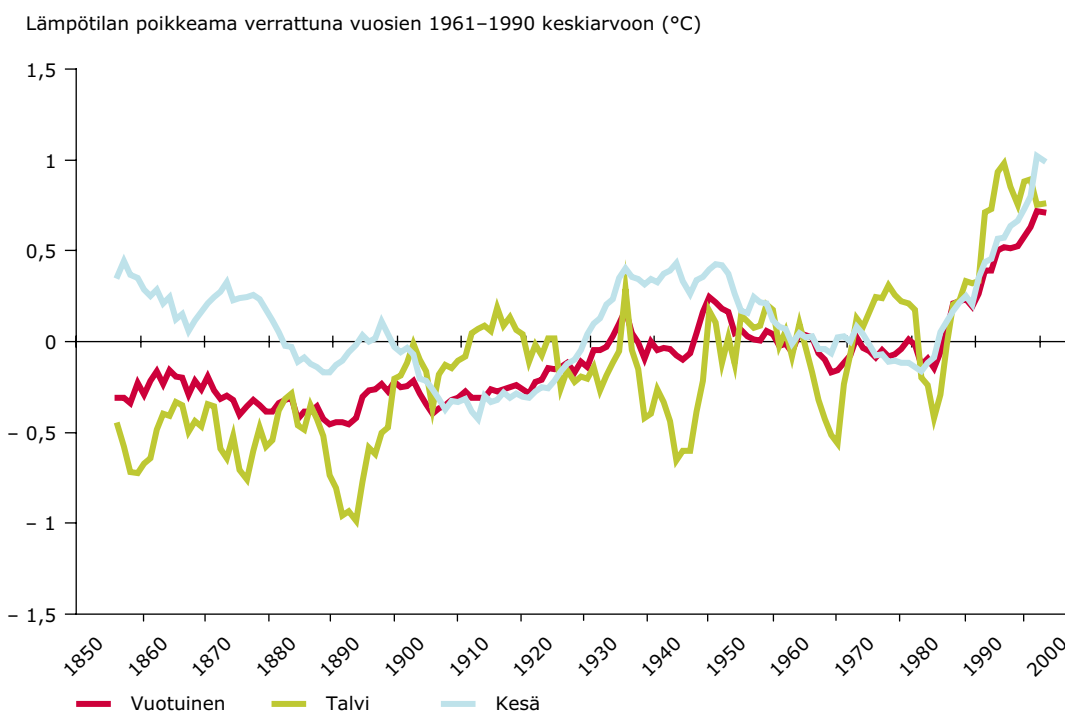
Sekä absoluuttista lämpötilan muutosta koskeva tavoite (eli 2 °C) että muutosvauhtia koskeva tavoite (eli 0,1–0,2 °C vuosikymmentä kohti) johdettiin alun perin tiettyjen kasvilajien siirtymisnopeudesta ja aiemmista luontaisista lämpötilan muutoksista. Maapallon lämpötilan kohoamista koskeva EU:n tavoite (eli 2 °C) on äskettäin todettu asianmukaiseksi tavoitteeksi niin tieteelliseltä kuin poliittiseltakin kannalta.

Indikaattorin epävarmuus

Ilman keskilämpötilassa erityisesti viime vuosikymmenten aikana havaittu nousu on ollut selkeimpiä osoituksia ilmastonmuutoksesta.

Lämpötilaa on mitattu satojen vuosien ajan. Käytössä on yleisesti sovittu menetelmä, jonka epävarmuus on pieni. Indikaattorissa käytettyjä tietosarjoja on tarkistettu ja oikaistu menetelmien ja mittausalueiden (ennen maaseutualueita, nyt yhä useammin taajama-alueita) muuttuessa. Epävarmuus kasvaa ennustettujen lämpötilan muutosten kohdalla osittain siksi, ettei ilmastojärjestelmän joistakin osista ole tarpeeksi tietoa. Näihin kuuluvat ilmaston herkkyys (CO₂-pitoisuuksien

Kuva 3 Euroopan vuotuisen talvi- ja kesälämpötilan poikkeamat (°C, 10 vuoden keskiarvo verrattuna vuosien 1961–1990 keskiarvoon)



Huomautus: Tietolähde: KNMI (<http://climexp.knmi.nl>) Climate Research Unitin (CRU) tietojen perusteella, tiedosto CruTemp2v (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

kaksinkertaistumisesta johtuva lämpötilan kohoaminen) ja lämpötilan vuodenaikaisvaihtelut.

Lämpötilaa on mitattu Euroopassa monilla alueilla vuosikymmenten ajan. Epävarmuus on vähentynyt viime vuosikymmenten aikana sitä mukaa kuin sovitujen menetelmien käyttö on lisääntynyt ja seurantaverkosto on tihentynyt.

Maapallon ja Euroopan vuotuisten keskilämpötilojen tarkkuus on noin $\pm 0,05$ °C (kaksi keskivirhettä) vuoden 1951 jälkeiseltä ajalta. Epävarmuus oli noin nelinkertainen 1850-luvulla, mutta tarkkuus parani vähitellen vuosina 1860–1950 lukuun ottamatta tilapäistä heikentymistä sota-aikoina vähentyneen tiedonkeruun vuoksi. Uudet, erityisesti kaukokartoituksen käyttöön perustuvat tekniikat lisäävät tietojen alueellista kattavuutta ja vähentävät lämpötilaan liittyvää epävarmuutta.

13 Ilman kasvihuonekaasujen pitoisuudet

Avainkysymys

Pysyvätkö kasvihuonekaasujen pitoisuudet hiilidioksidiekvivalenttina alle 550 ppm:n pitkällä aikavälillä, jotta maapallon lämpötila nousisi enintään 2 °C esiteollisella kaudella vallinneesta tasosta ⁽¹⁾?

Avainsanoma

Hiilidioksidin (CO₂) on tärkein kasvihuonekaasu, ja sen pitoisuus ilmassa on noussut 34 % verrattuna esiteollisella kaudella vallinneeseen tasoon ihmisen toiminnan takia, ja nousu on kiihtynyt vuodesta 1950. Myös muiden kasvihuonekaasujen pitoisuudet ovat nousseet ihmisen toiminnan takia. CO₂:n ja CH₄:n nykyiset pitoisuudet ovat korkeimpia 420 000 vuoteen ja N₂O:n nykyinen pitoisuus ainakin tuhanteen vuoteen.

IPCC:n perustasoennusteet viittaavat siihen, että kasvihuonekaasujen pitoisuudet ylittävät todennäköisesti 550 ppm CO₂-ekvivalenttia muutaman seuraavan vuosikymmenen kuluessa (ennen vuotta 2050).

Arviointi

Kasvihuonekaasujen pitoisuus ilmassa kohosi 1900-luvulla ihmisen toiminnan ja etenkin fossiilisten polttoaineiden käytön (esimerkiksi sähköntuotannossa), maataloustoiminnan ja maankäytön muutosten (lähinnä metsien hävittämisen) takia, ja pitoisuus kohoaa edelleen. Nousu on ollut erityisen nopeaa vuodesta 1950. Esiteolliseen (vuotta 1750 edeltävään) kauteen verrattuna hiilidioksidin (CO₂) pitoisuus on noussut 34 %, metaanin (CH₄) pitoisuus 153 % ja typpioksiduulin (N₂O) pitoisuus 17 %. CO₂:n nykyinen pitoisuus (372 miljoonaa ppm) ja CH₄:n nykyinen pitoisuus (1 772 miljardiasosaa,

ppb) ovat korkeimpia 420 000 vuoteen (CO₂:n osalta ehkä jopa 20 miljoonaan vuoteen); N₂O:n nykyinen pitoisuus (317 ppb) on korkein ainakin tuhanteen vuoteen.

IPCC esitti 2000-luvun tulevista kasvihuonekaasujen pitoisuuksista useita ennusteita, jotka vaihtelivat erilaisten sosioekonomista, teknologista ja väestötieteellistä kehitystä koskevien skenaarioiden mukaan. Skenaarioissa oletetaan, ettei erityisiä ilmastoon liittyviä poliittisia toimenpiteitä toteuteta. Skenaarioiden perusteella kasvihuonekaasujen pitoisuuksien ennustetaan olevan 650–1 350 ppm CO₂-ekvivalenttia vuoteen 2100 mennessä. Fossiilisten polttoaineiden käyttö on erittäin todennäköisesti suurin syy nousuun 2000-luvulla.

IPCC:n ennusteet viittaavat siihen, että maapallon ilman kasvihuonekaasujen pitoisuudet ylittävät todennäköisesti 550 ppm CO₂-ekvivalenttia muutaman seuraavan vuosikymmenen aikana (ennen vuotta 2050). Jos tämä taso ylittyy, on erittäin epätodennäköistä, että maapallon lämpötila nousee EU:n tavoitteen mukaisesti enintään 2 °C esiteollisella kaudella vallinneesta tasosta. Tämän tavoitteen saavuttaminen edellyttää siis huomattavia maailmanlaajuisia päästövähennyksiä.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori kuvaa kasvihuonekaasujen pitoisuuksien havaittuja trendejä ja ennusteita. Se kattaa Kioton pöytäkirjan soveltamisalaan kuuluvat kasvihuonekaasut (CO₂, CH₄, N₂O, HFC-yhdisteet, PFC-yhdisteet ja SF₆). Kasvihuonekaasujen pitoisuuksien vaikutus voimistuneeseen kasvihuoneilmiöön ilmaistaan CO₂-ekvivalenttipitoisuutena. Indikaattorissa käytetään maapallon vuosikeskiarvoja. CO₂-ekvivalenttipitoisuudet lasketaan mitatuista kasvihuonekaasujen pitoisuuksista (miljoonaa ppm CO₂-ekvivalenttia).

⁽¹⁾ EU:n poliittinen tavoite on rajoittaa maapallon lämpötilan nousu enintään kahdeksi asteeksi esiteollisella kaudella vallinneesta tasosta. Jotta todennäköisyys saavuttaa tavoite olisi suuri saattaa nykyisen tieteellisen käsityksen mukaan olla tarpeen, että kasvihuonekaasujen pitoisuudet vakiintuvat selvästi alemmalle tasolle, esimerkiksi 450 ppm CO₂-ekvivalenttia.

Indikaattorin perusteet

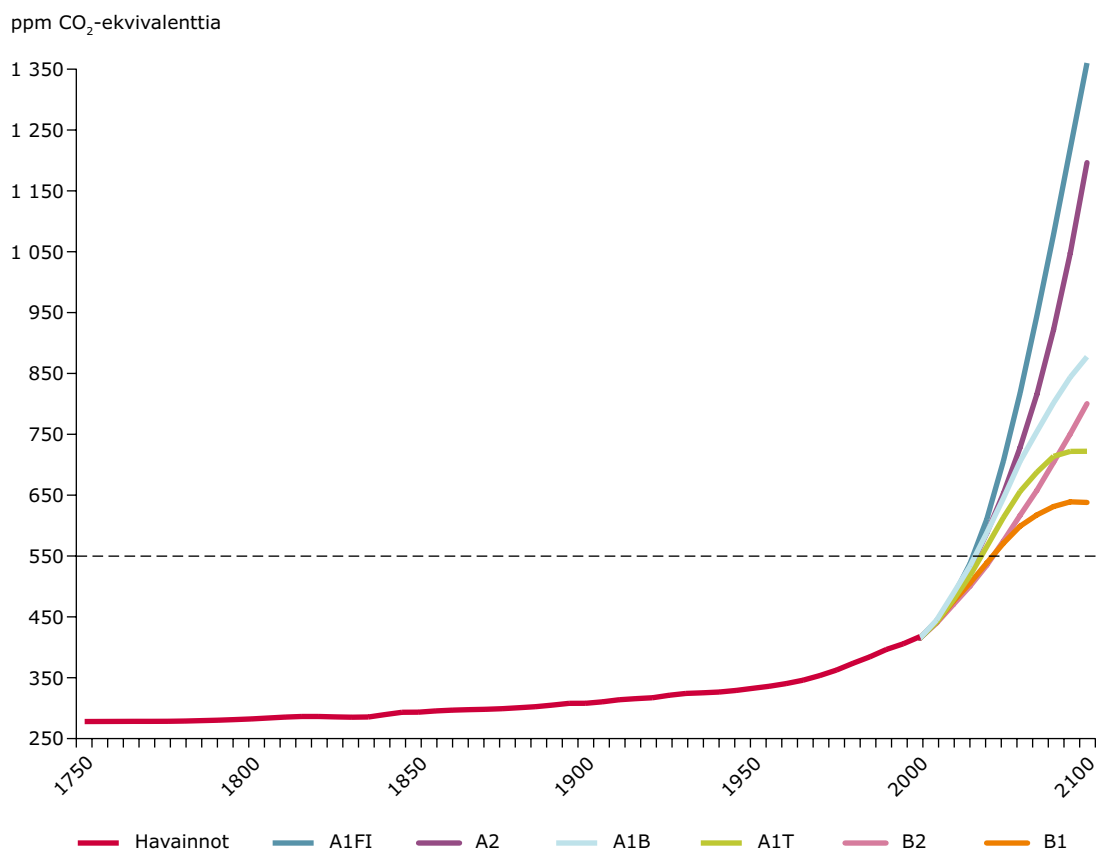
Indikaattori kuvaa kasvihuonekaasujen pitoisuuksien trendiä. Se on pääindikaattori tulevista (vuoden-2012 jälkeisistä) päästövähennyksistä käytävissä kansainvälisissä neuvotteluissa. Kasvihuonekaasujen pitoisuuksien kohoamista pidetään yhtenä tärkeimmistä ilmaston lämpenemisen syistä. Kohoaminen lisää säteilypakotetta ja voimistaa kasvihuoneilmiötä, jolloin maapallon pinnan ja alilmakehän keskilämpötila kohoaa.

Maapallon keskiarvojen käyttö on perusteltua vaikka suurin osa päästöistä syntyy pohjoisella

pallonpuoliskolla sillä kasvihuonekaasujen elinikä ilmakehässä on pitkä verrattuna maapallon ilman sekoittumisaikaan. Sekoittuminen on siksi varsin tasaista eri puolilla maapalloa. Indikaattori osoittaa myös eri kaasujen suhteellisen merkityksen voimistuneessa kasvihuoneilmiössä.

Kohonneet kasvihuonekaasujen pitoisuudet lisäävät säteilypakotetta, ja ne vaikuttavat maapallon energiatasapainoon ja ilmastojärjestelmään. Indikaattorina voidaan käyttää sekä säteilypakotetta että CO₂-ekvivalenttipitoisuutta, kun halutaan kuvata maapallon säteilytasapainon hetkellisiä häiriöitä.

Kuva 1 Mitatut ja ennustetut Kioto -kasvihuonekaasujen pitoisuudet



Huomautus: Tietolähde: SIO; ALE/GAGE/AGAGE; NOAA/CMDL; IPCC, 2001 (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

CO₂-ekvivalenttipitoisuus määritellään CO₂:n pitoisuudeksi, joka aiheuttaisi yhtä suuren säteilypakotteen kuin CO₂:n ja muut kasvihuonekaasut yhdessä. Tässä on käytetty etupäässä CO₂-ekvivalenttipitoisuuksia säteilypakotteen sijasta, sillä lukijoiden on helpompi ymmärtää niitä. CO₂-ekvivalenttipitoisuuksien avulla on myös helppo kuvata, missä määrin EU:ssa on onnistuttu pitkän aikavälin tavoitteen mukaisesti vakiinnuttamaan kasvihuonekaasujen pitoisuuksia tasolle, joka alittaa selvästi 550 ppm CO₂-ekvivalenttia. Tässä indikaattorissa ei oteta huomioon CFC-yhdisteitä eikä HCFC-yhdisteitä, sillä EU:n pitoisuuksien vakiinnuttamistavoite koskee vain Kioton kasvihuonekaasuja. Kasvihuonekaasujen pitoisuuksien kohoaminen perustuu lähinnä ihmisen toiminnasta, kuten fossiilisten polttoaineiden käytöstä sähkön- ja lämmöntuotannossa, liikenteessä ja kotitalouksissa sekä maataloudessa ja teollisuudessa, aiheutuneisiin päästöihin.

Politiikkayhteydet

Indikaattorin avulla voidaan arvioida, miten EU:ssa on onnistuttu pitkän aikavälin tavoitteen mukaisesti rajoittamaan maapallon lämpötilan nousu enintään kahteen asteeseen esiteollisella kaudella vallinneesta tasosta ja siten vakiinnuttamaan kasvihuonekaasujen pitoisuudet tasolle, joka alittaa selvästi 550 ppm CO₂-ekvivalenttia (Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös N:o 1600/2002/EY, tehty 22 päivänä heinäkuuta 2002, kuudennessa ympäristöä koskevasta yhteisön toimintaohjelmasta; vahvistettu maaliskuussa 2005 kokoontuneen ympäristöneuvoston päätelmissä).

Ilmastonmuutosta koskevan Yhdistyneiden Kansakuntien puitesopimuksen (UNFCCC) perimmäisenä tavoitteena on *saada aikaan kasvihuonekaasujen pitoisuuksien vakiintuminen ilmakehässä sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminnasta aiheudu vaarallista häiriötä ilmastojärjestelmässä. Tämä taso tulisi saavuttaa aikavälillä, joka sallii ekosysteemien sopeutua ilmastonmuutokseen luonnollisella tavalla, varmistaa ettei elintarviketuotanto ole uhattuna ja mahdollistaa kestäväen taloudellisen kehityksen.*

UNFCCC:n tavoitteen saavuttamiseksi EU on asettanut määrällisiä tavoitteita kuudennessa ympäristöä koskevassa toimintaohjelmassa. Siinä mainitaan ilmastonmuutosta koskeva EU:n pitkän aikavälin tavoite, jonka mukaan maapallon lämpötila saa nousta enintään 2 °C verrattuna esiteollisella kaudella

vallinneeseen tasoon. Tavoite vahvistettiin 20. joulukuuta 2004 sekä 22. ja 23. maaliskuuta 2005 kokoontuneissa ympäristöneuvostoissa. Kuten joulukuussa 2004 kokoontuneen ympäristöneuvoston päätelmissä todetaan, voi olla tarpeellista vakauttaa pitoisuudet 550 ppm:n selvästi alittavalle CO₂-ekvivalenttitasolle, ja maailmanlaajuiset kasvihuonekaasupäästöt saavuttavat huippunsa kahden seuraavan vuosikymmenen aikana, minkä jälkeen päästöjä on vähennettävä merkittävästi niin, että vähennykset ovat vuoteen 2050 mennessä vähintään 15 %:n luokkaa ja ehkä jopa 50 % vuoden 1990 tasoihin verrattuna.

Indikaattorin epävarmuus

Maapallon keskipitoisuudet on määritetty noin vuodesta 1980 laskemalla keskiarvot useissa maa-asemien verkostoissa (SIO, NOAA/CMDL, ALE/GAGE/AGAGE) tehdyistä mittauksista. Kussakin verkostossa on useita asemia eri puolilla maapalloa. Maapallon keskiarvojen käyttö on perusteltua, sillä lähteiden ja nielujen muuttumisaika on pitkä verrattuna maapallon ilman sekoittumisaikaan.

Maapallon vuotuisten keskipitoisuuksien absoluuttiset tarkkuudet ovat CO₂:n, CH₄:n ja N₂O:n sekä CFC-yhdisteiden osalta noin 1 %; HFC-yhdisteiden, PFC-yhdisteiden ja SF₆:n osalta absoluuttiset tarkkuudet voivat olla 10–20 %. Vuosien väliset vaihtelut ovat kuitenkin paljon tarkempia. Säteilypakotelaskelmien absoluuttinen tarkkuus on 10 %, mutta säteilypakotteen trendit ovat paljon tarkempia.

Säteilypakotteen suurimpia virhelähteitä ovat epävarmuudet säteilyn kulkua maapallon ilmakehässä koskevassa mallinnuksessa ja molekyylien spektri-parametreissa. Säteilypakote lasketaan käyttämällä parametreita, joissa mitatut kasvihuonekaasujen pitoisuudet suhteutetaan säteilypakotteeseen. Säteilypakotelaskelmien kokonaisepävarmuus (kaikki aineet mukaan luettuina) on arviolta 10 %. Säteilypakote ilmaistaan myös CO₂-ekvivalenttipitoisuutena, ja sillä on sama epävarmuus. Epävarmuus säteilypakotteen tai CO₂-ekvivalenttipitoisuuden trendissä määräytyy pikemminkin menetelmän tarkkuuden kuin edellä kuvatun absoluuttisen epävarmuuden mukaan. Trendiin liittyvä epävarmuus on siten selvästi alle 10 % ja määräytyy pitoisuusmittausten tarkkuuden (0,1 %) mukaan.

On tärkeää huomata, ettei säteilypakotteen laskennassa käytetä lämmitysvaikutusta kuvaavia kertoimia. Niitä käytetään vain verrattaessa eri kasvihuonekaasujen päästöjen aikaintegroituja vaikutuksia ilmastoon.

Malliennusteissa olevat epävarmuudet liittyvät päästöskenaarioissa, ilmastomalleissa sekä käytetyissä tiedoissa ja oletuksissa oleviin epävarmuuksiin.

Suorien mittausten vertailukelpoisuus on hyvä. Vaikka säteilypakotteen ja CO₂-ekvivalentin laskentamenetelmien odotetaan vielä paranevan, näiden menetelmien mahdolliset päivitykset otetaan huomioon koko tietosarjassa kaikkina vuosina, joten ne eivät vaikuta indikaattorin ajalliseen vertailukelpoisuuteen.



14 Rakentamiseen otettu maa

Avainkysymys

Miten paljon ja missä suhteessa maatalousalueita, metsiä ja muita lähes tai täysin luonnontilassa olevia alueita otetaan asuinalueiden ja muiden rakennettujen alueiden tarpeisiin?

Avainsanoma

Rakennettujen alueiden ja niihin liittyvän infrastruktuurin laajeneminen on suurin syy maan peittymisen lisääntymiseen Euroopassa. Maatalousalueet ja jossain määrin myös metsät sekä lähes tai täysin luonnontilassa olevat alueet ovat katoamassa rakennettujen alueiden tieltä. Tämä vaikuttaa luonnon monimuotoisuuteen, koska se vähentää elinympäristöjä, kaventaa lajien elintilaa sekä pirstaloittaa niitä tukevia ja yhdistäviä maisemia.

Arviointi

Suurin asuinalueiden ja muiden rakennettujen alueiden rakentamiseen käytetty maanpeiteluokka (23:n Euroopan maan keskiarvon perusteella) on maatalousmaa. Vuosina 1990–2000 yhteensä 48 % kaikista rakennetuiksi alueiksi muutetuista alueista oli peltomaita tai puu- ja pensasviljelmää. Tämä kehitys on merkittävää etenkin Tanskassa (80 %) ja Saksassa (72 %). Laidunmaat ja viljely/karjatalousmaat ovat keskimääräisellä 36 %:n osuudellaan toiseksi suurin infrastruktuuriin käytetty maanpeiteluokka. Useassa maassa tai usealla alueella, esimerkiksi Irlannissa (80 %) ja Alankomaissa (60 %), infrastruktuuriin käytetään (laajasti tulkittuna) eniten juuri näitä alueita.

Rakennettujen alueiden rakentamiseen käytettyjen metsien ja luonnontilassa olevien alueiden osuus samana ajanjaksona on merkittävä Portugalissa (35 %), Espanjassa (31 %) ja Kreikassa (23 %).

Poliittinen erityiskysymys: mitkä syyt aiheuttavat maankäytön muutosta asuinalueiden ja muiden rakennettujen alueiden hyväksi?

Euroopan tasolla yli puolet asuinalueiden ja muiden rakennettujen alueiden kokonaiskasvusta vuosina 1990–2000 liittyy asumiseen, palveluihin ja virkistykseen. Tilanne vaihtelee kuitenkin niistä maista, joissa asumiseen,

palveluihin ja virkistykseen käytettyjen uusien alueiden osuus on yli 70 % (Luxemburg ja Irlanti), sellaisiin maihin kuin Kreikka (16 %) ja Puola (22 %), joissa taajamien kehitys liittyy lähinnä teollisuus- tai palvelutoimintaan.

Teollisuus- tai palvelutoiminta on toiseksi suurin maankäytön muutoksiin liittyvä sektori, jonka osuus Euroopan uusien alueiden käyttöönotosta samana ajanjaksona on keskimäärin 31 %. Tällä sektorilla on kuitenkin suurin osuus uusien alueiden käyttöönotosta Belgiassa (48 %), Kreikassa (43 %) ja Unkarissa (32 %).

Maa-alueiden muuttaminen kaivoksiksi, maanottoalueiksi, louhoksiksi ja kaatopaikoiksi oli suhteellisen merkittävää maissa, joissa rakennettuja alueita otettiin käyttöön vähän vuosina 1990–2000, sekä Puolassa (43 %), jossa kaivostoiminta on tärkeä elinkeino. Euroopan tasolla maa-ainesten ottoalueiksi, kaivoksiksi, louhoksiksi ja kaatopaikoiksi muutettujen alueiden osuus on 14 %.

Liikenneinfrastruktuurin tarpeisiin otettujen maa-alueiden osuus (3,2 % uusista rakennetuista alueista) on arvioitu liian pieneksi kaukokartoituksen perustuvissa tutkimuksissa, kuten Corine-maanpeitekartoituksessa (CLC). Maa-alueiden käyttö maanteiden ja rautateiden kaltaisiin viivamaisiin piirteisiin ei aina näy tilastoissa, joissa keskitytään vain alueinfrastruktuureihin (kuten lentokenttäalueisiin ja satama-alueisiin). Viivamaisten infrastruktuurien aiheuttamaa maaperän sulkeutumista ja pirstaloitumista on siksi havainnoidava toisenlaisin keinoin.

Poliittinen erityiskysymys: missä maankäytön muutos rakennettujen alueiden hyväksi on ollut merkittävä?

Asuinalueiden ja muiden rakennettujen alueiden käyttöön otettiin kymmenen vuoden aikana 917 224 hehtaaria maata CLC2000-hankeeseen osallistuneissa 23:ssa Euroopan maassa. Tämä on 0,3 % näiden maiden kokonaispinta-alasta. Määrä saattaa tuntua pieneltä, mutta alueelliset erot ovat huomattavia ja asutus leviää monilla alueilla hyvin nopeasti.

Jos tarkastellaan kunkin maan osuutta uuden asutuksen ja infrastruktuurin leviämässä Euroopassa, vuotuiset keskiarvot vaihtelevat 22 %:sta (Saksa) 0,02 %:iin (Latvia). Ääripäiden väliin jäivät Ranska (15 %), Espanja (13,3 %) ja Italia (9,1 %). Maiden väliset erot ovat vahvasti sidoksissa niiden kokoon ja asukastiheyteen (Kuva 3).

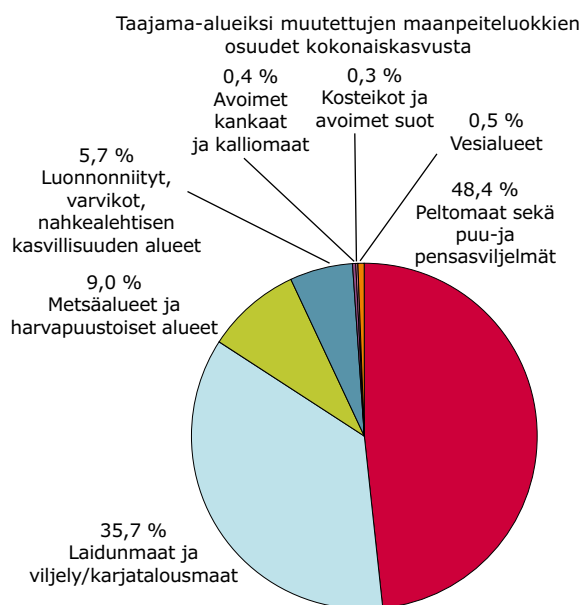
Tilanne näyttää erilaiselta, kun maankäytön muutosvauhtia verrataan asuinalueiden ja muiden rakennettujen alueiden osuuteen vuonna 1990 (Kuva 4). Tästä näkökulmasta vuotuinen kasvu oli keskimäärin 0,7 % CLC2000-hankkeeseen osallistuneissa 23:ssa Euroopan maassa. Kaupunkikehitys on nopeinta Irlannissa (taajama-alueet ovat kasvaneet 3,1 % vuotta kohti), Portugalissa (2,8 %), Espanjassa (1,9 %) ja Alankomaissa (1,6 %). Vertailun alkutilanteet ovat kuitenkin erilaisia. Esimerkiksi Irlannissa asuinalueiden pinta-ala oli hyvin pieni vuonna 1990 ja Alankomaissa Euroopan suurimpia. Kaupunkirakenteen leviäminen uusissa jäsenvaltioissa on absoluuttisesti ja suhteellisesti mitattuna yleensä vähäisempää kuin vanhoissa jäsenvaltioissa.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori kuvaa maatalousalueiden, metsien ja muiden osittain tai täysin luonnontilassa olevien alueiden lisääntynyttä käyttöönottoa asuinalueiden ja muiden rakennettujen alueiden rakentamisessa. Se kattaa rakentamisen ja kaupunki-infrastruktuurin seurauksena sulkeutuneet alueet sekä taajamien viheralueet ja puistot, samoin kuin urheilun ja vapaa-ajan alueet. Asuinalueiden ja muiden rakennettujen alueiden rakentamisessa on kyse prosesseista, joissa seuraavien maankäyttöluokkien pinta-ala kasvaa:

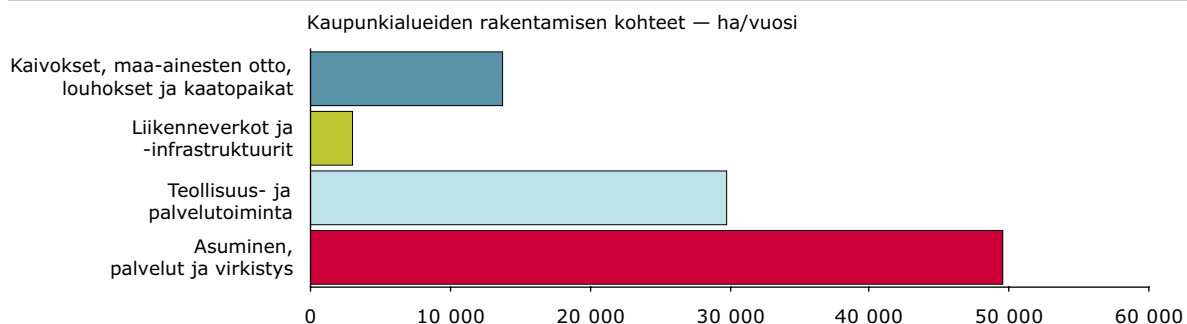
- asuminen, palvelut ja virkistys,
- teollisuus- ja palvelutoiminta,
- liikenneverkot ja -infrastruktuurit
- kaivokset, louhokset ja kaatopaikat.

Kuva 1 Maanpeiteluokkien suhteellinen osuus asuinalueiden ja muiden rakennettujen alueiden kasvusta



Huomautus: Tietolähde: Corine-maankäyttötietokantaan perustuvat maa-alue- ja ekosysteemitiedot (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 2 Maa-alueiden vuotuinen käyttöönotto toiminnoittain 23:ssa Euroopan maassa, 1990–2000



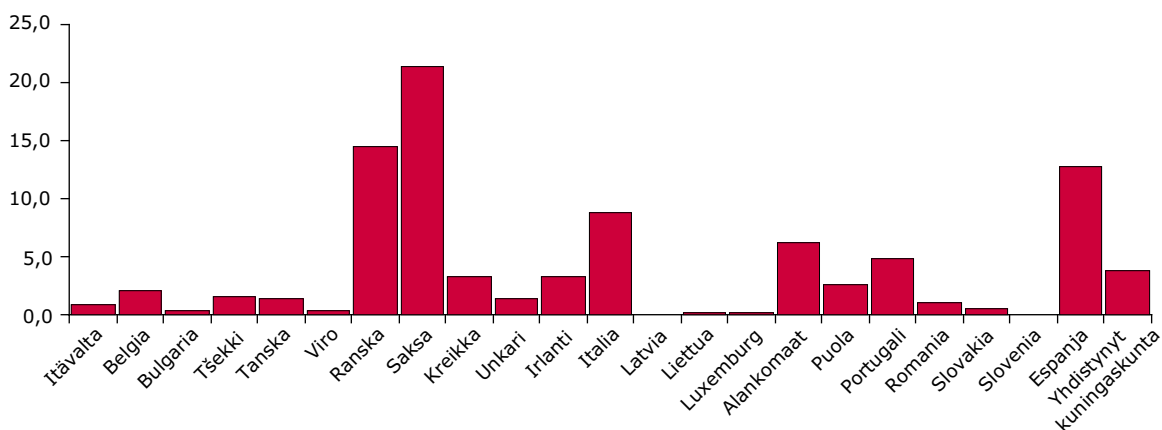
Huomautus: Tietolähde: Corine-maankäyttötietokantaan perustuvat maa-alue- ja ekosysteemitiedot (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin perusteet

Kaupunki-infrastruktuureihin ja vastaaviin liittyvä maankäyttö vaikuttaa eniten ympäristöön maaperän sulkeutumisen sekä liikenteen, melun, luonnonvarojen käytön, jätehuollon ja saastumisen aiheuttamien häiriöiden takia. Kaupunkeja yhdistävät liikenneverkot pirstaloittavat ja heikentävät luonnonmaisemaa

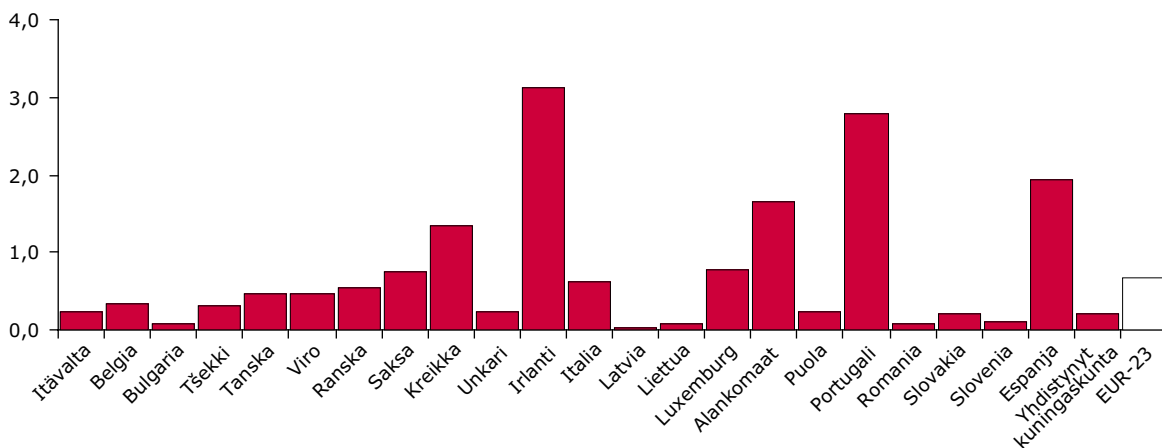
entisestään. Asutuksen leviämisen laajuus ja mallit perustuvat kolmeen päätekijään: talouskehitykseen, asuntojen kysyntään ja liikenneverkkojen laajenemiseen. Kaavoituksesta ja yhdyskuntasuunnittelusta päätetään toissijaisuusperiaatteen mukaisesti kansallisella ja alueellisella tasolla, mutta useimmat yhteisön politiikat vaikuttavat suoraan tai välillisesti kaupunkikehitykseen.

Kuva 3 Keskimääräisen vuotuisen asuinalueiden käyttöönnoton osuus 23 Euroopan maan asuinalueiden käyttöönnotosta 1990–2000



Huomautus: Tietolähde: Corine-maankäyttötietokantaan perustuvat maa-alue- ja ekosysteemitiedot (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 4 Keskimääräisen vuotuisen asuinalueiden käyttöönnoton osuus 1990–2000 verrattuna rakennetun alueen määrään vuonna 1990



Huomautus: Tietolähde: Corine-maankäyttötietokantaan perustuvat maa-alue- ja ekosysteemitiedot (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Rakennetut alueet ovat lisääntyneet tasaisesti kaikkialla Euroopassa kymmenen vuoden ajan 1980-luvulla havaitun kehityssuunnan mukaan. Myös liikenneinfrastruktuurit ovat lisääntyneet elintason nousun, pidentyneiden työmatkojen, EU:n sisämarkkinoiden vapauttamisen, talouden globalistumisen sekä yhä monimutkaisempien tuotantoketjujen ja -verkostojen takia. Vaurauden lisääntyminen nostaa vapaa-ajan asuntojen kysyntää. Maan kysyntä sekä rakennusmaaksi että uusiin liikenneinfrastruktuureihin kasvaa edelleen.

Politiikkayhteydet

Tämän indikaattorin poliittisena päätavoitteena on mitata asuinalueiden ja muiden rakennettujen alueiden rakentamisen aiheuttamia paineita luonnonmaisemiin ja hoidettuihin maisemiin, joiden välttämättömänä tarkoituksena on "luonnon suojeleminen ja sen toiminnan ennalleen palauttaminen sekä biologisen monimuotoisuuden häviämisen pysäyttäminen" (kuudes ympäristöä koskeva toimintaohjelma).

Indikaattoriin viitataan kuudennessa ympäristöä koskevassa toimintaohjelmassa (KOM(2001)31) ja siihen liittyvissä teemakohtaisissa asiakirjoissa, kuten komission tiedonannossa "Kohti kaupunkiympäristön teemakohtaista strategiaa" (KOM(2004)60), kestävästä kehityksestä koskevassa EU:n strategiassa (KOM(2001)264), uudessa rakennerrahastoja koskevassa yleisasetuksessa (neuvoston asetus (EY) N:o 1260/1999), Interreg III-ohjelman suuntaviivoissa (EYVL C 143, 23.5.2000) sekä ESPD:n toimintaohjelmassa ja ESPON-ohjelman suuntaviivoissa vuosiksi 2001–2006.

Maa-alueiden käyttönotolle kaupunkikehityksessä ei ole asetettu määrällisiä tavoitteita Euroopan tasolla, mutta monen asiakirjan mukaan kaupunkikehityksen suunnittelua on parannettava ja infrastruktuureja on laajennettava.

Indikaattorin epävarmuus

Corine-maankäyttöhankkeessa seuratut alueet liittyvät taajamarakenteiden laajenemiseen. Niihin voi kuulua lohkoja, joita ei ole suljettu rakentamalla, kaduilla tai muilla tavoilla peittämällä. Tämä koskee etenkin hajanaisesti rakennettuja asuinalueita, joita tarkastellaan yhtenä kokonaisuutena. Indikaattorin seuranta satelliittikuvien avulla ei kata maaseudun pieniä yhdyskuntamaisia piirteitä eikä useimpia viivamaisia liikenneinfrastruktuureja, jotka ovat liian kapeita havaittaviksi. Siten CLC-hankkeen tulosten ja muiden menetelmien, kuten piste- tai alueotannan tai maatilatutkimusten, avulla kerättyjen tilastojen välillä on eroja. Tämä koskee usein maatalous- ja metsätilastoja. Trendit ovat kuitenkin yleensä samankaltaisia.

Maantieteellinen ja ajallinen kattavuus EU:n tasolla

Koko EU (paitsi Ruotsi, Suomi, Malta ja Kypros) sekä Bulgaria ja Romania ovat mukana sekä "vuoden 1990" että vuoden 2000 tuloksissa. "Vuoden 1990" tuloksilla tarkoitetaan CLC-hankkeen ensimmäistä kokeiluvaihetta, joka kesti vuodesta 1986 vuoteen 1995. Vuoden 2000 tuloksia pidetään kohtuullisen kuvaavina (vain muutama satelliittikuva on pilvipeitteen vuoksi vuodelta 1999 tai vuodelta 2001). Maiden väliset vertailut on siten tehtävä vuotuisten keskiarvojen perusteella. Taulukossa 1 esitetään kahden CLC-tietosarjan välinen keskimääräinen aika vuosina kussakin maassa.

Tietojen edustavuus kansallisella tasolla

Kansallisella tasolla suurten maiden alueiden välillä voi olla ajallisia eroja, jotka mainitaan CLC-metatiedoissa.

Taulukko 1 Kahden CLC-tietosarjan välinen keskimääräinen aika vuosina kussakin maassa

AT	BE	BG	CZ	DE	DK	EE	ES	FR	GR	HU	IE	IT	LT	LU	LV	NL	PL	PT	RO	SI	SK	UK
15	10	10	8	10	10	6	14	10	10	8	10	10	5	11	5	14	8	14	8	5	8	10

15 Edistyminen saastuneiden maa-alueiden hoidossa

Avainkysymys

Miten saastuneisiin maa-alueisiin liittyviä ongelmia on onnistuttu ratkaisemaan (vanhojen saastuneiden alueiden puhdistaminen ja uusien alueiden saastumisen ehkäiseminen)?

Avainsanoma

Monenlainen taloudellinen toiminta pilaa edelleen maaperää Euroopassa, varsinkin silloin kun jätteenkäsittely on puutteellista tai kun teollisessa toiminnassa syntyy päästöjä. Jo annettuun lainsäädäntöön sisältyvien ehkäisevien toimien toteuttamisen odotetaan lähivuosina hillitsevän maaperään joutuvien epäpuhtauksien määrää. Samalla valtaosa tulevista hoitotoimista keskittyy vanhojen saastuneiden alueiden puhdistamiseen. Tähän tarvitaan runsaasti julkisia varoja, joiden osuus kaikista kunnostusmenoista on jo nyt keskimäärin 25 %.

Arviointi

Pahimmat paikalliset maaperän pilaantumisen lähteet Euroopassa liittyvät puutteelliseen jätteenkäsittelyyn, teollisuus- ja liiketoiminnan päästöihin sekä öljyteollisuuteen (poraukseen ja kuljetukseen). Saastuttavan toiminnan sisältö ja vaikutus saattavat kuitenkin vaihdella huomattavasti maiden välillä. Vaihtelut voivat perustua erilaisiin teollisuuden ja elinkeinoelämän rakenteisiin, erilaisiin luokitusjärjestelmiin tai puutteellisiin tietoihin.

Monenlainen teollisuus- ja liiketoiminta vaikuttaa maaperään monien eri epäpuhtauksien kautta. Pahimpia maaperää pilaavia teollisuus- ja liiketoiminnan paikallislähteiden epäpuhtauksia ovat raskasmetallit, mineraaliöljy, polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH-yhdisteet) sekä klooratut ja aromaattiset hiilivedyt. Maailmanlaajuisesti niitä esiintyy 90 %:lla alueista, joilta on saatu epäpuhtautietoja, mutta epäpuhtauksien suhteellinen osuus voi vaihdella tuntuvasti eri maissa.

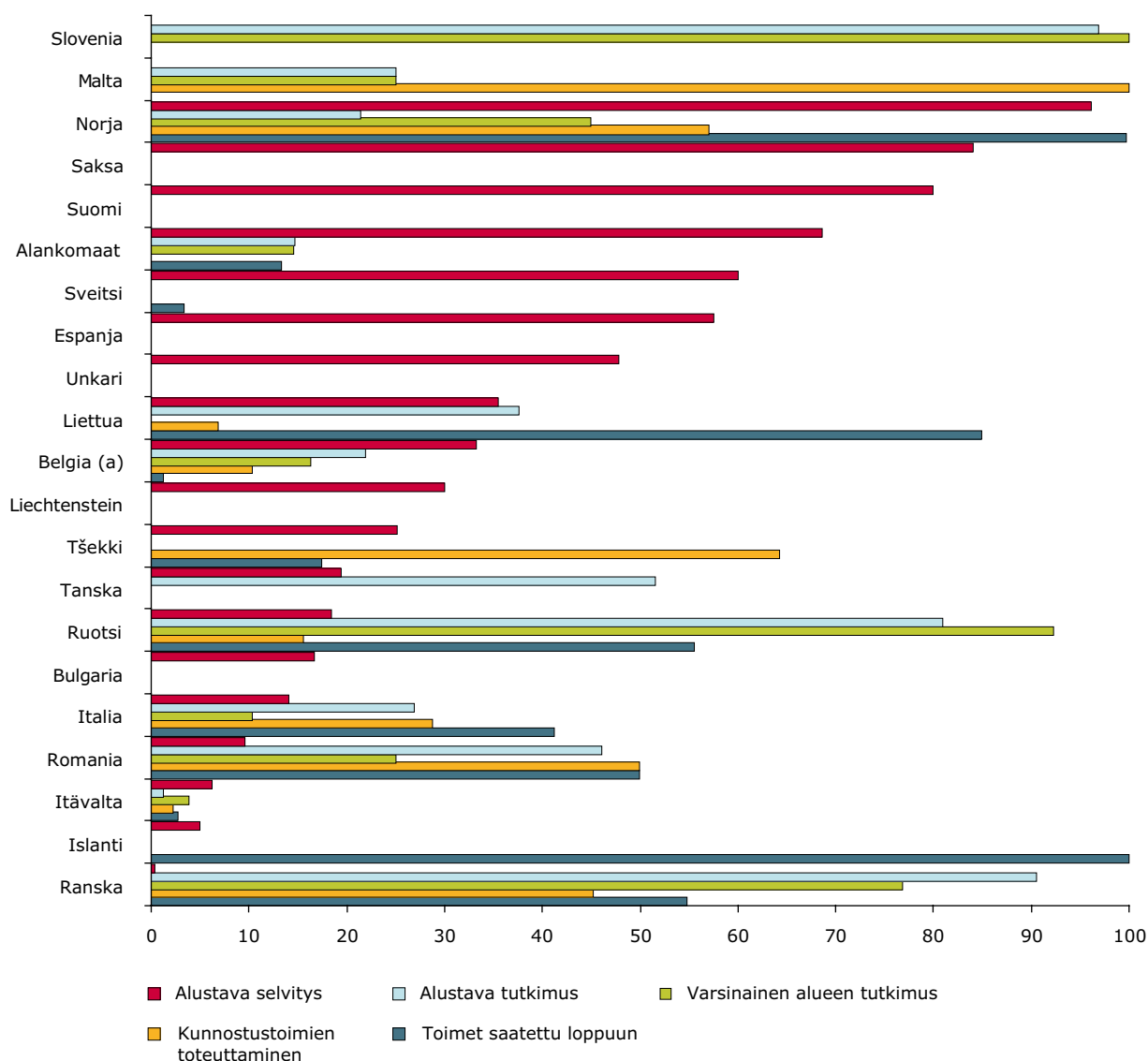
Nykyisen lainsäädännön (kuten ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämistä koskevan direktiivin ja kaatopaikkadirektiivin) täytäntöönpanon pitäisi vähentää uusien maa-alueiden pilaantumista. Vanhojen saastuneiden alueiden hoitamiseen tarvitaan kuitenkin edelleen paljon aikaa ja rahaa yksityiseltä ja julkiselta sektorilta. Tässä monipuolisessa prosessissa loppuvaiheet (kunnostaminen) vaativat paljon enemmän voimavaroja kuin alkuvaiheet (alueiden tutkiminen).

Alueiden tunnistaminen on yleensä edennyt pitkälle useimmissa maissa, joista on saatu tietoa, mutta yksityiskohtaiset tutkimukset ja kunnostustoimet yleensä etenevät hitaasti (Kuva 1). Hoitotoimien edistyminen voi kuitenkin vaihdella huomattavasti eri maissa.

Eri maiden edistymistä (eli kussakin hoitovaiheessa käsiteltyjen alueiden määrää) ei voida verrata suoraan, sillä lakisääteissä vaatimuksissa ja teollistumisasteessa, samoin kuin paikallisissa oloissa ja lähestymistavoissa, on eroja. Esimerkiksi joissain maissa havaittu loppuun saatettujen kunnostustoimien suuri osuus arvioitua kunnostustarpeeseen verrattuna voitaisiin tulkita siten, että hoitoprosessi on edennyt hyvin. Näissä maissa tehdyt tutkimukset ovat kuitenkin usein puutteellisia, jolloin ongelma arvioidaan yleensä liian pieneksi.

Useimmissa Euroopan maissa on säästöjä, joissa saastuneiden maa-alueiden puhdistamiseen sovelletaan saastuttaja maksaa -periaatetta, mutta välttämättömän kunnostuksen rahoittamiseen tarvitaan paljon julkisia varoja, keskimäärin 25 % kokonaiskustannuksista. Tämä on yleinen suunta kaikkialla Euroopassa (Kuva 2). Tutkituissa maissa vuosina 1999–2002 koko puhdistamisprosessiin käytetyt vuotuiset menot vaihtelivat alle kahdesta eurosta 35 euroon asukasta kohti vuodessa.

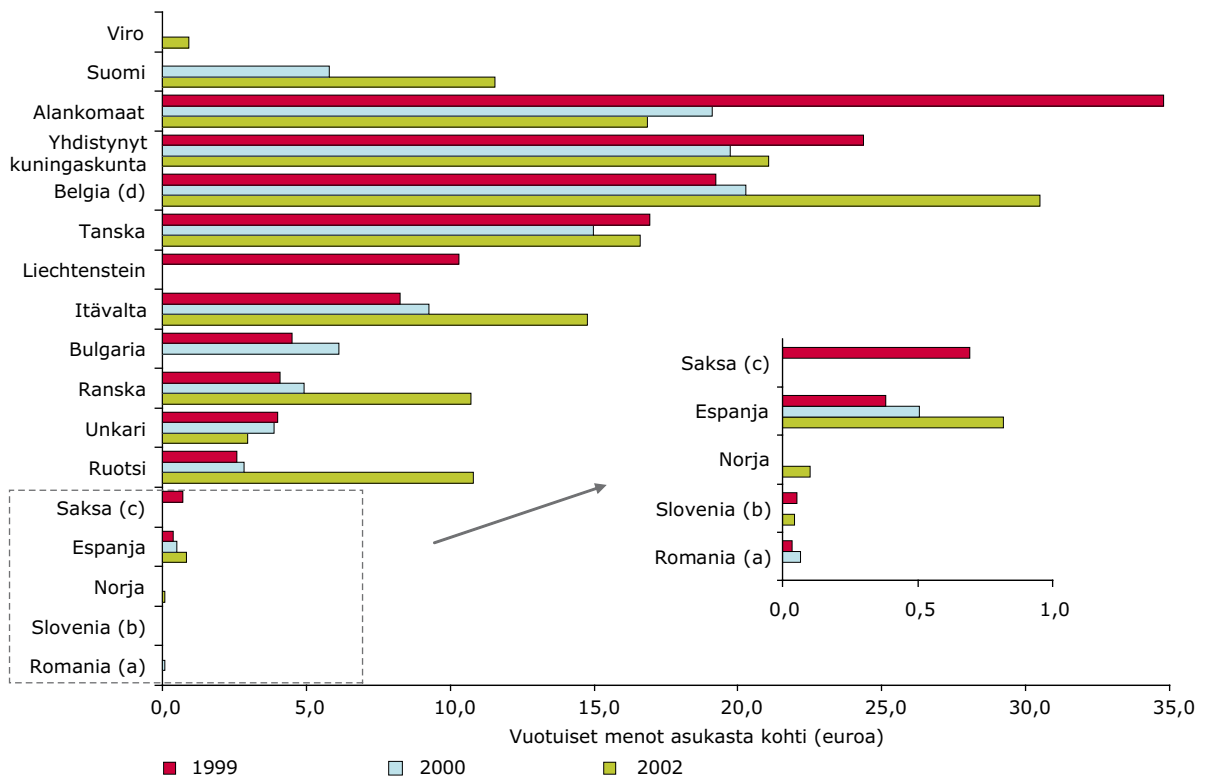
Kunnostukseen on jo käytetty huomattavan paljon varoja, mutta tämä on suhteellisen vähän (enintään 8 %) arvioituihin kokonaiskustannuksiin verrattuna.

Kuva 1 Edistyminen maaperän pilaantumisen tutkimisessa ja kunnostuksessa maittäin

a) Belgian tiedot koskevat Flanderia.

Huomautus: Loppuun saatettuja kunnostustoimia koskevia tietoja ei ole otettu mukaan. Tietojen puuttuminen tarkoittaa, ettei kyseisestä maasta ole saatu tietoja.

Tietolähde: Eionet-verkoston raportit; syyskuu 2003. Vuosien 1999 ja 2000 tiedot: EU-maat ja Liechtenstein: Eionet-verkoston pilottiraportointi, tammikuu 2002; ehdokasvaltiot: tietopyyntö EEA:n uusille jäsenmaille, helmikuu 2002 (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 2 Saastuneiden maa-alueiden kunnostukseen käytetyt vuotuiset menot maittain

a) Romania: tiedot ovat vuosilta 1997 ja 2000.

b) Slovenia: tiedot ovat vuosilta 1999 ja 2001.

c) Saksa: arvio perustuu joidenkin osavaltioiden menoarvioihin.

d) Belgian tiedot koskevat Flanderia.

Huomautus: Tietolähde: (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin määritelmä

Käsitteellä "saastunut maa-alue" tarkoitetaan rajattua aluetta, jolla maaperän saastuminen on todettu ja jolla mahdolliset vaikutukset ekosysteemeihin ja ihmisten terveyteen ovat niin vakavia, että kunnostus on tarpeen erityisesti alueen nykyisen tai suunnitellun käytön vuoksi. Saastuneita maa-alueita kunnostamalla tai puhdistamalla voidaan nämä vaikutukset poistaa kokonaan tai vähentää niitä.

Käsite "mahdollisesti saastunut maa-alue" kattaa kaikki alueet, joilla maaperän saastumista epäillään muttei ole

vahvistettu ja joilla mahdolliset vaikutukset on selvitettävä tutkimusten avulla.

Saastuneiden maa-alueiden hoito on moniportainen prosessi, jolla pyritään poistamaan haittavaikutuksia, kun ympäristön epäillään tai sen on osoitettu vaurioituneen, sekä vähentämään mahdollisia uhkia (kuten ihmisten terveyteen, vesistöihin, maaperään, elinympäristöihin, elintarvikkeisiin ja luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvia uhkia). Alueen hoito alkaa perusluonteisella selvityksellä ja tutkimuksella, joka saattaa johtaa kunnostukseen, jälkihoitoon ja ympäristövaurioalueiden jälleerakentamiseen.

Indikaattorin perusteet

Paikallisista lähteistä peräisin olevilla vaarallisten aineiden päästöillä voi olla kauaskantoisia vaikutuksia maaperän ja veden, erityisesti pohjaveden, laatuun ja siten merkittäviä vaikutuksia ihmisten terveyteen ja ekosysteemeihin.

Euroopassa voi helposti löytää monenlaista taloudellista toimintaa, joka saastuttaa maaperää. Se liittyy erityisesti teollisuustoiminnan päästöihin sekä kuntien ja teollisuuden jätehuoltoon. Saastuneiden maa-alueiden hoidossa pyritään arvioimaan paikallisten lähteiden aiheuttaman pilaantumisen vaikutukset ja toteuttamaan ympäristövaatimusten mukaisia toimia nykyisten lakisäätteisten vaatimusten perusteella.

Indikaattori kuvaa edistymistä saastuneiden maa-alueiden hoidossa Euroopassa sekä siihen liittyviä julkisen ja yksityisen sektorin menoja. Se ilmaisee myös maaperää eniten saastuttavat taloudellisen toiminnan osa-alueet ja tärkeimmät epäpuhtaudet.

Politiikkayhteydet

Maaperää paikallisista lähteistä peräisin olevalta saastumiselta suojaavan lainsäädännön päätavoitteena on saavuttaa sellainen ympäristön laadun taso, jolla epäpuhtauksilla ei ole ihmisen terveyteen merkittävää vaikutusta ja jolla ne eivät aiheuta terveysriskejä.

Saastuneen maaperän kunnostamista ja saastumisen ehkäisemistä käsitellään Euroopan tasolla tulevassa maaperää koskevassa teemakohtaisessa strategiassa. Nykyisessä EU:n lainsäädännössä käsitellään vesistöjen suojelua ja asetetaan veden laatua koskevia vaatimuksia, mutta maaperän laadulle ei ole asetettu eikä sille todennäköisesti lähitulevaisuudessa aseteta lakisäätteisiä vaatimuksia. Monessa EEA:n jäsenmaassa on silti otettu käyttöön maaperän laatua koskevia erityisvaatimuksia ja poliittisia tavoitteita. Lainsäädännöllä pyritään yleensä ehkäisemään uusien maa-alueiden saastumista ja asettamaan tavoitteita niiden alueiden kunnostamiseksi, joilla ympäristövaatimukset on jo täytetty.

Indikaattorin epävarmuus

Tämän indikaattorin tuottamaa tietoa on tulkittava ja esitettävä varoen, sillä menetelmiin liittyy epävarmuutta ja tietojen vertailukelpoisuudessa on ongelmia.

Euroopassa ei ole yhteisiä saastuneiden maa-alueiden määritelmiä, joten kansallisia tietoja on vaikea vertailla Euroopan tason arvioita laadittaessa. Siksi indikaattorissa keskitytään enemmän pilaantumisen vaikutuksiin ja hoidon edistymiseen kuin ongelman laajuuteen (kuten saastuneiden maa-alueiden määrään). Kansallisten tietojen vertailukelpoisuuden odotetaan paranevan, kun maaperästrategiassa otetaan käyttöön EU:n yhteisiä määritelmiä.

Raportoidessaan edistymisestään kansalliseen vertailutasoon (alueiden arvioitun määrään) verrattuna saattavat jotkin maat muuttaa arviotaan peräkkäisinä vuosina. Kansallisten kartoitusten toteutumisaste voi vaikuttaa tähän (kaikki alueet eivät esimerkiksi ole mukana rekisteröinnin alussa, mutta alueiden määrä saattaa nousta jyrkästi perusteellisen seulonnan jälkeen; kansallisen lainsäädännön muutokset ovat johtaneet myös päinvastaiseen tulokseen).

Kunnostuksesta on vaikea saada kustannusarvioita etenkin yksityiseltä sektorilta, ja epäpuhtauksien määristä on saatavilla vain vähän tietoa.

Maat ovat saattaneet tulkita tietopyyntöjä eri tavoin epäselvien menetelmien ja määritelmien vuoksi, joten tiedot eivät välttämättä ole täysin vertailukelpoisia. Tilanteen odotetaan korjaantuvan tulevaisuudessa, kun määritelmiä ja menetelmien kuvauksia parannetaan.

Indikaattoria koskeviin laskelmiin ei ole otettu mukaan kaikkia maita (kansallisia tietoja ei ole saatavilla). Ajallisia trendejä on mahdotonta arvioida saatavilla olevien tietojen pohjalta. Useimpiin tietoihin on yhdistetty koko maan tiedot. Prosessi kuitenkin vaihtelee eri maissa hallinnon hajauttamisasteen mukaan. Tietojen laatu ja edustavuus ovat yleensä sitä parempia, mitä keskitetympiä tiedot ovat (kansalliset rekisterit).

16 Yhdyskuntajätteen syntyminen

Avainkysymys

Onko yhdyskuntajätteen syntymistä onnistuttu vähentämään?

Avainsanoma

Yhdyskuntajätettä syntyy asukasta kohti yhä enemmän Länsi-Euroopan ⁽¹⁾ maissa, kun taas syntyvän jätteen määrä on pysynyt vakaana Keski- ja Itä-Euroopan ⁽²⁾ maissa.

EU:ssa ei saavutettu tavoitetta, jonka mukaan yhdyskuntajätteen syntymistä vähennetään vuoteen 2000 mennessä 300 kiloon asukasta kohti vuodessa. Uusia tavoitteita ei ole asetettu.

Arviointi

Viidennessä ympäristöä koskevassa toimintaohjelmassa asetettiin tavoite, jonka mukaan yhdyskuntajätteen syntymistä vähennetään vuoteen 2000 mennessä 300 kiloon asukasta kohti vuodessa eli EU:n vuoden 1985 keskitasoon, ja sen jälkeen syntyvän jätteen määrä vakiinnutetaan tuolle tasolle. Indikaattori (Kuva 1) osoittaa, ettei tavoitetta ole läheskään saavutettu. Tavoitetta ei ole sisällytetty kuudenteen ympäristöä koskevaan toimintaohjelmaan.

Monessa Länsi-Euroopan maassa yhdyskuntajätettä syntyy keskimäärin jo yli 500 kiloa asukasta kohti vuodessa.

Keski- ja Itä-Euroopan maissa syntyy vähemmän yhdyskuntajätettä kuin Länsi-Euroopan maissa, ja syntyvän jätteen määrä on hieman laskenut. On vielä selvittävä, perustuuko tämä erilaisiin kulutustapoihin vai heikosti kehittyneisiin yhdyskuntajätteen keruujärjestelmiin. Myös raportointijärjestelmiä on vielä kehitettävä.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori kuvaa syntyvän yhdyskuntajätteen määrää kiloina asukasta kohti vuodessa. Yhdyskuntajätteellä tarkoitetaan kuntien tai jonkun niiden puolesta keräämää jätettä; yhdyskuntajäte on enimmäkseen peräisin kotitalouksista, mutta siihen sisällytetään myös elinkeinoelämän, toimistorakennusten, laitosten ja pienyritysten tuottama jäte.

Indikaattorin perusteet

Jäte tarkoittaa niin materiaalien kuin energiankin kannalta valtavaa luonnonvarojen haaskausta. Syntyvän jätteen määrää voidaan pitää osoittimena siitä, miten tehokasta erityisesti luonnonvarojen käyttö ja jätteenkäsittely on yhteiskunnassamme.

Yhdyskuntajäte on nykyisin paras saatavilla oleva indikaattori, joka kuvaa jätteen syntymisen ja käsittelyn yleistä kehitystä Euroopan maissa. Tämä perustuu siihen, että kaikissa maissa kerätään tietoja yhdyskuntajätteestä; muut jätetiedot, kuten tiedot jätteen kokonaismäärästä tai talousjätteestä, eivät ole yhtä kattavia.

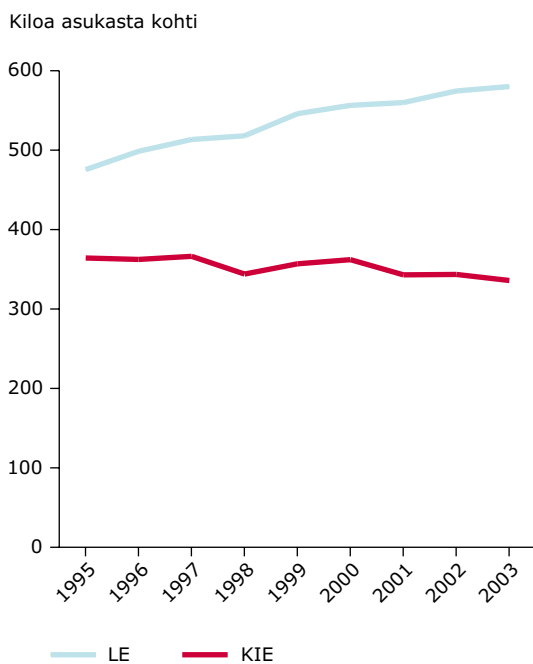
Yhdyskuntajätteen osuus syntyvän jätteen kokonaismäärästä on vain noin 15 %, mutta sen ympäristön kannalta järkevä jätehuolto on vaikeaa, koska jätettä on monenlaista ja sitä syntyy hyvin monessa paikassa. Yhdyskuntajätteessä on monia materiaaleja, joiden kierrätys hyödyttää ympäristöä.

Yhdyskuntajätteen osuus syntyvän jätteen kokonaismäärästä on pieni, mutta siihen kiinnitetään poliittisella tasolla paljon huomiota.

⁽¹⁾ Länsi-Euroopan maihin lasketaan vanhat jäsenvaltiot (EU-15) sekä Norja ja Islanti.

⁽²⁾ Keski- ja Itä-Euroopan maihin lasketaan uudet jäsenvaltiot (EU-10) sekä Romania ja Bulgaria.

Kuva 1 Länsi-Euroopan (LE) sekä Keski- ja Itä-Euroopan (KIE) maissa syntynyt yhdyskuntajäte



Huomautus: Tietolähde: Eurostat, Maailmanpankki (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Politiikkayhteydet

Kuudes ympäristöä koskeva EU:n toimintaohjelma:

- Tehostetaan luonnonvarojen käyttöä sekä luonnonvarojen hoitoa ja jätehuoltoa, jotta voidaan siirtyä entistä kestävämpiin tuotanto- ja kulutustapoihin. Näin luonnonvarojen käyttö ja jätteen syntyminen eivät ole enää sidoksissa talouskasvuun ja samalla pyritään varmistamaan, ettei uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen kulutus ylitä ympäristön kantokykyä.

- Vähennetään merkittävästi syntyvän jätteen määrää toimilla jätteiden syntymisen ehkäisemiseksi, paremmalla luonnonvarojen käytön hyötysuhteella sekä siirtymällä kohti entistä kestävämpiä tuotanto- ja kulutustapoja.
- Vähennetään merkittävästi kaatopaikoille menevän jätteen ja vaarallisen jätteen määrää sekä samalla vältetään lisäämistä ilmaan, veteen ja maaperään joutuvia päästöjä.
- Edistetään uudelleenkäyttöä. Vielä syntyvän jätteen hyödyntäminen ja erityisesti sen kierrätys olisi asetettava etusijalle.

EU:n jätestrategia (neuvoston päätöslauselma, annettu 7. toukokuuta 1990, jätepolitiikasta):

- Jos jätteen syntymistä ei voida välttää, olisi edistettävä jätteen kierrätystä ja uudelleenkäyttöä.

Komission tiedonanto yhteisön jätehuoltostrategian tarkastelusta (KOM(96)399):

- Yhdyskuntajätettä voidaan vielä huomattavasti vähentää ja hyödyntää entistä kestävämmiin, ja tätä varten on asetettava uusia tavoitteita.

Tämä indikaattori kuuluu rakenneindikaattoreihin, ja sitä käytetään Lissabonin strategian seurannassa.

Tavoite

Viidennen ympäristöä koskevan EU:n toimintaohjelman tavoitteena oli vähentää talousjäte 300 kiloon asukasta kohti vuodessa, mutta kuudennessa ohjelmassa ei ole asetettu uusia tavoitteita, koska 300 kilon tavoitteessa ei onnistuttu. Tavoite ei siten ole enää ajankohtainen, ja sitä käytetään tässä vain esimerkkinä.

Indikaattorin epävarmuus

Jos tietyn maan tai tietyn vuoden tiedot syntyneestä jätteestä puuttuvat, Eurostat käyttää lineaarisella best-fit -menetelmällä tuotettuja arvioita.

Taulukko 1 Länsi-Euroopan (LE) sekä Keski- ja Itä-Euroopan (KIE) maissa tuotettu yhdyskuntajäte

Länsi-Eurooppa (tuotettu yhdyskuntajäte kiloina asukasta kohti)									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alankomaat	548	562	588	591	597	614	610	613	598
Belgia	443	440	474	470	475	483	461	461	446
Espanja	469	493	513	526	570	587	590	587	616
Irlanti	513	523	545	554	576	598	700	695	735
Islanti	914	933	949	967	975	993	1 011	1 032	1 049
Italia	451	452	463	466	492	502	510	519	520
Itävalta	437	516	532	533	563	579	577	611	612
Kreikka	306	344	372	388	405	421	430	436	441
Luxemburg	585	582	600	623	644	651	648	653	658
Norja	624	630	617	645	594	613	634	675	695
Portugali	391	404	410	428	432	447	462	454	461
Ranska	500	509	516	523	526	537	544	555	560
Ruotsi	379	397	416	430	428	428	442	468	470
Saksa	533	542	556	546	605	609	600	640	638
Suomi	413	410	447	466	484	503	465	456	450
Tanska	566	618	587	593	626	664	660	667	675
Yhdistynyt kuningaskunta	433	510	531	541	569	576	590	599	610
Länsi-Eurooppa	476	499	513	518	546	556	560	575	580
Keski- ja Itä-Eurooppa (tuotettu yhdyskuntajäte kiloina asukasta kohti)									
Bulgaria	694	618	579	497	504	517	506	501	501
Kypros	529	571	582	599	607	620	644	654	672
Latvia	261	261	254	248	244	271	302	370	363
Liettua	426	401	422	444	350	310	300	288	263
Malta	331	342	352	377	461	481	545	471	547
Puola	285	301	315	306	319	316	287	275	260
Romania	342	326	326	278	315	355	336	375	357
Slovakia	339	348	316	315	315	316	390	283	319
Slovenia	596	590	589	584	549	513	482	487	458
Tšekki	302	310	318	293	327	334	274	279	280
Unkari	465	474	494	492	491	454	452	457	464
Viro	371	399	424	402	414	462	353	386	420
Keski- ja Itä-Eurooppa	364	362	366	344	357	362	343	343	336

Huomautus: Kursivoidut luvut ovat arvioita.

Tietolähde: Eurostat, Maailmanpankki (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Jäsenmaiden tiedot eivät yleensä ole vertailukelpoisia, koska käsitteellä "yhdyskuntajäte" on erilaisia määritelmiä ja koska osa maista on ilmoittanut yhdyskuntajätettä ja osa talousjätettä koskevat tiedot. Espanja, Irlanti, Kreikka, Norja, Portugali, Ruotsi ja Suomi eivät sisällytä yhdyskuntajätettä koskeviin tietoihin isokokoisia jätteitä eivätkä usein myöskään erikseen kerättyä elintarvike- ja puutarhajätettä. Etelä-Euroopan maat sisällyttävät yhdyskuntajätteeseen yleensä hyvin vähän jätelajeja, mikä viittaa siihen, että ilmeisesti hyvin suuri osa kaikesta yhdyskuntajätteestä on näissä maissa perinteisesti (jätessäkkeihin) kerättyä jätettä. Ilmauksella "talouksista ja elinkeinotoiminnasta peräisin oleva jäte" pyritään löytämään yhdyskuntajätteen yhteiset ja vertailukelpoiset osat. Tätä käsitettä ja vertailukelpoisuutta on tarkasteltu lähemmin EEA:n raportissa 3/2000.



17 Pakkausjätteiden syntyminen ja kierrätys

Avainkysymys

Onko pakkausjätteiden syntymistä onnistuttu ehkäisemään?

Avainsanoma

Markkinoille tuotavien pakkausten määrä on yleisesti ottaen kasvanut asukasta kohti. Tämä on ristiriidassa pakkauksia ja pakkausjätteitä koskevan direktiivin ensisijaisen tavoitteen eli pakkausjätteiden syntymisen ehkäisemisen kanssa.

EU:ssa on kuitenkin selvästi ylitetty tavoite, jonka mukaan 25 % pakkausjätteistä kierrätetään vuonna 2001. Vuonna 2002 kierrätysaste oli 54 % vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15).

Arviointi

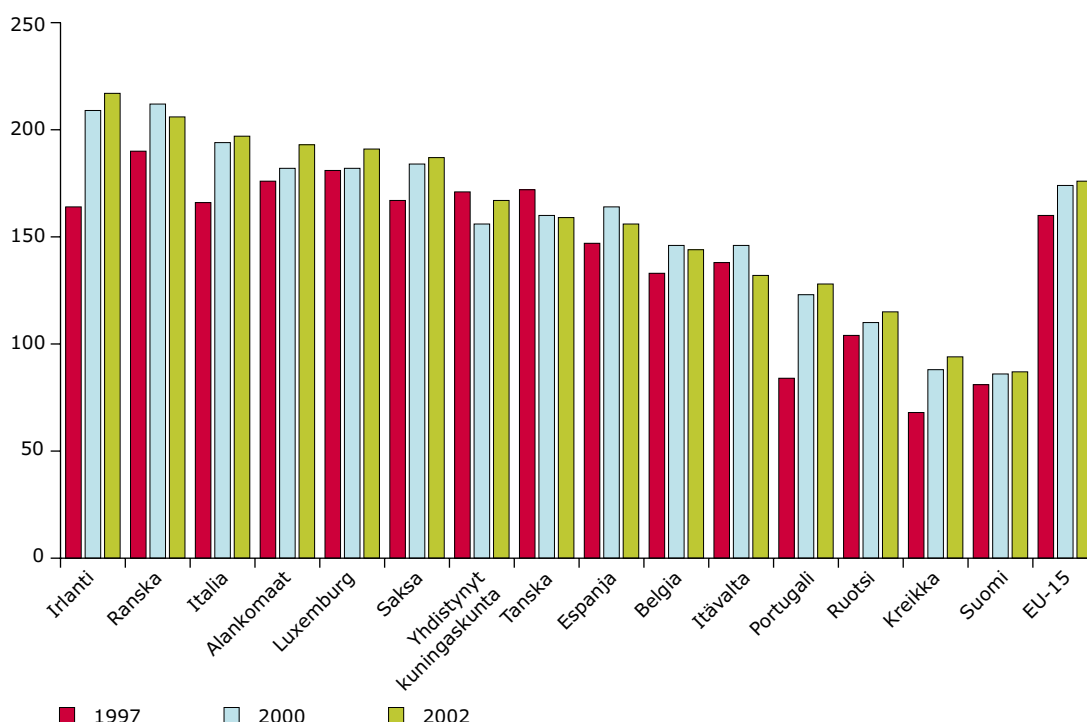
Syntyvien pakkausjätteiden määrä asukasta kohti on vähentynyt vain Yhdistyneessä kuningaskunnassa, Tanskassa ja Itävallassa vuodesta 1997; muissa maissa määrä on kasvanut. Vuoden 1997 tiedot ovat kuitenkin epävarmempia kuin myöhempien vuosien tiedot. Syynä ovat juuri käyttöönotettujen tiedonkeruujärjestelmien alkuvaiheen ongelmat, jotka voivat vaikuttaa havaittuihin trendeihin.

Vuosina 1997–2002 tuotetun pakkausjätteen määrä kasvoi vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) lähes samaa vauhtia BKT:n kanssa: pakkausjätteiden kasvu oli 10 % ja BKT: n 12,6 %.

Pakkausten käyttö vaihtelee eri jäsenvaltioissa paljon Suomen 87 kilosta asukasta kohti Irlannin 217 kiloon

Kuva 1 Pakkausjätteiden syntyminen asukasta kohti maittain

Kiloa asukasta kohti



Huomautus: Tietolähde: ympäristöasioiden pääosasto ja Maailmanpankki (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

asukasta kohti (2002). Vuoden 2002 keskiarvo vanhoissa jäsenvaltioissa oli 172 kiloa asukasta kohti. Vaihtelu voidaan osittain selittää sillä, että jäsenvaltiot määrittelevät pakkaukset eri tavoin ja että ne tulkitsevat eri tavoin, millaisista pakkausjätteistä niiden on ilmoitettava ympäristöasioiden pääosastolle. Tietojen ilmoitusmenetelmiä onkin yhdenmukaistettava pakkauksista ja pakkausjätteistä annetun direktiivin mukaisesti.

Tavoite kierrättää 25 % kaikista pakkausmateriaaleista vuonna 2001 on saavutettu selvästi lähes kaikissa maissa. Seitsemän jäsenvaltiota on jo saavuttanut vuodeksi 2008 asetetun kokonaiskierrätystavoitteen, ellei "uutta" materiaalia, puuta, oteta huomioon. Kierrätysaste nousi vanhoissa jäsenvaltioissa 45 %:sta vuonna 1997 aina 54 % iin vuonna 2002.

Samoin kuin pakkausten kulutus asukasta kohti vaihteli myös kierrätysaste eri jäsenvaltioissa vuonna 2002 paljon eli Kreikan 33 %:sta Saksan 74 %:iin.

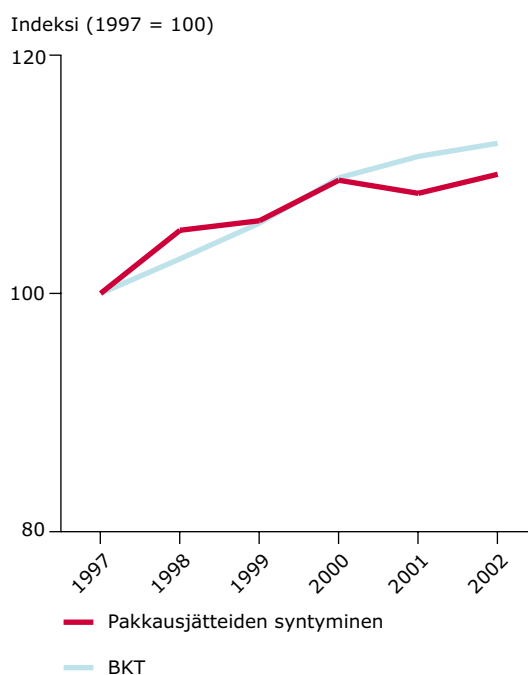
Useissa jäsenvaltioissa on otettu käyttöön tuottajavastuu ja perustettu pakkausten kierrätysyrityksiä näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Muissa maissa on parannettu nykyistä keruu- ja kierrätysjärjestelmää.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori perustuu EU:n jäsenvaltioissa käytettyjen pakkausten kokonaismäärään, joka ilmaistaan kiloina asukasta kohti vuodessa. Käytettyjen pakkausten määrän oletetaan olevan yhtä suuri kuin syntyneen pakkausjätteen määrä. Tämä oletus perustuu pakkausten lyhyeen käyttöikään.

Kierrätettyjen pakkausjätteiden osuus EU:n jäsenvaltioissa käytetyistä pakkauksista saadaan siten, että kierrätettyjen pakkausjätteiden määrä jaetaan syntyneiden pakkausjätteiden kokonaismäärällä ja tulos ilmaistaan prosenttilukuna.

Kuva 2 Pakkausjätteiden syntyminen ja BKT vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15)

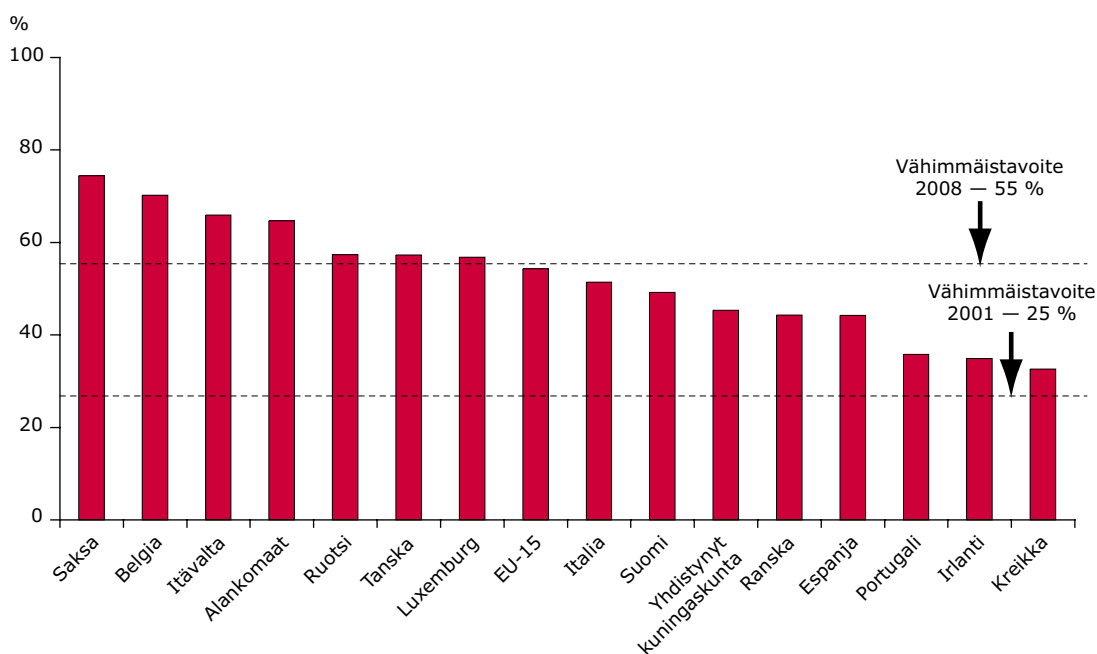


Huomautus: Tietolähde: ympäristöasioiden pääosasto ja Eurostat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin perusteet

Pakkauksiin kuluu runsaasti luonnonvaroja, ja niiden käyttöikä on yleensä lyhyt. Luonnonvarojen otto, pakkausten tuotanto, pakkausjätteiden keruu sekä jätteen käsittely tai loppusijoitus aiheuttavat ympäristövaikutuksia.

Pakkausjätteistä on olemassa EU:n erityissääädöksiä, ja niille on asetettu erityisiä kierrätys- ja hyödyntämistavoitteita. Tiedot syntyneiden pakkausjätteiden määrästä kuvaavat siten jätteiden syntymistä ehkäisevän politiikan tehokkuutta.

Kuva 3 Pakkausjätteiden kierrätys vuonna 2002 maittain

Huomautus: Tietolähde: ympäristöasioiden pääosasto (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Taulukko 1 Pakkausjätteiden syntyminen asukasta kohti maittain

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Alankomaat	176	161	164	182	186	193
Belgia	133	140	145	146	138	144
Espanja	147	159	155	164	146	156
EU-15	160	168	169	174	172	176
Irlanti	164	184	187	209	212	217
Italia	166	188	193	194	195	197
Itävalta	138	140	141	146	137	132
Kreikka	68	76	81	88	92	94
Luxemburg	181	181	182	182	181	191
Portugali	84	102	120	123	127	128
Ranska	190	199	205	212	208	206
Ruotsi	104	108	110	110	114	115
Saksa	167	172	178	184	182	187
Suomi	81	82	86	86	88	87
Tanska	172	158	159	160	161	159
Yhdistynyt kuningaskunta	171	175	157	156	158	167

Huomautus: Tietolähde: ympäristöasioiden pääosasto ja Maailmanpankki (ks. Kuva 1) (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Taulukko 2 Pakkauksia ja pakkausjätteitä koskevan direktiivin tavoitteet

Painon mukaan	Direktiivin 94/62/EY tavoitteet	Direktiivin 2004/12/EY tavoitteet
Kokonaishyödyntämistavoite	Vähintään 50 %, enintään 65 %	Vähintään 60 %
Kokonaiskierrätystavoite	Vähintään 25 %, enintään 45 %	Vähintään 55 %, enintään 80 %
Määräaika	30. kesäkuuta 2001	31. joulukuuta 2008

Politiikkayhteydet

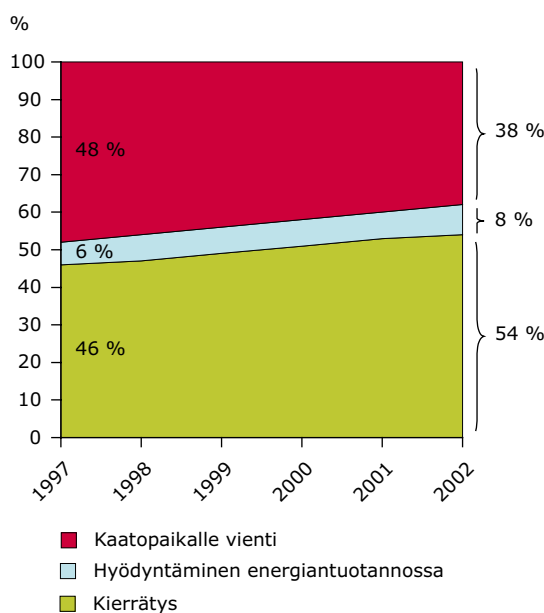
Pakkausista ja pakkausjätteistä 15. joulukuuta 1994 annettu neuvoston direktiivi 94/62, sellaisena kuin se on muutettuna 11. helmikuuta 2004 annetulla direktiivillä 2004/12, sisältää eräiden pakkausmateriaalien kierrätystä ja hyödyntämistä koskevia tavoitteita.

Kuudennessa ympäristöä koskevassa EU:n toimintaohjelmassa tähtää syntyvän jätteen määrän merkittävään vähentämiseen. Tämä toteutetaan toimilla jätteiden syntymisen ehkäisemiseksi, luonnonvarojen käytön tehostamisella sekä siirtymällä kohti entistä kestävämpiä tuotanto- ja kulutustapoja. Toimintaohjelmassa kannustetaan myös syntyvän jätteen uudelleenkäyttöön, kierrätykseen ja hyödyntämiseen pikemminkin kuin sen loppusijoitukseen.

Indikaattorin epävarmuus

Komission 3. helmikuuta 1997 tekemässä päätöksessä vahvistetaan muoto, jossa jäsenvaltioiden on toimitettava pakkausista ja pakkausjätteistä annetun direktiivin mukaiset vuotuiset tiedot. Päätöksessä ei kuitenkaan määritellä menetelmiä, joiden avulla voidaan arvioida markkinoille tuotujen pakkausten määrä tai laskea hyödyntämis- ja kierrätysaste niin yksityiskohtaisesti, että tiedot olisivat täysin vertailukelpoisia.

Kansalliset tiedot pakkausjätteistä eivät ole aina vertailukelpoisia, koska menetelmiä ei ole yhdenmukaistettu. Osa maista sisällyttää syntyneiden pakkausjätteiden kokonaismäärään kaikki pakkausjätteet, kun taas osa sisällyttää siihen vain neljän pakollisen pakkausjätevirran eli lasin, metallin, muovin ja paperin kokonaismäärän.

Kuva 4 Pakkausjätteiden käsittely

Huomaus: Tietolähde: ympäristöasioiden pääosasto (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

18 Makean veden varantojen käyttö

Avainkysymys

Onko vedenotto kestävää?

Avainsanoma

Vedenkäyttöindeksi (Water exploitation index, WEI) pieneni 17:ssä EEA:n jäsenmaassa vuodesta 1990 vuoteen 2002 kuvastaen huomattavaa kokonaisvedenoton vähenemistä. Silti lähes puolet Euroopan asukkaista elää edelleen vesistressistä kärsivissä maissa.

Arviointi

Vedenkäyttöindeksin (WEI) varoitusraja, jonka avulla erotetaan stressitön alue stressialueesta, on noin 20 %. Vakavasta vesistressistä voi olla kyse, jos WEI on suurempi kuin 40 %. Silloin vedenkäyttö on kestävämpää.

Vesistressialueiksi voidaan määritellä kahdeksan Euroopan maata: Belgia, Englanti ja Wales, Espanja, Italia, Malta, Saksa, Bulgaria ja Kypros. Niissä asuu 46 % Euroopan väestöstä. WEI on suurempi kuin 40 % vain Kyproksessa. On kuitenkin syytä ottaa huomioon runsas vedenotto muuhun kuin kulutuskäyttöön (jäähdytysvesi) Saksassa, Englannissa ja Walesissa, Bulgariassa ja Belgiassa. Suurin osa neljässä muussa maassa (Italia, Espanja, Kypros ja Malta) otetusta vedestä on tarkoitettu kulutukseen (etenkin kasteluun), joten siellä vesivaroihin kohdistuva paine on suurempi.

WEI pieneni 17 maassa vuodesta 1990 vuoteen 2002, joten kokonaisvedenotto väheni huomattavasti. Indeksipieneni eniten uusissa jäsenvaltioissa (EU-10), joissa vedenotto väheni useimmilla elinkeinoelämän aloilla. Tämä kehitys suuntautui yhteiskunnan rakenteiden ja talouden muutoksiin. WEI kohosi kuitenkin samana ajanjaksona viidessä maassa (Alankomaat, Yhdistynyt kuningaskunta, Kreikka, Portugali ja Turkki) kokonaisvedenoton lisääntyä.

Kaikilla elinkeinoelämän aloilla tarvitaan vettä. Maatalous, teollisuus ja valtaosa energiantuotannosta ovat riippuvaisia vedestä. Myös merenkulussa ja erilaisissa virkistystoiminnoissa tarvitaan vettä. Kokonaisvedenoton kannalta tärkeimmät käyttökohteet ovat taajamat (kotitaloudet ja julkiseen vesijohtoverkkoon liitetty teollisuus), teollisuus, maatalous ja energia (voimaloiden jäähdytys). Eniten vettä kuluttavat kastelu, taajamat ja tehdasteollisuus.

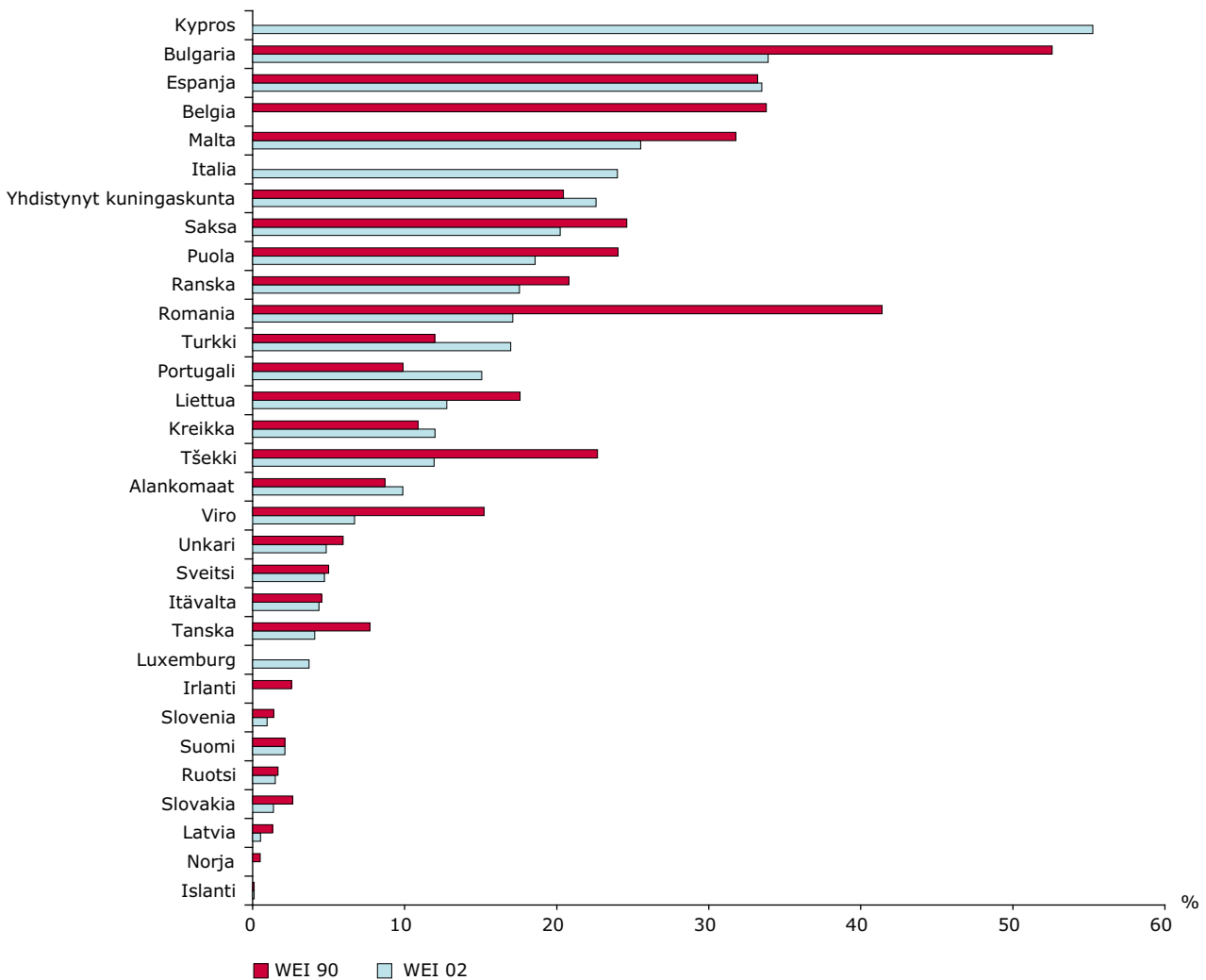
Etelä-Euroopan maat käyttävät suurimman osan ottamastaan vedestä maatalouteen, jonka osuus kokonaisvedenotosta on yleensä yli kaksi kolmasosaa. Kastelu on merkittävin veden käyttökohte maataloudessa näissä maissa. Keski-Euroopan maat ja Pohjoismaat käyttävät suurimman osan ottamastaan vedestä jäähdytykseen energiantuotannossa, teollisuustuotantoon ja julkiseen vesihuoltoon.

Maatalous- ja teollisuustoiminnan väheneminen uusissa jäsenvaltioissa sekä Romaniassa ja Bulgariassa siirtymävaiheen aikana vähensi vedenottoa noin 70 % maatalouden ja teollisuuden käyttöön valtaosassa näistä maista. Maatalous oli pienimmillään 1990-luvun puolivälissä, mutta maat ovat viime aikoina lisänneet maataloustuotantoaan.

Vettä käytetään maataloudessa, lähinnä kastelussa, Etelä-Euroopassa keskimäärin neljä kertaa enemmän kuin muualla. Vedenotto kasteluun lisääntyi Turkissa, ja keinokastellun maa-alan lisääntyminen lisäsi vesivaroihin kohdistuvia paineita. Tämän trendin ennustetaan jatkuvan uusien kasteluhankkeiden takia.

Tiedot näyttävät useimmissa maissa julkiseen vesihuoltoon käytetyn veden määrässä laskevaa trendiä. Tämä suunta on erityisen selkeä uusissa jäsenvaltioissa sekä Bulgariassa ja Romaniassa, joissa käyttö väheni 30 % 1990-luvulla. Valtaosassa näistä maista uusi taloustilanne sai vedenjakeluyhtiöt nostamaan veden hintaa ja asentamaan taloihin vesimittareita. Tämän seurauksena ihmiset

Kuva 1 Vedenkäyttöindeksi. Vuotuisen kokonaisvedenoton osuus pitkän aikavälin makean veden varannoista vuosina 1990 ja 2002



Huomautus: 1990 = 1991 Saksan, Ranskan, Espanjan ja Latvian osalta.
 1990 = 1992 Unkarin ja Islannin osalta.
 2002 = 2001 Saksan, Alankomaiden, Bulgarian ja Turkin osalta.
 2002 = 2000 Maltaan osalta.
 2002 = 1999 Luxemburgin, Suomen ja Itävallan osalta.
 2002 = 1998 Italian ja Portugalin osalta.
 2002 = 1997 Kreikan osalta.

Belgian ja Irlannin tiedot ovat vuodelta 1994 ja Norjan tiedot vuodelta 1985.

Tietolähde: EEA Eurostatin tietotaulukoiden tietojen perusteella (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators): uusiutuvat vesivarat (miljoonaa m³/vuosi), vedenoton pitkän aikavälin vuotuinen keskiarvo ja vuotuinen vedenotto kunkin lähteen ja sektorin osalta (miljoonaa m³/vuosi), makean veden otto yhteensä (pinta- ja pohjavesi).

vähensivät vedenkäyttöään. Myös julkiseen verkkoon liitetty teollisuus vähensi teollisuustuotantaan ja samalla vedenkäyttöään. Jakeluverkot ovat kuitenkin vanhentuneita useimmissa näistä maista, joten verkkohävikin vuoksi vedenjakelun ylläpitäminen edellyttää suurta vedenottoa.

Vedenottoa energiantuotannon jäähdytykseen ei pidetä kulutuskäyttönä, ja sen osuus kaikesta vedenkäytöstä Euroopassa on noin 30 %. Länsi-Euroopan maat sekä Itä-Euroopan keski- ja pohjoisosissa sijaitsevat maat käyttävät eniten vettä jäähdytykseen; yli puolet otetusta vedestä käytetään Belgiassa, Saksassa ja Virossa tähän tarkoitukseen.

Indikaattorin määritelmä

Vedenkäyttöindeksi (WEI) on keskimääräinen vuotuinen makean veden oton kokonaismäärä jaettuna keskimääräisellä vuotuisella uusiutuvien makean veden varantojen kokonaismäärällä. Se on maakohtainen ja ilmaistaan prosenttilukuna.

Indikaattorin perusteet

On tärkeää seurata vedenkäytön tehokkuutta elinkeinoelämän eri aloilla kansallisella, alueellisella ja paikallisella tasolla, jotta vesivarojen käyttö olisi kestävää pitkällä aikavälillä. Tämä on tavoitteena kuudennessa ympäristöä koskevassa EU:n toimintaohjelmassa (2001–2010).

Vedenoton osuus makean veden varannoista antaa hyvän käsityksen kansallisella tasolla vesivaroihin kohdistuvista paineista. Se on yksinkertainen ja helppotajuinen, ja se näyttää ajalliset kehityssuunnat. Indikaattori ilmaisee miten kokonaisvedenotto aiheuttaa paineita vesivaroihin osoittamalla maat, joissa vedenotto on suurta vesivaroihin suhteutettuna ja jotka ovat siten alttiita vesistressille. WEI:n muutosten avulla voidaan tutkia, miten vedenoton muutokset vaikuttavat makean veden varantoihin lisäämällä niihin kohdistuvia paineita tai tekemällä niistä entistä kestävämpiä.

Politiikkayhteydet

Kuudennen ympäristöä koskevan EU:n toimintaohjelman (2001–2010) tavoitteen saavuttaminen eli pitkällä aikavälillä kestävä vesivarojen käyttö edellyttää, että vedenkäytön tehokkuutta seurataan elinkeinoelämän eri sektoreilla kansallisella, alueellisella ja paikallisella tasolla. WEI:tä käytetään yhtenä vesi-indikaattorina useassa kansainvälisessä järjestössä, kuten UNEP-ohjelmassa, OECD-maissa, Eurostatissa ja Mediterranean Blue Planissa. Tämän indikaattorin käytöstä vallitsee kansainvälinen yksimielisyys.

Tälle indikaattorille ei ole suoraan asetettu erityisiä määrällisiä tavoitteita. Vesipuidedirektiivin (2000/60/EY) mukaan maiden on kuitenkin edistettävä kestävää, käytettävissä olevien vesivarojen pitkän ajan suojeluun perustuvaa vedenkäyttöä sekä varmistettava tasapaino vedenoton ja pohjaveden muodostumisen välillä, jotta voidaan saavuttaa pohjaveden hyvä tila vuoteen 2015 mennessä.

Indikaattorin epävarmuus

Kansallisen tason tiedot eivät kerro vesistressitilanteista alueellisella tai paikallisella tasolla. Indikaattori ei ota huomioon vesivarojen epätasaista alueellista jakautumista, joten se ei välttämättä paljasta alueellisia tai paikallisia vesistressiriskejä.

Maiden välisiä vertailuja olisi tehtävä varoen, koska vedenkäytön ja makean veden varantojen, erityisesti sisäisten virtojen, arvioinnissa käytetyt määritelmät ja menetelmät ovat erilaisia (osa maista esimerkiksi katsoo jäähdytysveden kuuluvan vedenkäyttöön, osa taas ei). Sektorikohtainen vedenotto, kuten teollisuuden vedenottotietoihin sisältyvä jäähdytysvesi, ei aina vastaa nimettyä käyttötarkoitusta.

Tietoihin on suhtauduttava varauksin, koska Euroopassa ei ole yhteisiä määritelmiä eikä menetelmiä vedenoton ja makean veden varantojen laskentaa varten. Eurostat ja EEA pyrkivät yhdessä yhdenmukaistamaan tietojen arvioinnissa käytettyjä määritelmiä ja menetelmiä.

Tietoja ei ole saatu kaikista tarkastelluista maista etenkään vuosilta 2000 ja 2002, eivätkä vuoden 1990 jälkeiset aikasarjat ole kattavia. Tiettyjen vuosien ja tiettyjen maiden, erityisesti Pohjoismaiden ja Etelä-Euroopan ehdokasvaltioiden, vedenkäyttötiedoissa on puutteita.

Ilmasto-olot huomioon ottavat täsmälliset arviot edellyttävät alueellisesti ja maantieteellisesti entistä hajautetumpia tietoja.

Kaikissa maissa tarvitaan parempia makean veden varantojen kehitystä kuvaavia indikaattoreita (esimerkiksi voidaan käyttää maakohtaisesti tietoja virtaamien trendeistä tietyillä edustavilla mittausasemilla). Jos pohjaveden ja pintaveden ottoa tarkastellaan erikseen, olisi hyvä saada pohjaveden varantojen kehitystä kuvaavia indikaattoreita (tässä voidaan käyttää esimerkiksi maakohtaisia tietoja valittujen pohjaveden korkeusmittareiden arvoista). Vedenottoa koskevia arvioita voitaisiin parantaa ottamalla huomioon kunkin taloussektorin vedenkäytön kohteet.



19 Jokien happea kuluttavat aineet

Avainkysymys

Onko orgaanisten aineiden ja ammoniumin aiheuttama jokien pilaantuminen vähentynyt?

Avainsanoma

Orgaanisten aineiden ja ammoniumin pitoisuudet laskivat 1990-luvulla yleisesti ottaen 50 prosentissa Euroopan jokien havaintoasemista seurauksena jäteveden käsittelyn parantumisesta. Trendi oli kuitenkin samana ajanjaksona nouseva 10 prosentilla asemista. Pohjois-Euroopan joissa happea kuluttavien aineiden pitoisuudet ovat alhaisimpia biologisena hapenkulutuksena (BHK) mitattuina, mutta korkeampia jokien pitoisuudet ovat joissain uusissa jäsenvaltioissa ja ehdokasvaltioissa, joiden jäteveden käsittely ei ole yhtä pitkällä. EU:n jäsenvaltioiden ja ehdokasvaltioiden monien jokien ammoniumpitoisuudet ylittävät vielä selvästi taustapitoisuudet.

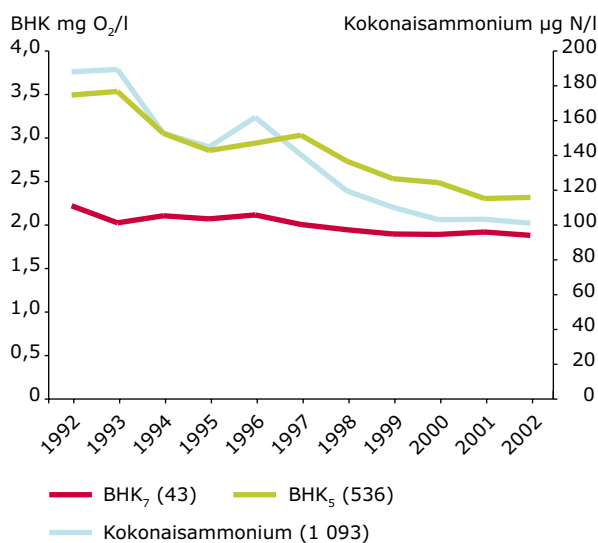
Arviointi

BHK- ja ammoniumpitoisuudet ovat laskeneet vanhoissa jäsenvaltioissa, mikä johtuu yhdyskuntajätevesien käsittelyä koskevan direktiivin täytäntöönpanosta ja sen seurauksena jäteveden käsittelyn tason paranemisesta. BHK- ja ammoniumpitoisuudet ovat laskeneet myös uusissa jäsenvaltioissa ja ehdokasvaltioissa. Tämä on osittain seurausta jäteveden käsittelyn parantumisesta mutta myös taantumasta, joka supisti saastuttavaa tehdasteollisuutta. BHK- ja ammoniumpitoisuudet ovat korkeampia kuitenkin niissä uusissa jäsenvaltioissa ja ehdokasvaltioissa, joissa jäteveden käsittely ei ole vielä yhtä pitkällä kuin vanhoissa jäsenvaltioissa. Monien jokien ammoniumpitoisuudet ovat selvästi korkeampia kuin noin 15 µg N/l:n taustapitoisuudet.

BHK-pitoisuus on laskenut selvästi lähes kaikissa maissa, joista on saatu tietoja (Kuva 2). Lasku on ollut jyrkintä niissä maissa, joissa mitattiin korkeimmat BHK-pitoisuudet 1990-luvun alussa (eli uusissa jäsenvaltioissa ja ehdokasvaltioissa). Osassa näistä maista, kuten Unkarissa, Tšekissä ja Bulgariassa, mitataan kuitenkin edelleen korkeimmat pitoisuudet, vaikka lasku on ollut jyrkkää. Myös ammoniakkipitoisuus on laskenut jyrkästi tietyissä uusissa jäsenvaltioissa ja ehdokasvaltioissa, kuten

Puolassa ja Bulgariassa (Kuva 3). Uusien jäsenvaltioiden ja ehdokasvaltioiden mediaanipitoisuudet vaihtelevat paljon, Puolan ja Bulgarian yli 300 µg N/l:sta Latvian ja Viron alle 100 µg N/l:aan. Korkeimmat pitoisuudet mitataan yleensä edelleen Itä-Euroopan maissa ja alimmat pitoisuudet Pohjois-Euroopan maissa.

Kuva 1 Jokien BHK- ja kokonaisammoniumpitoisuudet vuosina 1992–2002



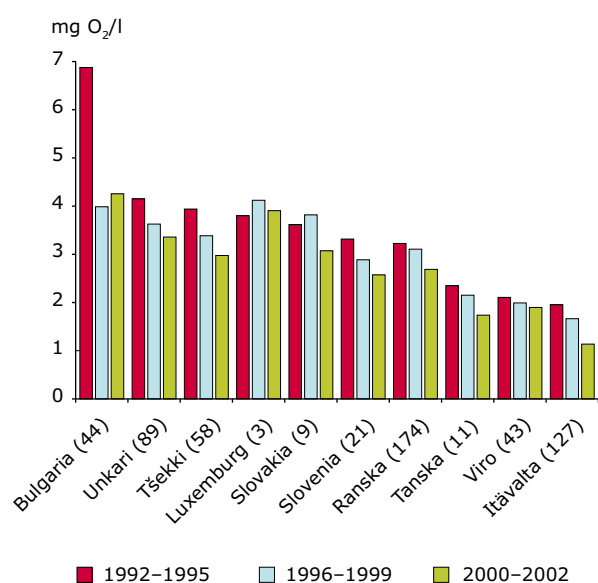
Huomautus:

BHK₅-tiedot ovat Itävallasta, Bulgariasta, Tšekistä, Tanskasta, Ranskasta, Unkarista, Luxemburgista, Slovakiasta ja Sloveniasta; BHK₇-tiedot ovat peräisin Virosta. Ammoniuntiedot ovat Itävallasta, Bulgariasta, Tanskasta, Virosta, Suomesta, Ranskasta, Saksasta, Unkarista, Latviasta, Luxemburgista, Puolasta, Slovakiasta, Sloveniasta, Ruotsista ja Yhdistyneestä kuningaskunnasta.

Analysoitujen jokien seuranta-asemien määrä on suluisa.

Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 2 Trendit jokien BHK-pitoisuudessa vuosina 1992–2002 eri maissa



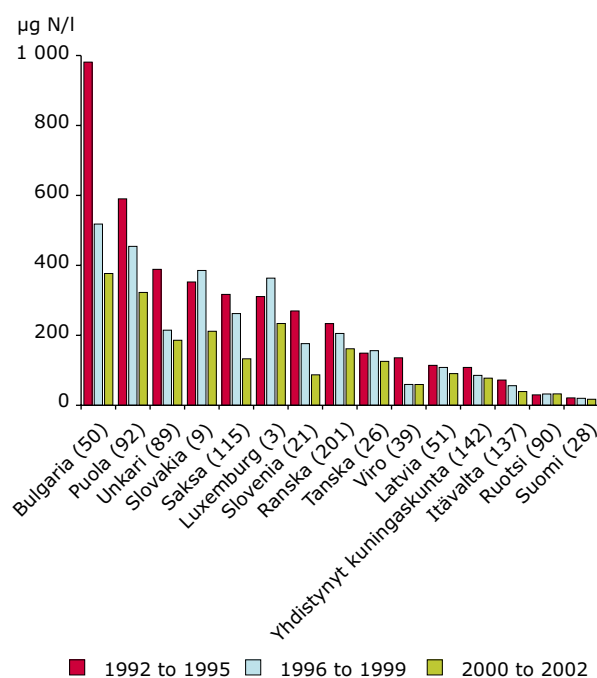
Huomautus: Kaikista maista käytetään BHK₅-tietoja lukuun ottamatta Viroa, josta käytetään BHK₇-tietoja.
Seuranta-asemien määrä on suluissa.
Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Jokien BHK- ja ammoniumpitoisuudet ovat alhaisia niissä maissa, joiden asukkaista suuri osa on tehokkaan jäteveden käsittelylaitoksen piirissä. Monessa uudessa jäsenvaltiossa käsittelylaitoksen piirissä on edelleen vain pieni osa asukkaista (ks. avainindikaattori 24), ja kun jätevesiä puhdistetaan, kyseessä on lähinnä mekaaninen käsittely tai biologinen käsittely. Pitoisuudet ovat edelleen korkeita näissä maissa.

Indikaattorin määritelmä

Vesistöjen happitilannetta kuvaava pääindikaattori on biologinen hapenkulutus (BHK), jolla tarkoitetaan hapettuvia orgaanisia aineita kuluttavien, vedessä olevien

Kuva 3 Trendit jokien kokonaisammoniumpitoisuuksissa vuosina 1992–2002 eri maissa



Huomautus: Seuranta-asemien määrä on suluissa.
Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

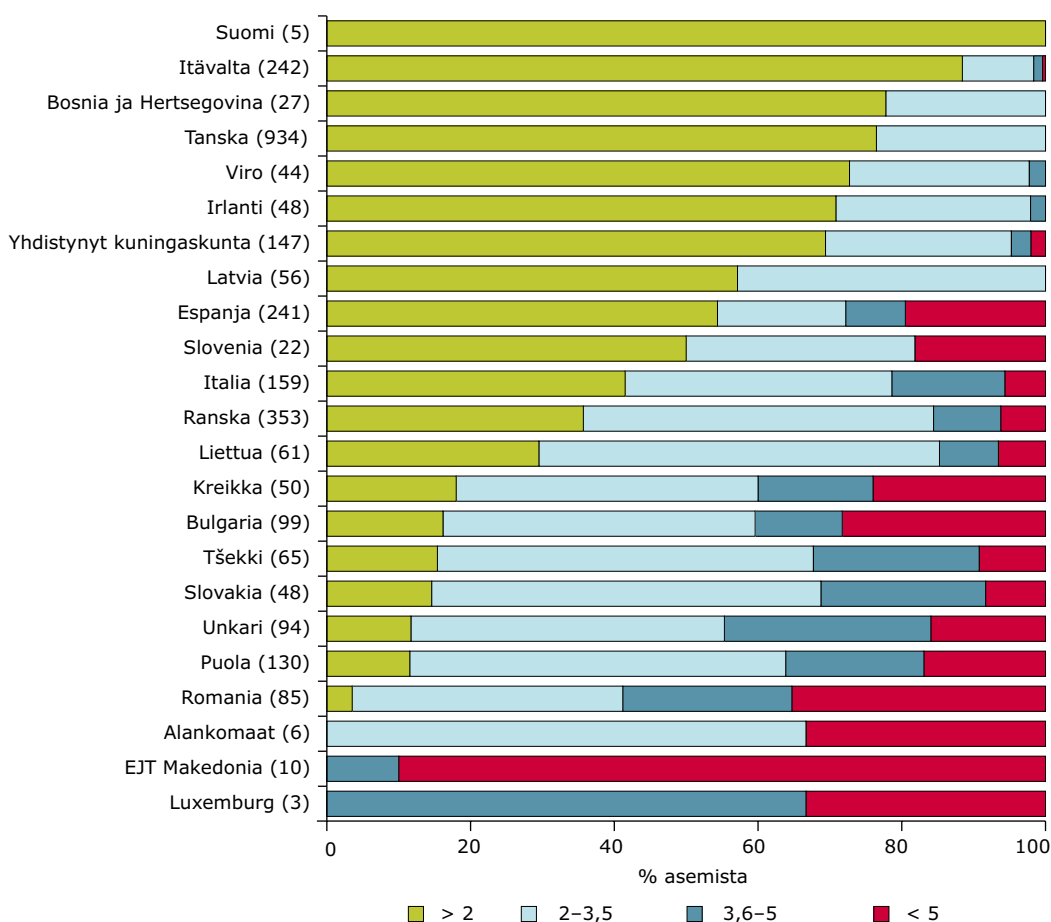
eliöiden hapentarvetta. Indikaattori kuvaa jokien BHK:n ja ammoniumin (NH₄) pitoisuuksien nykytilannetta ja trendejä. Vuotuinen keskimääräinen BHK viiden tai seitsemän vuorokauden inkuboinnin jälkeen (BHK₅/BHK₇) ilmaistaan yksikkönä mg O₂/l ja vuotuiset keskimääräiset kokonaisammoniumpitoisuudet yksikkönä mg N/l. Kaikkien kuvien tiedot ovat edustavilta jokiasemilta. Jos asemien tyyppiä ei ole mainittu, niiden oletetaan olevan edustavia, ja ne on otettu mukaan analyysiin. Kuvissa 1, 2 ja 3 on laskettu yhtenäisten aikasarjojen trendejä vain niiltä asemilta, joilla on mitattu pitoisuuksia kultakin aikasarjaan kuuluvalla vuodelta; Kuvissa 2 ja 3 yhtenäiset aikasarjat ovat keskiarvoja kolmen vuoden jaksoilta 1992–1995, 1996–1999 ja 2000–2002.

Indikaattorin perusteet

Orgaanisten aineiden (mikrobien ja hajoavan orgaanisen jätteen) suuret pitoisuudet voivat laskea jokiveden kemiallista ja biologista laatua, heikentää vesiekosysteemien monimuotoisuutta ja aiheuttaa

mikrobiologista pilaantumista, joka voi vaikuttaa juoma- ja uimaveden laatuun. Orgaaniset aineet ovat peräisin jäteveden käsittelylaitosten päästöistä, teollisuusjätevesistä ja maatalouden valuvesistä. Orgaaninen pilaantuminen nopeuttaa metabolisia prosesseja, jotka vaativat happea. Tällöin voi muodostua hapettomia vesialueita

Kuva 4 Jokien nykyinen BHK₅- ja BHK₇-pitoisuus (mg O₂/l)



Huomautus: Kaikista maista käytetään BHK₅-tietoja lukuun ottamatta Viroa, Suomea, Latviaa ja Liettuaa, joista käytetään BHK₇-tietoja. Niiden asemien määrä, joille on määritetty vuotuiset keskiarvot kussakin pitoisuusluokassa, on laskettu viimeiseltä vuodelta, jolta on saatu tietoja. Viimeinen vuosi on kaikissa maissa 2002 lukuun ottamatta Alankomaita (1998), Irlantia (2000) ja Romaniaa (2001).

Jokien seuranta-asemien määrä on suluisia.

Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

(joilla vallitsevat anaerobiset olosuhteet). Typen pelkistyminen anaerobisissa olosuhteissa nostaa puolestaan ammoniumpitoisuuksia, jotka ylittäessään tietyt pitoisuudet ovat myrkyllisiä vesieliöille veden lämpötilasta, suolaisuudesta ja pH:sta riippuen.

Politiikkayhteydet

Indikaattori ei liity suoraan mihinkään poliittiseen erityistavoitteeseen, mutta se osoittaa jäteveden käsittelyn tehokkuuden (ks. avainindikaattori 24). Pintaveden laatu orgaanisten epäpuhtauksien ja ammoniumin osalta sekä näiden epäpuhtauksien kuormitusten ja vaikutusten vähentäminen ovat kuitenkin tavoitteena useassa direktiivissä. Näihin kuuluvat juomavedeksi tarkoitettua pintavedestä annettu direktiivi (75/440/ETY), jossa asetetaan vaatimuksia juomaveden BHK- ja ammoniumpitoisuudelle, nitraattidirektiivi (91/676/ETY), jolla pyritään vähentämään maataloudesta peräisin olevien nitraattien ja orgaanisten aineiden aiheuttamaa pilaantumista, yhdyskuntajätevesien käsittelystä annettu

direktiivi (91/271/ETY), jolla pyritään vähentämään jäteveden käsittelylaitosten ja tiettyjen teollisuudenalojen aiheuttamaa pilaantumista, ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämistä koskeva direktiivi (96/61/ETY), jolla pyritään vähentämään ja ehkäisemään teollisuuden aiheuttamaa veden pilaantumista, sekä vesipuitedirektiivi, jonka mukaan EU:ssa on saavutettava jokien hyvä ekologinen tila tai hyvä ekologinen potentiaali vuoteen 2015 mennessä.

Indikaattorin epävarmuus

Jokien tietosarjat käsittävät lähes kaikki EEA:n maat, mutta ajallinen kattavuus vaihtelee eri maissa. Tietojoukko antaa yleiskuvan orgaanisten aineiden ja ammoniakkin pitoisuuksista ja trendeistä Euroopan joissa. Useimmissa maissa orgaanisten aineiden BHK mitataan viiden vuorokauden mutta muutamassa maassa seitsemän vuorokauden menetelmällä, mikä saattaa hieman lisätä maiden välisten vertailujen epävarmuutta.

20 Makean veden ravinteet

Avainkysymys

Ovatko makean veden ravinnepitoisuudet laskeneet?

Avainsanoma

Euroopan sisävesien fosforipitoisuudet laskivat yleisesti ottaen 1990-luvulla, mikä on seurausta jäteveden käsittelyn parantumisesta samana ajanjaksona. Lasku ei kuitenkaan riittänyt pysäyttämään rehevöitymistä.

Euroopan pohjavesien nitraattipitoisuudet ovat pysyneet ennallaan, ja ne ovat joillakin alueilla korkeita, mikä voi vaarantaa juomaveden oton. Nitraattipitoisuudet laskivat hieman tietyissä Euroopan joissa 1990-luvulla. Lasku oli vähäisempää kuin fosforin kohdalla, koska nitraattien käyttöä maataloudessa ei juuri onnistuttu vähentämään.

Arviointi

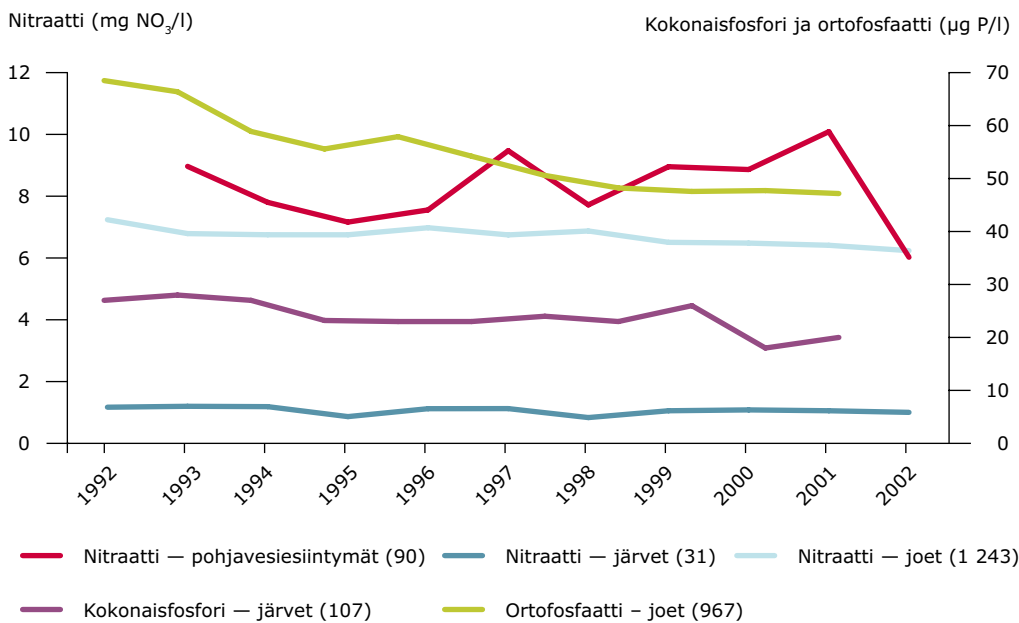
Euroopan jokien ortofosfaattipitoisuudet ovat yleisesti ottaen laskeneet tasaisesti kymmenen viime vuoden aikana. Tämä perustuu vanhoissa jäsenvaltioissa toimenpiteisiin, joita on toteutettu kansallisen ja yhteisön lainsäädännön nojalla. Erityisesti yhdyskuntajätevesien käsittelystä annettu direktiivi on nostanut jäteveden käsittelyn tasoa ja samalla lisännyt tertiäärikäsittelyä, johon kuuluu ravinteiden poistaminen. Jäteveden käsittely on parantunut myös uusissa jäsenvaltioissa, tosin ei yhtä paljon kuin vanhoissa jäsenvaltioissa. Uusien jäsenvaltioiden talouksien siirtymävaiheen taantuma on lisäksi osaltaan voinut vaikuttaa fosforin laskeviin trendeihin, koska saastumista mahdollisesti aiheuttavaa teollisuutta lakkautettiin ja maataloustuotantoa supistettiin, jolloin myös lannoitteiden käyttö väheni. Taantuma päättyi monissa uusissa jäsenvaltioissa 1990-luvun loppuun mennessä. Sen jälkeen on avattu monia uusia teollisuuslaitoksia, joissa hyödynnetään entistä parempaa jäteveden käsittelytekniikkaa. Myös lannoitteiden käyttö on alkanut jonkin verran lisääntyä.

Myös monien Euroopan järvien fosforipitoisuudet ovat laskeneet vähitellen muutaman viime vuosikymmenen aikana. Lasku näyttää kuitenkin hidastuneen tai jopa pysähtyneen 1990-luvulla. Kuten joissa, myös järvissä yhdyskuntajätevesien päästöt ovat olleet pahin fosforikuormituksen lähde, mutta tämän kuormituslähteen merkitys on laskenut sitä mukaa kuin puhdistus on parantunut ja purkutupkia on siirretty kauemmaksi järvistä. Sekä lanta että eroosion ja huuhtoutumisen aiheuttama hajakuormitus ovat merkittäviä maatalouden fosforilähteitä. Niihin on kiinnitettävä entistä enemmän huomiota, jotta saavutetaan järvien ja jokien hyvä tila.

Joissakin järvissä parannukset ovat yleensä olleet suhteellisen hitaita pilaantumisen torjuntatoimenpiteistä huolimatta. Tämä johtuu ainakin osittain siitä, että elpyminen on hidasta sisäisen kuormituksen takia ja että ekosysteemit voivat vastustaa parannusta, jolloin niiden tila ei kohene. Tällaiset ongelmat voivat edellyttää ennallistamistoimia etenkin matalissa järvissä.

Euroopan tasolla on saatu jonkin verran näyttöä jokien nitraattipitoisuuksien hienoisesta laskusta. Lasku on ollut hitaampaa kuin fosforin kohdalla siksi, ettei kaikissa EU-maissa ole johdonmukaisesti vähennetty nitraattien käyttöä maataloudessa ja siksi, että maatalouden typenkäytön ja maaperän ylijäämien vähenemisen ja vastaavan pinta- ja pohjaveden nitraattipitoisuuksien vähenemisen välillä on todennäköisesti aikaviive. Nitraatin osalta 15:ssä 25 maasta, joista saatiin tietoa, juomavesidirektiivissä määritetty nitraatin ohjepitoisuus 25 mg NO₃/l ylittyi useilla jokiasemilla, ja kolmen maan asemilla myös suurin sallittu pitoisuus 50 mg NO₃/l ylittyi. Nitraattipitoisuudet ovat yleensä korkeampia maatalouden maankäytön laajuudessa ja asukastiheydessä kärkipäähän kuuluvissa maissa (kuten Tanska, Saksa, Unkari ja Yhdistynyt kuningaskunta) verrattuna toisen ääripään maihin (kuten Viro, Norja, Suomi ja Ruotsi). Taustalla ovat maatalouden nitraattipäästöjen vaikutukset ensiksi mainituissa maissa ja jäteveden käsittelylaitokset viimeksi mainituissa maissa.

Kuva 1 Euroopan makean veden esiintymien nitraatti- ja fosforipitoisuudet



Huomautus: Pitoisuudet ilmaistaan pohjaveden vuotuisina mediaanipitoisuuksina sekä jokien ja järvien vuotuisten keskipitoisuuksien mediaanina.

Pohjavesiesiintymien, järvien ja jokien seuranta-asemien määrät ovat suluisia.

Järvet: nitraattitiedot koskevat Viroa, Suomea, Saksaa, Unkaria, Latviaa ja Yhdistynyttä kuningaskuntaa; kokonaisfosforitiedot koskevat Itävaltaa, Tanskaa, Viroa, Suomea, Saksaa, Unkaria, Irlantia ja Latviaa.

Pohjavesiesiintymät: tiedot koskevat Itävaltaa, Belgiaa, Bulgariaa, Tanskaa, Viroa, Suomea, Saksaa, Liettuaa, Alankomaita, Norjaa, Slovakiaa ja Sloveniaa.

Joet: tiedot koskevat Itävaltaa, Bulgariaa, Tanskaa, Viroa, Suomea, Ranskaa, Saksaa, Unkaria, Latviaa, Liettuaa, Puolaa, Sloveniaa, Ruotsia ja Yhdistynyttä kuningaskuntaa.

Tiedot ovat peräisin edustavilta joki- ja järvi- asemita. Jos asemien tyyppiä ei ole mainittu, niiden oletetaan olevan edustavia, ja ne on otettu mukaan analyysiin.

Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Euroopan pohjavesien keskimääräiset nitraattipitoisuudet ylittävät taustapitoisuudet (< 10 mg NO₃/l), mutta ne ovat alle 50 mg NO₃/l. Euroopan tasolla pohjavesien nitraattipitoisuuksien vuosikeskiarvot ovat pysyneet suhteellisen vakaina 1990-luvun alusta lähtien, mutta alueelliset pitoisuudet vaihtelevat. Pohjoismaissa keskimääräiset nitraattipitoisuudet ovat hyvin alhaisia (< 2 mg NO₃/l), joten Euroopan keskimääräinen nitraattipitoisuus antaa harhaanjohtavan kuvan nitraatin jakautumisesta. Kuvassa 2 on siksi erotettu Länsi-Euroopan, Itä-Euroopan ja Pohjoismaiden alindikaattorit.

Nitraattipitoisuudet ovat voimaperäisen maatalouden vuoksi keskimääräisesti korkeampia Länsi-Euroopan pohjavesissä, kaksi kertaa korkeampia kuin Itä-Euroopassa, jossa maatalous ei ole yhtä voimaperäistä. Nitraattipitoisuudet ovat yleensä alhaisia Norjan ja Suomen pohjavesissä.

Maatalous on suurin syy pohjavesiesiintymien ja myös monien pintavesiesiintymien typpikuormitukseen, sillä pelloilla käytetään typpilannoitteita ja lantaa sadon ja tuottavuuden lisäämiseksi. EU:ssa lähes 50 % maatalousmaahan päässeestä tyypestä on peräisin

kivennäislannoitteista ja 40 % lannasta (muita lähteitä ovat biologinen sidonta ja laskeuma). Typpilannoitteiden (kivennäislannoitteiden ja lannan) kulutus kasvoi 1980-luvun loppupuolelle saakka ja kääntyi sitten laskuun, mutta kulutus on viime vuosina jälleen noussut joissakin EU-maissa. Vanhoissa jäsenvaltioissa kulutetaan peltohehtaaria kohti enemmän typpilannoitteita kuin uusissa jäsenvaltioissa ja ehdokasvaltioissa. Liikalannoitteiden tyyppi suodattuu maaperän läpi ja näkyy kohonneina nitraattipitoisuuksina aerobisissa olosuhteissa ja kohonneina ammoniumpitoisuuksina anaerobisissa olosuhteissa. Suodattuminen on usein hidasta, ja korkeat typpipitoisuudet voivat sopivissa hydrogeologisissa oloissa liittyä jopa 40 vuoden takaiseen pintakuormitukseen. Myös muut nitraattilähteet,

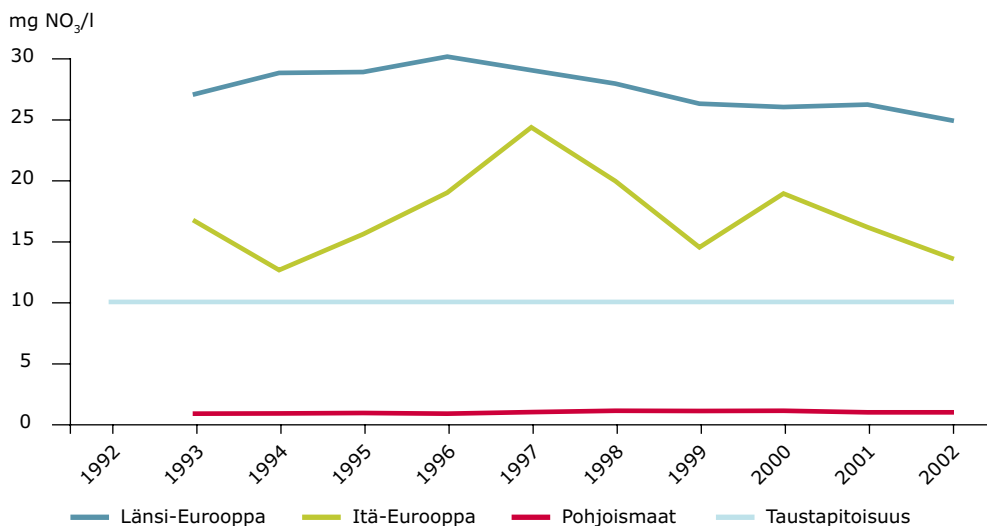
kuten käsitellyt jätevedet, voivat lisätä jokien nitraattikuormitusta.

Indikaattorin määritelmä

Tämä indikaattori kuvaa jokien ortofosfaatti- ja nitraattipitoisuuksia, järvien kokonaisfosfori- ja nitraattipitoisuuksia sekä pohjavesiesiintymien nitraattipitoisuuksia. Sen avulla voidaan kuvata nykyisten ravinnepitoisuuksien ja ajallisten trendien maantieteellistä vaihtelua.

Nitraattipitoisuuden yksikkö on mg nitraattia (NO₃)/l, ortofosfaatti- ja kokonaisfosforipitoisuuden yksikkö µg P/l.

Kuva 2 Pohjaveden nitraattipitoisuudet Euroopan eri alueilla



Huomautus: Länsi-Eurooppa: Itävalta, Belgia, Tanska, Saksa, Alankomaat; 27 pohjavesiesiintymää. Itä-Eurooppa: Bulgaria, Viro, Liettua, Slovakia, Slovenia; 38 pohjavesiesiintymää. Pohjoismaat: Suomi, Norja; 25 pohjavesiesiintymää. Ruotsin tietoja ei ole otettu mukaan puuttuvien tietojen takia.

Juomaveden suurin sallittu nitraattipitoisuus eli 50 mg NO₃/l perustuu ihmisten käyttöön tarkoitetun veden laadusta annettuun neuvoston direktiiviin 98/83/EY.

Pohjaveden nitraatin taustapitoisuuksien (< 10 mg NO₃/l) on osoitettu helpottavan nitraattipitoisuuksien merkitsevyyden arviointia (juomaveden suurimman sallitun pitoisuuden lisäksi).

Tietolähde: EEA:n tietopalvelu (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin perusteet

Taajamista, teollisuudesta ja maatalousalueilta peräisin olevat runsaat typpi- ja fosforipitoisuudet voivat rehevöittää vesistöjä. Tämä aiheuttaa ekologisia muutoksia, jotka voivat johtaa kasvi- ja eläinlajien katoamiseen (ekologisen tilan heikkeneminen) ja vaikuttaa hankaloitavasti ihmisten vedenkulutukseen ja veden käyttöön muihin tarkoituksiin.

Pintavesien laatu rehevöitymisen ja ravinnepitoisuuksien suhteen on tavoitteena useassa direktiivissä: vesipuitedirektiivissä, nitraattidirektiivissä, yhdyskuntajätevesien käsittelystä annetussa direktiivissä, pintavesidirektiivissä ja makean veden kaloista annetussa direktiivissä. Järvien fosforipitoisuuksilla on lähivuosina suuri merkitys vesipuitedirektiivin mukaisessa työssä.

Politiikkayhteydet

Indikaattori ei liity suoraan mihinkään poliittiseen tavoitteeseen. Makean veden laatu rehevöitymisen ja ravinnepitoisuuksien osalta on kuitenkin tavoitteena useassa direktiivissä. Näihin kuuluvat nitraattidirektiivi (91/676/ETY), jolla pyritään vähentämään maataloudesta peräisin olevien nitraattien aiheuttamaa pilaantumista, yhdyskuntajätevesien käsittelystä annettu direktiivi (91/271/ETY), jolla pyritään vähentämään jäteveden käsittelylaitosten ja tiettyjen teollisuudenalojen aiheuttamaa pilaantumista, ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämistä koskeva direktiivi (96/61/ETY), jolla pyritään vähentämään ja ehkäisemään teollisuuden aiheuttamaa veden pilaantumista, sekä vesipuitedirektiivi, jonka mukaan EU:ssa on saavutettava jokien hyvä ekologinen tila tai hyvä ekologinen potentiaali vuoteen 2015 mennessä. Vesipuitedirektiivin mukaan on myös saavutettava pohjaveden hyvä tila vuoteen 2015 mennessä sekä käännettävä laskeviksi pilaavien aineiden pitoisuuksien merkitykselliset ja pysyvät nousevat kehityssuunnat. Lisäksi juomavesidirektiivissä (98/83/EY) määritetään

nitraatin suurimmaksi sallituksi pitoisuudeksi 50 mg/l. On osoitettu, että nitraatin raja-arvon ylittävä juomavesi voi vaikuttaa haitallisesti etenkin alle kahden kuukauden ikäisten pikkulasten terveyteen. Pohjavesi on monessa maassa erittäin tärkeä juomaveden lähde, ja sitä käytetään usein käsittelemättömänä, etenkin yksityiskaivojen pohjavettä.

Keskeisenä lähestymistapana kuudennessa ympäristöä koskevassa Euroopan yhteisön toimintaohjelmassa vuosiksi 2001–2010 on ympäristönäkökohtien sisällyttäminen kaikkeen politiikkaan. Tällöin voitaisiin hyödyntää entistä enemmän maatalouden ympäristötoimenpiteitä vesiympäristön ravinnekuormituksen vähentämiseksi (esimerkiksi yhteisessä maatalouspolitiikassa).

Indikaattorin epävarmuus

Pohjaveden ja jokien tietojoukot käsittävät lähes kaikki EEA:n jäsenmaat, mutta ajallinen kattavuus vaihtelee eri maissa. Järvien osalta kattavuus ei ole yhtä hyvä. Maita pyydetään antamaan tietoa joista ja järvistä sekä merkittävistä pohjavesiesiintymistä tiettyjen perusteiden mukaisesti. Näistä joista, järvistä ja pohjavesiesiintymistä pyritään saamaan aidosti vertailukelpoisten tietojen perusteella yleiskuva jokien, järvien ja pohjavesien laadusta Euroopan tasolla.

Pohjavesien nitraattipitoisuudet ovat peräisin lähinnä maatalouden maankäytön aiheuttamasta ihmisen toiminnan vaikutuksesta. Vedessä olevat pitoisuudet ovat seurausta moniulotteisesta ja aikasidonnaisesta kehityksestä, joka vaihtelee eri pohjavesiesiintymissä ja jota ei ole vielä tarkkaan mitattu. Pohjaveden nitraattipitoisuutta ja sen kehitystä arvioitaessa on otettava huomioon siihen läheisesti liittyvät parametrit, kuten ammonium ja liennut happi. Tietoa ei kuitenkaan ole tarpeeksi varsinkaan liuenneesta hapesta, joka kertoo vesistön happitilanteesta (sen mahdollisesta heikentymisestä).

21 Jokisuistojen, rannikoiden ja merien vesien ravinteet

Avainkysymys

Ovatko pintavesien ravinnepitoisuudet vähentymässä?

Avainsanoma

Itämeren ja Pohjanmeren eräiden rannikkovesien fosfaattipitoisuudet ovat viime vuosina laskeneet, mutta ne ovat pysyneet vakaina Kelttienmerellä ja nousseet osalla Italian rannikkoalueista. Nitraattipitoisuudet ovat yleisesti ottaen pysyneet viime vuosina vakaina Itämerellä, Pohjanmerellä ja Kelttienmerellä, mutta ne ovat kohonneet osalla Italian rannikkoalueista.

Arviointi

Nitraatti

OSPAR-yleissopimuksen alueelta (Pohjanmeri, Kanaali ja Kelttienmeri) ja HELCOM-yleissopimuksen alueelta (Itämeri, jonka rajana on Skagenin leveysaste Skagerrakissa 57°44.8'P) saaduissa aikasarjoissa ei näy selkeää talven pintaveden nitraattipitoisuuksien trendiä. Sekä laskevia että nousevia trendejä on havaittu 3–4 %:lla asemista (Kuva 1), mikä voidaan selittää erilaisista valumavesistä peräisin olevien ravinnekuormitusten aikavaihtelulla.

Itämerellä talven pintaveden nitraattipitoisuudet ovat alhaisia, myös monissa rannikkovesissä (taustapitoisuus varsinaisen Itämeren avomerialueilla on noin 65 µg/l). Belteillä ja Kattegatissa havaittujen korkeampien pitoisuuksien syynä on lähinnä Itämeren veden sekoittuminen Pohjanmeren ja Skagerrakin ravinteikkaampaan veteen. Paikallisesta *kuormituksesta* peräisin olevat kohonneet pitoisuudet ovat erityisen huomattavia Liettuan rannikkovesissä, Riianlahdella, Suomenlahdella, Gdanskinlahdella, Pommerinsalmessa ja Ruotsin jokisuistoissa.

OSPAR-yleissopimuksen alueilla nitraattipitoisuudet ovat korkeita (> 600 µg/l) maalta peräisin olevan *kuormituksen* takia Belgian, Alankomaiden, Saksan ja Tanskan rannikkovesissä sekä muutamissa Yhdistyneen kuningaskunnan ja Irlannin jokisuistoissa.

Taustapitoisuus on Pohjanmeren avomerialueilla noin 129 µg/l ja Irlanninmeren avomerialueilla noin 149 µg/l. Alankomaiden rannikkovesien talven nitraattipitoisuuksissa on havaittu 10–20 %:n kokonaiskasvu. Välimerellä nitraattipitoisuudet ovat nousseet 24 %:lla ja laskeneet 5 %:lla Italian rannikkoasemista (Kuva 1). Taustapitoisuus on alhainen, 7 µg/l. Suhteellisen alhaisia pitoisuuksia on havaittu Kreikan rannikkovesissä, Sardinian edustalla ja Kalabrian niemimaalla. Hieman korkeampia pitoisuuksia on havaittu Italian luoteis- ja kaakkoisrannikolla. Korkeita pitoisuuksia on havaittu useasti Adrianmeren pohjois- ja länsiosissa sekä jokien ja kaupunkien läheisyydessä Italian länsirannikolla.

Mustallamerellä nitraatin taustapitoisuus on hyvin alhainen, 1,4 µg/l. Romanian rannikkovesissä on todettu hienoinen nitraattipitoisuuden lasku, ja lasku on ollut tasaista Turkin aluevesillä Bosporin edustalla. Sekä nitraatin että fosfaatin pitoisuuksien kohoaminen Ukrainan aluevesillä viime vuosina liittyy jokien runsaisiin virtaamiin.

Fosfaatti

Fosfaattipitoisuus on laskenut 25 %:lla Itämeren rannikkoasemista ja 33 %:lla Pohjanmeren rannikkoasemista (Kuva 1). Pohjanmeren alueella fosfaattipitoisuuksien lasku näkyy erityisen selvästi Alankomaiden ja Belgian rannikkovesissä, ja se johtuu luultavasti Reinin fosfaattikuormituksen pienentymisestä. Fosfaattipitoisuuksien on havaittu laskeneen myös joillakin asemilla Saksan, Norjan ja Ruotsin rannikkovesissä sekä Pohjanmeren avomerialueilla (yli 20 km:n etäisyydellä rannikosta). Itämeren alueella fosfaattipitoisuuksien on havaittu laskeneen useimpien maiden rannikkovesissä Puolaa lukuun ottamatta sekä avomerialueilla.

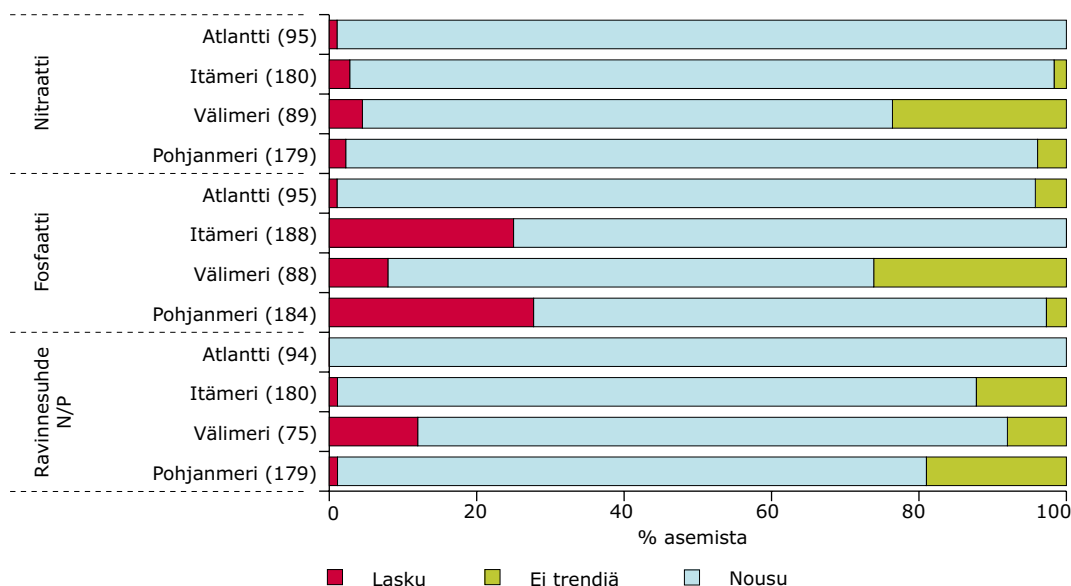
Itämeren alueella talven pintaveden fosfaattipitoisuus on hyvin alhainen Pohjanlahdella, kun sitä verrataan varsinaisen Itämeren avomerialueiden taustapitoisuuksiin, ja tämä saattaa rajoittaa alueen perustuotantoa. Pitoisuus on hieman korkeampi Riianlahdella, Gdanskinlahdella, osassa Liettuan, Saksan ja Tanskan rannikkovesiä sekä jokisuistoissa. Valuma-alueilla on toteutettu korjaavia toimia, ja lannoitteiden käyttöä on vähennetty. Tuoret

tutkimukset osoittavat kuitenkin, että esimerkiksi Itämeren avomerialueilla ja myös Kattegatissa prosessit ja kulkeutuminen vesistön sisällä vaikuttavat voimakkaasti fosfaattipitoisuuksiin pohjavesikerroksen vaihtelevan happitilanteen takia. Suomenlahden fosfaattipitoisuus on poikkeuksellisen korkea happivajeen ja 1990-luvun lopulla tapahtuneen, runsaasti fosfaatteja sisältäneen pohjaveden kumpuamisen vuoksi. Pohjanmerellä, Kanaalissa ja Kelttienmerellä fosfaattipitoisuudet ovat korkeita Belgian, Alankomaiden, Saksan ja Tanskan rannikkovesissä avomerialueiden pitoisuuksiin verrattuna. Jokisuistojen pitoisuudet ovat yleensä korkeita paikallisen kuormituksen vuoksi.

Välimerellä fosfaattipitoisuudet ovat nousseet 26 %:lla ja laskeneet 8 %:lla Italian rannikkoasemista (Kuva 1). Taustapitoisuuden (noin 1 µg/l) ylittäviä pitoisuuksia on havaittu valtaosassa rannikkovesistä, ja selvästi tätä korkeampia pitoisuuksia on havaittu paikallisissa keskittymissä Italian itä- ja länsirannikolla.

Mustanmeren avomerialueilla fosfaatin taustapitoisuus on suhteellisen korkea (noin 9 µg/l) verrattuna Välimeren ja tyypen taustapitoisuuteen. Syynä ovat todennäköisesti valtaosassa Mustanmeren pohjavesiä vallitsevat pysyvästi anaerobiset olosuhteet, jotka estävät fosfaatin sitoutumisen sedimentteihin. Fosfaattipitoisuus on Turkin rannikolla

Kuva 1 Yhteenveto talviaikaisten nitraatti- ja fosfaattipitoisuuksien trendeistä sekä ravinnesuhde Pohjois-Atlantin (lähinnä Kelttienmeren), Itämeren, Välimeren ja Pohjanmeren rannikkovesissä



Huomautus: Trendianalyysit perustuvat vuosien 1985–2003 aikasarjoihin niiltä seuranta-asemilta, jolta on saatu vähintään kolmen vuoden tiedot vuosina 1995–2003 ja yhteensä vähintään viiden vuoden tiedot. Asemien määrä on suluisa.

Atlantin (ml. Kelttienmeri) tiedot ovat Yhdistyneestä kuningaskunnasta, Irlannista ja ICESistä. Itämeren (ml. Beltit ja Kattegat) tiedot ovat Tanskasta, Suomesta, Saksasta, Liettuasta, Puolasta, Ruotsista ja ICESistä. Välimeren tiedot ovat Italiasta. Pohjanmeren (ml. Kanaali ja Skagerrak) tiedot ovat Belgiasta, Tanskasta, Saksasta, Alankomaista, Norjasta, Ruotsista, Yhdistyneestä kuningaskunnasta ja ICESistä.

Tietolähde: EYK:n tietopalvelu, tiedot OSPAR-yleissopimuksen, HELCOM-yleissopimuksen, ICESin ja EYK:n jäsenmaista (www.eea.europa.eu).

alempi kuin avomerellä, mutta se nousee Tonavan vaikutuksesta Romanian rannikkovesissä. Mustallamerellä on havaittu fosfaattipitoisuuksien hidas lasku Turkin aluevesillä Bosporin edustalla.

Ravannesuhde

Itämerellä talven pintaveden nitraatti- ja fosfaattipitoisuuksiin perustuva ravannesuhde on noussut kaikilla alueilla (Kuva 1) Puolan rannikkovesiä lukuun ottamatta. Ravannesuhde on korkea (> 32) Pohjanlahdella, jolla fosfori todennäköisesti rajoittaa kasviplanktonin perustuotantoa. Ravannesuhde on kuitenkin alhainen (< 8) tai suhteellisen alhainen (< 16) useimmilla Itämeren avomeri- ja rannikkoalueilla, mikä viittaa siihen, että typpi voi olla kasvua rajoittava tekijä.

Pohjanmeren alueella ja Kelttienmerellä on havaittu korkeita ravannesuhteita (> 16) Belgian, Alankomaiden, Saksan ja Tanskan rannikkovesissä ja jokisuistoissa, mikä viittaa mahdolliseen fosforivajaukseen varsinkin kasvukauden alussa. Kauempana avomerellä ravannesuhde on yleensä pienempi kuin 16, mikä viittaa mahdolliseen typpivajaukseen.

Välimerellä on todettu korkeita ravannesuhteita (> 32) Adrianmeren pohjoisrannikolla sekä paikallisissa keskittymissä Italian rannikolla ja Sardinian pohjoisrannikolla, mikä viittaa mahdolliseen fosforivajaukseen varsinkin kasvukauden tiettyinä jaksoina.

Mustallamerellä ravannesuhde on yleensä alhainen varsinkin avomerellä ja Turkin rannikolla, mikä viittaa mahdolliseen typpivajaukseen. Vain muutamalla Romanian rannikkoasemalla on todettu korkeita ravannesuhteita (> 32), mikä viittaa mahdolliseen fosforivajaukseen.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori kuvaa yleisiä kehityssuuntia Euroopan aluemerien talven nitraatti- ja fosfaattipitoisuuksissa (mg/l) sekä ravannesuhteessa. Ravannesuhde perustuu molaarisuuteen. Talvikausi käsittää tammi-, helmi- ja

maaliskuun 15. pituusasteen (Bornholm) itäpuolella Itämerellä sijaitsevilla asemilla sekä tammi- ja helmikuun kaikilla muilla asemilla. Indikaattori kattaa seuraavat merialueet: Itämeri, joka sisältää Beltit ja Kattegatin; Pohjanmeri eli OSPAR-yleissopimuksessa määritelty Pohjanmeren alue, joka sisältää Skagerrakin ja Kanaalin muttei Kattegatia; Atlantti eli Atlantin koillisosa; joka sisältää Kelttienmeren, Biskajanlahden ja Iberian rannikon; koko Välimeri.

Indikaattorin perusteet

Typen ja fosforin rikastumisella voi olla monenlaisia häirtävaiikutuksia, kuten planktonlevien liikakasvu, joka lisää pohjaan sakkautuvien orgaanisten aineiden määrää. Muutokset pelagisen ravintoverkon lajikoostumuksessa ja toiminnassa eli pienten siimaeliöiden lisääntyminen suurten piilevien sijaan voivat nopeuttaa tätä kehitystä, jolloin hankajalkaisten kasvu heikkenee ja sedimentoituminen kasvaa. Hapen kulutuksen lisääntyminen voi kerrostuneista vesimassoista koostuvilla alueilla johtaa happikatoon, eliöyhteisörakenteen muutoksiin ja pohjaeliöiden kuolemaan. Rehevöityminen voi myös lisätä leväkukintojen riskiä. Osa leväkukinnoista on haitallisia lajeja, jotka voivat tappaa pohjaeliöitä, viljeltyjä kaloja ja luonnonvaraisia kaloja sekä aiheuttaa ihmisille myrkytyksiä. Myös nopeasti kasvavien rihmamaisten makrolevien lisääntyminen ja yleistymisen matalilla suojaisilla alueilla on seurausta ravinnekuormituksesta, joka voi muuttaa rannikkoekosysteemiä, lisätä paikallisen happikadon riskiä sekä heikentää luonnon monimuotoisuutta ja kalojen kasvupaikkoja.

Typen ja fosforin ravannesuhde antaa tietoa kasviplanktonin perustuotannon mahdollisesta typpi- tai fosforivajauksesta.

Politiikkayhteydet

Ihmisen toiminnasta aiheutuvan ravinnekuormituksen häirtävaiikutusten vähentäminen ja meriympäristön suojeleminen ovat tavoitteena useissa aloitteissa kaikilla

tasoilla: maailmanlaajuisissa, Eurooppaa koskevissa, kansallisissa ja alueellisissa yleissopimuksissa ja ministerikokouksissa. EU:ssa on useita direktiivejä, joilla pyritään vähentämään ravinnekuormitusta ja ravinteiden vaikutuksia. Niihin kuuluvat nitraattidirektiivi (91/676/ETY), jolla pyritään vähentämään maataloudesta peräisin olevien nitraattien aiheuttamaa pilaantumista, yhdyskuntajätevesien käsittelystä annettu direktiivi (91/271/ETY), jolla pyritään vähentämään jäteveden käsittelylaitosten ja tiettyjen teollisuudenalojen aiheuttamaa pilaantumista, ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämistä koskeva direktiivi (96/61/ETY), jolla pyritään vähentämään ja ehkäisemään teollisuuden aiheuttamaa veden pilaantumista, sekä vesipuitedirektiivi (2000/60/EY), jonka mukaan EU:ssa on saavutettava jokisuisto- ja rannikkovesien hyvä ekologinen tila tai hyvä ekologinen potentiaali vuoteen 2015 mennessä. Euroopan komissio kehittää lisäksi parhaillaan meriympäristön suojelun ja säilyttämisen teemakohtaista strategiaa. Lisätoimenpiteet perustuvat kansainvälisiin aloitteisiin ja toimintalinjoihin, kuten YK:n maailmanlaajuiseen toimintaohjelmaan merellisen ympäristön suojelemiseksi maalta peräisin olevalta pilaantumiselta, vuonna 1975 hyväksytyyn Välimeren alueen toimintasuunnitelmaan, vuonna 1992 tehtyyn Helsingin yleissopimukseen (HELCOM-yleissopimukseen), vuonna 1998 tehtyyn OSPAR-yleissopimukseen ja Mustanmeren ympäristöohjelmaan (BSEP).

Tavoitteet

Tärkein veden ravinnepitoisuuksia koskeva tavoite perustuu vesipuitedirektiiviin, jonka yhtenä

ympäristötavoitteena on saavuttaa hyvä ekologinen tila. Tämä tarkoittaa sellaisia vesistötyypikohtaisia ravinteiden pitoisuuksia tai vaihteluvälejä, jotka tukevat hyvän tilan biologisia laatutekijöitä. Koska ravinteiden luontaiset pitoisuudet ja taustapitoisuudet vaihtelevat merialueiden välillä ja niiden sisällä sekä rannikkovesistötyyppien välillä, ravinteita koskevat tavoite- tai raja-arvot hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi on määritettävä paikallisesti.

Indikaattorin epävarmuus

Trendien havaitsemiseen käytetty Mann-Kendallin testi on jyrkevä ja hyväksytty lähestymistapa. Monikertaisten trendianalyysien vuoksi noin 5 % tehdyistä testeistä antaa merkitsevän tuloksen, vaikkei varsinaista trendiä ole. Tähän arviointiin käytettävissä olleet tiedot ovat vielä vajavaisia kun otetaan huomioon Euroopan jokisuisto-, rannikko- ja merivesien suuret alueelliset ja ajalliset vaihtelut. Monia Euroopan rannikkovesialueita ei ole otettu mukaan analyysiin puuttuvien tietojen vuoksi. Trendianalyysit ovat jatkuvia vain Pohjanmeren ja Itämeren osalta (tiedot saatetaan vuosittain ajan tasalle OSPAR- ja HELCOM-yleissopimusten nojalla) sekä Italian rannikkovesien osalta. Makean veden virtaaman vaihtelujen, rannikkoalueen hydrogeografisten erojen ja sisäisen kierron vuoksi ravinnepitoisuuksien trendejä ei sellaisinaan voida suoraan yhdistää toteutettuihin toimenpiteisiin. Samasta syystä talven pintaveden ravinnepitoisuuksiin perustuvan ravinnesuhteen avulla ei voida suoraan määrittää kasviplanktonin perustuotannon ravinnevajauksen astetta. Ravinnesuhteeseen perustuvien arvioiden avulla voidaan ainoastaan kuvata merikasvien mahdollista typpi- tai fosforivajausta.

22 Uimaveden laatu

Avainkysymys

Onko uimaveden laatu paranemassa?

Avainsanoma

Veden laatu Euroopan nimetyillä rannikon ja sisämaan uimarannoilla on parantunut 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa. Vuonna 2003 peräti 97 % rannikon uimavesistä ja 92 % sisämaan uimavesistä täytti pakolliset vaatimukset.

Arviointi

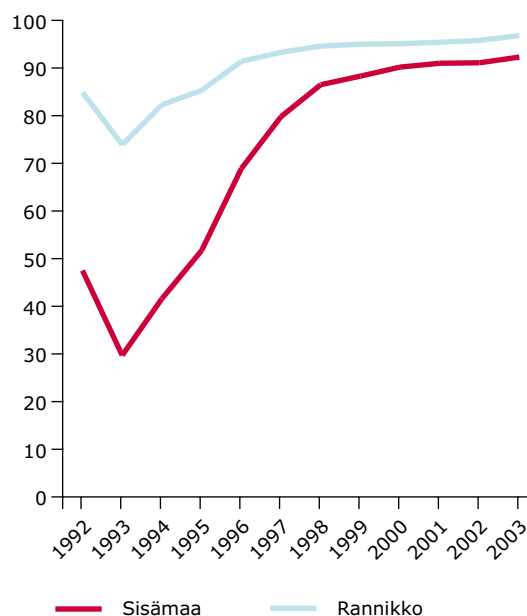
EU:n uimavesien laatu, arvioituna uimavesidirektiivissä säädettyjen pakollisten vaatimusten täyttymisenä, on parantunut mutta alun perin kaavailtua hitaammin. Vuoden 1975 direktiivin alkuperäinen tavoite oli, että jäsenvaltiot noudattavat pakollisia vaatimuksia viimeistään vuoden 1985 lopussa. Vuonna 2003 97 % rannikon uimavesistä ja 92 % sisämaan uimavesistä täytti nämä vaatimukset. Uimaveden laatu on parantunut huomattavasti sen jälkeen, kun uimavesidirektiivi annettiin 25 vuotta sitten, mutta 11 % Euroopan rannikon uimavesistä ja 32 % Euroopan sisämaan uimavesistä ei vielä vuonna 2003 täyttänyt vapaaehtoisia ohjeellisia arvoja. Näiden ohjeellisten arvojen noudattamisaste on ollut selvästi alempi kuin pakollisten vaatimusten noudattamisaste. Syynä on todennäköisesti, että ohjeellisten arvojen noudattaminen vaatisi jäsenvaltioilta selvästi nykyistä enemmän varoja jäteveden käsittelylaitoksiin ja hajakuormituslähteiden vähentämiseen.

Pakollisten vaatimusten noudattamisaste oli kahdessa maassa (Alankomaat ja Belgia) 100 % rannikon uimavesissä vuonna 2003 (Kuva 2). Heikoimmin rannikkovesien pakolliset vaatimukset täytettiin Suomessa, jossa 6,8 % uimavesistä ei vastannut vaatimuksia vuonna 2003. Belgiassa pakollisten vaatimusten noudattamisaste oli 100 %, mutta vain 15,4 % rannikon uimavesistä täytti ohjeelliset arvot, mikä on vähemmän kuin missään muussa EU:n jäsenvaltiossa.

Pakollisten vaatimusten noudattamisaste oli kolmessa maassa — Irlannissa, Kreikassa ja Yhdistyneessä kuningaskunnassa — 100 % sisämaan uimavesissä vuonna 2003 (Kuva 3). On kuitenkin syytä huomata, että näissä maissa sisämaan uimavesiä on nimetty vähiten EU:ssa (9, 4 ja 11), kun taas niitä on nimetty eniten Saksassa (1 572) ja Ranskassa (1 405). Pakollisten vaatimusten noudattamisaste sisämaan uimavesissä vuonna 2003 oli alin Italiassa (70,6 %).

Kuva 1 Uimavesidirektiivin pakollisia vaatimuksia noudattavien EU:n rannikon ja sisämaan uimavesien osuus vuosina 1992–2003 vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15)

Vaatimuksia noudattavien uimavesien osuus



Huomautus: 1992–1994, 12 EU:n jäsenvaltiota; 1995–1996, 14 EU:n jäsenvaltiota; 1997–2003, 15 EU:n jäsenvaltiota.

Tietolähde: Ympäristöasioiden PO jäsenvaltioiden vuosikertomusten perusteella (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

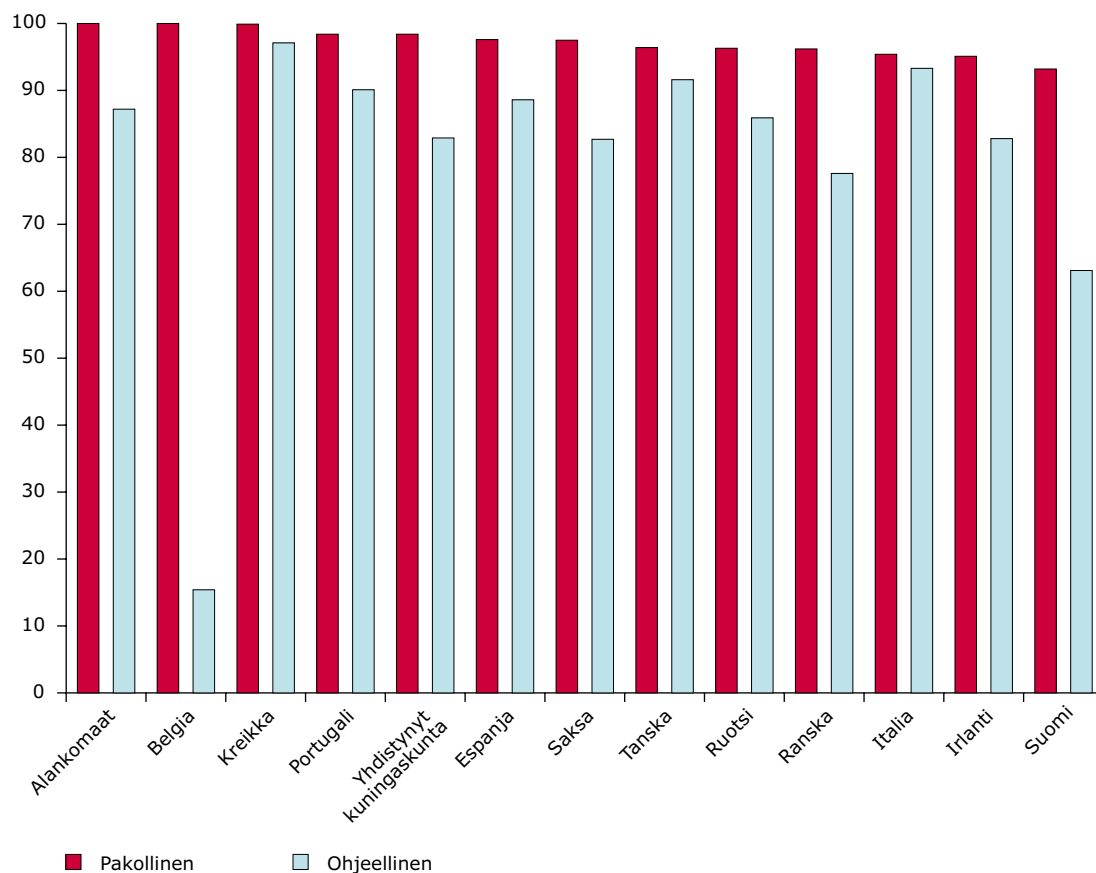
Euroopan komissio pani vireille rikkomusmenettelyn yhdeksää jäsenvaltiota (Belgia, Tanska, Saksa, Espanja, Ranska, Irlanti, Alankomaat, Portugali ja Ruotsi) vastaan vuonna 2003, koska ne eivät olleet noudattaneet uimavesidirektiiviä. Yleisiä syitä olivat standardien noudattamatta jättäminen ja puutteellinen näytteenotto. Komissio pani myös merkille, että sisämaan uimavesien määrä on Yhdistyneessä kuningaskunnassa pieni useimpiin muihin jäsenvaltioihin verrattuna.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori kuvaa ajallisia muutoksia EU:n jäsenvaltioiden nimettyjen (sisämaan ja rannikon) uimavesien laadussa sen osalta, miten ne täyttävät mikrobiologisia muuttujia (kokonaiskolibakteerit ja suolistokolibakteerit) ja fysikaalis-kemiallisia muuttujia (mineraaliöljyt, pinta-aktiiviset aineet ja fenolit) koskevat EU:n uimavesidirektiivin (76/160/ETY) vaatimukset.

Kuva 2 Uimavesidirektiivin pakollisia vaatimuksia ja ohjeellisia arvoja noudattavien EU:n rannikon uimavesien osuudet vuonna 2003 eri maissa

Vaatimusten noudattaminen — rannikon vedet



Huomautus: Tietolähde: Ympäristöasioiden PO jäsenvaltioiden vuosiraporttien perusteella (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

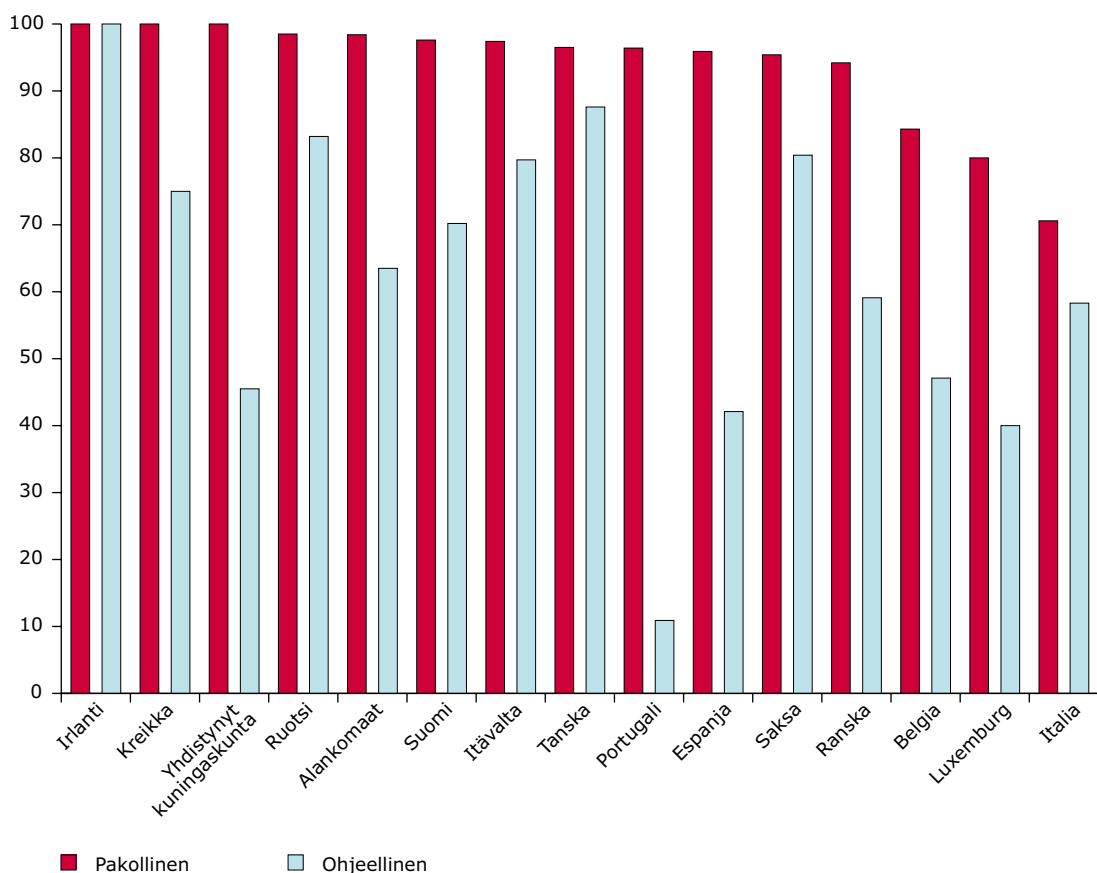
Vaatimusten noudattamista koskeva tilanne jäsenvaltioissa on uusimmalta raportointivuodelta. Indikaattori perustuu jäsenvaltioiden Euroopan komissiolle antamiin vuosiraportteihin. Se ilmaistaan mikrobiologisia ja fysikaalis-kemiallisia muuttujia koskevia pakollisia vaatimuksia ja ohjeellisia arvoja noudattavien sisämaan ja rannikon uimavesien osuutena kaikista uimavesistä.

Indikaattorin perusteet

Uimavesidirektiivi (76/160/ETY) laadittiin suojelemaan kansalaisia satunnaiselta ja pitkäaikaiselta veden pilaantumiselta, joka voi aiheuttaa sairastumisen veden virkistyskäytön yhteydessä. Direktiivin noudattamista tarkasteltaessa voidaan myös arvioida uimaveden

Kuva 3 Uimavesidirektiivin pakollisia vaatimuksia ja ohjeellisia arvoja noudattavien EU:n sisämaan uimavesien osuus vuonna 2003 kussakin maassa

Vaatimusten noudattaminen — sisämaan vedet



Huomautus: Tietolähde: Ympäristöasioiden PO jäsenvaltioiden vuosiraporttien perusteella (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

laatua kansanterveyden kannalta ja myös direktiivin vaikutusta. Uimavesidirektiivi on Euroopan vanhimpia ympäristösäädöksiä, jonka noudattamisesta on tietoja jo 1970-luvulta. Jäsenvaltioiden on direktiivin mukaan nimettävä rannikon ja sisävesien uimarannat sekä seurattava veden laatua koko uintikauden ajan.

Politiikkayhteydet ja tavoitteet

Jäsenvaltioiden on uimavesidirektiivin (76/160/ETY) mukaan nimettävä rannikon ja sisävesien uimarannat sekä seurattava veden laatua koko uintikauden ajan. Uimavesiksi nimetään vesiä, joissa uimisen toimivaltaiset viranomaiset sallivat ja joissa myös huomattava määrä uimareita ui säännöllisesti. Uintikaudeksi määritetään se ajanjakso, jolloin uimareita on eniten (useimmissa Euroopan maissa toukokuusta syyskuuhun). Veden laatua on seurattava kahden viikon välein uintikauden aikana ja myös kaksi viikkoa ennen sen alkua. Näytteenottotiheys voidaan vähentää puoleen kun edeltävinä vuosina otetuista näytteistä on saatu parempia tuloksia kuin ohjeelliset arvot ja kun uusia veden laatua todennäköisesti huonontavia tekijöitä ei ole ilmennyt. Direktiivin liitteessä 1 luetellaan useita seurattavia muuttujia, mutta pääpaino on ollut bakteriologisessa laadussa. Direktiivissä asetetaan sekä vähimmäisvaatimuksia (pakollisia arvoja) että valinnaisia vaatimuksia (ohjeellisia arvoja). Direktiivin noudattamiseksi pakolliset vaatimukset on täytettävä 95 %:ssa näytteistä. Ohjeellisten arvojen noudattamiseksi vaatimukset on täytettävä kokonaiskolibakteerien ja suolistobakteerien osalta 80 %:ssa näytteistä ja muiden muuttujien osalta 90 %:ssa näytteistä. Komissio hyväksyi 24. lokakuuta 2002 ehdotuksen muutetuksi Euroopan

parlamentin ja neuvoston direktiiviksi uimaveden laadusta (KOM(2002)581). Direktiiviehdotuksessa esitetään vain kahden bakteriologisen muuttujan käyttöä, mutta siinä asetetaan tiukempia terveysvaatimuksia kuin vuoden 1975 direktiivissä. Kansainvälisten epidemiologisten tutkimusten sekä nykyisten uimavesi- ja vesipuitedirektiivien täytäntöönpanosta saatujen kokemusten perusteella muutetussa direktiivissä otetaan käyttöön pitkän aikavälin laadun arviointia ja hallintaa koskevia menetelmiä, jotta voidaan vähentää niin seurantatiheyttä kuin seurannan kustannuksiakin.

Indikaattorin epävarmuus

Maat ovat tulkinneet ja soveltaneet direktiiviä eri tavoin, joten uimavesien edustavuudessa on eroja veden virkistyskäytön osalta.

EU on direktiivin voimassaoloaikana laajentunut. Vuonna 1992 jäsenvaltioita oli 12 ja vuonna 2003 niitä oli 15. Aikasarjan maantieteellisen kattavuus ei siksi ole yhtenäinen. Uusien jäsenvaltioiden on määrä raportoida uimavesien laadusta vuonna 2005.

Ihmisen suolistovirukset ovat todennäköisimpiä veden välityksellä tarttuvien tautien aiheuttajia veden virkistyskäytön yhteydessä. Havainnointimenetelmät ovat kuitenkin monimutkaisia ja kalliita rutiiniseurannassa, joten direktiivin noudattamisen kannalta tärkeimmät analysoidut muuttujat ovat kokonaiskolibakteerit ja suolistokolibakteerit. Näitä indikaattoriorganismeja koskevien pakollisten vaatimusten ja ohjeellisten arvojen noudattaminen ei siksi takaa, ettei ihmisten terveydelle aiheudu riskiä.

23 Jokisuistojen, rannikoiden ja merien vesien klorofylli

Avainkysymys

Onko Euroopan pintavesien rehevöityminen vähenemässä?

Avainsanoma

Rehevöityminen mitattuna a-klorofyllin pitoisuuksina ei ole yleisesti ottaen vähentynyt Itämerellä, Pohjanmeren alueella eikä Italian tai Kreikan rannikkovesissä. A-klorofyllin pitoisuudet ovat kohonneet muutamalla rannikkoalueella ja laskeneet muualla.

Arviointi

Kesäajan pintavesien a-klorofyllipitoisuuksissa ei ole havaittu yleistä trendiä Itämeren ja Pohjanmeren alueen avomerialueilla eikä Italian tai Kreikan rannikkovesissä Välimerellä (Kuva 1). Useimmilla edellä mainittujen merien rannikkoasemista ei havaittu trendiä, mutta joillakin asemilla kehityssuunnat olivat nousevia tai laskevia. Esimerkiksi Itämerellä a-klorofyllipitoisuudet ovat nousseet 11 %:lla ja laskeneet 3 %:lla rannikkoasemista. Selkeän yhteisen trendin puuttuminen viittaa siihen, ettei ravinnekuormitusta vähentävillä toimenpiteillä ole vielä onnistuttu merkittävästi vähentämään rehevöitymistä.

Varsinaisen Itämeren ja Suomenlahden avomerialueilla on mitattu korkeita kesän pintaveden a-klorofyllin keskipitoisuuksia (> 2,8 µg/l), mikä johtuu luultavasti Itämerellä kesäisin yleisestä sinilevien kukinnasta. Jokien tai kaupunkien vaikutuksen alaisissa jokisuistoissa ja rannikkovesissä on havaittu yli 4 µg/l:n pitoisuuksia osassa Ruotsin, Viron, Liettuan, Puolan ja Saksan rannikkovesiä.

Pohjanmerellä on havaittu korkeita a-klorofyllipitoisuuksia (> 5,8 µg/l) Elben suistossa sekä jokivirtaamien vaikutuksen alaisissa Belgian, Alankomaiden ja Tanskan rannikkovesissä. Myös Liverpoolinlahdella Irlanninmeressä on havaittu korkeita pitoisuuksia. Pohjanmeren avomerialueilla ja Skagerrakissa a-klorofyllipitoisuudet ovat yleensä alhaisia (< 1,4 µg/l).

Välimerellä a-klorofyllipitoisuudet ovat laskeneet 12 %:lla ja nousseet 8 %:lla Italian rannikkovesien asemista (Kuva 1). Pienimmät pitoisuudet (< 0,35 µg/l) on havaittu Sardinian edustalla sekä Italian ja Kreikan eteläisissä rannikkovesissä. Tätä suurempia pitoisuuksia (> 0,6 µg/l) on havaittu Italian itä- ja länsirannikolla sekä Kreikan Saronikosinlahdella. Suuria pitoisuuksia (> 1,95 µg/l) on mitattu Adrianmeren pohjoisosissa sekä Italian länsirannikolla Napolista Rooman pohjoispuolelle.

Mustanmeren a-klorofyllistä on saatu vain vähän tietoja. Saatavilla olevien tietojen mukaan pitoisuudet ovat korkeimpia (> 1,7 µg/l) Ukrainassa Mustanmeren luoteisosissa.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori kuvaa trendejä Euroopan eri merien kesäajan pintaveden a-klorofyllin keskipitoisuuksissa. A-klorofyllipitoisuus mitataan milligrammoina litrassa vesien pintakerroksessa (0–10 metriä) kesäaikana.

Kesäaika määritellään seuraavasti:

- kesäkuusta syyskuuhun 59. leveysasteen pohjoispuolella sijaitsevilla asemilla Itämerellä (Pohjanlahti ja Suomenlahti)
- toukokuusta syyskuuhun kaikilla muilla asemilla.

Indikaattori kattaa seuraavat merialueet:

- Itämeri: HELCOM-yleissopimuksen alue, joka sisältää Beltit ja Kattegatin
- Pohjanmeri: OSPAR-yleissopimuksen mukainen Pohjanmeren alue, joka sisältää Skagerrakin ja Kanaalin muttei Kattegatia
- Atlantti: Atlantin koillisosa, joka sisältää Kelttienmeren, Biskajanlahden ja Iberian rannikon
- Välimeri: koko Välimeri.

Indikaattorin perusteet

Indikaattorin tavoitteena on osoittaa, miten typpi- ja fosfaattikuormitusta vähentävät toimenpiteet vaikuttavat a-klorofyllinä mitatun kasviplanktonin pitoisuuksiin rannikkovesissä. Tämä indikaattori kuvaa rehevöitymistä (ks. myös avainindikaattori 21: Jokisuistojen, rannikoiden ja merien vesien ravinteet).

Rehevöityminen aiheuttaa planktonlevien liikakasvua, joka nostaa a-klorofyllipitoisuutta ja pohjaan laskeutuvan orgaanisen aineen määrää. Kasviplanktonin biomassaa mitataan useimmiten a-klorofyllipitoisuutena veden valoisassa pintakerroksessa. A-klorofyllin mittaukset sisältyvät useimpiin rehevöitymisen seurantaohjelmiin, ja a-klorofylli on Euroopan tasolla maantieteellisesti kattavin biologisen rehevöitymisen indikaattori.

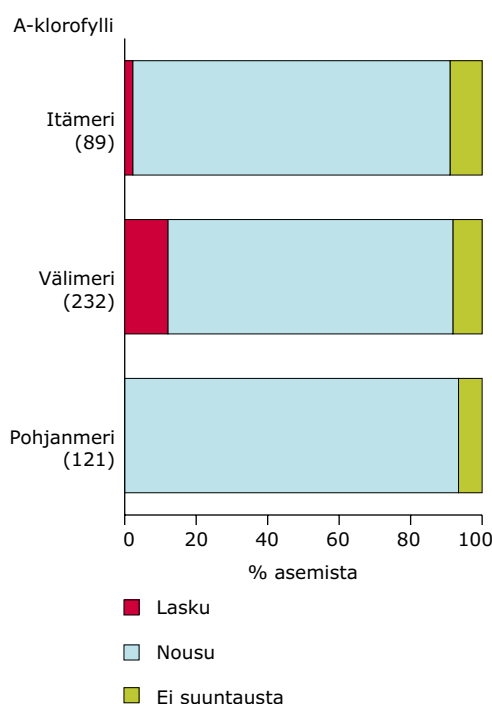
Kasviplanktonin liikakasvun kielteisiä vaikutuksia ovat 1) muutokset pelagisen ravintoverkon lajikoostumuksessa ja toiminnassa, 2) sedimentoitumisen kasvu ja 3) hapen kulutuksen lisääntyminen, joka voi johtaa happikatoon ja siten eliöyhteisörakenteen muutoksiin tai pohjaeliöiden kuolemaan.

Rehevöityminen voi myös lisätä haitallisia leväkukintoja, jotka voivat johtaa veden värjäytymiseen ja vaahdon muodostumiseen, tappaa pohjaeliöitä, viljeltyjä kaloja ja luonnonvaraisia kaloja tai aiheuttaa ihmisille myrkytyksen. Kasviplanktonin biomassan kasvun varjostusvaikutus pienentää meriajokkaiden ja makrolevien syvyysuuntaista jakaumaa. Pohjaeliöiden sekundaarituotanto on useimmiten ravintosisidonnaista ja liittyy pohjaan laskeutuvan kasviplanktonin määrään, joka puolestaan liittyy a-klorofyllipitoisuuteen.

Politiikkayhteydet

EU:ssa on useita direktiivejä, joilla pyritään vähentämään ravinnekuormitusta ja ravinteiden vaikutuksia. Niihin kuuluvat nitraattidirektiivi (91/676/ETY), jolla pyritään vähentämään maataloudesta peräisin olevien nitraattien aiheuttamaa pilaantumista, yhdyskuntajätevesien käsittelystä annettu direktiivi (91/271/ETY), jolla pyritään vähentämään jäteveden käsittelylaitosten ja tiettyjen teollisuudenalojen aiheuttamaa pilaantumista,

Kuva 1 Trendit kesäajan a-klorofyllin keskipitoisuuksissa Itämeren, Välimeren (lähinnä Italian aluevedet) ja Pohjanmeren alueen (lähinnä Pohjanmeren itäosa ja Skagerrak) rannikkovesissä



Huomautus: Trendianalyysit perustuvat vuosien 1985–2003 aikasarjaan niiltä seuranta-asemilta, joilta on saatu vähintään kolmen vuoden tiedot vuosina 1995–2003 ja yhteensä vähintään viiden vuoden tiedot. Asemien määrä on suluisia.

Itämeren (ml. Beltit ja Kattegat) tiedot ovat Tanskasta, Suomesta, Liettuasta, Ruotsista ja Kansainvälisestä merentutkimusneuvostosta (ICESistä).

Välimeren tiedot ovat Kreikasta ja Italiasta.

Pohjanmeren (ml. Skagerrak) tiedot ovat Belgiasta, Tanskasta, Norjasta, Ruotsista, Yhdistyneestä kuningaskunnasta ja ICESistä.

Tietolähde: EEA:n tietopalvelu, tiedot OSPAR-yleissopimuksen, HELCOM-yleissopimuksen, ICESin ja EYK:n jäsenmaista (www.eea.eu.int).

Taulukko 1 Eri maiden sellaisten rannikkoasemien määrät, joissa ei ole havaittu trendiä tai joissa on havaittu laskeva tai nouseva trendi kesäajan pintaveden a-klorofyllipitoisuuksissa

Maa	Klorofylli			Asemien määrä
	Lasku	Ei trendiä	Nousu	Yhteensä
Itämeren alue				
Avomerialueet	0	23	1	24
Liettua	0	3	3	6
Ruotsi	1	20	2	23
Suomi	0	2	1	3
Tanska	1	31	1	33
Välimeri				
Avomerialueet	0	1	0	1
Italia	28	178	19	225
Kreikka	0	6	0	6
Pohjanmeren alue				
Belgia	0	12	3	15
Tanska	0	9	0	9
Yhdistynyt kuningaskunta	0	3	0	3
Avomerialueet	0	64	2	66
Norja	0	20	0	20
Ruotsi	0	5	3	8

Huomautus: Trendianalyysit perustuvat vuosien 1985–2003 aikasarjaan niiltä seuranta-aseteilta, joilta on saatu vähintään kolmen vuoden tiedot vuosina 1995–2003 ja yhteensä vähintään viiden vuoden tiedot (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen yhtenäistämistä koskeva direktiivi (96/61/ETY), jolla pyritään vähentämään ja ehkäisemään teollisuuden aiheuttamaa veden pilaantumista, sekä vesipuitedirektiivi (2000/60/EY), jonka mukaan EU:ssa on saavutettava jokisuisto- ja rannikkovesien hyvä ekologinen tila tai hyvä ekologinen potentiaali vuoteen 2015 mennessä. Euroopan komissio kehittää lisäksi parhaillaan meriympäristön suojelun ja säilyttämisen teemakohtaista strategiaa, joka kattaa avomerialueet ja tärkeimmät ympäristöuhat, kuten rehevöitymisen vaikutuksen.

Toimenpiteet perustuvat myös muihin kansainvälisiin aloitteisiin ja toimintalinjoihin, kuten YK:n maailmanlaajuiseen toimintaohjelmaan merellisen ympäristön suojelemiseksi maalta peräisin olevalta pilaantumiselta, vuonna 1975 hyväksyttyyn Välimeren alueen toimintasuunnitelmaan, vuonna 1992 tehtyyn Helsingin yleissopimukseen Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelusta (HELCOM-yleissopimukseen), vuonna 1998 tehtyyn OSPAR-yleissopimukseen Koillis-Atlantin merellisen ympäristön suojelusta ja Mustanmeren ympäristöohjelmaan (BSEP).

Tavoitteet

Tärkein veden klorofyllipitoisuuksia koskeva tavoite perustuu vesipuitedirektiiviin, jonka yhtenä ympäristötavoitteena on saavuttaa hyvä ekologinen tila. Hyvä ekologinen tila tarkoittaa sellaisia vesistötyyppikohtaisia klorofyllin pitoisuuksia tai vaihteluvälejä, jotka tukevat hyvän tilan biologisia laatutekijöitä.

Vesistötyyppikohtaiset klorofyllin pitoisuudet tai vaihteluvälit eivät välttämättä liity luontaisiin pitoisuuksiin tai taustapitoisuuksiin. Klorofyllin luontaiset pitoisuudet ja taustapitoisuudet vaihtelevat merialueiden välillä ja niiden osien välillä ja niiden sisällä erityyppisten rannikkovesialueiden välillä esimerkiksi luontaisen ravinnekuituksen, veden viipymääjän ja biologisen vuosikierron mukaan. Klorofylliä koskevat tavoite- tai raja-arvot hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi on siksi määritettävä paikallisesti.

Indikaattorin epävarmuus

A-klorofyllipitoisuuksien trendejä on joskus vaikea yhdistää suoraan ravinteita vähentäviin toimenpiteisiin koska vääristäviä tekijöitä ovat esimerkiksi makean veden valuman vaihtelut, rannikkoalueen hydrogeografiset erot sekä vesien, eliöstön ja sedimenttien sisäinen ravinnekierro.

Tietojen tilastollisessa analyysissä käytetty Mann-Kendallin trenditesti on jyrkempi ja hyväksytty lähestymistapa. Monikertaisten trendianalyyysien vuoksi noin 5 % tehdyistä testeistä antaa merkitsevän tuloksen, vaikka varsinaista trendiä ole.

Tässä arvioinnissa käytettävissä ollut tieto on vielä vähän siihen nähden miten suurta alueellista ja ajallista vaihtelua on Euroopan jokisuisto-, rannikko- ja merivesissä. Monia Euroopan rannikkovesialueita ei ole otettu mukaan analyysiin puuttuvien tietojen vuoksi. Trendianalyysit ovat jatkuvia vain Pohjanmeren itäosan, Itämeren alueen ja Italian rannikkovesien osalta.

24 Yhdyskuntajätevesien käsittely

Avainkysymys

Miten tehokkaita ovat nykyiset toimet ravinteiden ja orgaanisten aineiden kuormituksen vähentämiseksi?

Avainsanoma

Jätevesien käsittely on parantunut huomattavasti kaikkialla Euroopassa 1980-luvulta lähtien, mutta suhteellisen pieni osa Etelä- ja Itä-Euroopan sekä liittymisneuvotteluja käyvien valtioiden väestöstä on jäteveden käsittelyn piirissä.

Arviointi

Jäteveden käsittelyn piirissä olevan väestön osuudessa ja tekniikassa on 20 viime vuoden aikana tapahtunut suuria muutoksia. Yhdyskuntajätevesien käsittelystä annettun direktiivin täytäntöönpano on suurelta osin voimistanut tätä kehitystä. Päästöjen vähentyminen Itä-Euroopassa (EU-10) ja liittymisneuvotteluja käyvissä valtioissa on seurausta taantumasta, joka supisti saastuttavaa tehdasteollisuutta.

Suuri osa Pohjoismaiden asukkaista on tertiäärikäsittelyn korkeinta tasoa käyttävien jäteveden käsittelylaitosten piirissä. Siinä jätevedestä poistetaan tehokkaasti ravinteet (fosfori tai typpi tai molemmat) ja orgaaniset aineet. Yli puolelle jätevedestä Keski-Euroopan maissa tehdään tertiäärikäsittely. Vain noin puolet Etelä- ja Itä-Euroopan sekä liittymisneuvotteluja käyvien valtioiden väestöstä on nykyisin jonkin jäteveden käsittelylaitoksen piirissä ja 30–40 % biologisen käsittelyn tai tertiäärikäsittelyn piirissä. Tämä johtuu siitä, että Pohjois- ja Keski-Euroopassa otettiin käyttöön rehevöitymistä vähentäviä ja uimaveden laatua parantavia toimintalinjoja aiemmin kuin Etelä- ja Itä-Euroopassa sekä liittymisneuvotteluja käyvissä valtioissa.

Vertailu avainindikaattoreihin 19 ja 20 osoittaa, että nämä muutokset käsittelyssä ovat parantaneet pintavesien laatua, myös uimaveden laatua, sekä alentaneet

ortofosfaattien, kokonaisammoniumin ja orgaanisten aineiden pitoisuuksia kymmenen viime vuoden aikana. Jäsenvaltiot ovat tehneet huomattavia investointeja näiden parannusten toteuttamiseksi, mutta useimmat niistä ovat panneet yhdyskuntajätevesidirektiivin täytäntöön liian myöhään tai tulkinneet sitä eri tavoin ja komission näkemyksestä poikkeavin tavoin.

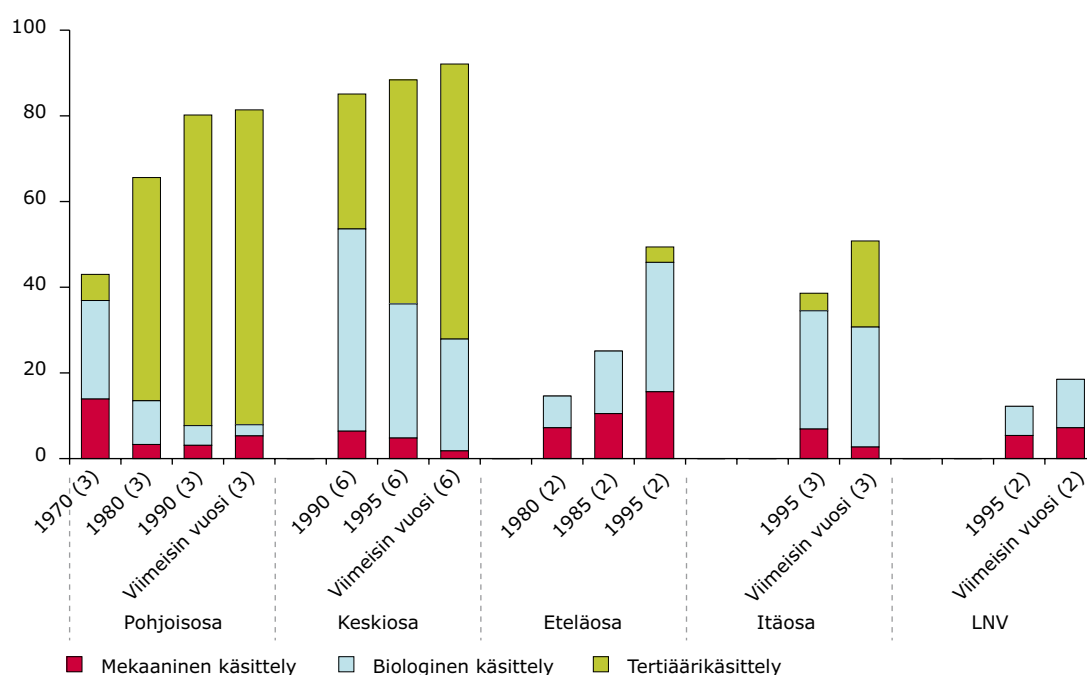
Jäsenvaltioiden on yhdyskuntajätevesidirektiivin nojalla määriteltävä vesistöjä herkiksi alueiksi esimerkiksi rehevöitymisriskin mukaan. Kaikissa herkille alueille jätevesiä johtavissa taajamissa, joiden asukasvastineluku on suurempi kuin 10 000, piti olla tertiäärikäsittelyä käyttäviä jäteveden käsittelylaitoksia 31. joulukuuta 1998 mennessä. Kuten kuvasta 2 voidaan nähdä, direktiivin vaatimuksia noudatettiin lähinnä vain kahdessa EU:n jäsenvaltiossa, Tanskassa ja Itävallassa. Saksassa ja Alankomaissa maan koko alue on määritelty herkäksi alueeksi, mutta niissä ei ole saavutettu tavoitetta, jonka mukaan tyypeä vähennetään 75 %.

Suurissa kaupungeissa, joiden asukasvastineluku on suurempi kuin 150 000, jäsenvaltioiden piti ottaa käyttöön tehokkaampi (kuin biologinen) käsittely 31. joulukuuta 1998 mennessä, kun jätevesiä johdetaan herkille alueille, ja vähintään biologinen käsittely 31. joulukuuta 2000 mennessä, kun jätevesiä johdetaan ”tavallisiin” vesistöihin. Tästä huolimatta käsittely ei 1. tammikuuta 2002 ollut riittävää 158:ssa 526 kaupungista, joiden asukasvastineluku on suurempi kuin 150 000. Käsittely puuttui kokonaan 25 taajamasta, esimerkiksi Milanosta, Corkista, Barcelonasta ja Brightonista. Tilanne on sitemmin kohentunut, osittain komissiolle tehtävän entistä kattavamman raportoinnin ja osittain käsittelyssä tapahtuneiden todellisten parannusten vuoksi. Joissakin kaupungeissa tarvittavat investoinnit tehtiin vuosina 1999–2002, ja joissakin työ saataneen pian valmiiksi.

Myös käsittelylaitoksissa syntyneen puhdistamolietteen johtaminen pintavesiin on uhka ympäristölle. Jäteveden käsittelyn piiriin kuuluvan väestön osuuden kasvu ja käsittelyn parantuminen lisäävät puhdistamolietteen määrää. Puhdistamoliete vaatii loppusijoituksen, joka hoidetaan pääasiassa maahan tai kaatopaikoille

Kuva 1 Muutokset jätevesien käsittelyssä Euroopan eri osissa 1980-luvun ja 1990-luvun lopun välisenä aikana

Jäteveden käsittelylaitosten piirissä oleva väestö (%)



Huomautus: Mukaan on otettu vain ne maat, joista on saatu tietoja kaikilta ajanjaksoilta. Maiden määrä on suluisissa.
 Pohjoisosaa: Norja, Ruotsi, Suomi.
 Keskiosaa: Itävalta, Tanska, Englanti ja Wales, Alankomaat, Saksa, Sveitsi.
 Eteläosaa: Kreikka, Espanja.
 Itäosaa: Viro, Unkari ja Puola.
 LNV: Bulgaria ja Turkki.

Tietolähde: EEA:n tietopalvelu jäsenvaltioiden OECD:n ja Eurostatin yhteiseen kyselyyn vuonna 2002 ilmoittamien tietojen perusteella (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

levittämällä tai polttamalla. Epäpuhtaudet voivat siirtyä vedestä maahan tai ilmaan, ja tämä on otettava huomioon politiikan täytäntöönpanossa.

Indikaattorin määritelmä

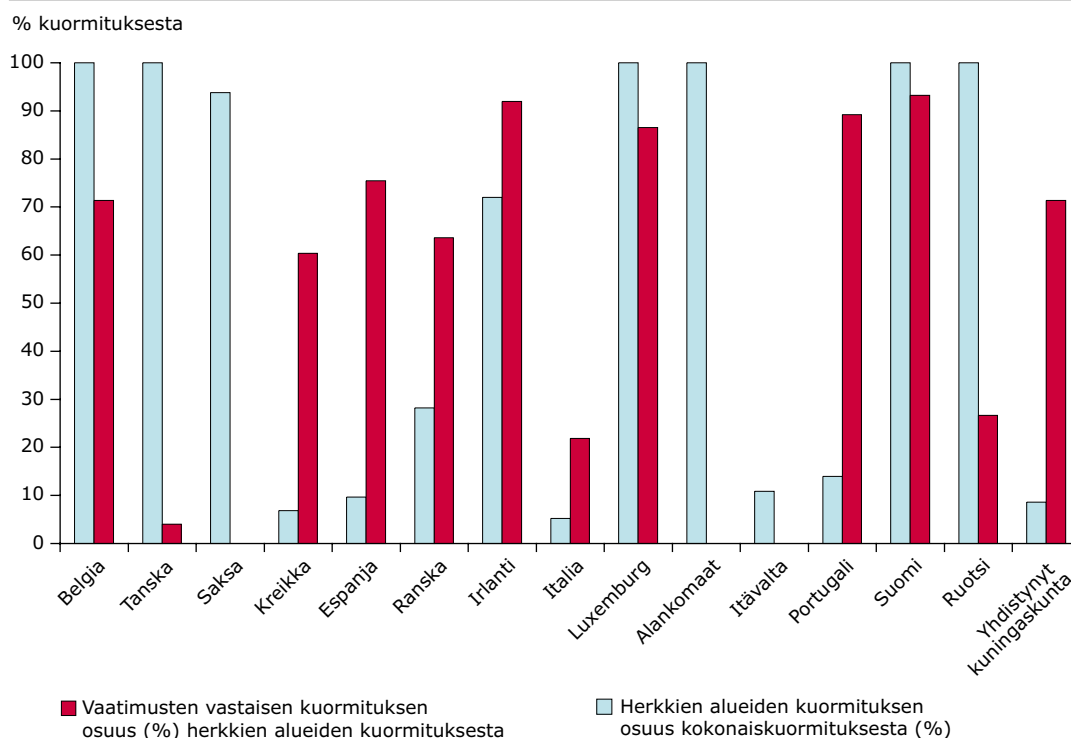
Indikaattori kuvaa jätevesien aiheuttamaa pilaantumista vähentävien toimien tuloksia seuraamalla muutoksia mekaanista käsittelyä, biologista käsittelyä ja tertiäärikäsittelyä käyttävien jäteveden käsittelylaitosten piirissä olevan väestön osuudessa 1980-luvulta lähtien.

Yhdyskuntajätevesidirektiivin noudattamista kuvataan suurten taajamien aiheuttaman herkkien alueiden kokonaiskuormituksen osuutena ja yhdyskuntajätevesien käsittelyasteena EU:n suurissa kaupungeissa (taajamat > 150 000 avl).

Indikaattorin perusteet

Kotitalouksien ja teollisuuden jätevedet aiheuttavat merkittäviä paineita vesiympäristöön orgaanisten aineiden ja ravinteiden sekä vaarallisten aineiden päästöjen vuoksi. Valtaosa EEA:n jäsenmaiden väestöstä asuu taajamissa, ja merkittävä osa jätevesistä johdetaan yleisiin jäteveden

Kuva 2 Herkkien alueiden osuus kokonaiskuormituksesta ja yhdyskuntajätevesidirektiivin vaatimusten vastaisen kuormituksen osuus herkkien alueiden kuormituksesta eri maissa vuonna 2001



Huomautus: Ruotsissa menetelmää on muutettu vuosien 1995 ja 2000 välillä.

Tietolähde: ympäristöasioiden PO, 2004 (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

käsittelylaitoksiin liitettyihin viemäriin. Käsittelyaste ennen vesistöihin johtamista ja purkuvesistöjen herkkyys ratkaisevat vesiekosysteemiin kohdistuvien vaikutusten laajuuden. Jätevesien käsittelytyypit ja direktiivin noudattaminen ovat puhdistusasteen ja vesiympäristön mahdollisen kohenemisen osoittimia.

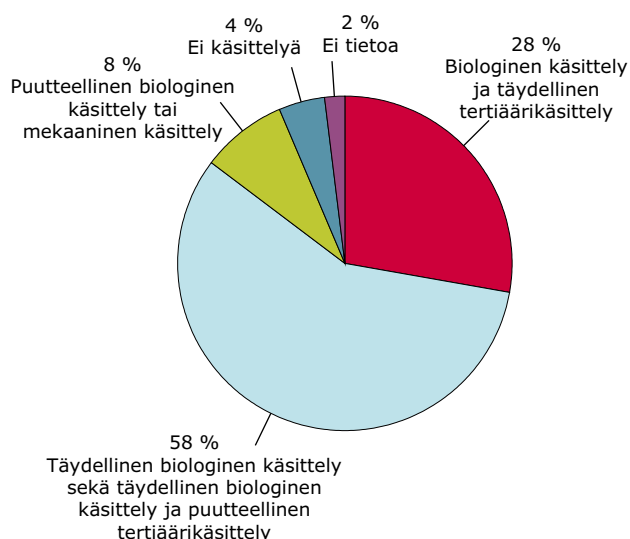
Mekaanisessa käsittelyssä (primäärikäsittelyssä) poistetaan osa kiintoaineesta, biologisessa käsittelyssä (sekundäärikäsittelyssä) suurin osa orgaanisista aineista hajotetaan ja osa ravinteista (noin 20–30 %) sidotaan aerobisten tai anaerobisten mikrobien avulla. Tertiäärikäsittelyssä orgaaniset aineet poistetaan vielä

tehokkaammin. Se sisältää yleensä fosforin sidonnan ja joskus typen poiston. Pelkässä mekaanisessa käsittelyssä ei poisteta ammoniumia, mutta biologisessa käsittelyssä (sekundäärikäsittelyssä) siitä poistetaan noin 75 %.

Politiikkayhteydet ja tavoitteet

Yhdyskuntajätevesien käsittelystä annetun direktiivin (91/271/ETY) tavoitteena on suojella ympäristöä yhdyskuntajätevesien johtamisesta aiheutuvilta haitoilta. Siinä säädetään johtamista edeltävästä vaaditusta käsittelyn tasosta, ja se on pantava täysimääräisesti

Kuva 3 Käsittelyaste niissä vanhojen jäsenvaltioiden (EU-15) taajamissa, joiden avl on suurempi kuin 150 000, tilanne 1. tammikuuta 2002



Huomautus: Tietolähde: ympäristöasioiden PO, 2004 (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

täytäntöön vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) vuoteen 2005 mennessä ja uusissa jäsenvaltioissa (EU-10) vuosiin 2008–2015 mennessä. Direktiivin mukaan kaikissa jäsenvaltioiden taajamissa, joiden asukasvastineluku (avl) on suurempi kuin 2 000, on oltava viemäröintijärjestelmä ja kaikki viemäröidyt jätevedet on käsiteltävä asianmukaisesti vuoteen 2005 mennessä.

Jätevedet on käsiteltävä biologisesti (sekundäärikäsittely) kaikissa jätevedettä sisävesiin johtavissa taajamissa, joiden avl on suurempi kuin 2 000, kun taas herkille alueille johdettavat jätevedet on käsiteltävä tehokkaammin (tertiäärikäsittely). Vuonna 1996 voimaan tullessa ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen ja vähentämisen

yhtenäistämistä koskevassa direktiivissä (IPPC-direktiivissä) on teollisuuslaitosten lupia koskevia yhteisiä sääntöjä, joiden avulla voidaan vähentää erilaisten pistelähteiden aiheuttamaa pilaantumista.

Yhdyskuntajätevesidirektiivin ja IPPC-direktiivin avulla saatuja tuloksia on pidettävä osana vesipuitedirektiivin tavoitteita, joiden mukaan kaikissa vesistöissä on saavutettava hyvä kemiallinen ja ekologinen tila vuoteen 2015 mennessä. Euroopan komissio on laatinut raportin yhdyskuntajätevesidirektiivin täytäntöönpanosta jäsenvaltioissa vuosina 2002 ja 2004 (<http://europa.eu/comm/environment/water/water-urbanwaste/report/report.html> ja <http://europa.eu/comm/environment/water/water-urbanwaste/report2/report.html>).

Indikaattorin epävarmuus

Maat on jaettu ryhmiin kuvassa 1 esitettyä arviota varten, jotta niiden suhteellista osuutta voidaan kuvata laajemman tilastopohjan avulla ja jotta tietojen puutteellisuus ei haittaa analyysia. Tiedot ja trendit ovat kattavampia Keski-Euroopassa ja Pohjoismaissa ja suppeimpia Etelä-Euroopassa ja liittymisneuvotteluja käyvässä valtioissa Viroa ja Unkaria lukuun ottamatta.

Yhdyskuntajätevesidirektiivin perusteella kootuissa tiedoissa keskitytään vain käsittelylaitoksen suoritustasoon. Jäteveden käsittelyjärjestelmissä voi kuitenkin olla myös hulevesikaivoja ja ylijuuksualtaita sisältäviä viemäriverkostoja, jotka ovat monimutkaisia ja joiden kokonaissuoritustasoa on vaikea arvioida. Yhdyskuntajätevesidirektiivin soveltamisalaan kuuluvien käsittelyjen lisäksi on muita mahdollisia käsittelyjä, useimmiten teollisia mutta myös sellaisten taajamien ulkopuolella sijaitsevien pienten asutuskeskusten itsenäisiä käsittelyjä, jotka eivät kuulu direktiivin mukaisen raportoinnin piiriin. Direktiivissä määritettyjen tasojen noudattaminen ei siten takaa, etteivät yhdyskuntajätevedet aiheuta pilaantumista. Erillisten käsittelyjen varalta on sovellettu erilaisia liitettävyyden laskentamenetelmiä, ja esimerkiksi Ruotsissa käytetään henkilöitä henkilövastinelukujen sijasta ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Vuosina 1985 ja 1995 käytettiin kuormitusta asukasvastinelukua kohti, 2000 ja 2002 käytettiin kuormitusta liittynyttä asukasta kohti. Maaseudun jätevesitilanteesta on tehty rekisteritutkimuksia ja niiden nojalla on tehty seuraava johtopäätös (vuosi 2000): jokainen taajamassa asuva on liitetty käsittelylaitokseen. Taajamien ulkopuolella asuvista 192 000 henkeä on liittynyt käsittelylaitokseen, 70 000 hengellä ei ole käsiteltyä ollenkaan ja lopuilla 1 1630 000 hengellä on saostuskaivot. 60 %:lla saostuskaivoista on ainakin biologinen käsittely.

25 Ravinnetasapaino

Avainkysymys

Onko maatalouden ympäristövaikutus parantunut?

Avainsanoma

Maatalouden ravinnetasapaino ilmaisee, ovatko ravinteiden tuonti ja poistuma viljelyhehtaaria kohti tasapainossa. Suuri ylijäämäinen ravinnetasapaino (tuonti on poistumaa suurempi) viittaa ravinteiden huuhtoutumisriskiin ja siitä seuraavaan veden pilaantumiseen.

Typen ravinnetasapaino vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) vuonna 2000 oli laskelmien mukaan 55 kg/ha. Se on 16 % vähemmän kuin vuoden 1990 arvio, 66 kg/ha. Määrä vaihteli 37 kilosta (Italia) 226 kiloon (Alankomaat) hehtaaria kohti. Kaikki kansalliset ravinnetasapainot laskivat vuosina 1990–2000 lukuun ottamatta Irlantia (22 %:n nousu) ja Espanjaa (47 %:n nousu). Typen ylijäämien yleinen lasku perustuu typen tuontimäärän vähäiseen laskuun (1 %) ja typen poistuman merkittävään kasvuun (10 %).

Arviointi

- Typen ravinnetasapaino osoittaa ravinteiden huuhtoutumisen riskin, kun se yksilöi ne maatalousalueet, joilla typpikuormitus on erittäin suurta. Koska indikaattoriin on yhdistetty mahdollisen typen ylijäämän kannalta tärkeimmät maatalouden muuttujat, se on nykyisin paras käytettävissä oleva arvio maatalouden veden laadulle aiheuttamista paineista. Korkeat ravinnetasapainot aiheuttavat paineita ympäristöön lisäämällä nitraattien pohjaveteen huuhtoutumisen riskiä. Myös kivennäislannoitteiden ja eloperäisten lannoitteiden käyttö voi aiheuttaa ilmaan typpidioksidi- ja ammoniakkipäästöjä.
- Typen ravinnetasapainot ovat erittäin korkeita (yli 100 kg hehtaaria kohti vuodessa) Alankomaissa, Belgiassa, Luxemburgissa ja Saksassa. Ne ovat erittäin matalia useimmissa Välimeren alueen maissa, sillä kotieläintuotanto on tässä osassa

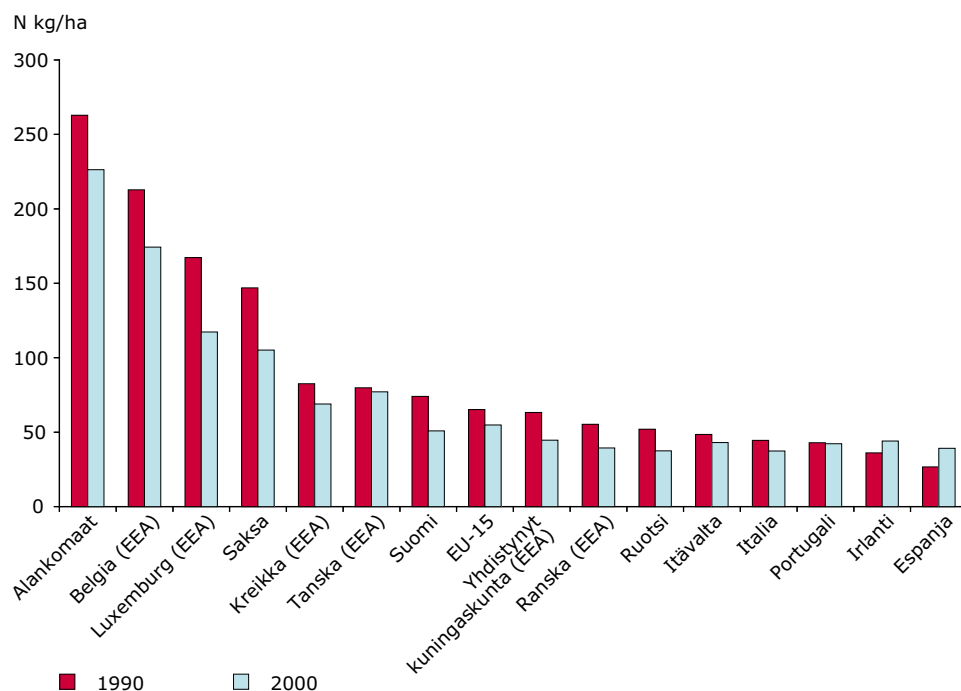
Eurooppaa keskimääräistä vähäisempää. Typen ravinnetasapainoa koskevia arvioita ei toistaiseksi voida antaa uusista jäsenvaltioista (EU-10) eikä liittymisneuvotteluja käyvistä valtioista, sillä tarvittavat tilastotiedot ovat vielä valmisteilla.

- Kansallinen ravinnetasapaino ei kuitenkaan välttämättä kerro ravinnetasapainon merkittävistä alueellisista eroista, jotka määrittävät typen huuhtoutumisen todellisen riskin alueellisella tai paikallisella tasolla. Yksittäisillä jäsenvaltioilla saattaa siten olla keskimäärin hyväksyttävä typen ravinnetasapaino kansallisella tasolla, mutta typen huuhtoutuminen voi silti olla merkittävää tietyillä alueilla, esimerkiksi niillä alueilla, joilla eläintiheys on korkea. Eräillä vanhojen jäsenvaltioiden alueilla eläintiheys on erittäin korkea (esimerkiksi Pohjois-Italiassa, Länsi-Ranskassa, Koillis-Espanjassa ja osassa Benelux-maita), ja siellä korkea typen ravinnetasapaino todennäköisesti aiheuttaa alueellisia ongelmia ja siten ympäristöpaineita. Jäsenvaltiot, joissa typen ravinnetasapaino on korkea, pyrkivät vähentämään tällaisia ympäristöpaineita. Tähän on monenlaisia välineitä, ja onnistuminen edellyttää huomattavia poliittisia ponnisteluja, sillä kotieläintuotannon vähentämisellä on merkittäviä yhteiskunnallisia ja taloudellisia seurauksia kohdealueilla.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattorin avulla arvioidaan maatalousmaan mahdollista typen ylijäämää. Tätä varten lasketaan kaiken maatalousjärjestelmään lisätyn typen ja kaiken järjestelmästä poistuneen typen välinen erotus viljelyhehtaaria kohti.

Typen tuonti koostuu kivennäislannoitteissa ja lannassa levitetystä tpeestä, palkokasvien sitomasta tpeestä, laskeumista ja muista vähäisistä lähteistä peräisin olevasta sidotusta tpeestä. Typen poistuma on satoon tai kotieläinten syömään ruohoon ja viljaan sisältyvä typpi. Typen karkaamista ilmakehään esimerkiksi N_2O :n muodossa on vaikea arvioida, eikä sitä ole siksi otettu huomioon.

Kuva 1 Ravinnetasapaino maittain

Huomautus: EEA:n laskelmat perustuvat seuraaviin tietoihin: sato ja rehupinta-ala (Eurostatin ZPA1-tietosarja tai maatalojen rakennetta koskeva tietojenkeruu); kotieläinten määrä (Eurostatin ZPA1-tietosarja tai maatalojen rakennetta koskeva tietojenkeruu); kotieläinten eritetiedot (OECD tai jäsenvaltioiden keskimääräiset kertoimet); lannoitetiedot (EFMA); typen sidonta (OECD tai jäsenvaltioiden keskimääräiset kertoimet, maatalojen rakennetta koskeva tietojenkeruu); ilmalaskeuma (EMEP); sato (Eurostatin ZPA1-tietosarja tai jäsenvaltioiden keskimääräiset kertoimet).

Tietolähde: OECD:n verkkosivusto (<http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/aeiquest.nsf>) ja EEA:n laskelmat.

Indikaattorin perusteet

Ravinne- tai kivennäistasapainot kertovat yhteyksistä maatalouden ravinteiden käytön, ympäristön laadun muutosten ja maaperän ravinteiden kestävä käytön välillä. Jatkuva ylijäämä viittaa mahdollisiin ympäristöongelmiin; jatkuva alijäämä viittaa mahdollisiin maatalouden kestävyysongelmiin. Ympäristövaikutusten osalta ratkaiseva tekijä on kuitenkin ravinneylijäämän tai -alijäämän absoluuttinen määrä yhdistettynä paikallisten maatalojen ravinteiden hallintakäytäntöihin ja maatalouden ympäristöoloihin, kuten maalajeihin ja sääilmiöihin (esimerkiksi sademäärään ja kasvukauteen).

Typen ravinnetasapaino osoittaa ravinteiden huuhtoutumisen riskin yksilöidessään ne maatalousalueet, joilla typpikuormitus on erittäin suurta. Koska indikaattoriin on yhdistetty mahdollisen typen ylijäämän kannalta tärkeimmät maatalouden muuttujat, se on nykyisin paras käytettävissä oleva ravinteiden huuhtoutumisen riskin mittari.

Politiikkayhteydet

Typen tasapaino liittyy kahteen EU-direktiiviin: nitraattidirektiiviin (91/676/EY) ja vesipuitedirektiiviin (2000/60/EY). Nitraattidirektiivin yleisenä tavoitteena on maatalouslähteistä peräisin olevien nitraattien

suoraan tai välillisesti aiheuttaman vesien pilaantumisen vähentäminen ja tällaisen pilaantumisen estäminen vastaisuudessa (1 artikla). Sallituksi enimmäistasoksi vahvistettu nitraattipitoisuus on 50 mg/l, ja direktiivin mukaan maahan saa levittää karjanlantaa enintään 170 kg tyypeä hehtaaria kohti vuodessa. Vesipuidedirektiivin mukaan kaikissa sisämaan vesissä ja rannikkovesissä on saavutettava ”hyvä tila” vuoteen 2015 mennessä. Hyvä ekologinen tila määritellään eliöyhteisön laadun, hydrologisten ominaisuuksien ja kemiallisten ominaisuuksien mukaan. Kuudennessa ympäristöä koskevassa toimintaohjelmassa edistetään sekä nitraattidirektiivin että vesipuidedirektiivin täysimääräistä täytäntöönpanoa, jotta saavutettaisiin sellainen veden laadun taso, josta ei aiheudu ihmisten terveyteen ja ympäristöön kohtuuttomia riskejä tai vaikutuksia.

Indikaattorin epävarmuus

Ravinnetasapainon laskennassa käytetään erilaisia fysikaalisia riippuvuuksia koskevia asiantuntija-arvioita koko maasta. Todellisuudessa joissakin riippuvuuksissa voi kuitenkin olla suurta alueellista vaihtelua, joten

alueellisia tietoja olisi tulkittava varoen. Ennen jäsenvaltioiden vertailua olisi myös muistettava, että laskelmat perustuvat yhtenäistettyyn menetelmään, joka ei välttämättä aina ota huomioon maakohtaisia erityispiirteitä. Lisäksi jäsenvaltioiden toimittamat N-kertoimet poikkeavat toisistaan jopa niin huomattavassa määrin, että eroa on toisinaan vaikea selittää.

Tuontitietojen arvioidaan yleensä olevan tarkempia ja luotettavampia kuin poistumatietojen. Poistumalaskelmat perustuvat lähinnä kansallisen tason tilastoihin, jotka on ekstrapoloitu alueelliselle tasolle, ja rehu- ja ruohosatoa koskevien (luotettavien) tietojen puuttuminen lisää entisestään tietojen epävarmuutta. Koska tämä epävarmuus näkyy myös N-tasapainossa, kokonaistuloksia koskevia päätelmiäkin on syytä tehdä varoen. Indikaattori on silti hyvä väline, sillä sen avulla voidaan yksilöidä maatalousalueet, joilla on ravinteiden huuhtoutumisen riski.

Tietosarjat eivät ole tarpeeksi kehittyneitä eloperäisiä lannoitteita koskevien tilastojen, kerääjäkasvien viljelyalueiden, siemeniä ja muuta istutusmateriaalia koskevien tilastojen sekä muuta kuin kaupan pidettävää tuotantoa ja jämiä koskevien tilastojen osalta.



26 Luonnonmukaisesti viljellyt alueet

Avainkysymys

Mitkä ovat ympäristön kannalta keskeisiä kehityssuuntia maatalouden tuotantojärjestelmissä?

Avainsanoma

Luonnonmukainen maatalous on kasvanut nopeasti, ja sen osuus on nyt noin 4 % vanhojen jäsenvaltioiden (EU-15) ja EFTA-maiden maatalousmaasta. EU:n maatalouden ympäristöohjelmat ja kuluttajien kysyntä ovat olleet tärkeimpiä syitä nopeaan kasvuun. Luonnonmukaisesti viljellyn maan osuus on edelleen selvästi alle 1 % useimmissa uusissa jäsenvaltioissa (EU-10) ja liittymisneuvotteluja käyvissä valtioissa.

Arviointi

- Luonnonmukaisen maatalouden osuus on selvästi suurempi Pohjois- ja Keski-Euroopassa kuin muualla Euroopassa Italiaa lukuun ottamatta. Lisäksi osuus vaihtelee paljon alueellisesti yksittäisten maiden sisällä. Luonnonmukaisen maatalouden osuus on sen sijaan erittäin pieni useimmissa uusissa jäsenvaltioissa ja liittymisneuvotteluja käyvissä valtioissa. Vaihteluun vaikuttavat ilmeisesti luomutuotteiden kysyntä kuluttajien keskuudessa sekä viranomaisten antama tuki maatalouden ympäristöohjelmien ja muiden toimenpiteiden muodossa.
- Tuoreet kirjallisuuskatsaukset antavat tietoa luonnonmukaisen maatalouden ympäristövaikutuksista tavanomaisiin järjestelmiin verrattuna, mutta tulokset eivät aina ole yksiselitteisiä. Luonnonmukaisen maatalouden eduista ympäristölle on saatu eniten todisteita luonnon monimuotoisuuden sekä vesien ja maaperän suojelun osalta. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentymisestä ei kuitenkaan ole selkeää näyttöä. Luonnonmukainen maatalous vaikuttaa todennäköisesti ympäristöön myönteisemmin alueilla, joilla maatalous on erittäin voimaperäistä, kuin alueilla, joilla viljelyjärjestelmät eivät ole yhtä intensiivisiä. Toistaiseksi luonnonmukainen maatalous on keskittynyt pikemminkin laajaperäisille nurmi/ruohoalueille, joilla siirtyminen luonnonmukaiseen maatalouteen edellyttää

vähemmän muutoksia, kuin voimaperäisessä peltoviljelyssä oleville alueille, joilla siitä olisi enemmän hyötyä.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori kuvaa luonnonmukaisesti viljeltyjen alueiden (nykyisin luonnonmukaisesti viljeltyjen alueiden ja luonnonmukaiseen viljelyyn siirtymässä olevien alueiden yhteenlasketun määrän) osuutta käytössä olevasta maatalousmaasta.

Luonnonmukainen maatalous voidaan määritellä tuotantojärjestelmäksi, jossa painotetaan ympäristönsuojelua ja eläinten hyvinvointia vähentämällä geneettisesti muunneltujen organismien ja synteettisten kemiallisten aineiden, kuten lannoitteiden, torjunta-aineiden ja kasvunestojen tai kasvunsaattelyaineiden käyttöä tai lopettamalla niiden käyttö kokonaan. Sen sijaan luonnonmukaisessa maataloudessa edistetään kulttuuristen ja maatalous-ekosysteemeihin perustuvia hoitokäytäntöjä kasvinviljelyssä ja kotieläintuotannossa. Luonnonmukaista maataloutta koskeva EU:n lainsäädäntö sisältyy neuvoston asetukseen N:o 2092/91 ja sen muutoksiin.

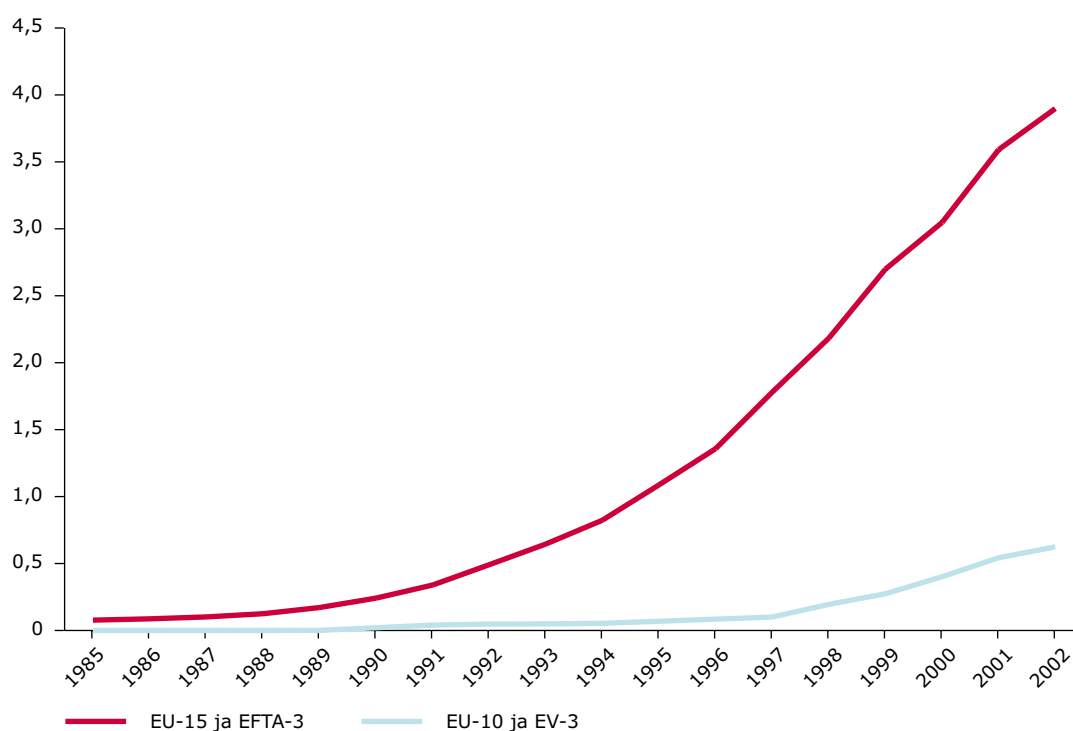
Indikaattorin perusteet

Luonnonmukainen maatalous on järjestelmä, joka on erikseen kehitetty ympäristön kannalta kestäväksi ja johon sovelletaan selkeitä, todennettavissa olevia sääntöjä. Sen kautta voidaan siksi yksilöidä ympäristöä säästäviä maatalouskäytäntöjä paremmin kuin muissa viljelymuodoissa, joissa niin ikään otetaan huomioon ympäristövaatimukset, kuten integroitu maatalous.

Maataloutta pidetään EU:n tasolla luonnonmukaisena vain, jos se täyttää neuvoston asetuksen (ETY) N:o 2092/91 (ja sen muutosten) vaatimukset. Siinä luonnonmukainen maatalous erotetaan muista maatalouden tuotantotavoista siten, että luonnonmukaisessa tuotannossa sovelletaan säänneltyjä standardeja (tuotantosäännöt), lupamenettelyjä (pakolliset tarkastusjärjestelmät) ja erityisiä merkintäjärjestelmiä. Näin syntyvät omat markkinat, jotka ovat osittain erillään muiden kuin luomuelintarvikkeiden markkinoista.

Kuva 1 Luonnonmukaisesti viljellyt alueet Euroopassa

Luonnonmukaisesti viljellyt alueet (% kaikesta maatalousmaasta)



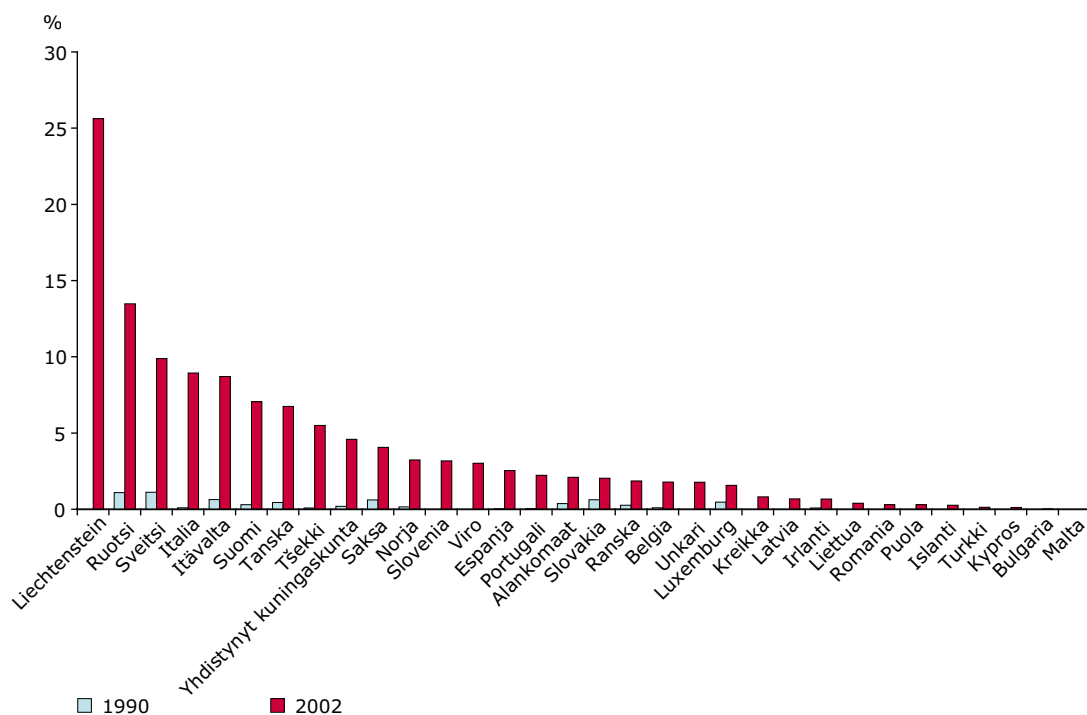
Huomautus: Tietolähde: Institute of Rural Sciences, University of Wales, Aberystwyth (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Politiikkayhteydet

Luonnonmukaisen maatalouden tavoitteena on ympäristön kannalta kestävien maatalouden tuotantojärjestelmien kehittäminen. Sitä koskeva lainsäädäntö sisältyy neuvoston asetukseen N:o 2092/91 ja sen muutoksiin. Yksittäisiä viljelijöitä tuetaan luonnonmukaisten tuotantotapojen käyttöönotossa maatalouden ympäristöohjelman tuilla ja muilla maatalouden kehittämistoimenpiteillä jäsenvaltioiden tasolla. Euroopan komissio julkaisi

vuonna 2004 luonnonmukaisia elintarvikkeita ja luonnonmukaista maataloutta koskevan eurooppalaisen toimintasuunnitelman (KOM(2004)415 lopullinen), jossa edistetään tätä tuotantotapaa.

Luonnonmukaisesti viljeltyjen alueiden osuudelle ei ole asetettu erityisiä EU:n tavoitteita. Monessa EU:n jäsenvaltiossa on kuitenkin jo asetettu tavoitteita, joiden mukaan luonnonmukaisesti viljeltyjen alueiden osuuden pitäisi olla 10–20 % vuonna 2010.

Kuva 2 Luonnonmukaisesti viljeltyjen alueiden osuus käytössä olevasta maatalousmaasta

Huomautus: Tietolähde: Institute of Rural Sciences, University of Wales, Aberystwyth (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Taulukko 1 Luonnonmukaisesti viljeltyjä alueita koskevat jäsenvaltioiden tavoitteet

Jäsenvaltiot	Ohjelman nimi	Tavoitevuosi	Tavoite
EU	Luonnonmukaisia elintarvikkeita ja luonnonmukaista maataloutta koskeva eurooppalainen toimintasuunnitelma (2004)	Ei ole	Suunnitelman 21 toimea koskevat luonnonmukaisten elintarvikkeiden markkinoita, yleisiä toimintaperiaatteita, standardeja ja tarkastusta
Itävalta	"Aktionsprogramm Biologische Landwirtschaft" (2003–2004)	2006	Vähintään 115 000 ha peltomaata vuonna 2006 (~ 8 % peltomaasta) *
Belgia	"Vlaams actieplan biologische landbouw" — Flanderin toimintasuunnitelma (2000–2003)	2010	10 % viljelyalasta vuoteen 2010 mennessä
Saksa	"Bundesprogramm Ökologischer Landbau" (2000)	2010	20 % viljelyalasta vuoteen 2010 mennessä
Alankomaat	"An organic market to conquer" (2001–2004)	2010	10 % viljelyalasta vuoteen 2010 mennessä
Ruotsi	Toimintasuunnitelma (1999)	2005	20 % viljelyalasta vuoteen 2005 mennessä 10 % lypsykarjasta/lihakarjasta/lampaista
Yhdistynyt kuningaskunta	"Action Plan to develop organic food and farming in England — two years on" (2004)	2010	Yhdistyneen kuningaskunnan olisi tuotettava 70 % luonnonmukaisten elintarvikkeiden markkinaosuudesta vuoteen 2010 mennessä

* Itävallassa nurmilla on enemmän luonnonmukaista tuotantoa kuin peltomaalla; siksi tavoitteen painopisteenä on viljelymaa.

Indikaattorin epävarmuus

Luonnonmukaista maataloutta koskevien tietojen tarkkuus vaihtelee hieman eri maissa, ja tietoihin sisältyy alustavia arvioita. Saatavissa olevia tietoja on silti pidettävä erittäin edustavina ja vertailukelpoisina ⁽¹⁾. Joissakin maissa luonnonmukaisen maatalouden osuus on vielä varsin pieni. Siksi on vaikea selvittää sellaisia kansallisen tason trendejä, jotka eivät välttämättä ole merkitseviä Euroopan tasolla.

Käytetyn tietojoukon ongelmana on, että sen ylläpito riippuu tutkimusrahoituksesta ja luonnonmukaisen maatalouden yhdistysten tuesta.



⁽¹⁾ Huomaa, että Ruotsissa luonnonmukaisesti viljeltyihin alueisiin sisältyy paljon viljelymaata, jota ei ole todennettu asetuksen N:o 2092/91 mukaisesti mutta jota viljellään sen sääntöjä noudattaen.

27 Energian loppukulutus eri sektoreilla

Avainkysymys

Käytämmekö vähemmän energiaa?

Avainsanoma

Energian loppukulutus kasvoi nykyisessä EU:ssa (EU-25) noin 8 % vuosina 1990–2002. Liikenne on ollut nopeimmin kasvava sektori vuodesta 1990, ja se on nyt suurin energian loppukuluttaja.

Arviointi

Energian loppukulutus kasvoi nykyisessä EU:ssa (EU-25) noin 8 % vuosina 1990–2002. Kasvu mitätöi siten osittain energiantuotannon ympäristövaikutusten vähenemisen, joka johtui teknisistä parannuksista ja siitä, että vaihdettiin käytettyjä polttoaineita. Energian loppukulutus laski 1,4 prosenttiyksikköä vuosina 2001–2002. Vähennystä syntyi lähinnä kotitalouksissa, kun rakennusten lämmitystarve väheni vuonna 2002 keskimääräistä korkeamman lämpötilan vuoksi.

Energian loppukulutuksen rakenteessa on tapahtunut viime vuosina merkittäviä muutoksia. Liikenne oli nopeimmin kasvava sektori koko EU:ssa vuosina 1990–2002, sillä energian loppukulutus kasvoi 24,3 %. Energian loppukulutus kasvoi palveluissa (maatalous mukaan luettuna) 10,2 % ja kotitalouksissa 6,5 %, mutta se laski teollisuudessa 7,7 % samana ajanjaksona. Liikenne oli vuonna 2002 suurin energian loppukuluttaja ennen teollisuutta, kotitalouksia ja palveluja.

Energian loppukulutuksen rakenteessa tapahtuneiden muutosten taustalla olivat erilaisten palvelualojen nopea kasvu ja siirtyminen entistä vähemmän energiaa kuluttavaan tehdasteollisuuteen. Sisämarkkinoiden kehitys on lisännyt tavaraliikennettä yritysten hyödyntäessä eri alueiden kilpailuetuja. Henkilökohtaisten tulojen kasvu on mahdollistanut elintason nousun, ja samalla yksityisautojen ja kodinkoneiden määrä on lisääntynyt.

Myös lisääntynyt mukavuudenhalu on kasvattanut energian loppukulutusta lisäämällä rakennusten lämmityksen ja jäähdytyksen kysyntää.

Energian loppukulutuksen kehityksessä ennen vuotta 2004 on merkittäviä eroja vanhojen ja uusien jäsenvaltioiden välillä. Uusissa jäsenvaltioissa energian loppukulutus on laskenut lähinnä 1990-luvun alun poliittisia muutoksia seuranneen talouden rakenneuudistuksen vuoksi. Energian loppukulutus on kuitenkin lisääntynyt näissä maissa hieman vuoden 2000 jälkeen talouden elpymässä.

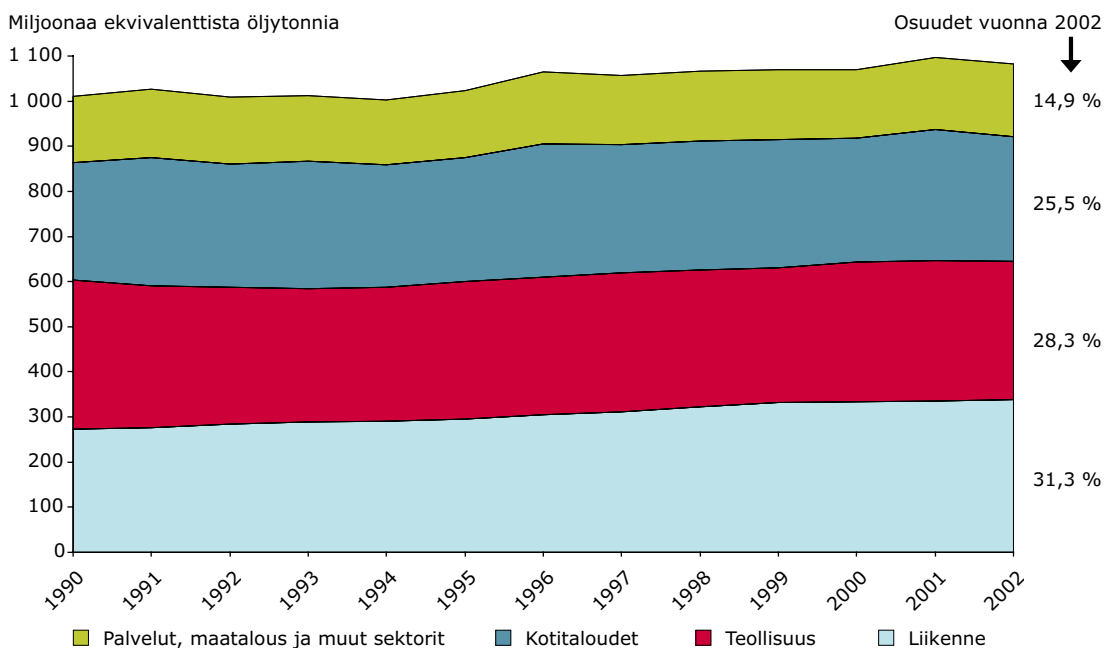
Indikaattorin määritelmä

Energian loppukulutus kattaa loppukuluttajille kaikkiin energian käyttötarkoituksiin toimitetun energian. Siinä lasketaan yhteen kaikkien sektorien energian loppukulutus. Sektorit ovat teollisuus, liikenne, kotitaloudet, palvelut ja maatalous.

Indikaattori voidaan ilmaista suhteellisena tai absoluuttisena. Tietyn sektorin suhteellinen osuus mitataan kalenterivuotta kohti laskettuna kyseisen sektorin energian loppukulutuksen ja energian loppukulutuksen kokonaismäärän välisenä suhteena. Indikaattori on hyödyllinen, sillä se kuvaa maan sektorikohtaisia energian loppukulutuksen tarpeita. Sektorikohtaiset osuudet määräytyvät maan taloudellisten olojen mukaan ja maiden osuukien vertailu on hyödytöntä, ellei samalla mitata sektorin merkitystä maan taloudessa. Koska painopisteenä on energian loppukulutuksen vähentyminen eikä tämän kulutuksen alakohtainen uudelleenjako, edistymistä voidaan kuvata paremmin absoluuttisten arvojen (tuhansia ekvivalenttisia öljytonneja) trendien avulla.

Indikaattorin perusteet

Energian loppukulutuksen trendi eri sektoreilla osoittaa yleisesti, miten energiankulutusta on onnistuttu vähentämään ja millaisia ympäristövaikutuksia tähän liittyy eri loppukäyttösektoreilla (liikenne, teollisuus,

Kuva 1 Energian loppukulutus eri sektoreilla, EU-25

Huomautus: Tietolähde: Eurostat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

palvelut ja kotitaloudet). Näin voidaan seurata sellaisten tärkeiden toimintalinjojen onnistumista, joilla pyritään vaikuttamaan energiankulutukseen ja energiatehokkuuteen.

Energian loppukulutuksen avulla voidaan arvioida energiankulutuksen ympäristövaikutusten, kuten ilman pilaantumisen, ilmaston lämpenemisen ja öljyvahinkojen, laajuutta. Energian ympäristölle aiheuttamien paineiden luonne ja laajuus määräytyvät sekä energialähteiden (ja niiden käyttötapojen) että kulutetun energian kokonaismäärän mukaan. Yksi keino vähentää energian ympäristölle aiheuttamia paineita on siten vähentää energian käyttöä. Tällöin voidaan vähentää energiaa vaativan toiminnan (esimerkiksi lämmityksen, henkilökohtaisen liikkumisen tai tavaraliikenteen) energiankulutusta, käyttää energiaa entistä tehokkaammin (eli entistä vähemmän energiaa kulutusyksikköä kohti) tai yhdistää nämä toimenpiteet.

Politiikkayhteydet

Energian loppukulutusta vähentämällä pyritään saavuttamaan tavoite, jonka mukaan kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään 8 % vuosiin 2008–2012 mennessä vuoden 1990 tasosta vanhoissa jäsenvaltioissa. Lisäksi pyritään saavuttamaan useimpien uusien jäsenvaltioiden yksilölliset tavoitteet, joista on sovittu vuonna 1997 ilmastonmuutosta koskevan Yhdistyneiden Kansakuntien puitesopimuksen Kioton pöytäkirjassa, sekä parantamaan energian toimitusvarmuutta.

Toimintasuunnitelmassa energiatehokkuuden parantamiseksi Euroopan yhteisössä (KOM(2000)247 lopullinen) selostetaan toimintalinjoja ja toimenpiteitä energiatehokkuuden esteiden poistamiseksi. Se perustuu tiedonantoon ”Energiatehokkuus Euroopan yhteisössä – strategia energian taloudellista käyttöä

Taulukko 1 Energian loppukulutus eri maissa

	Energian loppukulutus (1 000 toe) 1990–2002								
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
EEA	1 108 173	1 116 435	1 168 855	1 156 256	1 164 531	1 169 296	1 174 172	1 198 205	1 187 846
EU-25	1 002 778	1 023 541	1 065 662	1 056 682	1 066 852	1 069 130	1 068 965	1 096 900	1 082 742
EU-15 ennen vuotta 2004	858 290	895 951	933 514	926 098	942 069	947 238	950 282	972 694	959 928
EU-10	151 657	127 590	132 148	130 581	124 781	121 891	118 683	124 206	122 815
Alankomaat	42 632	47 431	51 413	49 103	49 307	48 470	49 745	50 775	50 641
Belgia	31 277	34 489	36 383	36 529	37 092	36 931	36 922	37 211	35 816
Bulgaria	16 041	11 402	11 520	9 247	9 772	8 782	8 485	8 532	8 621
Espanja	56 647	63 536	65 259	67 986	71 750	74 378	79 411	83 221	85 379
Irlanti	7 265	7 910	8 229	8 655	9 308	9 835	10 520	10 932	11 038
Islanti	1 602	1 660	1 726	1 753	1 819	1 953	2 057	2 071	2 152
Italia	106 963	113 563	114 339	115 335	118 451	123 073	123 005	125 625	125 163
Itävalta	18 595	20 358	21 976	21 580	22 256	21 855	22 280	24 583	24 990
Kreikka	14 534	15 811	16 870	17 257	18 159	18 157	18 508	19 112	19 497
Kypros	1 264	1 409	1 458	1 461	1 531	1 575	1 634	1 689	1 647
Latvia	3 046	2 845	3 118	2 930	2 688	2 755	2 913	3 642	3 620
Liettua	9 423	4 097	3 931	3 930	4 340	3 954	3 639	3 778	3 902
Luxemburg	3 325	3 148	3 235	3 224	3 183	3 341	3 544	3 689	3 732
Malta	332	435	505	548	529	551	522	445	445
Norja	16 087	16 854	17 669	17 466	18 187	18 659	18 087	18 561	18 125
Portugali	11 208	13 042	13 863	14 550	15 421	15 982	16 937	18 069	18 342
Puola	59 574	63 414	66 189	65 312	60 377	58 843	55 573	56 196	54 418
Ranska	135 709	141 243	148 621	145 654	150 829	150 719	151 624	158 652	152 686
Romania	33 251	25 187	30 410	27 702	25 012	21 611	22 436	22 742	23 247
Ruotsi	30 498	33 679	34 603	34 119	34 251	34 076	34 532	33 132	33 668
Saksa	227 142	222 342	230 895	226 131	224 450	219 934	213 270	215 174	210 485
Slovakia	13 219	8 242	8 218	8 242	8 838	8 486	7 605	10 883	10 864
Slovenia	3 368	3 940	4 359	4 470	4 272	4 352	4 523	4 526	4 589
Suomi	21 634	22 227	22 478	23 484	24 172	24 637	24 555	24 739	25 489
Tanska	13 797	14 736	15 322	14 955	14 997	14 933	14 608	14 947	14 708
Tšekki	36 678	25 405	25 612	25 566	24 323	23 167	24 114	24 131	23 829
Turkki	31 245	37 791	41 868	43 409	42 891	49 162	54 142	49 399	52 958
Unkari	18 751	15 155	15 863	15 160	15 274	15 853	15 798	16 400	16 915
Viro	6 002	2 648	2 895	2 962	2 609	2 355	2 362	2 516	2 586
Yhdistynyt kuningaskunta	137 064	142 436	150 028	147 536	148 443	150 917	150 821	152 833	148 294

Huomaus: Toe tarkoittaa ekvivalenttista öljytonnia. Eurostatista ei ole saatu Liechtensteinin energiatietoja.

Tietolähde: Eurostat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

varten” (KOM(98)246 lopullinen) (sen tueksi annettiin neuvoston päätöslauselma energiatehokkuudesta Euroopan yhteisössä, EYVL C 394, 17.12.1998, s. 1). Siinä ehdotettiin EU:n ohjeellista tavoitetta, jonka mukaan energiantensiteettiä olisi vähennettävä vuosittain yhdellä prosentilla vuosina 1998–2010 ”sen lisäksi, mikä muuten olisi saavutettu”.

Ehdotuksella Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi energian loppukäytön tehokkuudesta ja energiapalveluista (KOM(2003)739) pyritään lisäämään kustannustehokasta ja tehokasta energian käyttöä EU:ssa edistämällä energiatehokkuustoimia ja energiapalvelumarkkinoita. Ehdotuksen mukaan jäsenvaltioiden on asetettava sitova tavoite, jonka mukaan ne säästävät vuosittain yhden prosentin aiemmin käytetystä energiasta (eli 1 % loppukäyttäjille viiden edellisen vuoden aikana toimitetusta tai myydyistä keskimääräisestä vuotuisesta energiamäärästä) lisäämällä energiatehokkuutta kuuden vuoden ajan, ja niiden on huolehdittava siitä, että tavoite saavutetaan. Kuudentena vuotena energian loppukulutus on siten kuusi prosenttia alempi kuin se olisi ollut ilman tehokkuustoimia. Säästöt on kirjattava seuraaville sektoreille: kotitaloudet, maatalous, kauppa ja julkinen sektori, liikenne (lukuun ottamatta lento- ja meriliikennettä) sekä teollisuus (lukuun ottamatta energiantensiivistä teollisuutta).

Energiatehokkuudesta äskettäin annetussa vihreässä kirjassa (KOM(2005)265 lopullinen) todetaan, että vuoteen 2020 mennessä voitaisiin päästä jopa 20 %:n energiansäästöihin kustannustehokkaasti. Vihreässä kirjassa pyritään löytämään kustannustehokkaita vaihtoehtoja ja aloittamaan keskustelu siitä, miten säästöt voidaan toteuttaa.

Indikaattorin epävarmuus

Eurostat on jo pitkään kerännyt tiedot (Eurostatin ja Kansainvälisen energijärjestön yhteisillä) vuotuisilla kyselyillä vakiintunutta ja yhtenäistettyä menetelmää noudattaen. Tiedot siirretään Eurostatiin sähköisesti käyttämällä sovittuja taulukkoja. Tiedot käsitellään sitten epäjohdonmukaisuuksien löytämiseksi ja syötetään tietokantaan. Puuttuvien tietojen arvioita ei yleensä tarvita, sillä vuotuiset tiedot ovat kattavia.

Energian loppukulutus jaetaan sektoreittain teollisuuteen, liikenteeseen, kotitalouksiin, palveluihin, maatalouteen, kalatalouteen ja muihin sektoreihin. Euroopan komission energian ja liikenteen PO:lle laaditussa julkaisussa ”European energy and transport trends to 2030” maatalous, kalatalous ja muut sektorit on yhdistetty palvelusektorin kanssa, ja ennusteet perustuvat tähän jaotteluun. Avainindikaattorissa käytetään samaa jaottelua, jotta ennusteet olisivat johdonmukaisia. Maatalouden ja kalatalouden tarkastelu yhdessä palvelualan kanssa on kuitenkin hankalaa, sillä kehityssuunnat poikkeavat toisistaan. Siksi on tarvittaessa tehty erillisiä arvioita.

Maiden välinen energian loppukulutuksen suhteellisen sektorittaisen jakauman (eli kunkin sektorin energiankulutuksen osuuden kaikkien alojen kokonaiskulutuksesta) karkea vertailu on hyödytön, ellei samalla tarkastella sektorin merkitystä maan taloudessa. Vaikka kahden maan samat sektorit olisivatkin taloudelle yhtä tärkeitä, ennen energian päättymistä loppukäyttäjälle tarvittava energian bruttotuotanto (alkutuotanto) voi perustua energialähteisiin, jotka pilaavat ympäristöä eri tavoin. Ympäristön kannalta eri sektorien energian loppukulutusta olisi siten analysoitava laajemmin. Myös yhden sektorin energian loppukulutuksen väheneminen voi lisätä ympäristöpaineita, jos energiankulutuksen nettovähennys tuolla sektorilla on seurausta energiankulutuksen nettokasvusta toisella sektorilla tai jos siirrytään ympäristöä kuormittavampiin energialähteisiin.

28 Energiaintensiteetti

Avainkysymys

Onko energiankulutuksen ja talouskasvun välistä yhteyttä onnistuttu purkamaan?

Avainsanoma

Talouskasvu ei etenkään talouden rakennemuutosten vuoksi edellytä enää yhtä suurta energiankulutuksen lisäämistä kuin ennen. Energian kokonaiskulutus kasvaa silti edelleen.

Arviointi

Energian kokonaiskulutus nykyisessä EU:ssa (EU-25) kasvoi vuosittain keskimäärin hieman alle 0,7 % vuosina 1990–2002, kun bruttokansantuote (BKT) kasvoi arvioiden mukaan vuosittain keskimäärin 2 %. Samalla energiaintensiteetti laski nykyisessä EU:ssa keskimäärin 1,3 % vuodessa. Energian kokonaiskulutuksen ja talouskasvun välistä yhteyttä on onnistuttu purkamaan suhteellisesti, mutta energian kokonaiskulutus kasvoi silti 8,4 % edellä mainittuna ajanjaksona.

Energiaintensiteetti laski vuosina 1990–2002 kaikissa EU:n jäsenvaltioissa Portugalia, Espanjaa ja Latviaa lukuun ottamatta. Keskimääräinen vuotuinen lasku oli 3,3 % uusissa jäsenvaltioissa ja 1 % vanhoissa jäsenvaltioissa. Trendit ovat samantapaisia, mutta energiaintensiteetti oli vuonna 2002 uusissa jäsenvaltioissa vielä huomattavasti korkeampi kuin vanhoissa jäsenvaltioissa.

Energiaintensiteetin lasku perustui suurelta osin talouden rakennemuutoksiin. Näihin kuuluivat siirtyminen teollisuudesta palveluihin, jotka eivät yleensä ole yhtä energiavaltaisia, teollisuudessa siirtyminen energiaintensiivisistä teollisuudenaloista enemmän lisäarvoa tuottaviin ja vähemmän energiaa kuluttaviin teollisuudenaloihin sekä kertaluonteiset muutokset tietyissä jäsenvaltioissa.

Energian loppukulutuksen intensiteetin trendit eri sektoreilla vuosina 1990–2002 kertovat, että energiaintensiteetti on parantunut huomattavasti teollisuudessa ja palveluissa. Sen sijaan liikenteessä ei ole juuri onnistuttu purkamaan energiankulutuksen

ja talouskasvun välistä yhteyttä eikä kotitalouksissa energiankulutuksen ja väestönkasvun välistä yhteyttä. Kotitalouksien energian loppukulutuksen intensiteetin paranemista on osaltaan estänyt elintason nousu, joka on kasvattanut kotitalouksien määrää, laskenut huoneistokohtaista asukasmäärää ja lisännyt kodinkoneiden käyttöä.

Indikaattorin määritelmä

Energiaintensiteetti on kalenterivuotta kohti laskettu energian kotimaisen bruttokulutuksen (eli energian kokonaiskulutuksen) ja bruttokansantuotteen (BKT) välinen suhde. Se ilmaisee, miten paljon energiaa kulutetaan BKT-yksikköä kohti.

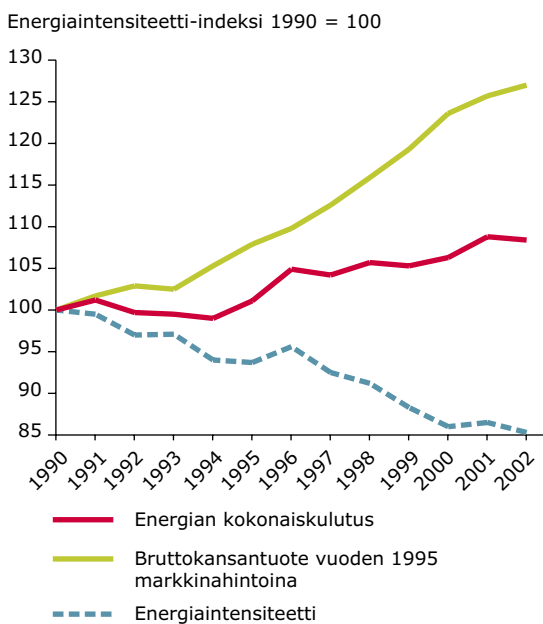
Energian bruttokulutuksessa lasketaan yhteen viiden energialähteen eli kiinteiden polttoaineiden, öljyn, kaasun, ydinvoiman ja uusiutuvien energialähteiden kotimainen bruttokulutus. BKT-tiedot ilmaistaan kiinteinä hintoina inflaation vaikutuksen estämiseksi, ja vuotta 1995 käytetään perusvuotena.

Energian kotimainen bruttokulutus mitataan tuhansina ekvivalenttisina öljytonneina (ktoe) ja BKT miljoonina euroina vuoden 1995 markkinahintoina. Indikaattori esitetään indeksinä, jotta maiden välisten trendien vertailu olisi mielekäästä. Lisäsarakeessa esitetään todellinen energiaintensiteetti ostovoimakorjattuna viimeisimmältä käytettävissä olevalta vuodelta.

Indikaattorin perusteet

Energian ympäristölle aiheuttamien paineiden, kuten ilman pilaantumisen ja ilmaston lämpenemisen, luonne ja laajuus määräytyvät energialähteiden ja niiden käyttötapojen ja -määrien mukaan. Yksi keino vähentää energian ympäristölle aiheuttamia paineita on vähentää energian käyttöä. Tällöin voidaan vähentää energiaa vaativan toiminnan (esimerkiksi lämmityksen, henkilökohtaisen liikkumisen tai tavaraliikenteen) energiankulutusta, käyttää energiaa entistä tehokkaammin (eli entistä vähemmän energiaa kulutusyksikköä kohti) tai yhdistää nämä toimenpiteet.

Indikaattori ilmaisee, missä määrin energiankulutuksen ja talouskasvun välistä yhteyttä on onnistuttu

Kuva 1 Energiaintensiteetti, EU-25

Huomautus: Nykyisen EU:n (EU-25) vuoden 1990 BKT-indeksin laskemiseksi on tarvittu myös arvioita. Eurostatin tietoja ei saatu eräältä vuodelta joistakin jäsenvaltioista. Lisätietolähteenä käytettiin siksi Euroopan komission vuotuista makrotaloustietokantaa (Ameco). Puuttuvan vuoden BKT on arvioitu Amecon vuotuisesta kasvutiedosta, jota on sovellettu Eurostatin uusimpaan saatavissa olevaan BKT-tietoon. Tätä menetelmää käytettiin Tšekin (1990–1994), Unkarin (1990), Puolan (1990–1994), Maltan (1991–1998) ja Saksan (1990) kohdalla. Eräiden muiden maiden ja vuosien osalta BKT-tietoa ei kuitenkaan saatu Eurostatista eikä Amecosta. Koko EU:n arviota varten jouduttiin tekemään muutamia oletuksia. Viron osalta vuosien 1990–1992 BKT:n oletetaan olevan vakio, ja oletuksessa käytetään vuoden 1993 arvoa. Slovakian osalta vuosien 1990–1991 BKT:llä on vuoden 1992 arvo. Maltan osalta vuoden 1990 BKT:n oletetaan olevan yhtä suuri kuin vuoden 1991 BKT. Nämä oletukset eivät vääristä koko EU:n BKT:ssä havaittua trendiä, sillä kolmen viimeksi mainitun maan osuus koko EU:n BKT:stä on noin 0,3–0,4 %.

Tietolähde: Eurostat ja Ameco-tietokanta, Euroopan komissio (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

purkamaan. Yhteyden purkaminen on suhteellista, kun energiankulutus kasvaa mutta hitaammin kuin bruttokansantuote. Yhteyden purkaminen on absoluuttista, kun energiankulutus pysyy ennallaan tai laskee BKT:n kasvaessa. Ympäristön kannalta kokonaisvaikutukset määräytyvät kuitenkin energiankulutuksen kokonaismäärän ja energiantuotantoon käytettyjen polttoaineiden mukaan.

Indikaattori ei kerro trendeihin vaikuttavista taustalla olevista syistä. Energiaintensiteetin aleneminen voi olla seurausta energiatehokkuuden paranemisesta tai muiden tekijöiden aiheuttamista energiantarpeen muutoksista, kuten rakenteiden, yhteiskunnan, käyttäytymisen tai tekniikan muutoksista.

Politiikkayhteydet

Energiaintensiteetille ei ole asetettu tavoitetta, mutta useat EU:n direktiivit, toimintasuunnitelmat ja yhteisöstrategiat liittyvät suoraan tai välillisesti energiatehokkuuteen. Energiatehokkuutta on edistettävä esimerkiksi kuudennen ympäristöä koskevan toimintaohjelman mukaan. Energiaintensiteetin muutokset vaikuttavat myös useisiin energialain ja ympäristöä koskeviin tavoitteisiin:

- Vuonna 1998 tiedonannossa ”Energiatehokkuus Euroopan yhteisössä – strategia energian taloudellista käyttöä varten” (KOM(98)246 lopullinen) on asetettu EU:n energian loppukulutuksen intensiteetin ohjeellinen tavoite, jonka mukaan energian loppukulutuksen intensiteettiä on vähennettävä vuosittain 1 % vuodesta 1998 ”sen lisäksi, mikä muuten olisi saavutettu”.
- EU:lle ja uusille jäsenvaltioille on asetettu kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteita ilmastomuutosta koskevan Yhdistyneiden Kansakuntien puitesopimuksen (UNFCCC) Kioton pöytäkirjassa.
- Yhteisön strategiassa yhdistetyn lämmön ja sähkön tuotannon edistämiseksi (KOM(97)514 lopullinen) on asetettu EU:n ohjeellinen tavoite, jonka mukaan sähkön ja lämmön yhteistuotannon osuus sähkön bruttotuotannosta on 18 % vuoteen 2010 mennessä.

Taulukko 1 Energiaintensiteetti eri maissa

	Energiaintensiteetti 1995–2002 (1995 = 100)								Vuotuinen keskimääräinen muutos 1995–2002	Energiaintensiteetti vuonna 2002 (toe/ostovoimakorjattu BKT miljoonina)
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002		
EEA	100,0	102,0	98,6	96,9	93,7	91,5	91,9	90,6	- 1,4 %	177
EU-25	100,0	102,0	98,8	97,3	94,2	91,8	92,4	91,0	- 1,3 %	174
EU-15 ennen vuotta 2004	100,0	102,0	99,0	98,2	95,6	93,5	94,0	92,7	- 1,1 %	167
EU-10	100,0	99,9	93,6	87,3	81,2	77,1	77,5	75,5	- 3,9 %	249
Alankomaat	100,0	100,9	95,7	91,6	87,4	85,9	86,8	87,0	- 2,0 %	188
Belgia	100,0	105,7	104,4	104,3	102,3	99,0	95,6	89,5	- 1,6 %	207
Bulgaria	100,0	109,4	102,8	96,8	85,4	81,7	81,8	76,6	- 3,7 %	392
Espanja	100,0	96,3	97,4	97,8	99,3	99,3	99,3	100,1	0,0 %	154
Irlanti	100,0	98,3	92,9	90,7	86,5	80,7	79,5	76,6	- 3,7 %	138
Islanti	100,0	109,6	109,1	110,3	121,3	120,6	122,3	124,2	3,1 %	473
Italia	100,0	98,8	98,2	99,5	99,2	97,1	95,6	95,7	- 0,6 %	132
Itävalta	100,0	103,5	101,6	99,2	95,7	92,1	100,2	98,2	- 0,3 %	148
Kreikka	100,0	102,8	99,9	101,5	97,8	98,2	97,0	96,2	- 0,5 %	165
Kypros	100,0	105,5	100,7	107,5	100,4	100,5	97,7	96,1	- 0,6 %	194
Latvia	100,0	92,6	79,7	74,5	84,6	76,1	82,2	75,4	- 4,0 %	218
Liettua	100,0	102,1	89,8	93,6	80,9	71,1	75,7	75,2	- 4,0 %	280
Luxemburg	100,0	98,7	89,8	82,1	80,0	77,4	79,1	81,5	- 2,9 %	199
Malta	100,0	106,1	106,9	108,6	103,8	94,7	84,9	82,8	- 2,7 %	135
Norja	100,0	93,1	93,2	94,8	97,2	92,2	92,6	89,3	- 1,6 %	184
Portugali	100,0	96,3	98,3	100,8	104,3	101,8	102,7	107,3	1,0 %	155
Puola	100,0	101,1	91,2	82,0	75,5	70,2	69,6	67,6	- 5,4 %	241
Ranska	100,0	104,3	99,9	99,6	96,4	95,7	96,4	95,3	- 0,7 %	180
Romania	100,0	103,2	99,1	94,0	85,3	87,5	82,2	76,2	- 3,8 %	272
Ruotsi	100,0	101,1	96,2	93,6	89,7	81,0	86,2	84,5	- 2,4 %	238
Saksa	100,0	102,7	100,3	98,1	94,4	92,3	94,2	92,4	- 1,1 %	178
Slovakia	100,0	90,8	91,2	86,1	84,2	82,5	88,9	85,7	- 2,2 %	319
Slovenia	100,0	101,2	97,8	93,6	87,6	84,8	87,4	86,2	- 2,1 %	217
Suomi	100,0	104,0	102,9	99,4	95,0	89,5	90,8	93,6	- 0,9 %	282
Tanska	100,0	110,0	99,7	95,8	90,0	85,1	85,9	83,6	- 2,5 %	144
Tšekki	100,0	98,7	100,0	97,7	89,7	91,8	91,4	90,0	- 1,5 %	282
Turkki	100,0	101,6	99,5	98,3	101,3	102,8	103,2	100,0	0,0 %	193
Unkari	100,0	100,9	94,6	89,4	86,7	81,1	79,5	77,6	- 3,6 %	204
Viro	100,0	101,5	90,4	81,4	76,1	66,1	69,3	62,9	- 6,4 %	371
Yhdistynyt kuningaskunta	100,0	101,8	96,2	96,5	93,2	90,4	88,9	85,3	- 2,2 %	154

Huomaus: Vertailuindeksin vuosi on 1995, koska kaikista maista ei saatu vuoden 1990 BKT-tietoa. Viimeisessä sarakkeessa esitetään energiaintensiteetti ostovoimakorjattuna. Ostovoimakorjaus on muuntokurssi, jonka avulla muunnetaan valuutat yhteiseen rahaan ja tasoitetaan eri valuuttojen ostovoima. Se poistaa maiden hintatasojen väliset erot ja mahdollistaa BKT:n merkitsevän vertailun. Se on paras keino verrata maiden saavutuksia tiettyinä vuosina. Toe tarkoittaa ekvivalenttista öljytönnä. Eurostatista ei ole saatu Liechtensteinin energiatietoja.

Tietolähde: Eurostat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

- EU:ssa on annettu direktiivi 2004/8/EY hyötylämmön tarpeeseen perustuvan sähkön ja lämmön yhteistuotannon edistämisestä sisämarkkinoilla. Tämän direktiivin tarkoituksena on lisätä energiatehokkuutta ja parantaa toimitusvarmuutta luomalla puitteet sähkön ja lämmön tehokkaan yhteistuotannon edistämiseksi ja kehittämiseksi sisämarkkinoilla hyötylämmön tarpeen ja primäärienergian säästöjen perusteella.
- Ehdotuksessa direktiiviksi energian loppukäytön tehokkuudesta ja energiapalveluista (KOM(2003)739 lopullinen) asetetaan tavoite, jonka mukaan jäsenvaltioiden olisi säästettävä vuosittain 1 % kaikista vuosina 2006–2012 toimitetusta energiasta nykyiseen tasoon verrattuna.

Indikaattorin epävarmuus

Eurostat on jo pitkään kerännyt tiedot (Eurostatin ja Kansainvälisen energiajärjestön yhteisillä) vuotuisilla kyselyillä vakiintunutta ja yhtenäistettyä menetelmää noudattaen. Tiedot siirretään Eurostatin sähköisesti käyttämällä sovittuja taulukkoja. Tiedot käsitellään sitten epäjohdonmukaisuuksien löytämiseksi ja syötetään tietokantaan. Arvioita ei yleensä tarvita, sillä vuotuiset tiedot ovat kattavat.

Eurostatilta ei saatu nykyisen EU:n (EU-25) vuoden 1990 BKT:tä koskevaa arviota, joka tarvitaan koko EU:n vuoden 1990 BKT-indeksin laskemiseksi. Eurostatin tietoja ei saatu eräältä vuodelta joistakin jäsenvaltioista. Maiden puuttuvien vuosien BKT on arvioitu Euroopan komission vuotuisen makrotaloustietokannan (Ameco) avulla siten, että Amecon vuotuisia kasvutietoja on sovellettu Eurostatin uusimpiin saatavissa oleviin BKT-tietoihin. Tätä menetelmää käytettiin Tšekin

(1990–1994), Unkarin (1990), Puolan (1990–1994), Maltaan (1991–1998) ja Saksan (1990) kohdalla. Tietyissä tapauksissa BKT-tietoa ei kuitenkaan saatu Eurostatista eikä Amecosta. Koko EU:n arviota varten tehtiin seuraavia oletuksia: Viron osalta vuosien 1990–1992 BKT:n oletetaan olevan vakio, ja oletuksessa käytetään vuoden 1993 arvoa. Slovakian osalta vuosien 1990–1991 BKT:llä on vuoden 1992 arvo. Maltaan osalta vuoden 1990 BKT:n oletetaan olevan yhtä suuri kuin vuoden 1991 BKT. Nämä oletukset ovat yhdenmukaisia koko EU:ssa havaitun trendin kanssa, sillä kolmen viimeksi mainitun maan osuus koko EU:n BKT:stä on noin 0,3–0,4 %. Arvioitujen arvojen välttämiseksi vuosi 1995 valittiin maataulukon indeksien perusvuodeksi.

Energiankulutuksen intensiteetti liittyy reaali bruttokansantuotteen muutoksiin. Reaali bruttokansantuotteeseen perustuvalla maiden välisellä energiantensiteetin vertailulla on merkitystä trendien kannalta, mutta tiettyjen vuosien ja tiettyjen maiden energiantensiteettien vertailusta ei ole hyötyä. Siksi avainindikaattori ilmaistaan indeksinä. Lisäsarakeessa esitetään energiantensiteetti ostovoimakorjattuna, jotta voidaan vertailla maiden välistä energiantensiteettiä tiettyinä vuosina.

Energiankulutuksen ja energiantuotannon ympäristövaikutusta ei voida mitata pelkästään energiantensiteetin avulla. Vaikka kahdella maalla olisi sama energiantensiteetti tai niissä havaittaisiin sama ajallinen trendi, niiden ympäristössä voi olla merkittäviä eroja. Yhteys ympäristöpaineisiin on osoitettava energiantuotannon käytettyjen polttoaineiden absoluuttisten määrien perusteella. Energiantensiteettiä onkin aina tarkasteltava laajemmin energiantuotantoon käytettyjen eri polttoaineiden todellisten käyttömäärien taustaa vasten.

29 Energian kokonaiskulutus polttoaineittain

Avainkysymys

Onko energiankulutuksen tyydyttämiseksi siirrytty ympäristöä vähemmän saastuttaviin polttoaineisiin?

Avainsanoma

Fossiiliset polttoaineet hallitsevat edelleen energian kokonaiskulutusta, mutta ympäristöpaineita on vähennetty siirtymällä kivihielestä ja ruskohielestä suhteellisen puhtaaseen maakaasuun.

Arviointi

Fossiilisten polttoaineiden, kuten kivihiehen, ruskohiehen, öljyn ja maakaasun, osuus energian kokonaiskulutuksesta laski vain hieman vuosina 1990–2002 ja oli ajanjakson lopussa 79 %. Fossiilisten polttoaineiden käytöllä on huomattavia ympäristövaikutuksia, ja se on suurin kasvihuonekaasupäästöjen aiheuttaja. Eri fossiilisten polttoaineiden käyttömäärien muutokset ovat kuitenkin hyödyttäneet ympäristöä, kun kivihiehen ja ruskohiehen osuus on laskenut jatkuvasti. Niitä on korvattu suhteellisesti puhtaammalla maakaasulla, jonka osuus on nyt 23 %.

Siirtymistä muihin fossiilisiin polttoaineisiin tapahtui eniten sähköntuotannossa. Tätä kehitystä tukivat vanhoissa jäsenvaltioissa ympäristölainsäädännön täytäntöönpano ja sähkömarkkinoiden vapauttaminen, joka lisäsi kombilaitosten käyttöä niiden korkean hyötysuhteen, alhaisten pääomakustannusten ja alhaisten kaasun hintojen vuoksi 1990-luvun alussa, sekä EU:n laajuisen kaasuverkon laajentaminen. Uusien jäsenvaltioiden polttoainevalikoiman muutokset liittyivät talouden uudistukseen, joka johti polttoaineiden hintojen ja verotuksen muutoksiin sekä energiatukien poistamiseen, sekä energiasektorin yksityistämiseen ja rakenneuudistukseen.

Uusiutuva energia, jolla on yleensä vähemmän ympäristövaikutuksia kuin fossiililla polttoaineilla, on kasvanut absoluuttisesti mitattuna nopeasti, mutta

lähtötaso oli alhainen. Uusiutuvan energian tukea on lisätty EU:ssa ja kansallisella tasolla, mutta sen osuus energian kokonaiskulutuksesta on edelleen pieni, alle 6 %. Ydinvoiman osuus on kasvanut hitaasti ja oli lähes 15 % energian kokonaiskulutuksesta vuonna 2002. Ydinvoima saastuttaa vain vähän normaalin toiminnan aikana, mutta radioaktiivisten onnettomuuspäästöjen riski on olemassa. Erittäin radioaktiivinen jäte kumuloituu, eikä sille ole vielä olemassa yleisesti hyväksyttyä hävitystapaa.

Energian kokonaiskulutuksen polttoainevalikoiman muutokset vähensivät osaltaan kasvihuonekaasujen ja happamoittavien aineiden päästöjä. Energian kokonaiskulutuksen kasvu mitätöi kuitenkin osittain muutosten tuomat ympäristöedut. Energian kokonaiskulutus kasvoi nykyisessä EU:ssa 8,4 % vuosina 1990–2002, vaikka se laskikin hieman vuosina 2001–2002 keskimääräistä korkeamman lämpötilan ja BKT:n kasvun hidastumisen vuoksi.

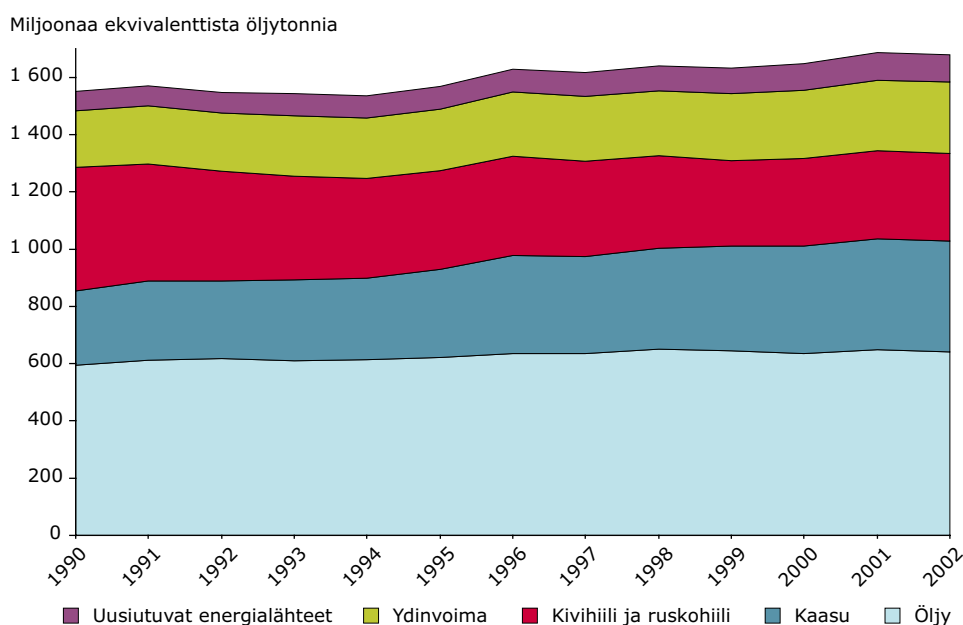
Indikaattorin määritelmä

Energian kokonaiskulutus tai energian kotimainen bruttokulutus ilmaisee maan kotimaisen kulutuksen tyydyttämiseksi tarvittavan energian määrän. Siihen lasketaan kiinteistä polttoaineista, öljystä, kaasusta, ydinvoimasta ja uusiutuvista energialähteistä saatavan energian kotimaisen bruttokulutuksen kokonaismäärä. Yksittäisen polttoaineen suhteellinen osuus mitataan kalenterivuotta kohti laskettuna tuohon polttoaineeseen perustuvan energiankulutuksen ja energian bruttokulutuksen kokonaismäärän välisenä suhteena.

Energiankulutus mitataan tuhansina ekvivalenttisina öljytonneina (ktoe). Kunkin polttoaineen osuus energian kokonaiskulutuksesta ilmaistaan prosenttiosuutena.

Indikaattorin perusteet

Energian kokonaiskulutus on tärkeä indikaattori, joka osoittaa energian tuotannon ja kulutuksen aiheuttamat ympäristöpaineet. Se jaetaan polttoaineiden mukaan, sillä kullakin polttoaineella on omat ympäristövaikutuksensa.

Kuva 1 Energian kokonaiskulutus polttoaineittain, EU-25

Huomautus: Tietolähde: Eurostat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Fossiilisten polttoaineiden (kuten raakaöljyn, öljytuotteiden, kivihiilen, ruskohiilen sekä maakaasun ja johdannaiskaasun) kulutus toimii välillisenä indikaattorina luonnonvarojen ehtymiselle, CO₂:n ja muiden kasvihuonekaasujen päästöille sekä ilman pilaantumiselle (esimerkiksi SO₂ ja NO_x). Ympäristövaikutuksen aste vaihtelee fossiilisten polttoaineiden suhteellisten osuuksien ja pilaantumista vähentävien toimenpiteiden laajuuden mukaan. Esimerkiksi maakaasussa on energiayksikköä kohti noin 40 % vähemmän hiiltä kuin kivihiilessä ja 25 % vähemmän hiiltä kuin öljyssä, ja se sisältää vain vähäisiä määriä rikkiä.

Ydinenergian kulutuksen tason avulla voidaan osoittaa kehitys syntyneen ydinjätteen määrässä sekä radioaktiivisiin vuotoihin ja onnettomuuksiin liittyvät riskit. Ydinenergian kulutuksen kasvu fossiilisten polttoaineiden kustannuksella vähentäisi toisaalta osaltaan CO₂-päästöjä.

Uusiutuvan energian kulutuksen avulla mitataan sellaisen teknologian vaikutusta, joka on ympäristöä säästävää siksi, että se ei tuota lainkaan nettomääräistä CO₂:ta (tai sitä syntyy vain vähän) ja siitä syntyy yleensä huomattavasti vähemmän muita epäpuhtauksia. Uusiutuva energia voi kuitenkin vaikuttaa maisemiin ja ekosysteemeihin. Yhdyskuntajätteen polttoon käytetään sekä uusiutuvia että uusiutumattomia materiaaleja, ja se voi myös aiheuttaa paikallista ilman pilaantumista. Jätteen poltosta syntyviin päästöihin sovelletaan kuitenkin ankaria sääntöjä, kuten kadmiumin, elohopean ja muiden vastaavien aineiden tiukkaa valvontaa. Vastaavasti ottamalla yhtäikaa huomioon sekä laajamittainen että pienimuotoinen vesivoima saadaan vain likimääräinen indikaattori ympäristöä hyödyttävälle energiahuollolle. Pienimuotoisten vesivoimahankkeiden ympäristövaikutukset ovat yleensä vähäisiä, mutta laajamittaisella vesivoiman käytöllä voi olla merkittäviä haittavaikutuksia (tulvat, vaikutus ekosysteemeihin, vedenpinnan taso, väestön uudelleen asuttamisen tarve).

Taulukko 1 Energian kokonaiskulutus polttoaineittain (%)

Energian kokonaiskulutus polttoaineittain (%) vuonna 2002								
	Kivihiihi ja ruskohiili	Öljy	Kaasu	Ydinvoima	Uusiutuvatenergia-lähteet	Teollisuusjäte	Sähkön tuonti ja vienti	Energian kokonaiskulutus (1 000 toe)
EEA	18,5	37,6	23,1	13,8	6,8	0,2	0,0	1 843 310
EU-25	18,2	38,0	23,1	14,8	5,7	0,2	0,1	1 684 042
EU-15 ennen vuotta 2004	14,7	39,9	23,6	15,6	5,8	0,2	0,3	1 482 081
EU-10	43,5	23,8	19,5	8,8	5,0	0,3	- 1,0	201 961
Alankomaat	10,7	37,9	45,8	1,3	2,2	0,3	1,8	78 195
Belgia	12,7	35,5	25,4	23,2	1,6	0,4	1,2	52 570
Bulgaria	35,6	23,4	11,6	27,9	4,4	0,0	- 2,9	18 720
Espanja	16,7	50,5	14,4	12,5	5,6	0,0	0,4	130 063
Irlanti	17,0	56,6	24,3	0,0	1,9	0,0	0,3	15 139
Islanti	2,9	24,3	0,0	0,0	72,8	0,0	0,0	3 382
Italia	7,9	50,9	33,2	0,0	5,3	0,2	2,5	173 550
Itävalta	12,3	41,5	21,4	0,0	24,0	0,6	0,2	30 909
Kreikka	31,4	57,0	6,1	0,0	4,7	0,0	0,8	29 736
Kypros	1,5	96,7	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	2 420
Latvia	2,4	27,2	30,8	0,0	34,8	0,0	4,8	4 189
Liettua	1,7	29,4	25,3	42,1	8,0	0,0	- 6,4	8 671
Luxemburg	2,3	62,4	26,5	0,0	1,4	0,0	7,4	3 979
Malta	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	823
Norja	3,1	29,0	23,4	0,0	47,7	0,0	- 3,2	26 278
Portugali	13,4	61,4	10,5	0,0	14,0	0,0	0,6	25 966
Puola	61,7	22,4	11,4	0,0	4,7	0,6	- 0,7	88 837
Ranska	5,2	34,7	14,1	42,4	6,1	0,0	- 2,5	265 537
Romania	22,0	26,7	37,2	4,0	10,5	0,3	- 0,7	35 753
Ruotsi	5,5	30,7	1,6	34,2	27,1	0,1	0,9	51 435
Saksa	24,9	37,1	22,0	12,4	3,1	0,4	0,3	343 671
Slovakia	22,9	18,4	31,6	24,9	3,9	0,3	- 1,9	18 570
Slovenia	22,8	35,5	11,3	20,8	11,0	0,0	- 1,4	6 864
Suomi	18,5	28,9	10,5	16,4	22,2	0,6	2,9	35 136
Tanska	21,1	44,1	23,3	0,0	12,3	0,0	- 0,9	19 821
Tšekki	49,9	19,9	18,9	11,1	2,2	0,3	- 2,4	40 991
Turkki	26,3	40,8	19,6	0,0	12,9	0,0	0,4	75 135
Unkari	14,1	24,8	42,2	14,0	3,5	0,0	1,4	25 633
Viro	57,2	21,5	12,0	0,0	10,5	0,0	- 1,2	4 963
Yhdistynyt kuningaskunta	15,8	34,7	37,9	10,0	1,2	0,0	0,3	226 374

Huomautus: Toe tarkoittaa ekvivalenttista öljytonnia. Eurostatista ei ole saatu Liechtensteinin energiatietoja.

Tietolähde: Eurostat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Politiikkayhteydet

Polttoaineiden mukaan jaettu energian kokonaiskulutus ilmaisee energian tuotannon ja kulutuksen aiheuttamien ympäristöpaineiden (tai niiden riskin) laajuuden. Fossiilisten polttoaineiden, ydinvoiman ja uusiutuvien energialähteiden suhteelliset osuudet sekä energiankulutuksen kokonaismäärä ovat hyödyllisiä, kun määritetään energiankulutuksen kokonaisympäristöarastetta EU:ssa. Näiden polttoaineiden osuuksien trendit ovat tärkeitä osoittimia, joiden avulla voidaan selvittää, saavutetaanko EU:ssa Kioton pöytäkirjan mukainen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistavoite.

Tähän indikaattoriin liittyy välillisesti kaksi tavoitetta:

1) EU:n tavoite, jonka mukaan kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään 8 % vuosiin 2008–2012 mennessä vuoden 1990 tasosta ja josta on sovittu vuonna 1997 ilmastonmuutosta koskevan Yhdistyneiden Kansakuntien puitesopimuksen (UNFCCC) Kioton pöytäkirjassa, ja 2) yhteisön strategiaa ja toimintasuunnitelmaa koskeva valkoinen kirja (KOM(97)599 lopullinen), jossa luodaan puitteet uusiutuvaa energiaa kehittäville jäsenvaltioiden toimille ja asetetaan ohjeellinen tavoite, jonka mukaan uusiutuvan energian osuutta energian kokonaiskulutuksesta nostetaan vanhoissa jäsenvaltioissa 12 %:iin vuoteen 2010 mennessä.

Indikaattorin epävarmuus

Eurostat on jo pitkään kerännyt tiedot (Eurostatin ja Kansainvälisen energiajärjestön yhteisillä) vuotuisilla

kyselyillä vakiintunutta ja yhtenäistettyä menetelmää noudattaen. Tiedot siirretään Eurostatin sähköisesti käyttämällä sovittuja taulukoita. Tiedot käsitellään sitten epäjohdonmukaisuuksien löytämiseksi ja syötetään tietokantaan. Arvioita ei yleensä tarvita, sillä vuotuiset tiedot ovat kattavia.

Tietyn polttoaineen energiankulutuksen osuus voi laskea, vaikka tuosta polttoaineesta peräisin olevan käytetyn energian määrä kasvaisi. Vastaavasti sen osuus voi nousta, vaikka tuohon polttoaineeseen perustuvan energian kokonaiskulutus mahdollisesti vähenisi. Tietyn polttoaineen osuuden kasvu tai lasku perustuu sen energiankulutuksen muutokseen suhteessa energian kokonaiskulutukseen.

Ympäristön kannalta kunkin polttoaineen suhteellista osuutta on kuitenkin tarkasteltava laajemmin. Ympäristöpaineiden ymmärtämiseksi on tiedettävä kunkin polttoaineen energiankulutuksen absoluuttiset määrät (erotuksena suhteellisista määristä). Ne määräytyvät energiankulutuksen kokonaismäärän sekä käytetyn polttoaineyhdistelmän ja pilaantumista vähentävien toimenpiteiden laajuuden mukaan.

Energian kokonaiskulutus ei välttämättä täysin kuvaa maan energiatarpeita (energian loppukulutuksen kannalta). Siirtyminen muihin polttoaineisiin voi joissakin tapauksissa muuttaa merkittävästi energian kokonaiskulutusta, vaikka energian (loppu)kulutuksessa ei tapahdukaan muutosta. Syynä on, että erilaiset polttoaineet ja erilaiset tekniikat muuntavat primäärienergian hyötyenergiaksi erilaisin hyötysuhtein.

30 Uusiutuvan energian kulutus

Avainkysymys

Onko energiankulutuksen tyydyttämiseksi siirrytty uusiutuviin energialähteisiin?

Avainsanoma

Uusiutuvien energialähteiden osuus energian kokonaiskulutuksesta kasvoi vuosina 1990–2002 mutta on edelleen pieni. Kasvun on oltava merkittävää, jotta voidaan saavuttaa EU:n ohjeellinen tavoite eli 12 %:n osuus vuoteen 2010 mennessä.

Arviointi

Uusiutuvien energialähteiden osuus energian kokonaiskulutuksesta kasvoi vuosina 1990–2001 nykyisessä EU:ssa (EU-25), mutta se laski hieman eli 5,7 %:iin vuonna 2002 vesivoiman tuotannon supistuttua vähäisen sademäärän takia. Tämä jää vielä selvästi uusiutuvasta energiasta annetussa valkoisessa kirjassa (KOM(97)599 lopullinen) asetetusta ohjeellisesta tavoitteesta, jonka mukaan 12 % EU:n energian kokonaiskulutuksesta saadaan uusiutuvista lähteistä vuoteen 2010 mennessä. Toistaiseksi 12 %:n tavoite koskee vain vanhoja jäsenvaltioita.

Vuosina 1990–2002 nopeimmin kasvava uusiutuva energialähde oli tuulienergia, jonka keskimääräinen vuosikasvu oli 38 %, ja toisena oli aurinkoenergia. Tuulienergian käytön lisääntyminen sähköntuotannossa selittyi lähinnä voimakkaalla kasvulla Tanskassa, Saksassa ja Espanjassa, missä tuulienergian kehittämistä kannustettiin tukitoimin. Koska tuuli- ja aurinkoenergian lähtötaso oli hyvin alhainen, oli vuonna 2002 tuulienergian osuus uusiutuvan energian kokonaiskulutuksesta kuitenkin vain 3,2 % ja aurinkoenergian osuus 0,5 %. Geotermisen energian osuus kaikesta uusiutuvasta energiasta oli 4,0 % vuonna 2002. Uusiutuvan energian päälähteistä biomassan ja jätteen osuus kaikista uusiutuvista energialähteistä oli 65,6 % ja vesivoiman osuus 26,7 %.

Joidenkin ympäristönäkökohtien vuoksi ja sopivien alueiden puuttuessa laajamittainen vesivoima tuskin lisää tulevaisuudessa merkittävästi uusiutuvaa energiaa koko

EU:ssa. Kasvun on siten perustuttava muihin lähteisiin, kuten tuulienergiaan, biomassaan, aurinkoenergiaan ja pienimuotoiseen vesivoimaan. Biomassan käytön laajentamisessa energiantuotantoon on otettava huomioon maatalous- ja metsätalousalueiden erilaiset maankäyttötavat ja erityisesti luonnonsuojeluvaatimukset.

Indikaattorin määritelmä

Uusiutuvan energian kulutuksen osuus on kalenterivuotta kohti laskettu uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian kotimaisen bruttokulutuksen ja energian koko kotimaisen bruttokulutuksen kokonaismäärän välinen suhde, joka ilmaistaan prosenttilukuna. Sekä uusiutuvan energian kulutusta että energian kokonaiskulutusta mitataan tuhansina ekvivalenttisina öljytonneina (ktoe).

Uusiutuvat energialähteet määritellään uusiutuviksi, muiksi kuin fossiiliseksi energialähteiksi: niihin kuuluvat tuuli-, aurinko-, aalto- ja vuorovesienergia, geoterminen energia, vesivoima, biomassa, kaatopaikkakaasut, jäteveden käsittelylaitosten kaasut ja biokaasut.

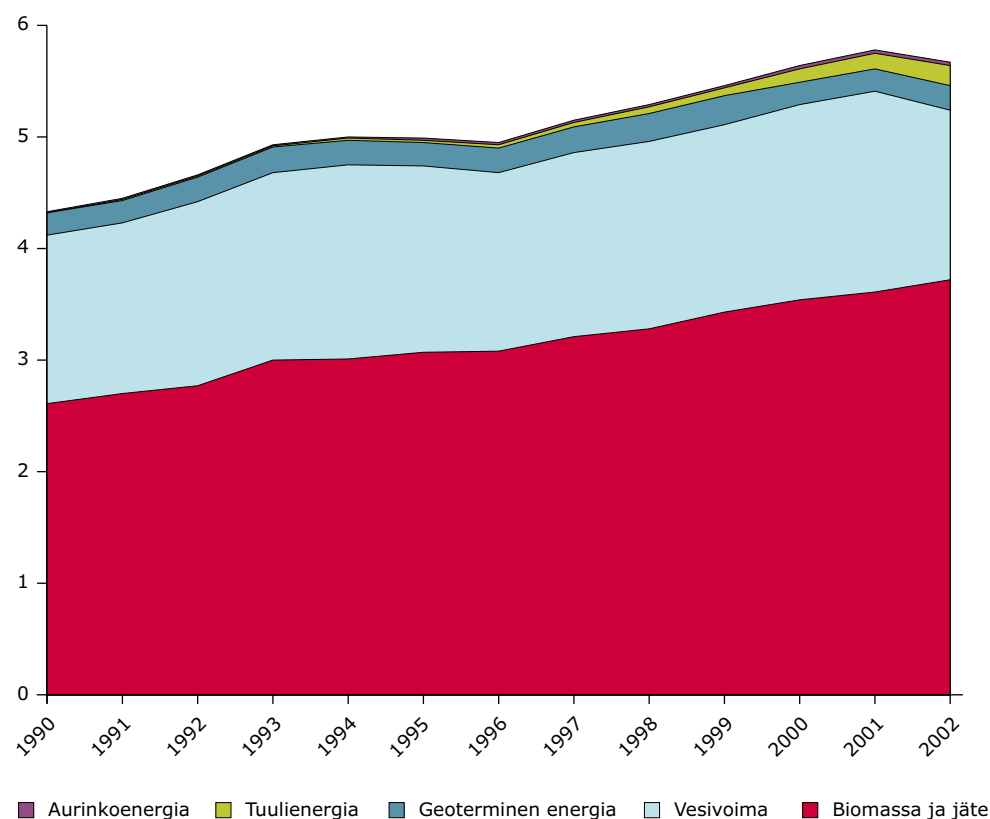
Indikaattorin perusteet

Uusiutuvaan energiaan perustuvan energiankulutuksen osuus kertoo yleisesti, miten energiankulutuksen ympäristövaikutuksia on onnistuttu vähentämään. Sen kokonaisvaikutusta tarkasteltaessa on kuitenkin otettava huomioon myös energian kokonaiskulutus, polttoainevalikoima, mahdolliset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja laajuus, johon pilaantumista vähentävien laitteiden käyttö soveltuu.

Uusiutuvia energialähteitä pidetään yleensä ympäristöä säästävinä, sillä niiden CO₂-päästöt ovat hyvin alhaisia tuotettua energiayksikköä kohti, vaikka tuotantolaitoksen rakentamiseen liittyvät päästöt otetaan huomioon. Myös muiden epäpuhtauksien päästöt ovat uusiutuvan energian tuotannossa yleensä vähäisempiä kuin fossiililla polttoaineilla. Poikkeuksena on yhdyskunta- ja kiinteän jätteen poltto, jossa jätteen lajittelukustannusten vuoksi poltetaan yleensä myös jonkin verran sekajätettä, johon voi sisältyä raskasmetallien saastuttamia materiaaleja. Yhdyskuntajätteen poltosta syntyviin päästöihin sovelletaan kuitenkin ankaria sääntöjä, kuten kadmiumin,

Kuva 1 Uusiutuvien energialähteiden osuus energian kokonaiskulutuksesta, EU-25

Osuus energian kokonaiskulutuksesta (%)

**Huomautus:** Tietolähde: Eurostat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

elohopean ja muiden vastaavien aineiden tiukkaa valvontaa.

Useimmat uusiutuvat (ja uusiutumattomat) energialähteet vaikuttavat jollakin tavoin maisemiin, melutasoihin ja ekosysteemeihin, vaikka monet näistä vaikutuksista voidaan minimoida valitsemalla alueet huolellisesti. Erityisesti laajamittaisilla vesivoimahankkeilla voi olla merkittäviä haittavaikutuksia, kuten tulvia, ekosysteemien

ja hydrologian häiriöitä sekä sosioekonomisia vaikutuksia, jos uudelleenasettelu on tarpeen. Osassa aurinkoenergiaprojektien rakentamiseen tarvitaan suhteellisen suuria määriä raskasmetalleja, ja geotermisessä energiassa kuumasta nesteestä voi vapautua saastuttavia kaasuja, ellei päästöjä valvota asianmukaisesti. Tietyt biomassan ja biopolttoaineiden lajit voivat myös kuluttaa huomattavasti maata ja vettä sekä edellyttää maatalouden panosta, kuten lannoitteita ja torjunta-aineita.

Taulukko 1 Uusiutuvan energian osuus energian kokonaiskulutuksesta (%)

	Uusiutuvan energian osuus energian kokonaiskulutuksesta (%) 1990-2002								
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
EEA	5,4	6,1	6,1	6,3	6,5	6,7	6,8	6,8	6,8
EU-25	4,3	5,0	4,9	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	5,7
EU-15 ennen vuotta 2004	4,9	5,3	5,3	5,5	5,6	5,6	5,8	5,9	5,8
EU-10	1,4	3,1	2,9	3,0	3,4	4,1	4,3	4,7	5,0
Alankomaat	20,3	22,0	20,6	21,1	20,8	22,4	22,7	23,6	24,0
Belgia	1,4	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,6
Bulgaria	0,6	1,6	2,0	2,3	3,4	3,5	4,2	3,6	4,4
Espanja	0,3	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,9
Irlanti	0,3	1,5	1,4	1,6	1,6	2,0	1,6	1,8	2,2
Islanti	6,7	7,6	7,2	8,3	8,7	9,6	10,7	11,1	12,3
Italia	4,7	9,1	10,4	10,7	9,7	10,4	11,0	10,6	10,5
Itävalta	19,2	21,3	19,8	20,6	21,8	22,1	24,0	22,7	22,2
Kreikka	7,0	7,6	7,2	6,9	6,8	7,0	6,8	6,8	6,1
Kypros	1,6	1,9	1,9	2,2	2,4	2,6	2,9	2,8	3,1
Latvia	5,0	5,3	5,4	5,2	4,9	5,4	5,0	4,6	4,7
Liettua	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,5	1,7	1,6	3,5
Luxemburg	65,8	64,9	65,5	66,8	67,6	71,3	71,4	73,2	72,8
Malta	1,6	2,0	1,6	1,6	2,0	1,9	1,8	1,8	1,9
Norja	4,2	4,8	5,2	5,3	5,4	5,8	5,2	5,5	5,3
Portugali	9,4	6,8	4,5	7,6	11,4	30,1	28,8	35,0	34,8
Puola	0,2	0,4	0,3	0,3	6,5	7,9	9,0	8,3	8,0
Ranska	1,3	1,4	1,2	1,4	1,6	1,3	1,5	1,3	1,4
Romania	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ruotsi	1,1	1,2	1,6	1,8	1,9	2,1	2,1	2,1	2,2
Saksa	53,1	48,9	43,3	43,7	44,0	44,8	51,0	44,1	47,7
Slovakia	1,6	4,0	3,6	3,7	4,0	4,0	4,2	4,5	4,7
Slovenia	15,9	13,3	16,1	14,7	13,6	11,1	12,9	15,7	14,0
Suomi	4,2	6,2	12,9	11,2	11,8	12,5	10,9	9,3	10,5
Tanska	1,6	3,0	2,8	2,6	2,7	2,8	3,0	4,1	3,9
Tšekki	4,6	8,9	9,4	7,7	8,3	8,8	11,6	11,5	11,0
Turkki	7,0	5,5	7,0	6,4	6,3	5,2	5,8	6,5	5,6
Unkari	24,9	26,1	23,6	27,6	28,2	27,8	31,6	28,8	27,1
Viro	18,5	17,4	16,6	15,8	15,9	15,1	13,1	13,1	12,9
Yhdistynyt kuningaskunta	0,5	0,9	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2

Huomaus: Tietolähde: Eurostat. Eurostatista ei ole saatu Liechtensteinin energiatietoja (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Politiikkayhteydet

Energian käyttö (sekä energiantuotanto että loppukulutus) on suurin kasvihuonekaasupäästöjen aiheuttaja EU:ssa. Energian osuus näistä päästöistä kasvoi 79 prosentista vuonna 1990 aina 82 prosenttiin vuonna 2002. Uusiutuvan energian markkinaosuuden kasvaessa voidaan täyttää sitoumus, jonka EU on antanut ilmastomuutosta koskevan Yhdistyneiden Kansakuntien puitesopimuksen Kioton pöytäkirjassa. Kioton kokonaistavoite vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) on 8 prosentin vähennys kasvihuonekaasupäästöissä vuosiin 2008–2012 mennessä vuoden 1990 tasosta, kun taas useimmille uusille jäsenvaltioille on asetettu yksilöllisiä tavoitteita Kioton pöytäkirjassa.

Indikaattorin päätavoite määritellään yhteisön strategiaa ja toimintasuunnitelmaa koskevassa valkoisessa kirjassa (KOM(97)599 lopullinen), jossa luodaan puitteet uusiutuvaa energiaa kehittäville jäsenvaltioiden toimille ja asetetaan ohjeellinen tavoite, jonka mukaan uusiutuvan energian osuus energian kokonaiskulutuksesta nostetaan vanhoissa jäsenvaltioissa 12 prosenttiin vuoteen 2010 mennessä.

Biopolttoainedirektiivillä (2003/30/EY) on tarkoitus edistää biopolttoaineiden käyttöä dieselöljyn ja bensiinin korvaamiseksi liikenteessä. Siinä asetetaan ohjeellinen tavoite, jonka mukaan biopolttoaineiden osuus on 5,75 % vuoteen 2010 mennessä.

Uusiutuvasta sähköstä annetussa direktiivissä (2001/77/EY) asetetaan ohjeellinen tavoite, jonka mukaan 21 % sähkön bruttokulutuksesta tuotetaan uusiutuvista energialähteistä nykyisessä EU:ssa (EU-25) vuoteen 2010 mennessä.

Indikaattorin epävarmuus

Eurostat on pitkään kerännyt tiedot Eurostatin ja Kansainvälisen energijärjestön yhteisillä vuotuisilla kyselyillä vakiintunutta ja yhdenmukaistettua menetelmää noudattaen. Vuotuisten yhteisten kyselyjen ja tiedonkeruun menetelmiä koskevat tiedot löytyvät Eurostatin verkkosivustolta energiatilastojen metatiedoista.

Biomassa ja jäte kattavat Eurostatin määritelmän mukaan eloperäiset muut kuin fossiiliset materiaalit, joita voidaan käyttää lämmöntuotantoon tai sähköntuotantoon. Niihin kuuluvat puu ja puujäte, biokaasu, yhdyskuntajäte ja biopolttoaineet. Yhdyskuntajäte sisältää eri aloilla syntyvän biohajoavan ja biohajoamattoman jätteen. Biohajoamatonta yhdyskuntajätettä ei pidetä uusiutuvana, mutta nykyisin saatavilla olevien tietojen perusteella jätteen biohajoamaton osuus voidaan erottaa ainoastaan teollisuuden osalta.

Indikaattorin avulla mitataan uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian suhteellinen kulutus verrattuna energian kokonaiskulutukseen tietyssä maassa. Uusiutuvan energian osuus voi nousta, vaikka uusiutuviin lähteisiin perustuva energiankulutus laskisi. Vastaavasti osuus voi laskea, vaikka uusiutuviin lähteisiin perustuva energiankulutus nousisi. CO₂-päästöt eivät perustu uusiutuvien energialähteiden osuuteen vaan fossiilisista lähteistä peräisin olevan kulutetun energian kokonaismäärään. Siten uusiutuvan energian osuutta koskevan vuoden 2010 tavoitteen saavuttaminen ei välttämättä tarkoita ympäristön kannalta, että energiankulutuksen CO₂-päästöt laskevat.

31 Uusiutuva sähkö

Avainkysymys

Onko sähkönkulutuksen tyydyttämiseksi siirrytty uusiutuviin energialähteisiin?

Avainsanoma

Uusiutuvan energian osuus EU:n sähkönkulutuksesta kasvoi hieman vuosina 1990–2001, mutta se laski vuonna 2002 vesivoiman tuotannon supistuttua. Kasvun on oltava merkittävää, jotta voidaan saavuttaa EU:n ohjeellinen tavoite eli 21 prosentin osuus vuoteen 2010 mennessä.

Arviointi

Uusiutuvan energian avulla voidaan tyydyttää huomattava osa sähkönkulutuksesta, sillä sen osuus oli 12,7 % vuonna 2002. Tämä osuus ei kuitenkaan ole merkittävästi kasvanut vuodesta 1990 (12,2 %) absoluuttisesta kasvusta huolimatta. Uusiutuvan sähkön kokonaistuotanto kasvoi 32,3 % vuosina 1990–2002, mutta kasvu oli vain hieman nopeampaa kuin sähkön bruttokulutuksen kasvu. Vuoteen 2001 verrattuna uusiutuvien energialähteiden osuus sähkön bruttokulutuksesta laski 1,5 prosenttiyksikköä vuonna 2002, kun vesivoiman tuotanto supistui sademäärän vähentymisen vuoksi. Kasvun on oltava tuntuva, jotta voidaan saavuttaa direktiivissä 2001/77/EY asetettu koko EU:n ohjeellinen tavoite eli 21 prosentin osuus vuoteen 2010 mennessä.

Uusiutuvien energialähteiden osuus vaihtelee merkittävästi EU:n jäsenvaltioissa. Tämä johtuu maiden valitsemista erilaisista toimintalinjoista, joilla kussakin maassa tuetaan uusiutuvan energian kehittämistä ja eroista luonnonvarojen saatavuudessa.

Vuonna 2002 nykyisistä EU:n jäsenvaltioista Itävallassa uusiutuvan sähkön osuus sähkön bruttokulutuksesta oli suurin, kun otetaan huomioon laajamittainen vesivoima, ja kolmanneksi suurin ilman laajamittaista vesivoimaa. Tanskassa ja Suomessa uusiutuvan energian osuus sähkön bruttokulutuksesta on suurin, kun laajamittaista vesivoimaa ei oteta huomioon. Suomen suuri osuus perustuu lähinnä biomassasta peräisin olevaan sähköntuotantoon, kun taas Tanskassa uusiutuvaa sähköä

tuotetaan tuulienergian ja selvästi vähäisemmässä määrin biomassan ja jätteen avulla. Kummassakin maassa näiden tekniikoiden kasvua on kannustettu julkisin toimenpitein. Saksassa on absoluuttisesti mitattuna eniten uusiutuvan sähkön tuotantoa, kun laajamittaista vesivoimaa ei oteta huomioon, ja energialähteinä ovat lähinnä tuulienergia ja biomassa.

Vaikka laajamittainen vesivoima hallitsee uusiutuvan sähkön tuotantoa useimmissa jäsenvaltioissa, se tuskin kasvaa merkittävästi tulevaisuudessa koko EU:ssa ympäristönäkökohtien vuoksi ja sopivien alueiden puuttuessa. Muiden uusiutuvien energialähteiden, kuten tuulienergian, biomassan, aurinkoenergian ja pienimuotoisen vesivoiman, on siten lisääntyvä merkittävästi, jotta vuoden 2010 tavoite voidaan saavuttaa.

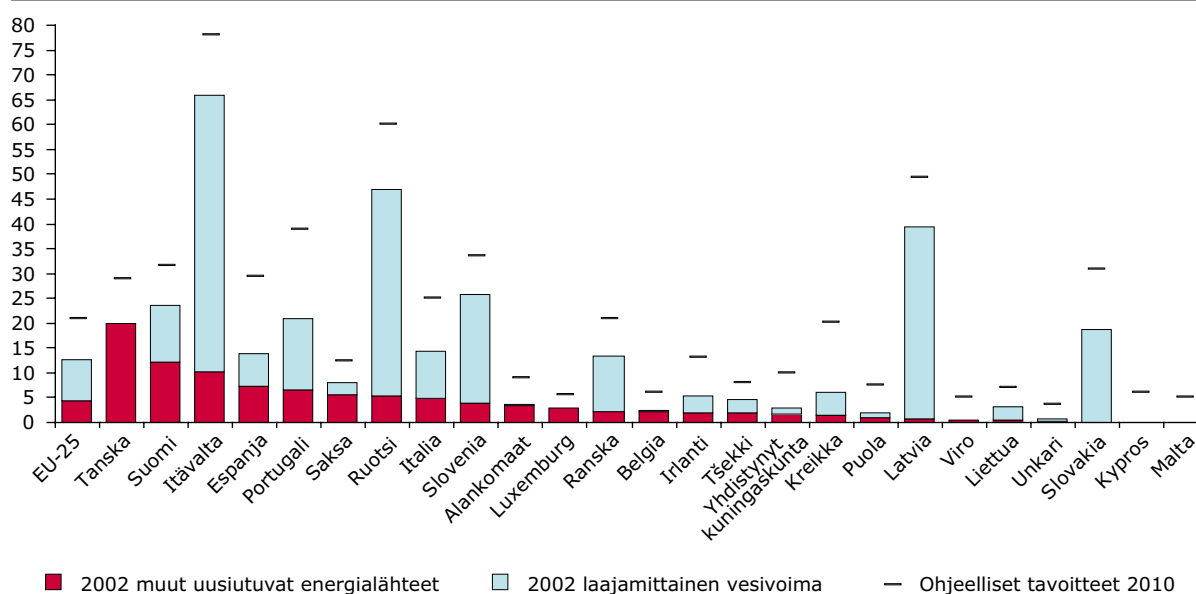
Indikaattorin määritelmä

Uusiutuvan sähkön osuus on kalenterivuotta kohti laskettu uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön ja sähkön kotimaisen bruttokulutuksen välinen suhde, joka ilmaistaan prosenttilukuna. Sen avulla mitataan uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön osuutta kotimaaisessa sähkönkulutuksessa.

Se on paitsi yksi EEA:n avainindikaattoreista myös yksi niistä *rakenneindikaattoreista*, joita Euroopan komissio käyttää analyysissään keväisin kokoontuvalle Eurooppa-neuvostolle annettavassa vuosikertomuksessa. Menetelmät ovat samoja kummankin indikaattorin kohdalla.

Uusiutuvat energialähteet määritellään uusiutuviksi, muiksi kuin fossiiliseksi energialähteiksi: niihin kuuluvat tuuli-, aurinko-, aalto- ja vuorovesienergia, geoterminen energia, vesivoima, biomassa, kaatopaikkakaasut, jäteveden käsittelylaitosten kaasut ja biokaasut.

Uusiutuvista energialähteistä tuotettu sähkö sisältää vesivoimaloiden tuottaman sähkön (lukuun ottamatta pumppuvoimalaitosten tuottamaa sähköä), tuulienergian, aurinkoenergian, geotermisen energian ja biomassasta tai jätteestä tuotetun sähkön. Biomassasta tai jätteestä tuotettu sähkö sisältää puusta tai puujätteestä sekä muun uusiutuvan kiinteän jätteen (oljen, mustalipeän) polttamisesta, yhdyskuntajätteen polttamisesta,

Kuva 1 Uusiutuvan sähkön osuus sähkön bruttokulutuksesta nykyisessä EU:ssa, 2002

Huomautus: Uusiutuvasta sähköstä annetussa direktiivissä (2001/77/EY) uusiutuva sähkö määritellään uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön osuudeksi sähkön bruttokulutuksesta. Viimeksi mainittu sisältää sähkön tuonnin ja viennin. Vesivoiman varastointijärjestelmien tuottama sähkö sisältyy sähkön bruttokulutukseen, mutta sitä ei lasketa uusiutuvaksi energialähteeksi. Suurten vesivoimaloiden kapasiteetti on yli 10 MW.

Tietolähde: Eurostat.

biokaasuista (kuten kaatopaikkakaasuista, viemärikaasuista ja maatilan kaasuista) ja nestemäisistä biopolttoaineista tuotetun sähkön.

Sähkön kotimainen bruttokulutus sisältää kaikista polttoaineista peräisin olevan sähkön kotimaisen bruttokulutuksen kokonaismäärän (myös omavaraisen tuotannon), johon lisätään sähkön tuonti ja josta vähennetään vienti.

Indikaattorin perusteet

Uusiutuviin energialähteisiin perustuvan sähkönkulutuksen osuus kertoo yleisesti, miten sähkönkulutuksen ympäristövaikutuksia on onnistuttu vähentämään. Sen kokonaisvaikutusta tarkasteltaessa on kuitenkin otettava huomioon myös sähkön kokonaiskulutus, polttoainevalikoima, mahdolliset

vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen ja laajuus, johon pilaantumista vähentävien laitteiden käyttö soveltuu.

Uusiutuvaa sähköä pidetään yleensä ympäristöä säästävänä, sillä sen CO₂-päästöt ovat hyvin alhaisia tuotettua sähköyksikköä kohti, vaikka sähköntuotantolaitosten rakentamiseen liittyvät päästöt otetaankin huomioon. Myös muiden epäpuhtauksien päästöt ovat uusiutuvan sähkön tuotannossa yleensä vähäisempiä kuin fossiilisista polttoaineista tuotetulla sähköllä. Poikkeuksena on yhdyskuntajätteen poltto, jossa suurten jätteen lajittelukustannusten vuoksi poltetaan yleensä myös jonkin verran sekajätettä, johon voi sisältyä raskasmetallien saastuttamia materiaaleja. Yhdyskuntajätteen poltosta syntyviin päästöihin sovelletaan ankaria sääntöjä, kuten kadmiumin, elohopean ja muiden vastaavien aineiden tiukkaa valvontaa.

Taulukko 1 Uusiutuvan sähkön osuus sähkön bruttokulutuksesta koko EU:ssa (sisältää vuoden 2010 ohjeelliset tavoitteet)

	Uusiutuvan sähkön osuus sähkön bruttokulutuksesta (%) 1990–2002 ja vuoden 2010 ohjeelliset tavoitteet									
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Vuoden 2010 tavoitteet
EEA	17,1	17,5	16,6	17,2	17,7	17,5	18,2	17,8	17,0	-
EU-25	12,2	12,7	12,4	12,8	13,1	13,1	13,7	14,2	12,7	21,0
EU-15 ennen vuotta 2004	13,4	13,7	13,4	13,8	14,1	14,0	14,7	15,2	13,5	22,1
EU-10	4,2	5,4	4,8	5,0	5,7	5,5	5,4	5,6	5,6	-
Alankomaat	1,4	2,1	2,8	3,5	3,8	3,4	3,9	4,0	3,6	9,0
Belgia	1,1	1,2	1,1	1,0	1,1	1,4	1,5	1,6	2,3	6,0
Bulgaria	4,1	4,2	6,4	7,0	8,1	7,7	7,4	4,7	6,0	-
Espanja	17,2	14,3	23,5	19,7	19,0	12,8	15,7	21,2	13,8	29,4
Irlanti	4,8	4,1	4,0	3,8	5,5	5,0	4,9	4,2	5,4	13,2
Islanti	99,9	99,8	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	100,0	99,9	-
Italia	13,9	14,9	16,5	16,0	15,6	16,9	16,0	16,8	14,3	25,0
Itävalta	65,4	70,6	63,9	67,2	67,9	71,9	72,0	67,3	66,0	78,1
Kreikka	5,0	8,4	10,0	8,6	7,9	10,0	7,7	5,1	6,0	20,1
Kypros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Latvia	43,9	47,1	29,3	46,7	68,2	45,5	47,7	46,1	39,3	49,3
Liettua	2,5	3,3	2,8	2,6	3,6	3,8	3,4	3,0	3,2	7,0
Luxemburg	2,1	2,2	1,7	2,0	2,5	2,5	2,9	1,5	2,8	5,7
Malta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Norja	114,6	104,6	91,4	95,3	96,2	100,7	112,2	96,2	107,2	-
Portugali	34,5	27,5	44,3	38,3	36,1	20,5	29,4	34,2	20,8	39,0
Puola	1,4	1,6	1,7	1,8	2,1	1,9	1,7	2,0	2,0	7,5
Ranska	14,6	17,7	15,2	14,8	14,3	16,4	15,0	16,4	13,4	21,0
Romania	23,0	28,0	25,3	30,5	35,0	36,7	28,8	28,4	30,8	-
Ruotsi	51,4	48,2	36,8	49,1	52,4	50,6	55,4	54,1	46,9	60,0
Saksa	4,3	4,7	4,7	4,3	4,9	5,5	6,8	6,2	8,1	12,5
Slovakia	6,4	17,9	14,9	14,5	15,5	16,3	16,9	17,4	18,6	31,0
Slovenia	25,8	29,5	33,0	26,9	29,2	31,6	31,4	30,4	25,9	33,6
Suomi	24,4	27,6	25,5	25,3	27,4	26,3	28,5	25,7	23,7	31,5
Tanska	2,4	5,8	6,3	8,8	11,7	13,3	16,4	17,4	19,9	29,0
Tšekki	2,3	3,9	3,5	3,5	3,2	3,8	3,6	4,0	4,6	8,0
Turkki	40,9	41,9	43,0	38,1	37,3	29,5	24,3	19,1	25,6	-
Unkari	0,5	0,7	0,8	0,8	0,7	1,1	0,7	0,8	0,7	3,6
Viro	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	5,1
Yhdistynyt kuningaskunta	1,7	2,0	1,6	1,9	2,4	2,7	2,7	2,5	2,9	10,0

Huomautus: Lähes kaikki Islannissa ja Norjassa tuotettu sähkö on peräisin uusiutuvista energialähteistä. Uusiutuvan sähkön osuus on Norjassa yli 100 % tiettyinä vuosina, koska osa kotimaassa tuotetusta (uusiutuvasta) sähköstä viedään muihin maihin. Saksan uusiutuvan sähkön osuus vuonna 1990 sisältää vain Länsi-Saksan. Uusiutuvan sähkön osuutta koskevat ohjeelliset kansalliset tavoitteet vuodeksi 2010 ovat direktiivistä 2001/77/EY. Italia, Luxemburg, Itävalta, Portugali, Suomi ja Ruotsi ovat esittäneet huomautuksia direktiivin ohjeellisista tavoitteistaan vuodeksi 2010; Itävalta ja Ruotsi huomauttavat, että tavoitteen saavuttaminen riippuu vesivoiman tuotantoon vaikuttavista ilmastotekijöistä, ja Ruotsin mukaan 52 % olisi realistisempi luku, jos sovellettaisiin hydrologisia oloja ja ilmasto-oloja koskevia pitkän aikavälin malleja. Eurostatista ei ole saatu Liechtensteinin energiatietoja.

Tietolähde: Eurostat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Uusiutuvien energialähteiden käytöllä on yleensä tiettyjä haittavaikutuksia maisemiin, elinympäristöihin ja ekosysteemeihin, vaikka monet näistä vaikutuksista voidaan minimoida valitsemalla sijoituspaikat huolellisesti. Erityisesti laajamittaisilla vesivoimahankkeilla voi olla merkittäviä haittavaikutuksia, kuten tulvia, ekosysteemien ja hydrologian häiriöitä sekä sosioekonomisia vaikutuksia, jos uudelleenasettaminen on tarpeen. Osassa aurinkoenergiaprojekteja rakentamiseen tarvitaan suhteellisen suuria määriä raskasmetalleja, ja geotermisessä energiassa kuumasta nesteestä voi vapautua saastuttavia kaasuja, ellei päästöjä valvota asianmukaisesti. Tuulivoimalat voivat olla näkö- ja meluhaitta sijaintialueillaan. Tiettyt biomassan lajit voivat kuluttaa huomattavasti maata ja vettä sekä edellyttää maatalouden panosta, kuten lannoitteita ja torjunta-aineita.

Politiikkayhteydet

Sähköntuotannon edistämisestä uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön sisämarkkinoilla annettussa alkuperäisessä EU-direktiivissä (2001/77/EY) asetetaan ohjeellinen tavoite, jonka mukaan 22,1 % vanhojen jäsenvaltioiden sähkön bruttokulutuksesta tuotetaan uusiutuvista energialähteistä vuoteen 2010 mennessä. Sen mukaan jäsenvaltioiden on asetettava ja saavutettava ohjeellisia kansallisia tavoitteita direktiivin ja Kioton pöytäkirjan kansallisten sitoumusten mukaisesti. Uusien jäsenvaltioiden ohjeelliset kansalliset tavoitteet sisältyvät liittymissopimukseen: vanhoille jäsenvaltioille alun perin asetettu 22,1 %:n tavoite vuoteen 2010 mennessä on nykyisessä EU:ssa 21 %.

Energiasektorilla tuotetaan merkittävä osa Euroopan kasvihuonekaasupäästöistä, joten uusiutuvan sähkön markkinaosuuden kasvu auttaisi täyttämään EU:n Kioton pöytäkirjassa antaman sitoumuksen. Kioton kokonaistavoite vanhoille jäsenvaltioille on 8 %:n vähennys kasvihuonekaasupäästöissä vuosiin 2008–2012 mennessä vuoden 1990 tasosta, kun taas useimmille uusille jäsenvaltioille on asetettu yksilöllisiä tavoitteita Kioton pöytäkirjassa.

Indikaattorin epävarmuus

Eurostat on jo pitkään kerännyt tiedot Eurostatin ja Kansainvälisen energijärjestön yhteisillä vuotuisilla kyselyillä vakiintunutta ja yhtenäistettyä menetelmää noudattaen. Vuotuisten yhteisten kyselyjen ja tiedonkeruun menetelmiä koskevat tiedot ovat Eurostatin verkkosivustolla energiatilastojen metatiedoissa.

Uusiutuvasta sähköstä annettussa direktiivissä (2001/77/EY) uusiutuvan sähkön osuus määritellään uusiutuvista energialähteistä tuotetun sähkön prosenttiosuutena sähkön bruttokulutuksesta. Osoittaja sisältää kaiken uusiutuvista lähteistä tuotetun sähkön, joka on tarkoitettu enimmäkseen kotimaiseen kulutukseen. Nimittäjä sisältää kaiken maassa käytetyn sähkön, joten se sisältää tuonnin muttei sähkön vientiä. Siten uusiutuvan sähkön osuus voi olla maassa yli 100 %, jos kaikki sähkö tuotetaan uusiutuvista lähteistä ja osa uusiutuvan sähkön ylimääräisestä tuotannosta viedään naapurimaahan.

Biomassa ja jäte kattavat Eurostatin määritelmän mukaan eloperäiset muut kuin fossiiliset materiaalit, joita voidaan käyttää lämmöntuotantoon ja sähköntuotantoon. Niihin kuuluvat puu ja puujäte, biokaasu, yhdyskuntajäte ja biopoltoaineet. Yhdyskuntajäte sisältää eri aloilla syntyvän biohajoavan ja biohajoamattoman jätteen. Biohajoamatonta yhdyskuntajätettä ja kiinteää jätettä ei pidetä uusiutuvana, mutta nykyisin saatavilla olevien tietojen perusteella jätteen biohajoamaton osuus voidaan erottaa ainoastaan teollisuuden osalta.

Vesivoiman varastointijärjestelmien (eli täyttämiseensä sähköä tarvitsevien järjestelmien) tuottamaa sähköä ei lasketa uusiutuvaksi energialähteeksi sähköntuotannossa, mutta se sisältyy maan sähkön bruttokulutukseen.

Uusiutuvan sähkön osuus voi nousta, vaikka uusiutuvista lähteistä tuotettu sähkö vähenisi. Vastaavasti osuus voi laskea, vaikka uusiutuvista lähteistä peräisin oleva sähköntuotanto nousisi. Siten uusiutuvan sähkön osuutta koskevan vuoden 2010 tavoitteen saavuttaminen ei välttämättä tarkoita ympäristön kannalta, että sähköntuotannon hiilidioksidipäästöt laskevat.

32 Merien kalakantojen tila

Avainkysymys

Onko kaupallisesti pyydettyjen kalakantojen käyttö kestävä?

Avainsanoma

Monia Euroopan aluevesissä olevia kaupallisesti pyydettyjä kalakantoja ei ole arvioitu. Koillis-Atlantin arvioituista kaupallisista kalakannoista 22–53 % on turvallisten biologisten rajojen ulkopuolella. Arvioituista kannoista rajojen ulkopuolelle jää Itämerellä 22 %, Länsi-Irlannin merellä 29 % ja Irlanninmerellä 53 %. Välimerellä rajojen ulkopuolella on 10–20 % kannoista.

Arviointi

Monia Euroopan aluevesissä olevia kaupallisesti pyydettyjä kalakantoja ei ole arvioitu. Koillis-Atlantin taloudellisesti merkittävien arvioimattomien kantojen osuus vaihtelee 20 %:sta (Pohjanmeri) 71 %:iin (Länsi-Irlannin meri), kun vastaavat luvut olivat vuonna 2002 tehdyssä edellisessä arvioinnissa 13 % ja 59 %. Myös Itämerellä arvioimattomia kantoja on paljon eli 67 %, kun niitä oli ennen 56 %. Välimeren alueella niitä on selvästi enemmän, keskimäärin 80 %, ja osuudet vaihtelevat Egeanmeren 65 %:sta Adrianmeren 83 %:iin (aiemmin korkein osuus oli 90 % eteläisellä Alborán-merellä).

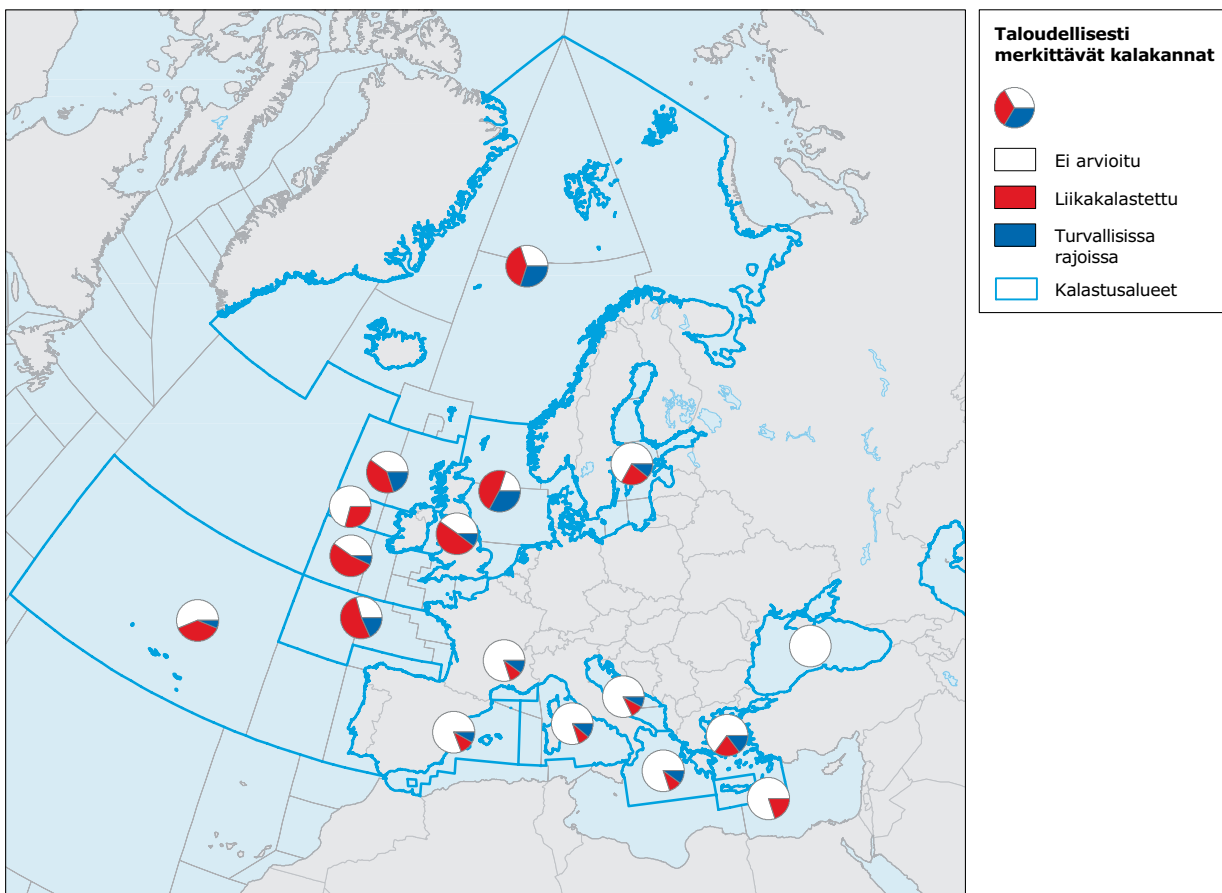
Koillis-Atlantin arvioituista kaupallisista kalakannoista 22–53 % on turvallisten biologisten rajojen ulkopuolella. Tilanne on parantunut, sillä viimeksi luku oli 33–60 %. Arvioituista kannoista liikakalastettuja on Itämerellä 22 % ja Länsi-Irlannin merellä 29 % (ennen 33 %), kun taas Irlanninmerellä 53 % kannoista jää rajojen ulkopuolelle (edellinen ennätys, 60 %, oli Länsi-Skotlannilla). Välimerellä rajojen ulkopuolella on 10–20 % kannoista, ja tilanne on kehnoin Egeanmerellä ja Kreetanmerellä.

Turvattujen kantojen osuudet ovat hieman laskeneet Koillis-Atlantilla, ja ne vaihtelevat Länsi-Irlannin meren 0 %:sta Pohjanmeren 33 %:iin. Vuonna 2002 tehdyssä edellisessä arvioinnissa osuudet vaihtelivat Kelttienmeren ja läntisen

Kanaalin 5 %:sta Jäämeren 33 %:iin. Välimerellä osuudet vaihtelevat 0 %:sta (Kreetanmeri) 11 %:iin (Sardinia), kun vuonna 2002 pienin arvo oli 0 % (eteläinen Alboráninmeri ja Kreetanmeri) ja suurin arvo 15 % (Egeanmeri).

Kun Euroopan kalakantoja tarkastellaan lähemmin, voidaan tehdä seuraavat päätelmät:

- Sillikantojen elpyminen näyttää jatkuvan.
- Lähes kaikkien muiden lajien kuin kampeloiden kannat ovat vähentyneet ja ovat nykyisin kestäättömiä.
- Avomeren lajien sekä muuhun kuin ihmisravintokäyttöön pyydettyjen lajien tila on parempi, mutta niidenkin pyyntiä on vielä vähennettävä.
- Välimeren alueella Välimeren yleinen kalastuskomissio (GFCM) valvoo vain kahta pohjalajien kantaa ja kahta pientä pelagista kantaa, ja valvonnan alueellinen kattavuus on rajallinen. Pohjalajien kannat jäävät yhä turvallisten biologisten rajojen ulkopuolelle. Monet laajoja alueita kattavat arvioinnit perustuvat alustaviin tuloksiin. Saman alueen pienissä pelagisissa kannoissa on paljon vaihtelua, mutta niitä ei liikakalasteta missään lukuun ottamatta sardellia ja sardiinia eteläisellä Alboráninmerellä ja Kreetanmerellä.
- Kansainvälisen Atlantin tonnikalojen suojelukomission (ICCAT) uusimman arvion mukaan uusien miekkakalaysilöiden määrän voimakas kasvu viime vuosina on tehnyt kannan hyödyntämisestä kestävä. Tonnikalan liikapyynti on kuitenkin yhä huolenaihe. Näiden laajalti vaeltavien lajien hoitoa haittaavat edelleen kalakantojen arviointiin liittyvä epävarmuus ja todennettujen tietojen puuttuminen (myös EU:n jäsenvaltioissa). Tonnikalasaaliit ylittävät edelleen kestävän rajan, eikä toimenpiteitä ole toteutettu Atlanttia ja Välimerta koskevista ICCAT:n suosituksista huolimatta (suurimmat sallitut saaliit ovat tosin pienentyneet).

Kartta 1 Kaupallisesti pyydettyjen kalakantojen tila Euroopan merissä, 2003–2004

Huomautus: Tietolähde: GFCM, ICCAT, ICES (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori kuvaa liikakalastettujen kantojen osuutta kaupallisesti pyydettyjen kantojen kokonaismäärästä Euroopan merien kalastusalueilla. Indikaattori antaa myös tietoa seuraavista seikoista: 1) kaupallisesti pyydettyjen, hyödynnettyjen ja liikakalastettujen kantojen määrä eri merialueilla sekä 2) kaupallisesti pyydettyjen kantojen (liikakalastettujen kannat eri alueilla), turvattujen kantojen, arvioimattomien kantojen ja kaupallisesti merkityksettömien kantojen tila tietyllä alueella.

Maihintuodun saaliin määrä ja kutevan kannan biomassa ilmaistaan tuhansina tonneina ja uusien yksilöiden määrä miljoonina tonneina. Kalastuskuolevuus ilmaistaan pyynnissä kannasta poistuvana osuutena vuodessa.

Indikaattorin perusteet

EU:n politiikan ja erityisesti yhteisen kalastuspolitiikan (YKP) tavoitteena on pitkällä aikavälillä kestävä kalastus siten, että kalastusta hoidetaan asianmukaisesti terveessä

Kuva 1 Kaupallisesti pyydettyjen kalakantojen tila Välimerellä vuoteen 2004 saakka

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Sardelli	4		2			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1		1	1									
Mustanmerenvalkourska																																
Mustakita-turska																																
Boga																						1										
Lahnat			1																			1										
Kampela																																
Suomuturska																																
Kurnusimput																																
Keltit																																
Kummeliturska	4				n	4	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
Piikki-makrilli			n																			1										
Makrillit																																
Lasikampela																																
Sardiini	4		n			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1		1	1									
Pikkuturska																																
Keltajuovamullo	4		n		n	4	1	1	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
Meribassi																																
Sardiinit																																
Kieli kampelat																																
Kilohaali																																
Tonnikala																																
Miekkakala	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

Huomautus:

1. Pohjoinen Alborán-meri, 2. Alboráninsaaren meri, 3. Eteläinen Alborán-meri, 4. Algeria, 5. Baleaarit, 6. Pohjois-Espanja, 7. Lioninlahti, 8. Korsikan saari, 9. Ligurianmeri ja pohjoinen Tyrrhenanmeri, 10. Eteläinen ja keskinen Tyrrhenanmeri, 11. Sardinia, 12. Pohjois-Tunisia, 13. Hammametinlahti, 14. Gabèsinlahti, 15. Maltan saari, 16. Etelä-Sisilia, 19. Läntinen Joonianmeri, 20. Itäinen Joonianmeri, 21. Libya, 17. Pohjoinen Adrianmeri, 18. Eteläinen Adrianmeri, 22. Egeanmeri, 23. Kreetan saari, 24. Etelä-Turkki, 25. Kyproksen saari, 26. Egypti, 27. Levantti, 28. Marmaranmeri, 29. Mustameri, 30. Asovanmeri.

Värikoodit:

Sininen = turvallisissa biologisissa rajoissa;

Punainen = turvallisten biologisten rajojen ulkopuolella;

Harmaa = ei arvioitu;

1, 2, 3, 4 viittaavat soluissa arviointivuoteen eli vuosiin 2001 (vuoden 2002 raportissa), 2002, 2003 ja 2004;

u = uusi arvio.

Tietolähde: GFCM, ICCAT (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

ekosysteemissä ja samalla tarjotaan vakaat taloudelliset ja yhteiskunnalliset olot kaikille kalastuksen parissa toimiville. Kalatalouden kestävyuden yhtenä osoittimena tietyllä alueella on liikkakalastettujen kantojen (turvallisten biologisten rajojen ulkopuolella olevien kantojen) osuus kaupallisesti pyydettyjen kantojen (niiden kantojen, joiden tilasta on tehty arviointi) kokonaismäärästä. Korkea suhdeluku osoittaa alueet, joille kalastus aiheuttaa suuria paineita.

Kalakanta on yleensä liikkakalastettu, kun kalastuksesta ja muista syistä aiheutuva kuolevuus ylittää uusien yksilöiden määrän ja kasvun. Kantojen kehityksestä saadaan varsin luotettava käsitys vertailemalla uusien yksilöiden määrän, kutevan kannan biomassan, kalastettujen määrien ja kalastuskuolevuuden ajallisia trendejä. Merkitystä on siten paitsi merestä pyydetyn kalan määrällä myös kalalajeilla ja niiden koolla sekä pyyntitekniikoilla.

Politiikkayhteydet

Kalakantojen kestävää hyödyntämistä säännellään EU:n yhteisen kalastuspolitiikan avulla (EYVL C 158, 27.6.1980). Sääntelyjärjestelyistä, joihin kuuluvat YKP:hen perustuvat pyyntitasot, varovaisuusperiaate ja monivuotiset kalastussuunnitelmat, sovittiin Cardiffin Eurooppa-neuvostossa (KOM(2000)803). Kalastusneuvosto vahvistaa vuosittain Koillis-Atlantin ja Itämeren kalakantojen suurimmat sallitut saaliit (TAC) ja kiintiöt. Välimerellä, jossa TACit on vahvistettu ainoastaan laajalti vaeltavalle tonnikalalle ja miekkakalalle, kalastusta hoidetaan pyyntikieltoalueiden ja -aikojen avulla, jotta voidaan valvoa pyyntiä ja järjeistää kantojen hyödyntämistä. Välimeren yleinen kalastuskomissio (GFCM) pyrkii yhtenäistämään prosessia.

Uusin kalastuksenhoitoa koskeva toimintasuunnitelma YKP:n uudistuksen yhteydessä esiteltiin kalastusneuvostolle lokakuussa 2002, ja elollisten vesiluonnonvarojen säilyttämisestä ja kestävästä hyödyntämisestä yhteisessä kalastuspolitiikassa 20. joulukuuta 2002 annettu neuvoston asetus

(EY) N:o 2371/2002 on nyt voimassa. Erityiskysymyksistä on sittemmin annettu uusia asetuksia.

Indikaattorin epävarmuus

Kaikki kansainväliset kalastusjärjestöt noudattavat kalakantojen tilan määrittämisessä samoja periaatteita, ja ICES on hionut käytettyjä menetelmiä. Päätökset perustuvat kuitenkin turvamarginaaleihin, jotka ovat yleensä 30 % turvallisten rajojen yläpuolella. Turvallisiin rajoihin liittyy puolestaan tiettyä epävarmuutta, sillä arviot kalastuskuolevuudesta (F) ja kutevan kannan biomassasta (SSB) ovat epävarmoja. Kalastusasioista vastaavien henkilöiden, ei tutkijoiden, on siis päätettävä viitearvoista.

Lajeja koskeva ja alueellinen kattavuus Välimerellä on rajallinen. Välimeren kalakannoille ei ole määritetty viitearvoja. Koillis-Atlantin ja Itämeren yksityiskohtaiset kalakantojen arvioinnit saadaan Kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) kautta. Välimerellä kalakantojen arvioinnit hoitaa Välimeren yleinen kalastuskomissio (GFCM), ja arviot perustuvat lähinnä saalismääriin, ellei kalastusintensiteetistä tai kalastuskuolevuudesta saada kattavia tai puolueettomia tietoja. Kalakantojen arviointi perustuu siten lähinnä saalismäärien trendien analyysiin, biomassakartoituksiin ja pyyntiponnistussyksikkökohtaisia ammattikalastuksen saaliita (CPUE) koskevien tietojen analyysiin.

Tietosarjat ovat hajanaisia niin ajallisesti kuin alueellisesti. Seurantatoiminta perustuu pikemminkin tieteellisiin tutkimuksiin kuin kaupallisiin saaliisiin, joten SSB-arviot ovat alhaisia ja sen myötä vääristyneisiin kalastusmalleihin. Välimerellä kalastuksenhoidon katsotaan olevan vasta alkuvaiheessa Koillis-Atlantiin verrattuna. Saalis- ja ponnistustilastoja ei pidetä täysin luotettavina, ja korjauskertoimien arviointiin käytetään paljon aikaa.

Välimerellä ja Koillis-Atlantilla käytetään eri tapoja määriteltäessä onko kalakanta turvallisten biologisten rajojen ulkopuolella.

33 Vesiviljelytuotanto

Avainkysymys

Onko vesiviljelyn nykyinen taso kestävä?

Avainsanoma

Euroopan vesiviljelytuotanto on kasvanut edelleen nopeasti kymmenen viime vuoden aikana EU- ja EFTA-maiden meriviljelyalan laajennuttua. Tämä lisää lähivesistöihin ja niiden ekosysteemeihin kohdistuvia paineita lähinnä vesiviljelylaitosten ravinnepäästöjen takia. Paikallisten vaikutusten täsmällinen määrä vaihtelee tuotannon laajuuden ja tekniikoiden sekä alueen hydrodynamiikan ja kemiallisten ominaisuuksien mukaan.

Arviointi

Euroopan vesiviljelytuotanto on kasvanut merkittävästi kymmenen viime vuoden aikana. Kasvu ei kuitenkaan ole ollut samanlaista eri maissa tai tuotantojärjestelmissä. Kasvu on ollut merkittävää vain meriviljelysektorilla, kun taas murtovedessä tapahtuva tuotanto on kasvanut paljon hitaammin ja makean veden tuotantomäärät ovat laskeneet. Euroopan kalanviljelylaitokset jakautuvat kahteen ryhmään: Länsi-Euroopan kalanviljelylaitoksissa kasvatetaan useimmiten vientiä varten arvokkaita lajeja, kuten lohta ja kirjolohta, kun taas Keski- ja Itä-Euroopassa viljellään lähinnä paikallista kulutusta varten vähemmän arvokkaita lajeja, kuten karpia.

Euroopan suurimmat vesiviljelytuottajat ovat EU- ja EFTA-maissa. Norjassa on eniten tuotantoa, yli 500 000 tonnia vuonna 2001, ja seuraavina tulevat Espanja, Ranska, Italia ja Yhdistynyt kuningaskunta. Näiden viiden maan osuus kaikesta vesiviljelytuotannosta 34:ssä Euroopan maassa on 75,5 %. Turkin 67 000 tonnin tuotanto on suurin jäsenyysneuvottelujäsenissä käyvissä valtioissa ja Balkanin alueella. Tuotannon osalta maiden välinen järjestys oli vuonna 2001 hyvin samantapainen kuin vuonna 2000.

Norja on hallitseva tuottaja ja noin 90 % sen tuotannosta on lohta. Vuonna 2001 pelkästään tätä lajia viljeltiin Norjassa enemmän kuin kaikkia muita tuotantolajeja yhteensä kaikissa jäsenyysneuvottelujäsenissä käyvissä valtioissa ja Balkanin alueen maissa. Espanja on toiseksi suurin tuottaja, ja sen tuotanto keskittyy sinisimpukkaan. Seuraavana on Ranska, jonka tuotanto keskittyy osteriin (*Crassostrea gigas*). Turkin tuotanto koostuu pääasiassa taimenesta, hammasahvenista ja meribassista.

Vesiviljelytuotannon kasvu on valtaosin koskenut lohen meriviljelyä Luoteis-Euroopassa ja vähemmässä määrin taimenen viljelyä (kaikkialla Länsi-Euroopassa ja Turkissa), meriahvenen ja hammasahventen verkkokassiviljelyä (lähinnä Kreikassa ja Turkissa) sekä eri simpukkalajien viljelyä (kaikkialla Länsi-Euroopassa), vaikka tämä trendi on ollut laskeva vuodesta 1999. Sen sijaan karpin (lähinnä tavallisen karpin ja hopeapaksuotsan) sisävesiviljely on vähentynyt merkittävästi kaikkialla Itä- ja Keski-Euroopassa (jäsenyysneuvottelujäsenissä käyvissä valtioissa ja Balkanin alueen maissa) osin Itä-Euroopan poliittisten ja taloudellisten muutosten vuoksi. Maakohtaisen tuotannon tavoin myöskään tärkeimpien lajien tuotannossa ei ole havaittu merkittäviä muutoksia edellisen arvioinnin (2000) jälkeen.

Erilaiset vesiviljelyn tuotantotavat aiheuttavat ympäristöön hyvin erilaisia paineita, joista tärkeimpiä ovat ravinteiden, antibioottien ja sienien torjunta-aineiden päästöt. Tärkeimmät ympäristöpaineet liittyvät kalan tehotuotantoon, lähinnä lohen tuotantoon merivedessä, murtovedessä ja makeassa vedessä sekä meriahvenen ja hammasahventen tuotantoon meriympäristössä. Näillä aloilla kasvu on viime vuosina ollut voimakkainta. Simpukoiden viljelyyn liittyviä paineita pidetään yleensä vähäisempinä kuin kalan tehotuotantoon liittyviä paineita. Karpin lampiviljely sisävesissä ei yleensä vaadi yhtä paljon tehokuukintaa, ja useimmiten suurempi osa ravinteista pystytään käyttämään paikallisesti. Makean veden viljelylaitoksissa käytetään kemikaaleja, etenkin formaliinia ja malakiittivihreää, hillitsemään sieni- ja bakteeritauteja. Meriviljelylaitoksissa tautien hillitsemiseen

käytetään antibiootteja, mutta määrät ovat vähentyneet jyrkästi viime vuosina rokotteiden käyttöönoton jälkeen. Merkittävät parannukset rehun ja ravinteiden tehokkaassa käytössä sekä ympäristöasioiden hallinnassa ovat yleensä osaltaan lieventäneet vastaavaa ympäristöpaineiden kasvua.

Vesiviljelyn aiheuttamat ympäristöpaineet eivät ole yhtäläisiä. Paikallisten vaikutusten määrä vaihtelee tuotannon laajuuden ja tekniikoiden sekä alueen hydrodynamiikan ja kemiallisten ominaisuuksien mukaan.

EU-maista Espanjassa, Ranskassa ja Alankomaissa ja jäsenyysneuvotteluja käyvistä valtioista Turkissa on eniten meriviljelytuotantoa suhteessa rantaviivan pituuteen. Vesiviljelytuotannon teho rantaviivan pituusyksikköä kohti mitattuna on noussut keskimäärin 8 tonniin EU- ja EFTA-maiden rantaviivan kilometriä kohti, kun se on jäsenyysneuvotteluja käyvissä valtioissa ja Balkanin alueen maissa 2 tonnia kilometriä kohti. Paineet todennäköisesti lisääntyvät entisestään, kun uusien lajien, kuten turskan, ruijanpallaksen ja piikkikampelan, tuotannon varmuus paranee.

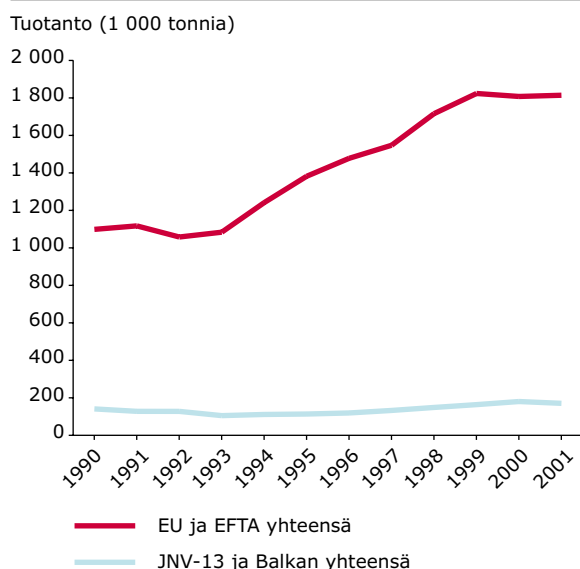
Suomukalojen (lähinnä lohen) meriviljely aiheuttaa merkittävää ravinnekuormitusta rannikkovesiin erityisesti niissä maissa, joiden rannikkovesien ravinnekuormituksen kokonaismäärä on suhteellisen pieni. Esimerkiksi Norjassa (Norjanmeren ja Pohjanmeren rannikolla) meriviljelyn fosforipäästöt ylittävät ilmeisesti muiden lähteiden kokonaispäästöt. Yleisesti ottaen voimaperäisessä meri- ja murtovesiviljelyssä käytettyjen ravinteiden aiheuttama paine on korostumassa rannikkoympäristöjen kokonaisravinnekuormituksesta puhuttaessa. Rannikkovesistöjen ravinnekuormituksen kokonaismäärästä julkaistut tiedot ovat kuitenkin edelleen heikkolaatuisia ja kattavuudeltaan epäyhtenäisiä, joten johtopäätöksiin olisi suhtauduttava varoen.

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori osoittaa Euroopan vesiviljelytuotannon kehityksen tärkeimmillä merialueilla ja tärkeimmissä maissa sekä vesiviljelyn ravinnepäästöjen osuuden rannikkoalueiden ravinnepäästöjen kokonaismäärästä.

Tuotanto mitataan tuhansina tonneina. Meriviljelytuotanto suhteutettuna rantaviivan pituuteen ilmaistaan yksikkönä tonnia/km.

Kuva 1 Vuotuinen vesiviljelytuotanto tärkeimmillä alueilla (EU- ja EFTA-maat sekä jäsenyysneuvotteluja käyvät valtiot ja Balkanin alueen maat), 1990–2001



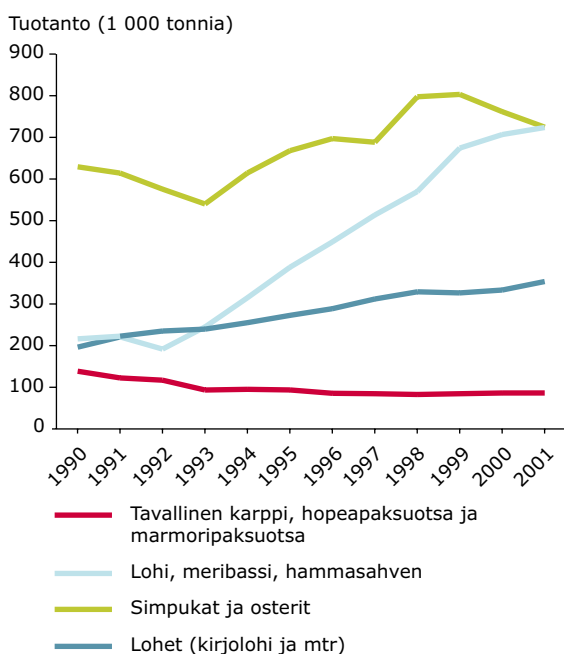
Huomautus: Vesiviljelytuotanto kattaa kaikki ympäristöt eli meriveden, murtoveden ja makean veden.

EU ja EFTA: Itävalta, Belgia, Tanska, Suomi, Ranska, Saksa, Kreikka, Irlanti, Italia, Alankomaat, Portugali, Espanja, Ruotsi, Yhdistynyt kuningaskunta, Islanti, Norja ja Sveitsi;
Jäsenyysneuvotteluja käyvät valtiot ja Balkanin alueen maat: Albania, Bulgaria, Tšekki, Kroatia, Viro, EJT Makedonia, Unkari, Latvia, Liettua, Puola, Romania, Jugoslavia, Slovakia, Slovenia, Kypros, Malta ja Turkki.

Luxemburg, Liechtenstein sekä Bosnia ja Hertsegovina eivät ole mukana, koska niissä ei ole vesiviljelytuotantoa tai koska niistä ei saatu tietoa.

Tietolähde: YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestön (FAO) Fishstat Plus (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Kuva 2 Tärkeimpien kaupallisten vesiviljelylajiryhmien vuosituotanto, 1990–2001



Huomautus: Mukaan on otettu kaikki maat ja tuotantoympäristöt, joista on saatu tietoja. mtr = muut tässä ryhmässä; kaikki lohen suvun lajit sisältyvät ryhmään "Lohet (kirjolohi ja mtr)".

Tietolähde: FAOn Fishstat Plus (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

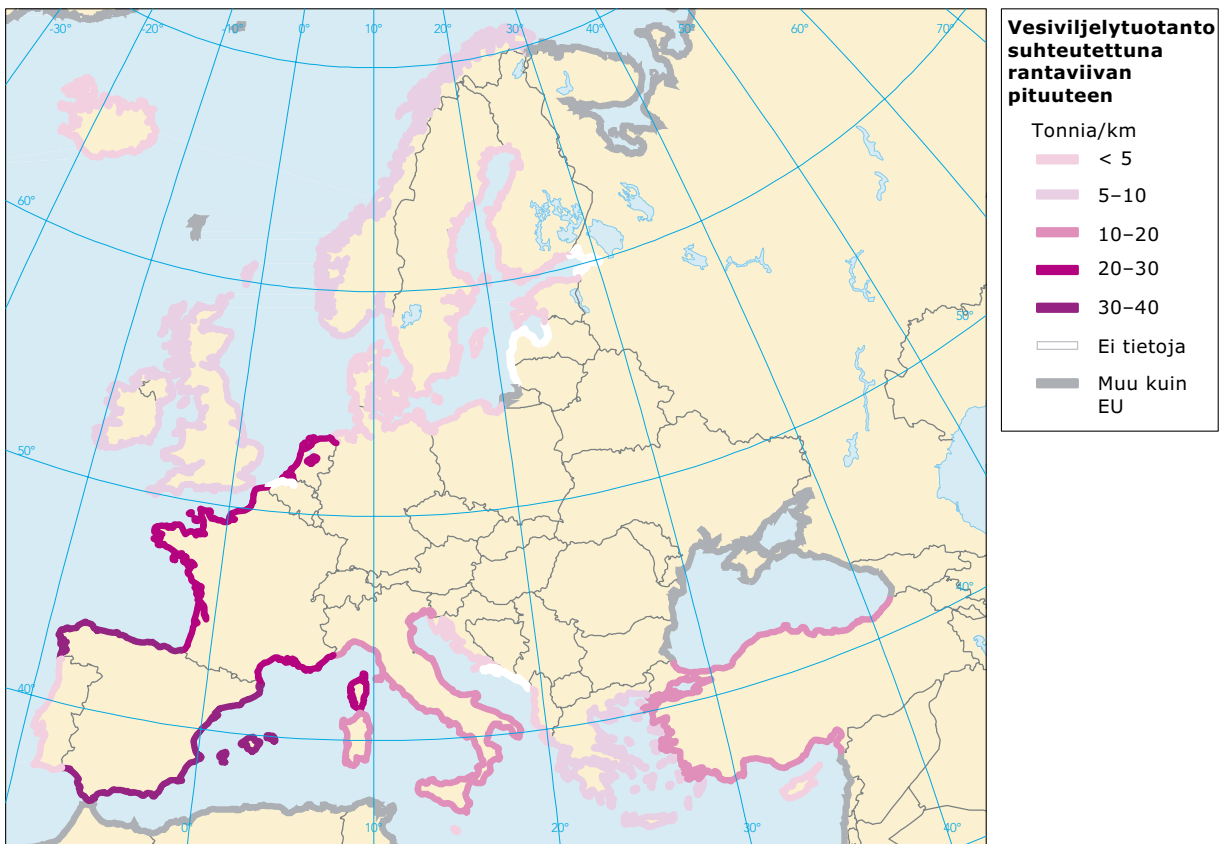
Indikaattorin perusteet

Indikaattori kuvaa vesiviljelytuotantoa ja ravinnepäästöjä, joten se ilmaisee vesiviljelyn meriympäristölle aiheuttamia paineita. Se on yksinkertainen ja helposti saatavissa oleva indikaattori, mutta erillisenä indikaattorina sen merkitys on rajallinen, sillä tuotantotavat ja paikalliset olot vaihtelevat suuresti. Sitä on tarkasteltava muiden tuotantotapoihin liittyvien indikaattoreiden (kuten ravinteiden kokonaistuotannon tai kemikaalien kokonaispäästöjen) kanssa, jotta saataisiin tarkempi kuva paineista. Eri luontotyyppien pilaantumisen vastustuskykyä koskevien tietojen kanssa tällaisen indikaattorin avulla voitaisiin arvioida vaikutuksia ja jopa sitä, miten suuri osa ympäristön kantokyvystä on käytetty samoin kuin toiminnan laajentumisen rajoja.

Politiikkayhteydet

Euroopan vesiviljelystä ei vielä äskettäin ollut yleisiä toimintalinjoja, vaikka ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA) annetun direktiivin (85/337/ETY, muutosdirektiivi 97/11/ETY) mukaan tiettyjen laitosten on toteutettava YVA ja vaikka vesipuidedirektiivin mukaan kaikkien laitosten on saavutettava ympäristötavoitteet eli pintavesien hyvä ekologinen ja kemiallinen tila vuoteen 2015 mennessä. Vain harvoissa kansallisissa toimintalinjoissa käsitellään erityisesti koko sektorin yksittäisiä ja kumulatiivisia vaikutuksia vesiekosysteemeihin tai tarvetta rajoittaa kokonaistuotantoa ympäristön vastaanottokyvyn mukaan. Rehumäärien rajoitukset tietyissä maissa, kuten Suomessa, rajoittavat kuitenkin tehokkaasti tuotantoa.

Uudistetun yhteisen kalastuspolitiikan (YKP) tavoitteena on parantaa alan hallintaa. Komissio antoi syyskuussa 2002 neuvostolle ja Euroopan parlamentille tiedonannon "Yhteisön vesiviljelyalan kestävä kehittäminen koskeva strategia". Strategian päätarkoituksena on Euroopan vesiviljelyalan kilpailukyvyyn, tuottavuuden ja jatkuvuuden turvaaminen. Strategiassa on kolme päätavoitetta: 1) työllisyyden turvaaminen, 2) turvallisten ja laadukkaiden kalastustuotteiden sekä eläinten terveyttä ja hyvinvointia koskevien vaatimusten käyttöönoton edistäminen ja 3) ympäristön kannalta terveän tuotannonalan edistäminen.

Kartta 1 Meriviljelytuotanto suhteutettuna rantaviivan pituuteen

Huomautus: Vain meri- ja jokisuiden vesissä tapahtuva tuotanto on otettu mukaan.

Keskimääräistä tuotantotiheyttä koskevat tiedot ovat maista, joilla on rantaviivaa ja joista on saatu rantaviivatietoja. Luvut perustuvat uusimpaan vuoteen, josta on saatu tietoja, eli vuoteen 2001 kaikissa maissa lukuun ottamatta Bulgariaa (2000), Viroa (1995) ja Puolaa (1993).

Tietolähde: FAO:n Fishstat Plus ja Maailman luonnonvarain instituutti (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin epävarmuus

Indikaattorin heikkous liittyy tuotannon ja paineiden välisen suhteen oikeellisuuteen. Tuotanto on hyödyllinen mutta karkea paineiden osoitin, mutta tuotannon ja paineiden välinen suhde vaihtelee vesiviljelylajien, tuotantojärjestelmien ja hoitokäytäntöjen vaihtelujen mukaan.

34 Kalastuslaivaston kapasiteetti

Avainkysymys

Ovatko Euroopan kalastuslaivaston koko ja kapasiteetti pienentyneet?

Avainsanoma

EU:n kalastuslaivaston koon suunta on laskeva, sillä teho pieneni 19 % ja vetoisuus 11 % vuosina 1989–2003 ja alusten määrä laski 15 % vuosina 1989–2002. Vastaavasti Viron, Kyproksen, Liettuan, Latvian, Maltan, Puolan ja Slovenian yhteenlasketun laivaston vetoisuus pieneni 50 % vuosina 1992–1995. EFTA-maiden laivasto lisäsi kuitenkin tehoa (12 % vuosina 1997–2002) ja vetoisuutta (34 % vuosina 1989–2003), vaikka alusten määrä laskikin 40 % (1989–2002).

Arviointi

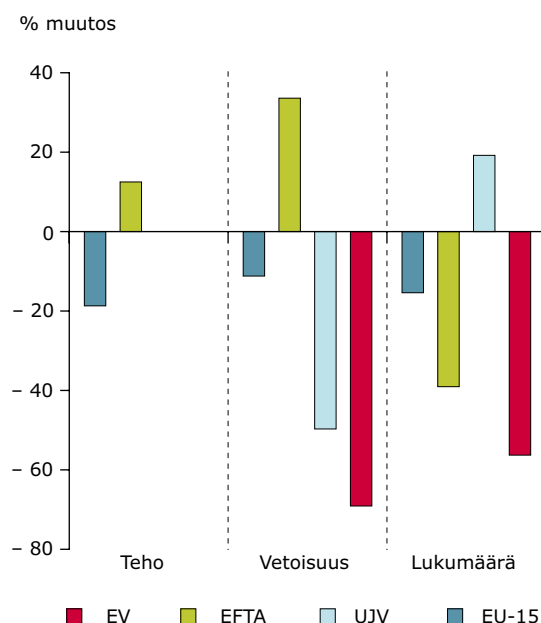
Teho ja vetoisuus ovat laivaston kapasiteetin kannalta ratkaisevat tekijät, joten ne kuvastavat suurin piirtein kalakantoihin kohdistuvia paineita. Liian suurta tehoa pidetään yhtenä tärkeimmistä liikkakalastukseen johtavista tekijöistä.

Kalastuslaivaston kokonaisteho on nykyisin 7 122 145 kW vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) (2003) ja 2 503 580 kW EFTA-maissa (2002). Viron, Kyproksen, Liettuan, Latvian, Maltan, Puolan, Slovenian, Bulgarian ja Romanian tietoja ei ole saatavissa. EU:n laivaston kapasiteetti tehon osalta on 15 viime vuoden aikana vähitellen laskenut, mutta EFTA-maiden laivaston teho kasvoi huomattavasti eli lähes 13 % vuosina 1997–2002. Teho on suurin Norjan, Italian, Espanjan, Ranskan ja Yhdistyneen kuningaskunnan laivastoissa, joiden osuus koko laivastosta oli melkein 70 % vuonna 2003.

Vuonna 2003 kalastuslaivaston vetoisuus (bruttorekisteritonneina) oli 1 922 912 tonnia vanhoissa jäsenvaltioissa ja 579 097 tonnia EFTA-maissa. Vuonna 1995 Virossa, Kyproksessa, Liettuaassa, Latviassa, Maltassa, Puolassa ja Sloveniassa tehdyssä uusimmassa laskennassa tehoksi saatiin 543 631 tonnia. Vuosina 1989–2003 EU:n laivaston vetoisuus laski vähitellen noin 10 %, ja samana aikana EFTA-maiden laivaston vetoisuus nousi lähes 30 % (Kuva 3). Viron, Kyproksen, Liettuan, Latvian, Maltan, Puolan ja Slovenian laivastoissa lasku oli jyrkkä,

50 %, ja Bulgarian ja Romanian laivastoissa 70 % uusien EEA-maiden talouksien rakenneuudistuksen vuoksi. Näiden maiden laivastojen vetoisuudesta ei ole saatavissa tietoja vuoden 1995 jälkeen. Vetoisuus on nykyisin suurin

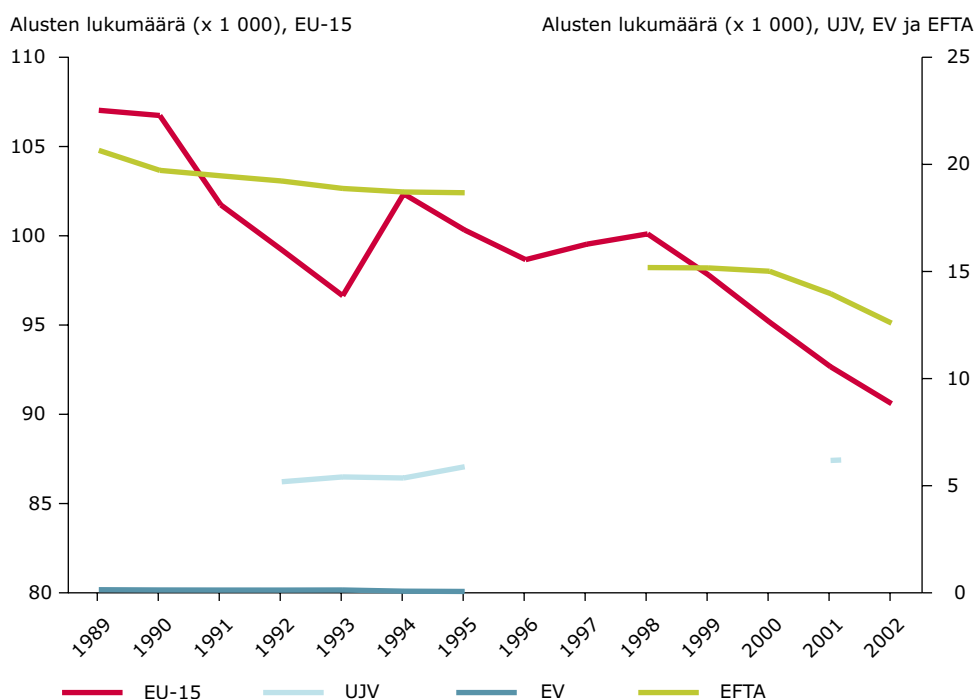
Kuva 1 Muutokset Euroopan kalastuslaivaston kapasiteetissa, 1989–2003



Huomaus: Tehon muutokset koskevat EU-15:n osalta vuosia 1989–2003 ja EFTA:n osalta vuosia 1997–2002. Vetoisuuden muutokset koskevat EU:n ja EFTA:n osalta vuosia 1989–2003 ja UJV:n ja EV:n osalta (ks. kuvateksti) vuosia 1992–1995. Lukumäärän muutokset koskevat EU:n ja EFTA:n osalta vuosia 1989–2002, UJV:n osalta vuosia 1992–2001 ja EV:n osalta vuosia 1992–1995.

Selite: Maat on jaettu seuraaviin ryhmiin: EU-15 (Itävalta, Belgia, Tanska, Saksa, Kreikka, Espanja, Ranska, Irlanti, Italia, Luxemburg, Alankomaat, Portugali, Suomi, Ruotsi, Yhdistynyt kuningaskunta); EFTA (Islanti ja Norja); Uudet jäsenvaltiot (Viro, Kypros, Liettua, Latvia, Malta, Puola ja Slovenia); Ehdokasvaltiot (Bulgaria ja Romania).

Tietolähde: kalastuksen PO, Eurostat, YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestö (FAO).

Kuva 2 Euroopan kalastuslaivaston kapasiteetti: alusten lukumäärä

Huomautus: Tietojen saatavuus (alusten lukumäärä): EU-15:n osalta 1989–2002; EFTA:n osalta 1989–1992 ja 1998–2002; UJV:n (ks. kuvateksti) osalta 1989–1995 ja 2001; Bulgarian ja Romanian osalta 1992–1995 ja 2001.

Selite: Maat on jaettu samoihin ryhmiin kuin Kuvassa 1.

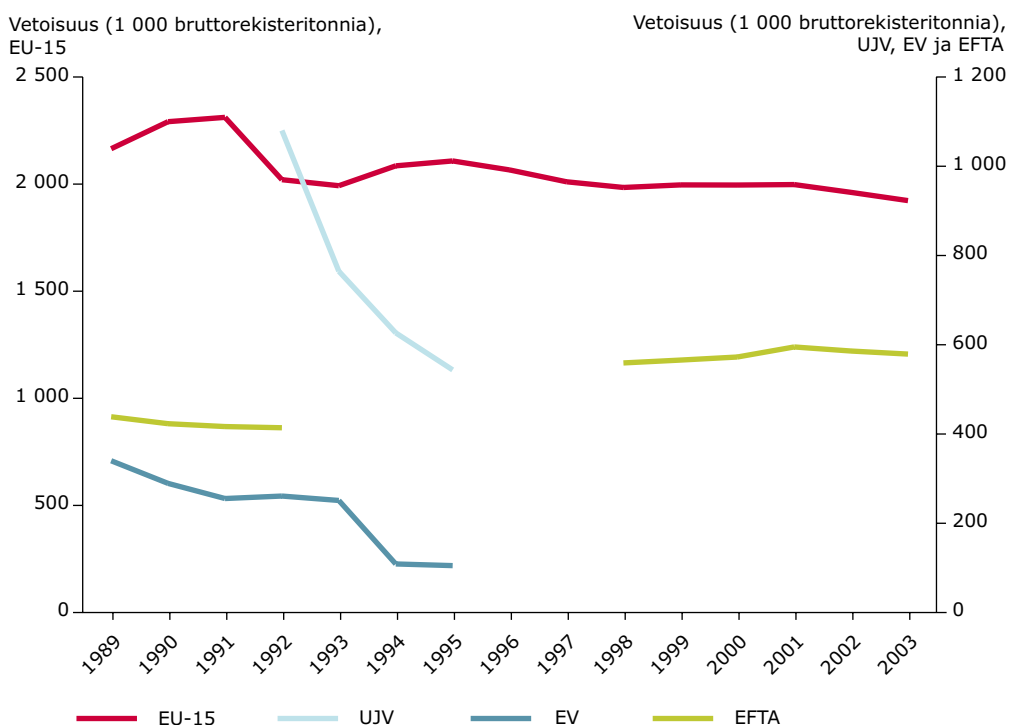
Tietolähde: kalastuksen PO, Eurostat, FAO (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Espanjan, Norjan, Yhdistyneen kuningaskunnan, Ranskan, Italian ja Alankomaiden laivastoissa, joiden osuus koko laivastosta oli melkein 70 % vuonna 2003.

Vuonna 2002 vanhoissa jäsenvaltioissa oli 90 595 kalastusalusta ja EFTA-maissa 12 589 kalastusalusta. Kalastuksen pääosaston mukaan Viron, Kyproksen, Liettuan, Latvian, Maltaan, Puolan ja Slovenian laivastoissa oli noin 6 200 alusta vuonna 2001. Sekä EU:n että EFTA-maiden laivastojen koko on vähitellen pienentynyt 15 viime vuoden aikana, kun taas Viron, Kyproksen, Liettuan, Latvian, Maltaan, Puolan ja Slovenian laivastot ovat vähitellen kasvaneet kymmenen viime vuoden aikana (Kuva 2). Huippuarvo saatiin vuonna 1994, jolloin rekisteriin tuli uusia maita, nimittäin Suomi ja Ruotsi.

Alusten määrä on suurin Kreikassa, Italiassa, Espanjassa, Norjassa ja Portugalissa, joissa laivaston osuus oli melkein 70 % kokonaislaivastosta vuonna 2003. Kreikassa ja Portugalissa alusten määrän ja laivaston kapasiteetin vertailu osoittaa, että näiden maiden laivastot koostuvat lähinnä pienistä aluksista.

Vaikka EU:n laivaston koko ja kapasiteetti (teho ja vetoisuus) ovatkin pudonneet 15 viime vuoden aikana, kalakantojen tilassa ei ole havaittu näkyvää paranemista. Kalastuksen PO on todennut seuraavaa: *Yksi yhteisen kalastuspolitiikan suurimmista ja sitkeimmistä ongelmista on ollut EU:n kalastuslaivaston pitkäaikainen ylikapasiteetti. Suojelutoimenpiteiden vaikutusta on heikennetty kalastamalla enemmän kuin kalakannat ovat pystyneet turvallisesti*

Kuva 3 Euroopan kalastuslaivaston kapasiteetti: vetoisuus

Huomaus: Tietojen saatavuus: EU-15:n osalta 1989–2003; EFTA:n osalta 1989–1992 ja 1998–2003; UJV:n (ks. selite) osalta 1992–1995; EV:n osalta 1989–1995.

Selite: Maat on jaettu samoihin ryhmiin kuin kuvassa 1.

Tietolähde: kalastuksen PO, Eurostat, FAO (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

kestämään. Uuden teknologian lisäessä kalastusalusten kapasiteettia entisestään laivastojen kokonaiskapasiteettia pitäisi vastaavasti vähentää, jotta kalastuskapasiteetti vastaisi turvallisesti kalastettavissa olevien kalojen määrää.

Monivuotiset ohjausohjelmat (MOO) ovat osoittautuneet riittämättömiksi, ja ne on korvattu yksinkertaisemmalla järjestelmällä uudistetussa yhteisessä kalastuspolitiikassa (tammikuu 2003).

Indikaattorin määritelmä

Indikaattori mittaa kalastuslaivaston kokoa ja kapasiteettia, joiden puolestaan oletetaan kuvastavan likimäärin merien kalavaroihin ja ympäristöön kohdistuvia paineita.

Euroopan kalastuslaivaston koko ilmaistaan alusten lukumääränä, kapasiteetti kokonaiskonetehona (kW) ja kokonaisvetoisuus tonneina.

Indikaattorin perusteet

Kalastuskapasiteetti, joka määritellään alusten vetoisuuden ja konetehon ja joskus niiden lukumäärän mukaan, on laivaston aiheuttaman kalastuskuolevuuden kannalta ratkaisevia tekijöitä. Hieman yksinkertaistaen liian suuri kapasiteetti johtaa liikkakalastukseen ja aiheuttaa ympäristöpaineita, jotka heikentävät kestävä käytön periaatetta. Uuden teknologian lisäessä kalastusalusten kapasiteettia entisestään laivastojen kokoa

ja kokonaiskapasiteettia pitäisi vastaavasti vähentää, jotta kalastuksen aiheuttama paine vastaisi saatavissa olevien kalojen määrää. Kestävyyden saavuttamiseksi hyväksyttiin neljä monivuotista ohjausohjelmaa (MOO), joissa rannikkojäsenvaltioille määriteltiin kunkin alusryhmän kalastuskapasiteetin enimmäistasot. MOO:t eivät kuitenkaan saavuttaneet tavoitteitaan, ja niiden hallinto oli hankalaa. Tämän takia joulukuussa 2002 päättynyt MOO IV on nyt korvattu yksinkertaisemmalla järjestelmällä. Uudessa järjestelmässä laivaston kapasiteettia vähennetään asteittain, eli mikäli laivastoon halutaan lisätä uusia aluksia ilman julkista tukea, joudutaan laivastosta poistamaan vähintään saman verran kapasiteettia ilman julkista tukea.

Politiikkayhteydet

EU:n politiikan tavoitteena on pitkällä aikavälillä kestävä kalastus siten, että kalastusta hoidetaan asianmukaisesti terveessä ekosysteemissä ja samalla tarjotaan vakaat taloudelliset ja yhteiskunnalliset olosuhteet kaikille kalastuksen parissa toimiville.

Kalakantojen kestävä hyödyntäminen varmistetaan EU:n yhteisen kalastuspolitiikan avulla (EYVL C 158, 27.6.1980).

Neljässä MOOssa on pyritty saavuttamaan kestävä tasapaino laivaston ja saatavissa olevien kalavarojen välillä. Siksi 30. syyskuuta 1998 annetussa komission asetuksessa (EY) N:o 2091/98 käsiteltiin yhteisön kalastuslaivaston jakamista osiin ja pyyntiponnistusta monivuotisten ohjausohjelmien yhteydessä. Neuvoston asetuksessa (EY) N:o 2792/1999 säädettiin kalatalousalan rakenteellisia toimia koskevista yksityiskohtaisista säännöistä ja edellytyksistä, jotka liittyvät lähinnä rakennerrahastoihin ja kalatalouden rahoitusvälineeseen, kuten kalatalouden ohjauksen rahoitusvälineeseen (KOR).

Uudistetun yhteisen kalastuspolitiikan mukaan MOO:t eivät saavuttaneet tavoitteitaan, ja niiden hallinto oli

hankalaa. Rakentamiseen tai uudenaikaistamiseen ja käyttökustannuksiin annetut tuet ovat heikentäneet myös julkisin varoin toteutettuja ponnistuksia, joilla on pyritty purkamaan ylikapasiteettia tukemalla uusien alusten lisäämistä laivastoon. Joulukuussa 2002 päättynyt MOO IV on nyt korvattu yksinkertaisemmalla järjestelmällä YKP:n uudistuksessa (elollisten vesiluonnonvarojen säilyttämisestä ja kestävästä hyödyntämisestä yhteisessä kalastuspolitiikassa 20. joulukuuta 2002 annettu neuvoston asetus (EY) N:o 2371/2002).

Tavoitteet

Erityistä tavoitetta ei ole. Uudistetun YKP:n tavoitteena on kuitenkin pienentää kalastuslaivaston kokoa ja kapasiteettia kestävä kalastuksen saavuttamiseksi.

Indikaattorin epävarmuus

Tietosarjat ovat hajanaisia niin ajallisesti kuin alueellisesti. Viron, Kyproksen, Liettuan, Latvian, Maltaan, Puolan, Slovenian, Bulgarian ja Romanian tiedot ovat FAO:sta, ja niiden lisäksi kalastuksen PO on ilmoittanut vuodelta 2001 varsin epätarkan arvion alusten määrästä. EFTA-maiden tiedot ovat Eurostatista. Vanhojen jäsenvaltioiden tiedot ovat Eurostatista ja kalastuksen PO:sta. Viron, Kyproksen, Liettuan, Latvian, Maltaan, Puolan, Slovenian, Bulgarian ja Romanian tehoa koskevat tiedot puuttuvat. Vetoisuutta ja alusten määrää koskevia tietoja on saatu useimmista näistä maista vain suppealta ajanjaksolta, vuosilta 1992–1995.

Laivaston rakenneuudistus ja sen kapasiteetin pienentäminen eivät välttämättä vähennä kalastuspaineita, sillä uudet alukset voivat teknologian ja suunnittelun kehittyessä aiheuttaa enemmän kalastuspaineita kuin vetoisuudeltaan ja teholtaan vastaavat vanhat alukset.

35 Henkilöliikenteen kysyntä

Avainkysymys

Onko henkilöliikenteen kysynnän ja talouskasvun välistä yhteyttä onnistuttu purkamaan?

Avainsanoma

Henkilöliikenteen määrä on kasvanut lähes samaa vauhtia BKT:n kanssa. Liikenteen kasvu jäi hieman BKT:n kasvua pienemmäksi vuosina 1997–2001 mutta ylitti sen jälleen vuonna 2002. Liikenteen kysynnän ja BKT:n välistä yhteyttä on onnistuttu purkamaan tuona ajanjaksona alle 0,5 % vuodessa, kun liikenne kasvaa 2,1 % vuodessa, eikä tässä ole onnistuttu kaikkina vuosina.

Arviointi

Henkilöliikenteen kysyntä on viime vuosikymmenen aikana kasvanut tasaisesti EEA-maissa, mikä on vaikeuttanut entisestään liikenteen ympäristövaikutusten vakiinnuttamista tai vähentämistä. Useimmissa maissa kasvua tapahtui kaikkina vuosina, mutta muutamia poikkeuksiakin on, etenkin Saksa, jossa kysyntä on pysynyt lähes samana vuodesta 1999. Myös liikenteen kysyntä asukasta kohti on kasvanut, ja se oli vuonna 2002 jo yli 10 000 km niissä maissa, joista on saatu tietoja.

Tärkeimpänä taustatekijänä on tulojen kasvu ja siihen liittyvä taipumus kuluttaa suurin piirtein yhtä suuri osa käytettävissä olevista tuloista liikenteeseen. Tulojen kasvu merkitsee siten matkustukseen käytettävissä olevien varojen kasvua, jolloin voidaan matkustaa entistä useammin, nopeammin, kauemmas ja ylellisemmin. Vanhojen jäsenvaltioiden kansalaisten keskimäärin päivittäin kulkema matka kasvoi 32 km:stä vuonna 1991 jo 37 km:iin vuonna 1999. Yksityisautoilu ja lentoliikenne olivat nopeimmin kasvavat liikennemuodot.

Henkilöliikenteen kysynnän kasvu on yleensä ollut hyvin samankaltaista kuin BKT:n kasvu. Liikenteen kasvu jäi hieman BKT:n kasvua pienemmäksi vuosina 1997–2001 mutta ylitti sen jälleen vuonna 2002. Vuodesta 1997 liikenteen kysynnän ja BKT:n välistä yhteyttä on onnistuttu purkamaan alle 0,5 % vuodessa, kun liikenne kasvaa 2,1 % vuodessa.

Yhtenä selittävänä tekijänä hitaaseen yhteyden purkautumiskehitykseen on vuodesta 1997 alkaen esiintynyt polttoaineen hintojen epävakauden lisääntyminen, joka on saattanut hillitä automäärän kasvua aiheuttavia investointeja. Polttoaineen hintojen synnyttämät mielenilmaukset vuonna 2000 kertoivat tienkäyttäjien suhtautumisesta hinnankorotuksiin, vaikkakin niihin osallistui pääasiassa rahdinkuljettajia. Samansuuntainen ilmiö on myös kasvun nopeutuminen vuonna 2002, sillä polttoaineen hinnat olivat tuolloin taas laskeneet. Selitykseksi on esitetty kuitenkin myös pahenevia liikenneruuhkia joissakin kaupungeissa.

Matkustamisen syistä ei ole saatavissa EU:n laajuisia tietoja. Kansallisten liikkuvuustutkimusten perusteella 40 % henkilöliikenteen kysynnästä 1990-luvulla liittyi kuitenkin vapaa-aikaan. Matkailu on merkittävä syy matkustukseen, ja useimmat matkailuun liittyvistä matkoista ovat kaukomatkoja. Matkailun merkitystä lentoliikenteessä kuvastaa se, että Palma de Mallorcan, Teneriffan ja Málagaan matkakohteet ovat 20:n matkustajan ääriiltään suurimman lentoaseman joukossa.

Yhteisen liikennepolitiikan tavoitteessa, jonka mukaan vuoden 1998 liikennemuotojen osuudet säilytetään, ei ole pysytty. Autoliikenteen osuus on pysynyt vakaana, noin 72 %:ssa, mutta lentoliikenne on kasvussa ja linja-autoliikenne ja rautatieliikenne ovat vähentyneet tasaisesti. Absoluuttisesti mitattuna linja-autoliikenne ja rautatieliikenne ovat suurin piirtein säilyttäneet markkinaosuutensa, ja kaikki kasvu on tapahtunut tieliikenteessä ja etenkin lentoliikenteessä.

Kansalaisten lisääntynyt vauraus antaa yhä useammalle mahdollisuuden ostaa auton ja hyödyntää sen tuomaa joustavuutta. Joukkoliikenne voi kilpailla matkustusajassa vain ahtaissa keskustoissa ja pitkillä matkoilla.

Lentoliikenteen markkinaosuus notkahti World Trade Centeriin ja Pentagoniin 11. syyskuuta 2001 tehtyjen terrori-iskujen, niitä seuranneiden sotien ja SARS-epidemian jälkeen. Tämä lisäsi lentoyhtiöiden yhdistymistä, mutta se toi myös mahdollisuuksia halpalentoyhtiöille, joiden markkinaosuus kasvaa nopeasti. Lentomatkojen suhteellinen hinta on laskenut, mikä on entisestään ruokkinut lentoliikenteen viimeaikaista kasvua.

Indikaattorin määritelmä

Henkilöliikenteen kysynnän ja talouskasvun välisen yhteyden purkamista voidaan mitata laskemalla henkilöliikenteen määrä suhteutettuna BKT:hen (eli intensiteetti). Intensiteetin kahdesta osa-alueesta on esitetty erilliset trendit nykyisessä EU:ssa (EU-25). Yhteyden purkaminen on suhteellista, kun henkilöliikenteen kysyntä kasvaa hitaammin kuin BKT. Yhteyden purkaminen on absoluuttista, kun henkilöliikenteen kysyntä laskee BKT:n kasvaessa tai pysyessä vakiona.

Yksikkönä on henkilökilometri (hkm), joka tarkoittaa yhden kilometrin matkan kulkevaa yhtä henkilöä. Se perustuu autolla, linja-autoilla ja junalla tapahtuvaan henkilöliikenteeseen. Jos arvioita lentoliikenteen henkilöliikenteestä (EU-15) on saatavissa, ne on otettu mukaan kotimaan henkilöliikenteen kokonaismäärään. Kaikki tiedot perustuvat maan alueella tapahtuvaan liikkumiseen ajoneuvon kansallisuudesta riippumatta.

Henkilöliikenteen kysyntä ja reaalin BKT esitetään indeksinä (1995 = 100). Edellisen suhde jälkimmäiseen indeksoidaan edeltävään vuoteen (eli vuotuisen yhteyden purkamisen tai intensiteetin muutokset), jotta voidaan havainnoida muutoksia henkilöliikenteen kysynnän vuotuisessa intensiteetissä verrattuna talouskasvuun.

Indikaattori voidaan esittää myös henkilöautoliikenteen osuutena kotimaan liikenteen kokonaismäärästä (eli henkilöliikenteen osuutena eri liikennemuodoista). Eurostat laatii parhaillaan lentoliikenteen suoritustietojen laskentaan ja alueelliseen jakamiseen tarkoitettuja menetelmiä, joiden käyttö voisi vaikuttaa merkittävästi henkilöliikennemuotojen osuuksiin. Avainindikaattoria tarkistetaan ja liikennemuotojen osuudet esitetään, kun Eurostatin tulokset on saatu.

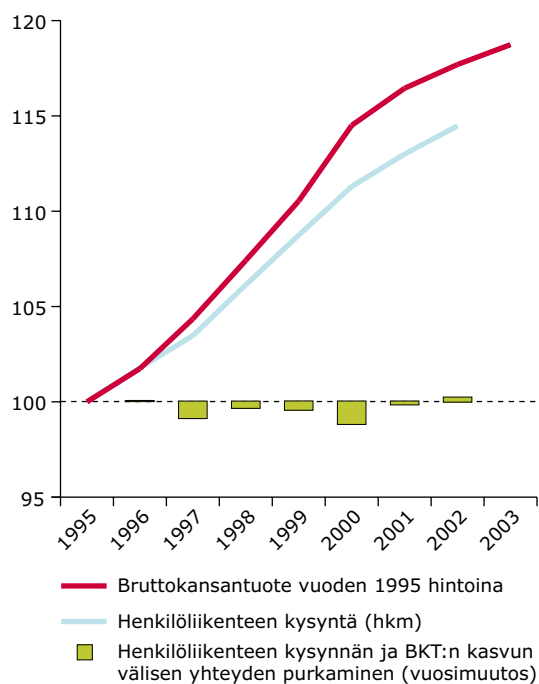
Indikaattorin perusteet

Liikenne on yksi suurimmista kasvihuonekaasujen lähteistä, ja se aiheuttaa myös merkittävää ilman pilaantumista, joka voi vahingoittaa vakavasti ihmisten terveyttä ja ekosysteemejä. Indikaattorin avulla voidaan ymmärtää henkilöliikennesektorin kehitystä (liikenteen suuruusluokkaa), joka puolestaan selittää liikenteen ympäristövaikutuksissa havaittuja trendejä.

Liikennemuotojakaumaa koskevan politiikan merkitys henkilöliikenteen ympäristövaikutuksissa perustuu eri liikennemuotojen erilaiseen ympäristönsuojelun tasoon (luonnonvarojen kulutus, kasvihuonekaasupäästöt,

Kuva 1 Trendi henkilöliikenteen kysynnässä ja BKT:ssä

Indeksi: EU-25 vuonna 1995 = 100



Huomautus: Jos yhteyden purkamista kuvaava indikaattori (pystypalkit) on yli 100, liikenteen kysyntä kasvaa nopeammin kuin BKT (positiivinen palkki = ei yhteyden purkamista), kun taas 100:n alittava arvo tarkoittaa, että liikenteen kysyntä kasvaa hitaammin kuin BKT (negatiivinen palkki = yhteyden purkaminen). Henkilöliikenteen kysyntää kuvaava nykyisen EU:n (EU-25) indeksi ei sisällä Maltaa, Kyprosta, Viroa, Latviaa eikä Liettuaa, koska näiden maiden aikasarjat eivät ole täydellisiä. Henkilöliikenteen kysynnän yhteyden purkaminen ei myöskään sisällä näiden viiden maan BKT:tä, joka on yhteenlaskettuna noin 0,3–0,4 % koko EU:n BKT:stä. Ks. myös indikaattorin määritelmä.

Tietolähde: Eurostat sekä energian ja liikenteen PO, Euroopan komissio (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Taulukko 1 Trendit henkilöliikenteen kysynnän vuotuisessa intensiteetissä

Trendit henkilöliikenteen kysynnässä (hkm auton, junan ja linja-autojen osalta); indeksi 1995 = 100								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
EEA	100	102	103	106	108	110	112	113
EU-25	100	102	103	106	108	110	112	113
EU-15 ennen vuotta 2004	100	102	103	105	108	110	112	113
EU-10	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes
Alankomaat	100	101	104	105	107	108	108	110
Belgia	100	101	102	105	108	108	110	112
Bulgaria	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes
Espanja	100	104	107	112	118	121	124	133
Irlanti	100	107	115	120	129	138	144	152
Islanti	100	105	111	118	122	124	125	127
Italia	100	102	104	107	107	116	115	115
Itävalta	100	100	99	101	102	103	103	104
Kreikka	100	104	108	113	119	125	131	137
Kypros	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes
Latvia	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes
Liettua	100	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes
Luxemburg	100	102	104	105	105	107	109	111
Malta	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes
Norja	100	104	104	106	107	108	110	112
Portugali	100	105	112	118	126	131	134	140
Puola	100	102	108	114	115	120	123	127
Ranska	100	102	104	107	110	110	114	115
Romania	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes
Ruotsi	100	101	101	102	105	106	108	111
Saksa	100	100	100	101	104	102	104	105
Slovakia	100	98	95	94	97	106	105	108
Slovenia	100	108	104	95	92	92	90	85
Suomi	100	101	103	105	108	109	111	113
Tanska	100	103	105	107	110	110	109	111
Tšekki	100	102	102	102	105	108	109	110
Turkki	100	107	tes	tes	121	tes	tes	tes
Unkari	100	100	101	102	104	106	106	108
Viro	100	tes	tes	tes	tes	tes	tes	tes
Yhdistynyt kuningaskunta	100	102	103	104	104	105	106	108

Huomaus: Henkilöliikenteen kysynnän kokonaismäärää koskevia tietoja, mukaan luettuina lentoliikenne, ei ole saatu kaikista maista eikä kaikilta vuosilta. Jotta trendien vertailu vastaisi paremmin todellisuutta, taulukossa näkyvä indeksi ei sisällä lentoliikennettä. Koko EU:n (EU-25) luku ei sisällä Kyprosta, Viroa, Latviaa, Liettuaa eikä Maltaa, koska henkilöliikenteen kysyntätietoja ei ole saatu vuoden 1995 jälkeen.

Tietolähde: rakenneindikaattoreissa käytetyt henkilöliikenteen kysyntätiedot (helmikuu 2005), Eurostat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

epäpuhtaudet ja melu, maankäyttö, onnettomuudet jne.). Tasojen väliset erot ovat pienentyneet henkilökilometreissä mitattuina, joten liikennemuotojen välisten siirtymien välittömiä ja tulevia ympäristövaikutuksia on yhä vaikeampi määrittää. Liikennemuotosiirtymien kaikki ympäristövaikutukset voidaan itse asiassa määrittää vain tapauskohtaisesti, jolloin paikalliset olot ja paikalliset ympäristövaikutukset voidaan ottaa huomioon (esimerkiksi taajamaliikenne tai liikenne pitkillä matkoilla).

Politiikkayhteydet

Yhteyden purkamisen määritettiin tavoitteeksi ensimmäisen kerran liikenteen ja ympäristön yhdentämistä koskevassa strategiassa, joka hyväksyttiin Helsingin Eurooppa-neuvostossa (1999). Yhteyden purkamista koskeva tavoite mainitaan myös Göteborgin Eurooppa-neuvoston hyväksymässä kestävä kehityksen strategiassa. Tavoitteena on vähentää ruuhkautumista ja muita liikenteen kielteisiä sivuvaikutuksia. Neuvosto vahvisti tavoitteen tarkistaessaan yhdentämistä koskevaa strategiaa vuosina 2001 ja 2002.

Taloukasvun ja liikenteen kysynnän välisen yhteyden purkamisen mainitaan kuudennessa ympäristöä koskevassa toimintaohjelmassa ensisijaisena toimenpiteenä, jonka avulla voidaan puuttua ilmastonmuutokseen ja vähentää liikenteen aiheuttamia terveysongelmia kaupunkialueilla.

Siirtyminen tieliikenteestä rautatieliikenteeseen on tärkeä strateginen osa EU:n liikennepolitiikkaa. Tavoite muotoiltiin ensimmäisen kerran kestävä kehityksen strategiassa. Neuvosto toteaa liikenteen ja ympäristön sisällyttämistä koskevan strategian tarkistuksessa vuosina 2001 ja 2002, että liikennemuotojakauman olisi pysyttävä ennallaan vähintään kymmenen seuraavan vuoden ajan, vaikka liikenne kasvaisikin.

Liikennemuotojen välistä siirtymää tarvitaan, ja komissio ehdottaa siihen tähtäviä toimenpiteitä yhteistä liikennepolitiikkaa koskevassa valkoisessa kirjassa

”Eurooppalainen liikennepolitiikka vuoteen 2010: valintojen aika”. Tavoitteena on purkaa merkittävästi liikenteen kasvun ja BKT:n kasvun välistä yhteyttä, jotta voidaan vähentää ruuhkautumista ja muita liikenteen kielteisiä sivuvaikutuksia. Toisena tavoitteena on toteuttaa liikenteessä siirtyminen tieliikenteestä rautatie-, vesi- ja joukkoliikenteeseen, jotta tieliikenteen osuus ei olisi vuonna 2010 suurempi kuin vuonna 1998.

Indikaattorin epävarmuus

Kaikkien tietojen olisi perustuttava maan alueella tapahtuvaan liikkumiseen ajoneuvon kansallisuudesta riippumatta. Tiedonkeruumenetelmiä ei kuitenkaan ole yhtenäistetty EU:n tasolla, ja kattavuus on puutteellinen.

Lentoliikenteen osalta Eurostat ei nykyisin kerää tietoja liikenteen suoritteista maittain toisin kuin maan aluetta koskeva periaate edellyttäisi. Eurostat laatii parhaillaan lentoliikenteen suoritettietojen laskentaan ja alueelliseen jakamiseen tarkoitettuja menetelmiä. Ennen kuin nämä tiedot saadaan, avainindikaattoria koskeva koko EU:n tieto sisältää Euroopan komission energian ja liikenteen PO:sta saadut arviot lentoliikenteestä. Samoja arvioita ei ole saatu kaikista maista samoilta vuosilta.

Ajoneuvon kuorma on tärkeä tekijä arvioitaessa, onko henkilöliikenteen kysynnän ja BKT:n kasvun välistä yhteyttä onnistuttu purkamaan. Henkilöautoliikenteen kuormituskertoimet (eli keskimääräinen henkilö määrä autoa kohti) eivät ole pakollisia muuttujia henkilöliikenteen suoritettiedoissa, joita kerätään Eurostatin, ECMT:n ja UNECE:n yhteisessä liikennetilastokyselyssä. Koska kuormituskertoimia ei ole aina saatavissa, henkilöliikenteen trendien luotettava arviointi on erittäin vaikeaa. Ei esimerkiksi voida määrittää tarkkaan, mikä osuus havaitusta henkilökilometritrendistä perustuu muutoksiin keskimääräisessä henkilö määrässä ajoneuvoa kohti. Jotta liikenteen kysynnästä ja siihen liittyvistä ympäristöongelmista saataisiin kattava kuva, henkilökilometrejä koskevia tietoja olisi hyvä täydentää ajoneuvokilometrejä koskevalla tiedoilla.

36 Tavaraliikenteen kysyntä

Avainkysymys

Onko tavaraliikenteen kysynnän ja talouskasvun välistä yhteyttä onnistuttu purkamaan?

Avainsanoma

Tavaraliikenteen määrä on kasvanut nopeasti, ja se on ollut yleensä vahvasti yhteydessä BKT:n kasvuun. Siten tavoitetta, joka koskee BKT:n ja liikenteen kasvun välisen yhteyden purkamista, ei ole saavutettu. Lähempi tarkastelu paljastaa suuria alueellisia eroja, sillä kasvu on nopeampaa kuin BKT:n kasvu vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15) ja hitaampaa uusissa jäsenvaltioissa (EU-10). Tämä on lähinnä seurausta uusissa jäsenvaltioissa viime vuosikymmenen aikana tapahtuneesta talouden rakenneuudistuksesta.

Arviointi

Tavaraliikenteen kysyntä on kasvanut merkittävästi vuodesta 1992, joten liikenteen ympäristövaikutusten rajoittaminen on yhä vaikeampaa. Vaikka kysyntä on kasvanut lähes samaa vauhtia BKT:n kanssa, kuva ei ole yksiselitteinen. Tavaraliikenteen kysyntä on kasvanut merkittävästi nopeammin kuin BKT vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15), mutta uusissa jäsenvaltioissa (EU-10) tilanne on päinvastainen.

Vanhoissa jäsenvaltioissa tärkein selitys on, että sisämarkkinat aiheuttavat jonkin verran tuotantoprosessien siirtoja, mikä on nopeuttanut liikenteen kysynnän kasvua BKT:n tasaista kasvua enemmän. Uusissa jäsenvaltioissa suurimpana syynä on tuotannon mittava siirtyminen perinteisestä varsin raskaasta ja vähän lisäarvoa tuottavasta teollisuudesta enemmän lisäarvoa tuottavaan tuotantoon ja palveluihin. Voimakkaan talouskasvun ohella tämä tarkoittaa, ettei tavaraliikenteen kasvu ole pysynyt BKT:n kasvun perässä. Kummatkin vaikutukset ovat väliaikaisia, mutta tiedoissa ei ole mitään viitteitä siitä, että yhteyttä olisi onnistuttu purkamaan.

Vaihtoehtoisten kuljetusmuotojen (rautateiden ja sisävesien) osuus tavaraliikenteestä on viime vuosikymmenen aikana laskenut. Ellei nykyistä kehityssuuntaa onnistuta selvästi kääntämään on

mahdotonta saavuttaa yhteisessä liikennepolitiikassa asetettua tavoitetta rautateiden, sisävesien, lähimerenkulun ja öljyputkien osuuksien vakiinnuttamisesta ja osuuksien nostamisesta vuodesta 2010 eteenpäin.

Tällaista kehitystä voidaan selittää tarkastelemalla, minkälaista tavaraa kuljetetaan. Sillä on suuri merkitys kuljetusmuodon valinnassa. Helposti pilaantuvat ja arvokkaat tavarat vaativat nopeaa ja luotettavaa kuljetusta. Tieliikenne on usein nopein ja luotettavin käytettävissä oleva kuljetusmuoto, joka tarjoaa hyvin joustavat nouto- ja toimituspisteet. Maataloustuotteet ja teollisuustuotteet ovat tärkeimpiä Euroopassa kuljetettavia tavaroita. Myös niiden osuudet tonnikipometreinä ovat kasvussa.

Nykyaikaisessa tuotannossa suositaan tavaroiden toimitusta juuri oikeaan tarpeeseen, koska liikennejärjestelmä mahdollistaa sen. Liikenteen nopeudella ja joustavuudella on siten suuri merkitys. Ruuhkista huolimatta tieliikenne on usein nopeampaa ja joustavampaa kuin rautatie- tai vesiliikenne. Lisäksi monet kohteet voidaan maankäytön suunnittelun ja infrastruktuurien kehittämisen vuoksi saavuttaa vain maanteitse, ja yhdistettyjen kuljetusten käyttö on rajallista. Maantiesektorin on myös suurelta osin vapautettu kilpailulle, kun taas sisävesi- ja rautatiesektorit on vasta suhteellisen äskettäin avattu laajamittaiselle kilpailulle. Maanteitse kuljetettu tavaratonni kulkee keskimäärin noin 110 km. Sen mittaisella matkalla rautatiet tai sisävedet ovat tehottomampia, sillä tieliikennettä tarvitaan lastauspisteisiin mentäessä ja sieltä lähdettäessä. Kun multimodaalisia kuljetuksia käytetään näin lyhyillä matkoilla, menetetään myös kallisarvoista aikaa, sillä lastausyksiköitä ei ole standardoitu eikä sisävesien ja rautateiden välillä ole helppokäyttöisiä ja nopeita yhteyksiä. Lähimerenkulussa kuljetettu tavaratonni kulkee keskimäärin yli 1 430 km. Tässä aika ei juuri ole kynnyskysymys. Merenkulun edullisuus on luultavasti ylivoimaisesti tärkein tekijä.

Indikaattorin määritelmä

Tavaraliikenteen kysynnän ja talouskasvun välisen yhteyden purkamista voidaan mitata laskemalla tavaraliikenteen määrä suhteutettuna BKT:hen (eli intensiteetti). Intensiteetin kahdesta osa-alueesta on esitetty erilliset trendit nykyisestä EU:sta (EU-25). Yhteyden

purkaminen on suhteellista, kun tavaraliikenteen kysyntä kasvaa hitaammin kuin BKT. Yhteyden purkaminen on absoluuttista, kun tavaraliikenteen kysyntä laskee BKT:n kasvaessa tai pysyessä vakiona. Jos sekä kysyntä että BKT laskevat, yhteys niiden välillä pysyy.

Yksikkönä on tonnikipometri (tkm), joka tarkoittaa yhden tonnin liikkumista yhden kilometrin matkan. Se sisältää maanteitse, rautateillä ja sisävesillä tapahtuvat kuljetukset. Rautatie- ja sisävesiliikenteen tiedot perustuvat maan alueella tapahtuvaan liikkumiseen ajoneuvon tai aluksen kansallisuudesta riippumatta. Tieliikenteen tiedot perustuvat raportointimaassa rekisteröityjen ajoneuvojen kaikkeen liikkumiseen.

Tavaraliikenteen kysyntä ja BKT esitetään indeksinä (1995 = 100). Ensimmäisen suhde jälkimmäiseen indeksoidaan edeltävään vuoteen (eli vuotuisen yhteyden purkamisen tai intensiteetin muutokset), jotta voidaan havainnoida muutoksia tavaraliikenteen kysynnän vuotuisessa intensiteetissä verrattuna talouskasvuun.

Indikaattori voidaan esittää myös osuutena kotimaisen liikenteen kokonaismäärästä (eli tavaraliikennemuotojakaumana). Eurostat laatii parhaillaan meriliikenteen suoritustietojen laskentaan ja alueelliseen jakamiseen tarkoitettuja menetelmiä, joiden käyttö voisi vaikuttaa merkittävästi liikennemuotojen osuuksiin. Avainindikaattoria tarkistetaan ja liikennemuotojen osuudet esitetään, kun Eurostatin tulokset on saatu.

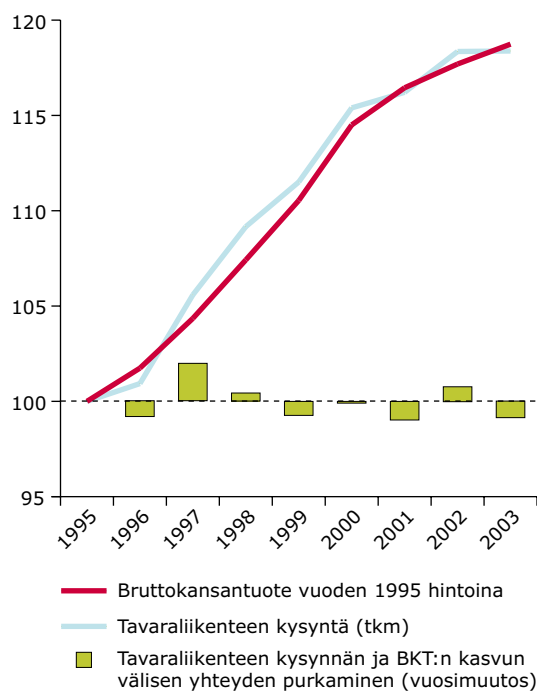
Indikaattorin perusteet

Liikenne on yksi suurimmista kasvihuonekaasupäästöjen lähteistä, ja se aiheuttaa myös merkittävää ilman pilaantumista, joka voi vahingoittaa vakavasti ihmisten terveyttä ja ekosysteemejä. Kysynnän pienentyminen vähentäisi siten tavaraliikenteen ympäristölle aiheuttamaa rasitusta. Tavaraliikenteen ja BKT:n kasvun välisen yhteyden purkaminen liittyy ympäristövaikutuksiin vain välillisesti.

Liikennemuotojakaumaa koskevan politiikan merkitys tavaraliikenteen ympäristövaikutuksissa perustuu eri liikennemuotojen erilaiseen ympäristönsuojelun tasoon (luonnonvarojen kulutus, kasvihuonekaasupäästöt, epäpuhtaudet ja melu, maankäyttö, onnettomuudet jne.). Erot ovat pienentyneet tonnikipometreissä

Kuva 1 Trendit tavaraliikenteen kysynnässä ja BKT:ssä

Indeksi: EU-25 vuonna 1995 = 100



Huomautus: Yhteyden purkamista kuvaava indikaattori lasketaan tavaraliikenteen osuutena BKT:stä vuoden 1995 markkinahintoina. Palkit kuvaavat liikenteen kysynnän intensiteettiä kuluvana vuonna verrattuna edellisen vuoden intensiteettiin. Jos indeksi on yli 100, liikenteen kysyntä kasvaa nopeammin kuin BKT (positiivinen palkki = ei yhteyden purkamista), kun taas 100:n alittava indeksi tarkoittaa, että liikenteen kysyntä kasvaa hitaammin kuin BKT (negatiivinen palkki = yhteyden purkaminen). Ks. myös indikaattorin määrittelmä.

Tietolähde: Eurostat
(lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

mitattuina, joten liikennemuotosiirtymien välittömiä ja tulevia ympäristövaikutuksia on yhä vaikeampi määrittää. Yhden liikennemuodon sisäiset erot voivat myös olla huomattavia, esimerkiksi vanhojen ja uusien junien erot. Liikennemuotosiirtymien kaikki

Taulukko 1 Trendit tavaraliikenteen kysynnän vuotuisessa intensiteetissä

Trendit tavaraliikenteen kysynnässä (tkm maanteiden, rautateiden ja sisävesien osalta); indeksi 1995 = 100									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
EEA	100	102	106	109	111	114	115	117	118
EU-25	100	101	106	109	112	115	116	118	118
EU-15 ennen vuotta 2004	100	102	105	110	113	117	118	120	119
EU-10	100	98	106	106	104	106	105	109	115
Alankomaat	100	102	109	116	122	119	118	116	109
Belgia	100	93	97	93	87	112	115	116	112
Bulgaria	100	88	86	73	61	31	33	35	38
Espanja	100	100	108	121	129	142	153	174	181
Irlanti	100	113	123	142	176	209	211	241	263
Islanti	100	103	109	112	121	127	130	132	139
Italia	100	106	106	112	108	112	113	115	105
Itävalta	100	104	107	113	123	130	136	140	141
Kreikka	100	120	136	155	161	162	162	163	164
Kypros	100	103	105	108	110	114	118	122	130
Latvia	100	126	149	148	141	156	169	183	214
Liettua	100	99	111	112	126	135	129	165	185
Luxemburg	100	69	84	93	115	136	152	157	164
Malta	100	103	106	109	113	116	116	116	116
Norja	100	123	138	143	144	147	146	147	156
Portugali	100	120	130	131	136	139	154	153	144
Puola	100	104	110	109	105	106	103	103	107
Ranska	100	101	104	108	114	115	114	113	111
Romania	100	102	102	78	66	73	81	94	104
Ruotsi	100	102	106	103	102	109	105	109	111
Saksa	100	99	103	106	111	114	115	114	115
Slovakia	100	71	70	74	72	65	62	62	66
Slovenia	100	95	106	104	110	128	131	121	125
Suomi	100	100	105	113	117	125	119	123	121
Tanska	100	95	96	96	103	107	99	100	103
Tšekki	100	97	114	97	99	101	103	110	115
Turkki	100	120	123	133	132	142	131	131	133
Unkari	100	99	103	120	115	119	116	119	118
Viro	100	113	146	183	209	223	245	261	298
Yhdistynyt kuningaskunta	100	104	106	108	106	105	105	105	106

Huomautus: Tietolähde: rakenneindikaattoreissa käytetyt tavaraliikenteen kysyntätiedot (helmikuu 2005), Eurostat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

ympäristövaikutukset voidaan itse asiassa määrittää vain tapauskohtaisesti, jolloin paikalliset olot ja paikalliset ympäristövaikutukset voidaan ottaa huomioon (esimerkiksi taajamaliikenne tai liikenne herkkien alueiden kautta). Liikennemuotosiirtymien ympäristövaikutusten suuruus voi olla rajallinen, sillä liikennemuotosiirtymä on vaihtoehto vain pienillä markkinasegmenteillä. Liikennemuotosiirtymien mahdollisuus riippuu esimerkiksi kuljetettavien tavaroiden lajista – esimerkiksi helposti pilaantuvat tavarat tai irtotavarat – sekä näiden tavaroiden kuljetusta koskevista erityisvaatimuksista.

Politiikkayhteydet

EU on asettanut tavoitteekseen talouskasvun ja tavaraliikenteen kysynnän välisen yhteyden heikentämisen (purkamisen), jotta liikenne olisi entistä kestävämpää. Liikenteen kasvun ja BKT:n välisen yhteyden heikentäminen on keskeinen aihe EU:n liikennepolitiikassa, jotta voidaan vähentää liikenteen kielteisiä vaikutuksia.

Tavaraliikenteen kysynnän ja BKT:n välisen yhteyden purkaminen mainittiin tavoitteeksi ensimmäisen kerran liikenteen ja ympäristön yhdistämistä koskevassa strategiassa, joka hyväksyttiin Helsingin Eurooppa-neuvostossa (1999). Liikenteen kysynnän ennustettu kasvu todettiin siinä osa-alueeksi, jolla tarvitaan pikaisia toimia. Göteborgin Eurooppa-neuvoston hyväksymässä kestävä kehityksen strategiassa asetetaan yhteyden purkamista koskeva tavoite, jotta voidaan vähentää ruuhkautumista ja muita liikenteen kielteisiä sivuvaikutuksia. Neuvosto vahvisti liikenteen kasvun ja BKT:n välisen yhteyden heikentämistä koskevan tavoitteen tarkistaessaan yhdistämistä koskevaa strategiaa vuosina 2001 ja 2002.

Talouskasvun ja liikenteen kysynnän välisen yhteyden purkaminen mainitaan kuudennessa ympäristöä koskevassa toimintaohjelmassa yhtenä yleistavoitteena, jonka avulla voidaan puuttua ilmastonmuutokseen ja lieventää liikenteen aiheuttamia terveysongelmia kaupunkialueilla.

Tavaraliikenteen siirtäminen tieliikenteestä vesiliikenteeseen on tärkeä strateginen osa EU:n liikennepolitiikkaa. Tavoite muotoiltiin ensimmäisen kerran kestävä kehityksen strategiassa. Neuvosto toteaa liikenteen ja ympäristön yhdistämistä koskevan strategian tarkistuksessa vuosina 2001 ja 2002, että liikennemuotojakauman olisi pysyttävä ennallaan vähintään kymmenen seuraavan vuoden ajan, vaikka liikenne kasvaisikin.

Komissio ehdottaa useita liikennemuotojen välisiin siirtymiin tähtäviä toimenpiteitä yhteistä liikennepolitiikkaa koskevassa valkoisessa kirjassa ”Eurooppalainen liikennepolitiikka vuoteen 2010: valintojen aika”. Tavoitteena on purkaa merkittävästi liikenteen kasvun ja BKT:n kasvun välistä yhteyttä, jotta voidaan vähentää ruuhkautumista ja muita liikenteen kielteisiä sivuvaikutuksia. Toisena tavoitteena on vakiinnuttaa rautateiden, sisävesien, lähimerenkulun ja öljyputkien osuudet vuoden 1998 tasolle sekä saada liikenteessä aikaan siirtyminen tieliikenteestä rautatie-, vesi- ja joukkoliikenteeseen vuodesta 2010 eteenpäin.

Indikaattorin epävarmuus

Kotimaan tavaraliikenteen kysynnän kokonaismäärä ei sisällä meriliikennettä, sillä kansainvälisen meriliikenteen jakamisessa eri maiden osuuksiin on menetelmiin liittyviä ongelmia. Siten globalistumisen vaikutuksilla (tuotannon siirtymisellä Euroopasta esimerkiksi Kiinaan) ei ole mitattavissa olevaa vaikutusta indikaattoriin, vaikka sillä on todellisuudessa laajoja seurauksia tavaraliikenteen kysynnän kokonaismäärään.

Maanteiden tavaraliikenteen kuormituskertoimet eivät ole pakollisia, ja niitä kerätään vain neuvoston asetuksen (EY) N:o 1172/98 puitteissa. Niistäkin maista, joissa näitä muuttujia mitataan, tietoja on ilmoitettu Eurostatiin vasta vuodesta 1999. Asetuksessa ei oteta huomioon ajoneuvojen kuorman arviointia. Kuorma on tärkeä tekijä arvioitaessa, onko tavaraliikenteen kysynnän ja taloudellisen toiminnan välistä yhteyttä onnistuttu purkamaan.

37 Puhtaampien ja vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttö

Avainkysymys

Onko EU:ssa edistytty tyydyttävästi siirtymisessä puhtaampien ja vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöön?

Avainsanoma

- Monissa jäsenvaltioissa on otettu käyttöön kannustimia, joilla edistetään vähärikkisten ja rikittömien polttoaineiden käyttöä ennen pakollista määräaika (vähärikkisissä polttoaineissa saa olla enintään 50 ppm rikkiä vuonna 2005 ja rikittömissä enintään 10 ppm rikkiä vuonna 2009). Niiden yhteenlaskettu markkinaosuus kasvoi noin 20 %:sta vuonna 2002 melkein 50 %:iin vuonna 2003, mutta tämä jää vielä kauas vuodeksi 2005 asetetusta 100 %:n tavoitteesta.
- Biopolttoaineiden ja muiden vaihtoehtoisten polttoaineiden markkinaosuus on pieni. Biopolttoaineiden osuus nykyisessä EU:ssa (EU-25) on alle 0,4 % eli vielä kaukana vuodeksi 2005 asetetusta 2 %:n tavoitteesta. Biopolttoainedirektiivi annettiin vuonna 2003 ja sen jälkeen kansalliset aloitteet ovat olleet nopeasti muuttamassa tilannetta.

Arviointi

Bensiinin ja dieselpolttoaineen rikkipitoisuuden vähenemisellä ennustetaan olevan merkittävä vaikutus pakokaasupäästöihin, sillä se mahdollistaa entistä kehittyneempien jälkikäsitteilyjärjestelmien käytön. Monissa jäsenvaltioissa on otettu käyttöön näitä polttoaineita edistäviä kannustimia vuoden 2005 (50 ppm) ja vuoden 2009 (10 ppm) tavoitteita ajatellen. Jalostamojen kyky toimittaa polttoaineet vaikuttaa kuitenkin siihen, miten nopeasti niiden markkinaosuus kasvaa.

Vuonna 2003 vähärikkisen bensiinin ja dieselpolttoaineen osuus oli 49 % ja rikittömän bensiinin ja dieselpolttoaineen osuus 45 % vanhoissa jäsenvaltioissa (EU-15), joten vähärikkisten ja rikittömien polttoaineiden osuudet olivat lähes samat. Kasvu on ollut merkittävää, sillä vuonna 2002 näiden polttoaineiden osuus oli noin 20 %. Jos kehitys jatkuu yhtä nopeana, sekä vuoden 2005 että vuoden 2009 tavoitteet voidaan saavuttaa. Monissa maissa on luovuttu tavallisen (350 ppm rikkiä) bensiinin ja dieselpolttoaineen

myynnistä. Erityisesti Saksa on ollut edelläkävijä, sillä se tarjoaa ainoana maana pelkästään rikittömiä polttoaineita. Vastaavasti neljässä maassa (Ranska, Italia, Portugali ja Espanja) markkinoilla ei vielä ole vähärikkisiä tai rikittömiä polttoaineita.

Tietosarjojen puutteellisuus häiritsee biopolttoaineiden markkinaosuuden arviointia, sillä raportointi ei ole vielä käytössä kaikissa maissa. Saatavissa olevien tietojen mukaan biopolttoaineiden osuus nykyisessä EU:ssa (EU-25) oli vuonna 2002 edelleen pieni eli 0,34 % kaikesta liikennekäyttöön myydyistä bensiinistä ja dieselpolttoaineesta (biopolttoaineiden ilmoitetun kulutuksen prosenttiosuus bensiinin ja dieselpolttoaineen kokonaiskulutuksesta). Osuus on yli kaksi kertaa suurempi kuin kahdeksan vuotta sitten, mutta on vielä paljon tehtävää, ennen kuin saavutetaan 2 %:n tavoite vuonna 2005 ja 5,75 %:n tavoite vuonna 2010. Myytyjen biopolttoaineiden osuus on suurin Ranskan ja Saksan markkinoilla.

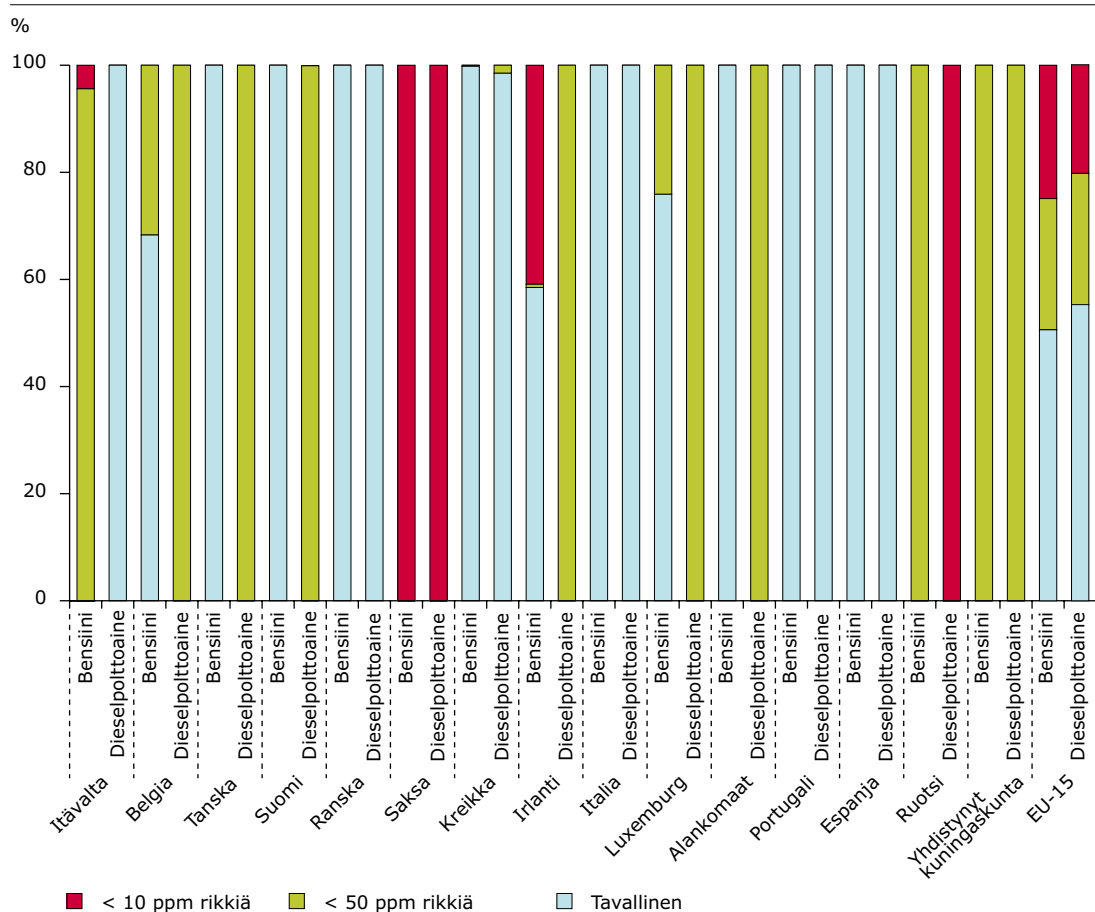
Indikaattorin määritelmä

Puhtaampien ja vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöä mitataan kahden indikaattorin avulla:

- 1) Tavallisten, vähärikkisten ja rikittömien polttoaineiden osuus polttoaineiden kokonaiskulutuksesta tieliikenteessä. Vähärikkisinä polttoaineina pidetään yleisesti polttoaineita, joissa on alle 50 miljoonasosaa (ppm) rikkiä, ja rikittöminä polttoaineina niitä, joissa on alle 10 ppm rikkiä.
- 2) Liikenteen biopolttoaineiden energian loppukulutuksen prosenttiosuus liikenteen bensiinin, dieselpolttoaineen ja biopolttoaineiden energian loppukulutuksen kokonaismäärästä.

Bensiini ja dieselpolttoaineet mitataan miljoonina litroina. Osuudet ilmoitetaan kolmelle ryhmälle rikkipitoisuuden mukaan: tavallinen, alle 50 ppm rikkiä ja alle 10 ppm rikkiä.

Liikenteen biopolttoaineiden, dieselpolttoaineen ja bensiinin energian loppukulutus mitataan terajouleina (nettolämpöarvo), ja biopolttoaineiden osuus esitetään prosenttiosuutena näiden kolmen polttoaineen yhteenlasketusta prosenttiosuudesta.

Kuva 1 Vähärikkisten ja rikittömien polttoaineiden käyttö (%), EU-15

Huomautus: Tietolähde: Euroopan komissio, 2005. Tieliikenteessä käytettävän bensiinin ja dieselpolttoaineen laatu Euroopan unionissa: Toinen vuosikertomus (tarkasteluvuosi 2003). Euroopan komission kertomus (KOM(2005)69 lopullinen) (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin perusteet

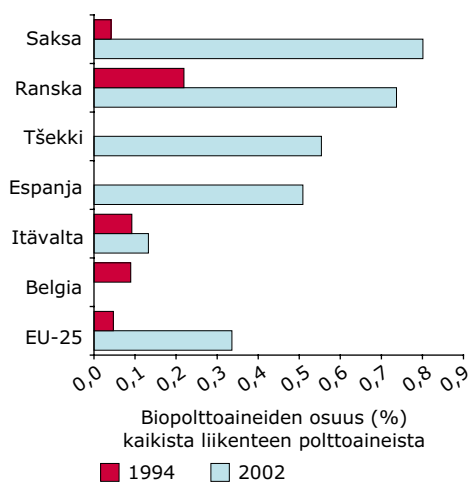
EU:n lainsäädännössä on asetettu vaatimuksia tieliikenteen polttoaineiden rikkipitoisuudelle ja biopolttoaineiden vähimmäisosuudelle tieliikenteen polttoaineiden kokonaiskulutuksesta. Indikaattori on valittu siksi, että sen avulla voidaan seurata näitä poliittisia vaatimuksia mittaamalla saavutettua edistymistä.

Vähärikkisten ja rikittömien polttoaineiden käyttöä edistämällä voidaan vähentää maantieajoneuvojen epäpuhtauspäästöjä, ja biopolttoaineiden edistäminen on välttämätöntä kasviuonekaasupäästöjen ja erityisesti CO₂-päästöjen vähentämiseksi.

Politiikkayhteydet

EU:n lainsäädännön mukaan tieliikenteen polttoaineiden rikkipitoisuutta on alennettava siten, että se olisi 50 mg/kg (vähärikkinen) vuoteen 2005 mennessä ja alle 10 mg/kg (rikittömä) vuoteen 2009 mennessä. Lisäksi biopolttoaineiden olisi saavutettava 2 %:n osuus EU:n tieliikenteen polttoaineiden kulutuksesta vuoteen 2005 mennessä ja 5,75 %:n osuus vuoteen 2010 mennessä.

Kuva 2 Biopolttoaineiden osuus liikenteen polttoaineista (%)



Huomautus: Biopolttoainedirektiivillä on tarkoitus edistää biopolttoaineiden käyttöä dieselöljyn tai bensiinin korvaamiseksi liikenteessä. Ensisijaisena tavoitteena on tuotannon sijaan lisätä biopolttoaineiden kulutusta riippumatta siitä, viedäänkö niitä muihin maihin vai ei. Biopolttoaineiden osuuden olisi oltava 2 % vuoteen 2005 mennessä ja 5,75 % vuoteen 2010 mennessä. Nimittäjä sisältää kaikki nykyisen EU:n (EU-25) jäsenvaltiot, joissa kulutetaan dieselpolttoainetta ja bensiiniä. Osoittajassa on biopolttoaineiden energian loppukulutus liikennesektorilla. Vuoteen 2002 mennessä vain harvat EU:n jäsenvaltiot kuluttivat biopolttoaineita tai ilmoittivat biopolttoaineiden kulutuksesta Eurostatiin. Yhä useamman EU:n jäsenvaltion odotetaan ilmoittavan biopolttoaineiden kulutuksesta Eurostatiin, kun saadaan tiedot vuodelta 2003 eli direktiivin voimaantulovuodelta.

Tietolähde: Eurostat
(lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).

Indikaattorin epävarmuus

Euroopan komissio kerää tiedot vuosittain, joten niitä voidaan pitää luotettavina ja tarkkoina. Vähärikkisiä ja rikittämiä polttoaineita sekä biopolttoaineita koskeva tiedonkeruu on pakollinen vaatimus, joten tulokset ovat yhtenäisiä EU:n tasolla.

Tiedot vähärikkisten ja rikittömien polttoaineiden osuuksista ovat nykyisin saatavissa vain vanhoista jäsenvaltioista ja kolmelta vuodelta (2001, 2002 ja 2003), ja ne perustuvat jäsenvaltioiden raportointivelvoitteisiin. Biopolttoainetietoja on nykyisin saatavissa kahdeksasta nykyisen EU:n jäsenvaltiosta (Italian ja Tanskan tiedot ovat saatavissa, mutta ne on ilmoitettu nollassa). On kuitenkin hyvin todennäköistä, että nämä maat edustavat valtaosaa liikenteen biopolttoaineiden kulutuksesta mainitulla aikavälillä.

Taulukko 1 Energian loppukulutus liikennesektorilla

	1994						2002					
	Energian loppukulutus terajouleina (nettolämpöarvo)			Polttoaineiden osuudet energian loppukulutuksesta (%)			Energian loppukulutus terajouleina (nettolämpöarvo)			Polttoaineiden osuudet energian loppukulutuksesta (%)		
	Bensiini	Kaasu/die- selöljy	Biopoltto- aineet	Bensiini	Kaasu/die- selöljy	Biopoltto- aineet	Bensiini	Kaasu/die- selöljy	Biopoltto- aineet	Bensiini	Kaasu/die- selöljy	Biopoltto- aineet
EU-25	5 541 712	4 864 585	4 896	53,2	46,7	0,05	5 242 160	6 635 686	40 052	44,0	55,7	0,34
EU-15	5 105 540	4 574 576	4 896	52,7	47,2	0,05	4 791 160	6 192 212	38 964	43,5	56,2	0,35
EU-10	436 172	290 009	0	60,1	39,9	0,0	451 000	443 473	1 088	50,4	49,5	0,12
Alankomaat	172 128	187 178		47,9	52,1	0,0	183 656	256 507		41,7	58,3	0,0
Belgia	125 004	178 591	272	41,1	58,8	0,09	91 960	244 452	0	27,3	72,7	0,00
Bulgaria	43 428	21 573		66,8	33,2	0,0	26 884	35 955		42,8	57,2	0,0
Espanja	403 040	511 830	0	44,1	55,9	0,0	361 636	881 363	6 358	28,9	70,5	0,51
Irlanti	43 340	34 940		55,4	44,6	0,0	69 784	80 074		46,6	53,4	0,0
Islanti	6 072	2 496		70,9	29,1	0,0	6 424	2 242		74,1	25,9	0,0
Italia	721 952	622 487	0	53,7	46,3	0,0	703 692	831 237	0	45,8	54,2	0,0
Itävalta	101 684	82 612	170	55,1	44,8	0,09	91 036	165 393	340	35,5	64,4	0,13
Kreikka	116 424	83 669		58,2	41,8	0,0	153 692	97 079		61,3	38,7	0,0
Kypros	7 920	11 040		41,8	58,2	0,0	10 076	14 382		41,2	58,8	0,0
Latvia	18 700	11 125		62,7	37,3	0,0	14 960	18 950		44,1	55,9	0,0
Liettua	18 568	14 678		55,9	44,1	0,0	15 796	25 676		38,1	61,9	0,0
Luxemburg	23 980	24 746		49,2	50,8	0,0	24 464	48 307		33,6	66,4	0,0
Malta	3 740	4 484		45,5	54,5	0,0	2 244	4 991		31,0	69,0	0,0
Norja	73 744	72 798		50,3	49,7	0,0	72 336	87 011		45,4	54,6	0,0
Portugali	81 532	88 196		48,0	52,0	0,0	91 036	173 642		34,4	65,6	0,0
Puola	187 044	111 926		62,6	37,4	0,0	185 548	119 117		60,9	39,1	0,0
Ranska	660 352	934 576	3 502	41,3	58,5	0,22	570 196	1 256 818	13 566	31,0	68,3	0,74
Ruotsi	183 216	88 365		67,5	32,5	0,0	180 048	110 826		61,9	38,1	0,0
Romania	51 568	66 538		43,7	56,3	0,0	76 648	89 845		46,0	54,0	0,0
Saksa	1 301 344	983 687	952	56,9	43,0	0,04	1 187 516	1 127 380	18 700	50,9	48,3	0,80
Slovakia	21 208	31 091		40,6	59,4	0,0	31 504	38 874		44,8	55,2	0,0
Slovenia	183 216	88 365		67,5	32,5	0,0	180 048	110 826		61,9	38,1	0,0
Suomi	84 128	69 457		54,8	45,2	0,0	80 520	84 938		48,7	51,3	0,0
Tanska	81 048	71 995	0	53,0	47,0	0,0	84 216	78 509	0	51,8	48,2	0,0
Tšekki	69 256	50 591	0	57,8	42,2	0,0	84 876	110 445	1 088	43,2	56,2	0,55
Turkki	174 856	228 293		43,4	56,6	0,0	137 280	262 514		34,3	65,7	0,0
Unkari	63 492	33 502		65,5	34,5	0,0	58 740	74 617		44,0	56,0	0,0
Viro	12 540	6 683		65,2	34,8	0,0	13 464	13 790		49,4	50,6	0,0
Yhdistynyt kuningas- kunta	1 006 368	612 250		62,2	37,8	0,0	917 708	755 690		54,8	45,2	0,0

Huomautus: Vuoteen 2002 mennessä vain harvat EU:n jäsenvaltiot kuluttivat biopolttoaineita tai ilmoittivat biopolttoaineiden kulutuksesta Eurostatiin. Yhä useamman EU:n jäsenvaltion odotetaan ilmoittavan biopolttoaineiden kulutuksesta Eurostatiin, kun saadaan tiedot vuodelta 2003 eli direktiivin voimaantulovuodelta.

Tietolähde: Eurostat (lähde: themes.eea.europa.eu/indicators).